

Analiza parkirne politike u funkciji razvoja održive mobilnosti - Studija slučaja Grad Zagreb

Hukić, Edi

Master's thesis / Diplomski rad

2019

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:119:467411>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-24**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

Edi Hukić

Analiza parkirne politike u funkciji razvoja održive
mobilnosti - Studija slučaja Grad Zagreb

Diplomski rad

Zagreb, 2019.

Zagreb, 3. travnja 2019.

Zavod: **Zavod za prometno planiranje**
Predmet: **Prometno tehnološko projektiranje**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 5242

Pristupnik: **Edi Hukić (0135239182)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Gradski promet**

Zadatak: **Analiza parkirne politike u funkciji razvoja održive mobilnosti - Studija slučaja Grad Zagreb**

Opis zadatka:

U radu je potrebno provesti istraživanje o ulozi parkirne politike u funkciji razvoja održive mobilnosti kroz primjere dobre svjetske prakse. Radom je također potrebno izraditi studiju slučaja kroz koju će se analizirati postojeći parkirališni kapaciteti, koeficijenti izmjene na parkirnim mjestima te prosječno zadržavanje vozila na istim u središtu grada Zagreba. Na temelju dobivenih rezultata potrebno je donesti zaključke te predložiti mjere unaprjeđenja postojećeg stanja parkirne politike s ciljem razvitka održivog prometa. Isto tako, radom je potrebno dati prijedloge rješenja problema parkirnih mjesta u centru grada za potrebe korisnika duljih zadržavanja (stanari i sl.).

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
diplomski ispit:

doc. dr. sc. Marko Šoštarić

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

Diplomski rad

**Analiza parkirne politike u funkciji razvoja održive
mobilnosti - Studija slučaja Grad Zagreb**

Analysis of park policy in the function of sustainable
mobility development – Case study the city of Zagreb

Mentor: doc.dr.sc. Marko Šoštarić

Student: Edi Hukić

JMBAG: 0135239182

Zagreb, 2019.

Sažetak

Tema diplomskog rada je analiza parkirne politike u funkciji razvoja održive mobilnosti slučaj grada Zagreba. U radu je provedena analiza trenutne parkirne politike, te usporedba Zagreba sa gradovima u Europi koji provode kvalitetnu parkirnu politiku kao i cjelokupnu prometnu politiku. Analizom trenutnog stanja parkiranja i održivih načina prijevoza utvrđeno je iznimno velika potražnja za parkirnim mjestima u središtu grada te nedostatna i nekvalitetna razvijenost infrastrukture održivih načina prijevoza. Na kraju rada temeljem provedene analize stanja parkiranja Grada Zagreba, ponuđena su rješenja problema vezana za parkiranje i predložene su mjere za glavni grad Republike Hrvatske – Grad Zagreb. Navedena rješenja u cilju razvoja održive mobilnosti, usmjerena su ka ograničenju ulične ponude parkiranja uz izgradnju novih garažnih kapaciteta u svrhu zadovoljenja potreba stanara i poslovnih subjekata. Osim ograničenja uličnih parkirnih mjesta ponuđena su i ekonomsko isplativija rješenja poput revizije tarifne politike ka i politike povlaštenih karata te stvaranja parkirnih podzona unutar postojećih zona, uz navedene mjere potreban je i razvoj sustava kao što su Park&Ride, carsharing itd.

KLJUČNE RIJEČI: parkirna politika, grad Zagreb, održiva mobilnost, zona, garažni kapaciteti

Summary

The theme of my master thesis is analysis of park policy in the function of sustainable mobility development – Case study the city of Zagreb. This paper analyzes the current parking policy and compares Zagreb with cities in Europe that implement good parking policies and overall transport policies. An analysis of the current state of parking and sustainable modes of transport has identified an extremely high demand for parking spaces in the city center and insufficient and poor quality development of sustainable transport infrastructure. At the end of the work, based on the analysis of the parking situation of the City of Zagreb, solutions to the problems related to parking were offered and measures were proposed for the capital of the Republic of Croatia - City of Zagreb.

These solutions, with the aim of developing sustainable mobility, are aimed at limiting the on-street parking spaces and building new garage capacities to meet the needs of residents and businesses. In addition to street parking restrictions, cost-effective solutions such as revision of tariff and privileged tickets and the creation of parking subzones within existing zones have been offered, along with these measures the development of systems such as Park & Ride, carsharing etc. is required.

KEY WORDS: parking policy, city of Zagreb, sustainable mobility, zone, garage capacities

Sadržaj

1. Uvod	6
2. Uloga parkirne politike u procesu održive mobilnosti	8
3. Primjeri parkirnih politika gradova sličnih Zagrebu.....	14
3.1. Amsterdam, Nizozemska.....	14
3.1.1. Područje naplate	15
3.1.2. Tarifna politika	16
3.1.3. Povlaštene parkirne karte.....	17
3.1.4. Park&Ride sustav.....	17
3.1.5. Ostale mjere.....	18
3.2. Beč, Austrija	18
3.2.1. Područje naplate	19
3.2.2. Tarifna politika	20
3.2.3. Povlaštene parkirne karte.....	20
3.2.4. Park&Ride sustav.....	20
3.2.5. Rezultati poduzetih mjera	20
3.3. Munchen, Njemačka	22
3.3.1. Područje naplate	23
3.3.2. Tarifna politika	25
3.3.3. Povlaštene parkirne karte.....	25
3.3.4. Park&Ride sustav.....	25
3.4. Ostali primjeri gradova u Europi.....	26
4. Analiza postojećeg stanja parkiranja u Zagrebu.....	30
4.1. Trenutna parkirna politika gradske uprave	30
4.2. Zona obuhvata	33
4.3. Kapaciteti parkirnih mjesta pod naplatom	34
4.3.1. Analiza uličnih/izvanuličnih parkirnih mjesta	36
4.3.2. Analiza garažnih parkirnih mjesta.....	36
4.4. Zona naplate	37

4.5. Tarifni modeli naplate	38
4.5.1. Naplata na uličnim/izvanuličnim parkirnim mjestima	39
4.5.2. Naplata garažnih parkirnih mjesta	42
4.6. Analiza popunjenosti uličnih parkirnih mjesta u centru grada.....	44
4.7. Stanje parkiranja izvan zone naplate parkiranja.....	50
4.8. Analiza stanja održivih oblika prometovanja.....	52
5. Prijedlozi unaprijeđena s ciljem razvitka održivog prometa.....	55
5.1. Područje naplate.....	58
5.2. Tarifna politika	60
5.3. Izmjene trenutnog stanja parkirnih zona	61
5.4. Povlaštene parkirne karate.....	62
5.5. Uvođenje Park&Ride sustava u gradu.....	64
5.6. Ostale mjere za razvoj održive mobilnosti	65
6. Zaključak.....	68
Literatura	71
Prilozi (slike, tablice, grafovi)	72

1. Uvod

Parkiranje vozila je jedan od ključnih prometnih problema u svim gradovima. Često je zbog visokog stupnja izgrađenosti i nepredviđenog porasta broja vozila samim time i volumena 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.

Činjenica je da osobni automobil provede više od 95% vremena u stanju mirovanja. Zato se parkiranje vozila postavlja kao jedan od bitnijih faktora za kvalitetno funkcioniranje prometnog sustava, upravljajući ponudom parkiranja raznim mjerama i strategijama.

Prema dosadašnjoj praksi kretalo se sa ciljem da se ponuda prilagođavala u svrhu zadovoljenja potražnje za parkirnim mjestima, odnosno rezultirala je povećanjem ponude do razine da je daljnji razvoj nemoguć koji se očituje nedostatkom adekvatnog prostora.

U diplomskom radu obrađeno je poglavlje u kojem se utvrdila uloga parkirne politike u procesu održive mobilnosti, istražene su zakonske regulative vezane za proces parkiranja te odredbe Europske Unije po tom pitanju.

U sljedećem poglavlju istraženi su primjeri kvalitetnih parkirnih politika gradova sličnih Zagrebu, te eventualna primjenjivost istih na grad Zagreb. U obzir su uzeti gradovi koji prednjače u Europi pa ujedno i u svijetu kao provoditelji kvalitetnih mjera parkirne politike kao i prometne politike u cjelini itd.

Nakon toga slijedi analiza postojećeg stanja parkiranja, gdje su iznesene glavne činjenice o stanju parkiranja u gradu Zagrebu. Početni korak je definiranje zone obuhvata analiziranog područja. U analizi je istraženo trenutno stanje uličnih/izvanuličnih

parkirališnih mjesta i garažnih parkirnih mjesta te analiza tarifne politike, detaljnije je obrađena i analiza potražnje (analiza popunjenosti i analiza koeficijenta izmjene te prosječnih vremena zadržavanja). Kako bi se dobio uvid u stanje te kako bi se temeljem rezultata analize mogla dati kvalitetna rješenja za trenutno stanje prometa u Zagrebu obrađena je i analiza stanja održivih oblika prometovanja gdje je obrađeno trenutno stanje javnog gradskog prijevoza, biciklističkog prometa i pješačkog prometa.

Temeljem rezultata analize i primjera parkirne politike gradova sličnih Zagrebu predložena su rješenja koja bi pridonijela razvoju održivog načina prometa na području grada Zagreba.

2. Uloga parkirne politike u procesu održive mobilnosti

Politika parkiranja je sustav koordiniranih mjera u području prometa u mirovanju. Ona je sastavni dio prometnog i prostornog planiranja na lokalnoj razini, kojim se regulira ponuda i potražnja za parkirnim mjestima.

Parkiranje ima veliki utjecaj na život u gradovima. Automobili zauzimaju dragocjen prostor za druge aktivnosti, podzemna parkirališta u stambenim naseljima, iako uvelike povećavaju cijenu stambene izgradnje ostavljaju prostor na površini za razvoj održive mobilnosti, besplatna parkirališna mjesta potiču putovanje automobilom čak i na kratkim udaljenostima (do 1 km) , a potraga za besplatnim parkiralištima stvara promet i zagušenje.

Ključni ciljevi politike parkiranja su doprinijeti poboljšanju pristupačnosti urbanih centara, uravnoteženim načinima prijevoza, pridonoseći višoj kvaliteti života i podršci lokalnom gospodarstvu. Uz uspješno provedene mjere politike parkiranja, gradski centri imaju raznolikiji javni prostor, dostupni su svim vrstama prijevoza, uključujući automobile, stambena izgradnja može biti jeftinija, a zrak čišći.

Politika parkiranja nije samo segment ukupne prometne politike, već je interaktivno vezana i za namjenu korištenja površina, ekonomiju i okoliš. No veza s ukupnom prometnom politikom je najizravnija, te se često ciljevi ukupne prometne politike postižu pomoću primjene politike parkiranja. Parkiranje osigurava esencijalnu vezu između prijevozne potražnje vozila i namjene upotrebe zemljišta u gradovima. Stoga je potrebno razlučiti ulogu i funkciju politike parkiranja u postizanju ukupnih ciljeva prometne politike.

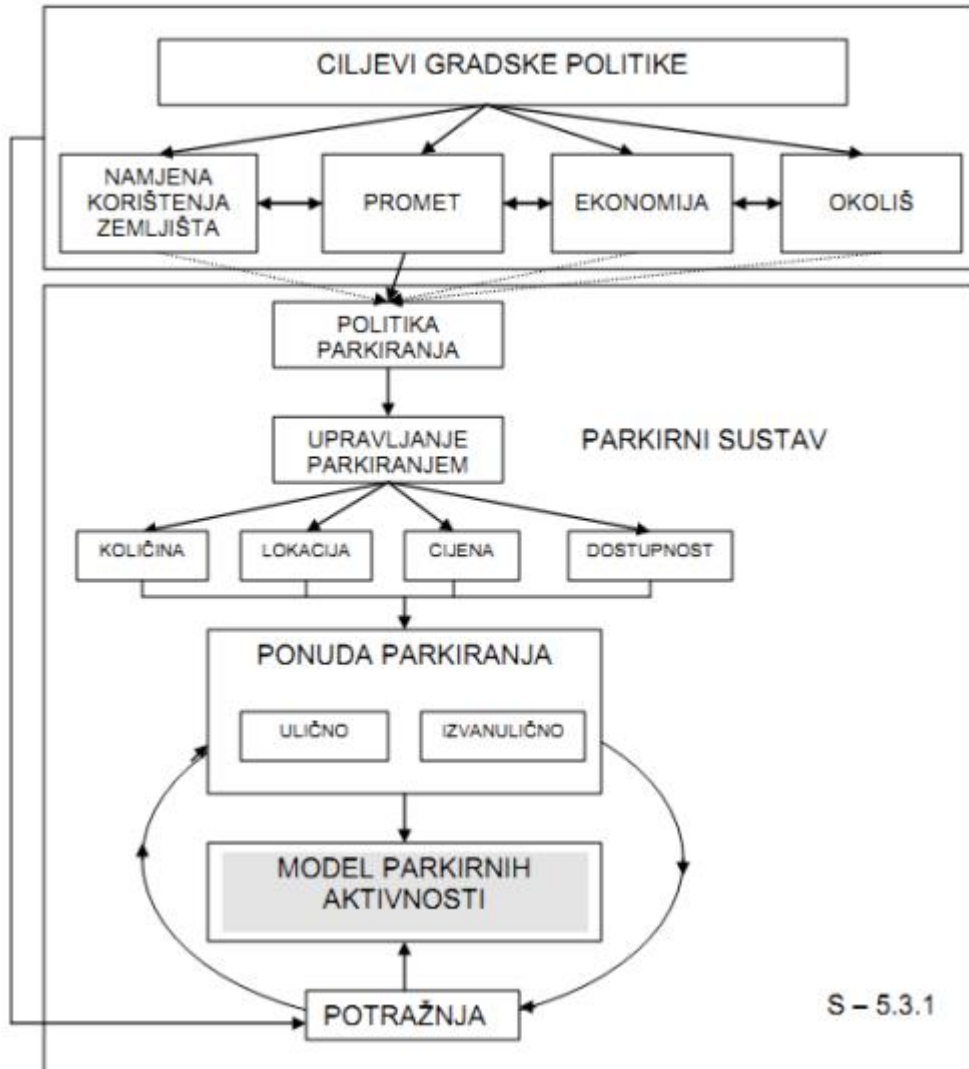
[1]

Svako parkirno mjesto troši od 15 do 30 m², a prosječni vozač koristi 2 do 5 različitih parkirnih mjesta svaki dan. Javni prostor u gustim izgrađenim područjima ima veću vrijednost sa socijalnog, okolišnog i ekonomskog gledišta ako se koristi za nešto drugo osim za parkiranje automobila bez naknade te bi se tim prostorom trebalo upravljati cijenom. Istraživanja su pokazala da npr. pružanje zelene površine moglo bi imati veći pozitivan utjecaj na vrijednost stambenog objekta od pružanja parkirne usluge. [2]

Politika prekomjerne opskrbe parkingom pridonosi prometnoj gužvi i ometa pristup svima: pješacima, biciklistima, korisnicima javnog prijevoza ili vozačima automobila. Unatoč pružanju dodatne parkirališne opskrbe u gradovima tijekom mnogih godina, prometni zastoji su se pogoršavali, to jasno pokazuje potrebu za upravljanjem sustava parkiranja. Učinkovite strategije upravljanja parkiranjem pametni su način za rješavanje ograničene pristupačnosti i oskudnog javnog prostora. [2]

Plaćanje parkiranja je jedna od ključnih komponenta upravljanja parkirnim prostorom, ima najbolji omjer učinka i prihvaćanja u usporedbi s nizom različitih mjera za smanjenje potrošnje energije u prometu i uštedu goriva. Iako, na primjer, udvostručenje cijena goriva ili naplata zagušenja/naplaćivanje korištenja prometnica imaju veće utjecaje, njihovo prihvaćanje među građanima i dionicima je ograničeno. Niže cijene ili čak nulta cijena javnog prijevoza su naravno vrlo prihvatljive, ali njihov utjecaj na uštedu energije ili smanjenje upotrebe automobila je vrlo nizak, jer bi njihov glavni utjecaj bio preraspodjela biciklista i pješaka u javni prijevoz. Za usporedbu, plaćeno parkiranje vrlo je učinkovito i umjereno prihvatljivo. Istraživanje o utjecaju takvih mjera pokazuje da će udvostručenje naknada za parkiranje smanjiti upotrebu automobila za 20%, dok je za sličan porast učestalosti javnog prijevoza predviđeno samo smanjenje upotrebe automobila za neznatnih 1-2%. [2]

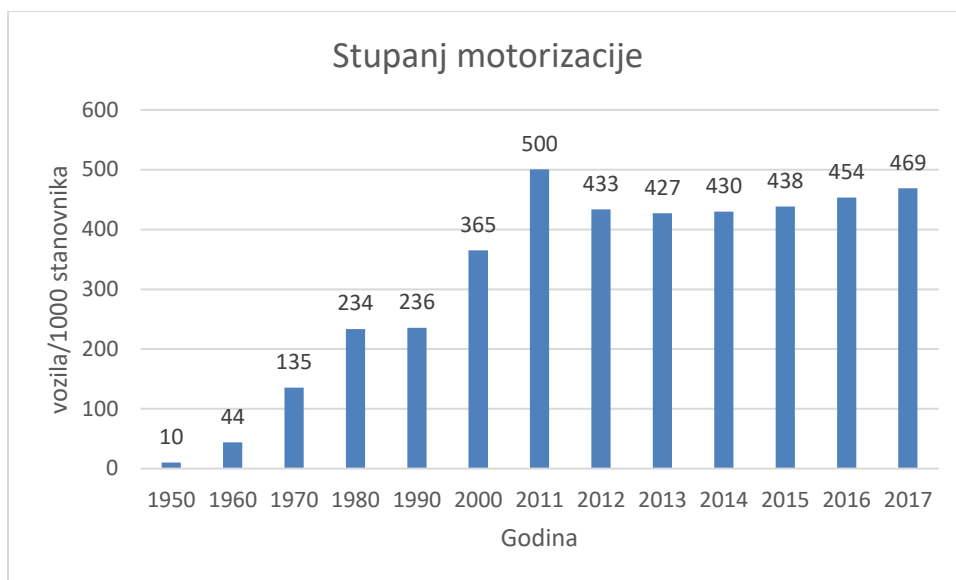
Kao što je prikazano na slici 1. politika parkiranja postiže postavljene ciljeve putem upravljanja parkiranjem kroz četiri instrumenta: količinom, lokacijom, cijenom i pristupom, koji u svojoj ukupnosti čine parkirališnu ponudu. Parkirališna potražnja funkcija je djelovanja socioekonomskog sustava i sustava namjene korištenja površina. Model svakodnevnih parkirališnih aktivnosti rezultira interakcijom parkirališne ponude i prijevozne – parkirališne potražnje. Sustav je dinamički i funkcionira kontinuiranim mijenjanjem u reakcijama ponude i potražnje. [1]



Slika 1 Ciljevi gradske politike

Izvor : [1]

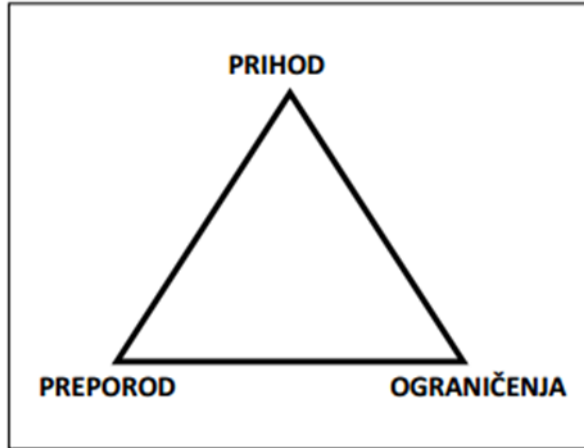
U skladu sa gospodarskim i ekonomskim rastom u svijetu pa tako i u Republici Hrvatskoj, ljudi se odlučuju za kupnju automobila (Grafikon 1), te promjene načina života stanovnika (tj. tendencije preseljenja u prigradska područja većih gradova), što se vezuje uz veće potrebe za dnevnom migracijom stanovništva, to ujedno znači i više automobila u samom središtu grada. Do sada je parkiranje regulirano u stilu, tako da je svaki komad slobodne površine korišten za smještanje parkirnih mjesta. Kako bismo poboljšali kvalitetu života u samom gradu, počelo se planirati i organizirati parkiranje, kako bi se olakšao centar od nepotrebnih putovanja automobilom ili parkirnih mjesta.



Grafikon 1 Stupanj motorizacije

Izvor : [3]

Sukob je jasan i razumljiv iz slike 2, gdje se zahtjeva da parkirna politika osigura parkirališnu ponudu u cilju prosperiteta dijela urbanog područja s jedne strane, s druge strane postoje zahtjevi za upravljanjem sustavom parkiranja u cilju ograničenja prijevozne potražnje i zahtjeva za omogućavanje viška prihoda za pokrivanje vlastitih troškova ili viškova za proračun ostalih aktivnosti. Forsiranje jednog od ta tri cilja, neminovno će rezultirati kompromisom ostala dva. Stoga se nužno nameće zaključak da prometni planeri trebaju prilikom osmišljavanja politike parkiranja utvrditi točku ravnoteže između ta tri suprotstavljena cilja, koja će za uvjete u određenoj urbanoj sredini biti najbolje – optimalno rješenje. Jasno je da univerzalnog rješenja nema te da će politike parkiranja ovisiti od specifičnosti lokalnih uvjeta. Kako je kompromis između tri suprotstavljena cilja moguć, to je izazov prometnim planerima veći u pronalaženju puta za politiku parkiranja koja će najbolje korespondirati s prometnom politikom te ostalim politikama zajednice.



Slika 2 Konflikt ciljeva

Izvor : [1]

Većina urbanih sredina ima 3 do 6 parkirnih mjesta po jednom vozilu (jedno kod mjesta stanovanja, jedno kod radnog mjesta i još dodatna parkirna mjesta kod raznih destinacija kao što su trgovine, škole, parkovi itd.). Takav pristup uzrokuje troškove izgradnje i održavanja viška parkirnih mjesta, a godišnji trošak održavanja jednog parkirnog mjesta iznosi između 3.500 i 10.000 kn. Trošak izgradnje stambenih, poslovnih, komercijalnih zgrada i sl. sadrže 5-15% ukupnih troškova prostora za parkiranje. Mnoga parkirna mjesta vrijede više nego vozila koja ih zauzimaju, a u isto vrijeme su besplatna ili ispod cijene što se indirektno odražava kroz povećani porez, najam cijene zemljišta i nekretnina, itd. [4]

Parkiranje realno nikada nije besplatno, razlika je u direktnom ili indirektnom plaćanju usluga parkiranja. Niske cijene parkiranja utječu na povećanu potražnju što vodi do povećanja problema kao što su prometno zagušenje, zauzeće urbanog prostora i disperzija sadržaja. [4]

Za provedbu ispravne prometne politike te politike parkiranja vrlo je važna potpora institucija (državna ili lokalna uprava) i potpora s pravnog aspekta. Institucije su bitne jer imaju kapacitet i autoritet za donošenje ispravnih odluka.

Kroz primjenu kvalitetne politike donositelj bi trebao organizirati javne rasprave, intervjuje, radionice i ankete, koje bi uključivale građane, te razmatrali njihove želje i

reakcije na određene odluke. Time će grad dobiti uvid koji pokazuje da li određena strategija pridonosi cilju koji se želi ostvariti.

Institucije su dužne istražiti mogućnosti i alate za premošćivanje jaza između ekonomskih pritisaka i društvenih potreba gradova, jačanjem urbanog razvoja i stvaranju javnih prostora. Gradovi su uspješni i vitalni sve dok imaju aktivne i angažirane građane. Stanovnici koji su zadovoljni u svom mjestu stanovanja i njegovom funkcioniranju također brinu o javnom prostoru i kvaliteti života u svojim gradovima.

3. Primjeri parkirnih politika gradova sličnih Zagrebu

S ciljem razvitka održivih načina prometa i kvalitetnog upravljanja parkirnim sustavom na području grada Zagreba, napravljena je analiza parkirnih politika europskih gradova te usporedba gradova sličnih Zagrebu po broju garažnih parkiranih mjesta, kako bi se donijeli kvalitetni zaključci.

Europski gradovi na razne načine i metode pružaju i promoviraju održivu mobilnost, jer razvitkom održive mobilnosti stvaraju razne benefite za društvo, koji sa krajnjim rezultatom pružaju kvalitetniji, ugodniji i zdraviji život građana u tim gradovima. Uglavnom se vode metodama ograničavanja ponude parkiranja osobito uličnim parkiranim mjestima, povišavanjem tarife parkiranja, revizijom politike izdavanja povlaštenih karata, uvođenjem naplate ulaska u grad ili centralni dio grada te preraspodjelom ostvarene dobiti od sustava parkiranja na razvoj održivih oblika prometovanja ili revitalizaciju javnog prostora. Uz sve navedene mjere gradovi u Europi šire zone naplate kako bi na većem području kontrolirali stanje parkiranja odnosno lakše provodili kvalitetnu parkirnu politiku s ciljem razvoja održive mobilnosti.

3.1. Amsterdam, Nizozemska

Prema planu mobilnosti za 2030. godinu grad Amsterdam (Nizozemska) daje detaljan opis koje će oblike prijevoza razvijati te im dati prednost određenim dijelovima grada, u središtu grada i dijelovima gdje je narušena sigurnost prometa planiraju proširiti prostore za pješake i bicikliste, a za promet motornih vozila planiraju razviti infrastrukturu u područjima koja su udaljenija od stambenih naselja. [5]

Kao odgovor na sve veći broj stanovnika u gradu i veći broj poslovnih ureda gradska vlast ograničava broj dostupnih uličnih parkirnih mjesta, trenutno su u postupku uklanjanja 1000 uličnih parkirnih mjesta, a plan za 2025. godinu je ukloniti između 7.000 i 10.000 parkirnih mjesta koja će se prenamijeniti u nogostupe, biciklističke staze i parkinge, zelene površine, dječja igrališta itd. [5]

Na slici 3 vidljiva je prenamjena infrastrukture za motorni promet u infrastrukturu nemotoriziranog prometa. Osobnim vozilima gradske vlasti imaju u planu izgraditi

podzemne garaže, učinkovitije iskoristiti izvanulična parkirna mjesta, uložiti financije u daljnji razvoj postojećeg Park&Ride sustava na obodima grada. [5]

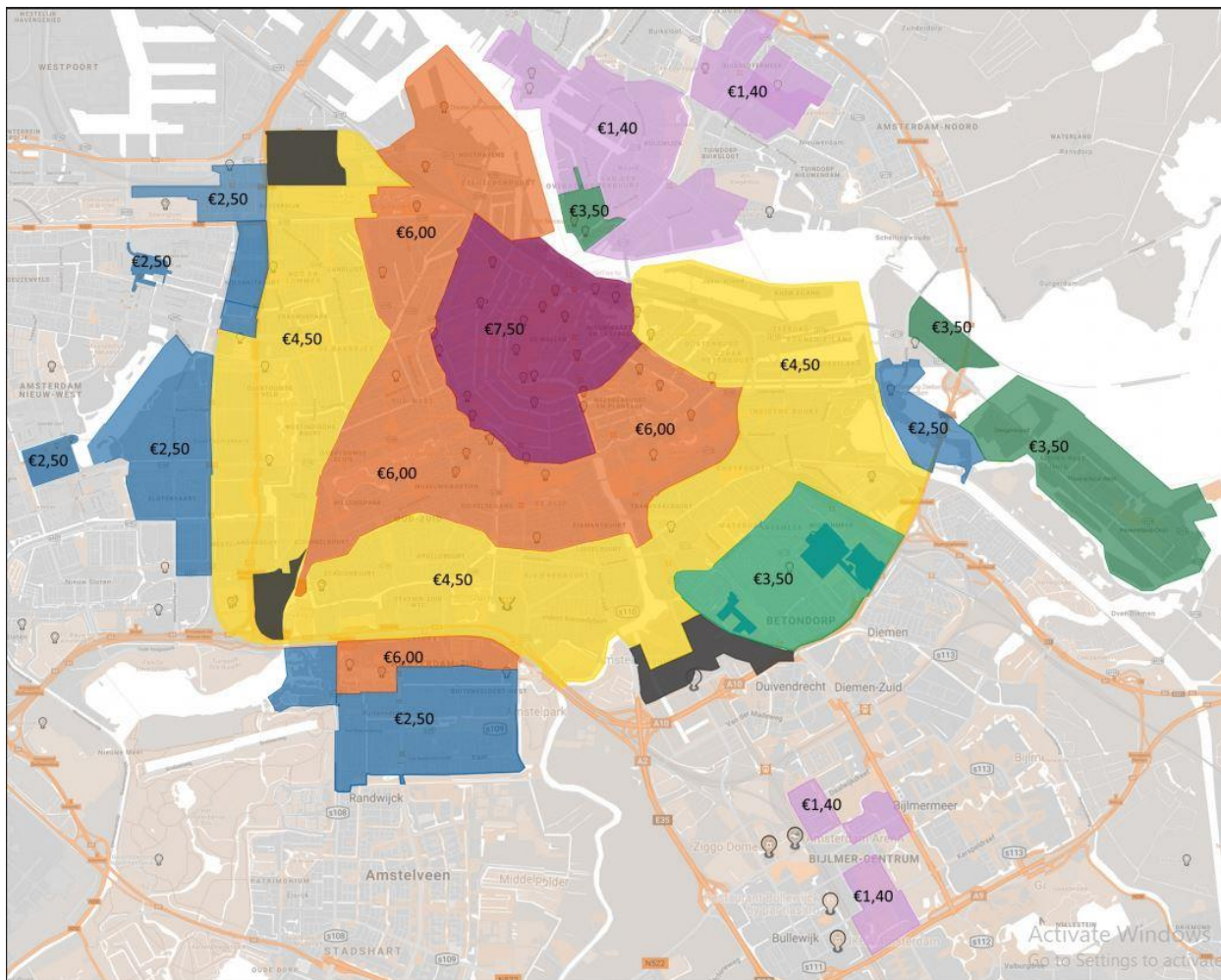


Slika 3 Prikaz prenamijene infrastrukture u Amsterdamu (1982. – 2013.)

Izvor :[5]

3.1.1. Područje naplate

Prema trenutnoj parkirnoj politici grad Amsterdam nudi uslugu uličnog parkiranja u 6 parkirnih zona (slika 4), gdje parkirna karta jedne zone ne vrijedi za neku drugu zonu. U zadnjih nekoliko godina Amsterdam širi svoju zonu naplate u svrhu kvalitetnijeg upravljanja sustavom parkiranja u gradu.



Slika 4 izgled parkirnih zona – Amsterdam

Izvor :[6]

3.1.2. Tarifna politika

Cijene satnog parkiranja u Amsterdamu su jedne od najvećih u Europi, pa tako ujedno i u cijelom svijetu, gdje parkiranje u užem centru grada iznosi 7,50 eura po satu, gdje parkiranje nije vremenski ograničeno. Tim cijenama gradske vlasti žele destimulirati dolazak u centar grada korisnike satnog režima parkiranja. Prema slici 4 :

- Ljubičasta zona – 7,50 eura/sat
- Narančasta zona – 6,00 eura/sat
- Žuta zona – 4,50 eura/sat

- Zelena zona – 3,50 eura/sat
- Plava zona – 2,50 eura/sat
- Roza zona – 1,40 eura/sat

U novoizgrađenim stambenim objektima gradske vlasti su donijele odluku da stanarima neće biti omogućeno ulično parkiranje čime su dužni uz kupnju stana kupiti ili iznajmiti garažno parkirno mjesto. Dok je u tijeku proces izmicanja uličnih parkirnih mjesta grad je povisio cijenu satnog parkiranja u cilju smanjenja potražnje te je tako tarifa porasla za 50% odnosno sa 5,00 eura po satu narasla na 7,50 eura po satu što je ujedno i jedna od najvećih tarifa u Europi pa tako i cijelom svijetu. [5]

3.1.3. Povlaštene parkirne karte

Pravila za izdavanje povlaštene parkirne karte u Amsterdamu:

- nužna prijava na adresi za koju se traži povlaštena karta
- za dizel vozila prva registracija nakon 2004. godine za ostala vozila nakon 1992. godine
- ne možete podnijeti zahtjev za povlaštenu kartu za parkiranje ako imate ili ste imali mogućnost kupnje ili unajmljivanja parkirnog mjesta
- povlaštene karte za parkiranje nikada nisu dostupne za projekte nove gradnje
- u nekim dijelovima Amsterdama može se prijaviti za najviše dvije povlaštene karte po adresi, a u ostalima za najviše jednu povlaštenu kartu po adresi
- ukoliko više nema povlaštenih karata sastavlja se lista čekanja, gdje vlasnici električnih vozila imaju prednost [6]

3.1.4. Park&Ride sustav

Park&Ride objekti u Amsterdamu otvoreni su svaki dan u tjednu 24 sata, iznimka je jedino Park&Ride objekt Bos en Lommer (od 7 sati ujutro do 22 sata). Trenutno u Amsterdamu postoji 7 Park&Ride objekata na obodima centralnog dijela grada. Na većini

Park & Ride objekata u Amsterdamu automatski korisnik uzima parkirnu kartu pri ulasku na parkiralište. Ukoliko korisnik putuje sa dvoje ili više ljudi omogućen je popust putem GVB karte. Na povratnom putovanju prema Park & Ride objektu potrebno je poništiti kartu pri prelasku na zadnjem modalitetu prijevoza.

Park & Ride tarife određene su prema:

- Ulazak na parkiralište prije 10 sati (8 eura za prvih 24 sata, zatim 1 euro dodatno za svakih novih 24 sata)
- Ulazak nakon 10 sati (1 euro dnevno)
- Ulazak vikendom iznosi također 1 euro dnevno [6]

3.1.5. Ostale mjere

Uz sve odluke Amsterdam razvija nove inovativne koncepcije mobilnosti i prometa, kao što su carsharing (ukupno u sustavu oko 7.000 vozila), prijevoz robe na vodi i upravljanje prometom vođenim pametnim telefonima. Povlaštene parkirne karte u daljnjem razdoblju se neće obnavljati korisnicima koji u nekom trenutku odustanu od iste (ne posjeduju više automobil, preseljenje) te na taj način očekuju godišnje 1.100 manje izdanih povlaštenih karata. [6]

3.2. Beč, Austrija

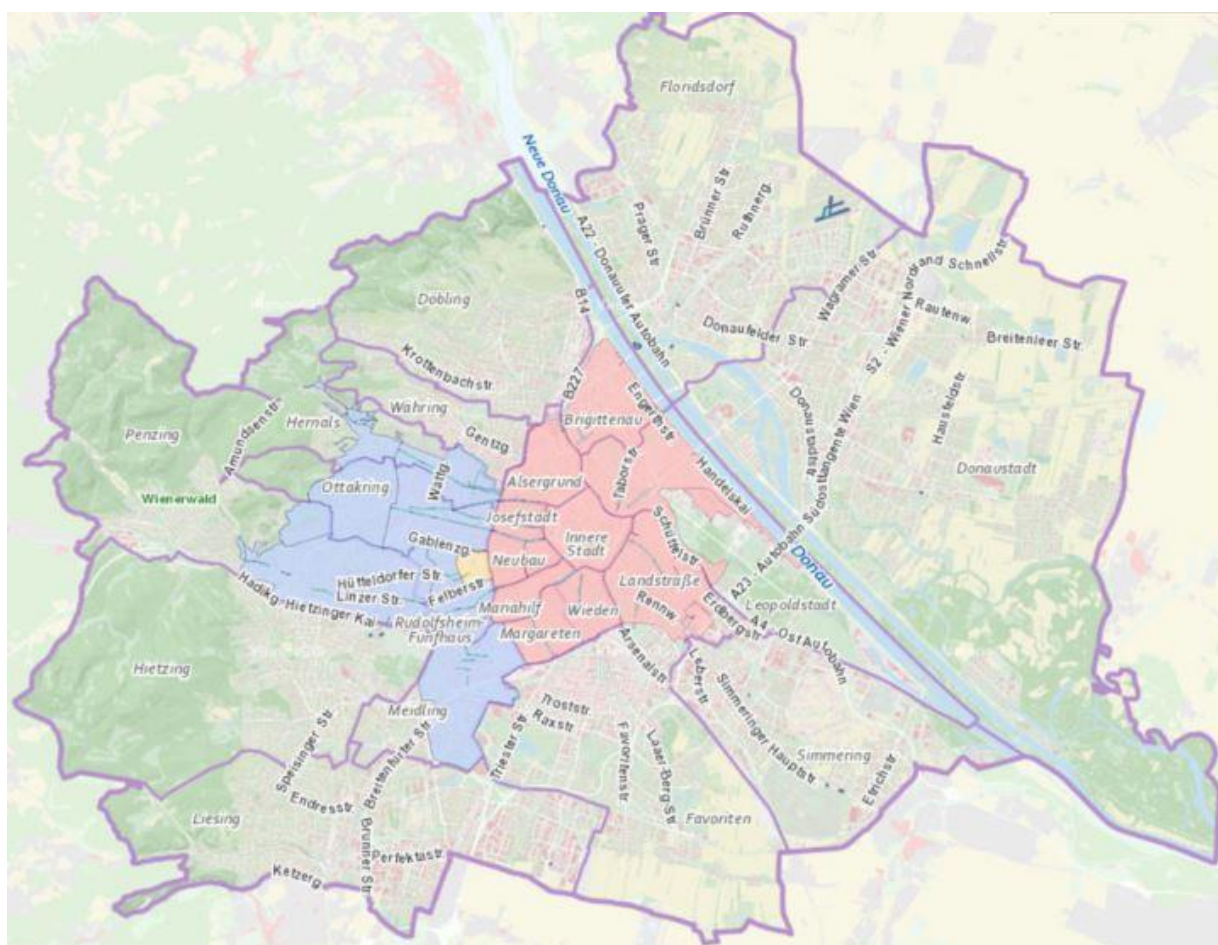
Prema bečkom „Fachkonzept Mobilität“, koje je bečko gradsko vijeće odobrilo u prosincu 2014., usluge mobilnosti u Beču trebaju biti pravedne, kompaktne, ekološke, robusne i učinkovite. Bečka prometna politika i dalje planira se fokusirati na promicanje ekološki prihvatljivijih načina prometovanja u cilju zaštite okoliša u narednih nekoliko godina. Izraženo u modalnoj preraspodjeli u udjelu od 80:20. To znači da bi do 2025. godine Bečani trebali 80 posto svog puta obavljati javnim prijevozom, biciklom ili pješice. [7]

Tamo gdje će u budućnosti biti potrebne dodatne prometnice visokih performansi u novim četvrtima Beča, one se planiraju na način koji je kompatibilan s gradom. Trebaju

imati dovoljno prostora za pješački i biciklistički promet, kao i javni prijevoz. Time daju važan značaj da je bitno stvoriti privlačan dizajn za visoku kvalitetu boravka stanovnika u njima. U svrhu razvoja biciklističke i pješačke infrastrukture grad je donio odluku da se prometnice, raskrižja i parkirališna mjesta u područjima koja to omogućuju potrebno izvršiti njihovu prenamjenu u infrastrukturu za biciklizam i pješačenje. [7]

3.2.1. Područje naplate

Parkirne zone u gradu Beču trenutno su podijeljene prema gradskim stanarskim okruzima (slika 5), gdje su okruzi od 1 do 9 i 20 raspoređeni u crvenu zonu, a okruzi 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18 i 19 u plavu zonu.



Slika 5 Izgled parkirne zone – Beč

Izvor : [8]

3.2.2. Tarifna politika

Vremenska ograničenja parkiranja primjenjuju se od ponedjeljka do petka od 9:00 do 19:00 (crvena zona) ili 22:00 (plava zona). Parkiranje do 15 minuta je besplatno, a u protivnom je potrebno platiti parkirnu kartu gdje pola sata parkiranja iznosi 1,05 eura, vremensko ograničenje je za crvenu parkirnu zonu maksimalno parkiranje od 2 sata, a za plavu parkirnu zonu 3 sata.

3.2.3. Povlaštene parkirne karte

Stanovnici dijelova grada koji su proglašeni zonama za kratkotrajno parkiranje u svojoj općini mogu podnijeti zahtjev za izuzeće od plaćanja taksi i da dobiju odgovarajuću naljepnicu s kojom vozilo smiju parkirati bez vremenskog ograničenja. Naljepnica za stanovnike okruga 1-9, područja oko Stadhalle u 15. okrugu kao i za one koji stanuju u 20. okrugu košta 120 eura za jednu, odnosno 240 eura za dvije godine. Stanovnici 10., 11., 12. i 14. okruga, kao i oblasti van Stadhalle u 15, i u cijelim 16., 17., 18. i 19. okruzima naljepnicu za godinu dana plaćaju 90, odnosno za dvije 180 eura. [7]

3.2.4. Park&Ride sustav

U Beču se nalazi 8 Park & Ride objekata sa sveukupno 6226 mjesta. Na Park & Ride objektima koji se nalaze na obrubu Beča omogućen je lak prelazak korisniku na sustav javnog gradskog prijevoza (autobusne linije i linije podzemne željeznice). Park & Ride objekti su dobro označeni te je omogućen jednostavan dolazak do njihovih lokacija. Cijena dnevnog parkiranja iznosi 3,40 eura, dok tjednog parkiranja iznosi 17,10 eura. [7]

3.2.5. Rezultati poduzetih mjera

Svi prihodi parkiranja namijenjeni su bečkom prometnom sustavu (gradske garaže, javni prijevoz, mjere sigurnosti prometa). Prema podacima grada, u javni prijevoz u 2018. godini uloženo je gotovo 88 milijuna eura, u biciklistički promet 6,4 milijuna, a u

sigurnost prometa 4,7 milijuna eura. Princip uzrokovanja politike jamči da troškove prometa u Beču snose korisnici prometa, a ne društvo u cjelini. [8]

Upravljanje uličnim parkiranjem (zone parkiranog parkiranja, ograničenje trajanja parkiranja, povlaštene karte itd.) smatra se jednom od najučinkovitijih mjera upravljanja potražnjom u prometu, posebice jer internalizira vanjske troškove korisnika automobila uz pomoć naknade za parkiranje. Studije prvog i drugog širenja Beča na kratkotrajne parkirne zone pružaju potkrjepljujuće dokaze jer pokazuju značajan pad potražnje za parkingom.

Uvođenjem naplate u pojedinim okruzima Beča u dva ciklusa su postigli rezultate:

1. Ciklus okruzi - od 1 do 9:

- Smanjenje prosječnih stopa zauzetosti parkirnih mjesta s 109% na 71% ujutro i sa 108% na 89% uvečer
- Smanjenje neovlaštenog parkiranja za 86% (ujutro) i 76% (navečer)
- Smanjenje prometa automobilom (smanjenje prometa u sekundarnoj mreži ulica za 26% zbog smanjenja prometa u potrazi za parkirnim mjestima sa 10 na 3,3 milijuna kilometara putničkih automobila godišnje)
- Smanjenje u parkiranim automobilima koji nisu iz Beča za dvije trećine (ujutro)
- Porast udjela u modalnoj raspodjeli javnog prijevoza sa 15% na 25%

2. Ciklus okruzi - 12, 14, 15, 16, 17

- Smanjenje prosječnih stopa zauzetosti parkirnih mjesta s 83% na 60% ujutro i s 88% na 79% navečer
 - Smanjenje neovlaštenog parkiranja za 72% (ujutro) i 13% (navečer), čime se poboljšavaju prometni uvjeti i sigurnost za ostale korisnike
 - Smanjenje parkiranih automobila koji nisu iz Beča sa 20% na 3%
 - Manji porast od očekivanog u stopama popunjenosti od 3-8% ujutro i 3-11% u večernjim satima u susjednim okruzima koja nisu pod naplatom
- [8]

Da bi iskoristio ove prednosti, Beč koristi nekoliko drugih mjera i politika koje prate njegovu politiku upravljanja parkirnim prostorom, poput povećanja naknada za kratkoročna parkiranja, dovoljno učestali i visoko kvalitetni javni prijevoz, pristupačne godišnje karte za javni prijevoz za samo 365 eura, Park & Ride infrastruktura, općinske stambene garaže ili nedavnih promjena u građevinskom zakonu kako bi se smanjili minimalni zahtjevi za parkiranje.[8]

U pogledu opskrbe, parkirna mjesta su ispod popunjenosti od 85-90%, što predstavlja dobru ravnotežu između lakoće pronalaženja slobodnog parkirnog mjesta i učinkovitog korištenja resursa i pokazivanja potencijala za pretvaranje parkirnih mjesta u drugu upotrebu. U pogledu cijena, značajno povećanje naknada za kratkotrajno parkiranje s 1,20 EUR na 2,00 EUR na sat u 2012. godini rezultiralo je smanjenjem kratkoročnih parkiranih automobila za 12-21% i povećanjem raspoloživih parkirnih mjesta za 19-34% , čime se ističu učinci potražnje, cijena parkiranja i važnost definiranja ispravne naknade (usprkos tome što je parkiranje prilično neelastičan sustav). [8]

3.3. München, Njemačka

1993. godine München je počeo sa strategijom upravljanjem parkiranjem kao mjeru za smanjenje upotrebe automobila u centru grada. Grad je analizirao svako susjedstvo i ulicu odvojeno kako bi se postigla odgovarajuća ravnoteža miješanog, stambenog i parkirališta za posjetitelje. 1995. godine, suočeni s intenzivnom raspravom o mobilnosti u Münchenu, Grad München i BMW osnovali su i financirali Inzell Inicijativu, koja je problem parkiranja preuzela kao jedan od svojih mandata. 1998. godine Inzelli je dodijeljeno 140 milijuna eura saveznih sredstava za pilot projekt pod nazivom MOBINET. Izabrane su dvije četvrti, svaka ulica i susjedstvo posebno su proučavani kako bi se dobila odgovarajuća mješavina rezidencijalnog parkinga, mješovitih ulica za parkiranje i zona isporuke. Nakon jedne godine broj vozila parkiranih u noćnim satima je smanjen za 25%, a broj vozila parkiranih cijeli dan smanjen je za 40%. Nelegalna parkiranja i kruženja u potrazi za parkirnim mjestom također su uvelike smanjena. [9]

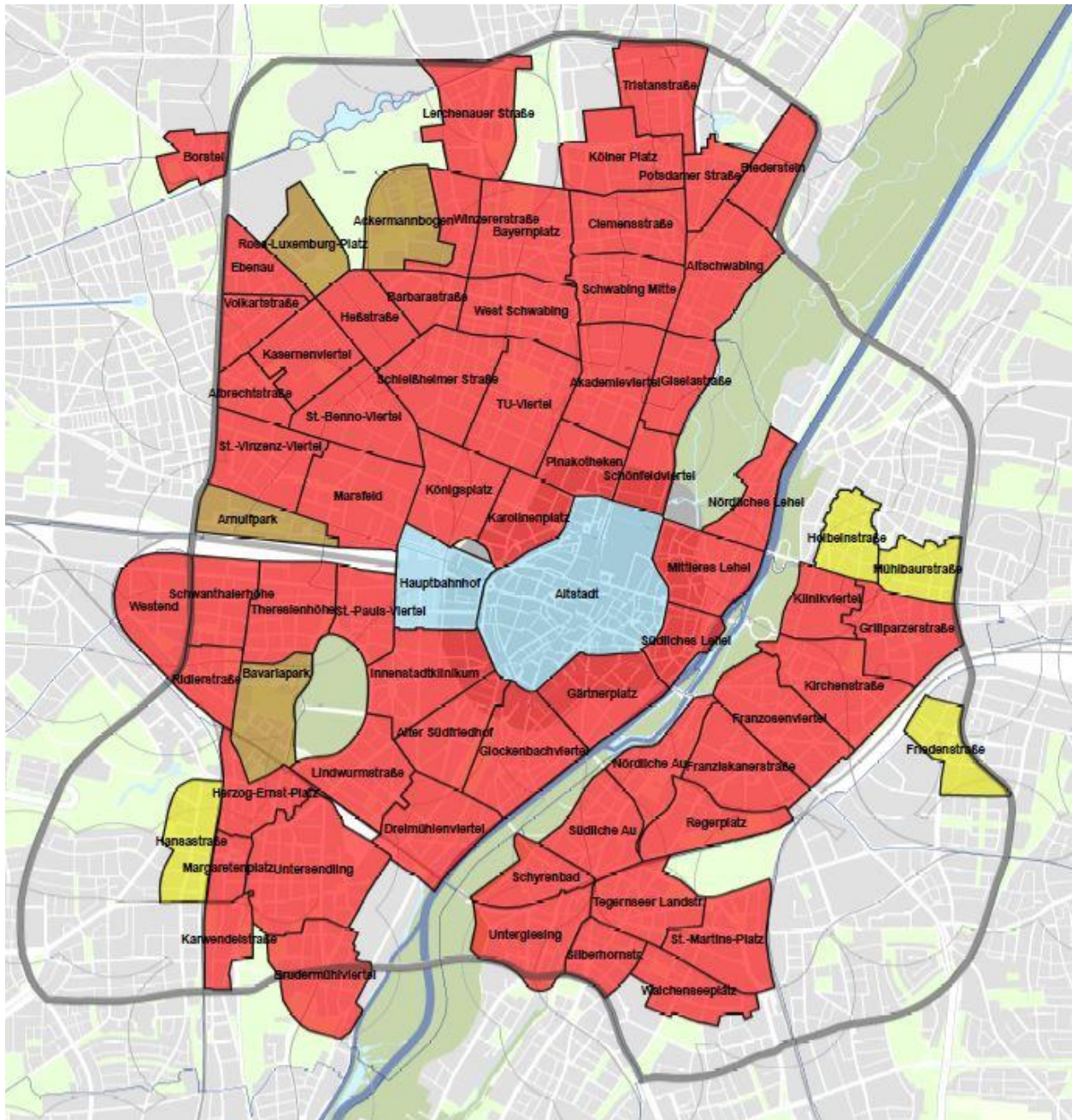
Ciljevi koje München želi postići su :

- Bolje životno okruženje i veća kvaliteta života u gradu
- Smanjenje prometa i traženja slobodnog parkirnog mjesta
- Bolja dostupnost komercijalnog prometa
- Bolja dostupnost posjetiteljima
- Učinkovito korištenje postojećeg parkirnog mjesta [10]

3.3.1. Područje naplate

Munchen je podijelio područja za parkiranje u 3 skupine:

- Parking za stanare – ulično parkiranje za stanovnike rezervirano je za stanovnike koji imaju pripadajuću propusnicu za parkiranje. Rezervacija je obično ograničena na radne dane, od ponedjeljaka do subote, te vrijeme između 9 i 23 sata. Noću, kao i nedjeljom i državnim praznicima
- Mješoviti parking – ulično parkiranje sa mješovitim namjenom stanovnicima je dopušteno besplatno parkiranje s pripadajućom parkirnom propusnicom. Posjetitelji moraju kupiti kartu za parkiranje na automatima i tada mogu parkirati cijeli dan (24 sata). Naknada za parkiranje je 1 Euro / sat, ali najviše 6 EUR / 24 sata. Ovisno o potražnji za parkiranjem, plaćeno parkiranje u nekim kvartovima varirati će za posjetitelje. Plaćeno parkiranje obično je ograničeno radnim danima, ponedjeljkom do subote, te vremenom između 9:00 i 23:00. Noću, kao i nedjeljom i državnim praznicima, parkiranje je obično besplatno.
- Kratkoročno parkiranje - za parkiranje sa kraćim zadržavanjima naplaćuje se svako parkiranje i obično je ograničeno na najviše 2 sata. Naknada za parkiranje je 1 Euro / sat. [10]



Slika 6 Izgled parkirne zone – Munchen

Izvor : [10]

3.3.2. Tarifna politika

Tarife parkiranja u Munchenu su ograničene parkiranjem od 12 minuta, što znači da korisnik satnog režima plaća parkiranje za 12 minuta parkiranja. Prema slici 6 grad je podijeljen u 3 parkirne zone naplate (žuta zona – obustavljen proces uvođenja naplate). U plavoj parkirnoj zoni iznos za 12 minuta parkiranja je 0,50 eura gdje je maksimalno vrijeme parkiranja 2 sata, u najvećoj površinom zoni iznos za 12 minuta parkiranja je 0,20 eura, vremenski nije ograničeno. U smeđoj parkirnoj zoni je cijena parkiranja 0,20 eura za 12 minuta gdje je maksimalno vrijeme parkiranja 1 dan.[10]

3.3.3. Povlaštene parkirne karte

Za 30 eura godišnje izdaju se povlaštene parkirne karte stanovnicima koji nemaju privatno parkirno mjesto. Posebne dozvole daju se i tvrtkama registriranim u određenom naselju ako korisnik posjeduje automobil i nema privatni parking. Dopušteno je samo jedno odobrenje po tvrtki za cijenu od 120 eura godišnje. Procjenjuje se da u prosjeku za svako javno parkirno mjesto na ulici, postoje tri mjesta u privatnom vlasništvu. [9]

Pravila za izdavanje povlaštene parkirne karte u Münchenu

- mogućnost kupnje mjesečne ili godišnje povlaštene karte koja se odnosi samo na ulicu stanovanja
- cijena povlaštene karte ovisi o zoni u kojoj se nalazi ulica
- povlaštenu kartu mogu tražiti samo oni stanovnici koji nemaju garažu ili privatni parking
- na karti mogu biti prijavljene tri registarske oznake, ali samo jedan od ta tri auta mogu biti parkirana[10]

3.3.4. Park&Ride sustav

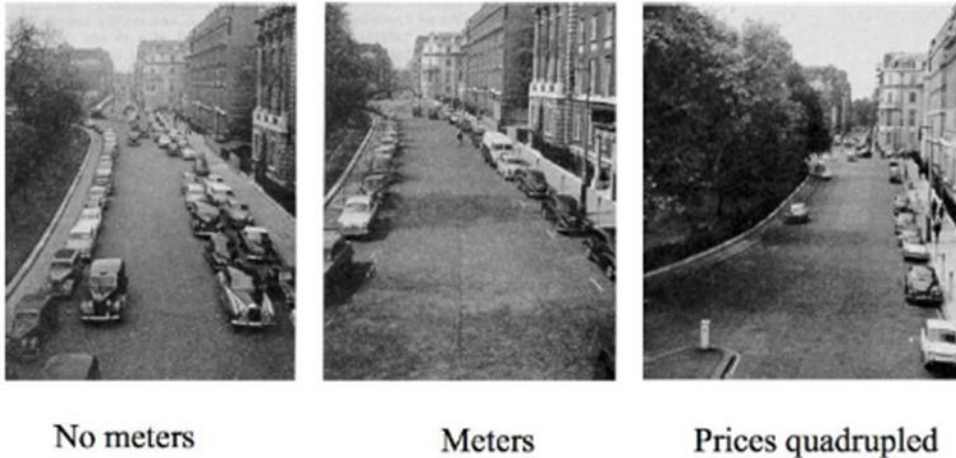
P&R mreža u Munchenu sastoji se od više od 120 parkirališnih garaža smještenih na željezničkim stanicama i mogu se podijeliti u četiri kategorije prema njihovoj cijeni i lokaciji: devet lokacija koje su najbliže centralnom dijelu grada koštaju 1,50 eura dnevno

ili 17 eura na mjesec; sljedeću kategoriju čini 16 garaža koje se nalaze u udaljenim dijelovima grada Münchena koštaju 1 eura dnevno i 8,50 eura mjesečno; treća kategorija naplaćuje 0,50 eura dnevno ili 7,50 eura mjesečno; ostali su, i većina njih izvan većeg područja Münchena, besplatni. Na prigradskim željezničkim i podzemnim stanicama (S-bahns i U-bahns) na raspolaganju je oko 25.300 P&R parking mjesta. Prosječno radnog dana u 2006. bilo je parkirano oko 26.100 vozila na prigradskom P&R-u. [9]

3.4. Ostali primjeri gradova u Europi

Za vrijeme proširivanja mreže tramvaja, Strasbourg (Republika Francuska) se odlučio za paralelnu restrikciju parkinga, te promociju alternativnih prijevoznih sredstava. Tijekom 13 godina izgradnje mreže, površinska parkirna mjesta prenamijenjena su u biciklističke staze i pješačke zone, dok su istovremeno izgrađene četiri garaže kako bi nadomjestile oduzeta parking mjesta (ukupno 1980). Zbog sveobuhvatne politike Strasbourg je proveo jednu od najuspješnijih transformacija iz grada za automobile u grad za javni prijevoz, bicikle i pješake. U 18 godina broj automobila koji ulazi u centar grada smanjio se za 28%. [11]

Zurich (Švicarska) je grad koji je 1960. godine prvi uveo minimum parkiranja odnosno minimalni iznos parkinga koji se mora osigurati za svaki kvadratni metar površine nove gradnje, drugim riječima cilj je predvidjeti i osigurati potencijalnu potražnju. 1996. godine grad Zurich donio je odluku da će se parkiranje u jezgri grada svesti na broj parkirnih mjesta iz 1990. godine, te da će se i ta mjesta izmicati uz popratnu izgradnju garažnih parkirnih mjesta, odnosno svako uklonjeno ulično parkirno mjesto bit će zamijenjeno garažnim parkirnim mjestom. Danas su ta područja gotovo bez uličnog parkiranja i pretvoreni su u mirna i druželjubiva mjesta gdje ljudi mogu uživati. [12]



Slika 7 Grosvenor trg u Londonu

Izvor : [13]

Na slici 7 prikazano je prikazan je jedan od trgova u Londonu kroz prošlost parkiranja na njemu, te uvođenje tarife naplate parkiranja na istom, bez naplate, sa naplatom i kada se naplata učetverostručila. Sa slike je vidljivo koliko cijena parkiranja utječe na potražnju za pakiranjem. Odnosno kvalitetnim upravljanjem tarifnom politikom mogu se postići ciljevi koji su donijeti za određeno područje, ovim dolazimo do zaključka da je upravljanje tarifom vrlo moćan alat parkirne politike.

Lokalne vlasti Londona su donijele odluku da dio ostvarenog profita kroz sustav parkiranja u gradu investiraju u besplatne karte javnog prijevoza za umirovljenike, osobe s invaliditetom te osobe sa slabijim imovinskim stanjem.

London je 2003. uveo naplatu zagušenja eng. congestion charging, odnosno naplatu uporabe cestovne infrastrukture, u cilju smanjenja prometa na određenom području i smanjenja zagušenja. U 2006. rezultati su pokazali da je promet smanjen za 15% odnosno vrijeme putovanja za 30%, ti postotci omogućuju razvoj nemotoriziranih oblika prijevoza. London je uspio ovom metodom jer je za rezultat omogućio bolju uslugu javnog prijevoza i ostvarena sredstva od naplate omogućuju ponovno ulaganje u javni prijevoz i nemotorizirane oblike prijevoza. [14]

Barcelona (Kraljevina Španjolska) je poznata kao prvi grad koji je 100% prihoda od parkiranja preusmjerio u financiranje sustava javnih bicikala. Prije uvođenja sustava javnih bicikala (Bicing) 2006. svakog dana bilo je oko 30,000 putovanja obavljeno biciklom u Barceloni. 2009. godine broj putovanja biciklom povećao se na 100,000 dnevno, od kojih je za 40,000 putovanja korišteno sustav javnih bicikala. Oko 4% korisnika Bicinga prethodno je koristilo automobil. Bicing ima oko 440 stajališta od kojih je 300 napravljeno na cesti umjesto na pješačkim stazama, prenamijenivši oko tri do četiri parking mjesta (ukupno oko 1,200 parkirnih mjesta ukinuto za potrebe javnih bicikala). [11]

Godine 2014. grad Graz (Republika Austrija) je generirao 24,8 milijuna eura putem upravljanja parkiralištem. € 18.6 milijuna je preuzet iz naplate, a ostatak od kazni. Uzimajući u obzir troškove za nadgledanje, osoblje i održavanje parkirnih strojeva, ostalo je oko 3,8 milijuna eura i koristi se za prometne mjere kao što su Park&Ride, provjere mobilnosti ili učestaliji i prošireniji autobusni promet. [2]



Slika 8 Parkirno mjesto za odlaganje bicikala

Izvor : [15]

U Kopenhagenu (Kraljevina Danska) se posebno vodi računa o okolišu i primjeni inovativnih rješenja radi podizanja stupnja sigurnosti pješaka i biciklista. Takva praksa se primjenjuje u čitavoj Kraljevini Danskoj. Na slici 8 prikazano jedno parkirno mjesto koje je prenamijenjeno u biciklističku infrastrukturu odnosno mjesta za parkiranje bicikala.

4. Analiza postojećeg stanja parkiranja u Zagrebu

S obzirom na veliki porast prometa u Gradu Zagrebu, potrebno je prometnice osloboditi od parkiranih vozila, tako da otpori vožnje za motorni promet samim time i javni prijevoz, te ometanja nemotoriziranog prometa 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.

Kako bi se kvalitetno ocijenio postojeći sustav parkiranja, te mogle dati ispravne smjernice za njegov razvoj, u radu će se provesti analiza sustava parkiranja na gradskom području kroz sljedeće točke:

- Trenutna parkirna politika gradske uprave
- Zona obuhvata
- Kapaciteti parkirnih mjesta pod naplatom
- Zona naplate
- Tarifni modeli naplate parkiranja
- Popunjenost parkirnih mjesta u centru grada

Trenutno u Republici Hrvatskoj ne postoje standardizirane smjernice kako proračunavati broj parkirališnih mjesta. Određene smjernice dane su kroz provedbene dokumente prostornog uređenja odnosno generalne urbanističke planove. Na taj način ostavljena je sloboda projektantima i prometnim planerima da definiraju potreban broj parkirališnih mjesta za određene specifične zone. [16]

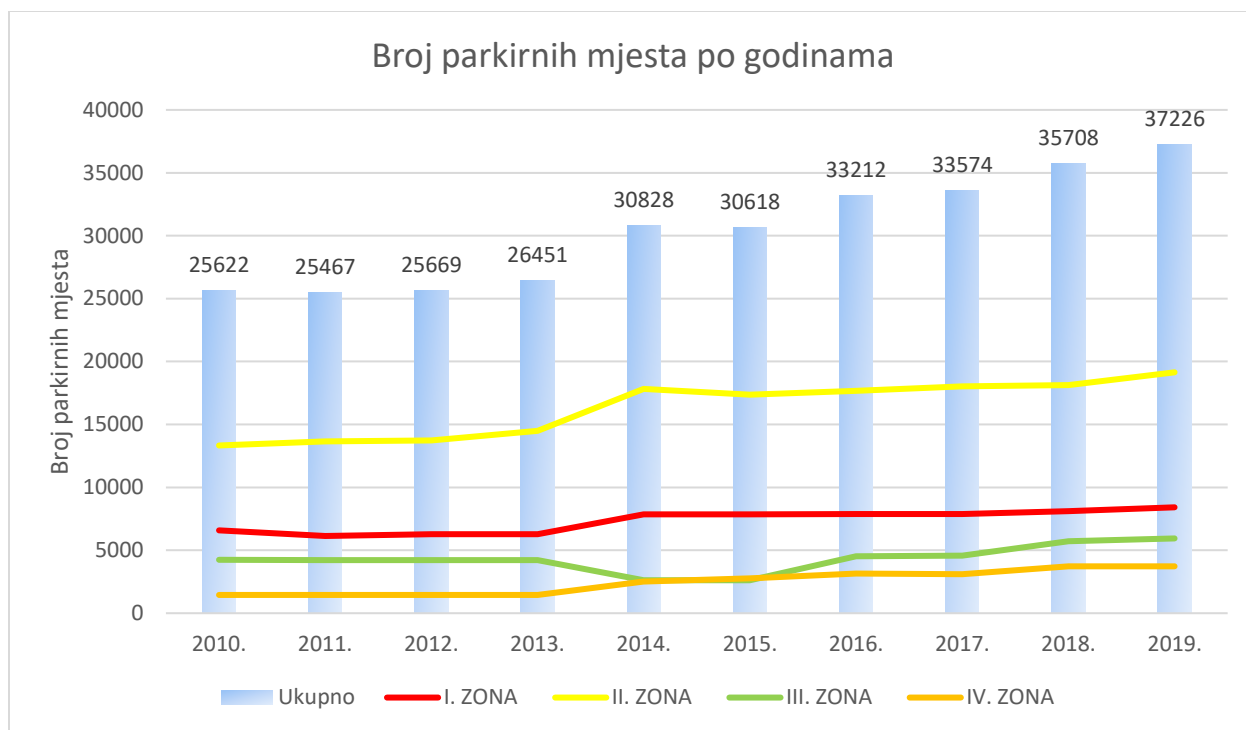
4.1. Trenutna parkirna politika gradske uprave

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

U gradu Zagrebu, prema Generalnim urbanističkim planovima [17] za 2005., 2010. i 2020. godinu sadržano je preispitivanje određivanja cijena, upravljanje i kontrolu parkiranja u središnjem području grada i sadržavao je niz mjera namijenjenih postizanju ciljeva ograničavanja razine putovanja na posao osobnim automobilom u središnje područje grada, a osiguravao je dovoljno kapaciteta za ona putovanja koja doprinose prosperitetu središnjeg područja. Prema potrebi Grad je odredio da će se pojedine mjere doraditi do plana za 2020. godinu.

Djelovanje mjera za parkiranje u 2020. godini trebalo bi biti smanjenje broja parkiranja osobnih vozila u središnjem području za oko 8.100 putovanja, što predstavlja porast za oko 2.900 putovanja od 2010. godine. Smanjeni broj putovanja predstavlja oko 42% putovanja kojima je opterećeno središnje područje grada u jutarnjem vršnom razdoblju ili oko 7% opterećenja kroz cijeli dan. [17]

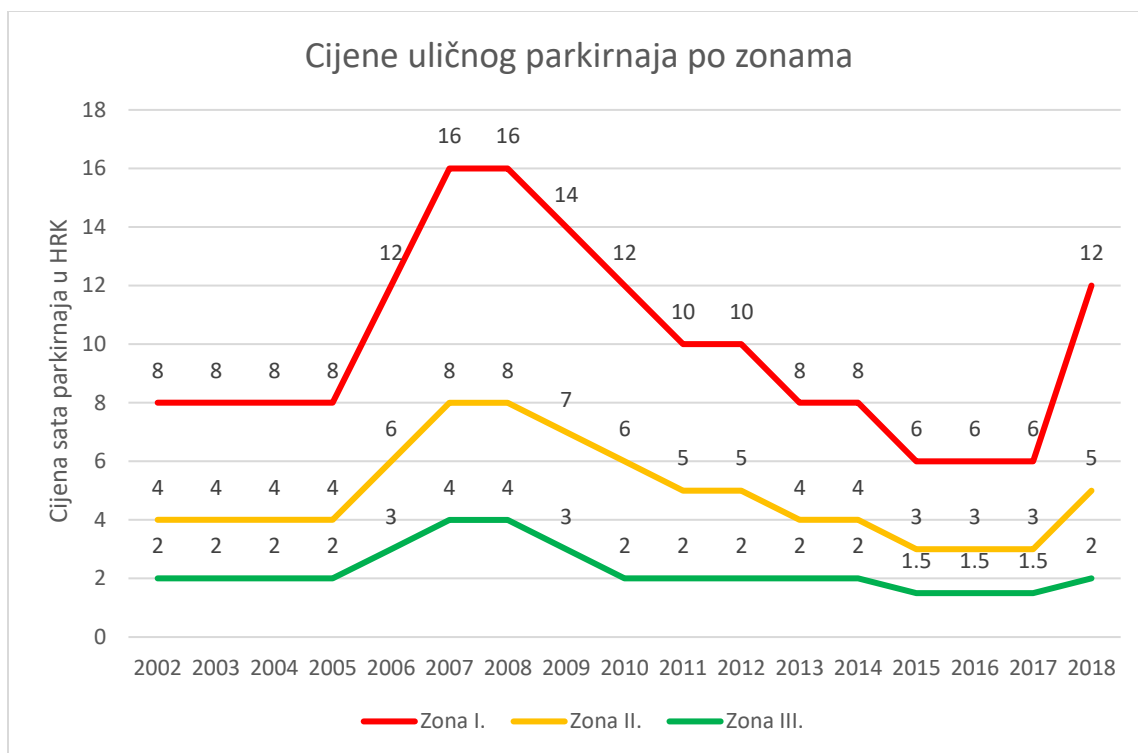
Prema statističkim podacima Zagrebparkinga ponuda uličnih parkirnih mjesta u konstantnom je porastu, odnosno zona naplate parkiranja u gradu Zagrebu obuhvaća sve veću površinu. Prema grafikonu 2 u razdoblju od 2010. godine do 2019. godine broj parkirnih mjesta pod naplatom porastao je sa 25.622 parkirnih mjesta na 37.226, što znači porast za više od 10.000 parkirnih mjesta. 2014. godine se prema podacima dogodilo širenje svake pojedine zone, u smislu da je I. Zona preuzela pojedina parkirna mjesta II. Zone, a II. Zona parkirna mjesta III. Zone.



Grafikon 2 Broj parkirnih mjesta po godinama, razdoblje 2010. – 2019.

Izvor : [18]

U kolovozu 2018. Cijene satnih parkirališnih karata su promijenile iznos, odnosno cijene su porasle, pa tako iznos satne karte u I. zoni je sa 6 kn/h porasla na 12 kn/h, što predstavlja porast od 100%, u II. Zoni sa 3 kn/h na 5 kn/h, u III. Zoni s 1,5 kn/h na 2 kn/h. Ujedno u I. zoni je produljeno vrijeme trajanja naplate sa 21 sata naplata se produžila do 22 sata. [18]



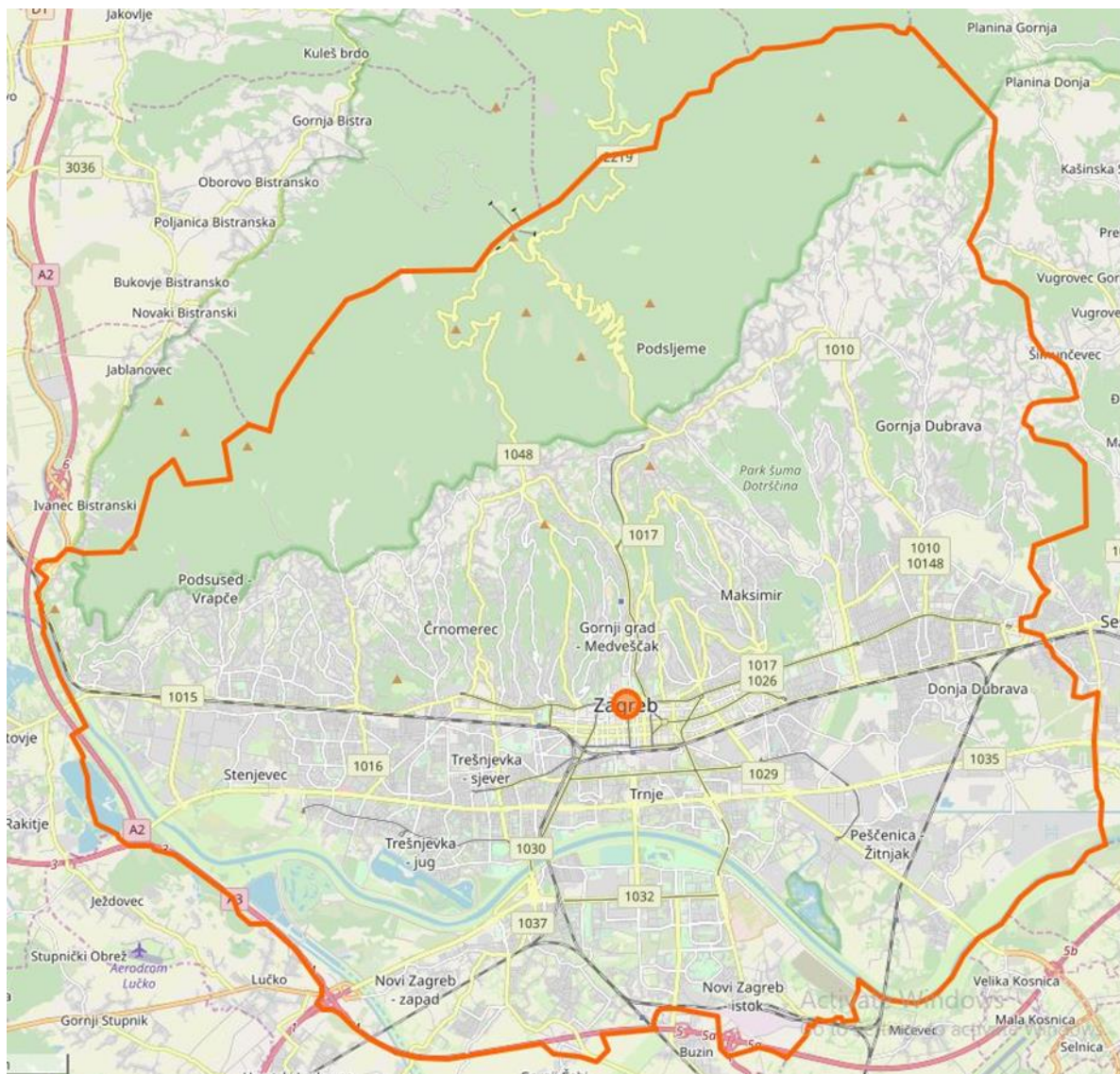
Grafikon 3 Cijene uličnog parkiranja kroz razdoblje 2002.-2018.

Izvor: [18]

Prema grafikonu 3 vidljiva je ne kontinuiranost cijene parkiranja odnosno od 2008. godine vidljiv je pad u cijeni parkiranja što je u tim trenucima poticalo korištenje usluge uličnog parkiranja, odnosno poticao se rast u korištenju osobnih motornih vozila jer parkiranje u zoni naplate bilo je prihvatljivije za korisnike, a samim time se i proširivala zna naplate te se time gubio prostor za razvoj nemotoriziranih načina prijevoza.

4.2. Zona obuhvata

Zona obuhvata (slika 9) obuhvaćat će cjelokupnu površinu Grada Zagreba, kako bi analiza ustvrdila objektivno stanje sustava parkiranja, te kako bi se iznijele kvalitetne mjere za optimalno funkcioniranje sustava parkiranja u svrhu razvoja održivog prometnog sustava.



Slika 9 Zona obuhvata – Grad Zagreb

Izvor : [19]

4.3. Kapaciteti parkirnih mjesta pod naplatom

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.

Analiza ponude parkiranja (kapaciteta) zone obuhvata provedena je na temelju istraživanja i dostupnih podataka tvrtke Zagrebparking te tvrtki koje su vlasnice ostalih javnih garaža. Tvrtka Zagrebparking upravlja sveukupnom ponudom uličnih parkirnih mjesta, te u njezinom sastavu su i 9 javnih parkirnih garaža. Za zonu obuhvata prikazani su ukupni statistički pokazatelji o broju i karakteristikama parkirališnih mjesta.

Analiza će biti podijeljena u dvije kategorije

- Analiza uličnih/izvanuličnih parkirnih mjesta
- Analiza garažnih parkirnih mjesta

Trenutno u gradu Zagrebu u ponudi parkiranja prema podacima Zagrebparkinga i ostalih garažnih kapaciteta u privatnom vlasništvu sa javnom namjenom, temeljem istraživanja utvrđeno je sveukupno 44.056 parkirnih mjesta pod naplatom, od čega 37.226 parkirnih mjesta predstavljaju ulična i izvanulična, te 6.830 su garažna parkirna mjesta, od kojih je 2.849 mjesta u javnim garažama i 3.981 u privatnim garažama za javnu upotrebu. (grafikon 4)

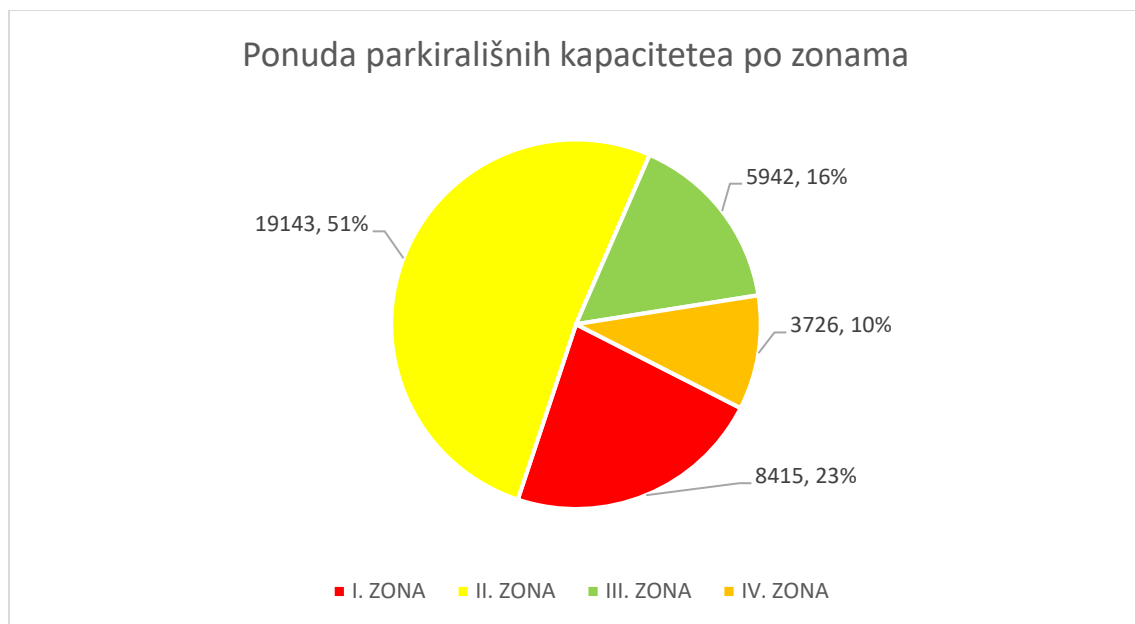


Grafikon 4 Broj parkirališnih mjesta, 2019.

Izvor : [18]

4.3.1. Analiza uličnih/izvanuličnih parkirnih mjesta

Kod parkirnih uličnih i izvanuličnih mjesta pod naplatom za 2018. godinu najveći dio čine parkirna mjesta II. Zone s udjelom od 51% što čine parkirna mjesta u prstenu oko I. zone , dok su udjeli u I. zoni 23% gdje zonu predstavljaju površine gradskih četvrti Gornjeg i Donjeg grada, III. Zoni 16% i IV. Zoni 10% a čine ih zasebne površine na području grada. (Grafikon 5)



Grafikon 5 Ponuda parkirališnih kapaciteta prema zonama naplate, 2019.

Izvor : [18]

4.3.2. Analiza garažnih parkirnih mjesta

Na području grada Zagreba u krugu od 5 km od centra grada nalazi se 19 garaža, sa ponudom od 6,830 parkirnih mjesta, te one imaju direktan utjecaj na odvijanje prometa u gradu osim garažnih kapaciteta koji izgrađeni uz objekte trgovačkih centara, koje su izuzete iz analize, jer nemaju utjecaj na središte grada. Prosječan broj po garaži je 359 parkirnih mjesta. [20]

Javne garaže na području Zagreba :

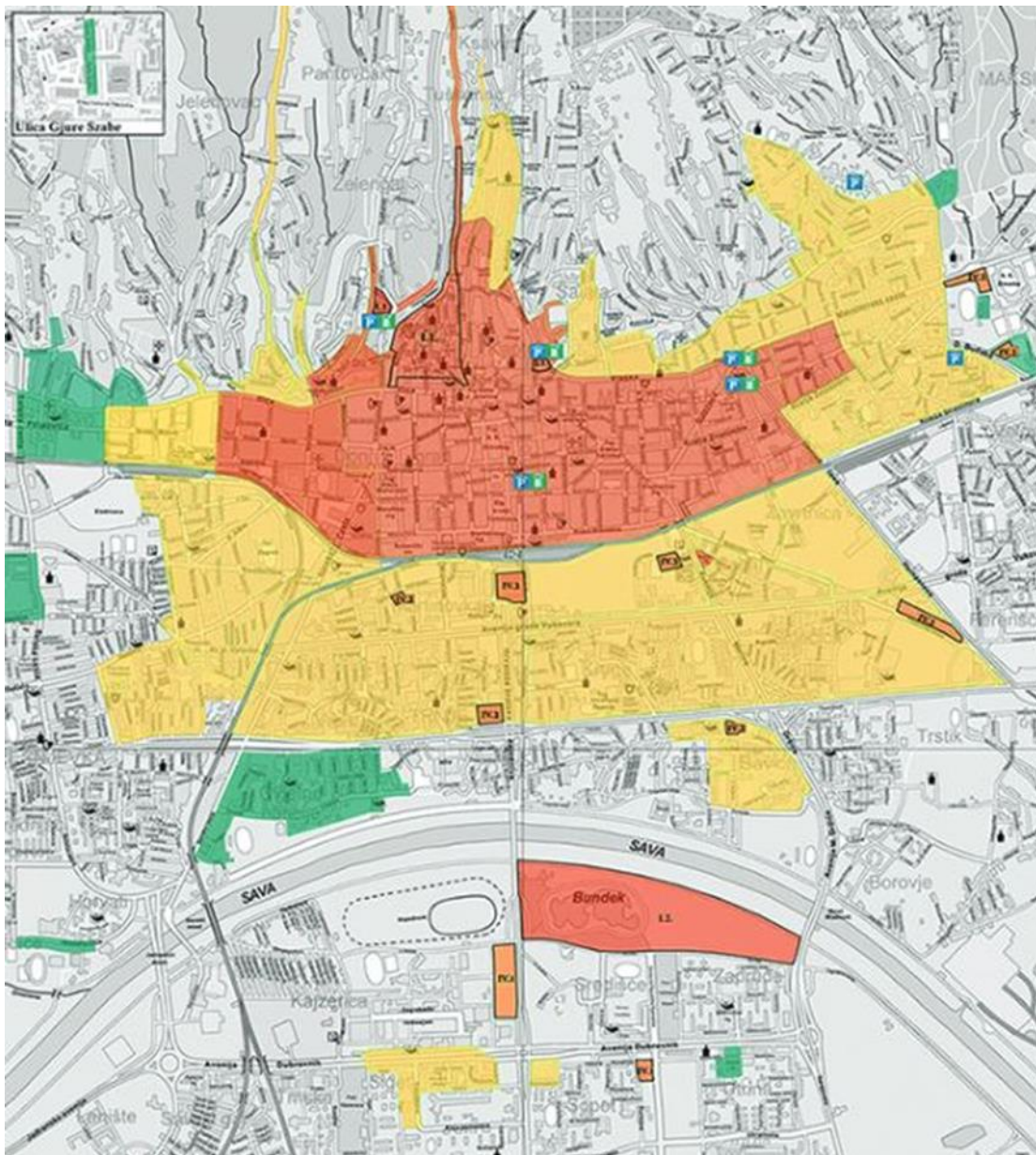
- 1) Javna garaža Gorica – 370 PM
- 2) Javna garaža Langov trg – 305 PM
- 3) Javna garaža Petrinjska – 134 PM
- 4) Javna garaža Rebro – 664 PM
- 5) Javna garaža Svetice – 115 PM
- 6) Javna garaža Tuškanac – 465 PM
- 7) Javna garaža Kvaternikov trg – 354 PM

Garaže izgrađene u sklopu objekata, a koriste se za javne potrebe su:

- 8) Branimir centar – 421 PM
- 9) Cvjetni trg – 320 PM
- 10) Importanne Centar – 500 PM
- 11) Importanne Galleria – 500 PM
- 12) Ilica Park – 130 PM
- 13) Miramarska – 421 PM
- 14) Kaptol – 512 PM

4.4. Zona naplate

Analizom zona naplata utvrđeno je postojanje četiri osnovne zone naplate uličnih/izvanuličnih parkirališnih mjesta , te unutar I. i IV. Zone po dvije podzone, prilikom čega je središnji dio grada obuhvaćen I. zonom, II. Zona predstavlja prsten oko I. zone, III. Zona su manje površine u odnosu na I. i II. Zonu uglavnom postavljene u određenim kvartovima (Špansko, Jarun, Dubrava, Sesvete, Sesvete-Jelkovec). IV. Zona su posebne izvanulične parkirališne površine gdje nije moguća kupnja satne karte, već samo dnevne karte. (Slika 10)



Slika 10 Zone parkiranja – Grad Zagreb

Izvor : [18]

4.5. Tarifni modeli naplate

Naplata usluge parkiranja samo je jedan od mnogih alata za upravljanje ponudom i potražnjom parkiranja i pokazalo se da je najefikasniji u kombinaciji sa upravljanjem

cjelokupne kako prometne, tako i politike parkiranja kao povećanjem opcija za parkiranje.[4]

Naplata parkiranja je realno potrebna na svim područjima sa zasićenom ponudom parkiranja. Istraživanja su pokazala da je najbolje održavanje cijene parkiranja od 85-90% popunjenosti parkirnih mjesta.[4]

4.5.1. Naplata na uličnim/izvanuličnim parkirnim mjestima

Osnovni tarifni model naplate parkiranja u gradu Zagrebu predstavlja naplata parkiranja po satu korištenja, tu se podrazumijeva da svaka zona ima svoje ograničenje duljine parkiranja pa tako u I. zoni se najviše po satnom režimu može parkirati 2 sata, u II. zoni 3 sata, u III: zoni 3 sata te IV. Zona je izuzeta vremenskog ograničenja parkiranja.

Prikaz cijena satnih parkiranja na uličnim/izvanuličnim parkirališnim mjestima prema zonama dat je u tablici 1.

Tablica 1 Cijene satnih parkirališnih karata

Zona	Cijena	Dnevna parkirališna karta (kn)	Maksimalno vrijeme parkiranja
I. zona	12,00 kn/h	100	2h
I. zona 1/2h	6,00 kn/h	100	2h
I.1 zona	/	150	/
I.2 zona	/	120	/
I. zona*	12,00 kn/h	100	2h
II.1 zona	5,00 kn/h	60	3h
II.1 zona**	5,00 kn/h	60	3h
II.3. zona	5,00 kn/h	60	nije ograničeno
III. Zona	2,00 kn/h	20	nije ograničeno
IV.1. zona	5,00 kn/dan	30	nije ograničeno
IV.2. zona	10,00 kn/dan	30	nije ograničeno
IV.2. zona***	10,00 kn/dan	30	nije ograničeno
*Vrijedi za Dubravkin put **Vrijedi za Trg Stjepana Radića ***Vrijedi za parkiralište Paromlin			

Izvor : [18]

Osim satnog režima naplate parkiranja Zagreb posredništvom svoje tvrtke Zgrebparking nudi u svojoj ponudi i povlaštene i komercijalne povlaštene karte (PPK i KPK). Pravo na kupnju povlaštene parkirališne karte (PPK) imaju stanari ulica na području zona u kojima se naplaćuje parkiranje kao i pravne osobe, fizičke osobe, obrtnici i osobe koje obavljaju drugu samostalnu djelatnost a koje imaju sjedište ili koriste poslovni prostor unutar tog područja. Dok pravo na kupovinu komercijalne povlaštene karte (KPK) imaju svi zainteresirani te ne postoje uvjeti za dobivanje iste.[18]

Na povlaštene i komercijalne parkirališne karte ne primjenjuje se vremensko ograničenje trajanja parkiranja. Povlaštena parkirališna karta izdaje se u nematerijaliziranom obliku i može se kupiti na blagajnama Podružnice, putem ePK portala, pomoću parkirališnih aparata te pomoću mobilne aplikacije ZgPark. Kod kupnje parkirališne karte putem ePK portala korisniku stiže podsjetnik o isteku vremena trajanja PPK pet dana prije samog isteka. [18]

PPK i KPK za I. zonu vrijedi i za II. i III. zonu, a PPK i KPK za II. zonu vrijedi i za III. zonu. PPK za I.1 zonu vrijedi i za I., II. i III zonu. PPK i KPK ne vrijedi u zoni IV.1 i IV.2 (izvanulična javna parkirališta). Cijene svih PPK i KPK prikazane su u tablici 2.

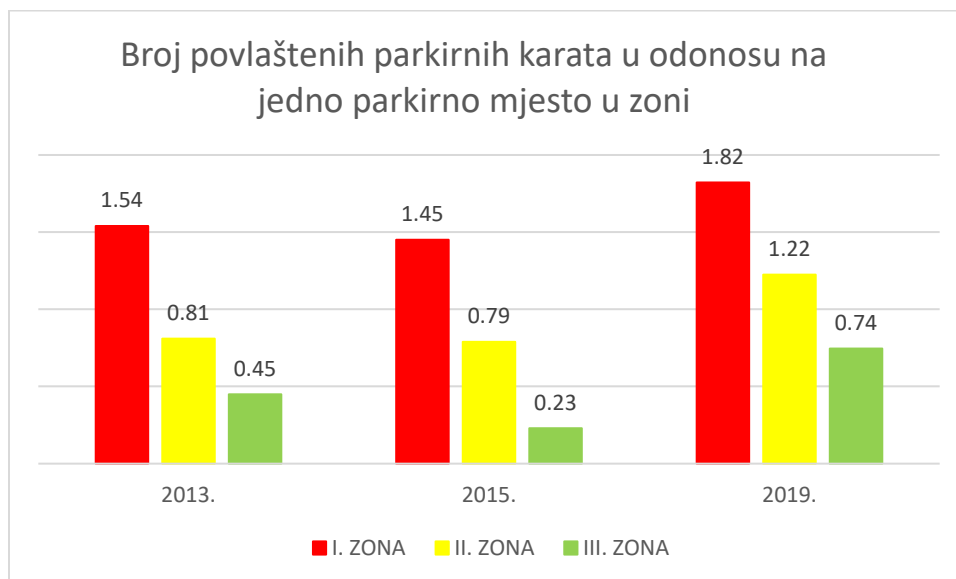
Tablica 2 Cijene pretplatnih parkirališnih karata

Zona	Mjesečna parkirališna Karta				Tjedna parkirališna karta	Godišnja parkirališna karta
	Komercijalna	Povlaštena			Komercijalna	
		Fizičke osobe	Pravne osobe			
		Stanari	Obrtnici			
I. zona	720	100	250	500	180	7920
I.1 zona	/	110	/	/	/	/
II. zona	360	40	150	250	90	3960
III. Zona	128	20	75	100	32	1408
IV.1. zona	100	/	/	/	/	/
IV.2. zona	200	/	/	/	/	/

Izvor : [18]

Prema tablici je vidljiva da cijena mjesečne povlaštene pretplatne karte (PPK) ovisi o zoni za koju se izdaje te statusu sobe za koga se izdaje (stanari, obrtnici, pravne osobe), taj iznos varira od 20 do 500 kn na mjesec. Kartu mogu dobiti svi stanari i pravne osobe (obrnici) koji stanuju/imaju poslovni prostor/sjedište u zoni naplate parkiranja.

Na grafikonu 6 prikazan je broj odnosa povlaštenih karata u odnosu na jedno parkirno mjesto u zoni, za godine 2013., 2015. i 2019. Grafikon ukazuje da je izdani broj povlaštenih karata gotovo jednak ukupnom broju ponude uličnih mjesta za parkiranje. Poseban nesrazmjer je vidljiv u broju izdanih povlaštenih karata za parkiranje i ponude mjesta u I. zoni (crvenoj) zoni, koji premašuje ponudu uličnih mjesta za parkiranje za oko 80% u 2019. godini te za 20% u II. zoni.



Grafikon 6 Broj povlaštenih parkirnih karata u odnosu na jedno parkirno mjesto u zoni za 2013. 2015. i 2019. god.

Izvor: [18],[21]

4.5.2. Naplata garažnih parkirnih mjesta

Cijene satnih pa tako i mjesečnih karata (tablica 3) u javnim garažama imaju različite iznose za svaku garažu pojedinačno, pa tako cijena jednog dnevnog sata varira od 4 kune po satu u garaži Svetice do 10 kuna po satu u garaži Tuškanac, iznosi u noćnim satima su niži te se kreću od 1 kune po satu do 3 kune po satu, cijena ovisi o atraktivnosti garaže odnosno njezinoj udaljenosti do centra. Sve javne garaže u svojoj ponudi imaju i tarifu mjesečne karte, no jedino garaže Langov trg, Tuškanac i Rebroy nude i uslugu povlaštene karte koja u tom slučaju pridonosi razvoju održivih oblika prijevoza, jer

kapacitetom za povlaštene korisnike ujedno umanjuju za isti broj korisnike koji se koriste uslugom uličnog parkiranja.

Tablica 3 Cijene parkiranja u javnim garažama

Vrsta karte	Javna garaža Gorica	Javna garaža Langov trg	Javna garaža Petrinjska	Javna garaža Rebro	Javna garaža Svetice	Javna garaža Tuškanac	Javna garaža Kvaternikov trg
Satna - dnevna	6,00 kn/h	7,00 kn/h	7,00 kn/h	6,00 kn/h	4,00 kn/h	10,00 kn/h	6,00 kn/h
Satna - noćna	1,00 kn/h	1,00 kn/h	1,00 kn/h	3,00 kn/h	1,00 kn/h	2,00 kn/h	1,00 kn/h
Cjelodnevna	30,00 kn	55,00 kn	55,00 kn	30,00 kn	20,00 kn	60,00 kn	30,00 kn
Tjedna	70,00 kn	250,00 kn	250,00 kn	150,00 kn	50,00 kn	200,00 kn	100,00 kn
Mjesečna - dnevna	210,00 kn	650,00 kn	650,00 kn	200,00 kn	200,00 kn	400,00 kn	210,00 kn
Mjesečna - noćna	50,00 kn	100,00 kn	100,00 kn	100,00 kn	50,00 kn	75,00 kn	75,00 kn
Mjesečna	250,00 kn	1.000,00 kn	1.000,00 kn	300,00 kn	250,00 kn	500,00 kn	250,00 kn
Mjesečna povlaštena	/	110,00 kn	/	100,00 kn	/	110,00 kn	/

Izvor : [18]

U odnosu na cijene u javnim garažama, cijene parkiranja (tablica 4) u garažama u privatnom vlasništvu su znatno više, gdje najpovoljnija satna karta iznosi 8 kuna po satu, a najskuplja čak 14 kuna po satu. Garaže u privatnom vlasništvu svoju uslugu naplaćuju tijekom cijelog dana jedinstvenom tarifom, odnosno ne postoji razlika između dnevne i noćne tarife kao što je slučaj u garažama javnog vlasništva. Cijene mjesečne karte su također većeg iznosa u odnosu na javne garaže gdje najpovoljnija mjesečna karta iznosi jednako kao i najskuplja mjesečna karta u javnim garažama odnosno 1.000

kuna mjesečno, a najskuplja karta u privatnim garažama iznosi čak 2.700 kuna mjesečno, također garaže u privatnom vlasništvu ne pružaju uslugu povlaštene parkirne karte.

Tablica 4 Cijene parkiranja u privatnim garažama za javnu upotrebu

Vrsta karte	Branimir centar	Cvjetni trg	Importanne	Ilica Park	Miramarska	Kaptol
Satna (0-24h)	12 kn/h	14 kn/h	10 kn/h	8 kn/h	8 kn/h	10 kn/h
Mjesečna	1000 kn/mj	2700 kn/mj	/	2500 kn/mj	1400 kn/mj	1400 kn/mj

Izvor: Izradio autor

4.6. Analiza popunjenosti uličnih parkirnih mjesta u centru grada

U svrhu izrade diplomskog rada i detaljnije analize stanja parkiranja u gradu Zagrebu, te utvrđivanje efikasnosti istog, provedeno je terensko istraživanje na uzorku od 5% parkirališne ponude I. zone parkiranja odnosno na 403 parkirna mjesta. Terensko istraživanje je provedeno u ulicama Andrije Hebranga, Jurja Žerjavića, Gajevoj, Boškovićevoj te trgovima braće Mažuranić i Josipa Jurja Strossmayera. U tablici 6 je prikazano koliki je broj analiziranih parkirnih mjesta po lokaciji.

Tablica 5 Broj parkirnih mjesta po lokaciji terenskog istraživanja

Andrije Hebranga	40
Trg braće Mažuranić	112
Jurja Žerjavića	38
Gajeva Ulica	85
Boškovićeve ulica	51
Trg JJ Strossmayera	31
Ulica Pavla Hatza	46
Ukupno	403

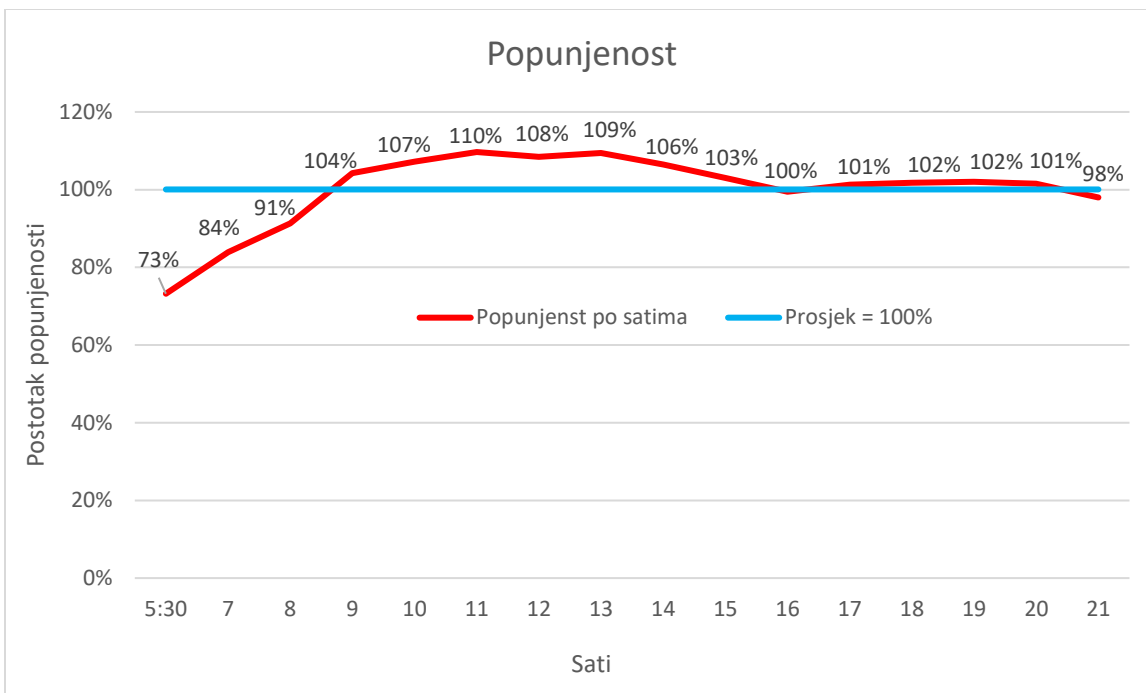
Izvor: Izradio autor

Daljnjom analizom će se utvrditi prosječna satna i dnevna popunjenost, ukupan broj vozila koja su bila parkirana u promatranom razdoblju, broj sati koji su isti generirali, te prosječna vremena zadržavanja i koeficijent izmjena vozila po mjestu.

Terensko istraživanje provedeno je 4. prosinca 2018. u vremenu od 5:30 do 21 sata, te su se svakog punog sata bilježile registarske oznake vozila na parkirnim mjestima. Tijekom dana provedena su 16 mjerenja na ukupno 19 parkirališnih površina. U analizi su izostavljena vozila koja su parkirna mjesta zauzimala kraće od pola sata, jer su napravili izmjenu na parkirnom mjestu unutar jednog sata.

Popunjenost parkirališne površine definirana je postotkom popunjenosti koji je izračunat na način da je na terenu zabilježeni broj vozila dijeljen s kapacitetom (brojem parkirališnih mjesta).

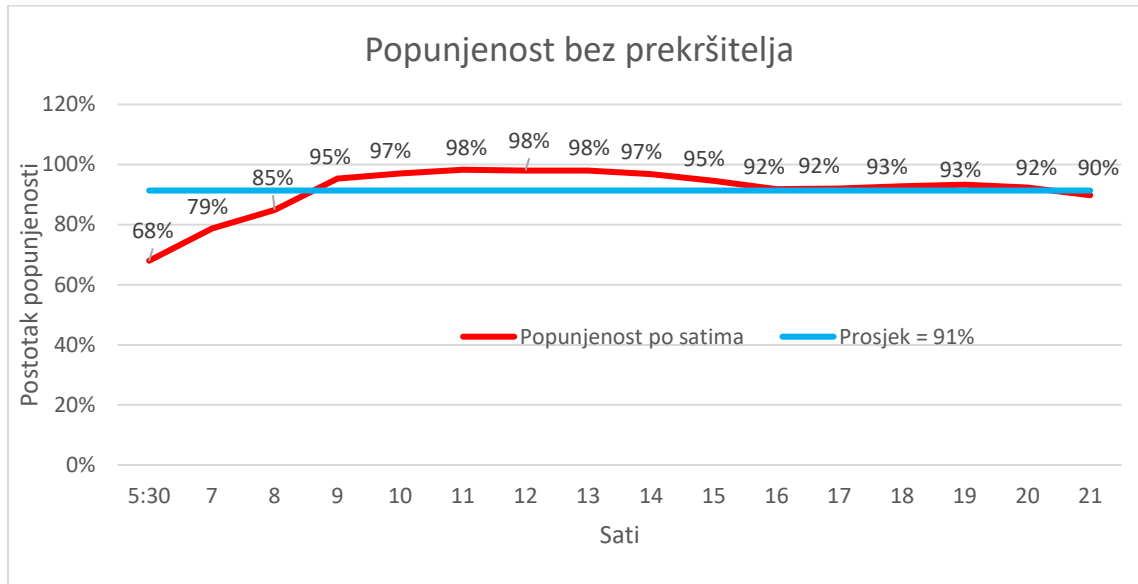
Analiza popunjenosti na istraživanim lokacijama pokazala je prema grafikonu 7 da je prosječna dnevna popunjenost 100%, dok u vršnim satima taj postotak raste do 110%, što je rezultat nepropisno parkiranih vozila na površinama koje nisu namijenjene za parkiranje. Tijekom provođenja istraživanja zabilježena su 213 nepropisno parkiranih vozila, koja su bila parkirana ukupno 561 sat. Pojava većeg broja nepropisno parkiranih vozila rezultat je potpune popunjenosti parkirališnih kapaciteta tijekom većeg dijela dana što za posljedicu ima smanjenje sigurnosti odvijanja prometnih tokova (pješaka i biciklista), te značajnije smanjenje propusne moći. Korisnici često parkiraju na mjestima osiguranim za hitne službe, time onemogućuju njihov prilaz u hitnim slučajevima što može dovesti do katastrofalnih posljedica.



Grafikon 7 Prosječna satna popunjenost

Izvor: Izradio autor

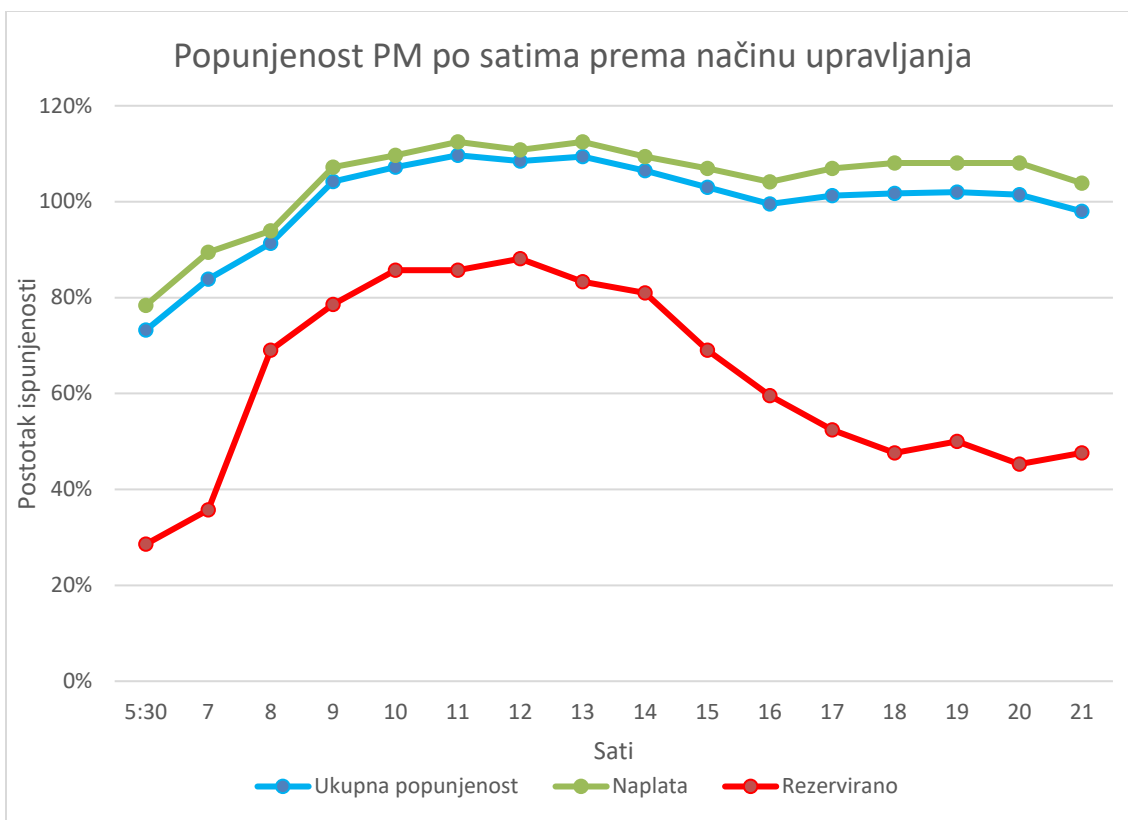
Ukoliko izuzmemo iz analize sve zabilježene prekršitelje u istraživanom razdoblju, dolazimo do zaključka da prema istraživanim parkirališnim kapacitetima prosječna dnevna popunjenost iznosi 91%, a u vršnim satima raste do 98% popunjenosti kapaciteta. (Grafikon 8)



Grafikon 8 Prosječna satna popunjenost bez prekršitelja

Izvor: Izradio autor

Kada se promatra popunjenost (grafikon 9) parkirališnih kapaciteta prema načinu upravljanja istraživanog područja, rezultati ukazuju na očekivano veću popunjenost mjesta pod naplatom u odnosu na mjesta koja su rezervirana. Usporedba sa mjestima koja nisu pod naplatom nije moguća jer istraživanje nije uključivalo ista. Prosječna dnevna popunjenost parkirališnih kapaciteta pod naplatom iznosi oko 100% dok je prosječna popunjenost rezerviranih kapaciteta svega oko 63% što ukazuje na mogućnost prenamjene istih tijekom nekog dijela dana (npr. noćni period i sl.).

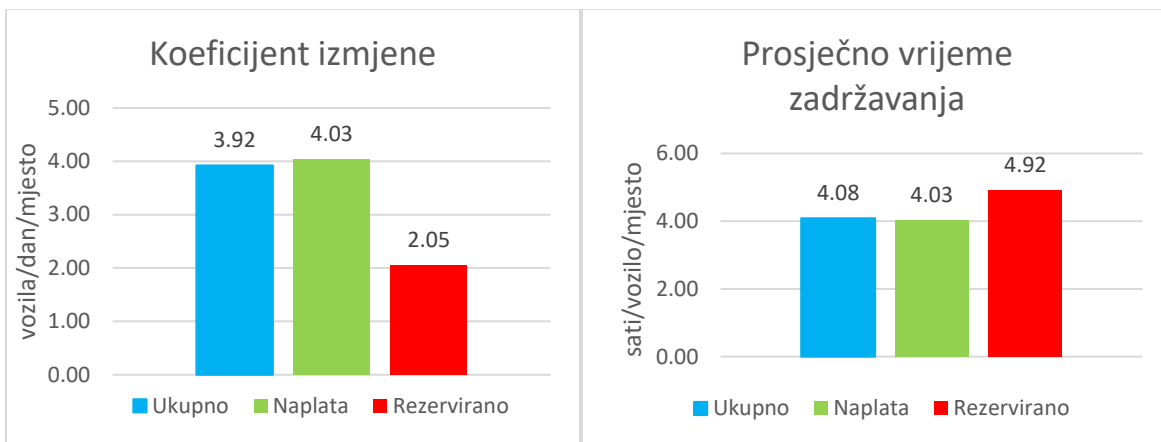


Grafikon 9 Prosječna satna popunjenost prema načinu upravljanja

Izvor: Izradio autor

Koeficijent izmjene predstavlja broj vozila koja su tijekom promatranog perioda (u ovom slučaju od 5.30 do 21.00 sat) izmijenila na parkirališnom mjestu. Izračunava se kao omjer ukupno zabilježenih sati parkiranja svih vozila i broja parkirališnih mjesta (kapaciteta). Mjerna jedinica glasi vozila/mjestu/dan.

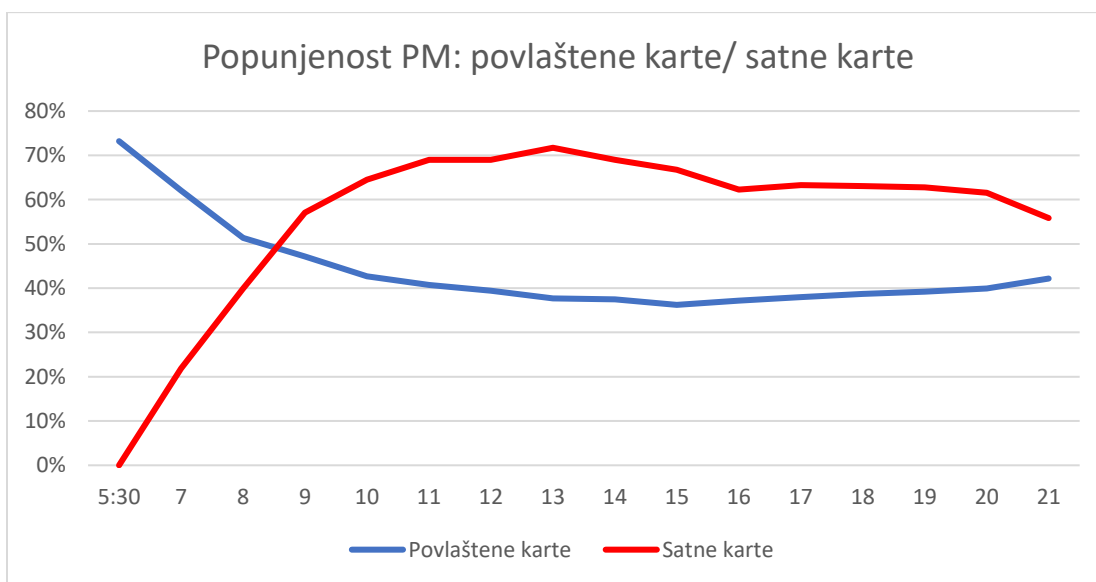
U istraživanju i kasnijoj analizi zabilježeno je da se tijekom dana na promatranim istraživanim kapacitetima parkirnih mjesta izmijenilo 1580 vozila, koja su generirala 6.451 sat parkiranja u promatranom periodu (5:30 do 21 sat). Prema tim podacima dolazim do zaključka da je koeficijent izmjene iznosio 3,92 vozila/mjestu/dan dok je prosječno vrijeme zadržavanja vozila na parkirališnom mjestu nešto veće od 4 sata/vozilu.



Grafikon 10 Koeficijent izmjene te prosječno vrijeme zadržavanja vozila prema načinu upravljanja parkirališnim površinama

Izvor: Izradio autor

Popunjenost prema vrsti karte koju korisnici koriste vidljivo je da do problema u potražnji za parkiranjem dolazi oko 8 sati pa na dalje, jer broj korisnika parkiranja po satnom režimu je velik i time dolazi do prevelike potražnje, time dobivamo uvid da je cijena satnog režima još uvijek preniska jer ne destimulira korisnike za korištenje istog.

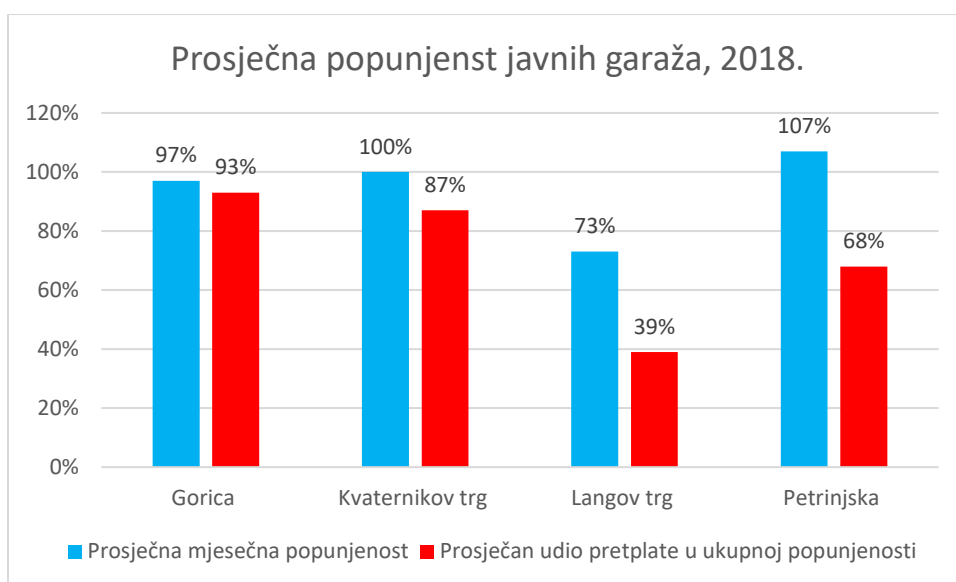


Grafikon 11 Popunjenost parkirnih mjesta po vrstama karte

Izvor: izradio autor

Prema analizi prosječne popunjenosti garažnih mjesta u studiji [20] utvrđeno je da su javne garaže Gorica, Kvaternikov trg, Langov trg i Petrinjska u prosjeku mjesečno popunjene gotovo 94%. Prosječan udio pretplate u ukupnoj popunjenosti iznosi čak 72%. Najveću popunjenost bilježi garaža u Petrinjskoj dok najveći udio pretplate u ukupnoj popunjenosti bilježi javna garaža Gorica.

Rezultati prosječne mjesečne popunjenosti te udjela pretplatničkih karata javnih garaža na području Donjeg grada prikazani su grafikonom 12.



Grafikon 12 Prosječna popunjenost javnih garaža u središnjem djelu grada Zagreba

Izvor: [20]

4.7. Stanje parkiranja izvan zone naplate parkiranja

Stanje u najbližoj okolini od zone naplate parkiranja je u lošem stanju, jer osim stanovnika tu parkiraju i ljudi koji preko tjedna odlaze na posao ili u svrhu posjete parku, sportskom objektu trgovinama itd. Najbolji primjer je za to kvart Središće koji ima dobar pristup javnom prijevozu što iskorištavaju ljudi koji odlaze na posao u centar grada pa svoja vozila ostavljaju unutar kvarta te daljnje putovanje nastavlja pješice ili javnim prijevozom, a i u blizini je shopping centra te jezera Bundeck. U Središću je također problem što je u zadnjim godinama provedena dodatna izgradnja stambenih objekata te

zakupci stanova se često ne odlučuju na kupnju garažnih mjesta uz stanove što prouzrokuje dodatnu potražnju za parkirnim mjestima.

Česti su primjeri slični Središću pa se u kvartovima često odlučuju tražiti od grada da uvedu naplatu u svojim naseljima kako bi destimulirali korisnike koji nisu parkirani u svrhu stanovanja ili nisu prijavljeni poslovni subjekt u tom kvartu. Ovi problemi se javljaju u kvartovima Novog Zagreba s južne strane, sa zapada naselja Knežija i Trešnjevka te sa istoka grada Peščenica, Ravnice i Maksimir.

U ostalim dijelovima grada gdje parkiranje nije pod naplatom česti su slučajevi kao i na slici 11, da su vozila parkirana dijelom na kolniku namijenjenom za motorni promet, a dijelom na nogostupu za pješake i eventualno u nekim dijelovima grada na prostoru namijenjenim za bicikliste. Ovo su slučajevi koji direktno utječu na razinu sigurnosti odvijanja prometa gdje su mogući dolasci u situacije sa vrlo teškim posljedicama.



Slika 11 Npropisno parkiranje – Popovićeua ulica grad Zagreb

Izvor : [22]

4.8. Analiza stanja održivih oblika prometovanja

Ocjena stanja održivih oblika prometovanja na području grada Zagreba provedena je istraživanjem te analizom dostupnih relevantnih statističkih podataka o održivoj mobilnosti. Čimbenici održive mobilnosti na kojima je ocjena temeljena su:

- Javni gradski prijevoz
- Biciklistički promet
- Pješački promet

4.8.1. Javni gradski prijevoz

U gradu Zagrebu u ponudi javnog gradskog prijevoza korisnici na raspolaganju imaju tramvajski, autobusni, željeznički podsustav te jednu liniju gradske uspinjače. Najvažniji oblik javnog prijevoza u gradu Zagrebu jest tramvajski podsustav, koji nudi 15 dnevnih redovnih linija prijevoza, koje uglavnom prometuju središnjim dijelom grada. Također u ponudi su i 4 noćne linije. U 2017. godini tramvajski podsustav je ukupno preveo 197.078 000 milijuna korisnika. Glavni problem tramvajskog podsustava je nepouzdanost odnosno česta kašnjenja uzrokovana ometanjem od strane motornog prometa. Time operativna brzina u istom je u stalnom opadanju. [3]

Autobusni podsustav u gradu kroz svog glavnog operatera ZET d.o.o. nudi 114 dnevnih gradskih linija, 32 prigradske dnevne linije i 4 noćne linije. 2017. godine autobusni podsustav preveo je 90.634 000 milijuna putnika. [3],[23]

Željeznički podsustav u gradu Zagrebu ima svrhu prijevoza putnika iz prigradskih naselja u središnji dio grada, gdje putnici uglavnom rade transfere na tramvajski i autobusni podsustav te nastavljaju svoje putovanje na željenu destinaciju. 2017. godine željeznički podsustav preveo je 8.374 000 milijuna putnika. [3]

Uspinjača u gradu ima svrhu povezivanja gradskih četvrti Donjeg grada i Gornjeg grada, te je dostupna tijekom cijelog tjedna. Zagrebačka uspinjača predstavlja u usporedbi s ostalim žičanim željeznicama koje su namijenjene javnom prometu, s prugom

dugom 66 metara, najkraću liniju na svijetu. 2017. godine prevezla je 759.000 tisuća putnika. [3]

4.8.2. Biciklistički promet

Na području grada Zagreba ukupno je u ponudi 415 km (2017.) biciklističkih staza, od tog broja je 270 km koje spadaju u prometnu mrežu, dok je 145 km spada u sportsko rekreativne svrhe. Na slici 12 prikazane su biciklističke staze grada Zagreba. Trenutno u gradu postoje 94 lokacije na kojima je pružena mogućnost za smještanje bicikala, odnosno 575 stalaka za istu svrhu. [3]



Slika 12 Prikaz biciklistički staza grada Zagreba

Izvor :[19]

U usporedbi Zagreba i Frankfurta na Majni u Njemačkoj koji ima oko 3 puta manju površinu od Zagreba, posjeduje 750 km biciklističkih staza, što predstavlja velik prostor gradu Zagrebu za daljnji razvoj biciklističke infrastrukture kako bi dosegao razinu razvijenih gradova Europe. Uz sve to treba napomenuti kako i trenutno stanje biciklističkih staza u Zagrebu nije zadovoljavajuće kvalitete, što se može očitovati kroz probleme kao što su neupušteni rubnjaci, prekidi staze, neoznačeni prijelazi itd.

4.8.3. Pješački promet

Stanje pješačkog prometa u gradu Zagrebu može se reći da nije u zadovoljavajućem stanju s obzirom na svoje potencijale, odnosno postoje pješačke staze u gotovo svim ulicama grada, nedostaci se očituju kroz nesigurne pješačke prijelaze, često dijeljenje infrastrukture zajedno s biciklistima, u središnjem dijelu grada česti su primjeri da su parkirališna mjesta oduzimaju prostor za pješačke staze, itd. Isključivo pješačke zone su zastupljene samo u centru grada (slika 13), te u tom smislu postoje mogućnosti proširenja iste samim time i popularizaciju pješačenja među građanima.



Slika 13 Pješačka zona Grada Zagreba

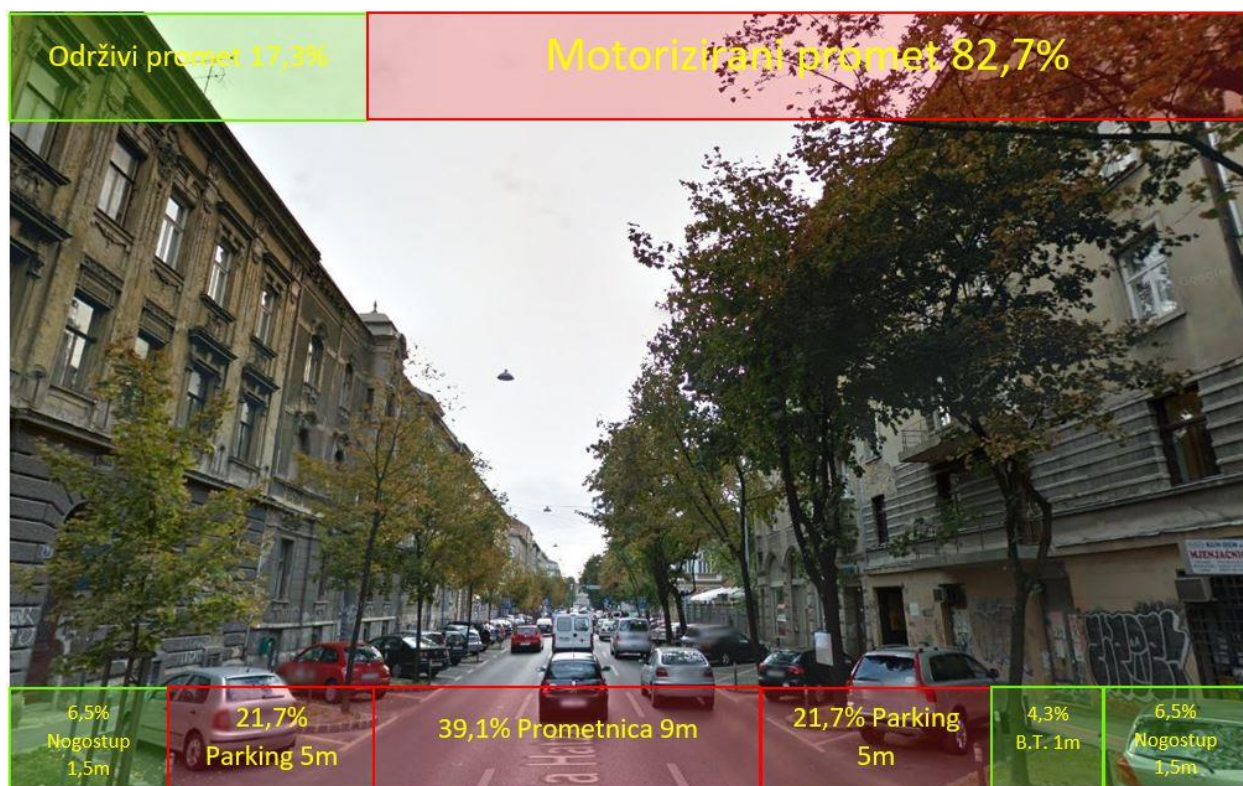
Izvor :[19]

5. Prijedlozi unaprijeđena s ciljem razvitka održivog prometa

Analizom ocjene stanja održivih oblika prometovanja utvrđeno je da stanje održivih oblika prometovanja na području središnjeg dijela grada Zagreba prema današnjima načelima održivog prometnog planiranja nije zadovoljavajuće. S obzirom da je cilj diplomskog rada utvrđivanje stanja i davanje prijedloga za razvoj održivih oblika prometovanja biti će dano nekoliko prijedloga za poboljšanje stanja istih.

S obzirom na rezultate analize stanja javnog prijevoza u gradu Zagrebu zaključiti se može da stanje nije na razini svojih mogućnosti, prostorna neodvojenost od ostalog cestovnog motornog prometa uzrok je loše razine usluge u trenutnom stanju, odnosno male operativne brzine, učestala kašnjenja, prometne nesreće itd. Najveći problemi su parkirna mjesta uz tračnice tramvajskog podsustava, trake za desna skretanja motornih vozila koja se nalaze na tramvajskim tračnicama, česta kršenja žutih traka posebno u vršnim satima kada bi trebale doći do izražaja prednosti javnog prijevoza, koja ujedno nisu sankcionirana. Ukoliko želimo poticati na veću upotrebu korištenja javnog prijevoza nužna je destimulacija korištenja motornih vozila, posebno u središnjem dijelu grada gdje je svaki dio javnog prostora dragocjen i treba biti iskorišten na optimalan način.

Rezultati analize stanja biciklističkog prometa u središtu grada Zagreba nisu na razini europskih gradova, odnosno biciklistička infrastruktura je izvedena na loš način i nekvalitetan način, pa tako biciklističke staze su često isprekidane, dijele infrastrukturu sa pješačkim prometom itd. Osnovni uzrok što se nije razvijala infrastruktura biciklističkog prometa je nedostatak prostora tj. raspodjela postojećih prometnih površina nije temeljena prema razvitku održive mobilnosti. Trenutno infrastruktura u središnjem dijelu grada uglavnom je orijentirana cestovnom prometu, dokaz toga je da u centru grada skoro svaka ulica ima neki tip uličnog parkiranja, iz slike 14 je vidljiv da na cestovni promet otpada više od 80% infrastrukture. Razvojem oblika prijevoza kao što su biciklizam ljudi osjećaju pozitivne promjene te tako se ujedno povećava udio pješačkog prometa.



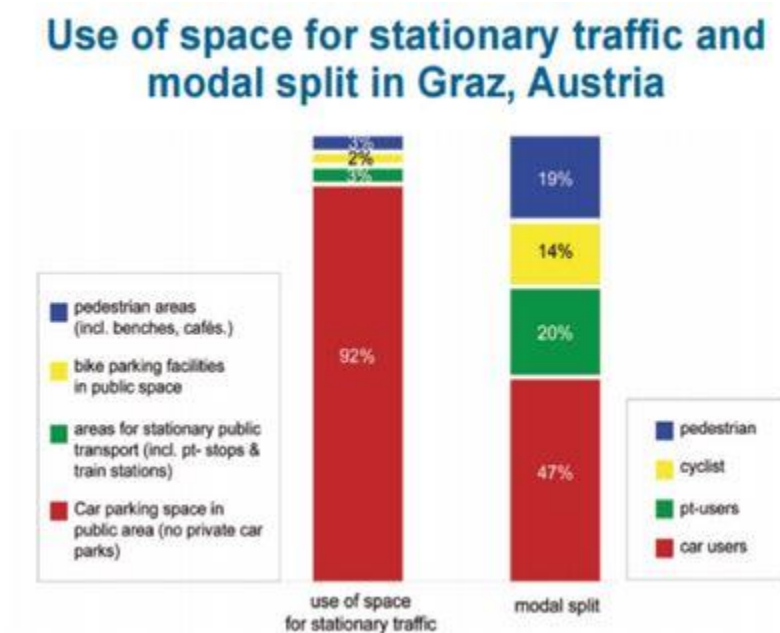
Slika 14 Raspodjela prometnih površina u postojećem stanju – grad Zagreb

Izvor: Izradio autor, [22]

Sukladno slici 14 uklanjanjem parkirnih uličnih mjesta ovisno o ulici u kojoj se nalaze te njihovoj izvedbi (okomito, uzdužno, koso), mogao bi se ostvariti višak prostora širine od 2 do 10 metara prostora. Taj prostor mogao bi se tada prenamijeniti u proširenja pješačkih nogostupa, izgradnju biciklističkih staza, povećanje zelenih površina koje prema svjetskim istraživanjima imaju učinak da smanjuju temperaturu zraka, te proizvodnjom kisika smanjuju udio štetnih čestica u zraku. Treba spomenuti kako u trenutnom stanju česte su situacije gdje legalna mjesta za parkiranje na pločniku ne osiguravaju zakonski propisanih 1,60 m za neometano kretanje pješaka.

Razvoj održivih načina prijevoza osim što ima pozitivan utjecaj na prometni sustav, istraživanja i svjetski primjeri su pokazali i porast gospodarskih aktivnosti. Na primjer, u New Yorku je povećanje udjela pješačkih zona povećalo prodaju u ugostiteljskim/trgovačkim objektima do 172% te rezultiralo otvaranjem novih objekata [24]. Slična iskustva prisutna su i u susjednoj Sloveniji u središtu Ljubljane.[25]

Razvojem održivih oblika prijevoza u gradovima dolazi se do raznih beneficija koje utječu na život kao što su : okolišni i klimatski, energetska, zdravstveni, ekonomski, tehnološki, prostorni, vremenski, sociološki benefiti te benefiti mobilnosti. U usporedbi s osobnim automobilom, bicikli zauzimaju svega 10% prostora za parkiranje te manje od 5% tijekom prometovanja.



Slika 15 Infrastruktura potrebna za različite načine prijevoza u stanju mirovanja

Izvor : [2]

Iz slike 15 vidljiv je izrazit nesrazmjer zauzimanja prostora različitih načina prijevoza u stanju mirovanja na primjeru grada Graza u odnosu na udio u modalnoj raspodjeli, gdje se uočava da parkirna mjesta za osobne automobile zauzimaju više od 90% prostora dok infrastruktura ostalih načina prijevoza zauzimaju manje od 10%, dok udio u modalnoj raspodjeli iznosi oko 50% u korist osobnog automobila, 20% javni prijevoz, 14% biciklizam te 19% pješačenje.

Za grad Zagreb i razvoj održive mobilnosti u istome, uz pravilno provođenje parkirne politike se mogu ostvariti uvjeti za razvoj raznih oblika održive mobilnosti, najbitniji dijelovi parkirne politike očituju se kroz slijedeće točke:

- Ograničavanje ponude uličnog parkiranja
- Promjene u tarifnoj politici grada
- Regulacija parkirnih zona
- Politika povlaštenih karata
- Park&Ride sustav
- Ostale mjere

5.1. Područje naplate

Primjerima gradova u Europi dolazi se do zaključka da gradovi šire svoje zone naplate u svrhu kvalitetnog provođenja parkirne politike odnosno razvoja održive mobilnosti, trenutno u Zagrebu je problem u dijelovima grada koji nisu pod naplatom a graniče sa zonama naplate, jer u tim područjima vozači iz udaljenijih mjesta grada ili izvan njega ostavljaju svoja vozila te nastavljaju svoje putovanje javnim prijevozom, čime uzrokuju nedostatak parkirnih mjesta za stanare tih područja grada.

Takvim trenutnim stanjem se predlaže da se uvede naplata parkiranja u širem području grada kako bi se destimulirao dolazak vozača iz udaljenijih dijelova grada.

Uz proširenje zone naplate Zagreb bi se trebao voditi primjerima gradova Europe kao što su Amsterdam, Zurich, Strasbourg koji ograničavanjem ponude uličnog parkiranja razvijaju održive oblike prijevoza, jer izmicanjem uličnih mjesta ostvaruju višak površine koju prenamjenjuju u nogostupe, biciklističke staze i parkinge, veće zelene površine itd. Naravno uz postupak izmicanja uličnih parkirnih mjesta motornim vozilima je potrebno ponuditi alternativu, a tu se nameće kao rješenje izgradnja novih garažnih kapaciteta.

Samom izgradnjom garažnih kapaciteta u središtu grada Zagreba na postojeće stanje potaknulo bi se povećanje motornog prometa u gradu, u skladu s time planiranje i izgradnju novih garažnih kapaciteta je potrebno je provesti istodobno s uklanjanjem uličnih parkirnih mjesta koja su detektirana i utvrđena kao ona koja najviše ugrožavaju kretanje prometnog toka javnog prijevoza ujedno i drugih motornih vozila te koja pružaju mogućnost razvoja nemotoriziranih načina prijevoza.

Osim za potrebe razvoja održivih oblika prometovanja, na nužnost izgradnje garažnih kapaciteta ukazuju i intenziteti i distribucija postojeće parkirališne potražnje na području središnjeg dijela grada. Analizom postojećeg stanja parkirališne potražnje temeljene na istraživanju popunjenosti oko 5% parkirališnih kapaciteta u I. zoni (403 PM) utvrđena je prosječna satna popunjenost svih mjesta tijekom karakterističnog dana u tjednu u iznosu od oko 100%. U vršnim opterećenjima popunjenost iznosi i do 110% što ukazuje na prisutnost nepropisnog parkiranja koja narušavaju sigurnost prometa, a koja su uzrokovana nedostatkom parkirališnih kapaciteta.

Prema studiji „Analiza prometne potrebe izgradnje javnih parkirališnih garaža na području Donjeg grada s ciljem unaprjeđenja održivog prometnog sustava grada Zagreba“ kao jedne od potencijalnih novih lokacija na kojima je moguće graditi garaže predlaže se izgradnje garaža u zoni Patačičkine ulice i sjecišta Savske ceste i zelenih valova (zona HNK-a) za što je potrebna izmjena prostorno-planske dokumentacije. Garaža u Patačičkinoj ulici predviđena je kao svojevrsni pilot projekt Grada Zagreba u sklopu razvoja održive mobilnosti na potezu od Trga hrvatskih velikana do Trga kralja Petra Krešimira IV. (Branimirove tržnice i autobusnog kolodvora). S druge strane garaža u zoni sjecišta Savske ceste i zelenih valova (zona HNK-a) bi omogućila proširenje pješačke ili Shared space zone na cijelu Ulicu Nikole Tesle, Masarykovu ulicu, Ulicu Ljudevita Gaja te Ulicu Petra Preradovića. Također bi omogućila sprječavanje ulaska u gradsko središte vozilima koja dolaze sa zapadnog i južnog djela grada. Uz izgradnju javnih parkirališnih garaža u studiji se predlaže i izgradnja garažnih kapaciteta u unutar stambenih blokova, no tu se javlja problem financiranja izgradnje istih, jer financiranje od strane stanara bilo bi preskupo. U skladu s time predlaže se uspostavljanje održivog prometnog menadžmenta kroz izgradnju javnih garažnih kapaciteta prilikom čega se dio kapaciteta može (i treba) rezervirati za potrebe stanara, obrtnika, vlasnika poslovnih prostora i sl. Na ovaj način se prihvodi od korisnika koji nisu pretplatnici trebaju koristiti za postizanje financijske održivosti (otplata investicije i održavanje garaže). [20]

Ulaganje javnog novca u izgradnju garaže, iako ona nije financijski isplativa može se smatrati ulaganje u kvalitetu života u gradu (premještanje parkiranih automobila s ulice u garažu znači davanje više gradskog prostora ljudima) pa se to može smatrati opravdano

ukoliko grad ima dovoljni raspon sredstava za ulaganje u poboljšanje kvalitete života svojih građana, odnosno kroz razne benefite održivih oblika prijevoza indirektno ta se financijska ulaganja vraćaju u sustav.

Kao lokacija izgradnje garaže u središtu grada Zagreba može poslužiti lokacija trenutnog sportskog igrališta u Klaićevoj ulici, ta lokacija ujedno bi riješila problem parkiranja stanara u okolini te problem parkiranja korisnika Klinike za dječje bolesti Zagreb (Klaićeva 16). Povezivanje garaže i bolnice bilo bi potrebno izvesti podzemnim pješačkim prolazom jer posjećenost bolnice je vrlo frekventna te često i u hitnim situacijama, a na površini garaža i bolnica bile bi ometane velikom količinom prometa ulice Vjekoslava Klaića odnosno zelenim valom koji povezuje istok i zapad grada.

Za područja koja su u okolini zone naplate a imaju problem sa parkiranjem korisnika koji nisu stanari optimalno bi bilo uvođenje naplate parkiranja, te za novogradnju stambenih objekata zakonska prisila kupovine ili najma garažnog mjesta korisnika koji posjeduju automobil u suprotnome potrebno je onemogućiti im kupovinu povlaštene karte za parkiranje u toj parkirnoj zoni.

5.2. Tarifna politika

Analizom trenutne tarifne politike vidljivo je da ona nije u skladu s razvojem održivih oblika prometovanja. Odnosno cijene parkiranja satnog režima nisu dovoljno visoke kako bi se korisnike destimuliralo na parkiranje u zoni.

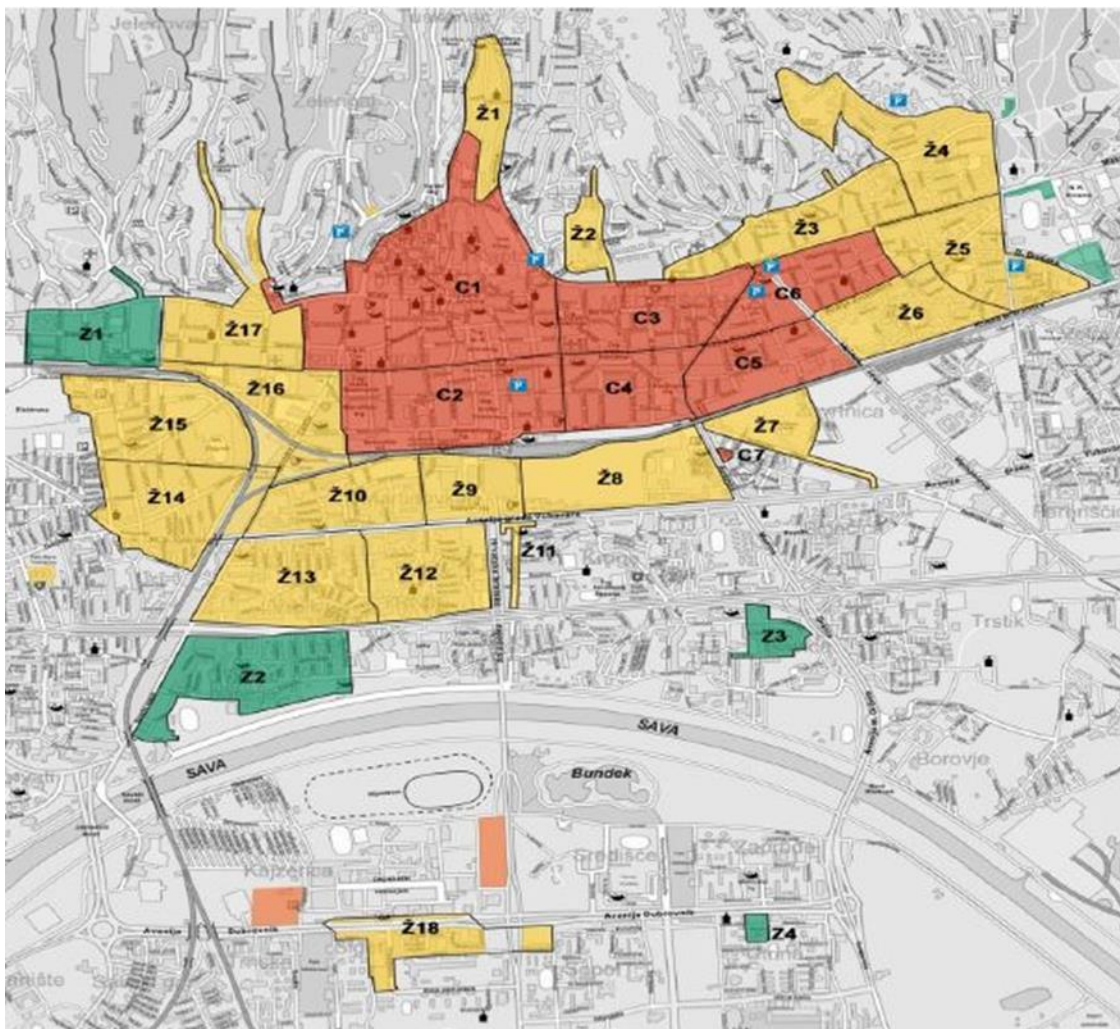
S tim zaključcima potrebno je provesti istraživanje kojim bi se cijena povisila na razinu na kojoj bi popunjenost parkirališnih površina bio na razini od 85-90%, kako bi se omogućilo da u svakom trenutku korisnici imaju slobodno mjesto za parkiranje, jer prema trenutnoj situaciji stvaraju se nepotrebne kružne vožnje u svrhu traženja slobodnog parkirnog mjesta. U svrhu upravljanja potražnjom za parkiranjem u gradu bi bilo dobro kada bi provela i diferencijacija cijena u određenim dijelovima dana te i u samim danima odnosno da se napravi razlika u cijeni između dnevnog satnog parkiranja i noćnog satnog parkiranja te razlika u cijeni između radnog tjedna i cijene parkiranja tijekom vikenda.

5.3. Izmjene trenutnog stanja parkirnih zona

Na terenu je također zamijećeno da u zonama središnjeg dijela grada parkiraju i korisnici iz šire zone obuhvata te se zadržavaju dulje od vremenskog ograničenja što im je omogućeno postojećim modelom politike vezanih uz povlaštene parkirne karte.

Rješenja za postojeće zone I. i II. je podijeliti ih u manje podzone koje obuhvaćaju manje površine grada (kvartovske zone) kako bi se mogla provesti mjera kojom se vlasnicima povlaštenih karata onemogućava parkiranje u cijeloj aktualnoj zoni te u zonama nižeg ranga, odnosno parkirnu kartu plaćenu za svrhu stanovanja može se koristiti za besplatno parkiranje u cijelom gradu. Pošto parkirališne površine III. Zone trenutno već jesu manjih dimenzija i razdvojene su u odnosu na I. i II. zonu one bi se samo trebale utvrditi kao kvartovske zone.

Najveći problem predstavlja definiranje podzona. Pri definiranju podzona treba voditi računa da nisu sve podzone sa jednakom namjenom, npr. u podzonama gdje je većinski stambena namjena treba voditi računa o broju stanovnika na promatranom području i broju parkirnih mjesta (uličnih, izvanuličnih, garažnih) te potencijalnim površinama koje se mogu prenamijeniti u parkirna mjesta kojim raspolažemo u zoni. Iz razloga da se ne bi dogodilo da u pojedinim podzonama gdje imamo velik broj stanovnika broj parkirnih mjesta bude nedostatan te korisnici budu prisiljeni parkirati u susjednoj podzoni. Na slici 16 prikazan je okvirni izgled podjele sadašnjih zona pod naplatom parkiranja na manje podzone.



Slika 16 Okvirni izgled podjele na podzone

Izvor : [11]

5.4. Povlaštene parkirne karate

Broj pretplatničkih karata je veći od broja dostupnih mjesta za parkiranje posebno se to ističe u I. zoni gdje broj PPK premašuje broj mjesta za 50%, ovi podatci ukazuju na nužne promjene u politici dodjeljivanja PPK.

Zona I.1 koju sačinjava strogi centar grada, Gornji grad (okolica Markovog trga) koja sadrži 213 parkirnih mjesta trebala bi se ograničiti da otprilike 80% te ponude bude za korisnike povlaštenih karata, a ostatak bi bio ponuđen korisnicima satnog režima.

Za I. zonu rješenje je da se smanji broj izdanih povlaštenih karata tako da ne premašuju 60-70% ukupne ponude parkirnih mjesta u I. zoni. Ostali postotak bi se omogućio vozilima koji parkiraju na satni režim, te za njih bi se trebalo provest povećanje tarife jednog sata tako da cijene budu više od cijena javnog gradskog prijevoza kako bi se oni koji ostaju dulje od vremenskog ograničenja (2 sata) usmjerili na korištenje istog.

U zoni II. broj izdanih povlaštenih parkirnih karata ne bi trebao iznositi više od 50-60%, time bi se stanarima omogućilo da imaju zagarantirano mjesto za parkiranje u svojoj zoni stanovanja, uz prethodno navedeno podzoniranje na dimenzije da karta vrijedi samo za podzonu u kojoj je izdana.

U zonama III., IV.1, IV.2 uvjeti funkcioniranja bi trebali ostati prema dosadašnjim uvjetima, eventualno bi se te zone mogle koristiti kao dio sustava Park&Ride.

Pravilna regulacija povlaštenih parkirališnih karata (posebno za potrebe stanara) nužna je za povećanje efikasnosti sustava parkiranja te je to važan predmet parkirne politike svih gradova koji potiču održivu mobilnost. Neki od primjera dobre prakse te često korištenih uvjeta parkirne politike za ostvarivanje prava na stanarske povlaštene karate prikazani su u nastavku:

➤ München (Njemačka) [10]

- mogućnost kupnje mjesečne ili godišnje povlaštene karte koja se odnosi samo na ulicu stanovanja
- cijena povlaštene karte ovisi o zoni u kojoj se nalazi ulica
- povlaštenu kartu mogu tražiti samo oni stanovnici koji nemaju garažu ili privatni parking
- na karti mogu biti prijavljene tri registarske oznake, ali samo jedan od ta tri auta mogu biti parkirana

➤ Marseille (Francuska) [26]

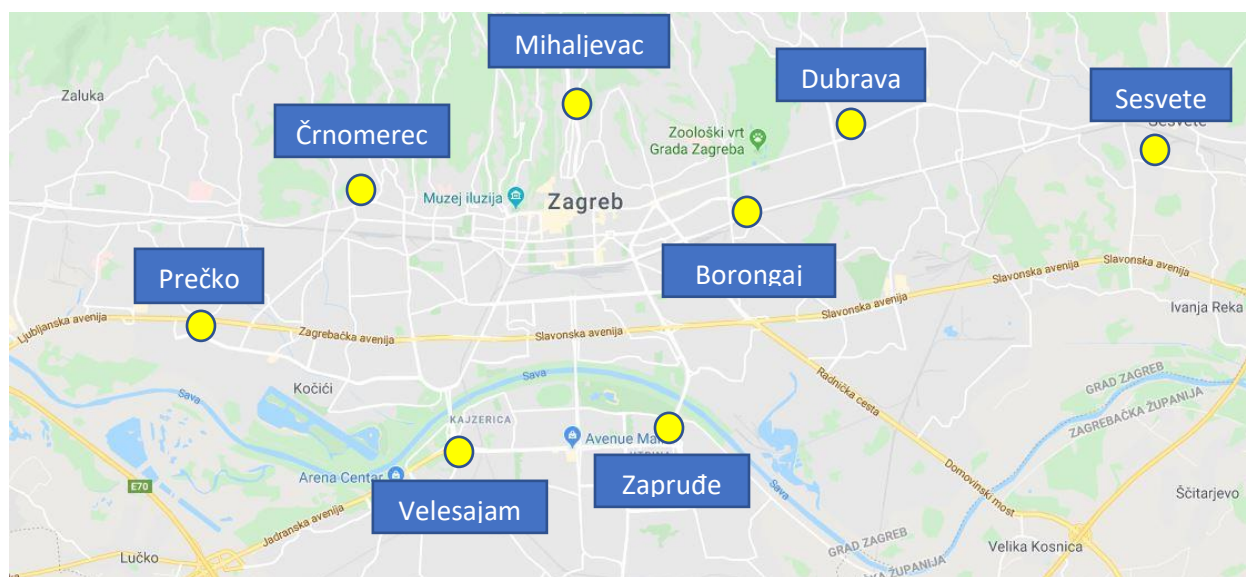
- povlaštenu kartu mogu tražiti stanovnik, student, tvrtke, carsharing i osobe smanjene pokretljivosti
- ograničen na 2 vozila po kućanstvu, te na 1 vozilo po podnosiocu zahtjeva

- povlaštena karta vrijedi godinu dana
- parkiranje dopušteno u zoni stanovanja i susjednoj zoni
- Bruxelles (Belgija) [27]
 - povlaštenu kartu mogu dobiti građani Bruxelles-a u zoni stanovanja, vozila sa inozemnim tablicama najviše na 3 mjeseca
 - karta se izdaje i vrijedi samo za jedno vozilo nosivosti do 3.5 tone
 - cijena karte za prvo vozilo u kućanstvu je 10 eura na godinu, za drugo 50 eura dok za treće 250 eura na godinu
 - povlaštena parkirna karta vrijedi samo za određeni sektor u gradu
- Amsterdam (Nizozemska) [6]
 - nužna prijava na adresi za koju se traži povlaštena karta
 - za dizel vozila prva registracija nakon 2004. godine za ostala vozila nakon 1992. godine
 - ne možete podnijeti zahtjev za povlaštenu kartu za parkiranje ako imate ili ste imali mogućnost kupnje ili unajmljivanja parkirnog mjesta
 - povlaštene karte za parkiranje nikada nisu dostupne za projekte nove gradnje
 - u nekim dijelovima Amsterdama može se prijaviti za najviše dvije povlaštene karte po adresi, a u ostalima za najviše jednu povlaštenu kartu po adresi
 - ukoliko više nema povlaštenih karata sastavlja se lista čekanja, gdje vlasnici električnih vozila imaju prednost

5.5. Uvođenje Park&Ride sustava u gradu

S ciljem smanjenja ulazaka vozila u središte grada Zagreba potrebno je uspostaviti organizirani *Park&Ride* sustav sa popratnom infrastrukturom te ih postaviti u blizini terminala javnog prijevoza, kao što su Zapruđe, Dubrava, Črnomerec, Borongaj, Mihaljevac , Prečko, Dubec te na manje frekventnom izvanuličnom parkiralištu kod Zagrebačkog Velesajma koji se nalazi u blizini terminala Savski Most. Također postavljanje Park&Ride infrastrukture potrebno je vršiti na stanicama gradske željeznice

(Zaprešić, Podsused, Sesvete, Dugo Selo itd.). time bi se omogućila korisnicima jedinstvena tarifa korištenja usluge parkiranja i javnog prijevoza.



Slika 17 Prijedlozi lokacija Park&Ride sustava, [22]

Izvor: Izradio autor, [22]

5.6. Ostale mjere za razvoj održive mobilnosti

U gradu potrebno je uložiti u razvitak biciklističke infrastrukture jer postojeća mreža biciklističkih staza ne čini smislenu cjelinu te ne pokriva biciklističke prometne tokove na adekvatan način. Kao što garaže za automobile generiraju motorni promet, tako bi i kvalitetna infrastruktura za bicikle potaknula veći broj građana da koriste bicikl kao prijevozno sredstvo.

Uz ulaganja u nove garažne kapacitete te ostvarivanje profita od sustava parkiranja u gradu isti novac grad bi trebao uložiti u unaprjeđenje trenutnog stanja javnog gradskog prijevoza, s ciljem da taj sustav ostvaruje veće operativne brzine, kako bi usluga bila učestalija i točnija te kako bi se korisnici osjećali ugodnije tijekom putovanja, uz uvođenje novih žutih linija te osigurati poštivanje postojećih kako bi se stvorila trasa za nesmetano kretanje tramvaja i autobusa. Osim toga, na raskrižjima je potrebno dati

prednost javnom prometu kako se ne bi dešavala situacija da više od stotinu putnika u tramvaju ili autobusu čeka da prođe 10-ak ljudi u nekoliko automobila.

Za popularizaciju javnog prijevoza grad Zagreb bi sa okolnim županijama i prijevoznicima u njima za kvalitetniju uslugu trebali utvrditi integriranu kartu za javni prijevoz, jer u sadašnjoj situaciji svaki od njih ima zasebnu tarifu, dok bi jedinstvena tarifa omogućila jednostavnije korištenje usluga prijevoza korisnicima.

Kao jedno od kvalitetnih rješenja za smanjenom potražnjom parkirnih mjesta u gradu je svakako i sustav *carsharing*-a, koji prema istraživanjima [28] sa jednim vozilom zamjenjuje čak do 10 vozila u privatnom vlasništvu, te ona uzrokuju kraća vremenska zaustavljanja na parkirnim mjestima od osobnih vozila, jedan od benefita može biti i ekološka efikasnost ukoliko su ta vozila hibridna ili električna. Grad trenutno omogućuje ovom sustavu 9 rezerviranih parkirnih mjesta, gdje bi broj istih treba biti veći odnosno pratiti broj vozila dostupnih u sustavu, no problem kod tih mjesta je što su pogotovo u središnjem dijelu grada učestala kršenja, pa su tako na istim mjestima parkirana vozila koja nisu dio sustava te nisu sankcionirana od strane nadležnih tijela, te time ometaju normalno funkcioniranje sustava samim time umanjuju učinkovitost ovog sustava. U cijeloj Sloveniji pa tako i u gradu Ljubljani ta vozila su označena posebnim naljepnicama koje označavaju to vozilo da je dio sustava *carsharing*-a (slika 18), te ta naljepnica se izdaje svake godine iznova za svako vozilo.



Slika 18 Carsharing naljepnica za parkiranje – Ljubljana

Izvor : Izradio autor

Po iskustvima europskih metropola koje naplaćuju zagušenje (congestion charging), količina vozila koja prometuju centrom mogla bi biti smanjena 10 do 15 posto u jutarnjim i poslijepodnevnim 'špicama', što bi bio veliki poticaj za unapređenje javnoga gradskog prometa, koji bi postao jeftinija alternativa automobilima. Sustavi koji se koriste za naplatu vrlo su rentabilni jer pokrivaju veći dio troškova održavanja, što znači da bi financijska opterećenja za stanovnike glavnoga grada bila neznatna u odnosu na učinak koji bi prouzročila takva mjera.

6. Zaključak

Svakodnevni život u većini gradova svijeta postaje sve složeniji. Gradske aglomeracije, posebice njihova središta, doživljavaju koncentraciju prometnih kretanja, naročito osobnim vozilima. Korištenje osobnih vozila produkt je sve većeg standarda stanovnika gradova, dostupnosti osobnog vozila i njihovog doživljaja slobode kretanja. Prometni planeri suočeni su sa pomirenjem mnogobrojnih potreba za kretanjem stanovnika gradova i raspoložive, te racionalne upotrebe prometne infrastrukture, u cilju održivog života u gradskim aglomeracijama. Kako je jedan od temeljnih ciljeva ukupne prometne politike dimenzioniranje količine putovanja osobnim vozilom na prihvatljivu i podnošljivu mjeru, to se sve više koristi politika parkiranja kao način za ostvarivanje tog cilja. Dokaz tome su iskustva gradova razvijenih zemalja, te sve brojnija istraživanja i analize utjecaja politike parkiranja na upravljanje prometa u gradskim aglomeracijama.

Trenutno stanje prometne slike Grada Zagreba ukazuje na iznadprosječan stupanj motorizacije, neefikasan javni gradski prijevoz, narušena urbana jezgra grada zbog nekontroliranog porasta uličnih parkirališnih mjesta i netolerantnost prema nemotoriziranom prometu, također nepoštivanje prometno-prostornih planova dovodi do nekontroliranog širenja urbane zone te njene neadekvatne prometne povezanosti.

Prema terenskim istraživanjima te analizama statističkih podataka Zagrebparkinga utvrđeno je da na području grada Zagreba postoji oko 37.000 uličnih/izvanuličnih parkirališnih mjesta pod naplatom tvrtke Zagrebparkinga.

Trenutno u gradu Zagrebu u krugu od 5 km od središnjeg dijela grada je 19 garaža za parkiranje vozila s ukupnim kapacitetom od 6830 parkirnih mjesta, što predstavlja prosjek od 359 parkirnih mjesta po garaži. Od tog broja 2849 parkirnih mjesta pripada javnim parkirnim garažama pod upravom gradske tvrtke Zagrebparking, tj. oko 42% garažnih kapaciteta te ostatak od 3981 parkirnih mjesta pripada garažama u privatnom vlasništvu odnosno 58% garažnih kapaciteta u gradu Zagrebu.

Terenskim istraživanjem kretanja parkirališne potražnje na uzorku od 5% parkirališnih kapaciteta u I. zoni središta grada Zagreba, tj. na uzorku od 403 parkirališna mjesta te daljnjom analizom prosječne popunjenosti svih istraživanih parkirališnih

kapaciteta utvrđena je prosječna dnevna popunjenost u iznosu od 100%. Analizom registarskih oznaka utvrđeno je da su zabilježena vozila generirala minimalno 6.451 sati parkiranja u periodu od 5.30 do 21.00 sat tijekom karakterističnog dana u tjednu. Prema tome, prosječan broj vozila koji se izmijenio na jednom parkirališnom mjestu (koeficijent izmjene) iznosi oko 3,92 vozila po parkirališnom mjestu. Prosječno vrijeme zadržavanja vozila na parkirališnom mjestu iznosi oko 4 sata.

Analizom postojećeg stanja održivih oblika prometovanja utvrđeno je da stanje održivih oblika prometovanja na području središnjeg djela grada Zagreba prema današnjima načelima održivog prometnog planiranja nije zadovoljavajuće. Naime, na području Zagreba postoji svega oko 270 kilometra biciklističke infrastrukture te ukoliko se provede usporedba s postojećom duljinom cestovne infrastrukture na području grada, koja iznosi preko 2000 km, vidljivo je da svega oko 10% cestovne infrastrukture (prema duljini) sadrži i biciklističku infrastrukturu. Osim nedovoljno razvijenog biciklističkog prometa kao nedostatak popularizacije pješačkog prometa u zoni grada može se navesti nedovoljan broj pješačko/biciklističkih zona te nedostatna revitalizacija postojećih trgova i ulica s ciljem vraćanja prostora čovjeku, koji mu trenutno oduzimaju automobili (i parkirani i oni u vožnji).

Trenutno stanje sustava parkiranja te stanje održivih oblika prometovanja i usporedbe s referentnim europskim gradovima utvrđeno je da je za daljnji razvoj održive mobilnosti na području Zagreba nužna reorganizacija prometnih površina posebice u središnjem dijelu grada, počevši s izmicanjem uličnih parkirališnih mjesta. Razvojem pješačko/biciklističke infrastrukture na prethodno opisan način neizbježno će se razvijati i popularizirati i pješačko/biciklistički promet na području grada, tj. promicati održiva mobilnost.

Ukoliko bi se provela samo izgradnja javnih garaža, bez izmicanja uličnih parkirnih mjesta došlo bi se do suprotnog efekta od onoga koji se želi postići, odnosno umjesto razvoja infrastrukture održivih oblika prijevoza uzorkovala bi se povećana potražnja motornog prometa. Stoga je nužna istodobna gradnja javnih garaža s izmicanjem uličnih parkirnih mjesta te razvoj održivih oblika prometovanja, a posebno pješačkog i biciklističkog prometa.

Za grad Zagreb predlaže se proširenje zone naplate prema primjerima gradova Europe kako bi se kvalitetnije i utjecajnije provodila politika parkiranja, uz to bi se trebalo provesti povišavanje iznosa tarife satnog parkiranja u postojećim zonama do stanja gdje bi popunjenost iznosila oko 85 – 90 % kapaciteta.

Revizija izdanih povlaštenih parkirnih karata također je vrlo bitna stavka u trenutnom stanju parkiranja u Zagrebu, jer prema podacima vidljiv nesrazmjer izdanih karata, odnosno njihov broj premašuje broj parkirnih mjesta u tim zonama.

Kao i u većini gradova Europe, Zagreb bi trebao razvijati Park&Ride sustav koji bi razumnom zajedničkom tarifom za parkiranje i javni prijevoz privukao velik broj korisnika. Takav sustav za uspostavljanje ne bi trebao biti problem za grad Zagreb jer ima vlast u dvjema najbitnijim tvrtkama za ovaj sustav (ZET d.o.o. i Zagrebparking d.o.o.). Najbitnije je sustav Park&Ride smjestiti u blizini terminala ili stajališta javnog prijevoza kako bi korisnicima bio olakšan pristup javnom prijevozu odnosno automobilu.

Za kvalitetan razvoj održivih oblika prometa u gradu Zagrebu potrebna je dosljednost u donošenju odluka, povećanje garažnih kapaciteta u području središnjeg grada kako bi se moglo provoditi uklanjanje uličnih parkirnih kapaciteta, provođenje javnih rasprava sa građanima i slušanje njihovih kritika i prijedloga, te razmatranje njihovih želja i reakcije na određene odluke. Time će grad dobiti uvid koji pokazuje da li određena strategija pridonosi cilju koji se želi ostvariti.

Literatura

- [1] Brčić, D., Šoštarić, M.: Garaže i servisi, radna verzija 1. dio., Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012
- [2] Push & Pull, Catalogue on Parking Management Solutions, 2015
- [3] Statistički Ljetopis Grada Zagreba 2018
- [4] Brčić, D., Ševrović, M.: Tarife i sustavi naplate u prometu, priručnik, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018
- [5] <http://sustainableamsterdam.com/> (pristupljeno 27.6.2019.)
- [6] <https://www.amsterdam.nl/en/> (pristupljeno 27.6.2019.)
- [7] www.wien.gv.at (pristupljeno 27.6.2019.)
- [8] <https://www.viennecouver.com/2015/10/learning-from-vienna-effective-parking-management/>
- [9] Kodrawsky M., Hermann, G.: Europe's parking U-Turn: From accommodation to regulation, ITDP, summer 2011.
- [10] <https://www.muenchen.de/> (pristupljeno 27.6.2019.)
- [11] ZA GRAD : Park(in) Zagreb
- [12] <https://www.citylab.com/> (pristupljeno 27.6.2019.)
- [13] Barter, P.: On-Street Parking Management , GIZ , SUTP., 2016.
- [14] <https://theconversation.com/uk> (pristupljeno 27.6.2019.)
- [15] <https://www.pinterest.com/> (pristupljeno 27.6.2019.)
- [16] Prometno tehnološko projektiranje, autorizirana predavanja, Fakultet prometnih znanosti, siječanj 2012
- [17] Generalni prometni planovi grada za 2005., 2010. i 2020. godinu
- [18] Zagerbparking
- [19] <https://geoportal.zagreb.hr> (pristupljeno 24.9.2019.)
- [20] Šoštarić, M., Ševrović, M., Jakovljević, M.: Analiza prometne potrebe izgradnje javnih parkirališnih garaža na području Donjeg grada s ciljem unaprjeđenja održivog prometnog sustava grada Zagreba, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2019
- [21] D. Brčić, M. Šoštarić, K. Vidović, Sustainable transport – parking policy in travel demand management – AIIT TIS Rim 2017
- [22] <https://www.google.com/maps/> (pristupljeno 24.9.2019.)
- [23] <http://www.zet.hr/> (pristupljeno 24.9.2019.)
- [24] <https://www.ted.com> (pristupljeno 5.10.2019.)
- [25] <http://www.eltis.org> (pristupljeno 5.10.2019.)
- [26] <https://www.sagsmarseille.com/> (pristupljeno 5.10.2019.)
- [27] <https://www.brussels.be/> (pristupljeno 5.10.2019.)
- [28] <https://svedic.org/> (pristupljeno 14.10.2019.)

Prilozi (slike, tablice, grafovi)

Slika 1 Ciljevi gradske politike.....	10
Slika 2 Konflikt ciljeva.....	12
Slika 3 Prikaz prenamijene infrastrukture u Amsterdamu (1982. – 2013.).....	15
Slika 4 izgled parkirnih zona – Amsterdam.....	16
Slika 5 Izgled parkirne zone – Beč.....	19
Slika 6 Izgled parkirne zone – Munchen.....	24
Slika 7 Grosvenor trg u Londonu.....	27
Slika 8 Parkirno mjesto za odlaganje bicikala.....	28
Slika 9 Zona obuhvata – Grad Zagreb.....	34
Slika 10 Zone parkiranja – Grad Zagreb.....	38
Slika 11 Nepropisno parkiranje – Popovićeve ulica grad Zagreb.....	51
Slika 12 Prikaz biciklistički staza grada Zagreba.....	53
Slika 13 Pješачka zona Grada Zagreba.....	54
Slika 14 Raspodjela prometnih površina u postojećem stanju – grad Zagreb.....	56
Slika 15 Infrastruktura potrebna za različite načine prijevoza u stanju mirovanja.....	57
Slika 16 Okvirni izgled podjele na podzone.....	62
Slika 17 Prijedlozi lokacija Park&Ride sustava, [22].....	65
Slika 18 Carsharing naljepnica za parkiranje – Ljubljana.....	67
Tablica 1 Cijene satnih parkirališnih karata.....	40
Tablica 2 Cijene pretplatnih parkirališnih karata.....	41
Tablica 3 Cijene parkiranja u javnim garažama.....	43
Tablica 4 Cijene parkiranja u privatnim garažama za javnu upotrebu.....	44
Tablica 5 Broj parkirnih mjesta po lokaciji terenskog istraživanja.....	44
Grafikon 1 Stupanj motorizacije.....	11
Grafikon 2 Broj parkirnih mjesta po godinama, razdoblje 2010. – 2019.	32
Grafikon 3 Cijene uličnog parkiranja kroz razdoblje 2002.-2018.....	33
Grafikon 4 Broj parkirališnih mjesta, 2019.	35
Grafikon 5 Ponuda parkirališnih kapaciteta prema zonama naplate, 2019.	36
Grafikon 6 Broj povlaštenih parkirnih karata u odnosu na jedno parkirno mjesto u zoni za 2013. 2015. i 2019. god.	42
Grafikon 7 Prosječna satna popunjenost.....	46
Grafikon 8 Prosječna satna popunjenost bez prekršitelja.....	47
Grafikon 9 Prosječna satna popunjenost prema načinu upravljanja.....	48
Grafikon 10 Koeficijent izmjene te prosječno vrijeme zadržavanja vozila prema načinu upravljanja parkirališnim površinama.....	49

Grafikon 11 Popunjenost parkirnih mjesta po vrstama karte	49
Grafikon 12 Prosječna popunjenost javnih garaža u središnjem djelu grada Zagreba ..	50



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ diplomski rad

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako 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 _____ diplomskog rada pod naslovom **Analiza parkirne politike u funkciji razvoja održive mobilnosti -**

Studija slučaja Grad Zagreb

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 25-11-19

(potpis)