

Održiva mobilnost - biciklistički promet kao oblik svakodnevne mobilnosti u Gradu Zagrebu

Saganić Novaković, Mihovil

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:318015>

Rights / Prava: [Attribution-ShareAlike 4.0 International/Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-13**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za sociologiju

Diplomski rad

Održiva mobilnost - biciklistički promet kao oblik svakodnevne mobilnosti u
Gradu Zagrebu

Mentorica: doc.dr.sc. Jana Vukić
Student: Mihovil Saganić Novaković

Zagreb, kolovoz 2022.

Sadržaj:

1. Uvod	2
2. Cilj rada i glavna istraživačka pitanja	3
3. Metodologija istraživanja	4
4. Biciklistički promet kao aspekt održive mobilnosti	5
4.1 Standardi kvalitetnog urbanog biciklističkog sustava i primjeri dobre prakse.....	6
4.1.1 Ljudska mjera.....	7
4.1.2 Smirivanje prometa.....	9
4.1.3 Mreža biciklističkih prometnica.....	11
4.1.4 Integracija s javnim prijevozom.....	16
4.2 Planiranje i implementacija novih urbanih paradigmi mobilnosti.....	17
5. Pravna regulacija biciklističkog prometa	20
6. Analiza biciklističke infrastrukture Zagreba	23
6.1. Preduvjeti grada i trenutno stanje uporabe biciklističkog prometa.....	23
6.2. Stanje biciklističke infrastrukture.....	26
7. Tematski prikaz dubinskih intervjua	42
7.1 Stručno mišljenje o biciklističkoj infrastrukturi Zagreba.....	42
7.2 Ocjena propisa koji uređuju biciklistički promet.....	44
7.3 Utjecaj sredine na biciklistički promet.....	46
7.4 Uloga građana, stručnjaka i medija u planiranju biciklističkog prometa.....	47
7.5. Rješenja za biciklistički sustav Zagreba.....	50
8. Rasprava	58
9. Zaključak	59
Literatura i izvori	61
Prilozi	65
Popis slika.....	65
Popis tablica.....	66
Popis analiziranih zakona i propisa, podataka i sadržaja.....	66
Sažetak	67

1. Uvod

Efikasna mobilnost i mogućnost izbora oblika mobilnosti jedni su od glavnih preduvjeta kvalitetnog života u gradu. Bez toga sve ostale djelatnosti u gradu otežane su i usporene. U kontekstu Zagreba, kojega sve više karakteriziraju gužve na cestama i s time povezano zagađenje zraka i spori javni prijevoz, vidljivo je da treba razmisliti o promjenama u prometnoj paradigmi grada. Nju je do sada obilježavala potpuna podređenost svih drugih oblika mobilnosti motoriziranom prometu. Ova podređenost očitava se na način da je velika većina površine javnih prometnica namijenjena automobilskom prijevozu, što građane dovodi u situaciju da su primorani koristiti automobil kao glavni oblik mobilnosti. Ukoliko građani izaberu javni prijevoz, u većini slučajeva i dalje nisu izbjegli gužve na cestama jer javni prijevoz dijeli isti prostor s automobilskim prometom. Takvo stanje u prometu nije jedinstveno Zagrebu. Polovica Europljana svakodnevno koristi automobil (50%), što je više od udjela koji voze bicikl (12%) ili koriste javni prijevoz (16%) zajedno (European Commission, 2013). Dominacija automobilskog prometa za građane ima niz negativnih učinaka, od trošenja slobodnog vremena do lošijeg zdravlja. Fizičkoj neaktivnosti, koja prvenstveno proizlazi iz modernog načina života, pridonosi i konstantno sjedenje u automobilima. Neaktivnost je glavni uzrok pretilosti i time povezanih kardiovaskularnih bolesti koje su u Hrvatskoj i svijetu zaslužne za većinu smrti (Missoni i Kern, 2012). Zemlje poput Nizozemske, Švedske i Danske, koje imaju visoke stope hodanja i vožnje biciklom, obično imaju niže stope pretilosti, dok zemlje poput SAD-a, Australije i Kanade, koje imaju niske stope hodanja i vožnje biciklom, obično imaju mnogo više stope pretilosti (Pucher i Buehler, 2010). Da bi smanjili udio automobilskog prometa i povećali udio drugih oblika mobilnosti, niz europskih zemalja razvija svoje gradove u smjeru održivih urbanih sredina u kojima je promet temeljen na javnom prijevozu, hodanju i bicikliranju. Jedan od glavnih razloga ovome je suočavanje s klimatskim promjenama i nastojanje da se smanje štetne emisije koje proizlaze iz prometa. Čak 82% Europljana smatra da su ekološka pitanja prioritet (Dekoster, Schollaert i Bochu, 2000). Pokazalo se da zemlje s većim udjelom putovanja javnim prijevozom, pješaćenjem i biciklizmom imaju puno niže razine emisija CO₂ iz potrošnje goriva u cestovnom i željezničkom prometu (Buehler i Pucher, 2011). Kako bi Zagreb pristupio rješavanju navedenih problema, nužna

je izrada sveobuhvatnog plana organizacije prometa temeljenog na europskim primjerima koji prednost daju javnom prijevozu, pješaćenju i biciklizmu, za što grad ima odlične preduvjete.

2. Cilj rada i glavna istraživačka pitanja

Cilj ovoga rada je prikazati europski standard kvalitetno implementiranog biciklističkog prometa i primijeniti taj standard u analizi Zagreba. Standardi će se prikazati analizom stručne literature i zakona vezanih uz biciklizam, dok će se analiza grada postići izlaskom na teren, analizom internetskih portala i dubinskim intervjuima sa stručnjacima. U svrhu analize biciklističkog prometa grada Zagreba utvrdit će odgovori na ova glavna istraživačka pitanja:

- 1) Odgovara li postojeća biciklistička infrastruktura europskim standardima i potrebama građana Zagreba?
- 2) Primjenjuju li se postojeći zakoni i pravilnici koji se odnose na biciklistički promet pravilno pri implementaciji infrastrukture?
- 3) Jesu li građani i stručnjaci dovoljno uključeni u odlučivanje o biciklističkom prometu?

Provedeno istraživanje poslužilo bi utvrđivanju nedostataka biciklističke infrastrukture i ukazivanju na moguća rješenja. Ostvareni ciljevi rada mogli bi poslužiti kao temelj za bolje uređenje biciklističkog prometa u Zagreba, što bi doprinijelo poboljšanju kvalitete života građana.

Rad je organiziran na način da se u nadolazećem poglavlju prikazuje standard biciklističke infrastrukture i načini na koji se ona implementira. Standardi su utvrđeni analizom stručne literature i primjerima drugih europskih gradova. Nakon toga, u poglavlju 5. prikazuju se zakoni koji u Hrvatskoj uređuju biciklistički promet. U poglavlju 6. se analizira stanje biciklističkog prometa na temelju opisanih standarda i propisa. Potom slijedi tematski prikaz provedenog istraživanja (dubinski intervjui) u poglavlju 7. Ovdje su prikazani provedeni dubinski intervju sa stručnjacima. Na kraju slijedi rasprava i zaključak u kojima se daje konačni sud o biciklističkom prometu u Zagrebu i pružaju pojedina

rješenja, temeljeno na prikazanim standardima i mišljenju stručnjaka.

3. Metodologija istraživanja

Metodologija istraživanja uključivala je kombinaciju istraživačkih metoda kako bi se stekla što jasnija slika o stanju i planovima za razvoj biciklističke infrastrukture Grada Zagreba. Za potrebe ovog rada provedena je sekundarna analiza dostupnih podataka o javnoj biciklističkoj infrastrukturi u gradu Zagrebu, analiza dokumenata (zakonska regulativa, prometni i razvojni planovi i strategije Grada Zagreba i Republike Hrvatske koji su relevantni za ovu temu) i analiza sadržaja (internetske stranice Sindikata biciklista¹, Europske federacije biciklista², “Copenhagenize”³ i službene stranice Grada Zagreba⁴) te je napravljena komparacija infrastrukturnih rješenja odabranih primjera europskih gradova. Izlaskom na teren dokumentirani su neki od najprisutnijih problema biciklističkog sustava (dio rada predstavlja i fotodokumentacija prikupljena tijekom promatranja terena). Uz to provedena su četiri dubinska intervjua s članovima udruga i stručnjacima. Od stručnjaka koji su članovi udruga intervjuirani su: član udruge Sindikat biciklista Janko Večerina, udruge koja se dugo bavi promocijom biciklističkog prometa i zalaže za poboljšanje uvjeta bicikliranja te transformaciju Grada u smjeru održivosti i član udruge Odraz Goran Lampelj, koja potiče i pruža potporu provedbi promjena usmjerenih prema održivosti. Uz navedene stručnjake intervjuirana su dva arhitekta: Filip Pračić i Kristina Perkov. Intervjui su provedeni na temelju izrađenog protokola intervjua, ali se dopustio slobodni razvoj razgovora. Rađen je audiozapis svakog intervjua koji je nakon toga transkribiran zbog preciznosti bilježenja podataka i njihove analize. Rad je dobio pozitivno mišljenje Povjerenstva Odsjeka za sociologiju za prosudbu etičnosti istraživanja (br. 21-2021/2022). Protokol intervjua sadržavao je sljedeće tematske cjeline:

1. *Stručno mišljenje o biciklističkoj infrastrukturi Zagreba* - stručnjake se pitalo da daju svoju ocjenu biciklističke infrastrukture, opišu ono što smatraju najvećim problemima grada,

¹ URL: <https://sindikatbiciklista.hr/>

² URL: <https://ecf.com/>

³ URL: <http://www.copenhagenize.com/>

⁴ URL: <https://www.zagreb.hr/>

2. *Ocjena propisa koji uređuju biciklistički promet* - razgovaralo se o postojećim propisima i u kojoj mjeri oni uređuju biciklistički promet te primjenjuju li se adekvatno,

3. *Utjecaj sredine na biciklistički promet* - u kojoj mjeri sredina utječe na to koliko se koristi biciklistički promet,

4. *Uloga građana, stručnjaka i medija u planiranju biciklističkog prometa* - kolika je do sada bila uključenost građana i stručnjaka u odlučivanje o biciklističkom prometu, te koje su metode za uključivanje građana i stručnjaka, koje su metode edukacije i koja je uloga medija,

5. *Rješenja za biciklistički sustav Zagreba* - rasprava o mogućim rješenjima za implementaciju kvalitetne biciklističke mreže u Zagrebu, od promjene paradigme organizacije prometa, do mogućnosti izgradnje glavnih magistralnih puteva.

Na takav su način prikazani i rezultati intervjua u kasnijem dijelu, nakon prikaza relevantne literature i izvora te rezultata analize dokumenata i analize sadržaja.

Iako u istraživanje nisu uključena razmišljanja građana o njihovoj uključenosti u odlučivanje o biciklističkom prometu, vlastita analiza biciklističkog prometa u Zagrebu, kao dugogodišnjeg aktivnog korisnika ove vrste prometa, poslužit će u potrazi za odgovorom na istraživačko pitanje o ulozi građana u odlučivanju o biciklističkom prometu.

4. Biciklistički promet kao aspekt održive mobilnosti

Stari način planiranja gradova uglavnom se svodio na stvaranje što više prostora za automobile, time stvarajući gradove podređene motoriziranom prometu. Gradovi, građeni od 1950-ih nadalje (uglavnom u SAD-u), često bi se proširili izvan radijusa od 20 kilometara do 80 kilometara u promjeru u svim smjerovima jer se oslanjaju na logiku da se automobilom može brzo putovati s jednog kraja grada na drugi (Newman i Kenworthy, 2015). Takva logika vodi većim brojem automobila na cestama, zbog čega se grade ceste s velikim brojem traka kako bi podnijele pritisak. Rezultat toga su svakodnevne gužve i neugodan prostor za pješake. Nasuprot tome, implementacijom biciklističkog sustava može se uštedjeti jako puno prostora u gradu. Na biciklističkim stazama ima mjesta za pet puta

više prometa nego na kolnim trakama rezerviranim za automobile, a na jedno parkirno mjesto za automobile stane deset parkiranih bicikala (Gehl, 2010). Također, istraživanja su pokazala da je bicikl brži od automobila na kratkim udaljenostima (5 km) u urbanim područjima, što čini otprilike polovicu putovanja automobilima u Europi (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Dakle, zamjenom automobila biciklom ne samo da se smanjuju prometne gužve, nego se i ubrzavaju putovanja (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Europski gradovi sve više prepoznaju prednosti biciklističkog prometa te je niz velikih gradova proširilo svoje kapacitete infrastrukture. Tijekom 2020. godine najveće povećanje je zabilježio London, s dodatnih 100 km staza, i Pariz s dodatnih 88 km (Buehler i Pucher, 2021). Nedavno je i vodstvo Grada Zagreba predstavilo planove da se poboljšaju uvjeti za biciklistički promet. Ciljevi koji se navode su: umrežavanje postojećih biciklističkih staza, povećanje broja biciklističkih površina, gradnja preko tisuću novih parkirnih mjesta za bicikle, pretvaranje Male Martićeve i Masarykove ulice u pješačku zonu, gradnja odvojenih biciklističkih staza i tri velika projekta - Deželićeva, projekt "*Greenway*" i "Biciklistička magistrala Zagreb istok" (Drempetić, 2022). Projekt "*Greenway*" se odnosi na projekt uređenja savskog nasipa u pješačko-biciklističku zonu, a već se dugi niz godina spominje kao potencijalno rješenje (Grad Zagreb, 2017). U Prilazu Gjura Deželića trenutno traju radovi na prenamjeni jedne kolne trake u dvije biciklističke, a projekt izgradnje "Biciklističke magistrale Zagreb istok" se odnosi na biciklističku prometnicu dugu 23 kilometra, koja će se prostirati uz prugu od Studentskog centra do Dugog Sela (Drempetić, 2022). Uzimajući u obzir zagađenje, klimu i zdravlje pokazalo se da biciklizam u EU godišnje donosi korist od 24 milijarde eura, dok automobilski promet košta društvo 500 milijardi eura (Szell, Mimar, Perlman, Ghoshal i Sinatra, 2022). Prema tome, na biciklistički promet u kontekstu mobilnosti treba gledati kao na ključno rješenje u urbanim sredinama. Jedan od načina na koji se u EU pristupa planiranju i implementiranju održive mobilnosti je izrada *Plana održive urbane mobilnosti* (SUMP-a), o čemu će više riječi biti u nastavku rada.

4.1 Standardi kvalitetnog urbanog biciklističkog sustava i primjeri dobre prakse

Analizom primjera biciklističkih sustava u drugim europskim gradovima (Ljubljana,

Kopenhagen, Amsterdam, Freiburg i München) mogu se istaknuti sljedeći segmenti koji su potrebni za kvalitetno implementiran biciklistički sustav:

- a) Biciklistički promet je integriran u širi prometni plan grada koji se temelji na, što bi Gehl (2010) nazvao, “*ljudskoj mjeri*”, odnosno pješačkom prometu i smanjenju broja automobila u gradu,
- b) širom gradova se primjenjuje praksa smirivanja prometa, odnosno ograničenja brzine kretanja na 30 km/h, ponegdje i na sporije,
- c) postoji logično povezana, sveobuhvatna i neisprekidana mreža biciklističkih prometnica,
- d) biciklistički sustav je kvalitetno integriran s javnim prijevozom te postoji dobro razvijen sustav javnih bicikala i široka pokrivenost parkingom.

U nastavku ovog poglavlja prikazat će se navedeni segmenti kako bi se predstavio standard biciklističkog sustava prema kojem će se analizirati sustav prisutan Zagrebu. Standardi su sažeto prikazani na kraju poglavlja u Tablici 1.

4.1.1 Ljudska mjera

Većina putovanja u gradovima je relativno kratka (u prosjeku od 1 do 5 km), što su daljine pogodne za pješačenje i bicikliranje (Schiller, Bruun i Kenworthy, 2010). Takve dnevne udaljenosti su moguće u gradovima koji su planirani kompaktno, a dobar dio starijih europskih gradova, pa tako i Zagreb, formirani su na takvom dizajnu. „*Kompaktnost ne smanjuje samo udaljenosti i vrijeme putovanja nego i povećava korištenje javnog prijevoza, hodanja i bicikliranja*“ (Newman i Kenworthy, 2015. str. 27). Međutim, čak i u gradovima koji su bili kompaktno planirani često su zbog kombinacije povećanja količine prometa, promjene fokusa na urbani dizajn orijentiran na automobile i razdvajanja namjene korištenja u gradu ta kratka putovanja postala teška, nesigurna i neudobna za pješake (Schiller et al., 2010). Ovakve promjene su u suprotnosti s logikom starijih dijelova gradova koji su dizajnirani kompaktno i s mješovitom namjenom. Razdvajanje namjena u gradu može se lako primijetiti u izgradnji niza velikih trgovačkih centara na rubovima grada (npr. Škorpikova ulica u Zagrebu) odvojenih od mjesta stanovanja većine građana i radnih mjesta. Općenito se smatra da se smanjenjem širenja gradova može smanjiti rast svakodnevnog korištenja automobila, na način da se usredotoči na regeneraciju postojećih

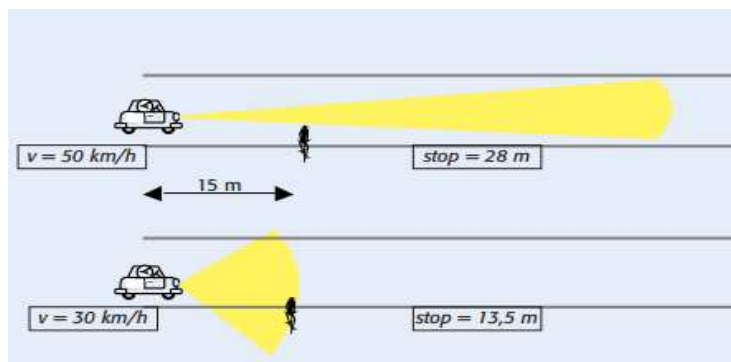
dijelova gradova umjesto na gradnju novih, time smanjujući udaljenosti, zbog čega javni prijevoz i biciklizam postaju vjerojatniji izbor mobilnosti (Newman i Kenworthy, 2015). Povećanje u kompaktnosti se očituje upravo u povratku mješovite namjene korištenog prostora, što je vidljivo u povećanju broja manjih supermarketa i dućana u središtima gradova zbog povećanja potrebe za lokalnim mogućnostima kupovine (Newman i Kenworthy, 2015). Niz gradova u Europi uvidjelo je probleme koje im je donio fokus na automobilski promet i odvajanje namjena u gradu te mogućnosti koje im donosi promjena prometne i urbanističke paradigme. Npr. prometna politika u Münchenu pokušava smanjiti udio automobila u gradu i povećati udio drugih oblika mobilnosti, pogotovo biciklizma, na temelju principa orijentiranih na održivost i kompaktnost (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Ovo pokušavaju primjenom niza metoda, od marketinga, stvaranja zakona koji podržavaju biciklizam do stvaranja fizičke infrastrukture, odnosno gradnje biciklističkih staza i davanja prednosti biciklistima na određenim cestama (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Ovakav pristup donio im je rast udjela biciklista u prometu s 8,1% u 2000. na 17,4% u 2012. godini (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Slično tome, donošenjem politika fokusiranih na promjene u namjeni prostora i koordinaciju oblika mobilnosti, Freiburg je u 30 godina uspio utrostručiti broj putovanja biciklom i udvostručiti korištenje javnog prijevoza te smanjiti udio korištenja automobila s 38% na 32% (Buehler i Pucher, 2011). Od početka 90-ih godina uspjeli su zaustaviti rast korištenja osobnih automobila i smanjiti emisije CO₂ koje proizlaze iz transporta (Buehler i Pucher, 2011). U Freiburgu je kombinacija udjela u prometu od 68% putovanja javnim prijevozom, biciklom i pješaćenjem veća nego u većini drugih gradova slične veličine (Buehler i Pucher, 2011). Kopenhagen se općenito smatra jednim od gradova koji je najbolje integrirao biciklistički promet u prometni sustav s visokim udjelom biciklista od 36% (Urban Sustainability Exchange, 2022). Grad si je postavio cilj da postane ugljično neutralan do 2025. godine, a ključnim dijelom dostizanja tog cilja smatraju ostvarenje udjela kombinacije biciklizma i pješaćenja u prometu od 75% (World Health Organization, 2018). Procjenjuje se da bicikli u Kopenhagenu uštede prosječno 90.000 tona CO₂ godišnje (Gehl, 2010). Isto tako, Amsterdam je jedan od gradova koji ima vrlo visok udio biciklističkog prometa - 32% (PBSC Urban Solutions, 2021). Oni i dalje nastoje smanjiti prisutnost automobila u gradu. Grad planira ukloniti 11.200 parkirnih mjesta u gradu do 2025. godine i zamijeniti ih širim pločnicima, drvećem i

parkingom za bicikle (Engels et al., 2019). Upravo široki pločnici i pješačke zone koje su dobro održavane, uključuju udobne klupe, drveće koje čini sjenu, kafiće, uličnu umjetnost i glazbenike uvelike potiču aktivne oblike mobilnosti (Pucher i Buehler, 2010). Primjer uspješnog davanja prioriteta pješacima je transformacija jedne ceste (“New Road”) u Brightonu u Engleskoj gdje su uspjeli povećati pješački promet za 62%, a aktivnosti zadržavanja na tom području za 600% (Gehl, 2010). Na sličan način je jedna od glavnih cesta u Kopenhagenu (“Strøget”) već 1962. promijenjena u pješačku promenadu te je već prve godine broj pješaka narastao za 35% (Gehl, 2010). Ljubljana je također krenula s transformacijom javnog prostora i novim infrastrukturnim projektima stvorila integrirani prostor za bicikliste i pješake (World Health Organization, 2018). Među projektima ističu se: redizajniranje mostova gdje je automobilski promet ograničen da bi se napravilo mjesta za pješake i bicikliste te zatvaranje jedne od glavnih avenija (Slovenska ulica) za motorizirani promet (World Health Organization, 2018). Kao dio novog plana mobilnosti, grad Barcelona je uveo koncept “*superblokova*”, gdje se područje od devet blokova pretvara u jedinstveno susjedstvo (World Health Organization, 2018). Cilj je smanjiti gradski promet za 21% i osloboditi 60% cestovnih površina za upotrebu kao „prostora za građane“, što bi uključivalo sve od biciklističkih staza, proširenih kolnika i malih javnih prostora za razne aktivnosti (na primjer, tržnice, dječja igra) do više urbanog zelenila (World Health Organization, 2018). Može se primijetiti da stvaranje pješačkih zona ujedno stvara i povoljne uvjete za biciklistički promet te ova dva oblika mobilnosti moraju biti temelj planiranja prometnog sustava gradova koji žele biti održivi. Dakle, „*ako su ljudi pozvani u grad umjesto automobila, pješačenje i kvaliteta gradskog života se povećava*“. (Gehl, 2010, str. 13).

4.1.2 Smirivanje prometa

Cilj smirivanja prometa je osloboditi prostor od automobila redizajniranjem ulica sa svrhom: a) smanjenja težine i broja nesreća u urbanim sredinama smanjenjem brzine i smirivanjem vozača; b) smanjenja lokalnog onečišćenja zraka i buke te potrošnje goriva vozila usporavanjem i ujednačavanjem protoka prometa; c) poboljšanja i ozelenjivanja urbanog uličnog okoliša za osobe koje ne koriste automobile dodavanjem uličnih klupa, proširenjem nogostupa i sadnjom vrtova i drveća; d) smanjenja dominacije automobila na

cestama vraćanjem cestovnog prostora ljudima za životni prostor i sposobnosti ljudi da se sastaju i osjećaju ugodno na ulicama; e) smanjenje utjecaja motornog prometa na kretanje pješaka i biciklista; i f) jačanje lokalne gospodarske aktivnosti stvaranjem zelenijeg, boljeg okoliša, koji privlači i zadržava ljude (Schiller et al., 2010). Ovo se postiže kroz ograničenje brzine kretanja na vozilima na 30 km/h, a ponegdje i na manje npr. 15 km/h. Razlog tomu je da pješake koje udari automobil koji se kreće brzinom od 30 km/h ili manje uglavnom prežive (95% vjerojatnosti), dok će oni koje udare vozila koja se kreću većom brzinom vjerojatno biti ubijeni (80% vjerojatnosti) (Macdonald, 2011). Čak i kada su ograničenja brzine na glavnim ulicama postavljena na 40 km/h, vozači često voze brže jer dizajn ulice to potiče (Macdonald, 2011). Kada se automobil kreće brzinom 50 km/h vozač se mora koncentrirati na ono što se nalazi ispred njega, odnosno njegovo vidno polje je usko i biciklist udaljen 15 m od njega postaje nevidljiv (Dekoster et al., 2010). Kada se kreće brzinom od 30 km/h njegovo vidno polje je značajno šire i vozač će imati vremena reagirati na biciklista (Slika 1.) (Dekoster et al., 2010). Neki gradovi, osobito u Nizozemskoj, uveli su stambene ulice u zajedničkom prostoru koje su označene kao potpuno pješačka područja u koja je dopušten ulazak samo sporim vozilima (“*Woonerfs*”) (Macdonald, 2011). Ovakvo dizajniranje ulica usporava kretanje vozila upozoravajući vozače, putem znakova i nedostatka pločnika da će pješaci (osobito djeca) biti prisutni i da će imati pravo koristiti cijelu površinu ceste (Macdonald, 2011). Strateški postavljena stabla, zasađene površine ili parkirna mjesta, obično se koriste za stvaranje vijugavih staza za kretanje vozila, kako bi se osiguralo da će kretanje vozila biti sporo (Macdonald, 2011). Smirivanje prometa proširilo se i na mnoge druge gradove u Europi: 85% ulica u Münchenu, 78% u Berlinu, 75% u Beču, 63% u Baselu, 54% u Zürichu i 50% u Hamburgu su ulice sa smirenim prometom (Pucher i Beuhler, 2017). Ulice sa smirenim prometom općenito imaju toliko malo prometa pri tako malim brzinama da postaju sigurne i prikladne biciklističke rute, čak i bez posebne biciklističke infrastrukture poput biciklističkih staza (Pucher i Beuhler, 2017).



Slika 1. Razlika u vidnom polju između automobila koji se kreće 50 km/h i 30 km/h (Dekoster et al., 2010)

4.1.3 Mreža biciklističkih prometnica

Osnovno načelo biciklističke mreže mora biti da biciklisti imaju mjesta na običnim ulicama (Gehl, 2010). Pri planiranju mreže biciklističkih prometnica treba imati na umu sljedeće principe koji se temelje na nizozemskim standardima: kohezija, direktnost, sigurnost, udobnost i atraktivnost (Mihalinac et al., 2020).

Kohezija se odnosi na logično povezanu mrežu prometnica koja je neisprekidana i sveobuhvatna. Također, odnosi se na gustoću samih prometnica i koheziju s drugim prometnim mrežama (Mihalinac et al., 2020). U mnogim gradovima biciklističke rute počinju i završavaju nigdje, a tragovi koji su fragmentirani i razbacani svakako se ne bi mogli opisati kao mreža (Vassi i Vlastos, 2014). Uz to su biciklističke trake često postavljene na način da se oduzima prostor pješacima, što rezultira preuskim stazama. Postavljanjem biciklističkih mreža na taj način, gdje je jednostavno, a ne gdje je potrebno, dovodi do toga da se biciklistička infrastruktura ne koristi. Bolji princip, što je i praksa u Europi, je da se prostor oduzima prvenstveno automobilskom prometu. Dobiveni prostor se koristi za postavljanje biciklističkih staza s obje strane ceste, proširenje nogostupa, trasiranje tramvaja i stvaranje prostora za vegetaciju (Schiller et al., 2010).

Direktnost je povezana s kohezijom. Odnosi se na to da se biciklistima pruže rute koje ne zahtijevaju puno zaobilaženja i zastajkivanja koji uništavaju ritam vožnje (Küster, 2019). Prema europskim standardima biciklistički promet bi trebao imati više direktnih ruta od motornog u urbanim sredinama (Mihalinac et al., 2020). U Kopenhagenu se tom problemu pristupilo tako da biciklističke staze često prolaze kroz sporedne ulice bez prekida i uvođenjem zelenih valova na određenim ulicama, što smanjuje količinu prekida i

zaustavljanja, te daje vozačima automobila do znanja da moraju čekati (Gehl, 2010). U Europi se također uvode jednosmjerne ulice za automobile na kojima se biciklisti mogu kretati u oba smjera (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Freiburg dopušta biciklistima da koriste polovicu od 120 gradskih jednosmjernih ulica u oba smjera (Buehler i Pucher, 2011) U Münchenu pak postoji 17 biciklističkih cesta koje su u potpunosti rezervirane za bicikliste (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Biciklističke mreže u svim tim gradovima uključuju brojne prečace za bicikliste između ulica i gradskih blokova kako bi im se omogućilo da idu najizravnijom mogućom rutom od polazišta do odredišta (Pucher i Buehler, 2008). Rezultat tako širokog spektra sadržaja je cjeloviti, integrirani sustav biciklističkih ruta koji biciklistima omogućuje da prijeđu gotovo svako putovanje bilo na potpuno odvojenim stazama i trakama ili na slabo prometnim, umirenim stambenim ulicama (Pucher i Buehler, 2008).

Ovo se izravno nadovezuje na faktor *sigurnosti*, možda i najvažniji faktor koji će uvjetovati da li će netko odabrati bicikl kao prijevozno sredstvo. Naime, prema Pucheru, Dillu i Handyu (2010) se pokazalo da i biciklisti i nebiciklisti više vole koristiti biciklističke staze od cesta za mješoviti promet (Pucher, Dill i Handy, 2010). Stoga je jedan od najvažnijih pristupa, posebno radi ranjivih skupina stanovništva koje nisu sklone riziku, izgradnja biciklističkih staza izvan okvira cesta i staza mješovite namjene (s pješacima) te zaštićenih biciklističkih traka na cesti, odvojenih od motornih vozila fizičkim barijerama ili zaštitnim zonama. (Pucher i Buehler, 2017). Na većini ulica u Kopenhagenu biciklističke staze se nalaze uz nogostup, obično koristeći rubnjake kao razdjelnike prema nogostupu, a parkirana vozila za odvajanje od kolnih traka, što je poznato kao *biciklističke staze u stilu Kopenhagena* (“*Copenhagen-style bicycle lanes*”, Slika 2.)(Gehl, 2010). Takve staze koriste prednost parkiranih automobila kako bi zaštitile bicikliste, umjesto prakse da se biciklističke staze vode s vanjske strane parkiranih automobila što umjesto biciklista štiti parkirane automobile (Gehl, 2010). Uz to, jedan od najvažnijih segmenata sigurnosti je način na koji se biciklistički promet vodi preko križanja. Praksa je da se preko raskrižja vode *vidljive i predvidljive* biciklističke trake te se postavljaju takozvani “*bike box*”-evi na raskrižja što pruža biciklistima mjesto za zaustavljanje kada čekaju promjenu svjetla na semaforu, čime su vidljiviji za automobile jer se nalaze ispred njih (Slika 3.) (Arias i Florez, 2018). Osim vidljivo označene infrastrukture još neke fizičke karakteristike

infrastrukture mogu pridonijeti povećanju sigurnosti. One uključuju: kvalitetu cestovnih površina (smanjenje rizika od pada ili naglih skretanja kako bi se biciklisti mogli koncentrirati na promet), jaku rasvjetu na raskrižjima (što dovodi do manje sukoba), usklađenost semafora s automobilskim semaforima na način da biciklisti imaju prednost (manje sukoba), kontinuirane i ujednačene prometne znakove i povećano korištenje malih kružnih tokova (što bi trebalo smanjiti sukobe i omogućiti biciklistima manje gubljenja vremena) (Dekoster et al., 2000; Küster, 2019). Također je važno napomenuti da s povećanjem broja pješaka i biciklista oni postaju sve vidljiviji vozačima, što je presudan čimbenik sigurnosti pješčenja i vožnje bicikla (Pucher i Buehler, 2010). Vozači se također mogu više naviknuti na ponekad nepredvidive pokrete pješaka i biciklista i biti bolje pripremljeni za izbjegavanje sudara, a osim toga, vjerojatno je da će veći postotak vozača i sami biti pješaci ili biciklisti, pa će biti osjetljiviji na potrebe i prava pješaka i biciklista (Pucher i Buehler, 2010).



Slika 2. Biciklističke staze u stilu Kopenhagena gdje je staza zaštićena od motoriziranog prometa redom parkiranih automobila (Mikael Colville-Andersen, Copenhagenize, 5.1.2014)



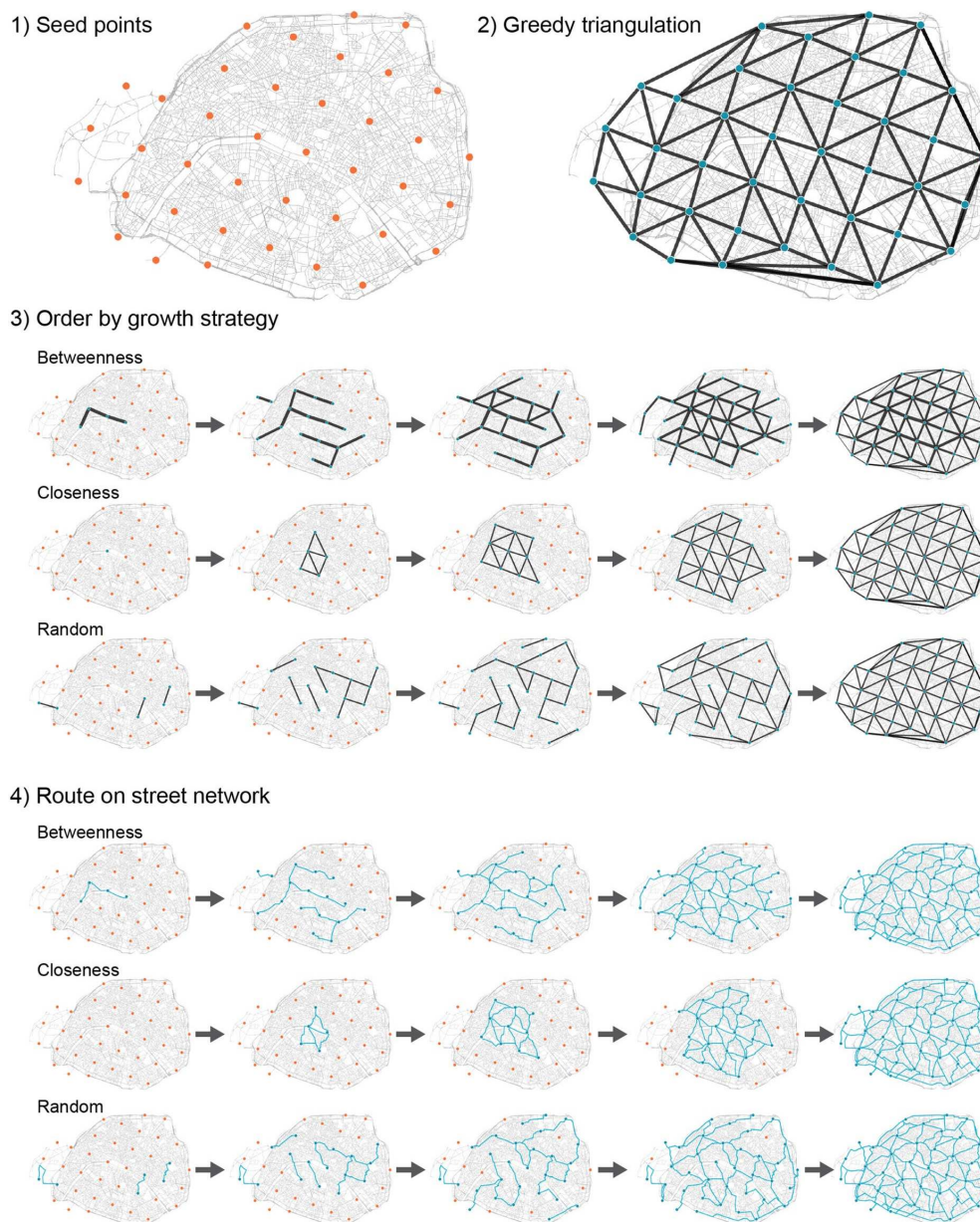
Slika 3. Prostor za zaustavljanje biciklista - "bike box" (Devin Alfaro, spacing.ca, 31.8.2011)

Što se tiče *udobnosti*, fizičko i psihičko naprezanje bi trebalo svesti na minimum, a smanjenim brojem obaveznih zaustavljanja, vozačima omogućiti mirnu vožnju (Mihalinač et al., 2020). Neodržavane staze i kolnici uzrokuju neugodnu vožnju i stvaraju potrebu za većom koncentracijom na održavanje stabilnosti pri vožnji preko ispucalog ili zaraslog kolnika (Mihalinač et al., 2020). Kopenhagen je postupno proširio mrežu biciklističkih staza koristeći upravo popravke cesta kao priliku za postavljanje biciklističkih staza (World Health Organization, 2018). Također, svi veliki gradovi i većina gradova srednje veličine u Nizozemskoj, Danskoj i Njemačkoj pružaju detaljne mape svoje biciklističke infrastrukture, a neki su gradovi nedavno uveli internetsko planiranje biciklističkih ruta kako bi pomogli biciklistima u odabiru rute koja najbolje odgovara njihovim potrebama (Pucher i Buehler, 2008). Uz to, potrebno je osigurati kvalitetnu infrastrukturu parkinga uz stanice javnog prijevoza, kuće, urede, trgovačke centre i druge javne prostore koja je dovoljno zaštićena od krađe i vremenskih uvjeta (Küster, 2019).

Atraktivnost se odnosi na to da je poželjnije biciklističke rute voditi kroz parkove i trgove ili uz rijeke, umjesto vožnje uz bučne prometnice s gustim prometom i lošom kvalitetom zraka (Mihalinač, et al., 2020). Iako osnova biciklističke mreže mora biti prenamjena prostora na samim cestama, važan segment su i biciklističke magistrale. Takve biciklističke rute povećavaju brzinu i sigurnost vožnje biciklom na velike udaljenosti osiguravajući odvojenost biciklističke staze od glavnih cesta, s minimalnim križanjima, ponekad sa zelenim valom prilagođenim za bržu vožnju biciklom (Pucher i Buehler, 2017).

Ovakve rute je moguće dobiti korištenjem zelenih ruta kroz gradske parkove i prenamjenom napuštene željezničke infrastrukture (Gehl, 2010).

Uzimajući sve ove faktore u obzir, bitno je naglasiti da je važnije od same duljine mreže koliko je logično povezana i sveobuhvatna. Kako bi uspješno razvijali biciklističke mreže, gradovi moraju ustrajno ulagati u njih, kako bi nadmašili kratkoročne nedostatke dok se ne izgradi kritična količina biciklističke infrastrukture (Szell et al., 2022). Važna je dugoročna predanost promjeni infrastrukture i da se intervencije za promicanje aktivnih oblika mobilnosti provode kontinuirano kako bi se ostvarila promjena urbanog tkiva (World Health Organization, 2018). Jedna od dobrih metoda kojom se može planirati gradnja biciklistička mreža prikazana je na sljedećoj ilustraciji (Slika 4.). Metoda se sastoji od 4 glavna koraka: 1) odrede se glavne točke u gradu koje treba spajati biciklistička mreža (poželjno je da su te točke vezane uz javni prijevoz); 2) točke se povezuju triangulacijom; 3) određuje se redosljed gradnje biciklističke mreže na temelju jedne od 3 strategije (*“betweenness”* - prema broju najkraćih puteva koji prolaze kroz neku točku, *“closeness”*- centralna točka se povezuje redom sa najbližim točkama i *“random”*- nasumična gradnja), gdje je nasumična gradnja najlošiji izbor; i 4) mreža se postavlja na mrežu postojećih prometnica (Szell et al., 2022). Ovom metodom se lako dobije mreža koja će zadovoljiti uvjete kohezije i direktnosti. Međutim, prilikom ovakvog planiranja biciklističke mreže bitno je voditi brigu o lokalnom kontekstu, jer neće svugdje u gradu biti moguće jednostavno ukomponirati planirane rute.

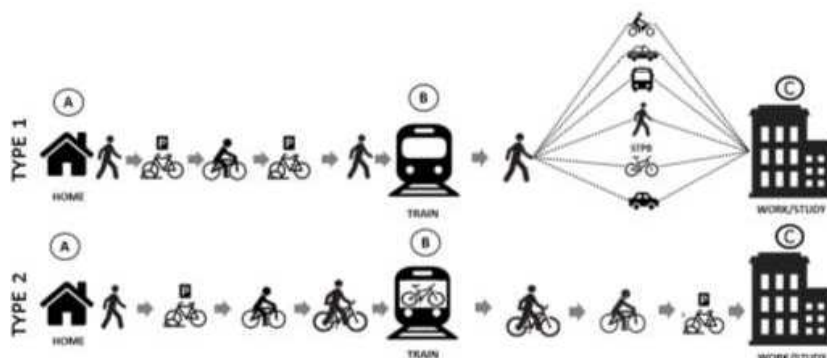


Slika 4. Metoda planiranja izgradnje biciklističke mreže na primjeru Pariza (Szell et al., 2022)

4.1.4 Integracija s javnim prijevozom

Za integraciju biciklističkog sustava s javnim prijevozom ključno je osigurati stanice javnog prijevoza sa sigurnim, praktičnim i udobnim sadržajima za pješake i bicikliste, kako na samim stanicama tako i na rutama koje vode do stajališta (Pucher i Buehler, 2010). Biciklizam podupire javni prijevoz proširujući obuhvatno područje tranzitnih stajališta daleko izvan pješačkog dometa i po mnogo nižoj cijeni od gradskih

autobusa i infrastrukture “*Park and Ride*” za automobile (Pucher i Buehler, 2010). “*Park and Ride*” se odnosi na princip gradnje parkirališta uz velike terminale javnog prijevoza, tako da vozači koji dolaze iz okolice grada ili perifernih naselja mogu parkirati automobile i nastaviti put do središta grada javnim prijevozom (Halgota, 2008). Princip kojim se prvenstveno integrira javni prijevoz s biciklističkim prometom je, kao što je ranije spomenuto, gradnja dovoljne količine sigurnih parkirališta za bicikle. Uz to, mora postojati dobro razvijen sustav javnih bicikala, s velikom pokrivenosti grada. Uz uklanjanje potrebe korištenja automobila u gradu, sustav javnih bicikala bi služio za povezivanje međusobno udaljenih stanica javnog prijevoza (Halgota, 2008). Usluge javnog prijevoza također pružaju prikladne alternative kada se biciklisti suoče s lošim vremenskim uvjetima, teškom topografijom, prazninama u mreži biciklističkih staza i mehaničkim kvarovima (Pucher i Buehler, 2010). Drugi način integracije je dopuštanje biciklistima da unose bicikle u javni prijevoz, prvenstveno željeznicu. Metode takve integracije mogu uključivati: posebni vagon za bicikliste ili posebne stalke za bicikle (Vassi i Vlastos, 2014). Ova dva principa integracije prikazani su na sljedećoj ilustraciji (Slika 5.):



Slika 5. Dvije metode integracije biciklističkog prometa s javnim prijevozom: ostavljanje bicikla na stanicama javnog prijevoza ili unošenje bicikla u javni prijevoz (Arias i Florez, 2018)

Standardi koji čine kvalitetan biciklistički sustav prikazani u ovome poglavlju sažeti su u Tablici 1:

Tablica 1. Standardi dobro implementiranog biciklističkog sustava

Kohezija	-kompaktnost grada -mješovita namjena korištenja prostora -neisprekidana i sveobuhvatna mreža biciklističkih prometnica
----------	---

Direktnost	<ul style="list-style-type: none"> -ceste za dijeljeni promet -zeleni valovi za biciklistički promet -prečaci za biciklistički promet -dvosmjerne biciklističke prometnice u jednosmjernim ulicama -biciklističke magistrale
Sigurnost	<ul style="list-style-type: none"> -smirivanje prometa -pješačko-biciklističke zone -staze izvan okvira cesta -odvajanje biciklističkih traka od automobila fizičkim barijerama (parkiranim automobilima, zelenilom i sl.) -vidljivi predvidljivi prijelazi biciklističkih prometnica kroz križanje -usklađeni semafori da biciklisti imaju prednost -implementacija "bike box"-eva -kontinuirani i -ujednačeni prometni znakovi
Udobnost	<ul style="list-style-type: none"> -smanjenje fizičkog i psihičkog naprezanja -smanjenje broja zaustavljanja -održavanje biciklističke infrastrukture -integracija s javnim prijevozom -kvalitetni parkinzi i sustav javnih bicikala uz stanice javnog prijevoza i ostale sadržaje u gradu -dostupnost mapa za planiranje putovanja
Atraktivnost	<ul style="list-style-type: none"> -zelene rute -vođenje biciklističkih ruta kroz parkove i prirodu -izbjegavati prometnice s gustim prometom i lošom kvalitetom zraka

4.2 Planiranje i implementacija novih urbanih paradigmi mobilnosti

Često kada se pojave nove ideje koje stoje u suprotnosti s dominantnom i tradicionalnom paradigmom, dolazi do protivljenja nadolazećoj ideji (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Paradigma koja promiče javni prijevoz, biciklizam i hodanje uglavnom uključuje ograničenja upotrebe automobila kroz zone bez automobila i četvrti sa smirenim prometom (Buehler i Pucher, 2011). U puno gradova proces podređivanja prometa automobilu je trajao više od 50 godina te će za promjenu takvog načina razmišljanja također biti potrebno puno vremena (Marsh i Ritzau-Kjaerulff, 2012). Nije moguće uvjeriti sve građane, u svim različitim okolnostima, da preko noći promijene svoje navike mobilnosti (World Health Organization, 2018). Jedna od čestih primjedbi u pogledu smanjenja ili izbacivanja motoriziranog prometa unutar gradova je da će to imati negativan

utjecaj na trgovinu. Međutim, pokazalo se da dobro planirana poboljšanja javnih prostora mogu povećati broj posjetitelja i trgovinu do 40% te da ulaganje u bolje ulice i prostore za šetnju može pružiti konkurentan povrat u usporedbi s drugim prometnim projektima; pješački i biciklistički projekti mogu povećati maloprodaju za 30%, odnosno ljudi koji pješače do trgovina potroše i do šest puta više od ljudi koji dođu automobilom (Nieuwenhuijsen i Khreis, 2016). Važan prvi korak je uvođenje atraktivnijih opcija mobilnosti i pažljivo razmatranje koje bi vrste ponašanja bilo lakše promijeniti, kao što je ciljanje kratkih putovanja u automobilima (World Health Organization, 2018). Kao što je ranije u radu navedeno, biciklistički promet i pješačenje su idealan način mobilnosti za kratka putovanja. Pogotovo ako postoji dobar sustav javnog prijevoza da bi se ti načini mobilnosti mogli nadopunjavati. Trenutačno se u svijetu može vidjeti preporod željeznice, uključujući laku željeznicu (tramvaji), metro željeznicu (moderne podzemne željeznice), tešku željeznicu (prigradska željeznica) i brzu željeznicu (brzi vlakovi koji voze između gradova) (Newman i Kenworthy, 2015). Početkom 1970-ih gradsko vijeće u Freiburgu odobrilo je proširenje tramvajskog sustava koji je konačno otvoren 1983. godine nakon čega je uslijedila gradnja novih tramvajskih linija (Buehler i Pucher, 2011). Prema tome, promjena prometne paradigme gradova prema održivosti zahtijevat će puno šire mjere od isključivo biciklističke infrastrukture. U gradovima sa snažnom biciklističkom prisutnošću poput Kopenhaga, Graza i Salzburga ili Freiburga može se vidjeti takva sveobuhvatna filozofija planiranja (Pilko, Tepeš i Brezina, 2015).

Vraćajući se na segment biciklističkog sustava, države u Europi često donose nacionalne biciklističke strategije. Takve strategije se obično odnose na koordinaciju politika koje podržavaju biciklizam sa specifičnim ciljevima, npr. povećanje udjela biciklista u prometu, povećanje broja kilometara prijeđenih biciklom ili smanjenje broja ozljeda biciklista na cestama (Colli, Küster i Žganec, 2021). Glavni segmenti nacionalnih biciklističkih strategija prisutnih u Europi su: integracija biciklizma i javnog prijevoza, razvoj i širenje nacionalne mreže biciklističkih ruta, uspostavljanje uprave koja se bavi biciklizmom, razvoj edukacije za službenike u takvoj upravi, financiranje pilot projekata, istraživanja i kampanje koje promiču biciklizam, financiranje izgradnje biciklističke infrastrukture i redovito i trajno državno ulaganje, predlaganje novih zakonodavnih inicijativa koje podržavaju biciklizam i promicanje razmjene dobrih praksa (Colli et al.,

2021). Iako je Hrvatska, zajedno s Bugarskom, Rumunjskom i Srbijom, dio programa „*Dunavski biciklistički planovi*“ koji ima za cilj razvoj biciklističkih planova na nacionalnoj i transnacionalnoj razini temeljem „*Dunavske biciklističke strategije*“, i dalje u Hrvatskoj ne postoji nacionalna biciklistička strategija (Colli et al., 2021). U Europi, s političkim ciklusom od četiri ili pet godina, inovativne politike o održivom prometu moraju biti uvedene ubrzo nakon što političari dođu na vlast kako bi se primijenile, a često je slučaj da promet nije dovoljno visoko na političkom dnevnom redu (Banister, 2007). No, bitno je naglasiti da nacionalne strategije postavljaju okvir, ali je većina politika koje promet čine održivijim razvijeno i provedeno na lokalnoj razini, kao npr. u Freiburgu (Buehler i Pucher, 2011). Uspostavljanje takvih politika zahtjeva suradnju niza dionika u gradu. Potrebno je uključivanje nekoliko sektora uprave (urbanističkih ureda i ureda za javne radove, organizacije javnog prijevoza, učitelja i policije), privatni sektor (trgovci i tvrtke), kao i građana (biciklista i nebiciklista) i stručnjaka (Dekoster et al., 2000). Idealna situacija bila bi da politička vlast odluči uvesti politiku u korist biciklizma, izdvojiti proračun za tu politiku, organizirati tim osoba koji će provoditi praktične mjere i osigurati da kriteriji odabira koji promoviraju biciklizam budu usklađeni sa stručnim mišljenjem i potrebama građana (Dekoster et al., 2000). Za ove potrebe sveobuhvatnog planiranja gradovi u Europi sve više razvijaju *planove održive urbane mobilnosti*, odnosno *SUMP*-ove. Ovaj način planiranja definiran je na sljedeći način:

„Plan održive urbane mobilnosti strateški je plan osmišljen kako bi zadovoljio potrebe ljudi za mobilnosti u gradovima i njihovoj okolini radi bolje kvalitete života. Nadovezuje se na postojeće prakse planiranja i uzima u obzir načela integracije, sudjelovanja i evaluacije. (...) SUMP je europski de facto koncept planiranja gradskog prometa” (Rupprecht et al., 2019, str. 9).

Za razliku od tradicionalnih pristupa planiranju, SUMP stavlja poseban naglasak na uključivanje građana i stručnjaka, koordinaciju politika između sektora (osobito prometa, korištenja zemljišta, okoliša, gospodarskog razvoja, socijalne politike, zdravlja, sigurnosti i energije) i širokih suradnja između različitih razina vlasti i s privatnim akterima (Rupprecht et al., 2019). Koncept također naglašava potrebu da se pokriju svi aspekti mobilnosti (i ljudi i roba), načina i usluga na integrirani način, te da se planira cijelo „*funkcionalno urbano područje*” (Rupprecht et al., 2019). Bitno je naglasiti da SUMP nije recept već

metoda, jer je uvijek izazov SUMP prilagoditi određenom lokalnom kontekstu, a pritom izbjeci neprikladne kompromise (Rupprecht et al., 2019). Dok smjernice SUMP-a daju prostor za fleksibilnost i prilagodbu lokalnom kontekstu, moraju se ispuniti minimalni zahtjevi (Rupprecht et al., 2019):

- a) Ključni segmenti plana moraju biti izrađeni temeljeno na činjenicama i sudjelovanju, što uključuje sažetu i kvalitetnu analizu problema i mogućnosti funkcionalnog urbanog područja; viziju, ciljeve dogovorene sa svim dionicima te opis aktivnosti koje će se provesti uključujući njihovu evaluaciju i financiranje.
- b) Proces provedbe mora se pomno pratiti i provedba prilagođavati prema potrebi, uz aktivno informiranje građana i dionika o napretku.

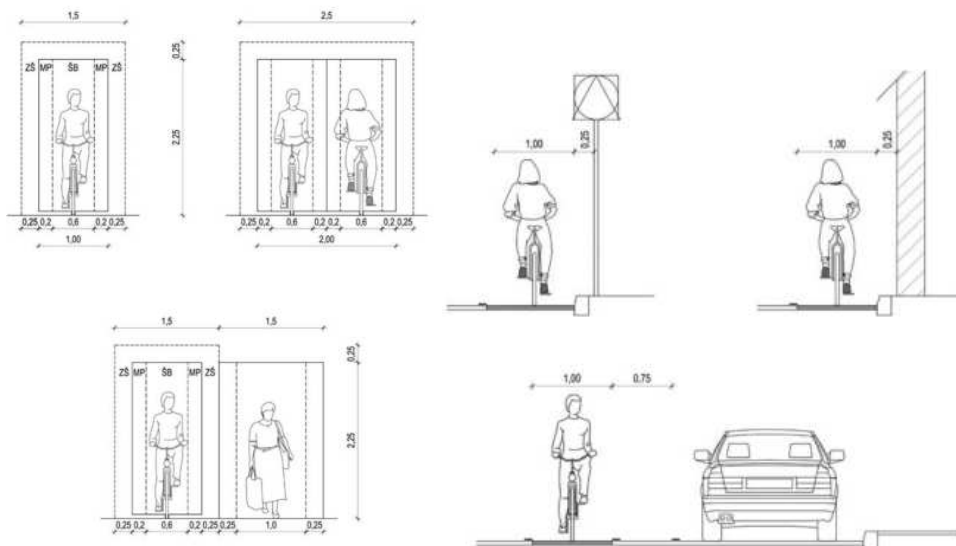
5. Pravna regulacija biciklističkog prometa

Trenutno postojeći zakoni i pravilnici koji uređuju biciklistički promet u Hrvatskoj su: Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22), Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21), Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16), Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019) i Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/10) (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Za ovu analizu najvažniji su Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22) i Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16). Zakon o sigurnosti prometa na cestama se u vrlo kratkim crtama referirao na biciklistički promet, uglavnom se fokusirajući na propisivanje kazni biciklistima. Npr. članak 112 propisuje: „(1) vozači bicikla dužni su kretati se biciklističkom stazom ili biciklističkom trakom u smjeru kretanja, a ako one ne postoje, što bliže desnom rubu kolnika“, a „(15) novčanom kaznom u iznosu od 500,00 kuna kaznit će se za prekršaj vozač ako postupi suprotno odredbama stavaka 1., 2. i 8. ovoga članka“ (NN 85/22) . Od srpnja ove godine pravilnik je proširen, po mišljenju *Sindikata biciklista* na negativan način. Navode izmjene prema kojima „ne bi postojala niti jedna jasna situacija u kojoj vozač bicikla u sudaru s automobilom koji mu oduzima prednost ne bi bio kriv jer bi se tumačilo

da križanje nije „prelazio pažljivo““ ((članak 112 (6) *“Vozač bicikla i osobnog prijevoznog sredstva koji se kreće biciklističkom stazom dužan je pri prelasku kolnika obratiti pažnju na udaljenost i brzinu vozila koja mu se približavaju te kolnik prelaziti nakon što se uvjeri da to može učiniti na siguran način”* (NN 85/22)) (Sindikata biciklista, 27.7.2022). Također izmjenom zakona se legalizira situacija prekida biciklističke staze koja nestane i ne vodi dalje (Sindikata biciklista, 27.7.2022): članak 112 (7) *„Vozač bicikla i osobnog prijevoznog sredstva koji se kreće biciklističkom stazom dužan je prije stupanja na kolnik ceste koju namjerava prijeći, kada biciklistička staza preko kolnika nije označena, zaustaviti bicikl ili osobno prijevozno sredstvo i gurati ga kao pješak preko obilježenog pješačkog prijelaza ili kolnika ceste“* (NN 85/22). Hrvatska time postaje prva zemlja u EU koja propisuje guranje bicikla (Sindikata biciklista, 27.7.2022).. Takva odredba je u kontradikciji sa prvom stavkom članka 112. koji propisuje kretanje biciklista uz desni rub kolnika kada ne postoji staza, te je suprotna odredbi Pravilnika o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16) da „biciklistička prometnica, u križanju s drugom prometnicom ili na mjestu prelaska preko iste mora osigurati kontinuitet i jednoznačnost vođenja biciklističkog prometa“ (Sindikata biciklista, 27.7.2022).

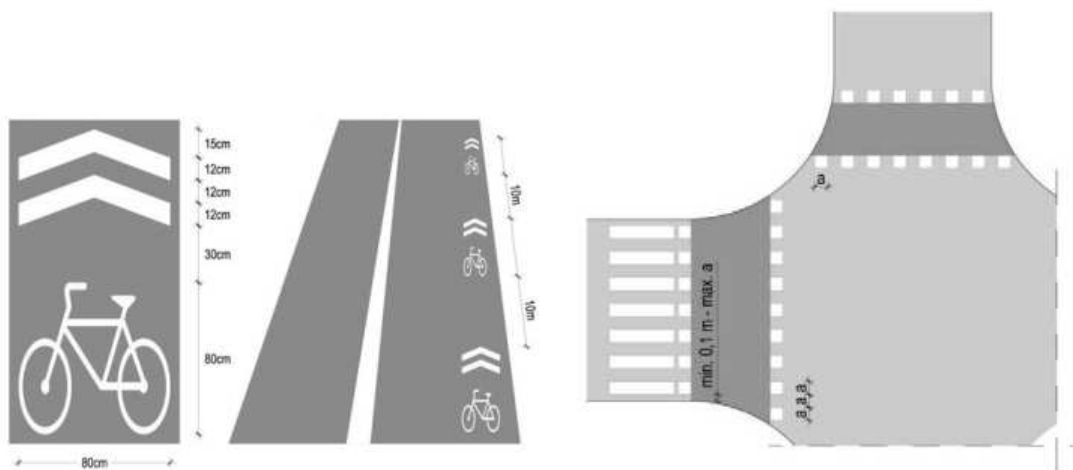
Nasuprot ovome spomenuti Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16) je dokument koji vrlo detaljno propisuje niz segmenata vezanih za biciklizam. Takvi pravilnici su proizašli iz njemačke regulative za biciklistički promet, koji je usvojen kao baza europske regulative (Mihalina et al., 2020). Ovaj Pravilnik propisuje člankom 5. da je pri planiranju i projektiranju biciklističke infrastrukture potrebno primjenjivati načela sigurnosti, ekonomičnosti, cjelovitosti, izravnosti i atraktivnosti (NN 28/16). Ova načela se slažu s ranije opisanim standardima kvalitetne biciklističke mreže. Općenito je ovaj Pravilnik usklađen s tim standardima, te neke od segmenata koje propisuje su minimalne dimenzije svih vrsta biciklističkih prometnica (Slika 6.) i širina zaštitnog pojasa (Slika 7.), način obilježavanja biciklističke infrastrukture (Slika 8.), odvajanje i zaštita biciklističkih površina, način na koji se biciklističke prometnice moraju križati s drugim prometnim površinama (Slika 9.), vođenje biciklističkih traka uz stajališta javnog prijevoza, način na koji se biciklističke površine moraju počinjati i završavati, sve tehničke elemente biciklističkih prometnih površina ((kao što je *“bike box”* (Slika 10.)) i prometna signalizacija, maksimalna visina rubnjaka (3 cm), standarde parkirališnih mjesta za bicikle

te kapacitete sustava javnih bicikala (NN 28/16). Ovaj Pravilnik čini odličan temelj za izgradnju kvalitetnog biciklističkog sustava.



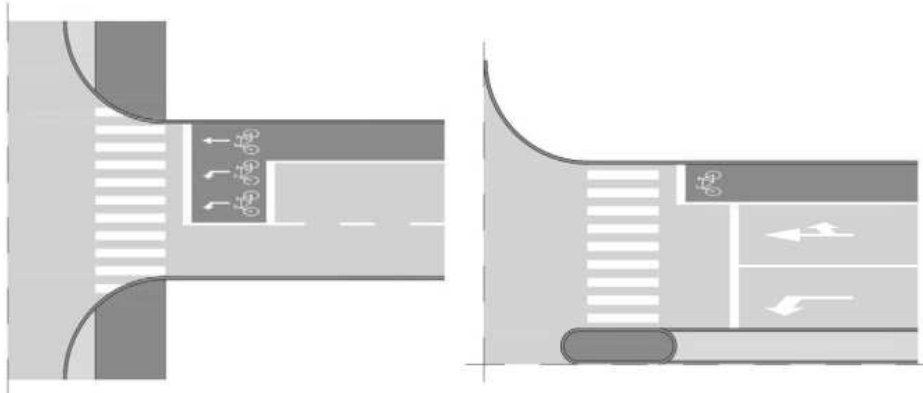
Slika 6. Slobodni i prometni profil jednog i dva biciklista
slobodni i prometni profil za jednog biciklista i pješaka (Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16, čl. 11)

Slika 7. Širina zaštitnog pojasa biciklističke trake uz stalne zapreke i uz trak uzdužnog parkiranja (Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16, čl. 14)



Slika 8. Oznake za zajedničko prometovanje biciklista s motornim vozilima na kolniku (Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16, čl. 57)

Slika 9. Prijelaz biciklističke staze ili trake preko raskrižja (Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16, čl. 51)



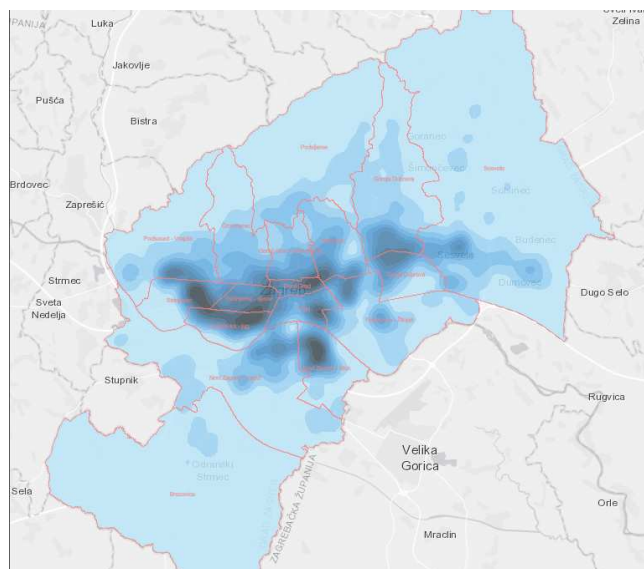
Slika 10. Pomaknuta crta za zaustavljanja za biciklista s površinom za zaustavljanje na raskrižju (NN 28/16, čl. 31)

6. Analiza biciklističke infrastrukture Zagreba

6.1. Preduvjeti grada i trenutno stanje uporabe biciklističkog prometa

Grad Zagreb je pretežito geografski ravan grad s umjerenom kontinentalnom klimom u kojemu udaljenosti svakodnevnog prometa uglavnom ne prelaze 5 do 7 kilometara (Sindikata biciklista, 2015). Iako treba spomenuti da sjeverni dio grada, iznad Ilice, postaje vrlo brdovit i nepogodan za bicikliranje, ipak je većina gradskog stanovništva koncentrirana u ravničarskom dijelu grada (Slika 11.) gdje se i obavlja većina djelatnosti građana, od radnih mjesta i obrazovanja nadalje. Gradska četvrt s najvećom gustoćom stanovništva je upravo Donji grad s 12.259 stanovnika po kvadratnom kilometru nasuprot Podsljemenu s 322,5 stanovnika po kvadratnom kilometru (Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, 2021). Takvi geografsko-demografski preduvjeti grada su idealni za implementaciju biciklističkog prometa. Međutim, količina prometa koja se odrađuje biciklom ne odražava mogućnosti grada. Prema podacima Europske biciklističke federacije (ECF) postotak udjela biciklističkog prometa (*“modal share”*) u ukupnoj količini prometa Zagreba je 10,2% (European Cyclists’ Federation, 2022), za grad koji broji 809.268 stanovnika (Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, 2020). Za usporedbu, udio u Ljubljani, grada od 286.978 stanovnika (World Population Review, 2022b), je 12% (European Cyclists’ Federation, 2022), a Kopenhaga, grada od 1.370.131 stanovnika (World Population Review, 2022a), je 36% (Urban Sustainability Exchange, 2022). Bitno

je naglasiti da navedena brojka od 10,2% nije nužno sasvim točna jer Zagreb još nema razrađen sustav mjerenja biciklističkog prometa. Neka provedena istraživanja navode čak brojku “*modal share*”-a od 4% (Pilko et al., 2015). Jedini način na koji Grad Zagreb broji biciklistički promet je nekolicina “*bike totema*”, odnosno fiksnih brojača. Prema podacima Grada Zagreba fiksni brojač je postavljen 2014. godine na Trgu Stjepana Radića, a 2020. godine su postavljena dva mobilna brojača, uz Zagrebačku aveniju kod Selske ulice i na Kajzerici uz biciklističku stazu od rotora prema nasipu gdje su brojači bili do srpnja 2021. godine (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Iako ovako malena pokrivenost brojača ne može prikazati stvarni postotak korištenja biciklističkog prometa u gradu, koristan podatak na koji ukazuju brojači je porast u korištenju bicikala. Na primjer, brojač na Radićevom trgu je pokazao da se u odnosu na 2018. godinu ukupni broj prolazaka u 2019. povećao za 10,16% (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021).



Slika 11. Koncentracija stanovništva u Zagrebu (Tamnija boja - veća koncentracija) (Gradski ured za stratejsko planiranje i razvoj Grada, 2011)

Primijećeno povećanje biciklističkog prometa može se djelomično objasniti i dugogodišnjim radom udruga kao što je *Sindikata biciklista* koja promiče korištenje bicikla potraživanjem prava biciklista kao ravnopravnih sudionika u prometu (Milković i Štambuk, 2015). Jedan od načina na koji promoviraju biciklistički promet je kroz organizaciju protestnih vožnji kroz grad, odnosno *kritične mase*, od kojih je zadnja organizirana u sklopu “*Pedalafesta*” u lipnju 2022. godine (Sindikata biciklista, 19. 6. 2022). Unatoč

pozitivnom učinku ovakvih udruga, većina prometa se i dalje obavlja drugim oblicima mobilnosti. Podatci pokazuju da se broj registriranih motornih vozila od 90-ih godina više nego udvostručio čime je premašen kapacitet cestovnog sustava grada (Lukić, Prelogović i Rihtar, 2011). Broj motornih vozila koji se dnevno kreće prometnicama Zagreba premašuje 500.000 vozila, što je dugoročno neodrživo, a veliki broj putovanja se odvija prema centru grada koji je urbanistički već definiran i izgrađen, a prvotno planiran za pješake i kočije (Grad Zagreb, 2016). Ovakav porast motoriziranog prometa dovodi do sve većih gužva na prometnicama Zagreba i time poteškoća drugim oblicima mobilnosti, prvenstveno javnog prijevoza. Prema podacima Grada Zagreba (2017) korištenje različitih oblika mobilnosti značajno varira o svrsi putovanja. Za putovanja sa i na posao te obavljanje posla za poslodavca se najviše koristi osobni automobil, 56% za putovanje na posao i 66% putovanja radi obavljanja posla za poslodavca, dok se javni prijevoz za potrebe obrazovanja koristi u 90% putovanja (Grad Zagreb, 19.IV.2017; Prometna studija Zagreba, 1999 prema Halgota, 2008). Važno je primijetiti da se javnim prijevozom uglavnom koriste građani koji nemaju mogućnosti kupovine osobnog automobila, studenti, socijalno ugroženi i umirovljenici, te korištenje javnog prijevoza postaje izraz nužde, a ne svjestan izbor (Halgota, 2008). Rezultati istraživanja Milkovića i Štambuka (2015) provedeno na uzorku zagrebačkih studenata potvrđuje ovakav odnos u korištenju oblika mobilnosti. Istraživanje je pokazalo da studenti u Zagrebu najviše koriste javni prijevoz za transport do fakulteta, dok je bicikliranje drugi najčešći oblik mobilnosti (podjednako i pješčenje) s 34% studenata koji koriste bicikl barem za pola putovanja (Milković i Štambuk, 2015). Frekvencija korištenja bicikla se razlikovala ovisno o udaljenosti fakulteta od doma, gdje su studenti najčešće koristili bicikl ako je ta udaljenost bila do 5 km, dok je učestalost znatno pala ako je udaljenost bila veća od 10 km (Milković i Štambuk, 2015). Općenito su u Zagrebu duža dnevna putovanja biciklom povezana s rekreacijom, a negativno s putovanjem u školu, fakultet ili zbog drugih razloga, što je osim zbog udaljenosti radnog mjesta i škole vjerojatno uvjetovano ritmom života i količinom slobodnog vremena (Sindik et al., 2013). Iz istraživanja Milkovića i Štambuka (2015) može se zaključiti da su studenti jedni od najfrekventnijih korisnika bicikla, te da preferiraju održive oblike mobilnosti, ali je moguće da koriste javni prijevoz, pješčenje i bicikliranje upravo iz spomenutog razloga da nemaju mogućnost korištenja automobila, jer samo 10% od njih je uvijek imalo mogućnost

korištenja osobnog automobila, dok je 22% ponekad imalo tu mogućnost (Milković i Štambuk, 2015). Ovo može biti dobar indikator i za druge korisnike bicikla u gradu.

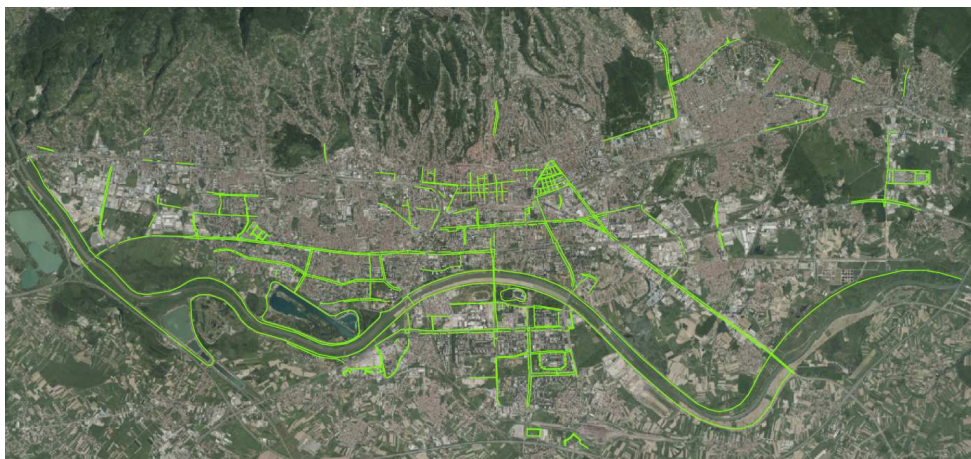
6.2. Stanje biciklističke infrastrukture

Za potrebe prikaza stanja biciklističke infrastrukture prvo je analiziran internetski portal Sindikata biciklista kako bi se utvrdili osnovni problemi biciklističkog sustava. Nakon toga se izlaskom na teren fotodokumentiralo se probleme koje navodi Sindikat biciklista i dodatni problemi primjećeni obilaskom infrastrukture. U svrhu prikaza problema dokumentirala se infrastruktura u sljedećim ulicama: Aleja Bologne, Krapinska ulica, Kustošijanska ulica, Podsusedska aleja, Škorpikova ulica i ulica Ivane Brlić Mažuranić. Uz to korištene je provedena analiza Sindikata biciklista Šubićeve ulice, Zvonimirove ulice, Preradovićeve ulice, ulice Florijana Andrašeca i ulice Hrvatskog sokola radi prikaza dodatnih problema nepravilne implementacije ulica s dijeljenim prometom i "bike box"-eva. Također u analizu su uključeni službeni podatci Grada Zagreba, kao i Geoportal radi prikaza staza te sustava javnih bicikala i parkinga na mapi Zagreba.

Prema službenim podacima Grada, u Zagrebu trenutno postoje biciklističko-pješačke staze, biciklističke trake, ceste za mješoviti promet i biciklistički putevi, što u ukupnoj dužini iznosi 471 km (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Od stupanja na snagu Pravilnika o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16), kojim je bio propisan rok od dvije godine za usklađivanja postojećeg stanja s Pravilnikom, Grad navodi da je prilagodio 108.339 m tada postojećih staza i izgradio nove biciklističke površine (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Navodi se izgrađenih 26.531 m novih biciklističko-pješačkih staza, 12.518 m novih biciklističkih traka, 31.210 m cesta za mješoviti promet i 2.270 m novih biciklističkih puteva, što ukupno gledano predstavlja povećanje od 18,5% u odnosu na 2017. godinu (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Nadalje, u izvještaju Grada navodi se da je na kraju 2017. godine postojalo 4.210 m prometnica za dijeljeni promet, a od tada je uspostavljeno novih 31.210 m prometnica za dijeljeni promet, što predstavlja povećanje od 641,33% (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Ovakve navedene brojke izgledaju vrlo impresivno i prikazuju grad koji se zaista trudi poboljšati svoj biciklistički

sustav. Međutim mišljenje *Sindikata biciklista* je da se ovakvo računanje staza prikazano u Izvješću prikazuje na obmanjujući način. Grad Zagreb tako ulice u kojima postoje dvosmjerne staze svaki kilometar broji dvostruko, te u istaknutu duljinu vrlo često ulaze nasipi i zemljani putevi (Sindikata biciklista, 21.2.2018). Na taj način je oko 140 km rekreativnih biciklističko-pješačkih puteva na Medvednici kao i 40 km Savskog nasipa (staza od Jankomira do Domovinskog mosta čija je duljina uračunata dvostruko) proglašeno biciklističkim stazama, iako one, prema Zakonu o sigurnosti na cestama i Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi, to nisu (Sindikata biciklista.hr, 21.2.2018). Uz to, rekreativne biciklističko-pješačke staze oko Jaruna (12,5 km) i Bundeke (2,5 km) uvrštene su u biciklističku infrastrukturu koju Grad zove staza/traka (Sindikata biciklista, 21.2.2018).

Glavni problem biciklističkog sustava Zagreba utvrđen analizom na terenu je nepovezanost biciklističkih staza i nedostatak logičnog modela na kojemu se mreža temelji. Na prikazu biciklističkih staza na Geoportalu Zagrebačke infrastrukture prostornih podataka vidljiv je upravo taj problem nepovezanosti kao i brojanje staza koje ne bi trebale ulaziti u biciklističku mrežu (Slika 12.). Također ogroman problem je to da se gotovo cijela biciklistička infrastruktura nalazi u samom centru grada koji je nepovezan s perifernim dijelovima, te ne postoje glavni magistralni putevi koji bi povezivali grad na duže rute.



Slika 12. Nepovezana mreža biciklističkih prometnica (Gradski ured za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje, 2018)

Prema Izvješćaju (2021) navedeno je 108 km staza koje su prilagođene Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi, za što je rok istekao 2019. godine. Analizom na terenu potvrđena je tvrdnja *Sindikata biciklista* da nije vidljivo koje su konkretne prilagodbe

provedene i da još niti jedna staza u Zagrebu nema propisno izveden početak, kraj i spoj na okolnu prometnu mrežu (Sindikata biciklista, 4.2.2021). Primjer takve novoizgrađene staze koja počinje i završava nigdje je staza uz Aleju Bologne (Slike 13. i 14.)



Slike 13. i 14. Nepropisno izveden početak i kraj biciklističke staze - Aleja Bologne, kolovoz 2022.
(Autor: Mihovil Saganić Novaković)

Prema Sindikatu biciklista prilagodba staza se uglavnom odnosi na to da je ranije žuto obojena crta zamijenjena bijelom i na određeni broj označenih prijelaza staze preko kolnika na križanjima (Sindikata biciklista, 4.2.2021). Širenje biciklističke mreže se uglavnom svodi na dodavanje kilometara novih bijelih crta na pločnicima, od čega najveću štetu imaju pješaci kojima se oduzima prostor za kretanje, ali i biciklisti koje se na taj način dovodi u položaj da se moraju kretati na preuskom prostoru gdje su u stalnoj koliziji s pješacima (Sindikata biciklista, 4.2.2021).

Analizom na terenu potvrđeno je takvo mišljenje Sindikata biciklista. Primjer takvih problema je izvedena dvosmjerna biciklistička staza na uskom pločniku u Krapinskoj ulici, gdje se ne ostavlja dovoljno prostora pješacima (Slike 15. i 16.). Na Slici 15. je vidljivo da se mijenjala širina dvosmjerne staze (prije označena žutom bojom) koja je bila nedovoljno široka za dvosmjerni biciklistički promet, a sada se oduzima prostor pješacima.



Slike 15. i 16. Oduzimanje prostora pješacima - Krapinska ulica, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

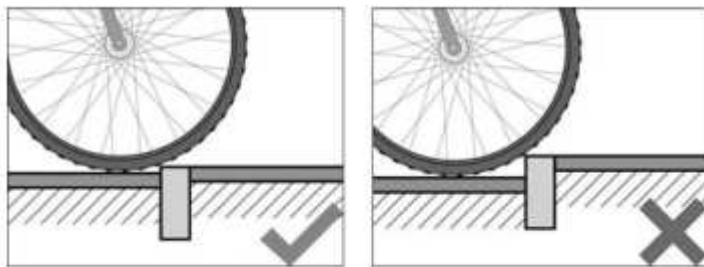
Preko 90% biciklističkih ruta, koje nisu u stvarnosti rekreativne rute, izvedene su upravo na taj način, kao biciklističke staze na pločnicima odvojene od pješaka linijom (Pilko et al., 2015). Budući da se staze uglavnom izvode na taj način, posljedice su, osim preuskih staza, i prepreke na stazama, što se uglavnom svodi na: parkirane automobile i stupove (Slike 17., 18., 19. i 20.), terase kafića i sl. Uz to često se pojavljuje problem rubnjaka viših od 3 cm propisanih Pravilnikom (NN 28/16) (Slika 21.).



Slike 17. i 18. Prepreke na stazi - Kustošijanska ulica, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)



Slika 19. i 20. Prepreke na stazi - Podsusedska aleja, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)



Slika 21. Pravilno i nepravilno vođenje rubnjaka (maksimalno 3 cm) (Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16, čl. 38)

Do nedavno su u Škorpikovoj ulici postojali rubnjaci ponegdje viši i od 15 cm, ali se pristupilo rješavanju tog problema spuštanjem rubnjaka. Međutim, rješavanju se nije pristupilo na sveobuhvatan način, tako da na mjestima staza prelazi preko i dalje previsokih dijelova rubnjaka (Slike 22. i 23.). U toj ulici mogu se primijetiti i drugi problemi kao što je isprekidana staza i prepreke na stazi (Slike 24. i 25.)



Slike 22. i 23. Nepravilno izvedeno spuštanje rubnjaka, prepreka na stazi, neodržavanje staze - Škorpikova ulica, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)



Slike 24. i 25. Isprekidane staze, stupovi rasvjete na putu - Škorpikova ulica, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

Jedan od najčešćih prisutnih problema je neodržavanje staza, što je također vidljivo u Škorpikovoj ulici, te na primjer u ulici Ivane Brlić Mažuranić (Slika 26.), Krapinskoj ulici (Slika 27.) ili uz Ljubljansku aveniju (Slike 28. i 29).



Slika 26. i 27. Neodržavane staze - ulica Ivane Brlić Mažuranić i Krapinska ulica, kolovoz 2022.
(Autor: Mihovil Saganić Novaković)



Slika 28. i 29. Neodržavane staze - Ljubljanska avenija, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

Često se događa da se izvedu radovi na dijelu pločnika na kojemu se nalazi biciklistička staza, nakon čega se staza ne iscrtava ponovno (Slike 29. i 30.). Često je rezultat neodržavanja staza da one postanu nepropisno obilježene jer se s vremenom izbrišu oznake, ako su uopće bile prisutne (Slike 31. i 32.).



Slika 30. Neiscrtana staza nakon radova - ulica Marije Radić, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

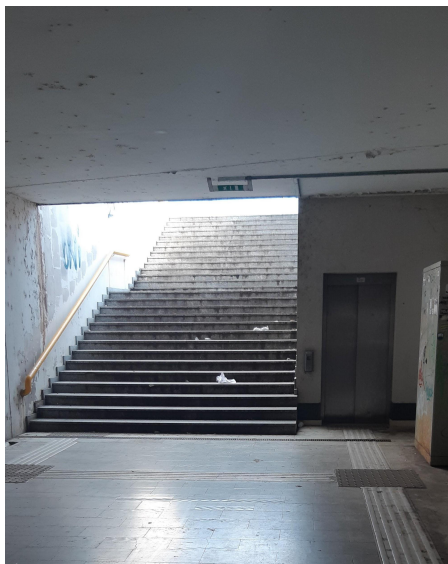


Slika 31. Neodržavane staze, nepropisno obilježene staze - ulica Ivane Brlić Mažuranić, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)



Slika 32. Neodržavana i neobilježena staza - ulica Ivane Brlić Mažuranić, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

Za kraj se može još spomenuti postavljanje rampi za bicikle u pothodnicima (Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16, čl. 33), što je Grad u velikoj većini postavio. Međutim, mogu se i dalje primijetiti neka mjesta gdje nedostaju, npr. pothodnik u Podsusedu prema stanici za vlak (Slika 33.).



Slika 33. Nedostatak rampe za bicikl - pothodnik u Podsusedu prema stanici za vlak, kolovoz 2022.
(Autor: Mihovil Saganić Novaković)

Što se tiče cesta za dijeljeni promet i smirivanje prometa Grad je po prvi puta počeo razmatrati uvođenje takvih prometnica na području Donjeg grada. Grad Zagreb navodi da je takve prometnice 2016. godine uveo u Gajevoj i Katančićevoj ulici, ukupnog iznosa 720 m i u zoni smirenog prometa Držićeva i Vukovarska u duljini 1080 m, a tijekom 2017. godine izvedene su još u Primorskoj, Kranjčevićevoj, Teslinoj, Kordunskoj, Berislavićevoj i Ulici Ante Kovačića što ukupno iznosi 2.410 m (Grad Zagreb, 2017). Za razliku od dosadašnje prakse kojom se biciklističkom prometu prostor dodjeljivao rijetko i to uglavnom na štetu pješačkog prometa, pokušalo se po prvi puta prostor koji je dosad bio predviđen za automobilski promet dijelom prenamijeniti za biciklistički (Sindikata biciklista, 3.12.2018). To se uglavnom izvodi uvođenjem oznaka za dijeljeni promet (“*sharrows*”). Kao što je ranije u radu navedeno ovako izvedene ulice zahtijevaju da se brzina kretanja vozila ograniči na 30 km/h, a oznake na cesti izvedu na način da nisu u blizini parkiranih automobila radi opasnosti od kolizije s otvorenim vratima. Međutim, pokazalo se da se

Grad ne pridržava tih pravila prilikom označavanja “*sharrows*”-a. Oko polovice oznaka izvedeno je nepropisno i smješteno je uz desni rub kolnika (Slika 34.), upravo u zoni opasnosti od kolizije s otvorenim vratima parkiranih automobila, umjesto na sredinu kolne trake (Sindikata biciklista, 15.8.2020). Na nekim mjestima postoji i dvostruko kršenje propisa gdje su se “*sharrows*”-i označili na glavnim ulicama, gdje brzina kretanja vozila prelazi 30 km/h te su oznake smještene uz desni rub kolnika (Slike 35. i 36.) (Sindikata biciklista, 15.8.2020). Trenutačno se na mjestima na prostoru Donjeg grada primjenjuje ograničenje od 40 km/h koje uz toleranciju od 10 km/h u stvarnosti znači da vozači automobila mogu nesmetano i nekažnjeno voziti 50 km/h ili 66% iznad 30 km/h što se preporuča u ulicama za dijeljeni promet (Sindikata biciklista, 15.8.2020).



Slika 34. Nepropisno izvedene oznake za dijeljeni promet - Preradovićeve ulica (Sindikata biciklista, 15.8.2020)



Slike 35. i 36. Oznake za dijeljeni promet na glavnim cestama - Zvonimirova i Šubićeve ulice (Sindikata biciklista, 15.8.2020)

Još jedan od problema primijećenih prilikom izvođenja prenamjene prostora u gradu su nepravilno izvedena stajališta za bicikliste na semaforima, odnosno “*bike box*”-eva. Prema *Sindikatu biciklista* svi “*bike box*”-evi u Zagrebu imaju barem jedan od ovih nedostataka: postavljeni su ispred križanja bez semafora, do njih ne vodi biciklistička staza, nisu pravilno označeni simbolom bicikla, označena je razdjelna crta unutar same površine koja formalno zabranjuje biciklistima prelazak u susjednu traku i prestrojavanje (Slike 37. i 38.) (Sindikat biciklista, 15.8.2020). Nažalost, vidljivo je da se u Gradu nije adekvatno izvelo dijeljene ceste, no pohvalno je da je Grad krenuo razmatrati ovakve oblike organizacije prometna jer to predstavlja osnovni oblik promjene paradigme prometnog sustava grada.



Slike 37. i 38.) Prostor za zaustavljanje bicikla do kojeg ne vodi biciklistička traka i koji je nepropisno označen - Ulica Florijana Andrašeca, ulica Hrvatskog sokola (Sindikat biciklista, 15.8.2020)

Važan segment popratne biciklističke infrastrukture su naravno parkinzi za bicikle. Grad Zagreb navodi da je do kraja 2020. godine postavljeno 1.407 stalaka za bicikle na 209 lokacija, što omogućuje parkiranje 2.794 bicikala (Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, 2021). Povećanje broja lokacija je u svakom slučaju pohvalno, te se sve više počelo postavljati parkinge u obliku „*klamerica*“ (Slika 39.) koje pružaju mogućnost vezanja bicikla za okvir bicikla time smanjujući mogućnost krađe bicikla.



Slika 39. Stalci za bicikle u tipu „klamerice“ (Sindikata biciklista, 3.4.2014)

Nažalost, zbog zanemarivanja biciklističkog prometa u proteklom razdoblju broj postavljenih stalaka ne odgovara realnim potrebama grada, niti propisanim kapacitetima iz Pravilnika o biciklističkoj infrastrukturi (Sindikata biciklista, 15.8.2020). Međutim, i dalje je prisutna praksa postavljanja stalaka za bicikle u tipu spirale, češlja i slično, na koje nije moguće vezati bicikl za okvir, što nije praktično za uporabu, često se oštećuje bicikl i olakšava krađa (Slika 40.) (Sindikata biciklista, 4.2.2022).



Slika 40. Neadekvatni stalci koji olakšavaju krađu i oštećuju bicikl (Sindikata biciklista, 4.2.2022)

Dodatni otežavajući problem je da privatni naručitelji stalaka za bicikle koji postavljaju stalke na privatnoj površini ili unutar objekta nemaju obvezu poštivati Pravilnik

o biciklističkoj infrastrukturi (Sindikata biciklista, 4.2.2022). Ovo se može vidjeti posvuda u gradu, a za primjer je uzeta Zagrebačka cesta i Trg Ivana Kukuljevića (Slike 41. i 42.). Međutim, ipak se primjećuje da se u Gradu pojavljuje sve više kvalitetnih stalaka za bicikle, doduše vrlo sporim tempom (Slika 43.).



Slika 41. Neadekvatni stalci - Zagrebačka ulica, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

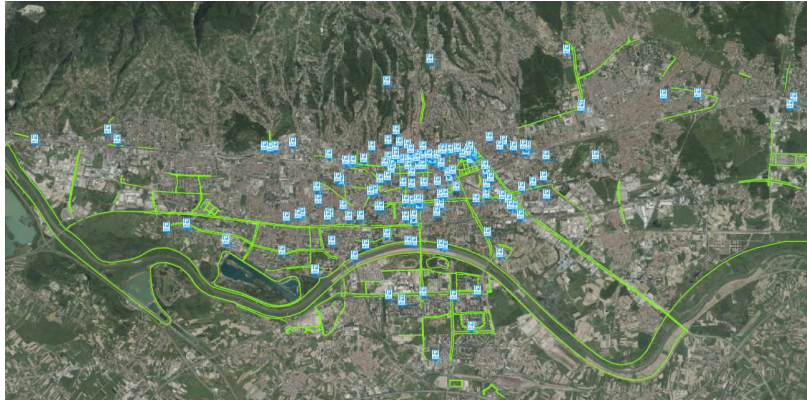


Slika 42. Neadekvatni stalci - Trg Ivana Kukuljevića, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)



Slika 43. Dobar primjer stalaka koji omogućuje vezanje za okvir - Oranički odvojak, kolovoz 2022. (Autor: Mihovil Saganić Novaković)

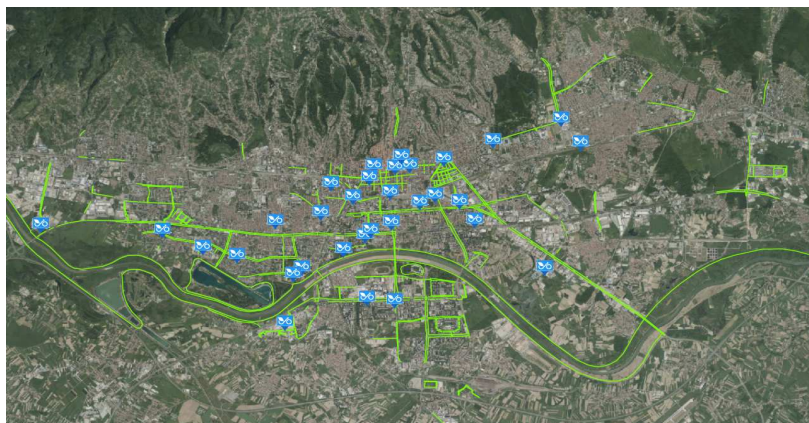
Uz to, pojavljuje se kod postavljenih parkinga isti problem kao i kod pokrivenosti stazama: uglavnom su lokacije parkinga koje postavlja Grad koncentrirane na samo središte Grada (Slika 44.).



Slika 45. Pokrivenost parkinga za bicikle - koncentriranost u središte grada (Gradski ured za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje, 2018)

Uz parkinge potrebno je prikazati stanje sustava javnih bicikala. U ovome segmentu je Zagreb vrlo daleko od drugih europskih gradova. Trenutačno je u Zagrebu prisutan samo jedan operater javnih bicikala *Nextbike* te je u Gradu trenutno prisutno samo 21 stanica (Nextbike, 2022). Registracija u sustav javnih bicikala moguća je putem web stranice, mobilne aplikacije ili direktno na terminalu (Pilko et al., 2015). Usporedbe radi, Ljubljana, trostruko manji grad s više od dvostruko manje stanovnika ima 653 bicikla na 83 lokacije (PBSC Urban Solutions, 2021). U Hrvatskoj se čak i manji gradovi poput Koprivnice, koja ima 25 puta manje stanovnika, sve se više približavaju Zagrebu po broju lokacija za javne bicikle (Sindikata biciklista, 21.2.2018). Trenutačno u Koprivnici ima 60 bicikala na 7 stanica (PBSC Urban Solutions, 2021). Kod sustava javnih bicikala prisutan je i dalje isti problem koji karakterizira čitavu biciklističku infrastrukturu, a to je koncentracija u centru grada (Slika 45.) Poželjno bi bilo da sustav javnih bicikala postoji bar na svim većim terminalima javnog prijevoza, kao što su okretišta za tramvaje i buseve te željeznički kolodvori, a idealno bi bilo kada bi bili prisutni na svim stanicama javnog prijevoza. Trenutna situacija u potpunosti paralizira mogućnost korištenja javnih bicikala kao nadopune javnom prijevozu, a u nedostatku kvalitetno izvedene biciklističke mreže upitna je uopće uporabljivost ovakve vrste bicikla. Naime javni bicikli su uglavnom izvedeni u obliku gradskih bicikala, teže konstrukcije i bez amortizera (Slika 46.) Ovakvi bicikli

obično imaju manje sposobnosti manevriranja, što je nužno u slučaju Zagreba gdje je konstantno potreban izlazak s biciklističke staze preko visokih rubnjaka na cestu gdje nema biciklističke infrastrukture, te nazad na pločnike. Nedostaci Zagreba po pitanju sustava javnih bicikala i parkinga ukazuje na nekvalitetnu integraciju s javnim prijevozom.



Slika 45. Nedovoljna pokrivenost sustava javnih bicikala (Gradski ured za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje, 2018).



Slika 47. Javni bicikl (zagrebonline.hr, 29.6.2013.)

Problemi biciklističkog sustava Zagreba sažeti su u Tablici 2. na temelju osnovnih principa kvalitetne biciklističke infrastrukture utvrđenih ranije u radu:

Tablica 2. Nedostaci biciklističkog sustava u Zagrebu

Kohezija i direktnost

- nepovezanost biciklističkih staza i nedostatak logičnog modela na kojemu se mreža temelji
 - koncentracija biciklističke infrastrukture u centru grada
 - nepravilno izvođenje početka i kraja staza te spajanja na okolnu prometnu infrastrukturu
 - nedostatak biciklističkih magistrala i prečaca za bicikle
-

Sigurnost	<ul style="list-style-type: none"> -gradnja biciklističkih prometnica na način da se oduzima prostor pješacima -nepropisno obilježene staze -nepropisno izvedene oznake za dijeljeni promet -oznake za dijeljeni promet na glavnim cestama -nedovoljno cesti za dijeljeni promet -nedovoljno cesti smirenog prometa -neke biciklističke prometnice nisu odvojene fizičkim barijerama (npr. Hebrangova) -nepravilno označavanje "bike box"-eva -nesigurni parkinzi za bicikle
Udobnost i atraktivnost	<ul style="list-style-type: none"> -prepreke na biciklističkim prometnicama -mjestimice previsoki rubnjaci -neodržavanje staza -nedovoljno rampi za bicikle -nedovoljno parkinga za bicikle -nedovoljno javnih bicikala -neintegriranost s javnim prijevozom -nedostatak zelenih ruta i biciklističkih magistrala

7. Tematski prikaz rezultata dubinskih intervjuja

Tematski prikaz temelji se na općim temama koje su se analizirale u intervjuima: stanje biciklističke infrastrukture (7.1); ocjene postojećih zakona i propisa (7.2); utjecaj sredine na biciklistički promet (7.3); uloga građana, stručnjaka i medija u planiranju biciklističke infrastrukture (7.4) i mogućih rješenja za zagrebački biciklistički sustav (7.5).

7.1 Stručno mišljenje o biciklističkoj infrastrukturi Zagreba

Sugovornici u intervjuima su biciklističku infrastrukturu Zagreba ocijenili kao nezadovoljavajuću i disfunkcionalnu. Biciklistički promet je opisan kao podređen automobilskom prometu, što usporava sve ostale oblike mobilnosti:

„Apsolutno ne prati trendove u zapadnoj Europi i onim zemljama s kojima se hoćemo uspoređivati i jednostavno ne zadovoljava potrebe građana. To se vidi svaki dan na cestama da je previše biciklista tamo gdje ih ne treba biti prema infrastrukturi, i s te strane, koliko god je radi svoje prirode efikasniji od javnog prijevoza, često i od osobnih automobila, svejedno ne zadovoljava one potrebe koje bi trebao zadovoljiti.“ (Goran

Lampelj, Odras)

Od glavnih problema infrastrukture, sugovornici su naglasili nesigurnost koja proizlazi iz nedovoljne kvalitete staza, prvenstveno isprekidanosti staza i nepravilnosti u njihovoj izgradnji i označavanju:

„Na širem području grada Zagreba osim nedovoljne izgrađenosti, utvrđena je i nedovoljna kvaliteta postojeće biciklističke infrastrukture, takvo stanje negativno utječe na popularizaciju biciklističkog prometa kao i na samu sigurnost biciklista u prometu. Postojeća biciklistička infrastruktura ima uočen čitav niz nedostataka gdje kao najveće nedostatke možemo izdvojiti isprekidanost biciklističkih staza i nedostatak kontinuiteta osnovnih biciklističkih pravaca. Dodatne nepravilnosti su neadekvatno obilježavanje samih staza, traka i cestovnih prijelaza. Biciklističke staze, kao i biciklističke trake, nerijetko su vođene uz sam rub kolnika, odnosno vozne trake, bez primjene zaštitnog pojasa. Postoji i praksa kada se postavljaju biciklističke prometnice sužavanjem pješačkih ploha i time se narušava sigurnost pješaka, za razliku od npr. Kopenhagena gdje biciklističke trase zamjenjuju automobilske trake.“ (Kristina Perkov, Arhitektonski fakultet)

„Zagreb u teoriji ima jako velik broj staza, nije ni bitno spomenuti koliko, mislim oko 400, 500 kilometara, ali to je u teoriji. Dakle, oni svaku ofarbanu nepropisnu crtu na nogostupu broje kao stazu. Mislim da se Savski nasip broji puta dva, kao dvosmjerna, taj šljunak. Tako da, to je potpuno irelevantna brojka.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

Također, naglašen je problem da se biciklistička infrastruktura u najvećoj mjeri gradi u strogom centru grada, što umanjuje mogućnost korištenja biciklističkog prometa kao svakodnevnog oblika mobilnosti, npr. u kontekstu odlaska na posao iz perifernih dijelova grada prema centru:

„Biciklistička infrastruktura je najviše razvijena u povijesnom središtu grada Zagreba, kako se udaljavamo od centra situacija se podosta mijenja(...)Jedino Travno ima donekle razvijene biciklističke staze.“ (Kristina Perkov, AF)

Ovaj problem se također odnosi i na popratnu infrastrukturu kao što je parking i sustav javnih bicikala. Iako sugovornici vide određene pozitivne pomake, i dalje je pokrivenost popratne infrastrukture nedovoljna:

„Na javnim parkiralištima za bicikle, osim preporučenog držača bicikala oblika obrnutog slova „U“ odnosno „klamerice“, u primjeni su stalci oblika „spirala“ i „češalj“ koji ne omogućavaju kvalitetno vezanje bicikala jer pridržavaju samo prednji kotač. (...) Na području grada Zagreba može se unajmiti bicikl iz sustava javnih bicikala Nextbike. Na ukupno 30 stanica moguće je unajmiti jedan od 150 običnih ili 15 električnih bicikala. Sustav javnih bicikala Nextbike pretežito je namijenjen stanovnicima središta grada i turistima s obzirom na to da su lokacije stanica koncentrirane gotovo isključivo u središtu grada Zagreba.“ (Kristina Perković, AF)

„Javni bicikli su u pilot fazi već, mislim da skoro 12 godina ili 10 godina. Dakle nije se išlo u njihovo napredovanje, niti čak u vrijeme korone. Tada su im samo potihom omogućili da koriste gradske klamerice za parkiranje (...) Tako da to čeka da se odabere javni natječaj i onda da Grad subvencionira to kao javnu djelatnost, kao što se napravilo u Splitu(...).“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

Ovakav opis biciklističke infrastrukture potvrđuje raniju analizu, a razlog takvog stanja sugovornici vide u krivom pristupu prema cjelokupnom prometnom sustavu Zagreba i integraciji biciklističkog prometa u njega:

„...a najveće prepreke su jednostavno ta politička inercija da se napravi preraspodjela uličnog prostora. Dakle, prostora ima puno, pogotovo u Donjem gradu i planski građenim dijelovima grada. Ulice su jako široke i tu samo treba tih 90% koje je prenamijenjeno automobilima uzet 10%, 15%, 20%, koliko god, i prenamijeniti za biciklistički promet(...).“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

7.2 Ocjena propisa koji uređuju biciklistički promet

Sugovornici su ocijenili postojeće propise koji uređuju biciklistički promet kao

dobre, ali se ne primjenjuju u praksi. Također su naglasili da se ne sankcionira nepropisno izvođenje biciklističke infrastrukture, ali se u kršenju propisa sankcionira isključivo bicikliste koji su primorani voziti po nepropisnoj infrastrukturi:

„Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi je kvalitetan dokument u kojem se stvarno propisuje i kvalitetan parking i koliko i gdje ga se treba postaviti i kakve moraju biti staze, no nažalost, ne primjenjuje se. Tj. nitko ne kažnjava i to smo upućivali na MUP više puta da zašto se kažnjavaju biciklisti, a ne kažnjavaju se gradovi koji postavljaju nepropisnu infrastrukturu, tj. zadržavaju, ali bez odgovora. „ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

„Ono što je potrebno istaknuti kao veliki problem kada govorimo o postojećim propisima je neadekvatnost praćenja njihove provedbe (...)Dodatni problem je i kada se Pravilnikom definiraju uvjeti koje je gotovo nemoguće ispuniti da bi se izgradila nova biciklistička staza, što dodatno onemogućuje izgradnju staza uz prometne ceste gdje su one najpotrebnije.“ (Kristina Perkov, AF)

S problemom primjene propisa sugovornici su povezali i problem prometne kulture građana. Neovisno da li su građani pješaci, biciklisti ili vozači automobila, često se ne poštuju drugi sudionici u prometu:

„Dodatno, kao glavni nedostatak biciklističkog prometa može se istaknuti nedostatak prometne kulture u smislu uvažavanja i poštivanja svih sudionika u prometu, ponajprije pješaka koji se nerijetko kreću prometnim površinama namijenjenim kretanju biciklista, vozača osobnih i dostavnih vozila koji se parkiraju na biciklističkim stazama i trakama.“ (Kristina Perkov, AF)

„Da se razumijemo, da ima idiota na biciklima, ne manjka ih, bez daljnega, ali i to je jednostavno preslika društva (...).“ (Goran Lampelj, Odraz)

Također, naglašeno je da je osim primjene postojećih propisa nužno i njihovo proširenje i osuvremenjivanje, te koristiti druge načine uređivanja biciklističkog prometa. Prepoznaje se potencijal izrade SUMP-a za uređenje gradskog prometnog sustava:

„Iako Pravilnikom nisu dovoljno jasno definirani svi elementi biciklističke infrastrukture te postoje i pojedine loše smjernice on predstavlja dobru osnovu za razvoj kvalitetnijeg biciklističkog sustava. Kao i svaki drugi zakonodavni okvir, tako je i ovaj nužno sustavno osuvremenjivati, stoga je i ova dva navedena zakona i Pravilnik potrebno je kontinuirano unaprjeđivati. (...)Navedeni zakoni i Pravilnici nisu jedini alati za uređivanje biciklističkog prometa. Uređivanje biciklističkog sustava također se uređuje kroz sustav prostornog planiranja, izradu planova održive urbane mobilnosti (SUMP), kao i kroz različite formate „soft“ mjera za promicanje korištenja bicikala, kao što su npr. poticajne mjere.“ (Kristina Perkov, AF)

„SUMP-ovi su super planovi samo treba nekako političarima omogućiti da ih malo po malo implementiraju ili kako da ih implementiraju, tj. dati im neku podršku iz naše civilne strane, educirati ljude o prednostima toga i da znaju da ih čeka nešto dobro.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

7.3 Utjecaj sredine na biciklistički promet

Iako sugovornici vide određeni utjecaj kulture na razvoj biciklističkog prometa, ipak najvećim problemom smatraju nerazvijenu infrastrukturu te naglašavaju da kritičnu ulogu ima brzina i jednostavnost korištenja biciklističkog prometa:

„...ne bi rekao da je to specifično za Hrvatsku ni po čemu. Dakle, taj fetiš na aute, ajmo reć, i na statusne simbole imaju sve države u svijetu. Od Amerike, Njemačke, Hrvatske, Albanije, pa i u Africi vjerojatno. Tako da mislim da to nije ništa specifično za nas i mislim da možemo pogledati i primjere kako se to mijenjalo u drugim državama gdje je auto prestao biti statusni simbol, gdje je bicikl čak postao nešto, ovako urbano za koristiti. Ali opet na kraju dana koriste ono što im je najjednostavnije. Tako da ako mi učinimo bicikl najbržim, najjednostavnijim, najlakšim načinom za doć negdje, ili javni prijevoz i pješaćenje, ljudi će to koristiti. To imamo podatke koje svake dvije godine u Kopenhagenu, to ti mogu dat, rade mjerenja i 2% kaže da radi to zbog okoliša, par posto kaže da radi to zbog tjelovježbe, 90% jer je najbrže i najlakše. Čak u jednom Kopenhagenu gdje su ljudi kao osviješteni.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

„...rekla bih da veći utjecaj na razvoj biciklizma ima kvaliteta i količina biciklističke infrastrukture nego što to imaju kultura/mentalitet i način života.“ (Kristina Perkov, AF)

7.4 Uloga građana, stručnjaka i medija u planiranju biciklističkog prometa

Uključivanje građana i stručnjaka u odlučivanje o svim aspektima planiranja grada, ne samo biciklističkog prometa je iznimno važno. Da bi se postiglo kvalitetno rješenje nužan je dugoročan dijalog između građana, stručnjaka i gradskog rukovodstva:

„Velik broj gradova je osvijestio da je potrebno povećati participaciju građana. Građani nisu stručnjaci, te ih je potrebno na adekvatan način kontinuirano informirati i educirati i potrebno ih je što ranije uključiti u procese vezane za razvoj grada. Potrebno ih je pravovremeno informirati o planiranim aktivnostima ili izradi važnijih dokumenata te ih uključiti kroz različite oblike participacije kao što su radionice, anketiranja i slično u sam proces pripreme i izrade dokumenata. Suradnju s građanima je potrebno ostvariti putem donošenja odluka uz redovite rasprave o prijedlozima uz konzultiranje u svim fazama procesa donošenja odluka.“ (Kristina Perkov, AF)

Na pitanje koliko su građani uključeni u odlučivanje o biciklističkom prometu u Zagrebu sugovornici su odgovorili da do sada nisu uopće bili uključeni:

„A, koliko se pita građane, ne pita ih se. Načelno, nekakav kontinuirani dijalog između građana na određenom području i bilo nekakav mjesni odbor, gradska četvrt i grada, ne postoji, bar ne u onakvom stanju kako bi trebalo postojati. (...) Mi u Odrazu smo imali čitav niz takvih projekata da se građane pita(...). A jedinice lokalne samouprave, odnosno predstavnici vlasti su dužni dati odgovor. I to da je to najveća glupost koju je građanin zaključio da on to hoće, njemu treba dati jedan suvisli odgovor, i na taj način odgajaš de facto stanovnike da ih uključiš.“ (Goran Lampelj, Odras)

„Pa do sada nisu bili uopće. Dakle, do sada nisu bili uopće u staroj gradskoj vlasti. Za novu gradsku vlast mi je teško reći, iako su prihvatili, evo recimo mi iz udruge Sindikata

biciklista smo imali već prije 10 godina neke prijedloge, tipa istočna magistrala koja prati željeznicu, koja se sad najavljuje, ili zapadna magistrala koja ide od ulice Republike Austrije skroz do Kvatrića. To se isto sada prihvatilo i navodno će se raditi. To je već bilo u portalima i prije 10 godina da će se raditi, ali se nadamo da ovaj put stvarno hoće. Tako da, to bi već bio veliki iskorak u tome da se sluša građane i stručnjake koji se već s time dugo bave i koji imaju iskustva. Tako da, nadam se da to ide u dobrom smjeru.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

Stručnjake, slično kao i građane, nije se adekvatno uključilo u planiranje. Također, primjetan je i izostanak fokusa na biciklizam prilikom razmatranja prometa Zagreba:

„Tak da ne, sigurno struka ne bi dozvolila da se infrastruktura završi samo na jednom dijelu, sigurno struka ne bi rekla da pločnik bude ispod nekakvog minimuma da uopće osoba s invalidskim kolicima može proći, tak da da, struku se ne pita, a problem dodatan je da, prema informacijama koje imam, kada se radi tehnički pregled prometnica prilikom nekakve rekonstrukcije, predstavnici Ministarstva unutarnjih poslova u pravilu gledaju samo da li je prometna traka za auto dovoljne širine i da li je parking izveden(...)“ (Goran Lampelj, Odraž)

„Zanimljivo je da je u posljednjih 20 godina izrađeno tridesetak razvojnih studija koje su analizirale prometni sustav središnjeg dijela Grada kao i njegov razvoj. Najviše razvojnih studija izrađeno je na temu prometa u mirovanju, dok se u istom razdoblju najmanje promišljalo o mogućnosti razvoja pješачkog i biciklističkog prometa. Dugogodišnji izostanak većeg fokusa na teme unaprjeđenja ili planiranja biciklističkog sustava za posljedicu ima i uključenost manjeg broja stručnjaka i građana, te, na kraju krajeva, i nedovoljnu izgrađenost i nedovoljnu kvalitetu postojeće biciklističke infrastrukture.“ (Kristina Perkov, AF)

Osim sudjelovanja u planiranju, važna je i uloga stručnjaka koji se dugogodišnje bave temama kao što je održivi promet i biciklizam u edukaciji budućih stručnjaka koji mogu utjecati na organizaciju grada u budućnosti:

„Meni su teme vezane za biciklizam i održivi promet iznimno zanimljive, stoga ponajprije

kroz približavanje te teme studentima prilikom provođenja nastave na vježbovnim kolegijima Katedre za urbanizam, prostorno planiranje i pejzažnu arhitekturu, pokušavam potaknuti njihov interes te i, približiti što više primjera dobre prakse kako bi ih što kvalitetnije mogli primijeniti prilikom razvoja svojih projekata tijekom i nakon studija.“
(Kristina Perkov, AF)

Bitno je naglasiti da je kod pitanja planiranja grada važno uključiti niz različitih stručnjaka da bi se problemu pristupilo uzimajući u obzir sve kutove gledišta. Pritom je upravo sudjelovanje stručnjaka iz raznih područja ono što može motivirati i građane da se uključe:

„Održivi promet je multidisciplinarna tema, stoga je nužno prilikom informiranja građana osvijestiti da ćemo njihovu bolju reakciju imati ako prilikom formiranja različitih oblika edukacije uključimo čitav niz stručnjaka iz različitih područja.“ (Kristina Perkov, AF)

Međutim bitno je da se nakon što se saslušaju građani nešto i napravi po tom pitanju jer mogu vrlo brzo izgubiti povjerenje. Primjer toga je sudjelovanje građana putem susreta u mjesnim odborima. Važno je i da se građane kvalitetno informira o širini problematike, iz tog razloga što su često građani zainteresirani samo za probleme koji se odnose neposredno na njih:

„...bio je jedan projekt kojeg smo mi provodili u Odrazu i Sindikat biciklista skupa, i Grad Zagreb deklarativno, prije dosta godina. Zvao se "Dijalog o mobilnosti", i onda u sklopu dijaloga su se radili susreti u mjesnim odborima gdje onda u mjesnim odborima razglašiš, urbi et orbi, da bude, pa ljudi dođu. Tu se ispriča o projektu, o čemu se radi, dođu neki predstavnici Grada, neki predstavnici ZET-a, dođu predstavnici MUP-a i onda ljudi pričaju onu varijantu kaj ih žulja. E sad, problem je da je takvih susreta bilo već i iz drugih projekata i onda je problem da se nakon toga ne dođe do nekih promjena i onda ljudi gube povjerenje uopće i onda rađe odu na pivu, razumljivo. (...) Treba animirati ljude da dođu na takve skupove, treba razgovarati sa njima, to se može napraviti i u online formatu. Pričati, čuti koji su problemi, davat odgovore i kroz te odgovore, po meni, ih treba educirat i treba ih, jer većina nažalost ne vidi puno dalje od svojeg nosa i oni vide problem koji njih žulja, ali ne vide da tu postoji neka druga priča izvan svega toga.“ (Goran Lampelj, Odras)

U svrhu edukacije građana važnu ulogu imaju klasični mediji, a pogotovo društveni mediji. Prvenstveno jer informacije mogu lagano doći do građana koji nisu već zainteresirani za određenu problematiku, za razliku od građana koji bi došli na neki događaj kao što je *Pedalafest*, događaj koji organizira Sindikat biciklista radi promocije biciklizma u Zagrebu:

„Pedalafest je super stvar, doduše tamo dolaze već ljudi zainteresirani za tu temu. Tako da ja bih rekao da je naše najveće oružje društvene mreže, tipa Facebook gdje imamo preko 35.000 ljudi. Facebook algoritam to može poslati nekim drugim ljudima. (...) To je s naše strane najviše što možemo i najveći reach imamo tako i onda ljudi koje možda ne zanima ta tema nalete na neki članak, pročitaju(...)“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

7.5. Rješenja za biciklistički sustav Zagreba

Na pitanja kako riješiti probleme biciklističkog prometa u Zagrebu i izgraditi kvalitetnu i efikasnu infrastrukturu sugovornici su naglasili da je važno ne razmišljati o biciklizmu kao izdvojenom obliku prometa, nego je potrebno promijeniti paradigmu organizacije cjelokupnog prometa u gradu. Ujedno je naglašena i uloga SUMP-a u takvom obliku planiranja:

„Prvo i osnovno, treba imati nekakvu viziju što mi od prometa hoćemo, na koji način promet treba izgledati. To je nekakva prva i osnovna stvar. Uvijek možeš zadati u prometu, kada ga razvijaš, recimo one planove urbane mobilnosti, takozvani SUMP-ovi.“ (Goran Lampelj, Odraz)

Potrebno je smanjiti podređenost gradskog prometa automobilu i dati više prostora pješacima, i time posljedično javnom prijevozu i biciklističkom prometu Ovo se postiže prenamjenom ulica u pješačko-biciklističke koridore :

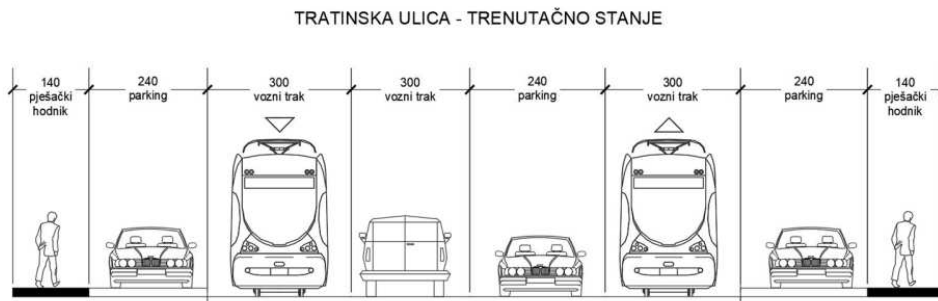
„Jedan od ciljeva razvoja prometnog sustava zasigurno bi trebao biti i smanjenje tranzitnog prometa na području povijesne cjeline grada Zagreba, odnosno postepeno bi trebalo prijeći s dominacije kolnog prometa na model 1/3 kolni promet, 1/3 javni promet,

1/3 bicikl i pješak. Osim ponuđenih rješenja Sindikata biciklista stoga bi također trebalo propitati moguće transformacije postojećih zelenih valova i njihov potencijal za postavljanje trasa za glavne biciklističke magistrale.“ (Kristina Perkov, AF)

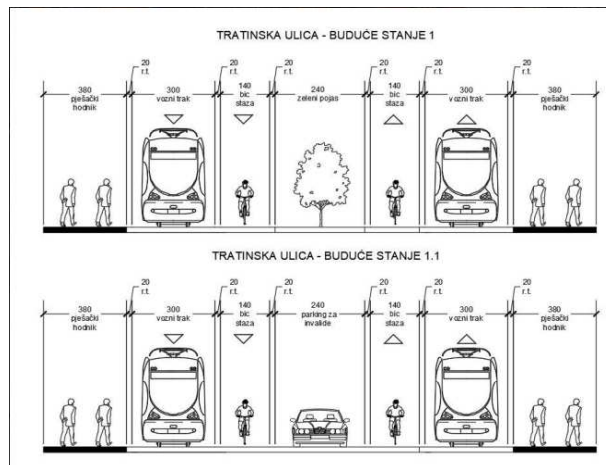
„Super je ovo primjer pješačke zone koja je oslobođena u staroj Vlaškoj, i potencijalno koja se radi u Masarykovoj i Teslovoj, mislim da te dvije teme ide jedna sa drugom zajedno(...).“ (Filip Pračić, DAZ)

Rješenje kako bi takav način korištenja prostora gradskih prometnica trebao izgledati je izradio Sindikat biciklista na primjeru Tratinske ulice (Slike 47., 48., 49. i 50.):

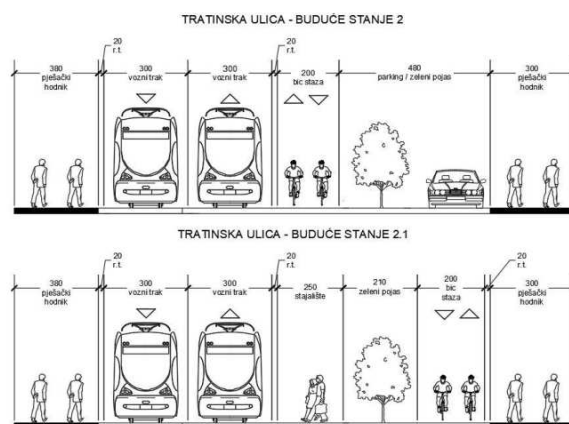
„...trenutno stanje sa praktički 4 trake namijenjene automobilima, što parkiranim, što vozećim i dvije za tramvaje, a ovako bi to moglo izgledati kao pješačka zona, čak da se tu i tamo postavi neki parking za invalide ili za utovar, istovar. Bilo bi mjesta i za dvije biciklističke staze širine metar i pol skoro i puno šire i ugodnije pješačke hodnike, a recimo izmjenjivao bi se drvored i parking za invalide ili utovar i istovar. Revitalizirao bi se cijeli taj dio grada jer sada kada se tamo hoda to su prazni izlozi a vidi se da je prije bila obrtnička ulica puna dućana, puna svega i vjerujemo da bi se to vratilo u tom slučaju.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)



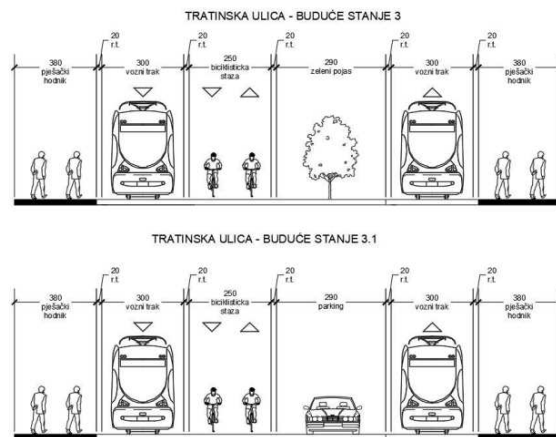
Slika 47. Trenutačno stanje raspodjele prostora u Tratinskoj ulici (J. Večerina, email, 20.6.2022)



Slika 48. Prijedlog budućeg stanja ulice 1 (J. Večerina, email, 20.6.2022)



Slika 49. Prijedlog budućeg stanja ulice 2 (J. Večerina, email, 20.6.2022)



Slika 50. Prijedlog budućeg stanja ulice 3 (J. Večerina, email, 20.6.2022)

Potrebno je i što više koristiti praksu oduzimanja jedne kolne trake automobilom i prenamjene u biciklističke trake:

„To se vidjelo sada u Europi sa “pop-up bicycle lane”-ovima, gdje je to ispalo super. To ne mora biti Slavonska, ali recimo neke ulice koje već imaju po dvije trake u svakom smjeru ili tri, da se jedna skine, recimo Hrvatske bratske zajednice uz NSB, da se jednostavno jedna od tih traka prenamjeni u “pop-up” biciklističku traku i to je vani apsolutni hit, i u Budimpešti, Beču, Berlinu i gdje god smo gledali su zadržane do daljnjega.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

Dakle, prvenstveno je potrebno promijeniti način na koji se koristi prostor gradskih prometnica u korist pješaka i biciklista oduzimajući prostor za automobilski promet. Nadalje vrlo je važno kvalitetno integrirati biciklistički promet sa sustavom javnog prijevoza. Zagreb ima potencijal iskoristiti željeznički promet u tu svrhu:

„Grad kao takav ima predispoziciju, uz to bi ja spomenuo, u svakom slučaju željeznicu, na potezu Dugo Selo - Savski Marof, koja longitudinalno kroz cijeli grad prolazi. To je jedna kvalitetna predispozicija koju bi trebalo jače ugurati u sustav javnog prijevoza, odnosno povezati bicikliste i željeznicu još kvalitetnije. (...) atraktivnost javnog prijevoza isto raste ako ti možeš ili parkirati bicikl ili staviti bicikl u javni prijevoz (...). Naravno, treba gledati da su to kvalitetni ulasci, da je jednostavan pristup i peronu i ulasku u vlak i autobus. (...) Onda kad radiš, kada se projektiraju stajališta, onda ne staviš parkiranje za bicikle na najdalju moguću točku, nego ga staviš točno pored glavnog ulaza (...). „ (Goran Lampelj, Odraž)

Prema tome prvenstveno je ključno osigurati dovoljnu količinu kvalitetnog parkinga na terminalima javnog prijevoza:

„Ali, apsolutno ako se pogleda bilo koji kolodvor u Europi to su ogromne količine parkinga za privatne bicikle koji su lijepo osigurani, osvijetljeni, pod kamerom, pod nečijim nadzorom, tako da to je recimo najbolji način za integriranje, a i bez javnog prijevoza nema uopće održivog prometa. To treba ipak biti kostur na koji će se sve ostalo nadovezati jer da bi omogućio ljudima uopće život bez automobila.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

U cilju integracije javnog prijevoza i biciklističkog prometa, osim kvalitetnog parkinga vrlo važnu ulogu ima i dostupnost javnih bicikala na svim terminalima javnog prijevoza:

„Trebao bi biti stvarno velik broj parkirnih mjesta, sigurnih parkirnih mjesta za bicikle (...) u stvari sve željezničke stanice bi trebale biti opskrbljene dobrim sustavom javnih bicikala. To je trenutačno isključivo na Glavnom kolodvoru. A ako bi svaka stanica to imala, ljudi bi mogli doći s javnim biciklom na vlak, i sa vlaka otići dalje sa javnim biciklima, tako da je to veliki potencijal.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

„Integrirani prijevoz putnika osim željezničkog, autobusnog i tramvajskog prometa obuhvaća i prijevoz na poziv i mikroprijevoz te nekonvencionalne oblike prijevoza kao što je npr. sustav javnih bicikala. Upravo širenje mreže biciklističkih staza i razvijanje sustava (bolja i ravnomjernija pokrivenost) javnih bicikala, bike sharing-a, Bike&Ride/Park&Pedal parkirališta omogućit će ravnopravnije integriranje biciklističkog prometa s ostalim oblicima prometa.“ (Kristina Perkov, AF)

U kontekstu spomenutog problema koncentriranja biciklističke infrastrukture u centru grada sugovornike se pitalo o potencijalu izgradnje biciklističkih magistrala koje bi povezale centar za perifernim dijelovima grada i obližnjim gradovima i naseljima. Bar kao početak izgradnje šire biciklističke mreže:

„U nekim gradovima i nekim dijelovima Zagreba je dovoljno, recimo samo staviti zonu 30 i pustiti bicikliste da ravnopravno voze, pod uvjetom da vozači poštuju te priče, da ih zaobilaze na bar metar i pol da se ljudi osjećaju sigurno, ali kapilarno na magistrale se treba nadovezati cijela priča. Ova magistrala prema Dugom Selu uz željezničku prugu i je već, radi se na tome da bi se, sramežljivo, ali nekih promjena ima.“ (Goran Lampelj, Odraž)

„A što se tiče ovih magistrala. Ljudima se neda zbog loše infrastrukture, ako se moraju dužu rutu drndati, cijelo vrijeme skretati, paziti. To je lako kada radiš par kilometara ali na duže rute su te magistrale jednostavno potrebne da bi ljudi mogli bez problema odraditi tih 5, 6 kilometara.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

Jedna potencijalna magistralna ruta je ranije spomenuta bivša ruta “Samoborčeka”. Sugovornici su potvrdili dobar potencijal ove rute:

„Ali ova magistrala je super. Samoborček su na jednom dijelu ubili oko Trešnjevke, bio je tamo gdje je ona pivnica i sve to, gdje je bila polazišna stanica, na jednom dijelu su probili neku ulicu iza onih teniskih terena i tu su malo trasu zeznuli. Ali, ta trasa i dalje ide uz međunarodnu prugu prema Ljubljani. Ona ide do Podsuseda i kod Podsuseda skreće. Taj cijeli dio se može napraviti, s time je problem taj da upravo onaj dio oko poslije Podsuseda, Zaprešića, tu fali neki link. Bila je ideja, između ostalog i da se možda spusti dole pa možda kroz šumu pored Save da se profura. Nedostatak je da to je, zna biti naplavno područje od Save. Uglavnom, u tom smjeru definitivno.“ (Goran Lampelj, Odraž)

Ovom magistralom bi se moglo smanjiti prometno opterećenje zapadnog dijela Zagreba automobilima i povezati ga sa okolnim perifernim naseljima:

„...grad Sveta Nedelja je dijelom staze Samoborčeka već sagradio odvojenu biciklističku infrastrukturu koja vodi od Podsusedskog mosta praktički pa do centra Svete Nedelje. Tako da taj dio je evo riješen, a ovaj dio kroz Zagreb je onda problematičan i to bi bilo super jer Samobor raste, Sveta Nedelja raste i to bi stvarno smanjilo pritisak na automobilski i javni prijevoz.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

„...čak znam i neke entuzijaste koji znaju potegnut tim putem. On je većim dijelom u makadamu i nije najpoželjniji, jako je neuređen. Ali točno to, neke stare trase i putanje koje je postavila neka bivša infrastruktura su super mjesto za početak sa neakvom revitalizacijom biciklističke i pješačke infrastrukture. (...) Isto je i logika željeznice da povezuje istok sa zapadom bi bila super linija za stvoriti neku biciklističku magistralu. To bi sigurno bio ekstremno skupi i ambiciozan projekt, ali vrijedan pokušaja jer bi demonstrirao da se trudimo biti grad.“ (Filip Pračić, DAZ)

Još jedan njihov prijedlog je magistrala koja bi vodila od Trga dr. Franje Tuđmana prema Maksimiru, što bi se izvelo metodom preraspodjele uličnog prostora u korist biciklista (Sindikat biciklista, 12.2.2015). Može se i spomenuti magistrala čija je izrada započela, a to je magistrala “*Branimirova*” od Glavnog kolodvora prema istoku grada uz željezničku

prugu (Sindikata biciklista, 13.2.2015). Grad Zagreb često navodi potencijal savskog nasipa kao jedne od magistrala koja bi mogla povezivati grad cijelom duljinom (projekt "Greenway"). Uz navedeno potencijal predstavljaju i gradski potoci. Kada bi se iskoristili kao zeleni koridori mogli bi predstavljati odličnu pješačko-biciklističku infrastrukturu za povezivanje grada u smjeru sjever-jug:

„Nedavno prezentirani prijedlog "Zagrebačke pastorale", kojeg su izradili arhitekti Mauro Milli i Sara Stojaković, bavi se upravo stvaranjem kvalitetnije zeleno-plave infrastrukture na području zapadnog dijela grada. (...) Prijedlog kolega ide upravo u smjeru preuređenja potoka gdje bi se, između ostalog, naglasila uloga potoka kao okosnice pješačke i biciklističke mobilnosti. (...) Kvaliteta ovog prijedloga je upravo u širem i slojevitijem sagledavanju jednog dijela grada. (...) Biciklistički i pješački promet upravo na taj način i treba sagledati prilikom iskorištavanja prostora gradskih potoka.“ (Kristina Perkov, AF)

„To mislim da je jako plodno tlo, i da je to perfektna tema, jer naročito recimo potok Črnomerec, trase koja je totalno neuređena, koja po defaultu nije u koliziji sa nekim automobilskim prometom, nego pričamo o nekakvoj totalno neuređenoj zoni. Mislim da su to idealna mjesta, pogotovo taj potok koji je užasno dugačak, znači on povezuje Črnomerec sa Horvaćanskom, znači to je linija duljine praktički Savske ceste koja bi mogla biti ekskluzivno pješačka i biciklistička. I sigurno da bi takvi logični potezi koji povezuju nasuprotne krajeve grada bili savršeno za početi za biciklističkom infrastrukturom.“ (Filip Pračić, DAZ)

Vrlo je bitno naglasiti da pri promišljanju ovakvih magistrala ne treba izgubiti iz vida ljudsku dimenziju. Ne smije poanta magistrala biti da se bicikliste potpuno izdvoji i odvoji od drugih oblika mobilnosti i time od gradskog sadržaja, već da predstavljaju okosnicu cjelokupne mreže biciklističkog sustava u gradu:

„Da, to je poanta da kada se jednom naprave glavne da se iz njih te male razgranaju isto kao i cestovna mreža. Doduše, bicikl nije automobil i ljudi na biciklu ne vole imati, što puno međunarodnih stručnjaka baš naglašava, da te neke velike izdvojene infrastrukture nisu biciklistima ugodne, jer bicikl nije auto niti mašina, tj. biciklist, to je čovjek koji voli ići po ulicama gdje ima ljudi, gdje ima aktivnosti, gdje može sresti nekoga, gdje se može

zaustaviti, kupiti nešto. London recimo ima te neke fiks ideje da ih stavi u tunel ili da stavi neke nadzemne staze. To bi imalo smisla ako ljudi putuju na velike udaljenosti, ali čak i nema potrebe jer ako mi dobro prilagodimo već na razini ceste staze, to je već dovoljno kvalitetno. (...) Ljudima se neda ići u tunel ili penjat negdje gore nego se jednostavno spojiti odmah i izaći odmah. I to bicikl omogućava, tako da zašto ne. (...) I ne ići tom teorijom autocesta za biciklističke staze.“ (Janko Večerina, Sindikat biciklista)

„...pričat sad o nekim nadvožnjacima, podvožnjacima, to su jako skupi infrastrukturni projekti. Sad kako dobit te koridore koji bi bili pješačko-biciklistički, to je na kraju dana jako skupo pitanje, a ne samo ideološko pitanje. Tako da, daleko smo od toga, ali treba početi od nekuda.“ (Filip Pračić, DAZ)

Problemi Zagrebačkog biciklističkog sustava i rješenja koje stručnjaci nude sažeti su u Tablici 3.

Tablica 3. Temeljni problemi i rješenja Zagrebačkog biciklističkog sustava prema stručnjacima

Problemi	<ul style="list-style-type: none"> -isprekidanost biciklističkih staza i nedostatak kontinuiteta osnovnih biciklističkih pravaca -politička inercija da se napravi preraspodjela uličnog prostora -neadekvatno obilježavanje samih staza, traka i cestovnih prijelaza -vođenje staza uz rub kolnika bez primjene zaštitnog pojasa -postavljaju biciklističke prometnice sužavanjem pješačkih ploha i narušavanje sigurnosti pješaka -koncentracija infrastrukture u središte Zagreba -nedostatak napretka sustava javnih bicikala -neadekvatnost praćenja provedbe postojećih propisa -nedostatak prometne kulture u smislu uvažavanja i poštivanja svih sudionika u prometu -neuključenost građana i stručnjaka
Rješenja	<ul style="list-style-type: none"> -prelazak s dominacije kolnog prometa na model 1/3 kolni promet, 1/3 javni promet, 1/3 bicikl i pješak -prenamjena ulica u pješačko-biciklističke koridore -oduzimanja jedne kolne trake automobilima i prenamjena u biciklističke trake -kvalitetna integracija biciklističkog prometa sa sustavom javnog prijevoza -razvijen sustav javnih bicikala -osigurati dovoljnu količinu kvalitetnog parkinga na terminalima javnog prijevoza i uz drugi gradski sadržaj

8. Rasprava

Provedbom analize sadržaja radi komparacije s drugim europskim gradovima utvrđeni su standardi prema kojima je analizirano stanje u Zagrebu. Utvrđeno je da se biciklistički promet integrira na način da se promišlja cjelokupna prometna paradigma grada, na način da se smanjuje broj automobila u gradu, a daje više prostora javnom prijevozu, pješacima i biciklistima. Širom gradova se primjenjuje praksa smirivanja prometa ograničenjem brzine kretanja na 30 km/h, te se uvode ceste za dijeljeni promet. Mreža biciklističkih prometnica mora biti logično povezana, sveobuhvatna i neisprekidana i temeljena na osnovnim standardima biciklističke infrastrukture: koheziji, direktnosti, sigurnosti, udobnosti i atraktivnosti. Uz to biciklistički sustav mora biti kvalitetno integriran s javnim prijevozom te mora postojati dobro razvijen sustav javnih bicikala i široka pokrivenost parkingom. U Europi se ovakvi principi često uključuju u nacionalne biciklističke programe, te se izrađuju SUMP-ovi na lokalnoj razini radi planiranja održivih urbanih sredina.

Nakon provedene analize dostupnih podataka, zakona i pravilnika te izlaskom na teren i intervjuja sa stručnjacima, mogu se usporediti rezultati sa standardima i dati odgovori na istraživačka pitanja, prvo od kojih je bilo: *“Odgovara li biciklistička infrastruktura europskim standardima i potrebama građana Zagreba?”* Vidljivo je da biciklistički sustav u Zagrebu ne zadovoljava osnovne standarde biciklističke infrastrukture (kohezija, direktnost, sigurnost, udobnost i atraktivnost) koji su i propisani Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16). Stručnjaci su potvrdili mišljenje da je mreža biciklističkih prometnica u Zagrebu nepovezana i nasumično građena tamo gdje je bilo najjednostavnije, a ne najpotrebnije. Dakle, nema kohezije i direktnosti. Biciklističke prometnice su tako prvenstveno građene oduzimajući prostor pješacima, a ne automobilima. Isto tako, stručnjaci su potvrdili ono što je utvrđeno analizom grada: nekvalitetnu integraciju biciklističkog prometa s javnim prijevozom. Pokrivenost i količina stanica javnih bicikala je nedovoljna za kapacitete grada i nije iskorišten potencijal

povezivanja udaljenih stanica javnog prijevoza. Također, količina parkinga još ne zadovoljava. Međutim, ovdje su stručnjaci ukazali na to da se u proteklim godinama sve više postavlja kvalitetan parking („klamerice“). Što se tiče drugog pitanja, *primjenjuju li se postojeći zakoni i pravilnici koji se odnose na biciklistički promet pravilno pri implementaciji infrastrukture*, analizom se može zaključiti da se ne primjenjuju pravilno. Utvrđeno je niz propusta koji su u suprotnosti sa Pravilnikom (NN 28/16), neki od kojih su: nepovezane staze koji počinju i završavaju nepropisno, vođenje dijeljenog prometa na cestama s ograničenjem brzine iznad 30 km/h, previsoki rubnjaci, prepreke na biciklističkim prometnicama, nepropisno označavanje biciklističke infrastrukture (npr. „sharrows“-a neposredno uz parkirane automobile) itd. Prema tome, aspekti sigurnosti i udobnosti nisu zadovoljeni. Na pitanje o tome *jesu li građani i stručnjaci dovoljno uključeni u odlučivanje o biciklističkom prometu*, stručnjaci su dali negativne odgovore. Do sada se građane nije pitalo o onome što se provodi u gradu, a stručnjake se nedovoljno uključilo u planiranje biciklističke infrastrukture. Uzimajući sve u obzir, vidljivo je da je Zagrebu potrebna promjena prometne paradigme. Ovakvu paradigmu bi najbolje bilo isplanirati metodom izrade SUMP-a, uključivanjem svih potrebnih sudionika, od uprave Grada i privatnog sektora, do stručnjaka i građana. Potrebno je dati prednost javnom prijevozu, biciklistima i pješacima promjenom načina na koji se koristi prostor na kojima je dosad prednost imao automobilski promet.

9. Zaključak

Cilj rada, analiza biciklističkog sustava Zagreba i usporedba sa europskih standardima, je ostvaren. U radu se ukazalo na nedostatke biciklističke infrastrukture Zagreba te je utvrđeno da ona ne zadovoljava osnovne standarde (kohezija, direktnost, sigurnost, udobnost i atraktivnost). Mreža biciklističkih prometnica je uglavnom nelogična i nepovezana količina biciklističkih staza iscrtanih na pločniku, neintegriranih s javnim prijevozom, te u gradu postoji niz kršenja pravila propisanih Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16). Stanje biciklističkog sustava onemogućuje građanima da sustavno koriste bicikl kao svakodnevni oblik mobilnosti, što ima negativan efekt na okoliš, gradski život i kvalitetu života građana. Kako bi se situacija promijenila potrebno je

promijeniti paradigmu gradskog prometa izradom SUMP-a kojim bi se prednost u prometu dala javnom prijevozu, biciklističkom prometu i pješacima. U izradu ovakvog plana nužno je uključiti stručnjake i građane, kako bi plan bio kvalitetan i koristan. Implementacija kvalitetnog biciklističkog sustava se prvenstveno mora postići smirivanjem prometa i uvođenjem prometnica za dijeljeni promet. Nedavno se u Zagrebu počelo ozbiljnije razmatrati ovaj problem organizacije prometa, te se krenulo sa projektima smirivanja prometa u ulicama kao što su Gajeva, Katančičeva ili Kranjčevićeva. Ključno je da se glavnom problemu biciklističkog sustava, nepovezanosti i fragmentiranosti, pristupi ovom logikom prenamjene kolnika za biciklističku infrastrukturu, umjesto oduzimanja prostora pješacima na nogostupu. Rješenje kako bi se to moglo izvesti izradio je *Sindikata biciklista* na primjeru Tratinske ulice, kako je predstavljeno u tematskom pregledu rezultata istraživanja. Uz to, ključnu ulogu u stvaranju mreže prometnica imaju glavne biciklističke magistrale. U intervjuima su se raspravili potencijalni prijedlozi za takve prometnice. Potrebno je dodatno utvrditi mogućnosti takvih ruta, prvenstveno potoka na kojima je prostor već ograničen. Također, nužan je fokus Grada na periferne dijelove grada koji su do sada bili uglavnom zapostavljeni i trenutno nisu kvalitetno povezani sa centrom grada. Ponuđena rješenja mogu poslužiti kao temelj za poboljšanje biciklističke infrastrukture, međutim potrebno je dodatno istražiti svakodnevno kretanje biciklista u Zagrebu kako bi se utvrdile najfrekventnije rute i mjesta gdje je najpotrebnije poboljšati infrastrukturu. Za ovakvo istraživanje ključno je da Grad Zagreb poboljša sustav mjerenja biciklističkog prometa radi dobivanja dovoljno kvalitetnih podataka na kojima bi se moglo temeljiti daljnje planiranje biciklističkog sustava.

Literatura i izvori:

- Alfaro, D. (31.8.2011). New bike infrastructure arrives in Montreal. URL: <https://spacing.ca/montreal/2011/08/31/new-bike-infrastructure-arrives-in-montreal/> (15.7.2022).
- Arias, D. i Florez, J. (6.6.2018). Bike and train intermodality: What are users considering when commuting? URL: https://www.researchgate.net/publication/340117647_BIKE_AND_TRAIN_INTERMODALITY_WHAT_ARE_USERS_CONSIDERING_WHEN_COMMUTING (15.6.2022)
- Banister, D. (2007). Sustainable transport: Challenges and opportunities. *Transportmetrica*, 3(2): 91-106.
- Buehler, R. i Pucher, J. (2021). COVID-19 impacts on cycling, 2019–2020. *Transport Reviews*, 41(4): 393-400.
- Buehler, R. i Pucher, J. (2011). Sustainable transport in Freiburg: lessons from Germany's environmental capital. *International Journal of Sustainable Transportation*, 5(1), 43-70.
- Colli, E., Küster, F., Žganec, M. (2022). The state of national cycling strategies in Europe 2021. URL: https://ecf.com/system/files/The_State_of_National_Cycling_Strategies_2021_final_0.pdf (3.6.2022).
- Copenhagenize (5.1.2014). Copenhagen's Design Manual for Bicycle Infrastructure and Parking. URL: <http://www.copenhagenize.com/2014/01/copenhagens-design-manual-for-bicycle.html>. (15.7.2022).
- Dekoster, J., Schollaert, U. i Bochu, C. (2000). *Cycling: the way ahead for towns and cities*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Commission.
- Drempetić, B. (23.8.2022). Parkirna mjesta, pješačke zone i 3 velika projekta: Ovo je plan za pretvaranje Zagreba u biciklističku meku. URL: <https://www.jutarnji.hr/vijesti/zagreb/parkirna-mjesta-pjesacke-zone-i-3-velika-projekta-ovo-je-plan-za-pretvaranje-zagreba-u-biciklisticku-meku-15238409> (26.8.2022).
- Engels, D., Akkermans L., Vansevenant, P., Adminaite-Fodor, D. i Santacreu, A. (2019) Urban Road Safety and Active Travel in Sustainable Urban Mobility Planning. URL: https://www.eltis.org/sites/default/files/urban_road_safety_and_active_travel_in_su_mps.pdf (3.6.2022)
- European Commission. (2013). Attitudes of Europeans towards urban mobility. *Special Eurobarometer*, 406, 1-98.
- European Cyclists' Federation. (2022) Cycling Data Map. URL: <https://ecf.com/cycling-data>. (5.8.2022).
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Washington: Island press.
- Gradski ured za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje. (2022). Geoportal zagrebačke infrastrukture prostornih podataka. URL: <https://geoportal.zagreb.hr/> (5.8.2022)
- Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša. (2021). Izvješće o biciklističkom podsustavu unutar prometnog sustava Grada Zagreba 2018. - 2020. URL: <https://sindikاتبiciklista.hr/wp-content/plugins/google-document->

- embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fsindikاتبiciklista.hr%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F02%2FIzvjje%2C5%A1%C4%87e-o-bic-podsustavu-2018-2020.pdf (2.6.2022).
- Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada. (2021). Statistički ljetopis Grada Zagreba 2021. URL: <https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/1/SLJGZ%202021.pdf> (2.7.2022).
- Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada. (2020). Zagreb u brojkama 2020. URL: https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/arhiva/ZG%20u%20brojkama_2020_digital_linked.pdf (4.7.2022).
- Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada. (2011). Statistički atlas gradskih četvrti Grada Zagreba. URL: <https://zagreb.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=73e33727fad74298a9df9859a2331cd6> (5.8.2022).
- Grad Zagreb. (19.4.2017). Karakteristike područja obuhvaćenog Studijom. URL: <https://web1.zagreb.hr/karakteristike-podrucja-obuhvacenog-studijom/1888> (1.8.2022).
- Grad Zagreb. (2017). Izvješće o biciklističkom podsustavu unutar prometnog sustava Grada Zagreba 2017. URL: https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/arhiva/Izvjesce_o_bicikl%20podsust%20DIO%20.pdf (7.4.2022).
- Grad Zagreb. (2016) Uvođenje sustava javnih bicikala na području Grada Zagreba. URL: [http://web.zagreb.hr/Sjednice/2013/SkupstinaZapisi_2013.nsf/b030f217f86f5620c125728400502a88/a83f4df6b5971821c125801f002f3b02/\\$FILE/uvo%2C4%91enje%20sustava%20javnih%20bicikala%20na%20podrucju%20GZ.pdf](http://web.zagreb.hr/Sjednice/2013/SkupstinaZapisi_2013.nsf/b030f217f86f5620c125728400502a88/a83f4df6b5971821c125801f002f3b02/$FILE/uvo%2C4%91enje%20sustava%20javnih%20bicikala%20na%20podrucju%20GZ.pdf) (1.8.2022).
- Halgota, V. (2010). Planiranje gradskog prometa: javni bicikli kao dio prometnog identiteta Zagreba. *Diskrepancija: studentski časopis za društveno-humanističke teme*, 10(14/15): 60-71.
- Küster, F. (2019). Supporting and encouraging Cycling in Sustainable Urban Mobility Planning. URL: https://www.eltis.org/sites/default/files/supporting_and_encouraging_cycling_in_sumps.pdf (3.6.2022).
- Lukić, A., Prelogović, V. i Rihtar, S. (2011). Planning a more humane city: Student expectations concerning bicycle use and transportation in Zagreb. *Hrvatski geografski glasnik*, 73(1): 111-132.
- Macdonald, E. (2011). Streets and the public realm: Emerging designs. U Banarjee, T. i Loukaitou-Sideris, A. (ur.) *Companion to urban design*. London: Routledge.
- Marsh, P. C. i Ritzau-Kjaerulff, T. (28.5.12) Barriers to the Creation of a Bike-City. URL: https://bikekitchen.de/wp-content/uploads/2012/11/Barriers-to-the-Creation-of-a-Bike-City_PatrickCMTobiasRK.pdf (16.6.2022).
- Mihalina, S., Šimun, M., Marković, D. i Kovačević, D. (2020). Planiranje i izvođenje biciklističkih prometnica. *Politehnika i dizajn*, 8(03): 180-192.
- Milković, M. i Štambuk, M. (2015). To bike or not to bike? Application of the theory of planned behavior in predicting bicycle commuting among students in Zagreb. *Psihologijske teme*, 24(2): 187-205.
- Missoni, E., Kern, J. i Missoni, I. (2012). Physical inactivity changes in Croatia: the CroHort study. *Collegium antropologicum*, 36(1): 257-259.

- Nextbike. (2022). Adrese nextbike stanica. URL: <https://www.nextbike.hr/hr/zagreb/lokacije/> (20.8.2022)
- Newman, P. i Kenworthy, J. (2015). *The End of Automobile Dependence: How Cities are Moving Beyond Car-Based Planning*. Washington: Island Press.
- Nieuwenhuijsen, M. J., i Khreis, H. (2016). Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environment international*, 94: 251-262.
- PBSC Urban Solutions. (2021). The Meddin Bike-sharing World Map. URL: <https://bikesharingworldmap.com/#/all/2.1/0/0/> (20.8.2022)
- Pilko, H., Tepeš, K. i Brezina, T. (2015). Policy and Programs for Cycling in the City of Zagreb—A Critical Review. *PROMET-Traffic&Transportation*, 27(5): 405-415.
- Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi. *Narodne novine*, br. 28/16.
- Pucher, J. i Buehler, R. (2017). Cycling towards a more sustainable transport future. *Transport reviews*, 37(6): 689-694.
- Pucher, J., Dill, J. i Handy, S. (2010). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. *Preventive medicine*, 50: 106-125.
- Pucher, J. i Buehler, R. (2008). Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport reviews*, 28(4): 495-528.
- Rupprecht, S., Brand, L., Böhler-Baedeker, S. i Brunner, L. M. (2019). Guidelines for developing and implementing a sustainable urban Mobility Plan. URL: https://www.eltis.org/sites/default/files/sump_guidelines_2019_interactive_document_1.pdf (3.6.2022).
- Schiller, P. L., & Kenworthy, J. R. (2010). *An introduction to sustainable transportation: Policy, planning and implementation*. London: Routledge.
- Sindik, J., Halgota, V., Kirac, M., Šarić, T. i Gregović, M. (2013). Percepcije biciklističkog prometa na području Zagreba: razlike u odnosu na dob, rod i članstvo u udruzi Sindikat biciklista. *Holon: postdisciplinarnan znanstveno-stručni časopis*, 3(2): 106-124.
- Sindikat biciklista. (27.7.2022). Novi zakon – još jedan korak unatrag u pogledu sigurnosti biciklističkog prometa i njegova moguća destimulacija. URL: <https://sindikatbiciklista.hr/novi-zakon/> (20.8.2022).
- Sindikat biciklista. (19.6.2022). Pedalfest 2022 program. URL: <https://sindikatbiciklista.hr/?s=pedalfest> (20.8.2022).
- Sindikat biciklista. (4.2.2022). Odabir stalaka za bicikle. URL: <https://sindikatbiciklista.hr/odabir-stalaka-za-bicikle/> (20.8.2022).
- Sindikat biciklista. (4.2.2021). Osvrt: Razvoj biciklističkog prometa ili figa u džepu? URL: <https://sindikatbiciklista.hr/osvrt-razvoj-biciklistickog-prometa-ili-figa-u-dzepu/> (1.8.2022).
- Sindikat biciklista. (15.8.2020). Što se radilo na zagrebačkim prometnicama u pandemijskoj godini? URL: <https://sindikatbiciklista.hr/sto-se-radilo-na-zagrebackim-prometnicama-u-pandemijskoj-godini/> (5.7.2022).
- Sindikat biciklista. (3.12.2018). Zajedničko odvijanje biciklističkog i motornog prometa na području gradske četvrti Donji grad. URL: <https://sindikatbiciklista.hr/zajednicko-odvijanje-biciklistickog-i-motornog-prometa-na-podrucju-gradske-cetvrti-donji-grad/> (2.8.2022).
- Sindikat biciklista. (21.2.2018). Koliko Grad Zagreb ulaže u biciklistički promet? URL: <https://sindikatbiciklista.hr/koliko-grad-zagreb-ulaze-u-biciklisticki-promet/> (1.8.2022).

- Sindikata biciklista. (12.2.2015). Magistrala Trg Franje Tuđmana - Maksimir URL: <https://sindikatabiciklista.hr/wp-content/uploads/2015/03/tudmanac.pdf> (5.7.2022)
- Sindikata biciklista. (2015). 9 teza sindikata biciklista. URL: <https://sindikatabiciklista.hr/wp-content/uploads/2015/03/9tezaV4.pdf> (4.3.2022).
- Sindikata biciklista. (3.4.2014). Napokon nove klamerice! URL: <https://sindikatabiciklista.hr/napokon-nove-klamerice/> (25.8.2022).
- Szell, M., Mimar, S., Perlman, T., Ghoshal, G., i Sinatra, R. (2022). Growing urban bicycle networks. *Scientific reports*, 12(1): 1-14.
- Urban Sustainability Exchange. (2022) The City of Copenhagen's Bicycle Strategy. URL: <https://use.metropolis.org/case-studies/cycling-in-copenhagen#> (5.8.2022).
- Vassi, A. i Vlastos, T. (2014). A review and critical assessment of cycling infrastructures across Europe. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 191: 757-768.
- World Health Organization. (2018). Towards more physical activity in cities: transforming public spaces to promote physical activity – a key contributor to achieving the Sustainable Development Goals in Europe. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345147?show=full> (11.3.2022).
- World Population Review. (2022a). Copenhagen Population 2022. URL: <https://worldpopulationreview.com/world-cities/copenhagen-population> (23.8.2022).
- World Population Review. (2022b). Ljubljana Population 2022. URL: <https://worldpopulationreview.com/world-cities/ljubljana-population>. (23.8.2022).
- Zagrebonline.hr. (29.6.2013). Sustav javnih bicikala nextbike dostupan u Zagrebu. URL: <https://www.zagrebonline.hr/sustav-javnih-gradskih-bicikala-nextbike-dostupan-u-zagrebu/> (20.8.2022).
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama. *Narodne novine*, br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22.

Prilozi

Popis slika:

Slika 1. Razlika u vidnom polju između automobila koji se kreće 50 km/h i 30 km/h	10
Slika 2. Biciklističke staze u stilu Kopenhagena.....	13
Slika 3. Prostor za zaustavljanje biciklista - "bike box".....	13
Slika 4. Metoda planiranja izgradnje biciklističke mreže na primjeru Pariza.....	15
Slika 5. Dvije metode integracije biciklističkog prometa s javnim prijevozom.....	16
Slika 6. Slobodni i prometni profil jednog i dva biciklista / slobodni i prometni profil za jednog biciklista i pješaka.....	22
Slika 7. Širina zaštitnog pojasa biciklističke trake uz stalne zapreke i uz trak uzdužnog parkiranja	22
Slika 8. Oznake za zajedničko prometovanje biciklista s motornim vozilima na kolniku.....	22
Slika 9. Prijelaz biciklističke staze ili trake preko raskrižja.....	22
Slika 10. Pomaknuta crta zaustavljanja za biciklista s površinom za zaustavljanje na raskrižju.....	23
Slika 11. Koncentracija stanovništva u Zagrebu.....	24
Slika 12. Nepovezana mreža biciklističkih prometnica.....	27
Slika 13. Nepropisno izveden početak i kraj biciklističke staze - Aleja Bologne.....	28
Slika 14. Nepropisno izveden početak i kraj biciklističke staze - Aleja Bologne.....	28
Slika 15. Oduzimanje prostora pješacima - Krapinska ulica.....	29
Slika 16. Oduzimanje prostora pješacima - Krapinska ulica.....	29
Slike 17. Prepreke na stazi - Kustošijanska ulica.....	29
Slike 18. Prepreke na stazi - Kustošijanska ulica.....	29
Slika 19. Prepreke na stazi - Podsusedska aleja.....	30
Slika 20. Prepreke na stazi - Podsusedska aleja.....	30
Slika 21. Pravilno i nepravilno vođenje rubnjaka.....	30
Slika 22. Nepravilno izvedeno spuštanje rubnjaka, prepreka na stazi, neodržavanje staze - Škorpikova ulica.....	31
Slika 23. Nepravilno izvedeno spuštanje rubnjaka, prepreka na stazi, neodržavanje staze - Škorpikova ulica.....	31
Slika 24. Isprekidane staze, stupovi rasvjete na putu - Škorpikova ulica.....	31
Slika 25. Isprekidane staze, stupovi rasvjete na putu - Škorpikova ulica.....	31
Slika 26. Neodržavane staze - ulica Ivane Brlić Mažuranić.....	32
Slika 27. Neodržavane staze - Krapinska ulica.....	32
Slika 28. Neodržavane staze - Ljubljanska avenija.....	32
Slika 29. Neodržavane staze - Ljubljanska avenija.....	32
Slika 30. Neiscrtana staza nakon radova.....	33
Slika 31. Neodržavane staze, nepropisno obilježene staze - ulica Ivane Brlić Mažuranić.....	33
Slika 32. Neodržavana i neobilježena staza - ulica Ivane Brlić Mažuranić.....	33
Slika 33. Nedostatak rampe za bicikl - pothodnik u Podsusedu prema stanici za vlak.....	34
Slika 34. Nepropisno izvedene oznake za dijeljeni promet - Preradovićeve ulica.....	35
Slika 35. Oznake za dijeljeni promet na glavnim cestama - Zvonimirova ulica.....	35
Slika 36. Oznake za dijeljeni promet na glavnim cestama - Šubićeve ulica.....	35
Slika 37. Prostor za zaustavljanje bicikla do kojeg ne vodi biciklistička traka - Ulica Florijana Andrašeca.....	36
Slika 38. Prostor za zaustavljanje bicikla koji je nepropisno označen - ulica Hrvatskog sokola.....	36
Slika 39. Stalci za bicikle u tipu "klamerice".....	37

12. Internetske stranice Sindikata biciklista. URL: <https://sindikاتبiciklista.hr/>
13. Internetske stranice Grada Zagreba. URL: <https://www.zagreb.hr/>
14. Internetske stranice Copenhagenize. URL: <http://www.copenhagenize.com/2014/01/copenhagens-design-manual-for-bicycle.html>
15. Internetske stranice Europske federacije biciklista. URL: <https://ecf.com/>

Sažetak

Prometnu paradigmu grada Zagreba obilježava podređenost svim drugim oblika mobilnosti motoriziranom prometu što negativno utječe na kvalitetu života: zagađuje zrak, usporava kretanje, troši slobodno vrijeme građana te doprinosi razvoju bolesti. Niz europskih zemalja stoga razvija svoje gradove u smjeru održivih sredina u kojima je promet temeljen na javnom prijevozu, pješaćenju i bicikliranju. Cilj ovoga rada je primijeniti standarde europskih gradova pri analizi biciklističkog sustava Zagreba, utvrditi glavne nedostatke i pružiti moguća rješenja za biciklističku infrastrukturu. Svrha toga je pružiti temelj za poboljšanje biciklističke infrastrukture i time kvalitete života građana. U radu se daju odgovori na glavna istraživačka pitanja: 1) Odgovara li postojeća biciklistička infrastruktura europskim standardima i potrebama građana Zagreba; 2) Primjenjuju li se postojeći zakoni i pravilnici koji se odnose na biciklistički promet pravilno pri implementaciji infrastrukture; i 3) Jesu li građani i stručnjaci dovoljno uključeni u odlučivanje o biciklističkom prometu. Za utvrđivanje odgovora korištena su metode dubinskih intervjua sa stručnjacima, terenska analiza infrastrukture, analiza dostupnih podataka i zakonskih regulativa, te sekundarna analiza sadržaja dostupnog na internetu kao i stručne literature. Utvrđeno je da u Zagrebu biciklistička infrastruktura ne zadovoljava osnovne standarde koji se odnose na koheziju, direktnost, sigurnost, udobnost i atraktivnost. Biciklistički sustav je fragmentiran i nepovezan, te ne postoji dovoljna pokrivenost javnim prijevozom i parkinzima. Također se bilježe propusti u provedbi postojeće regulative pri izgradnji infrastrukture, a građani i stručnjaci nisu u dovoljnoj mjeri uključeni u odlučivanje o biciklističkom prometu. Zagrebu je stoga potrebna promjena prometne paradigme koju bi bilo najbolje isplanirati temeljem europskih primjera metodom izrade SUMP-a uz uključenost svih potrebnih sudionika. Gradu je potrebna kvalitetna integracija biciklističkog prometa s javnim prijevozom što se prvenstveno mora postići smirivanjem i dijeljenjem prometa. Glavni problem biciklističkog sustava, nepovezanost i fragmentiranost trebalo bi riješiti prenamjenom kolnika za biciklističku infrastrukturu te stvaranjem biciklističkih magistrala npr. duž rute »Samoborčeka« i gradskih potoka iz kojih bi se granale manje prometnice, povezane s javnim prijevozom i ostalim sadržajima u gradu.

Ključne riječi: biciklistički promet, integracija s javnim prijevozom, smirivanje prometa, mreža biciklističkih prometnica, SUMP.

Summary

The traffic paradigm of the city of Zagreb is characterized by the subordination of all other forms of mobility to motorized traffic, which negatively affects the quality of life: it pollutes the air, slows down movement, consumes citizens' free time, and contributes to the

development of diseases. A number of European countries are therefore developing their cities in the direction of sustainable environments where traffic is based on public transport, walking and cycling. The aim of this paper is to apply the standards of European cities in the analysis of Zagreb's bicycle system, to determine the main shortcomings and to provide possible solutions for bicycle infrastructure. The purpose of this is to provide a basis for improving the cycling infrastructure and thus the quality of life of citizens. The paper provides answers to the main research questions: 1) Does the existing cycling infrastructure meet European standards and the needs of the citizens of Zagreb; 2) Are the existing laws and regulations related to bicycle traffic properly applied when implementing the infrastructure; and 3) Are citizens and experts sufficiently involved in deciding on bicycle traffic. To determine the answers, the methods of in-depth interviews with experts, field analysis of infrastructure, analysis of available data and legal regulations, and secondary analysis of content available on the Internet as well as professional literature were used. It was established that the bicycle infrastructure in Zagreb does not meet the basic standards related to cohesion, directness, safety, comfort and attractiveness. The cycling system is fragmented and disconnected, and there is insufficient coverage by the public bicycle system and parking locations. There are also failures in the implementation of existing regulations when building infrastructure, and citizens and experts are not sufficiently involved in decision-making about bicycle traffic. Zagreb therefore needs a change in the traffic paradigm, which would be best planned based on European examples using the SUMP method with the involvement of all necessary participants. The city needs high-quality integration of bicycle traffic with public transport, which must primarily be achieved by calming traffic and implementing roads for shared traffic. The main problem of the bicycle system, disconnection and fragmentation, should be solved by repurposing roadways for bicycle infrastructure and by creating bicycle highways, for example, along the "Samoborček" route and city streams, from which smaller roads would branch off, connected to public transportation and other facilities in the city.

Keywords: bicycle traffic, integration with public transport, traffic calming, network of bicycle roads, SUMP.