ZADOVOLJSTVO KORISNIKA USLUGAMA SUSTAVA JAVNIH BICIKALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Fabijančić, Marta

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:396648

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-26**

Repository / Repozitorij:

REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economcs & Business Zagreb

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski Fakultet

Diplomski sveučilišni studij poslovne ekonomije, Trgovina

ZADOVOLJSTVO KORISNIKA USLUGAMA SUSTAVA JAVNIH BICIKALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Diplomski rad

Marta Fabijančić

Zagreb, rujan 2020.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski Fakultet

Diplomski sveučilišni studij poslovne ekonomije, Trgovina

ZADOVOLJSTVO KORISNIKA USLUGAMA SUSTAVA JAVNIH BICIKALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

CUSTOMER SATISFACTION WITH BIKE SHARING SERVICES IN THE REPUBLIC OF CROATIA

Diplomski rad

Marta Fabijančić, 0067389806

Mentor: Doc. Dr. sc. Dora Naletina

Zagreb, rujan 2020.

ZADOVOLJSTVO KORISNIKA USLUGAMA SUSTAVA JAVNIH BICIKALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni/diplomski/poslijediplomski specijalistički rad, odnosno doktorski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

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

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

ZAGREB, 17.09.2020.
(mjesto i datum)

Marta Fabijanić
(vlastoručni potpis studenta)

SAŽETAK

Biciklistički prijevoz, iako postoji već dugi niz godina, tek nedavno dobiva na važnosti uslijed porasta broja stanovnika u većini gradova te potrebe za održivijim oblikom prijevoza, ali i izbjegavanjem problema oko pronalaska parkirališnog mjesta. Na porast korisnika bicikla, posljednjih godina, utjecalo je i promoviranje prednosti fizičke tjelovježbe koja se ostvaruje upotrebom bicikla te razvoja svijesti o održivim transportnim sredstvima i smanjenju negativnog utjecaja na okoliš te novčane uštede u odnosu na ostale vrste kategorije prometnih sredstava. Razvoj sustava javnih bicikala omogućio je korisnicima da zadovolje navedene potrebe na fleksibilan način. Takav sustav ne nameće se nužno kao isključiv način transporta već je izrazito kompatibilan sa ostalim transportnim kategorijama. Sustav javnih bicikala nema dugu povijest u Republici Hrvatskoj, već se ovo tržište tek razvija. Za daljnji razvoj istoga potrebna su i značajna ulaganja u proširenje postojeće mreže biciklističkih staza. Sve su to izazovi za razvoj tržišta sustava javnih bicikala što tu prometnu kategoriju čini vrlo zanimljivom i dinamičnom. Na temelju rezultata provedenog istraživanja zadovoljstva korisnika trenutno dostupnim uslugama sustava javnih bicikala na području Republike Hrvatske moguće je zaključiti kako postoji zadovoljstvo zbog uvođenja sustava javnih bicikala. Međutim korisnici su nezadovoljni razvijenošću mreže sustava te biciklističkom infrastrukturom u kojoj sustav djeluje.

Ključne riječi: biciklistički prijevoz, sustav javnih bicikala, zadovoljstvo korisnika, održivi prijevoz, Republika Hrvatska

SUMMARY

Cycling as a mean of transportation, although exists for a long time, just recently started to gain importance due to the increase of population living in the cities, the need for sustainable means of transportation and the problematics of parking. Rise in the number of bicycle users has also been impacted by promotion of physical activity while cycling, change in perception on sustainable means of transportation and the decrease of negative impacts to environment and financial savings in comparison to other means of transportation. The development of bike sharing systems enabled the users to satisfy the above-mentioned needs in a flexible manner. This type of system does not impose itself as a competition to the existing public transport systems but rather as a supplement. Bike sharing systems do not have a long history in Croatia, as these markets are starting to develop. Further development requires significant investments in development of existing bike lanes. These are all challenges the market is facing which makes this mean of transport interesting and dynamic. Based on the results of the conducted research on customer satisfaction with bike sharing services in Croatia, one may conclude that there is a level of satisfaction with implementation of bike sharing systems. However, users are not satisfied with the network development and the bicycle infrastructure in which the network operates.

Key words: bicycle transport, bike sharing systems, customer satisfaction, sustainable transportation, Republic of Croatia

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Predmet i cilj rada 1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja 1
1.3. Sadržaj i struktura rada 1
2. OBILJEŽJA BICIKLISTIČKOG PRIJEVOZA 3
2.1. Definiranje biciklističkog prijevoza 3
2.2. Povijesni razvoj biciklističkog prijevoza 3
2.3. Biciklistički prijevoz u svijetu i u Europskoj uniji 5
2.4. Sustav javnih bicikala u svijetu i u Europskoj uniji 7
3. BICIKLISTIČKI PRIJEVOZ I SUSTAV JAVNIH BICIKALA U REPUBLICI HRVATSKOJ 12
3.1. Obilježja biciklističkog prijevoza u Republici Hrvatskoj 12
3.2. Pružatelji usluga sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj 16
3.3. Prednosti i nedostatci sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj 20
3.4. Strategija daljnjeg razvoja sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj 25
4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA USLUGAMA SUSTAVA JAVNIH BICIKALA 29
4.1. Pregled postojećih istraživanja 29
4.2. Instrument istraživanja 31
4.3. Rezultati istraživanja 32
4.4. Ograničenja i preporuke za buduća istraživanja 42
5. ZAKLJUČAK 44
POPIS LITERATURE 46
POPIS SLIKA 49
POPIS GRAFIKONA 50
POPIS TABLICA 51
POPIS PRILOGA 52
ŽIVOTOPIS 61

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Razvoj gradova izravno utječe na potrebu za razvojem prometne infrastrukture koja će omogućiti građanima efikasno odvijanje dnevnih migracija. Samim time pojavljuju se i neka nova sredstva prometovanja koja do nedavno nisu zauzimala bitnu stavku u prometnoj infrastrukturi. Glavne uzroke nastanka potrebe za novim prijevoznim sredstvima treba pronaći u povećanju broja stanovnika u gradovima, širenju naseljenih područja, razvoju novih tehnologija, širenju svijesti o održivim vrstama prijevoza. Biciklistički prijevoz se sve više prepoznaje kao funkcionalno rješenje za kraća i srednje-duga putovanja unutar gradova.

U ovom radu objašnjava se razvoj biciklističkog prijevoza u svijetu s naglaskom na Republiku Hrvatsku. Pojašnjava se pojam i uloga sustava javnih bicikala te se uspoređuje sa ostalim sredstvima prijevoza. Cilj ovog rada je prikazati stanje sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj. U tu svrhu se provodi analiza zadovoljstva korisnika sustava javnih bicikala kako bi se mogle dati preporuke za povećanje zadovoljstva tih korisnika.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Za potrebe izrade ovoga rada i definiranje pojmova primarno su korišteni sekundarni izvori podataka iz raznih knjiga, znanstvenih i stručnih članaka, službenih stranica i publikacija, izvještaja te internetskih izvora i statističkih baza podataka koji obrađuju tematiku biciklističkog prometa i sustava javnih bicikala. Za potrebe prikupljanja primarnih podataka provedeno je kvalitativno i kvantitativno istraživanje, a kao instrument je korišten jednostavni anketni upitnik. Primarni i sekundarni podatci analizirani su primjenom brojnih znanstvenih metoda. Korištene su metode deskripcije, analize i sinteze, te metoda komparacije.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Ovaj rad podijeljen je u pet poglavlja uključujući uvod i zaključak. Prvo poglavlje predstavlja uvod u rad u kojem se opisuju korištene metode istraživanja te izvori podataka u radu, kao i ciljevi rada te struktura rada.

U drugom poglavlju definira se biciklistički prijevoz te se prikazuje njegov razvoj kroz povijest te trenutno stanje u svijetu. Također se definira i prikazuje razvoj sustava javnih bicikala u svijetu.

Treće poglavlje pruža pregled biciklizma, sustava javnih bicikala u te se navode prednosti i nedostatci tog sustava u Republici Hrvatskoj. Konačno analizira se strategija daljnjeg razvoja sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj.

Četvrto poglavlje obrađuje istraživanje zadovoljstva korisnika sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj. Prvi dio prikazuje pregled postojećih istraživanja, dok se u drugom dijelu prikazuju elementi provedenog istraživanja. Treći dio donosi rezultate istraživanja zadovoljstva korisnika. Na kraju poglavlja objašnjavaju se ograničenja istraživanja te se daju preporuke za buduća istraživanja.

U petom, posljednjem, poglavlju donosi se zaključak.

2. OBILJEŽJA BICIKLISTIČKOG PRIJEVOZA

2.1. Definiranje biciklističkog prijevoza

Kako bi jedan gospodarski sustav mogao uspješno funkcionirati nužna mu je podrška dobrog i racionalno organiziranog prometa. Cestovni promet je sastavni, i vrlo značajan, dio sustava prometa. Ukoliko su prometnice zastarjele one izravno koče razvoj nekog područja i uvođenje novih tehnologija. Ceste zbog svoje fleksibilnosti i razgranatosti omogućavaju nam dostupnima i manje razvijena područja. Razvojem prometa i vozila, te pojavom sve većeg broja sudionika u prometu javila se potreba za traženjem drugih oblika prijevoznih sredstava koji bi omogućili efikasnije dolaženje do odredišta. Jedno od tih sredstava je bicikl.

Prema *Zakonu o Sigurnosti Prometa na Cestama* (Narodne Novine, 067/2008) bicikl se može definirati kao cestovno vozilo s najmanje 2 kotača i koje se pokreće snagom vozača. Osim isključivo snagom vozača, bicikl se može i pokretati kombinacijom snage vozača i pomoćnog, najčešće električnog, motora. Bicikl je dostupan svim sudionicima prometa koji su normalnog zdravstvenog stanja.

Biciklizam je kretanje kopnom pomoću korištenja bicikla (Šimunović, 2015). Biciklistički promet odvija se biciklističkim prometnicama i cestama za mješoviti promet. *Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi* (Narodne Novine, 028/2016), donesenom od strane Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture u 2016. godini, definirani su bitni elementi biciklističkog prijevoza kojima se omogućila implementacija bicikla kao prijevoznog sredstva. Prema *Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi* (Ibid.) biciklističku infrastrukturu čine: biciklističke prometnice, prometna signalizacija i oprema, parkirališta za bicikle i njihova oprema, spremišta za pohranu bicikala, te sustavi javnih bicikala.

2.2. Povijesni razvoj biciklističkog prijevoza

Prvi bicikl razvijen je 1867. godine i predstavljen je na Svjetskom sajmu u Parizu (*Hrvatska Tehnička Enciklopedija,* 2020). Vrlo brzo bicikl se usvaja kao prijevozno sredstvo. Nedugo nakon izuma bicikla pojavljuje se i prvi automobil koji je razvijen je 1886. godine (Ibid.). Vožnja biciklima postaje čest način prijevoza, pogotovo u gradovima gdje prevladavaju manje udaljenosti putovanja. Već u ranoj fazi razvoja

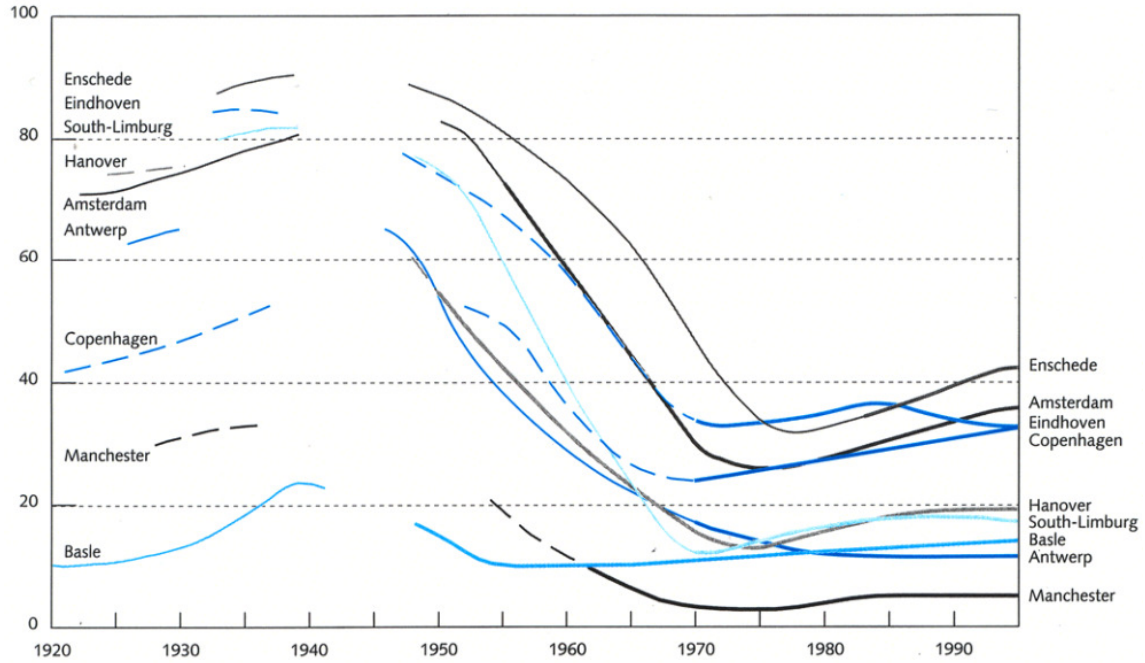
pojavljuju se izazovi u zajedničkom korištenju prometnica između pješaka, biciklista, automobila i još uvijek prisutnih konjskih zaprega.

U prvoj polovici 20. stoljeća bicikl postaje sve popularnije sredstvo prijevoza u Europi, posebice u razdoblju između dva svjetska rata (de la Bruheze, 2000). U tom istom razdoblju dolazi do ubrzane industrijalizacije i urbanizacije. Sve više ljudi počinje živjeti u gradovima i njihova dnevna putovanja karakterizira prije svega kratka udaljenost. Uz nedovoljno brz razvoj prometne infrastrukture koja bi mogla zadovoljiti potrebe građana sve više ljudi počinje koristiti bicikl kao prijevozno sredstvo. Grad Amsterdam 1935. godine, u svom urbanističkom planu (Ibid.), predstavlja bicikl i biciklističku infrastrukturu kao središnju točku planiranja oko koje se će se ostala prometna infrastruktura prilagođavati. Prema tome planu stambena naselja i poslovne zone planirane su tako da je najveća udaljenost između njih ekvivalentna udaljenosti koju je moguće preći biciklom unutar 30 min pri brzini od 15km/h. Takva pristup planiranju, ne samo u Amsterdamu već u cijeloj Nizozemskoj, doveo je 1947. godine do slijedeće strukture korištenja prijevoznih sredstava prilikom putovanja prema i vraćanju sa radnog mjesta: 52% je koristilo bicikl, 5% je koristilo automobil i 43% je koristilo javni prijevoz (Ibid.).

U razdoblju od 1950.-1970. godine dolazi do snažnog razvoja prometne infrastrukture, velikog ekonomskog rasta i sve više građana se okreće prema automobilu kao sredstvu prijevoza. Zbog povećanja broja stanovnika više nije moguće graditi stambena naselja u blizini centra grada i ta povećana udaljenost putovanja obeshrabruje korisnike bicikala (Europska Agencija za Okoliš, 2006). Velike udaljenosti dovode do nepraktičnosti korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva i time se povećava ovisnost o motornim vozilima. Automobili u odnosu na bicikle su predstavljali napredak, komfor i moderan život. Nakon 1970. godine dolazi do promjene svijesti. Ekonomska kriza vezana uz naftu, zagađenje zraka u velikim gradovima te podizanje svijesti o ekologiji utječu na razvojne planove gradova. Ponovno se javlja biciklistička infrastruktura kao element planiranja prometnica. U tom razdoblju nastaju velike organizacije na području ekologije (Greenpeace, Friends od the Earth), i transporta (Bicycle Association, Europska Biciklistička Federacija). Te organizacije značajno utječu na ponovno podizanje svijesti u biciklizmu, i izravnoj povezanosti sa povećanjem kvalitete života u gradovima.

Prethodno opisani trendovi jasno se mogu uočiti na Slici 1, a na kojoj je prikazan udio biciklističkog prijevoza u ukupnom prometu devet europskih gradova u razdoblju od 1920.-1995. godine. U početku taj udio raste i u većini gradova doživljava najveću vrijednost netom prije Drugog svjetskog rata. U ratnom razdoblju nedostaju podatci. Međutim vidljiv je značajan pad sredinom stoljeća i blagi oporavak od 1970. godine na dalje.

Slika 1. Udio biciklističkog prijevoza u ukupnom prometu europskih gradova u razdoblju od 1920.-1995. godine



Izvor: Albert de la Bruheze, AA (2000), *Bicycle use in the twentieth century Western Europe. The comparison of nine cities,* Paper presented at Velo-City International Cycling Conference 2000, Amsterdam, Netherlands, 22/06/00 - 22/06/00, str 34.

2.3. Biciklistički prijevoz u svijetu i u Europskoj uniji

U današnje doba više od 50% stanovništva živi u gradovima, te se predviđa da će taj postotak narasti na skoro 70% do 2050. godine (Ujedinjeni Narodi, 2018). Zbog toga sve više gradova prepoznaje priliku za rješenje nekih problema u prometu putem biciklizma. Osobni automobil je vrlo privlačno sredstvo prijevoza. Međutim isti sa sobom donosi i neke posljedice. Sve veći broj automobila u gradu je štetan za kvalitetu zraka i okoliš. Također, sve veći broj automobila uz postojeću infrastrukturu, izravno dovodi do sve veće gužve i učestalijih zastoja, više buke, te sve učestalijih problema s parkiranjem. Zbog tih razloga osobni automobili gube svoju učinkovitost kao prijevozno sredstvo u

većim gradovima. Javni prijevoz, u svom tradicionalnom obliku, vrlo je učinkovit u prijevozu velikog broja ljudi na isto odredište. Sve se više javlja potreba za putovanjem u neuobičajeno vrijeme (npr. sve je više poslova koji nemaju tradicionalno radno vrijeme). Isto tako fiksna odredišta javnog prijevoza ne odgovaraju svim korisnicima jednako.

U početku razvoja bicikli su bili značajno drugačiji od današnjih suvremenih verzija bicikla, tako da su današnji bicikli lagana, tiha i mala vozila. Kako ne sadrže visoko tehnološke dijelove (izuzev nekih električnih bicikala), vrlo lako ih je voziti, upravljati njima, parkirati ih te ih održavati (Dufour, Ligtermoet & Partners, 2010). Prednost bicikla jest i njegova dostupnost. Moguće ga je koristiti u bilo koje doba dana, vrlo lako je zaustaviti se i prekinuti putovanje ili promijeniti destinaciju. Također ga je vrlo lako parkirati, te ne zauzima pri tome puno mjesta. Time se dodatno krati vrijeme putovanja. Samo vrijeme putovanja je vrlo predvidivo jer biciklom možemo izbjeći većinu gužvi na prometnicama. To omogućava veću točnost pri dolasku na željenu destinaciju. Vrijeme potrebno za prelazak kraćih dionica putovanja u gradu najčešće je najkraće upravo korištenjem bicikla kao prijevoznog sredstva. Bicikl svoju prednost nad ostalim prijevoznim sredstvima ostvaruje na kraćim putovanjima, koja su najučestaliji tip putovanja u gradovima. U konačnici, bicikl kao prijevozno sredstvo ne zahtjeva visoka financijska ulaganja te je dostupan većini građana.

Prepoznajući potencijal koji nudi biciklistički prijevoz određeni gradovi su prilagodili svoju prometnu infrastrukturu biciklističkom prijevozu u većoj ili manjoj mjeri. Kako niti jedna dva grada nisu ista nije moguće govoriti o jednom rješenju primjenjivom za sve. Mjere koje na jednoj lokaciji donose značajne učinke na razvoj biciklizma na nekom drugom mjestu mogu imati vrlo mali učinak. Stoga svaka lokalna zajednica mora razviti svoj jedinstveni pristup razvoju biciklističke infrastrukture i promociji biciklizma kao aktivnosti na temelju detaljne analize lokalnih uvjeta, potreba i kulture.

Prema podatcima *Eurobarometer istraživanja o prijevozu* (European Commission, 2014), unutar Europske unije u 2014. godini 8% ispitanika je odgovorilo da koristi bicikl kao najčešće sredstvo prijevoza. Najveći postotak zabilježile su Nizozemska (36%) i Danska (24%), dok je postotak u Republici Hrvatskoj bio 6%. Prema dobi, najveći udio korisnika koji preferiraju bicikl kao prijevozno sredstvo nalazi se u kategoriji 15-24 godine. U toj

kategoriji je 11% ispitanika odgovorilo da preferira bicikl kao prijevozno sredstvo u većini slučajeva. Podatci iz Nizozemske (Harms i Kansen, 2018) za 2016. godinu pokazuju da se u 27% svih putovanja koristio bicikl kao prijevozno sredstvo. Većina tih putovanja bila je u svrhu zabave, dok je četvrtina tih putovanja bila vezana za posao. Prema istim podatcima u Nizozemskoj je u 2016. godini bilo više bicikala (23 milijuna) nego stanovnika (17 milijuna). Samo u gradu Amsterdamu pri čak 48% od svih putovanja vezanih uz posao korišten je bicikl kao prijevozno sredstvo. Prema tome moguće je zaključiti da se većina putovanja biciklom odvija unutar gradova. Međutim većina europskih zemalja nema tako visoke udjele bicikla kao prijevoznog sredstva u ukupnom prometu kao Nizozemska i Danska. Unutar Ujedinjenog Kraljevstva stopa udjela biciklista u ukupnom prometu je svega 3% (European Commission, 2014). Kada se gledaju manje cjeline poput gradova, unutar Londona vidljiv je porast iz godine u godinu u korištenju bicikla kao prijevoznog sredstva. Unutar centralnog dijela Londona porast biciklista u 2018. godini u odnosu na prethodnu godinu iznosio je 6.2% (Transport for London, 2019). Ovakav trend djelomično se pripisuje povećanju kvalitetne biciklističke infrastrukture. U akcijskom planu organizacije Transport for London navodi se cilj da do 2024. godine 28% građana ima unutar 400m od svoga doma pristup visoko kvalitetnoj biciklističkoj stazi (u 2018. godini taj postotak iznosio je 11.5%) (Ibid.).

Izvan Europske unije najviši udio bicikla kao prijevoznog sredstva u ukupnom prometu ima Narodna Republika Kina. Sedamdesetih godina prošlog stoljeća Kina je bila poznata kao kraljevstvo bicikala (Guo et al., 2017). Zbog jakog ekonomskog rasta upotreba bicikala značajno se smanjila. U zadnjih nekoliko godina zbog velikih zastoja na cestama, zagađenja zraka i sigurnosnih problema ponovno se počinje poticati upotreba bicikla. Tako je u kineskom gradu Hangzhou u 2010. godini, unatoč smanjenju u odnosu na najviše godine, udio biciklista u ukupnom prometu bio 33.5% (Fishman, Washington, Haworth, 2013), što je na razini najboljih europskih zemalja.

2.4. Sustav javnih bicikala u svijetu i u Europskoj uniji

Pod pojmom sustav javnih bicikala podrazumijeva se pružanje usluge kratkotrajnog iznajmljivanja bicikala od jedne stanice za parkiranje do druge. Ti bicikli uobičajeno sadrže tehnologiju koja omogućava iznajmljivaču da prati kretanje bicikla, od jedne stanice do druge, te za one koji imaju integrirani GPS (Global Positioning System) sustav

čak i točnu rutu kretanja između stanica. Cijene su uobičajeno formirane na način da potiču kratkoročni najam. Najčešće je to tako da je prvih 30 minuta vožnje besplatno, nakon kojih cijena vrlo brzo raste. Korisnike se najčešće traže podatci o bankovnoj kartici (koji služe kao depozit), te uplata za registraciju i korištenje (Fishman, Washington, Haworth, 2013).

Sustavi javnih bicikala nastali su u šezdesetim godinama prošlog stoljeća (De Maio, 2009). Međutim njihov razvoj bio je spor sve do pojave tehnologije koja je omogućila bolje praćenje pojedinih bicikala. Sustave javnih bicikala kroz povijest moguće je razvrstati u 3 generacije (Ibid.). Prva generacija započela je 28.07.1965. godine u Amsterdamu. Korisnici su mogli pronaći bicikl na ulici, koristiti ga, te ga ostaviti gdje god žele kada su završili vožnju. U svega nekoliko dana program je završio jer su bicikli bili bacani u kanale ili otuđeni za vlastitu upotrebu. Druga generacija započela je 1991. godine u Danskoj s vrlo malim brojem bicikala. Međutim 1995. godine u Kopenhagenu se uvodi prvi puta sa većim brojem bicikala. Napredak u odnosu na prvu generaciju značio je bicikle koji su posebno dizajnirani za korištenje u gradovima, sa prostorima za reklame na kotačima. Ovi su bicikli mogli biti iznajmljeni i vraćeni samo na za to predviđenim lokacijama i to uz depozit koji se plaćao kovanicama. Još uvijek je problem bila krađa bicikala, koju se pokušavalo spriječiti sa specijalnim stalcima za parkiranje bicikala i sigurnijim bravama, zbog anonimnosti korisnika.

Treća generacija započinje 1996. godine na Portsmouth sveučilištu u Engleskoj. Ove bicikle je moguće bilo iznajmiti korištenjem magnetske kartice. Od tada pa na dalje pojavljuju se unaprijeđeni sustavi koji uključuju elektronsko zaključavanje bicikala na stanicu, sustave praćenja bicikala, korištenje kartice i mobilnog telefona da bi se iznajmio bicikl te sustave praćenja na samim biciklima. Krajem 2005. godine pojavljuju se prvi veliki sustavi javnih bicikala u Lyonu (1 500 bicikala), te u Parizu 2007. godine sa 20 000 bicikala (Fishman, Washington, Haworth, 2013). Ti prvi veliki sustavi javnih bicikala otvorili su put i za mnoge gradove koji nemaju veliku povijest korištenja bicikla da pokrenu sustave javnih bicikala. U Londonu se 2010. godine otvara sustav koji danas broji više od 12 000 bicikala (Transport for London, 2019).

Veliki sustavi otvaraju se također i u Barceloni, te u Sjedinjenim Američkim Državama u gradovima Chicago i New York. Ipak, prema podatcima iz 2011 (Fishman, Washington, Haworth, 2013), najveći sustavi javnih bicikala nalaze se u kineskim gradovima Wuhan (70 000 bicikala) i Hangzhou (65 000 bicikala). Prema podatcima Metro Bike-a, danas postoji više od 2 000 sustava javnih bicikala diljem svijeta sa 9.5 milijuna bicikala dostupnih korisnicima (Metro Bike, 2020). Neki od tih sustava broje danas i više od 300 000 bicikala (Wuhan, Kina). Pojava sustava javnih bicikala uzrokovala je porast udjela korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva u ukupnom prometu. U gradovima koji su prije imali nizak udio biciklista u ukupnom prometu, to povećanje je iznosilo 1.0-.1.5% (De Maio, 2009).

Sustave javnih bicikala moguće je razvrstati prema modelima upravljanja (Ibid.). Na jednoj strani spektra nalaze se modeli upravljanja gdje je sustav potpuno financiran iz javnog sektora. Sustavom se upravlja kao bilo kojom drugom državnom transportnom uslugom. Prednost je to što država ima potpunu kontrolu nad uslugom. Država u ovom modelu najčešće kupuje gotov sustav koji jedino zahtjeva instalaciju. Samim time nedostatak je često manjak iskustva upravljanjem ovim tipom usluge. Sličan model je onaj u kojem se upravljanje sustavom daje već postojećoj državnoj organizaciji koja se bavi prijevozom. I u tome slučaju nedostatak je što možda postoji bolji operater na tržištu koji bi mogao efikasnije upravljati tom uslugom. U sredini spektra nalaze se modeli kojima ne upravlja država ali se, barem djelomično financiraju iz državnog proračuna. Model kojim upravlja sveučilište najčešće se ograničava i na područje sveučilišta. Međutim tu se otvara mogućnost širenja i na lokalnu zajednicu. Prednost za sveučilište je samostalnost i neovisnost u upravljanju uslugom. Neprofitne organizacije također mogu upravljati pružanjem usluge. Osim financiranja iz javnog sektora dio prihoda dolazi iz članarine koju plaćaju korisnici. Na drugoj strani spektra nalaze se modeli u kojima upravljanje preuzima neka vrsta profitno orijentirane organizacije. Često se javlja model u kojem oglašivačka agencija ponudi gotovo rješenje lokalnoj zajednici u zamjenu za besplatan oglašivački prostor na javnim površinama poput jumbo plakata. U ovakvom modelu, agenciji koja upravlja uslugom, prihodi nisu izravno vezani uz efikasnost modela jer prihodi idu lokalnoj zajednici isto kao i troškovi poslovanja. Konačno postoji model u kojem vođenje sustava obavlja profitno orijentirana organizacija. Prednost je to što ovakva organizacija ne ovisi o financiranju iz javnog sektora. Isto tako to može i biti

nedostatak u trenutku kada organizacija nema dovoljno sredstava potrebnih za vođenje. S obzirom da niti jedna lokacija nije ista, tako i nema modela koji odgovara u svakoj situaciji. Na lokalnoj zajednici koja uvodi sustav javnih bicikala je zadatak procjene koji model uvesti i na koji način (De Maio, 2009).

Napredak sustava javnih bicikala trenutno se fokusira na poboljšanje efikasnosti, održivosti te korištenja sustava (Ibid.). Jedan od problema koji se pokušava riješiti je distribucija bicikala između stanica za parkiranje. Prirodno je da unutar jednog dana, s obzirom na dnevne migracije, dolazi do povećane potražnje za biciklima u određenim dijelovima grada. To dovodi do nedostatka mjesta za parkiranje. Neki sustavi to pokušavaju riješiti na način da korisnicima ponude više besplatnih minuta ukoliko prevezu bicikl s mjesta gdje ih ima viška na mjesto gdje ih trenutno nedostaje. Problem se javlja također kod stanica za parking koje se nalaze na vrhu velikih uzbrdica. Sustav javnih bicikala u gradu Parizu u Francuskoj, pod nazivom „*Vélib*“, osim što nudi dodatnih 15 minuta za pristup stanicama koje se nalaze na uzbrdicama i teže dostupnim mjestima (oko 100 stanica), nudi i mogućnost korištenja tako ostvarenih dodatnih minuta, ukoliko nisu iskorištene za pristup tim stanicama, na bilo kojoj od slijedećih vožnji. Unutar prva 3 mjeseca od uvođenja mogućnosti ostvarivanja dodatnih minuta dodijeljeno je 314 443 paketa dodatnih 15 minuta (Ibid.) Osim dodatnih minuta moguće je ponuditi i besplatan prijevoz putnika i bicikla nekim drugim javnim prijevoznim sredstvom (na primjer autobusom).

Održivost sustava nastoji se poboljšati upotrebom naprednijih stanica za parkiranje koje ne zahtijevaju komplicirane građevinske radove već dolaze sa svim potrebnim priključcima te ih je puno jednostavnije montirati i demontirati. Također se koriste solarni paneli kojima se napaja rad stanice kako bi ona bila što više energetski neovisna ali i kako bi ju bilo lakše montirati na novu lokaciju i demontirati ukoliko operator sustava utvrdi da je ta stanica nepotrebna ili slabo posjećena. Sustav pod nazivom „*Bixi*“ u gradu Montrealu u Kanadi, osim solarnih panela postavio je i baterije koje je moguće puniti, a koje pružaju električnu energiju kada ju nije moguće prikupiti putem solarnih panela (Ibid.).

Uvođenje preciznijeg praćenja kretanja svakog bicikla korištenjem tehnologije GPS sustava omogućuje bolje razumijevanje potreba korisnika. Na temelju tih informacija moguće je bolje planirati uvođenje novih stanica, povećanje kapaciteta na postojećim stanicama, u slučaju krađe bicikla moguće ga je lakše locirati, te u konačnici moguće je bolje razumjeti dnevne migracije stanovništva što pomaže lokalnoj zajednici pri izradi prostornih planova. Vidljiv je i porast ponude električnih bicikala u sustavima javnih bicikala. U sustavima koji u svojoj ponudi osim klasičnih bicikala imaju i električne bicikle, još uvijek je izražena dominacija klasičnih bicikala te samo dio cijele flote predstavljaju električni bicikli Osim što je od velike pomoći kod duljih ili strmijih putovanja, električni bicikl u sustavu javnih bicikala može privući i nove korisnike koji prije nisu bili zainteresirani za korištenje zbog tjelesnog napora koji je potreban za korištenje bicikla.

Konačno napredak sustava može se očekivati i u načinu organiziranja upravljanja sustavom. Sve više privatnih, profitno orijentiranih organizacija se fokusira na razvoj vlastitih sustava koje nude lokalnim zajednicama. Takva gotova rješenja prilagođavaju se potrebama lokalne zajednice te omogućuju zajednicama koje nemaju dovoljno velik broj korisnika kako bi bile zanimljive za oglašivački model, da ponude sustave javnih bicikala na području kojim upravljaju.

3. BICIKLISTIČKI PRIJEVOZ I SUSTAV JAVNIH BICIKALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

3.1. Obilježja biciklističkog prijevoza u Republici Hrvatskoj

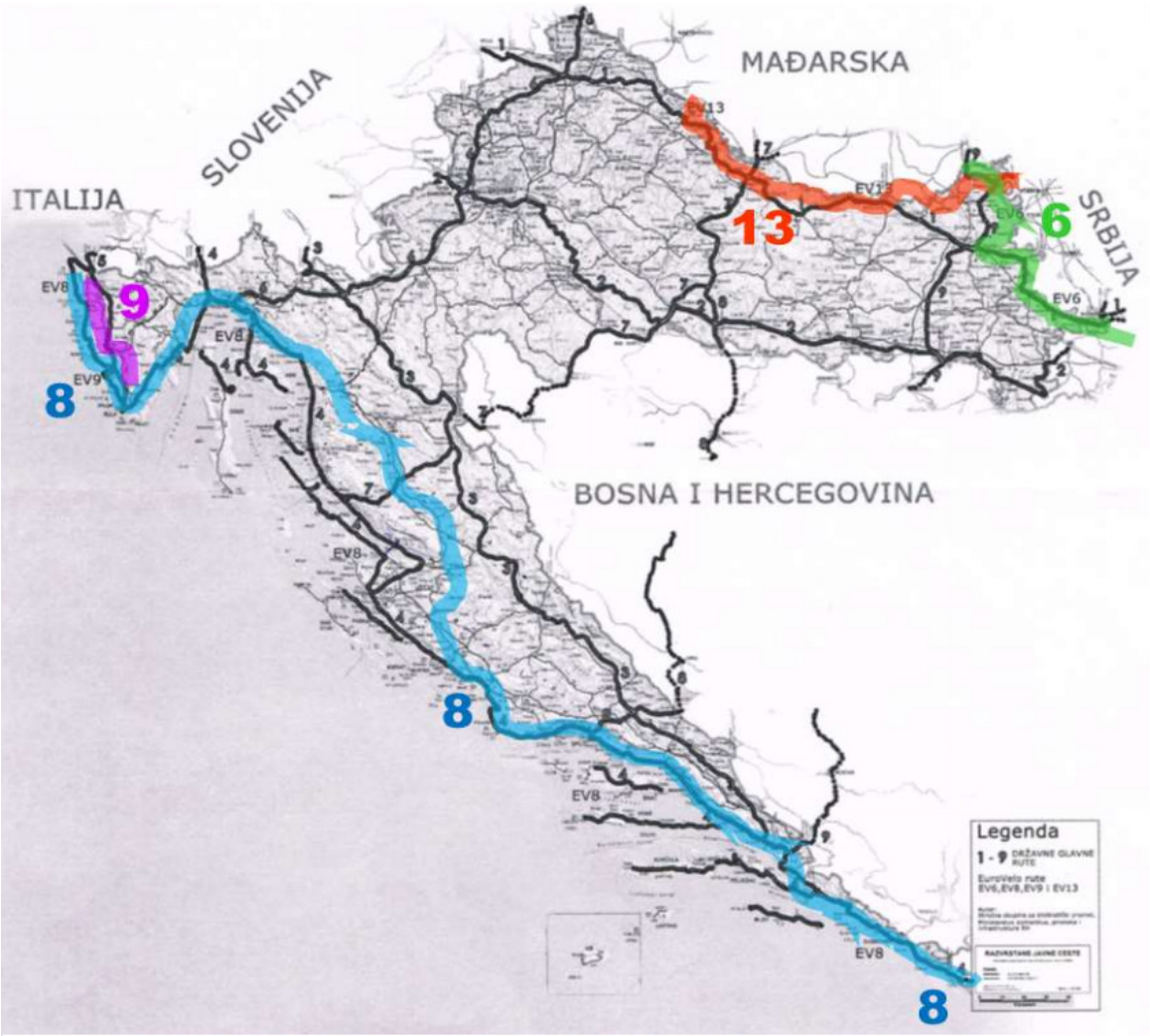
Bicikl kao prijevozno sredstvo počinje se koristiti na teritoriju Republike Hrvatske nedugo nakon izuma, pa 1885. godine se osniva Prvo hrvatsko društvo biciklista u Zagrebu (Hrvatska Tehnička Enciklopedija, 2020). Iste godine to društvo tiska knjižicu pod nazivom *„Pravila – Vozni propisi“*. Tom knjižicom je detaljno propisano ponašanje članova društva. Razlog za definiranje tih pravila proizlazi iz neprijateljskog stava većine građana prema biciklistima. Čak se spominjalo uvođenje takse na upotrebu bicikla, pa čak i zabrana vožnje biciklom (Hrvatski Olimpijski Odbor, 2005). *„Savez hrvatskih biciklistah“* osniva se 1894. godine u Zagrebu. U to vrijeme biciklizam je bio najpopularniji sport u Hrvatskoj (Hrvatska Tehnička Enciklopedija, 2020).

Danas je biciklizam kao sport odvojen od biciklizma kao prometnog sredstva. Pravila ponašanja biciklista na cestama uređena su *Zakonom o sigurnosti prometa na cestama* (Narodne Novine, 067/2008) a nužni uvjeti koje bicikl mora zadovoljavati da bi se mogao koristiti u prometu definirani su *Pravilnikom o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama* (Narodne Novine, 085/2016.). Biciklisti, kao i drugi sudionici prometa, dužni su poštivati navedeni zakon. *Zakonom o sigurnosti prometa na cestama* (Narodne Novine, 067/2008) je definirano po kojim pravilima i kako se trebaju kretati biciklisti po biciklističkim stazama i trakama te po kolniku ukoliko one ne postoje. Biciklistička infrastruktura definirana je *Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi* (Narodne Novine, 028/2016) na temelju *Zakona o cestama* (Narodne Novine 084/2011, 022/2013, 054/2013, 148/2013 i 92/2014).

Biciklističke prometnice, ili biciklističke trake gdje biciklisti sudjeluju s ostalim vozilima u prometu, u Hrvatskoj možemo razdvojiti na staze koje su dio veće mreže izvan Hrvatske i lokalne staze unutar Hrvatske. Biciklističke staze koje pokrivaju velike udaljenosti na teritoriju Europske Unije spadaju pod mrežu EuroVelo. Ta mreža obuhvaća 15 staza raširenih po cijeloj Europi dužine više od 70 000km (Eurovelo 2020). Glavna uloga ovih staza je biciklistički turizam, ali se neke od njih koriste i lokalno. Kroz Hrvatsku prolazi ukupno 4 rute (Euro Velo broj 6, Euro Velo broj 8, Euro Velo broj 9 i Euro Velo broj 13) od kojih je najduža staza Euro Velo broj 8. Ona unutar teritorija

Hrvatske obuhvaća 1 116km staze i prolazi Jadranskom obalom (većina staze) od sjevera Istre pa sve do Dubrovnika (Eurovelo 2020).

Slika 2. Prikaz Nacionalnih biciklističkih ruta i EuroVelo mreže na teritoriju Republike Hrvatske



Izvor: Klarić Z., Kos G., Krešić D., Miličević K. (2015.) *Akcijski plan razvoja cikloturizma*, Institut za turizam, Zagreb

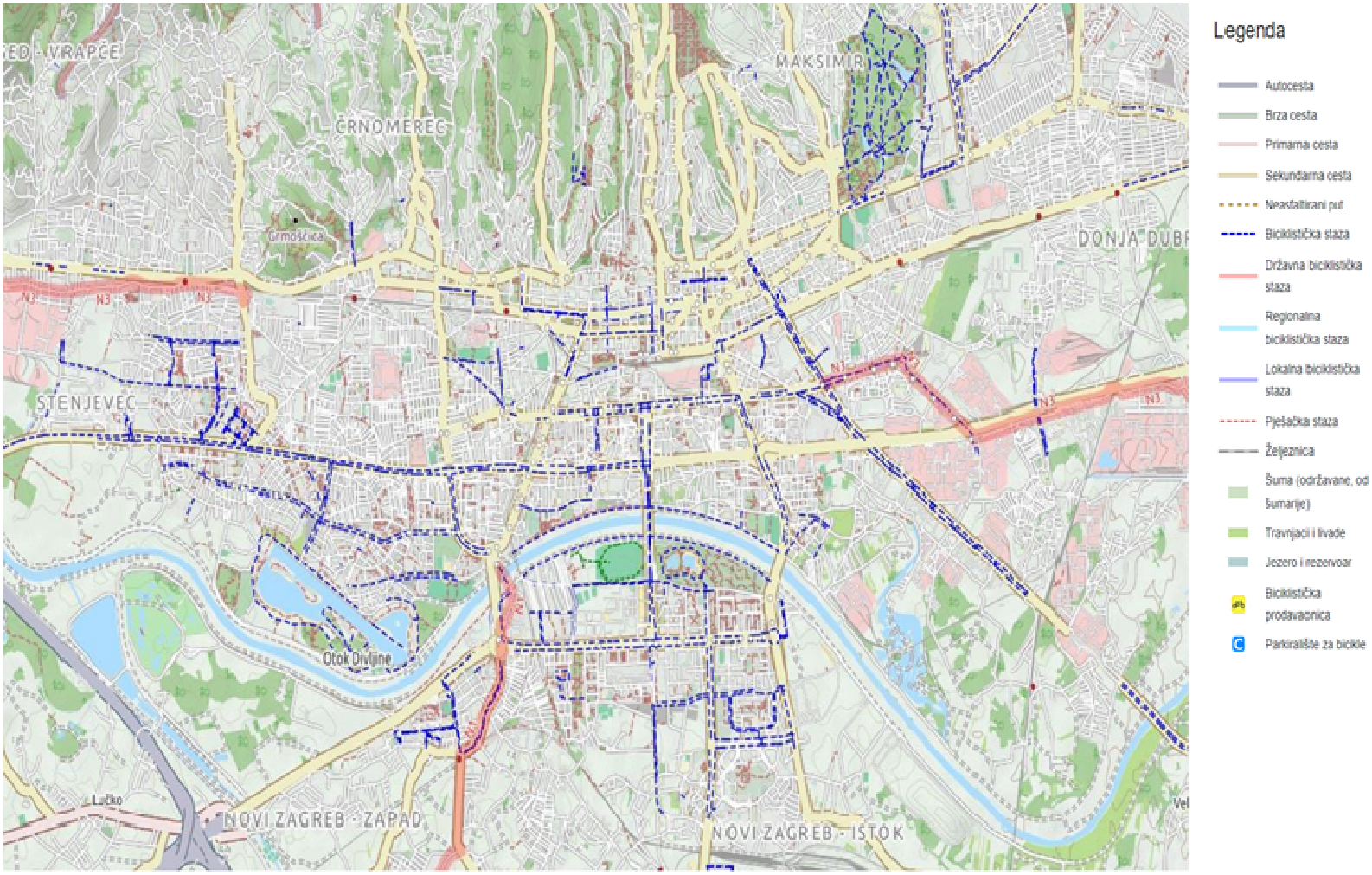
Kada se govori o lokalnim biciklističkim stazama, od osamdesetih godina prošlog stoljeća, kada su se počele graditi biciklističke staze u Hrvatskoj, do danas izgrađeno je ukupno oko 420 biciklističkih ruta s ukupno 13 000km staze (Sindikat Biciklista, 2020). Najznačajnija koncentracija tih staza nalazi se u Istri, gradu Zagrebu i njegovoj okolici, Sjeverozapadnoj Hrvatskoj (posebice Međimurju) i Istočnoj Hrvatskoj (posebice Hrvatsko Podunavlje).

U svrhu pomoći u razvoju biciklističkih staza u europskim gradovima osnovana je udruga PRESTO. Osnivač je Europska biciklistička federacija (ECF), koja je napravila kriterije za elemente koji se koriste pri projektiranju biciklističke infrastrukture. Grad Zagreb je jedan od 5 gradova koji sudjeluju u projektu. Sam projekt obuhvaća 4 vodiča za strategiju razvoja biciklizma koji pokrivaju opće smjernice, biciklističku infrastrukturu, promociju biciklizma i pedelek-bicikle (Dufour, Ligtermoet & Partners, 2010).

U gradu Zagrebu izgrađeno je više od 250km biciklističkih staza te 575 stalaka za parkiranje na 94 lokacije (Grad Zagreb, 2017). Kako to ne zadovoljava potrebe građana, za svijest o potrebi jačanja biciklističkog prometa zauzimaju se i brojne udruge poput Sindikata biciklista, udruge Moj Bicikl te Zagrebačkog biciklističkog saveza. Velik broj biciklističkih staza na području grada Zagreba još uvijek nije usklađen sa *Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi* (Narodne Novine, 028/2016) Svega 12% postojeće infrastrukture usklađeno je s *Pravilnikom o Biciklističkoj Infrastrukturi* (Oršić, 2018). Također pojedini dijelovi grada su slabo infrastrukturno povezani (npr. zapad i istok).

Na slici 3 prikazane su biciklističke staze na području grada Zagreba.

Slika 3. Pregled biciklističkih staza na području grada Zagreba



Izvor: https://www.openstreetmap.org/#map=14/45.7965/15.9696&layers=C (01.09.2020.)

3.2. Pružatelji usluga sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj

Na području Republike Hrvatske od 2012. godine postoji ponuda javnih bicikala za najam. Prvi takav sustav u Hrvatskoj predstavljao je pilot projekt pod nazivom Studocikl koji je nudio uslugu sustava javnih bicikala isključivo za studente i osoblje fakulteta u Zagrebu (Web stranice Grada Zagreba, 2020). Projekt je pokrenut kao rezultat zajedničke inicijative Fakulteta prometnih znanosti grada Zagreba i udruge ODRAZ – održivi razvoj zajednice. Sustav nije značajno koristio tehnologiju pa su korisnici, da bi iznajmili bicikl, trebali se potpisati na listu i preuzeti bicikl iz za to predviđenog prostora. Korisnicima usluga nije naplaćivana jer su financijska sredstva osigurana iz projekta Civitas Elan kroz fondove Europske unije. Sam projekt nažalost nije se uspio raširiti i na preostale fakultete u gradu Zagrebu. Na slici broj 4 prikazani su Studocikl bicikli na stanici za parkiranje u prostoru Fakulteta prometnih znanosti Zagreb. Na slici 4 je vidljivo je kako bicikli nisu imali razvijen sustav zaključavanja, ali su se isticali od privatnih bicikala bojom i natpisom *„Studocikl“* koji se nalazio na okviru bicikla.

Slika 4. Studocikl bicikli na stanici za parkiranje u prostoru Fakulteta prometnih znanosti Zagreb

Izvor: Web stranice Udruge „Odraz“, http://odraz.hr/hr/novosti/odraz-ove-vijesti/predstavljen-studocikl-pilot-projekt-prvog-javnog-biciklistickog-sustava-za-studente (17.09.2020.)

Nakon Studocikla, 2013. godine u Hrvatskoj se pojavljuje sustav pod nazivom Nextbike. Nextbike je njemačko poduzeće osnovano 2004. godine u Lepizigu i trenutno ima franšize u 25 zemalja i 200 gradova diljem svijeta, te broji više od 2 milijuna registriranih korisnika (Nextbike, 2020). Na temelju svog iskustva i tehnologije koju su razvili,

Nextbike je ponudio već gotovo rješenje prilagođeno potrebama za grad Zagreb. U početku se ponuda sastojala od 50 bicikala i 6 različitih lokacija raspoređenih u centru grada Zagreba. Od 2013. godine do danas Nextbike sustav se proširio na cijelo područje Hrvatske tako da danas djeluje u 18 gradova sa 22 000 registriranih korisnika (Nextbike Hrvatska, O nama, 2020) . Sustav se temelji na korištenju moderne tehnologije tako da je registracija moguća putem bankovne kartice, SMS-a, uplate na bankovni račun ili osobnim posjetom u ured tvrtke. Jednom registrirani korisnik može koristiti Nexbike sustav bilo gdje u svijetu bez potrebe za dodatnom registracijom. Najam bicikla moguć je putem mobilne aplikacije, pozivom na broj telefona ili putem automata koji se nalazi na stanici za parkiranje bicikala. Vraćanje bicikla odvija se spajanjem bicikla na bravicu koja se nalazi na jednom od parkirnih mjesta na stanici. Ukoliko se dogodi da nema mjesta na stanici za parkiranje bicikala, moguće je bicikl mehanički zaključati lokotom za neki drugi bicikl koji je već parkiran na stanici za parkiranje. Mobilna aplikacija omogućava korisnicima osim usluge najma i pregled stanja na stanicama za parkiranje čim korisnik lakše može planirati gdje iznajmiti bicikl i gdje ga vratiti. Bicikle je moguće unajmiti sa više različitih opcija s obzirom na duljinu trajanja. Ukoliko se korisnik ne želi registrirati cijena je 5kn za svakih 30 min vožnje. Registrirani korisnici mogu unajmiti bicikl na 7 dana (100kn) ili godinu dana (200kn) sa neograničenim brojem besplatnih vožnji do 30min, uz naplatu svakih dodatnih 30 min za 5kn. Nextbike u ponudi na nekim lokacijama ima i električne bicikle. Za njih su cijene jednake na tjednoj i godišnjoj razini. Jedino se razlikuju u neregistriranoj opciji gdje koštaju 10kn za svakih 30 min korištenja (Nextbike Hrvatska, cjenik, 2020). Sustav funkcionira na način da njime upravlja profitna organizacija (poduzeće) pod nazivom „Sustav javnih bicikala d.o.o.“ koje korištenje lokacija plaća lokalnim upravama. Na Slici 5 vidljiva je stanica za parkiranje Nexbike sustava. Na slici je vidljivo da su bicikli ujednačeni te da su zaključani putem elektronske brave u za to predviđena mjesta. Također je na slici vidljiv i elektronski stup koji, osim što korisnicima pruža korisne informacije, služi i za iznajmljivanje bicikala.

Slika 5. Nextbike bicikli na stanici za parkiranje bicikala

Izvor: https://www.nextbike.hr/hr/zagreb/vijesti/sustav-javnih-bicikala-u-velikoj-gorici/ (17.09.2020.)

Osim Nextbike platforme na tržištu je trenutno u ponudi još jedan sustav pod nazivom go2bike. Ovaj sustav je isto kao i Nextbike automatski sustav iznajmljivanja bicikala jednostavne implementacije i načina korištenja. Nastao je 2014. godine u gradu Puli kao rezultat zajedničkog projekta Uljanik Tesu Elektronika d.o.o. i Penta d.o.o.. Korisnik pristupa punktu s biciklima i nakon prijave u sustav preuzima željeni bicikl te kreće na vožnju. Po isteku vremena najma, bicikl vraća punkt operatera ili prijateljskog operatera, a sustav sam očitava parametre o korištenju (Go2bike, 2020). Trenutno ovaj sustav pokriva 13 lokacija i pruža najam 270 (većinom) električnih bicikala. Ovaj sustav je drugačiji u usporedbi s Nexbike sustavom u nekoliko elemenata. Prije svega go2bike sustav doima se više personaliziran potrebama svake lokacije koja nudi uslugu najma. Go2bike logo se ne ističe posebno na biciklima i stanica, a neki od sustava čak imaju i vlastiti naziv koji podsjeća na brand, poput „Štromček“ u Čakovcu, „Ricikleta“ u Rijeci, „Bičikleta“ u Puli i „Pazin bike“ u Pazinu. Sustavom upravlja poduzeće Go2bike d.o.o. ali vlasnik bicikala je grad u kojem se usluga nudi. Operater Go2bike d.o.o. dobiva naknadu za upravljanje sustavom ali prihodi od najma bicikala idu u proračun gradova (Ricikleta, 2020). Svaka od lokacija u sustavu ima pravo iznajmljivati bicikle po vlastitim cijenama, tako da se one nerijetko bitno razlikuju od lokacije do lokacije. Same cijene nisu definirane prema istim uvjetima tako da na nekim lokacijama ima mogućnost najma

isključivo po satu dok na drugim lokacijama je najam moguć po satu, poludnevno, danu, tjednu, mjesecu i godini (sezoni). Isto tako se razlikuje i dostupnost najma bicikla tijekom godine jer neke lokacije iznajmljuju bicikle samo u određenim mjesecima u godini (najčešće topliji dio godine). Dobar dio lokacija ne pruža mogućnost najma u bilo koje doba dana već je moguće unajmiti bicikle najčešće između 6h i 22h. Mogućnost najma od 0-24h najčešće je dostupna samo u većim gradovima poput Rijeke i Pule. Bicikli koji se iznajmljuju su u pravilu gradski električni bicikli i nisu svi jednakih oblika i performansi kao kod Nexbike bicikala. Jedino gad Umag ima dostupne obične bicikle (75 komada) uz električne bicikle. U mjestu Šošice na ograncima Žumberka bicikli su isključivo brdskog tipa. Moguće je primijetiti da ovaj sustav većinom koriste destinacije čiji su ciljani korisnici turisti i domaće stanovništvo. Zbog malih količina bicikala i lokacija na kojima se iznajmljuju, te nedostupnosti 0-24h i svakog dana u godini na većem broju lokacija, moguće je zaključiti da ciljna skupina nije domaće stanovništvo koje bi te bicikle koristilo kao sredstvo prijevoza u obavljanju vlastitih svakodnevnih potreba. Na slikama 6 i 7 vidljivi su neki od bicikala unutar sustava Go2bike.

Slika 6. Go2bike bicikli na stanici za parkiranje bicikala u gradu Koprivnici

Izvor: https://drava.info/2020/05/bicko-dostupan-i-preko-web-aplikacije-go2bike/ (17.09.2020.)

Na slici 6 to su bicikli na lokaciji Koprivnica dok su na slici 7 bicikli na lokaciji Šošice u Žumberačkom gorju. Usporedbom bicikala na te dvije slike vidljivo je da su bicikli, koji

se nalaze u istom sustavu, potpuno različiti. U Koprivnici se radi o gradskom tipu bicikla prilagođenom za vožnju po gradskim ulicama sa elektronskim sustavom zaključavanja. Na lokaciji Šošice u Žumberačkom gorju se radi o brdskim biciklima koji su potpuno prilagođeni vožnji po šumskim stazama te izvan staza.

Slika 7. Go2bike bicikli na stanici za parkiranje bicikala u mjestu Šošice na Žumberačkom gorju

Izvor: http://uskok-sosice.hr/prvi-hrvatski-bike-sharing-sustav-stigao-u-sosice/ (17.09.2020.)

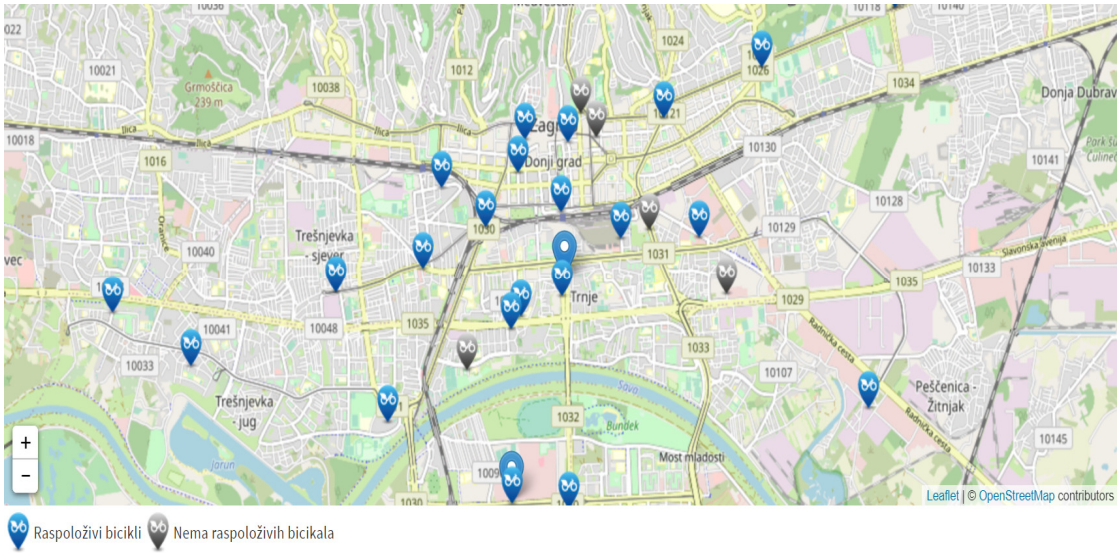
3.3. Prednosti i nedostatci sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj

Kada se razmatraju prednosti i nedostatci sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj potrebno ih je usporediti s najboljom svjetskom praksom. Međutim teško je očekivati sustave koji posluju u Hrvatskoj da mogu konkurirati velikim sustavima diljem svijeta zbog veličine i ograničenih budžeta koji su im dostupni.

Istraživanje provedeno od strane ITDP instituta (Institute for Transportation & Development Policy, 2014) utvrdilo je ‚na temelju analize već postojećih uspješnih

sustava javnih bicikala u svijetu, kako bi zadovoljio potrebe korisnika sustav treba imati gustu mrežu stanica za parkiranje sa prosječnom udaljenosti između stanica od 300 metara. U Hrvatskoj najveći sustav javnih bicikala nalazi se u Zagrebu i taj sustav sa malim brojem stanica i velikom udaljenosti između njih ne može se smatrati sustavom koji udovoljava zahtjevima gore navedenog istraživanja. Na slici 8 prikazana je karta grada Zagreba sa označenim stanicama Nextbike sustava.

Slika 8. Stanice za parkiranje bicikala Nextbike sustava u gradu Zagrebu



Izvor: Nextbike Hrvatska, https://www.nextbike.hr/hr/zagreb/lokacije/

Nedovoljna gustoća stanica te nepostojanje stanica u nekim naseljima u gradu predstavlja velik nedostatak ovog sustava javnih bicikala. Korisnici sustava samim time moraju koristiti rute između dvije stanice što možda ne odgovara njihovim potrebama u potpunosti. Time se dovodi u pitanje funkcionalnost ovakvog sustava. Kao prilika za rješenje ovog nedostatka mogla bi se ponuditi mogućnost ostavljanja i sakupljanja ovih bicikala i izvan za to predviđenih stanica što je praksa koja se može vidjeti u nekim europskim gradovima. Isto tako postoji mogućnost nagrađivanja korisnika koji u svom putovanju ujedno i premještaju bicikle sa područja niske potražnje na područje visoke potražnje. Potražnja za uslugom najma teško je predvidiva. Značajno varira s obzirom na doba dana, topografiju željene rute i vremenske uvjete. Također događaji koji se odvijaju u gradu, poput festivala, mogu uzrokovati asimetričnu potražnju za biciklima (Razzaque i Clarke, 2015). Svi ti faktori povećavaju vjerojatnost da korisnik dođe na praznu stanicu za parking bicikala kada želi započeti putovanje ili na prepunu stanicu kada želi završiti

putovanje. Samim time vrijeme putovanja korisnika se produljuje i to negativno utječe na zadovoljstvo korisnika pruženom uslugom.

Loša biciklistička infrastruktura izravno utječe na manji udio biciklista u ukupnom prometu. Istraživanja su pokazala da vrlo mali udio biciklista (manje od 1%) će nastaviti koristiti bicikl bez obzira na infrastrukturu. Slijedećih 7%, iako se ponekad koristi prometnicama za mješoviti promet, radije preferira korištenje biciklističkih staza i traka. Velik dio populacije, čak 60%, preferira vrlo dobro stanje biciklističke infrastrukture kako bi se uključili i sami u biciklistički promet. Preostalih 33% ima vrlo malu šansu uključiti se u biciklistički promet bez obzira na infrastrukturu (Fishman, 2016, str.2). Stanje infrastrukture u Hrvatskoj je loše, ali to otvara priliku za povećanje udjela biciklista u prometu ukoliko se poboljša infrastruktura. Samim time porasti će i potražnja za uslugom sustava javnih bicikala. Osim infrastrukture bitna je percepcija rizika biciklista kada su u prometu. Loša statistika stradavanja biciklista u prometnim nesrećama dodatno obeshrabruje građane da se uključe u biciklistički promet (Fishman, Washington i Haworth, 2013).

Sustavi javnih bicikala u Hrvatskoj koji se temelje na bike2go sustavu imaju nedostatak koji proizlazi iz međusobne neusklađenosti ponude između različitih lokacija. Za razliku od Nextbike sustava, ovi sustavi u pojedinim gradovima funkcioniraju zasebno. Iako je registraciju u sustav potrebno obaviti samo jednom, ostali elementi korištenja nisu prenosivi iz jedne lokacije na drugu. Na primjer ukoliko korisnik na jednoj lokaciji kupi godišnju pretplatu, ta pretplata ne vrijedi na bilo kojoj drugoj lokaciji u Hrvatskoj i korisnik mora ponovno plaćati korištenje bicikla na drugoj lokaciji. Bicikli u ovome sustavu međusobno se razlikuju pa korisnik nije u mogućnosti unaprijed postaviti očekivanja ukoliko nije ranije koristio sustav na toj lokaciji. Cijene se također razlikuju od lokacije do lokacije što snižava zadovoljstvo korisnika i smanjuje motivaciju za korištenje sustava. Na web stranici bike2go sustava nije moguće pronaći cijene usluge na pojedinim lokacijama te je korisnik primoran sam istraživati putem drugih web stranica koliko sustav naplaćuje uslugu na određenoj lokaciji. Ponekad te informacije nisu dostupne na webu te ih korisnik može doznati isključivo fizički na stanici za parking bicikla. Jedan od velikih nedostataka je nedostupnost usluge najma bicikla svaki dan u

godini i to 24h u danu na nekim lokacijama. Odluku o tome donose lokalne zajednici prema vlastitoj procjeni.

Mali sustavi javnih bicikala u Hrvatskoj znače i malu količinu kapitala kojim ti sustavi raspolažu. Razvoj sustava javnih bicikala zahtjeva kapitalne investicije u kupnju samih bicikala, stanica za parkiranje bicikala i njihovu instalaciju, kupnju ili razvoj softwarea koji će omogućiti upravljanje sustavom, te kupnju ili najam vozila koja služe održavanju i redistribuciji bicikala. Također postoje tekući troškovi vođenja sustava koji uključuju održavanje bicikala i stanica, redistribuciju bicikala između stanica, plaće radnika, trošak osiguranja, uredskog prostora, spremišta za bicikle, održavanja softwarea i troškovi električne energije koju koristi sustav. Sva ta ulaganja zahtijevaju jaku financijsku potporu koja može potencijalno nedostajati manjim sustavima.

Kako bi privukao nove korisnike sustav javnih bicikala mora uvoditi inovacije. Ponuda bike2go sustava temelji se većinom na električnim biciklima i to mu je velika prednost. Takvom ponudom ujedno privlači i nove korisnike koji zbog percepcije povećanog napora nisu do sada bili zainteresirani uključiti se u sustav, ali i postojećim korisnicima proširuje područje koje mogu proputovati biciklom. Korištenje moderne tehnologije olakšava korisniku korištenje sustavom i stvara pozitivnu percepciju o sustavu, a pružatelju usluge omogućava pružanje bolje usluge. Nextbike sustav omogućava korisniku da koristeći mobilnu aplikaciju isplanira svoje putovanje, pronađe bicikl i stanicu s koje želi krenuti te provjeri dostupnost slobodnih mjesta na stanici na kojoj želi ostaviti bicikl. Pružatelj usluge dobiva informacije o putovanju, te njihovom analizom može bolje upoznati mrežu stanica i pravovremeno reagirati. Na temelju takvih informacija pružatelj usluge može donijeti odluku o proširenju kapaciteta nekih od postojećih stanica, instalirati nove stanice na učestalim rutama, omogućiti bolju redistribuciju bicikala unutar mreže stanica. Također za neke od stanica može uvesti drugačije uvjete korištenja, poput dodatnih besplatnih minuta za udaljene stanice ili stanice koje se nalaze na teže dostupnim mjestima poput nekih uzbrdica. Korisnik putem aplikacije može i prijaviti kvar na biciklu čime je pružatelju usluge pomogao da zamjeni pokvareni bicikl u kratkom roku i time ne naruši efikasnost sustava. Činjenica da je Nextbike Hrvatska dio velikog globalnog Nextbike sustava omogućava sustavu u Hrvatskoj da iskoristi već stečeno znanje iz drugih država i lokacija i samim time pruži

najmodernije usluge koje su dostupne u naprednim sustavima javnih bicikala unutar Nextbike mreže u svijetu.

Važna prednost Nextbike sustava u Hrvatskoj je ujednačenost ponude kroz sve lokacije unutar Hrvatske. Ta ujednačenost odnosi se na nekoliko elemenata. Ujednačenost tipa bicikala diljem Hrvatske omogućava korisniku da bolje planira svoje putovanje jer je već upoznat s tipom bicikla i brzinom njegovog kretanja. Jednake cijene bez obzira na lokaciju (isključujući posebne ponude koje postoje prilikom otvaranje neke nove lokacije), te jedna godišnja ili tjedna pretplata koja vrijedi na svim lokacijama unutar Hrvatske dodatno privlače korisnike na korištenje. Korisnik unaprijed zna što očekivati od sustava pa je samim time korištenje uslugom privlačnije u percepciji korisnika. Sustav je dostupan korisnicima 365 dana u godini, 24h na dan, što ga čini pouzdanijim od javnog prijevoza koji na primjer u noćnim satima najčešće vozi izmijenjenim rasporedom.

Prednosti ovih sustava u odnosu na ostale oblike prijevoza su smanjenje štetnog utjecaja emisije CO_2 na okoliš, poboljšanje općeg zdravlja biciklista kroz smanjenje pojave razni bolesti (poput dijabetesa i pojave pretilosti), smanjenje gužve na cestama zbog manje stope korištenja automobila, smanjenje buke u gradovima i brojne druge (Zhang i Mi, 2018). Što se tiče utjecaja na okoliš, dokazano je da korištenjem bicikla svodimo stopu emisije CO_2 na minimum, a da je bicikl najefikasnije prijevozno sredstvo današnjice sa stajališta efikasnosti korištenja uložene energije (Zainuddin et al., 2016). Utjecaj na poboljšanje općeg zdravlja korisnika bicikla može se kvantificirati produljenjem očekivanog životnog vijeka od 2 do 12 mjeseci u odnosu na korištenje osobnog automobila. Istraživanje provedeno na Novom Zelandu pokazalo je da bi zamjena 5% ukupnog putovanja automobilom za putovanjem biciklom mogla rezultirati sa 116 smrtnih slučajeva godišnje (Rojas-Rueda, et al., 2012). Dodatna prednost koja se javlja kod korištenja sustava javnih bicikala je koncept dijeljenja. Kako korisnik koji unajmljuje bicikl nije vlasnik bicikla, samim unajmljivanjem korisnik izbjegava troškove i odgovornost koja dolazi sa vlasništvom bicikla (Nikitas, Wallgren i, Rexfelt, 2015). Tko da putovanje ovakvim biciklom zahtjeva manje brige nego putovanje vlastitim biciklom na istu lokaciju. Prednosti koje proizlaze iz usporedbe sa korištenjem osobnog automobila ipak treba uzeti s dozom opreza jer se temelje na pretpostavci da većina korisnika sustava javnih bicikala prelazi na taj sustav sa korištenja osobnog automobila

(Wang i Zhou, 2017). Međutim istraživanja su pokazala da stopa prelaska s osobnog automobila na korištenje sustava javnih bicikla uvelike varira između gradova (od 2% u Londonu do 21% u Brisbaneu) (Fishman, Washington i Haworth, (2014).

3.4. Strategija daljnjeg razvoja sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj

Budućnost sustava javnih bicikala temelji se prije svega na razvoju biciklističke infrastrukture. U Hrvatskoj je 2014. godine započet projekt pod nazivom *„Greenway“*. Tim projektom se planira izgraditi biciklistička prometnica koja prati tok rijeke Save od granice sa Slovenijom pa do Lijevog Dubrovčaka (u blizini Siska) ukupne duljine 121.6km. Prometnica osim biciklističke staze uključuje dodatnu opremu poput rasvjete, punjače za električne bicikle, odmorišta, biciklistička parkirališta info-oznake te brojače biciklističkog prometa. U planu je i uređenje prilaza svim mostovima te uređenje svih prilaza i spojeva sa već postojećom biciklističkom infrastrukturom (Grad Zagreb, 2017).

Drugi značajan projekt na području grada Zagreba je *Biciklistička magistrala – Zagreb istok*. Pod tim projektom se podrazumijeva uređenje biciklističkog koridora od centra grada Zagreba do Dugog Sela. Izgradnjom biciklističke infrastrukture koja bi prolazila uz željezničku prugu povezalo bi se središte grada sa istočnim dijelom grada i susjednom županijom (Ibid.). Biciklističke staze trebale bi se planirati na taj način da kretanje njima omogućava korisnicima da na istu destinaciju dođu brže biciklom nego osobnim automobilom.

U javnom prijevozu grada Zagreba postoje tri glavna prijevozna sustava, a to su tramvajski, autobusni i željeznički. Dugoročni cilj grada Zagreba prema Generalnom Urbanističkom Planu je da se najmanje 60% svih dnevnih putovanja odvija javnim prijevozom i nemotoriziranim oblicima putovanja (Grad Zagreb, 2016). Sustav javnih bicikala nije još uvijek moguće gledati kao zamjenu i za javni prijevoz već ga treba sagledavati kao dodatak javnom prijevozu (Leth, Shibayama i Brezina, 2017). Integracijom sustava javnih bicikala i ostalih oblika javnog prijevoza bicikli postaju sredstvo prelaska zadnjeg ili prvog kilometra putovanja. Da bi se to postiglo potrebno je uvesti stanice za parkiranje bicikala na glavne postaje željeznice i autobusa u gradu, montirati nosače za bicikle na autobuse s vanjske strane kojima bi se omogućio prijevoz bicikala, dozvoliti biciklima da se unose u željezničke vagone na način da se u vagonima

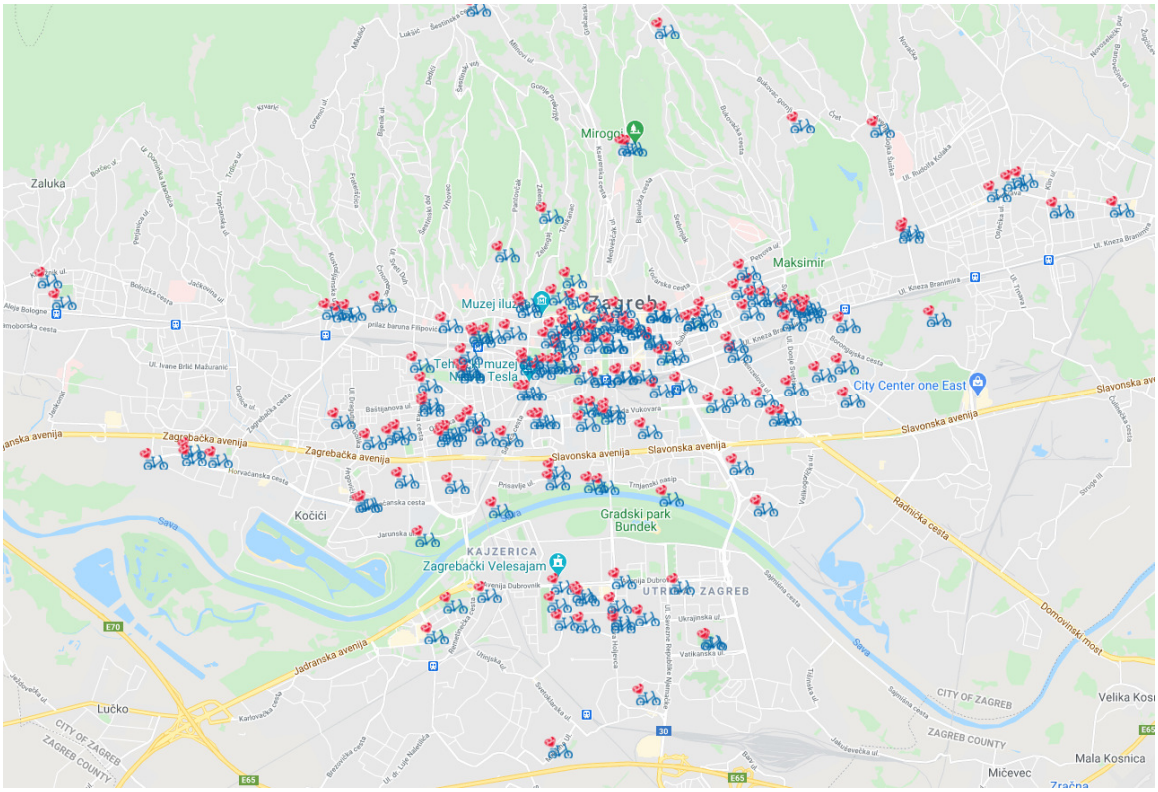
dizajnira poseban prostor za odlaganje bicikala, te unaprijediti biciklističku infrastrukturu tako da omogući bolji prilaz postajama javnog prijevoza (Ibid.).

Grad Zagreb je u listopadu 2014. godine, u suradnji sa ZET-om, uveo uslugu „BoB – biciklom na autobus“ gdje građani na tri gradske autobusne linije mogu bez dodatne naknade prevesti svoje bicikle (Grad Zagreb, 2016). Sve tri linije nalaze se u podnožju Medvednice gdje prevladavaju uzbrdice koje od biciklista zahtijevaju povećan napor. Ovakvih linija bi trebalo biti više kako bi se što više biciklista potaknulo na češće korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva. Isto tako u tim zonama moguće je uvesti električne bicikle u sustav javnih bicikala kako bi se dodatno potaknuli korisnici. Pri integraciji sustava javnih bicikala u javni prijevoz, potrebno je korisnicima što više olakšati korištenje bilo kojeg dijela tih sustava te sam prijelaz između pojedinih sustava. Jedan od načina da se to postigne je uvođenje jedinstvene pametne kartice kojom bi se korisnik mogao registrirati u bilo kojem dijelu javnog prijevoza, ali i koristiti istu karticu za najam javnih bicikala (Razzaque i Clarke, 2015).

Uvođenjem trenutno dostupne tehnologije sustav bi se mogao značajno modernizirati, ali to bi zahtijevalo visoka kapitalna ulaganja. Bicikli koji u sebi imaju integriranu tehnologiju koja im omogućava da cijelo vrijeme primaju i šalju podatke na Internet omogućili bi praćenja i analizu informacija u stvarnom vremenu. Takva tehnologija mogla bi čak omogućiti eliminaciju potrebe za stanicama za parkiranje. Korisnici bi u takvom slučaju bicikle mogli parkirati koristeći elemente koje mogu naći na ulici poput postojećih stanica za parkiranje privatnih bicikala, ograda ili stupova. Gore spomenuto poboljšanje biciklističke infrastrukture ne odnosi se samo na unaprjeđenje postojećih i izgradnju novih biciklističkih traka i staza već i na povećanje broja kvalitetnih stanica za parkiranje bicikala, te biciklističke signalizacije. Na slici 9 moguće je vidjeti raspored parkinga za bicikle u gradu Zagrebu. U usporedbi sa slikom 8 na kojoj se nalaze stanice za parkiranje javnih Nexbike bicikala u Zagrebu, moguće je zaključiti kako je broj parkirališta za privatne bicikle puno veći od broja stanica za javne Nextbike bicikle na istom prostoru. Kada bi se uvođenjem napredne tehnologije u postojeći sustav u Zagrebu omogućilo parkiranje javnih bicikala na postojeća parkirališta za privatne bicikle broj mogućih mjesta za parkiranje javnih bicikala u gradu Zagrebu bi se višestruko povećao.

Time bi se riješio značajan problem nerazvijenosti mreže javnih bicikala u gradu Zagrebu i potencijalno privukao velik broj novih korisnika.

Slika 9. Raspored parkinga za bicikle u Gradu Zagrebu



Izvor: https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1DoQ_fUkdPpd7py7j-2cIKUFORCo&ll=45.80226500181999%2C15.977135008984384&z=13 (17.09.2020.)

Uz pomoć napredne tehnologije u industriji brava spajanje svakog javnog bicikla na Internet mrežu smanjilo bi i stopu krađe i uništenja bicikala (Razzaque i Clarke, 2015). Takvo praćenje kretanja bicikala unutar sustava moglo bi se iskoristiti za redistribuciju bicikala unutar sustava. Međutim pretjerana redistribucija, čak i onda kada se temelji na novoj tehnologiji nije dobra. Kod redistribucije, donositelj odluke suočen je sa izborom dva od tri slijedeća faktora: Service Level Agreement (opseg ugovorene usluge), profit i broj putovanja (Chardon, Caruso i Thomas, 2016). Osim podatka o trenutnom rasporedu bicikala po stanicama za parkiranje i trenutnom mjestu te smjeru kretanja svih bicikala koji se u danom trenutku nalaze u korištenju, operator sustava javnih bicikala treba dodatne podatke koji ne proizlaze iz samog sustava kako bi optimalno rasporedio bicikle unutar sustava. Prije svega to se odnosi na podatke o trenutnom stanju prometa te radovima i zatvaranju cesta. Međutim javlja se novi izazov u obliku ciljeva operatera koji

ne moraju nužno biti usklađeni sa ciljevima lokalne zajednice u kojoj djeluje sustav javnih bicikala. Lokalne zajednice ponekad nisu dovoljno stručne kako bi mogle definirati operateru sustava javnih bicikala kakvu redistribuciju bicikala žele unutar sustava.

4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA USLUGAMA SUSTAVA JAVNIH BICIKALA

4.1. Pregled postojećih istraživanja

Iako se radi o relativno novoj temi, postoji veći broj radova u znanstvenoj literaturi koji se bavi sustavima javnih bicikala. Kako sustavi javnih bicikala imaju doticaj sa više znanstvenih područja tako i znanstveni radovi pristupaju temi sustava javnih bicikala iz različitih aspekata. Dominiraju prije svega radovi koji pristupaju temi sa stajališta prometnih znanosti, ekologije, informacijske tehnologije, ali i ekonomskih znanosti. Od znanstvenih i stručnih radova koji se bave tematikom sustava javnih bicikala u nastavku će biti izdvojeni zaključci nekih od bitnijih dosad provedenih istraživanja.

Shaheen (2010) provodi analizu koristi koje proizlaze iz korištenja sustava javnih bicikala na teritoriju Europe, Sjeverne i Južne Amerike i Azije na uzorku od ukupno 101 različitog sustava javnih bicikala, koji obuhvaća ukupno 139 300 javnih bicikala te ukupno 9 332 stanice za parkiranje javnih bicikala. Zaključuje kako su brojne koristi za individualca i društvo u cjelini među kojima ističe: fleksibilnost u kretanju, smanjenje emisije štetnih plinova, smanjenje troškova individualaca, smanjenje prometne gužve i potrošnje goriva, poboljšanje općeg zdravstvenog stanja te potpora multi modalnom sustavu prijevoza gdje javni bicikli postaju sredstvo prijevoza u prvom ili zadnjem kilometru putovanja.

Chardon, Caruso i Thomas (2016) analiziraju strategije, uzorke i svrhu redistribucije javnih bicikala unutar sustava i njegovih stanica. Analiza je provedena na uzorku od devet gradova uključujući: Boston, Chicago, London, Luxembourg, Minneapolis, New York, San Francisco, Beč te Washington. Razdoblje koje obuhvaća analiza je od 2011. godine do 2014. godine. Dolaze do zaključka da je redistribucija bicikala unutar sustava nužna za njegovo optimalno funkcioniranje. Ipak pretjerana redistribucija nije održiva jer pomicanje bicikala sa jedne stanice može u konačnici izazvati nesklad na nekoj drugoj stanici. Njihovo istraživanje je ograničeno na operacije redistribucije pa ističu kako nisu uzimali u obzir faktore poput klime nekog područja i vremenske prognoze, operativnih troškova provođenja redistribucije te pravila lokalnih zajednica koja sustavi moraju poštivati.

Razzaque i Clarke (2015.) pružaju uvid u mogućnost uvođenja napredne tehnologije, prije svega Interneta stvari, u sustave javnih bicikala. Zaključuju kako moderni sustavi javnih bicikala mogu značajno napredovati ukoliko integriraju tehnologiju Interneta stvari u svoje bicikle što bi im omogućilo da poboljšaju trenutnu uslugu koju pružaju prikupljajući, obrađujući i koristeći pravovremene informacije. Također se otvara potencijal za pružanje novih usluga.

Midgley (2009) analizira potencijalne koristi koje bi sustav javnih bicikala mogao dobiti od uvođenja pametne tehnologije. Na stvarnim primjerima poput uvođenja jedinstvene pametne kartice za sav javni prijevoz u gradu La Rochelle opisuje koristi za lokalnu zajednicu. Također ističe veliku važnost biciklističke infrastrukture u privlačenju novih korisnika u sustav javnih bicikala.

Pucher i Buehler (2009) daju uvid u integraciju biciklističkog prijevoza u ostali javni prijevoz. Zaključuju kako je ta integracija vrlo moguća i predlažu razvoj modernih stanica za parkiranje bicikala uz velike stanice javnog prijevoza (poput velikih kolodvora). Takav način integracije smatraju boljim od postojećih praksi koje pokušavaju i biciklista i putnika prevesti javnim prijevozom.

Leth i Brezina (2017) analiziraju ulogu sustava javnih bicikala u javnom prijevozu u gradu Beču u Austriji. Na temelju analize vremena putovanja, staza kretanja, mogućnosti korištenja kraćih puteva na istim putovanjima i učestalosti putovanja zaključuju da sustav javnih bicikala u gradu Beču se još uvijek ne može smatrati konkurencijom javnom prijevozu, ali može djelovati kao dopuna javnom prijevozu.

Fishman, Washington i Haworth (2014) promatraju utjecaj uvođenja sustava javnih bicikala na stopu korištenja osobnih automobila u prijevozu. Rezultati su utvrdili kako postoji stopa prijelaza s automobila na sustav javnih bicikala, ali da ta stopa uvelike varira između pojedinih gradova koji su promatrani. Zaključuju da bi sustavi javnih bicikala značajno utjecali na stopu korištenja automobila potrebno je uvesti kvalitetne mjere koje potiču vozače na tu promjenu.

Zhang i Mi (2018.) analiziraju koristi za okoliš koje proizlaze iz korištenja sustava javnih bicikala. Istraživanje je provedeno na području grada Šangaja u Kini. Pri tome je obuhvatilo ukupno 1 023 603 individualna korištenja javnih bicikala, od strane ukupno 306 936 korisnika te na ukupno 17 688 javnih bicikala. Utvrđeno je kako su uštede u emisiji štetnih plinova značajnije u više razvijenijim područjima gdje živi veći broj stanovnika po četvornom kilometru. Također utvrđuju da su uštede značajnije u večernjim satima nego u jutarnjim. Na temelju svog brzog razvoja sustavi javnih bicikala imaju velik potencijal na smanjenje korištenja energije i emisije štetnih plinova.

Nikitas, Wallgren i Rexfelt (2015.) istražuju percepciju građana sustavom javnih bicikala u gradu Gothernburgu u Švedskoj. Iako ga većina građana ne koristi, vrlo velik broj ispitanika ima pozitivnu percepciju prema sustavu. Doživljavaju ga kao dobrog za okoliš, pristupačnog cijenom i zdravog načina transporta koji se odlično uklapa u postojeći javni prijevoz i promovira grad kao pozitivno orijentiran čovjekovim potrebama.

Guo, Zhou, Wu i Li (2017) provode istraživanje faktora koji utječu na korištenje i zadovoljstvo sustavom javnih bicikala u gradu Ningbo u Kini. Na temelju podataka koje su prikupili došli su do zaključka da korištenje sustava javnih bicikala uvelike ovisi o spolu korisnika, tome ima li kućanstvo korisnika već postojeće vlastite bicikle, vremenu putovanja, razlogu putovanja, lokaciji stanica za parkiranje bicikala te u percepciji korisnika o sustavu javnih bicikala. Također su pokazali kako između stope korištenja sustava i zadovoljstva sustavom postoji jasan, jak i proporcionalan odnos.

4.2. Instrument istraživanja

U primarnom istraživanju korištena je metoda ispitivanja prikupljena jednostavnim anketnim upitnikom. Temelji se na istraživanju o zadovoljstvu korisnika uslugom sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj. Ispitanici su upitnik popunili online putem društvenih mreža, odgovarajući pri tome na upitnik koji se nalazio na Google obrascu.

Upitnik se sastojao od 18 pitanja (Prilog 1). Prvih 8 pitanja odnosilo se izravno na sustave javnih bicikala u Republici Hrvatskoj. Od 9. do 13. pitanja su odnosila na općenito biciklizam na području Republike Hrvatske i elemente biciklističke infrastrukture. Od 14. do 18. pitanja su se odnosila na sociodemografske karakteristike ispitanika. Pitanja su

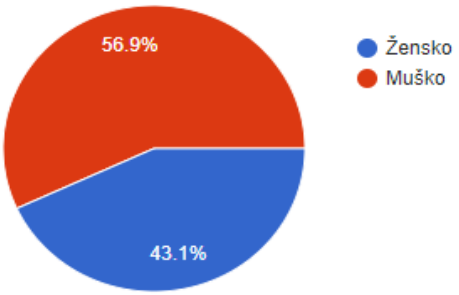
obuhvaćala nekoliko vrsta. Od pitanja koja su zahtijevala od ispitanika da odaberu jedan od ponuđenih odgovora, pitanja u kojima se od ispitanika tražilo da izrazi razinu važnosti koju pridaje pojedinom elementu u pitanju (pri čemu je 1 - u potpunosti nevažan faktor, 2 - djelomično nevažan faktor, 3 - niti važan niti nevažan faktor, 4 - važan faktor, 5 - iznimno važan faktor), te pitanja u kojima se od ispitanika tražilo da izraze svoju razinu zadovoljstva s pojedinim elementom u pitanju (pri čemu je 1 - u potpunosti sam nezadovoljan/-na, 2- djelomično sam nezadovoljan/-na, 3 - niti sam zadovoljan/-na niti sam nezadovoljan/-na, 4 - djelomično sam zadovoljan/-na, 5 - u potpunosti sam zadovoljan/-na).

Za ispunjavanje anketnog upitnika nije bilo kriterija jer su ispitanici mogli biti oba spola i bilo kojih dobnih granica. Istraživanje je provedeno na uzorku od 160 ispitanika krajem kolovoza te početkom rujna 2020. godine.

4.3. Rezultati istraživanja

Jednostavne anketne upitnike ispunilo je 160 ispitanika na području Republike Hrvatske. Od 160 ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje (Grafikon 1) prevladavaju osobe muškog spola (56.9%) dok je udio osoba ženskog spola 43.1%.

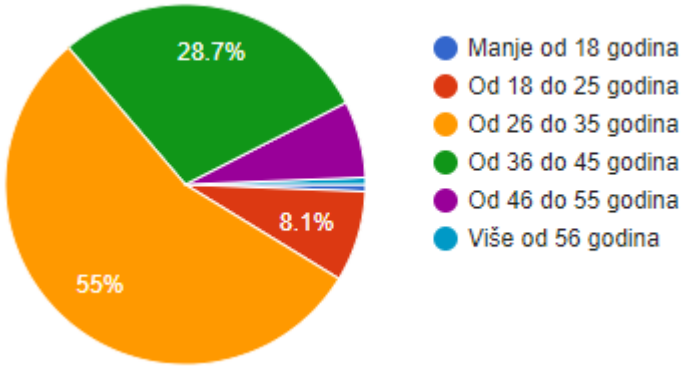
Grafikon 1. Spol ispitanika



Izvor: vlastiti rad autorice

Što se tiče dobi ispitanika, od 160 ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje (Grafikon 2), najvećim dijelom ispitanici spadaju u kategoriju 26 do 35 godina (55%), te ih slijede 36 do 45 godina sa 28.7%.

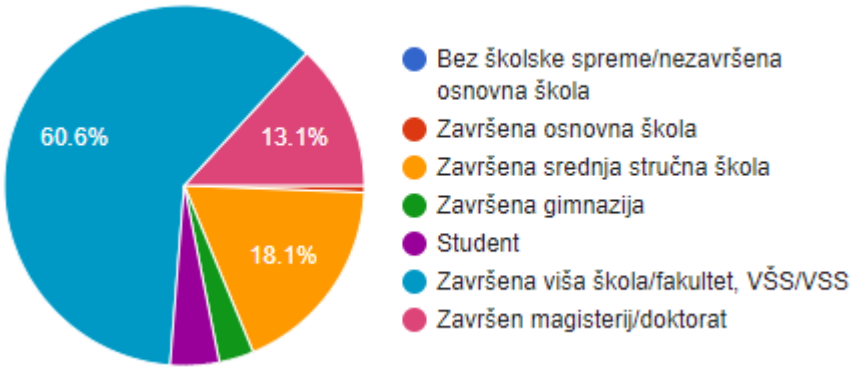
Grafikon 2. Dob ispitanika



Izvor: vlastiti rad autorice

Od 160 ispitanika, koji su odgovorili na ovo pitanje (Grafikon 3), najveći je postotak onih koji imaju završenu višu školu ili fakultet (60.6%, 97 ispitanika), a slijede ih ispitanici sa završenom srednjom stručnom školom (18.1%, 29 ispitanika). Najmanje je ispitanika samo sa završenom osnovnom školom (0.6%, 1 ispitanik).

Grafikon 3. Stručna sprema ispitanika



Izvor: vlastiti rad autorice

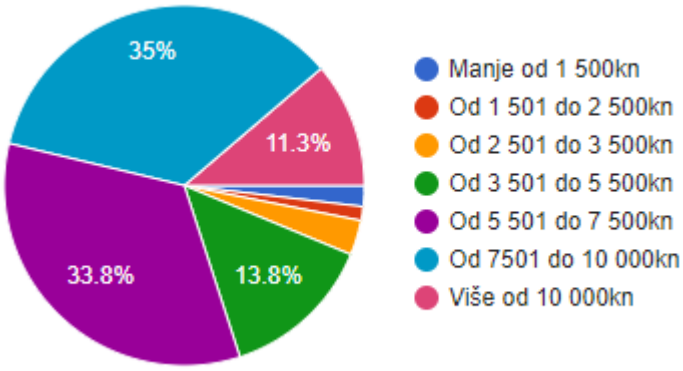
Svih 160 ispitanika se izjasnilo u vezi svog radnog statusa (Grafikon 4). 149 ispitanika je zaposleno ili samozaposleno (od toga većina u stalnom radnom odnosu, 53.1% ili 85 ispitanika). Od ukupnog broja ispitanika samo je 4 ispitanika (2.5%) odgovorilo da je nezaposleno.

Grafikon 4. Radni status

Izvor: vlastiti rad autorice

Od 160 ispitanika koji su odgovorili na pitanje o osobnom mjesečnom prihodu (Grafikon 5), 56 ispitanika (35%) ima osobni mjesečni prihod između 7 501 i 10 000kn, 54 ispitanika (33.8%) ima osobni mjesečni prihod između 5 501 i 7 500kn. Čak 18 (11.3%) ispitanika odgovorilo je da ima osobni mjesečni prihod iznad 10 000kn. Svega 3 ispitanika (1.9%) odgovorilo je da ima osobni mjesečni prihod ispod 1 500kn.

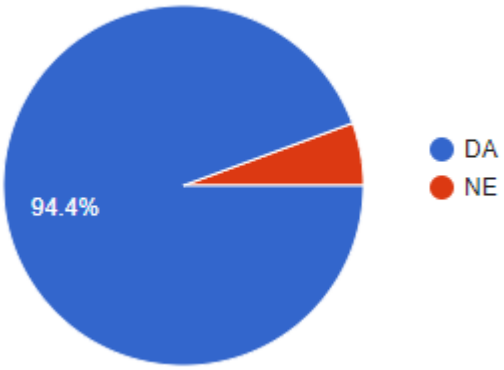
Grafikon 5. Osobni mjesečni prihod



Izvor: vlastiti rad autorice

Udio ispitanika koji inače vozi bicikl (Grafikon 6) je 94.4% (151 ispitanik). Taj udio nije reprezentativan za društvo u cjelini (s obzirom na rezultate brojnih istraživanja). Međutim cilj ovog istraživanja bio je ispitati osobe koje voze bicikl jer su takvi ispitanici osobe koje bi mogle i koristiti sustav javnih bicikala.

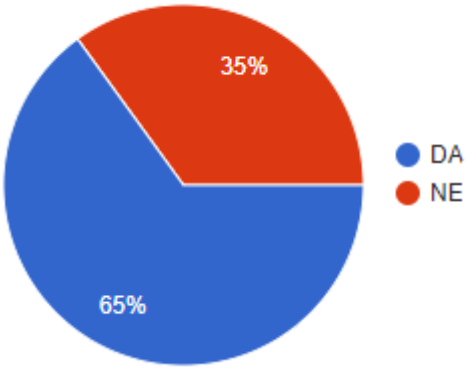
Grafikon 6. Udio ispitanika koji vozi bicikl



Izvor: vlastiti rad autorice

Od 160 ispitanika koji su odgovorili na pitanje (Grafikon 7) 65% (104 ispitanika) odgovorio je sa da, dok ostali nisu koristili usluge sustava javnih bicikala.

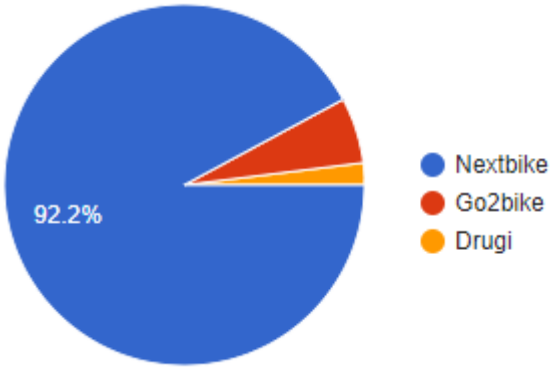
Grafikon 7. Udio ispitanika koji je koristio usluge sustava javnih bicikala



Izvor: vlastiti rad autorice

Kod pitanja (Grafikon 8) koji ste sustav javnih bicikala koristili (postavljeno onima koji su odgovorili potvrdno na korištenje sustava javnih bicikala – pitanje broj 2) odgovorilo je 102 ispitanika. Čak 94 ispitanika (92.2%) je odgovorilo Nextbike, 6 (5.9%) je odgovorio Go2bike a ostali su odgovorili neki drugi sustav.

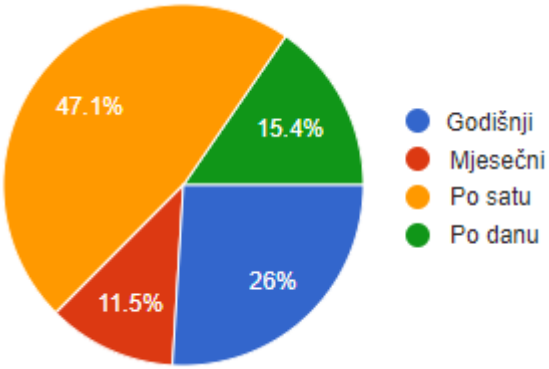
Grafikon 8. Udio pružatelja usluge sustava javnih bicikala koji su korisnici koristili



Izvor: vlastiti rad autorice

Prema vrsti najma bicikala (Grafikon 9) najviše ispitanika (ukupno 104 odgovora na postavljeno pitanje) odgovorilo je da sustav koristi na najam po satu (47.1%, 49 ispitanika). Drugi najveći udio predstavljaju korisnici sa godišnjim najmom (26%, 27 ispitanika). Nakon toga slijede korisnici sa dnevnim najmom (15.4%) i konačno korisnici sa mjesečnim najmom (11.5%). Pitanje je postavljeno onim ispitanicima koji su odgovorili potvrdno na pitanje o korištenju sustava javnih bicikala – pitanje broj 2.

Grafikon 9. Udio različitih oblika najma bicikla

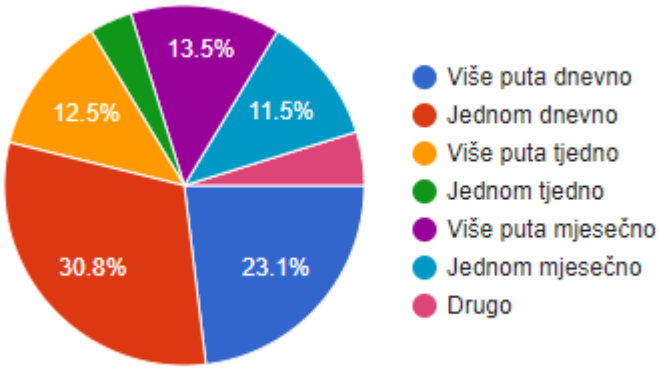


Izvor: vlastiti rad autorice

Kada su ispitanici (104 je odgovorilo na ovo pitanje) odgovorili na pitanje o učestalosti najma bicikla (Grafikon 10) najveći broj ispitanika odgovorio je jednom dnevno (30.8%, 32 ispitanika) i više puta dnevno (23.1%, 24 ispitanika). Najmanje ispitanika odgovorilo je jedan puta tjedno (3.8%, 4 ispitanika). Na temelju ovih odgovora moguće je zaključiti

da velik udio korisnika koji sudjeluju u sustavu javnih bicikala to često i čine te im takav oblik prijevoza predstavlja bitan način kretanja.

Grafikon 10. Udio u učestalosti najma bicikla



Izvor: vlastiti rad autorice

Tablica 1 prikazuje prosječne ocjene pojedinih elemenata sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj. Tablica je poredana prema padajućim vrijednostima prosječnih ocjena tako da se na vrhu tablice nalaze elementi s najvišom prosječnom ocjenom ili u prijevodu najvažniji elementi. Na ovo pitanje su odgovorila 104 ispitanika. Pitanje je od ispitanika tražilo da izrazi razinu važnosti koju pridaje pojedinom elementu sustava javnih bicikala u Hrvatskoj (pri čemu je 1 - u potpunosti nevažan faktor, 2 - djelomično nevažan faktor, 3 - niti važan niti nevažan faktor, 4 - važan faktor, 5 - iznimno važan faktor. Najvažniji faktori prilikom odabira korištenja sustava javnih bicikala za ispitanike su neovisnost/fleksibilnost u izboru smjera kretanja, postojanje biciklističke infrastrukture (staze) na planiranoj ruti, postojanje mobilne aplikacije pomoću koje se može unajmiti bicikl te blizina stanice za parkiranje bicikla. Od ponuđenih elemenata najmanje bitnim ocijenili su imidž načina prijevoza i mogućnost prijevoza stvari.

Tablica 1. Prosječna ocjena važnosti pojedinih elemenata sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj

	1	2	3	4	5	UKUPNO	PROSJEK
Neovisnost/fleksibilnost u izboru smjera kretanja	3	6	75	128	210	422	4.27
Postojanje biciklističke infrastrukture (staze) na planiranoj ruti	3	14	66	144	185	412	4.20
Postojanje mobilne aplikacije pomoću koje se može unajmiti bicikl	2	4	72	176	170	424	4.20
Blizina stanice za parkiranje bicikla	1	8	75	168	170	422	4.18
Jednostavnost unajmljivanja bicikla	1	4	69	204	145	423	4.15
Udaljenost do destinacije	3	14	78	140	170	405	4.14
Briga za vlastito zdravlje	1	6	75	192	145	419	4.13
Briga za okoliš	1	8	75	192	135	411	4.10
Kvaliteta bicikla	2	2	90	204	110	408	4.02
Cijena usluge	2	10	75	216	100	403	4.00
Način plaćanja	2	4	96	200	95	397	3.96
Vremenski uvjeti	2	6	93	208	80	389	3.92
Dostupnost električnih bicikala	8	28	93	140	80	349	3.73
Imidž načina prijevoza	8	18	105	180	45	356	3.66
Mogućnost prijevoza stvari	10	22	135	132	35	334	3.48

Izvor: vlastiti rad autorice

Tablica 2 prikazuje zadovoljstvo ispitanika pruženom uslugom sustava javnih bicikala. Tablica je poredana prema padajućim vrijednostima prosječnih ocjena tako da se na vrhu tablice nalaze elementi s najvišom prosječnom ocjenom. Na ovo pitanje je odgovorilo 104 ispitanika. Pitanje je od ispitanika tražilo da izraze svoju razinu zadovoljstva s pojedinim elementom u pitanju (pri čemu je 1 - u potpunosti sam nezadovoljan/-na, 2- djelomično sam nezadovoljan/-na, 3 - niti sam zadovoljan/-na niti sam nezadovoljan/-na, 4 - djelomično sam zadovoljan/-na, 5 - u potpunosti sam zadovoljan/-na).

Od svih ponuđenih elemenata, najviše korisnika je zadovoljno raspoloživosti bicikala na stanici prilikom unajmljivanja, načinom plaćanja te stanjem bicikla prilikom unajmljivanja. Najmanje korisnika je zadovoljno količinom i rasporedom stanica za parkiranje bicikala.

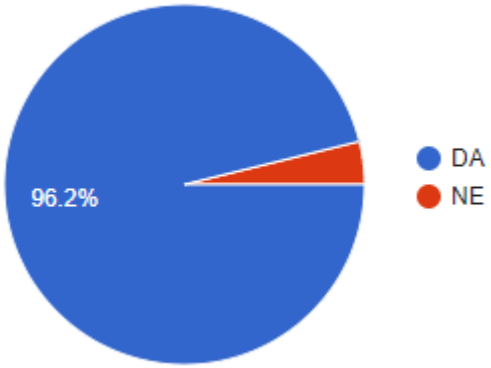
Tablica 2. Zadovoljstvo ispitanika pruženom uslugom sustava javnih bicikala

	1	2	3	4	5	UKUPNO	PROSJEK
Raspoloživost bicikla na stanici prilikom unajmljivanja	2	54	75	116	100	347	3.74
Način plaćanja	4	28	108	152	60	352	3.67
Stanje bicikla	4	44	102	108	85	343	3.66
Raspoloživost praznih parkirnih mjesta na stanici prilikom vraćanja bicikla	5	46	96	120	70	337	3.61
Jednostavnost korištenja usluge	1	58	99	140	30	328	3.43
Cijena usluge	0	80	81	116	30	307	3.31
Količina besplatnih minuta po danu	17	88	111	24	0	240	2.59
Količina stanica za parkiranje bicikla	30	82	72	32	5	221	2.55
Raspored stanica za parkiranje bicikla	31	80	90	4	10	215	2.45

Izvor: vlastiti rad autorice

Od 104 ispitanika koji su odgovorili na pitanje (Grafikon 11) o tome da li bi preporučilo korištenje sustavom javnih bicikala čak 96.2% (100 ispitanika) je odgovorilo sa da. Ostali ispitanici odgovorili su sa ne. Na temelju toga moguće je zaključiti da su korisnici generalno zadovoljni sa sustavom.

Grafikon 11. Udio ispitanika prema voljnosti preporuke sustava javnih bicikala



Izvor: vlastiti rad autorice

Tablica 3 prikazuje zadovoljstvo ispitanika biciklističkom infrastrukturom na lokacijama gdje voze bicikl. Tablica je poredana prema padajućim vrijednostima prosječnih ocjena tako da se na vrhu tablice nalaze elementi s najvišom prosječnom ocjenom ili u prijevodu najvažniji elementi. Na ovo pitanje je odgovorilo 160 ispitanika. Pitanje je od ispitanika tražilo da izraze svoju razinu zadovoljstva s pojedinim elementom u pitanju (pri čemu je 1 - u potpunosti sam nezadovoljan/-na, 2- djelomično sam nezadovoljan/-na, 3 - niti sam zadovoljan/-na niti sam nezadovoljan/-na, 4 - djelomično sam zadovoljan/-na, 5 - u potpunosti sam zadovoljan/-na).

Na temelju ocjena moguće je zaključiti kako ispitanici u pravilu nisu izrazito zadovoljni infrastrukturom. Pri tome su najmanje zadovoljni osjećajem sigurnosti prilikom vožnje na mješovitoj prometnici te postojanjem odgovarajuće prometne signalizacije za biciklističke staze/trake na mješovitoj prometnici.

Tablica 3. Prosječna ocjena pojedinih elemenata sustava biciklističke infrastrukture u Republici Hrvatskoj

	1	2	3	4	5	UKUPNO	PROSJEK
Širina biciklističke trake/staze	43	120	117	52	25	357	2.71
Postojanje biciklističke staze	39	148	99	44	15	345	2.56
Postojanje posebne trake za bicikl na prometnici	43	152	84	40	15	334	2.50
Uređeni rubnjaci između ceste i biciklističke staze	59	110	105	32	15	321	2.48
Postojanje zadovoljavajućih parkirališta za bicikle	58	132	69	44	10	313	2.41
Osjećaj sigurnosti prilikom vožnje na mješovitoj prometnici	63	110	96	36	5	310	2.39
Postojanje odgovarajuće prometne signalizacije za biciklistčke staze/trake na mješovitoj prometnici	64	116	93	28	0	301	2.28

Izvor: vlastiti rad autorice

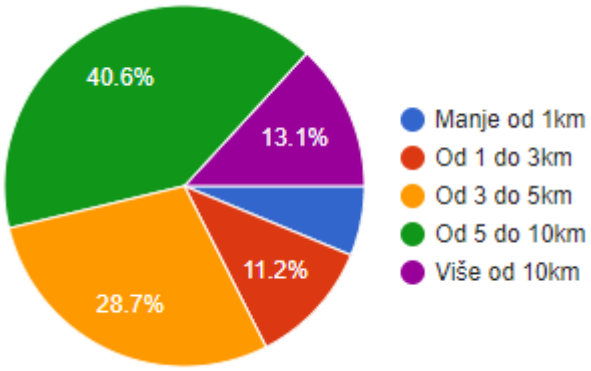
Kada su ispitanici (160 ispitanika) odgovorili na pitanje o svrsi njihovog putovanja (Grafikon 12), najveći broj je rekao da su to privatne svrhe ne vezane za posao (38.7%, 62 ispitanika). Nakon toga slijede vožnja sa ciljem zabave 22.5% (36 ispitanika) i putovanje na i/ili sa posla/obrazovanja 18.1% (29 ispitanika).

Grafikon 12. Svrha putovanja

Izvor: vlastiti rad autorice

Na pitanje o prosječnoj udaljenosti njihovog putovanja (Grafikon 13) je odgovorilo 160 ispitanika. Čak 40.6% (65 ispitanika) ispitanika odgovorilo je da su ta putovanja dugačka između 5 i 10km. Nakon njih slijedi 28.7% (46 ispitanika) ispitanika s odgovorom od 3 do 5km. Moguće je zaključiti kako većina biciklista putuje na manjim udaljenostima što odgovara biciklističkom obliku prijevoza.

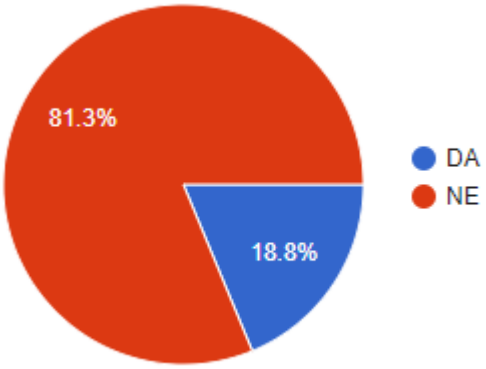
Grafikon 13. Prosječna udaljenost putovanja



Izvor: vlastiti rad autorice

Na pitanje osjećaju li se ispitanici sigurno (Grafikon 14) vozeći bicikl na teritoriju Republike Hrvatske (s naglaskom na vožnju u gradovima) odgovorilo je 160 ispitanika. Čak 81.3% (130 ispitanika) ispitanika odgovorilo je da se ne osjeća sigurno, dok je preostalih 18.8% (30 ispitanika) odgovorilo da se osjeća sigurno.

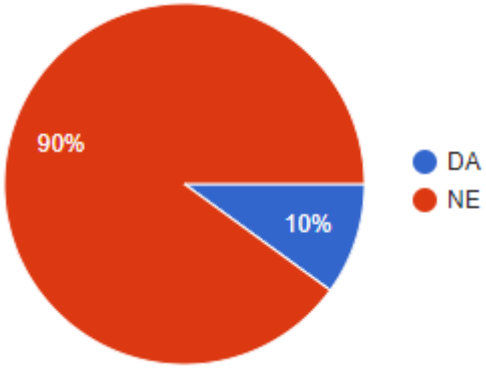
Grafikon 14. Udio ispitanika prema osjećaju sigurnosti vožnje bicikla na teritoriju Republike Hrvatske



Izvor: vlastiti rad autorice

Zadnje pitanje (Grafikon 15) koje su ispitanici odgovorili (160 ispitanika) bilo je smatraju li da lokalna zajednica čini dovoljno kako bi olakšala kretanje biciklistima prilagođavajući biciklističku infrastrukturu potrebama biciklista. Čak 90% (144 ispitanika) ispitanika odgovorilo je da ne smatra da lokalna zajednica čini dovoljno.

Grafikon 15. Udio ispitanika prema mišljenju o radu lokalne zajednice



Izvor: vlastiti rad autorice

4.4. Ograničenja i preporuke za buduća istraživanja

Rezultati koji su dobiveni istraživanjem u ovom diplomskom radu ne mogu se primjenjivati ili uspoređivati s onima na europskoj ili svjetskoj razini. Naime uzorak od 160 ispitanika nije dovoljno velik uzorak da bi ga se moglo smatrati relevantnim čak i za područje Republike Hrvatske pa tako i za šire područje. Uzorak ispitanika koji su popunili jednostavni anketni upitnik nije dovoljno velik da bi se zaključci doneseni na temelju njihovih odgovora mogli primjenjivati u širem kontekstu.

Problem ovog primarnog istraživanja je nedostatak ranije provedenih istraživanja slične tematike kako bi se mogli međusobno usporediti rezultati. Također nije moguće utvrditi okolnosti u kojima su ispitanici odgovarali na pitanja te kakva je bila zainteresiranost ispitanika za odgovaranje na upitnik.

Kako se istraživanje provodilo online i to najvećom mjerom putem društvenim mreža postoji ograničenje zbog nepostojanja profila na društvenim mrežama dijela korisnika sustava javnih bicikala.

Preporuka za buduća istraživanja je izrada upitnika i u fizičkom obliku kako bi se moglo utjecati na veći broj ispitanika i samim time dobiti širi i precizniji uzorak. Lokacijski ispitivanje bi se moglo provoditi u blizini stanica za parkiranje javnih bicikala, posebice za područje izvan grada Zagreba.

Također bi istraživanje bilo dobro provesti u dva odvojena razdoblja, uključujući i razdoblje izvan sezone toplog vremena kada manji dio stanovništva koristi bicikl kao prijevozno sredstvo.

5. ZAKLJUČAK

Moderan način života koji privlači sve veći broj ljudi u gradove nužno će dovesti do velikih promjena u načinu prijevoza unutar gradova. Bicikl kao prijevozno sredstvo možda nudi odgovor na neke od problema koji se pojavljuju u velikim gradovima. Brz, efikasan, fleksibilan, čist, cjenovno prihvatljiv, održiv, dobar za okoliš, prostorno ne zahtjevan, pozitivno utječe na opće zdravlje, kompatibilan s ostalim vrstama javnog prijevoza samo su neki od brojnih pozitivnih utjecaja korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva. Mnogi gradovi se svakim danom sve više i više suočavaju sa problemima vezanim uz transport, pogotovo u središtima. Na primjerima gradova koji su implementirali pravila o zabrani osobnih automobila u središtu grada vidljive su brojne pozitivne posljedice.

U Republici Hrvatskoj neki gradovi polako prepoznaju mogućnosti i koristi od ulaganja u biciklističku infrastrukturu. Međutim još uvijek ne postoji snažna inicijativa na nacionalnoj razini koja bi povezala gradove i dodatno potaknula razvoj biciklizma. Neki od gradova uveli su sustave javnih bicikala i na taj način omogućili građanima još jedan način prijevoza koji možda može zadovoljiti neke od njihovih potreba za učinkovitijim načinom transporta. Većina tih sustava je tek u začetku i biti će zanimljivo pratiti njihov razvoj koji je nužan kako bi se stvorila efikasna mreža javnih bicikala koja će moći pružiti ozbiljnu alternativu prijevozu osobnim automobilom i nadopuniti ostale oblike javnog prijevoza u onim dijelovima gdje imaju nedostatke.

Istraživanje zadovoljstva korisnika uslugama sustava javnih bicikala, provedeno je na teritoriju Republike Hrvatske, na uzorku od 160 ispitanika. Rezultati istraživanja pokazali su da su korisnici zadovoljni pojavom nove mogućnosti prijevoza. Također su pokazali da postoji interes za ovakvim alternativnim oblikom javnog prijevoza. Međutim iskazano je nezadovoljstvo postojećom mrežom sustava koja ne obuhvaća dovoljno veliko područje niti ima dovoljan broj stanica kako bi zadovoljila potrebe mjesta u kojima se nalazi. Konačno su pokazali kako je biciklistička infrastruktura trenutno na nezadovoljavajućem nivou u gradovima u Republici Hrvatskoj.

U budućnosti je moguće očekivati rast cijena goriva, povećanje broja sudionika u prometu, rast broja stanovnika, ali i rast svijesti o potrebi za održivim načinom života. Sve su to izazovi koje društvo treba prihvatiti i pokušati ponuditi kvalitetno rješenje. Sustavi javnih bicikala se razvijaju velikom brzinom kako bi pokušali odgovoriti na neke od tih izazova.

POPIS LITERATURE

1. bin Zainuddin, N., Hui Min, L., Sook Teng, C., Pei Khe, S. (2016). Sustainable Transportation Scheme In University: Students' Intention On Bike Sharing System: An Empirical Approach. *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship*, 2(4), str. 144-163.
2. Chardon C., Caruso G., Thomas I. (2016). Bike-share rebalancinig strategies, patterns and purpose, , *Journal of Transport Geography*, str. 22-39.
3. de la Bruheze A., AA (2000). Bicycle use in the twentieth century Western Europe. The comparison of nine cities, Paper presented at *Velo-City International Cycling Conference 2000*, Amsterdam, Netherlands, 22/06/00 - 22/06/00.
4. DeMaio P. (2009). Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future, *Journal of Public Transportation*, Vol 12, No 4, str.41-56.
5. Dirk Dufour, Ligtermoet & Partners (2010). PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode) Cycling Policy Guide, Nizozemska, dostupno na: http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/PRESTO_Cycling_Policy_Guide_General_Framework.pdf (25.08.2020.)
6. European Commission (2014). Special Eurobarometer 422a "Quality of Transport", dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_422a_en.pdf (25.08.2020.).
7. Europska agencija za okoliš (2006). Urban sprawl in Europe: the ignored challenge, dostupno na https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10/eea_report_10_2006.pdf/view (25.08.2020.).
8. Eurovelo, European Cycle Network, https://en.eurovelo.com/ (20.08.2020.).
9. Fishman, E., Washington, S., Haworth, N. (2014). Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia, *Transportation Research*, Vol. 31, str. 13-20.
10. Fishman, E., Washington, S., Haworth, N. (2013). Bike Share: A Synthesis of the Literature, *Transport Reviews*, 33(2), str. 148-165.
11. Fishman, E., (2016). Cycling as transport, *Transport Reviews,* 36(1), str. 1-8.
12. Go2bike, http://www.go2bike.hr/ (28.08.2020.).
13. Grad Zagreb (2016). Elaborat uvođenja sustava javnih bicikala na području Grada Zagreba, Zagreb, dostupno na:

http://web.zagreb.hr/Sjednice/2013/SkupstinaZapisi_2013.nsf/b030f217f86f5620c125728400502a88/a83f4df6b5971821c125801f002f3b02/$FILE/uvo%C4%91enje%20sustava%20javnih%20bicikala%20na%20podrucju%20GZ.pdf (27.08.2020.).

14. Grad Zagreb, Izvješće o biciklističkom podsustavu unutar prometnog sustava Grada Zagreba 2017., dostupno na: http://web.zagreb.hr/sjednice/2017/sjednice_skupstine_2017.nsf/0/DB6B4E6C5200A4BFC125822E0040F9A2/$FILE/02%20Izvje%C5%A1%C4%87e.PDF (27.08.2020.).
15. Guo, Y., Zhou, J., Wu, Y., Li, Z. (2017). Identifying the factors affecting bike-sharing usage and degree of satisfaction in Ningbo, China, *PLoS ONE*, 12(9), str. 1-19.
16. Harms L. & Kansen M. (2018). Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, Cycling Facts, *Ministry of Infrastructure and Water Management*, dostupno na https://www.government.nl/documents/reports/2018/04/01/cycling-facts-2018 (15.07.2020.).
17. Hrvatska tehnička enciklopedija, dostupno na: https://tehnika.lzmk.hr/automobil/ (15.07.2020.).
18. Hrvatska tehnička enciklopedija, dostupno na: https://tehnika.lzmk.hr/bicikl/(pristupljeno na 15.07.2020.).
19. Hrvatski Olimpijski Odbor (2005). Olimp magazin hrvatskog olimpijskog odbora, *Stega tisak*, Zagreb, dostupno na: http://www.hoo.hr/downloads/OLIMP-17-2005.pdf (15.07.2020.).
20. Institute for Transportation & Development Policy (2014), The Bike-share planning guide, New York, dostupno na: https://itdpdotorg.wpengine.com/wp-content/uploads/2014/07/ITDP_Bike_Share_Planning_Guide.pdf (30.07.2020.).
21. Leth, U., Shibayama, T., Brezina, T. (2017). Competition or Supplement? Tracing the Relationship of Public Transport and Bike-Sharing in Vienna, *Journal for Geographic Information Science*, 137(2), str. 137-151.
22. Metro Bikes, The Meddin Bike-sharing World Map, dostupno na: http://www.metrobike.net/the-bike-sharing-world-map/ (15.07.2020.).
23. Midgley, P. (2009). The Role of Smart Bike-sharing Systems in Urban Mobility, *Journeys*, Vol. 2, str. 23-31.
24. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture (2016). *Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi*, Narodne novine, br. 28.
25. Nextbike Hrvatska, https://www.nextbike.hr/hr/zagreb/cijene/, važeći cjenik na dan 01.09.2020. (01.09.2020)
26. Nextbike Hrvatska, https://www.nextbike.hr/hr/zagreb/onama/ (01.09.2020.).
27. Nextbike, https://www.nextbike.net/en/ (01.09.2020.).

28. Nikitas, A., Wallgren, P., Rexfelt, O. (2015). The paradox of public acceptance of bike sharing in Gothenburg, *Engineering Sustainability*, 169(ES3), str. 101-113.
29. Oršić D. (2018). Geoprostorna analiza biciklističkih prometnica u gradu Zagrebu u funkciji sigurnosti biciklističkog prometa, Diplomski rad, *Fakultet Prometnih Znanosti*, Zagreb.
30. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (Narodne Novine 085/2016)
31. Pucher, J., Buehler, R. (2009). Integrating Bicycling and Public Transport in North America, *Journal of Public Transport*, 12(3), str. 79-104.
32. Razzaque M.A., Clarke S. (2015). Smart Management of Next Generation Bike Sharing Systems using Internet of Things, *IEEE 1st International Smart Cities Conference*, ISC2 2015.
33. Ricikleta opći uvjeti korištenja, https://ricikleta.rijeka.hr/hr/opci-uvjeti.php (01.09.2020.).
34. Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Teixidó , O., Nieuwenhuijsen, M. (2012). Replacing car trips by increasing bike and public transport in the greater Barcelona metropolitan area: A health impact assessment study, *Environment International*, Vol. 49 (studeni), str. 100-109.
35. Sindikat Biciklista, http://sindikatbiciklista.hr/razvoj-cikloturizma-u-hrvatskoj/ (01.09.2020.).
36. Šimunović Lj., Ćosić M. (2015). Nemotorizirani promet. Zagreb, *Sveučilište u Zagrebu*, Fakultet prometnih znanosti.
37. Transport for London (2019). Travel in London Report 12, dostupno na: http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-12.pdf (10.08.2020.).
38. Ujedinjeni Narodi (2018), World Urbanization Prospects, dostupno na: https://population.un.org/wup/DataQuery/ (10.08.2020).
39. Wang, M., Zhou, X. (2017). Bike-sharing systems and congestion: Evidence from US cities. *Journal of Transport Geography*, Vol. 65(prosinac), str. 147-154.
40. Web stranice grada Zagreba, https://www.zagreb.hr/pokrenut-pilotprojekt-studocikl/43994 (01.09.2020.).
41. Web stranice Udruge Odraz, http://odraz.hr/hr/novosti/odraz-ove-vijesti/predstavljen-studocikl-pilot-projekt-prvog-javnog-biciklistickog-sustava-za-studente, (17.09.2020.).
42. Narodne novine (2008). Zakon o sigurnosti prometa na cestama, Zagreb: Narodne novine d.d., br. 67.
43. Zhang, Y., Mi, Z. (2018). Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis. *Applied Energy*, Vol. 220, str. 296-301.

POPIS SLIKA

Slika 1. Udio biciklističkog prijevoza u ukupnom prometu europskih gradova u razdoblju od 1920.-1995. godine 5

Slika 2. Prikaz Nacionalnih biciklističkih ruta i EuroVelo mreže na teritoriju Republike Hrvatske 13

Slika 3. Pregled biciklističkih staza na području grada Zagreba 15

Slika 4. Studocikl bicikli na stanici za parkiranje u prostoru Fakulteta prometnih znanosti Zagreb 16

Slika 5. Nextbike bicikli na stanici za parkiranje bicikala 18

Slika 6. Go2bike bicikli na stanici za parkiranje bicikala u gradu Koprivnici 19

Slika 7. Go2bike bicikli na stanici za parkiranje bicikala u mjestu Šošice na Žumberačkom gorju 20

Slika 8. Stanice za parkiranje bicikala Nextbike sustava u gradu Zagrebu 21

Slika 9. Raspored parkinga za bicikle u Gradu Zagrebu 27

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Spol ispitanika 32

Grafikon 2. Dob ispitanika 33

Grafikon 3. Stručna sprema 33

Grafikon 4. Radni status 34

Grafikon 5. Osobni mjesečni prihod 34

Grafikon 6. Udio ispitanika koji vozi bicikl 35

Grafikon 7. Udio ispitanika koji je koristio usluge sustava javnih bicikala 35

Grafikon 8. Udio pružatelja usluge sustava javnih bicikala koji su korisnici koristili 36

Grafikon 9. Udio različitih oblika najma bicikla 36

Grafikon 10. Udio u učestalosti najma bicikla 37

Grafikon 11. Udio ispitanika prema voljnosti preporuke sustava javnih bicikala 39

Grafikon 12. Svrha putovanja 40

Grafikon 13. Prosječna udaljenost putovanja 41

Grafikon 14. Udio ispitanika prema osjećaju sigurnosti vožnje bicikla na teritoriju Republike Hrvatske 41

Grafikon 15. Udio ispitanika prema mišljenju o radu lokalne zajednice 42

POPIS TABLICA

Tablica 1. Prosječna ocjena važnosti pojedinih elemenata sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj 38

Tablica 2. Zadovoljstvo ispitanika pruženom uslugom sustava javnih bicikala 38

Tablica 3. Prosječna ocjena pojedinih elemenata sustava biciklističke infrastrukture u Republici Hrvatskoj 40

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Istraživanje zadovoljstva korisnika uslugama sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj…….53

Istraživanje zadovoljstva korisnika uslugama sustava javnih bicikala u Republici Hrvatskoj

* Required

1. 1. Vozite li bicikl? *

   Mark only one oval.

   - DA
   - NE

2. 2. Jeste li ikad koristili usluge sustava javnih bicikala ? *

   Mark only one oval.

   - DA
   - NE (idite na pitanje broj 9)

3. 3. Navedite koji sustav ste koristili?

   Mark only one oval.

   - Nextbike
   - Go2bike
   - Drugi

4. 4. Koju vrstu najma ste najčešće koristili?

Mark only one oval.

- Po satu
- Po danu
- Mjesečni
- Godišnji

5. 5. Koliko često koristite sustav javnih bicikala?

Mark only one oval.

- Više puta dnevno
- Jednom dnevno
- Više puta tjedno
- Jednom tjedno
- Više puta mjesečno
- Jednom mjesečno
- Drugo

6. 6. Molimo ocijenite važnost pojedinog faktora koji utječu na Vaše korištenje sustavom javnih bicikala, ocjenama od 1 do 5 gdje je 1 – u potpunosti nevažan faktor, 2 – djelomično nevažan faktor, 3 – niti važan niti nevažan faktor, 4 – važan faktor, 5 - iznimno važan faktor

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
Cijena usluge					
Način plaćanja					
Kvaliteta bicikla					
Blizina stanice za parkiranje bicikla					
Postojanje biciklističke infrastrukture (staze) na planiranoj ruti					
Postojanje mobilne aplikacije pomoću koje se može unajmiti bicikl					
Jednostavnost unajmljivanja bicikla					
Neovisnost/fleksibilnost u izboru smjera kretanja					
Vremenski uvjeti					
Imidž načina prijevoza					
Mogućnost prijevoza stvari					
Udaljenost do destinacije					
Briga za okoliš					
Briga za vlastito zdravlje					
Dostupnost električnih bicikala					

7. 7. Molimo ocijenite Vaš stupanj zadovoljstva pruženom uslugom sustava javnih bicikala, gdje je 1 – u potpunosti sam nezadovoljan/–na, 2– djelomično sam nezadovoljan/–na, 3 – niti sam zadovoljan/–na niti sam nezadovoljan/–na, 4 – djelomično sam zadovoljan/–na, 5 – u potpunosti sam zadovoljan/–na

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
Cijena usluge					
Jednostavnost korištenja usluge					
Način plaćanja					
Stanje bicikla					
Raspoloživost bicikla na stanici prilikom unajmljivanja					
Raspoloživost praznih parkirnih mjesta na stanici prilikom vraćanja bicikla					
Količina stanica za parkiranje bicikla					
Raspored stanica za parkiranje bicikla					
Količina besplatnih minuta po danu					

8. 8. Biste li preporučili korištenje sustava javnih bicikala?

Mark only one oval.

- DA
- NE

9. 9. Molimo ocijenite Vaš stupanj zadovoljstva biciklističkom infrastrukturom na lokaciji gdje vozite bicikl, gdje je 1 – u potpunosti sam nezadovoljan/-na, 2- djelomično sam nezadovoljan/-na, 3 – niti sam zadovoljan/-na niti sam nezadovoljan/-na, 4 - djelomično sam zadovoljan/-na, 5 – u potpunosti sam zadovoljan/-na *

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
Postojanje posebne trake za bicikl na prometnici					
Postojanje biciklističke staze					
Širina biciklističke trake/staze					
Uređeni rubnjaci između ceste i biciklističke staze					
Postojanje zadovoljavajućih parkirališta za bicikle					
Osjećaj sigurnosti prilikom vožnje na mješovitoj prometnici					
Postojanje odgovarajuće prometne signalizacije za biciklističke staze/trake na mješovitoj prometnici					

10. 10. Koja je najčešća svrha vašeg putovanja? *

Mark only one oval.

- Putovanje na i/ili sa posla/obrazovanja
- Privatne svakodnevne potrebe (poput odlaska u kupovinu, odlaska liječniku)
- Vožnja s ciljem zabave
- Vožnja s ciljem tjelovježbe
- Ostali razlozi

11. 11. Kolika je prosječna udaljenost vašeg putovanja biciklom? *

Mark only one oval.

- Manje od 1km
- Od 1 do 3km
- Od 3 do 5km
- Od 5 do 10km
- Više od 10km

12. 12. Osjećate li se sigurno vozeći bicikl na području Republike Hrvatske (s naglaskom na vožnju u gradovima)? *

Mark only one oval.

- DA
- NE

13. 13. Smatrate li da lokalna zajednica čini dovoljno kako bi olakšala kretanje biciklistima prilagođavajući biciklističku infrastrukturu potrebama biciklista? *

Mark only one oval.

- DA
- NE

14. 14. Spol *

Mark only one oval.

- Žensko
- Muško

15. 15. Dob *

Mark only one oval.

- Manje od 18 godina
- Od 18 do 25 godina
- Od 26 do 35 godina
- Od 36 do 45 godina
- Od 46 do 55 godina
- Više od 56 godina

16. 16. Stručna sprema *

Mark only one oval.

- Bez školske spreme/nezavršena osnovna škola
- Završena osnovna škola
- Završena srednja stručna škola
- Završena gimnazija
- Student
- Završena viša škola/fakultet, VŠS/VSS
- Završen magisterij/doktorat

17. 17. Radni status *

Mark only one oval.

- Zaposlen/-a u stalnom radnom odnosu
- Zaposlen/-a u na određeno vrijeme
- Radim honorarno
- Radim preko studentskog servisa
- Samozaposlen/-a
- Nezaposlen/-a

18. 18. Osobni mjesečni prihod *

Mark only one oval.

- Manje od 1 500kn
- Od 1 501 do 2 500kn
- Od 2 501 do 3 500kn
- Od 3 501 do 5 500kn
- Od 5 501 do 7 500kn
- Od 7501 do 10 000kn
- Više od 10 000kn

ŽIVOTOPIS

Marta Fabijančić

Državljanstvo: hrvatsko

(+385) 998113792

Datum rođenja: 09/03/1988

Spol: Žensko

E-adresa: martafabijancic@gmail.com

Adresa : Odrčićeva ulica 10, 10410 Velika Gorica (Hrvatska)

RADNO ISKUSTVO

Administrativna radnica

Grapro d.o.o. [13/11/2013 – Trenutačno]

Mjesto: Velika Gorica

Zemlja: Hrvatska

Prijem i obrada klijenta, ugovaranje novih poslova, raspoređivanje poslova djelatnicima, naručivanje uredskog materijala,

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

Magistra ekonomije

Diplomski studij - smjer Trgovina, Ekonomski fakultet Zagreb [09/2014 – Trenutačno]

Prvostupnik iz područja poslovne Ekonomije

Preddiplomski studij - Poslovna ekonomija, Ekonomski fakultet Zagreb [09/2006 – 09/2014]

Srednja školska sprema

Ekonomska škola, Velika Gorica [09/2002 – 06/2006]

JEZIČNE VJEŠTINE

Materinski jezik/jezici:

hrvatski

engleski

SLUŠANJE: B2 **ČITANJE:** B2 **RAZUMIJEVANJE:** B2

GOVORNA PRODUKCIJA: B2

GOVORNA INTERAKCIJA: B2

DIGITALNE VJEŠTINE

MS Office (Word Excel PowerPoint) / Rad na računalu / Društvene mreže (različite platforme)

KOMUNIKACIJSKE I MEĐULJUDSKE VJEŠTINE

dobre komunikacijske vještine

stečene tjekom radnog odnosa sa klijentima, zaposlenicima i suradnicima

ORGANIZACIJSKE VJEŠTINE

sposobnost individualnog rada, sposobnosti upravljanja timom ljudi

HOBIJI I INTERESI

čitanje knjiga, planinarenje, vožnja bicikla

VOZAČKA DOZVOLA

Vozačka dozvola: **B**