



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**

Projekt sufinancira Europska unija iz Kohezijskog fonda



Grad Zagreb



Zagrebačka županija

Sadržaj

A. SAŽETAK	5
A.1. Nositelj projekta i mjerodavna tijela	7
A.2. Opis projekta	7
A.2.1. Naziv projekta.....	7
A.2.2. Kratak opis projekta	7
A.3. Ciljevi projekta.....	8
A.4. Kratak opis izvješća.....	10
A.4.1. Autor izvještaja	10
A.4.2. Obuhvat izvješća.....	10
A.4.3. Korištena metoda	10
A.5. Glavni rezultati analize	10
A.5.1. Financijski povrati.....	10
A.5.2. Ekonomski povrati	11
A.5.3. Utjecaj na nezaposlenost	12
A.5.4. Utjecaj na okoliš	12
A.5.5. Ostali rezultati	12
A.6. Plan i izvori financiranja.....	13
B. SOCIO-EKONOMSKI OKVIR	14
B.1. Glavne karakteristike socio-ekonomskog konteksta	14
B.1.1 Teritorijalni i okolišni aspekti.....	14
B.1.2. Socio-kulturni aspekti	33
B.1.3. Gospodarski aspekti	35
B.2. Definiranje cilja projekta i njegov utjecaj (doprinos) na socio-ekonomsko okruženje	41
B.3. Usuglašenost Nacionalnim okvirima	43
B.4. Institucionalni i politički aspekti	46
B.4.1. Pregled općih političkih aspekata	46
B.4.2. Institucionalna održivost	47
B.4.3. Izvori financiranja	47
B.4.4. Administrativne i proceduralne obveze projekta.....	48
C. IDENTIFIKACIJA PROJEKTA.....	49
C.1. Što je projekt?	49
C.2. Indirektni i mrežni efekti projekta.....	50
C.3. Ciljane skupine i krajnji korisnici.....	61
D. ANALIZA IZVODLJIVOSTI I OPCIJA	62
D.1. Identifikacija opcija.....	62

D.1.1.	Što su opcije.....	62
D.2.	Analiza izvodljivosti	63
D.2.1.	Analiza potražnje (sadašnja i planirana).....	63
D.2.2.	Raspoloživa tehnološka rješenja	71
D.2.4.	Kadrovi.....	78
D.2.5.	Obim projekta.....	78
D.2.6.	Utjecaj na okoliš	92
D.3.	Izbor opcije	93
D.3.1.	BAU	93
D.3.2.	Opcija učini minimalno	93
E.	FINANCIJSKA ANALIZA	95
E.1.	Pretpostavke financijske analize	95
E.1.1.	Valuta – cijene koje su korištene u analizi.....	95
E.1.2.	Razdoblje financijske analize	96
E.1.3.	Procjena prihoda i rashoda.....	96
E.1.4.	Diskontna stopa.....	96
E.2.	Visina investicije	96
E.2.1.	Materijalni troškovi	96
E.2.2.	Nematerijalni troškovi	97
E.2.3.	Promjene u obrtnom kapitalu u promatranom vremenskom razdoblju.....	97
E.3.	Operativni prihodi i rashodi.....	97
E.3.1.	Direktni troškovi proizvodnje	97
E.3.2.	Opći i administrativni troškovi.....	97
E.3.3.	Troškovi prodaje i distribucije	98
E.3.4.	Prihodi	98
E.4.	Financijski povrat investicije (FNPV(C) i FRR(C)).....	99
E.5.	Izvori financiranja	100
E.6.	Financijska održivost	101
E.7.	Financijski povrat kapitala (FNPV(K) i FRR(K))	102
F.	EKONOMSKA ANALIZA.....	103
F.1.	Konverzija tržišnih u ekonomske cijene	103
F.1.1.	Primijenjeni konverzijski faktori	104
F.1.2.	Iskrivljenost shadow plaća (Shadow wages distortion).....	104
F.1.3.	Fiskalne korekcije	105
F.2.	Identifikacija i kvantifikacija netržišnih učinaka	105
F.3.	Ostali indirektni učinci.....	107

F.4.	Diskontiranje procijenjenih troškova i koristi.....	109
F.5.	Indikatori ekonomskih učinaka (Ekonomska stopa povrata ili neto sadašnja vrijednost projekta u monetarnim uvjetima)	111
G.	PROJENA RIZIKA.....	112
G.1.	Definiranje kritičnih varijabli primjenom analize osjetljivosti	112
G.2.	Simulacija najboljeg i najgoreg scenarija.....	112
G.3.	Procjena rizika	113
G.3.1.	Monte Carlo analiza.....	114
G.4.	Upravljanje i smanjenje rizika	116

A. SAŽETAK

Urbanizacija, sve veći broj stanovnika i vozila, dovela je do zagušenja prometa i smanjene efektivnosti dosadašnje prometne infrastrukture. Veće gužve na prometnicama pa tako i produženo vrijeme putovanja, povećana potrošnja goriva i emisija štetnih ispušnih plinova iz vozila, potaklo je potrebu za boljom organiziranošću cjelokupnog prometnog sustava.

Posljedica zagušenja prometnica je povećanje vremena provedenog u prometu, odnosno povećanje vremena potrebnog za putovanje od početne do završne točke, čime se znatno utječe na smanjenje kvalitete života ljudi u smislu utjecaja na zdravlje (povećan stres, buka, itd.), utjecaja na ekologiju (povećana emisija ispušnih plinova, potrošnja pogonskih derivata, itd.), te samo gubljenje vremena u prometu koje bi se moglo iskoristiti na kvalitetniji način.

Povećana prometna potražnja može se zadovoljiti proširenjem postojećih kapaciteta, ali zbog prostornih ograničenja, u gradskim sredinama to često nije moguće. Samim time javlja se potreba za novim rješenjima.

Prema podacima European Environment Agency (EEA)¹ 75% europske populacije živi u urbanim područjima, koja su ključna za rast i zapošljavanje. Gradovi trebaju učinkoviti prijevozni sustav koji podupire razvoj gospodarstva i rast blagostanja stanovnika. Oko 85% BDP-a u Europskoj uniji se stvara u gradovima. Urbana područja danas se susreću sa izazovom razvoja prijevoznog sustava koji je održiv za okoliš (CO₂, zagađenje zraka, buka) i konkurentan (prometna zagušenja), te u isto vrijeme zadovoljava i društvene potrebe. Raspon potreba se kreće od potrebe da se odgovori na zdravstvene probleme i demografske trendove, potiče gospodarska i socijalna kohezija do zadovoljenja potreba osoba smanjene pokretljivosti, obitelji i djece.

Devet od deset građana Europske unije vjeruje da je stanje u prometu potrebno unaprijediti². Odabir načina putovanja koji ljudi vrše će utjecati ne samo na budući urbani razvoj, već i na ekonomsku dobrobit kako samih građani tako i tvrtki. Također će predstavljati značajnu ulogu u borbi protiv klimatskih promjena.

Suvremeni trendovi podržavaju ideju življenja bez buke i u uvjetima održivog razvoja, što podrazumijeva oživljavanje prometa pješaćenjem, biciklom i javnim prijevozom. Suvremeno korištenje bicikla je vrlo raširen oblik prometovanja, iznimno raširen u razvijenim zemljama svijeta, ali i u onima slabije razvijenim. I kao prijevozno sredstvo i kao oblik rekreacije sve je učestalije u gradovima razvijenih zemalja svijeta, a pridonosi i humanizaciji gradskih prostora i podizanju kvalitete življenja. U Kopenhagenu se 37% svih dnevnih putovanja unutar grada (na posao, na fakultete i u škole) obavlja na biciklima, a u Amsterdamu još češće (54%). U nešto manjem ali još uvijek značajnom postotku, dnevna putovanja biciklom su učestala u različitim njemačkim i švedskim gradovima, ali i u Londonu, Parizu, Barceloni.

Ovaj oblik prometa može se smatrati konkurentnim gradskom prijevozom, osobito na malim i srednjim udaljenostima. Trend povećanja uporabe bicikla slijedi iz niza čimbenika: promjene stila života, rasta

¹ Izvor: <http://www.eea.europa.eu/themes/urban/intro> ; preuzeto studeni 2023.

² Izvor: Action Plan on Urban Mobility, Brussels, 30.09.2009.

svijesti pojedinaca o važnosti bicikla, akcija gradske samouprave koja u različitoj mjeri ulaže sredstva u infrastrukturu i promociju vožnje biciklima. Svakodnevno ili često korištenje bicikla za putovanje na posao, školu ili fakultet, odlazak u kupnju ili u sportsko-rekreacijske svrhe, povećava dnevnu mobilnost pojedinaca, smanjuje zagađenje zraka i buku te pozitivno utječe na zdravlje. Dakle, istraživanja potvrđuju da se bicikl, uz pješaćenje, doista može smatrati za okoliš, socijalno i ekonomski, optimalnim načinom kretanja.

Zanimljiv je i podatak da gradovi na sjeveru Europe ulažu približno 20-25€ po stanovniku godišnje izravno u projekte biciklističke infrastrukture.

Biciklistički promet ima veliki potencijal da doprinese učinkovitom, održivom i zdravijem prijevoznom sustavu.

Postoji niz čimbenika koji govore da je sada velika prilika za jačanje uloge biciklističkog prometa, ali natjecanje s ulaganjima u druge vidove prijevoza zahtijeva snažan dokaz o učincima i koristima ulaganja u biciklističku infrastrukturu.

Postojeća prometna mreža u Republici Hrvatskoj planirana je i građena tako da daje prioritet motornim vozilima, prvenstveno osobnom automobilu, a stvarni podaci o broju vozača bicikala u Hrvatskoj malobrojni su i teško dostupni. S druge strane, udio vozača bicikala u gradskom i prigradskom prijevozu nije zanemariv, pogotovo u manjim sredinama gdje je vožnja bicikla tradicionalno prisutna, a posljednjih se godina povećava zahvaljujući inicijativama lokalnih zajednica, nevladinih udruga i klubova te kontinuiranom rastu cikloturizma.

Značajan broj i raspon lokalnih inicijativa nema zajednički okvir, a nedostatak zajedničkih rješenja negativno utječe na opći rast biciklističkog prometa. Kao posljedica takvog stanja, Republika Hrvatska zaostaje u razvoju biciklističkog prometa koji bi zajedničkim, organiziranim djelovanjem mogao vrlo snažno utjecati na rješavanje prometnih problema i porast održivosti prometa, posebno u gradovima gdje je negativni utjecaj prometa (prometne gužve, buka, zagađenje zraka ispušnim plinovima, broj prometnih nesreća) najizraženiji.

Razvoj biciklističkog prometa planiran je u strateškim dokumentima Europske unije i Republike Hrvatske, koji određuju dugoročne razvojne ciljeve te mjere i aktivnosti za ostvarivanje tih ciljeva, kao jedne od mjera za očuvanje zdravlja stanovništva i okoliša urbanih sredina. Cilj je, između ostaloga, potaknuti razvoj biciklističkog prometa i povećati udio vozača bicikala u svakodnevnom prometu obuhvativši sve čimbenike koji mogu doprinijeti stvaranju uvjeta za održiv, zdrav i siguran način kretanja biciklom i povećati broj putovanja biciklom do 2020. godine ostvarujući pritom dostupnost razvojem biciklističke infrastrukture, poboljšavajući sigurnost vozača bicikala, osiguravajući prostor za odlaganje i sigurnost bicikala i opreme, mijenjajući svijest o vožnji bicikla kao poželjnom načinu prometovanja te osiguravajući financijska sredstva za ostvarenje ovih ciljeva.

U cilju promicanja održive urbane i regionalne mobilnosti ovim projektom Grad Zagreb s partnerom Zagrebačkom županijom planira izgradnju dijela državne glavne biciklističke rute od Granice Slovenije do Lijevoog Dubrovčaka čiji je smjer definiran Pravilnikom o funkcionalnim kategorijama za određivanje mreže biciklističkih ruta (NN 91/13).

Nastavak ove studije je baziran na Idejnom rješenju projekta i razmatra pretpostavke i planove vezane uz njegovu realizaciju te procjenjuje učinke tog i takvog (Idejnim rješenjem planiranog) ulaganja.

A.1. Nositelj projekta i mjerodavna tijela

Prijavitelj projekta je Grad Zagreb

Partner na projektu je Zagrebačka županija

Suradnici na projektu su Hrvatske ceste d.o.o. , Hrvatske vode i Hrvatske šume d.o.o.

Mjerodavno tijelo je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

A.2. Opis projekta

A.2.1. Naziv projekta

GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br.2

A.2.2. Kratak opis projekta

Projekt pripada u projekte održive urbane i regionalne mobilnosti. Projektom se planira izgraditi biciklistička prometnica „GREENWAY“ koja prati tok rijeke Save od Granice sa Slovenijom do Lijevoog Dubrovčaka ukupne duljine od 121,6 km sa dodatnom opremom koja uključuje: rasvjetu, punjače za e-bicikle (pedalece), odmorišta, parkirališta, info oznake, brojače prometa. Planira se i uređenje prilaza mostovima kao i uređenje prilaza i spojeva na postojeću biciklističku i cestovnu infrastrukturu.

Investicijski projekt obuhvaća skupinu aktivnosti koje zajednički čine cjelinu, a te aktivnosti su:

1. Priprema projektne dokumentacije
2. Upravljanje projektom i administracija (uključujući javnu nabavu)
3. Građenje biciklističke prometnice sa pripadajućim spojevima na mostove i postojeću biciklističku i cestovnu infrastrukturu
4. Opremanje prometnice
5. Promocija i vidljivost prometnice

Projektom se promiče održivi promet, podiže se sigurnost prometa te se osigurava bolja povezanost biciklističkih prometnica na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije.

Izgradnjom ove prometnice povećava se kvaliteta i gustoća prometne mreže.

A.2.2.1. Lokacija

Područje zahvata na kojem je predviđena izgradnja biciklističke staze nalazi se uz rijeku Savu – od Granice sa Slovenijom do Lijevoog Dubrovčaka. Planirana staza prolazi područjem Grada Zagreba i Zagrebačke županije na način da staza započinje i završava u Zagrebačkoj županiji dok joj središnji dio prolazi Gradom Zagrebom.



Slika 1: Lokacija GREENWAY-a

Kao što je prikazano na Slici 1, Idejnim rješenjem se planira graditi stazu kroz Grad Zagreb s obje strane rijeke Save dok je kroz Zagrebačku Županiju planirana staza samo s jedne. Ukupna planirana duljina rute kroz Zagrebačku županiju bez prilaza mostovima iznosi 56.806 m, dok za Grad Zagreb iznosi 50.794 m.

Početna točka južnog traka je na Bregani (Slovensko-Hrvatskoj granici) dok je krajnja planirana u Oborovu. Sjeverni trak započinje na Podsusedskom mostu i završava u Lijevom Dubrovčaku.

A.3. Ciljevi projekta

1. Unaprjeđenje i povezivanje gradske, regionalne i državne biciklističke mreže u svrhu promicanja održive urbane mobilnosti Grada Zagreba i Zagrebačke županije

Tablica 1: Pokazatelj ostvarenja Cilja 1

Pokazatelj	Mjerene vrijednosti			Provjera postignuća
	Polazišna vrijednost	Ciljna vrijednost	Doprinos	
Ukupna duljina novih prometnica (izvan zone raskrižja)	0	132 km	132 km	Građevinska knjiga, primopredajna dokumentacija

2. Unaprjeđenje podjele vidova prometa u korist ekološki prihvatljivog biciklističkog prometa, povećanje razine uslužnosti i osiguranje kvalitete usluge

Tablica 2: Pokazatelji ostvarenja Cilja 2

Pokazatelj	Mjerne vrijednosti		Doprinos	Provjera postignuća
	Polazišna vrijednost	Ciljana vrijednost		
Broj korisnika bicikala	3% (GZ)- 3,5% (ZŽ)	10%- 15 Godina od realizacija projekta	20% od planiranog porasta	Izvešća Grada Zagreba i Zagrebačke županije temeljem praćenja prometa
Povećanje sigurnosti biciklističkog prometa – smanjenje broja smrtnih slučajeva	6	0	20% od planiranog smanjenja	Godišnje izvješće PU Zagrebačke o sigurnosti u prometu

Ciljane skupine projekta su:

- Grad Zagreb
- Zagrebačka županija- JLS (Samobor, Zaprešić, Sveta Nedjelja, Brdovec, Velika Gorica, Rugvica, Orle i Ivanić Grad)
- Hrvatske ceste d.o.o.
- Hrvatske vode
- Hrvatske šume d.o.o.
- Program Sava d.o.o.
- Savska komisija
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

Krajnji korisnici projekta su:

- Stanovnici Grada Zagreba (767.131)
- Stanovnici Zagrebačke županije (299.985)
- Poduzetnici koji se nalaze na širem području nove biciklističke prometnice
- Turisti i turistički djelatnici

Očekivani rezultati projekta su:

- Unapređenje biciklističke mreže Grada Zagreba i Zagrebačke županije
- Povećanje broja korisnika bicikla kao sredstva prijevoza u dnevnim putovanjima / migracijama
- Povećanje sigurnosti prometa
- Smanjenje prometnih gužvi
- Porast kvalitete života stanovnika
- Smanjenje zagađenja zraka ispušnim plinovima
- Povećanje atraktivnosti vizualnog identiteta Grada Zagreba i Zagrebačke županije
- Unaprjeđenje turističke ponude
- Povećanje broja posjetitelja i turista

A.4. Kratak opis izvješća

A.4.1. Autor izvještaja

Tvrtka: C.D.V. d.o.o. Zagreb, Bauerova 27

A.4.2. Obuhvat izvješća

Izvještaj je izveden sukladno preporukama iz Vodiča za cost-benefit analizu investicijskih projekata- Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, European Commission, Directorate-General for Regional and Urban policy REGIO DG 02 – Communication4, iz prosinca 2014. godine.

A.4.3. Korištena metoda

Koristi se standardna metodologija opisana u Vodiču za cost-benefit analizu investicijskih projekata- Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, European Commission, Directorate-General for Regional and Urban policy REGIO DG 02 – Communication5, iz prosinca 2014. godine.

Karakteristike projekta usmjerila su analizu prema strukturi za investicijska ulaganja u prometnu infrastrukturu.

Financijske analize se temelje na analizi novčanog toka.

Za izračun FNPV koristi se preporučena financijska diskontna stopa (FDR) 4,00% godišnje.

Pri izračunu ENPV koristi se preporučena socijalna diskontna stopa (SDR) od 5,00% godišnje. Vremenski horizont projekta, je trideset godina počevši od prve godine projekta.

A.5. Glavni rezultati analize

A.5.1. Financijski povrati

Planirana vrijednost investicije

Vrijednost investicije određena je temeljem informacija dobivenih od nositelja projekta a koji ju je bazirao na troškovima pilot projekta izgradnje i opremanja Faze 5 biciklističke staze, u duljini od 1,66 kilometara oko lokacije raskrižja Jadranske avenije i Avenije Dubrovnik – Rotor Remetinec.

Tablica 3: Planirana vrijednost investicije

Stavka troška	Ukupni iznos (sa PDV-om na stavkama na kojima se obračunava)
Izgradnja i opremanje biciklističke staze	106.389.037,00
Promidžba i vidljivost	1.000.000,00
Upravljanje projektom	3.500.000,00
UKUPNO PROJEKT:	110.889.037,00

Financijski povrat

U osnovnom scenariju, uz diskontnu stopu 4,00% rezultati analize su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 4: Financijski povrat FFR (C)

Financijska stopa povrata na investiciju - FRR (C)	-5,43%
Financijska neto sadašnja vrijednost investicije - FNPV (C)	-75.230.830,66 EUR
Benefit over cost ratio (B/C)	0,00

Povrat na nacionalni kapital

Povrati na nacionalni kapital su pozitivni što rezultat rezidualne vrijednosti projekta.

Tablica 5. Povrat na nacionalni kapital FRR (K)

Financijska stopa povrata na investiciju - FRR (K)	7,84%
Financijska neto sadašnja vrijednost investicije - FNPV (K)	11.298.244,03 EUR
Benefit over cost ratio (B/C)	1,47

Financijska održivost

Projekt je financijski održiv budući su kumulativni novčani prilivi svih godina veći ili jednaki novčanim odlivima.

A.5.2. Ekonomski povrati

Društveno-ekonomski učinci projekta su posljedica korekcija tržišnih cijena u ekonomske te mrežnih i indirektnih učinaka projekta.

Rezultati analize, uz SDR 5,00% (socijalna diskontna stopa) prikazani su tablici u nastavku.

Tablica 6: Ekonomski povrat ERR

Ekonomska interna stopa rentabilnosti	10,31%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost ulaganja	29.191.945,70 EUR
Benefit over cost ratio (B/C)	1,51

Prezentirani podaci govore o projektu koji ima društveno-ekonomsko opravdanje.

A.5.3. Utjecaj na nezaposlenost

Projekt ima povoljne utjecaje na zaposlenost u fazi implementacije: građevinari i obrtnici, dobavljači opreme, što će se osjetiti i kao zaposlenost u sredinama iz kojih dolaze tvrtke koje izvode radove. U ovoj analizi to se posebno ne kvantificira.

Buduće indirektno zapošljavanje uslijed povećanja broja vozača bicikala – popravci, prodaja opreme – dugoročno se zasigurno očekuje, ali se za potrebe ove analize ne kvantificira.

Kao indirektan učinak projekta očekuje se i povećanje zaposlenih u turističkoj ponudi uz biciklističku rutu, ali se u ovoj studiji taj učinak također ne kvantificira.

A.5.4. Utjecaj na okoliš

Ekološki kriteriji su određeni općim propisima o zaštiti okoliša, kojim se određuju ekološki uvjeti koje trebaju ispuniti investicije ovog tipa.

Projekt je planiran na način da poštuje sve propisane norme. Detaljni opis utjecaja na okoliš dan je u poglavlju D.2.6.

A.5.5. Ostali rezultati

Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti, za projekte ove veličine (male), obuhvaća tri scenarija:

- Rast investicijskog ulaganja od 20%;
- Pad prihoda 20%;
- Pad prihoda 20% i rast investicijskog ulaganja 20%.

Rizici održivosti projekta

Projekt postaje granično prihvatljiv uz pad prihoda od **33,78%** svih godina.

Projekt ulazi u zonu neprihvatljivosti ukoliko vrijednost investicijskog ulaganja poraste za **56,20%**.

Za slučaj istovremenog pada prihoda i rasta vrijednosti investicije za **21,10%** ENSV projekta postaje 0, B/C omjer 1, a ERR 5,00%.

Vjerojatnost rasta vrijednosti ulaganja za **56,20%** je uzimajući u obzir prethodna iskustva moguća ali isto tako ju je moguće mitigirati unutar proračuna Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Međutim, skreće se pozornost da je analiza rađena na bazi procjena te ukoliko se troškovnikom pokažu značajnija odstupanja u vrijednosti investicije analizu bi bilo uputno provesti ponovo.

Pad prihoda u svim godinama ima veću vjerojatnost, jer u sebi uključuje i rizike koji su izvan utjecaja Nositelja projekta.

Kombinirani pad prihoda i rast investicijskog ulaganja je vrlo moguća opcija. Analize pokazuju kako je osjetljivost projekta znatno manja na rast investicijskog ulaganja od pada prihoda. Naime, osjetljivost na pad prihoda je **1,6642** puta veća. Iz tih se razloga mjere trebaju prije svega usmjeriti na probleme osiguranja stabilnih prihoda dakle redovne poslovne aktivnosti Grada Zagreba i Zagrebačke županije s naglaskom na one kojima se promiče biciklistički promet.

A.6. Plan i izvori financiranja

Planirani nacionalni udio koji će osigurati Nositelj projekta s Partnerom iznosi 16.633.355,55 EUR ili 15,00% od ukupnih troškova, a veći dio u iznosu od 94.255.681,45 ili 85,00% se planira osigurati na natječajima za bespovratna sredstva iz sredstva Europskih fondova.

B. SOCIO-EKONOMSKI OKVIR

B.1. Glavne karakteristike socio-ekonomskog konteksta

Prvi dio analize ove studije u predstavljanju projekta GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br. 2 pruža pregled socijalnog, ekonomskog i institucionalnog konteksta u kojem projekt treba biti implementiran.

Analiza socijalnih i makro ekonomskih uvjeta područja implementacije projekta tj. Republike Hrvatske, Grada Zagreba i Zagrebačke županije daje uvid o utjecaju projekta na prostor i stanovništvo obuhvaćeno projektom.

B.1.1 Teritorijalni i okolišni aspekti

B.1.1.1. Prostor i okolišni aspekti

Republika Hrvatska smještena je na jugoistoku Europe, sa susjedima koji pripadaju sredozemnim, srednjoeuropskim i jugoistočnim zemljama Europe. Područje Republike Hrvatske obuhvaća površinu od 88.073 km², od čega je 56.594 km² kopnena površina, a 31.479 km² površina teritorijalnog mora.

Prema popisu stanovnika iz 2011. godine, u Republici Hrvatskoj živi 4.284.889 stanovnika, s prosječnom gustoćom naseljenosti od 75,7 stanovnika po km². Republika Hrvatska ima kopnenu granicu s pet zemalja i morsku granicu s Italijom.

Teritorijalni ustroj Republike Hrvatske obuhvaća 21 županiju, 128 gradova, 428 općina te 6.754 naselja. Glavni grad je Zagreb, političko, administrativno i ekonomsko središte u državi, ujedno sveučilišni centar. Grad Zagreb posebna je i jedinstvena teritorijalna i upravna jedinica lokalne samouprave koja ujedno ima i položaj jedinice područne (regionalne) samouprave.

Tablica 7: Opći podaci o području implementacije projekta u usporedbi s podacima za područje cijele Hrvatske

	Površina / km ²	Broj stanovnika (2021)	Broj stanovnika na km ²	Broj gradova	Broj općina	Broj naselja
Republika Hrvatska	56.594	3.871.833	68,41	128	428	6.757
Zagrebačka Županija	3.060	299.985	98,03	9	25	694
Grad Zagreb	641	767.131	1.196,77	1	-	68

Izvor: DZS, preuzeto prosinac 2023.



Slika 2: Položaj područja implementacije u RH



Slika 3: Grad Zagreb i Zagrebačka županija

Projekt implementacijom obuhvaća Zagrebačku županiju i Grad Zagreb. Područje na kojemu se implementira projekt obuhvaća 3.701 km², što iznosi 6,5% ukupne površine Republike Hrvatske. Od 1.1. 2013. područje implementacije projekta pripada novoj statističkoj NUTS II regiji nazvanoj kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća sve županije koje ne graniče s obalom.

Područje provedbe projekta zanimljivog je geografskog profila. Županija, koja okružuje Grad Zagreb, je smještena na jugozapadu Panonske zavale, a rubnim je dijelom sa zapada dotiču periferni ogranci Dinarida. Zbog toga se ističe reljefna raznolikost, s prevladavajućim nizinskim područjima.

Općenito može se reći da područje implementacije projekta ima umjerenu kontinentalnu klimu, točnije umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom s nešto manjim brojem sunčanih sati u godini, oko 2000 (), ali sa jasnom izmjenom svih 4 godišnjih doba.³ Srednje siječanske temperature zraka kreću se između – 3 i 0°C, a srpanjske od 18 do 23°C. Padaline su dosta ravnomjerno raspoređene tijekom godine, s proljetnim i jesenskim maksimumom, a godišnja količina padalina iznosi od 700-1.000 mm. Početkom ljeta i u proljeće padaline su konvekcijske (padaline nastale zbog jakog dnevnog zagrijavanja), a jesenski maksimum je vezan uz prolaz ciklona. Snijeg se zadržava različito dugo na tlu, najčešće do 40 dana godišnje.

B.1.1.2. Demografija

Demografska slika Republike Hrvatske obilježena je negativnim kretanjima stanovništva. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Republika Hrvatska imala je 4.284.889 stanovnika, dok rezultati popisa stanovništva iz 2021. godine govore o ukupno 3.871.833 stanovnika. Rezultat posljednjeg popisa stanovništva ukazuje na smanjenje broja stanovnika u RH za otprilike 9,64% u odnosu na 2011. godinu.

Prema Popisu 2021. 1.865.129 je muškaraca (48,17%) i 2.006.704 žene (51,83%). U odnosu na Popis 2011., broj stanovnika smanjio se za 413.056 osoba ili 9,64%, od čega je broj najvidljivije opao u slavonskim županijama, a najmanje u Zagrebu i primorskim županijama.

³ <http://www.crometeo.hr/klima/>

Najveći relativni pad broja stanovnika prisutan u Vukovarsko-srijemskoj županiji (20,28 posto), Sisačko-moslavačkoj županiji (19,04 posto), Požeško-slavonskoj županiji (17,88 posto), Brodsko-posavskoj županiji (17,85 posto) te u Virovitičko-podravskoj županiji (17,05 posto).

Tablica 8: Demografska kretanja

	Broj stanovnika / 2011.	Broj stanovnika /2021.
Republika Hrvatska	4.284.889	3.871.833
Zagrebačka županija	317.606	299.985
Grad Zagreb	790.017	767.131

Najmanji pad stanovnika zapažen je u Gradu Zagrebu, 2,90 posto i u Zagrebačkoj županiji 5,55 posto. Slijedi Dubrovačko-neretvanska županija s padom od 5,71 posto, Zadarska 6,03 posto, Istarska 6,16 i Međimurska s padom od 7,52 posto.

Stanovništvo Republike Hrvatske okarakterizirano je niskom stopom nataliteta i negativnom prirodnom promjenom.

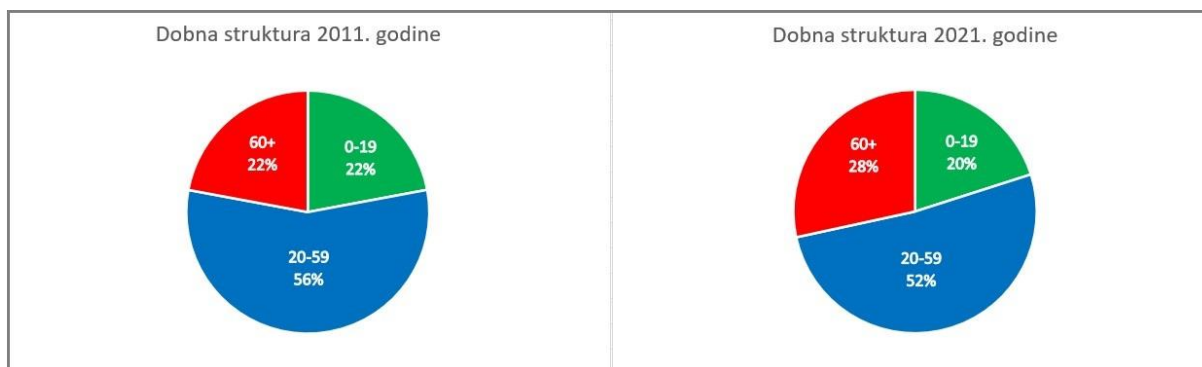
Tablica 9: Kretanje starosti stanovništva 1953. - 2021.

Godina	Ukupno	Muškarci	Žene
1953.	30,7	29,3	31,9
1961.	32,5	30,5	33,3
1971.	34,0	32,4	35,5
1981.	35,4	33,8	37,1
1991.	37,1	35,4	38,7
2001.	39,3	37,5	41,0
2011.	41,7	39,9	43,4
2021.	44,3	42,6	46,0

Izvor: <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/popis-stanovnistva/>; preuzeto studeni 2023.

Prema Popisu stanovništva iz 2021. nastavlja se kontinuirano starenje stanovništva. Prosječna starost ukupnog stanovništva Republike Hrvatske iznosila je 44,3 godine (muškarci 42,5 godina, žene 45,9 godina), što ga svrstava među najstarije nacije Europe.

U Gradu Zagrebu, prema Popisu stanovništva iz 2021. podaci pokazuju nastavak ranijih trendova ubrzanja procesa starenja stanovništva jednako kao i u Hrvatskoj. Stanovništvo Grada Zagreba znatno je starije nego 2001. Udio stanovništva starog 65 i više godina porastao je sa 17,30 % u 2011. godini na 20,70 % u 2021.godini., a prosječna starost iznosi 44,3 godina, što je približno prosječnoj starosti hrvatskog stanovništva. Zbog niskog nataliteta smanjio se broj i udjel mladog stanovništva dobnih skupina 0 – 14 godina na svega 15,20 %. Središnje gradsko područje ima starije stanovništvo, a širi prostor naselja Grada Zagreb i sesvetsko područje imaju znatno mlađe stanovništvo, uglavnom zbog doseljavanja novog stanovništva u ta područja.



Slika 4: Dobna struktura stanovništva Zagrebačke županije 2021. i 2011. godine.; preuzeto studeni 2023.

Izvor: https://www.zpuzz.hr/cms_files/2022/09/1664458107_dobna-struktura-2022-.jpg; preuzeto studeni 2023.

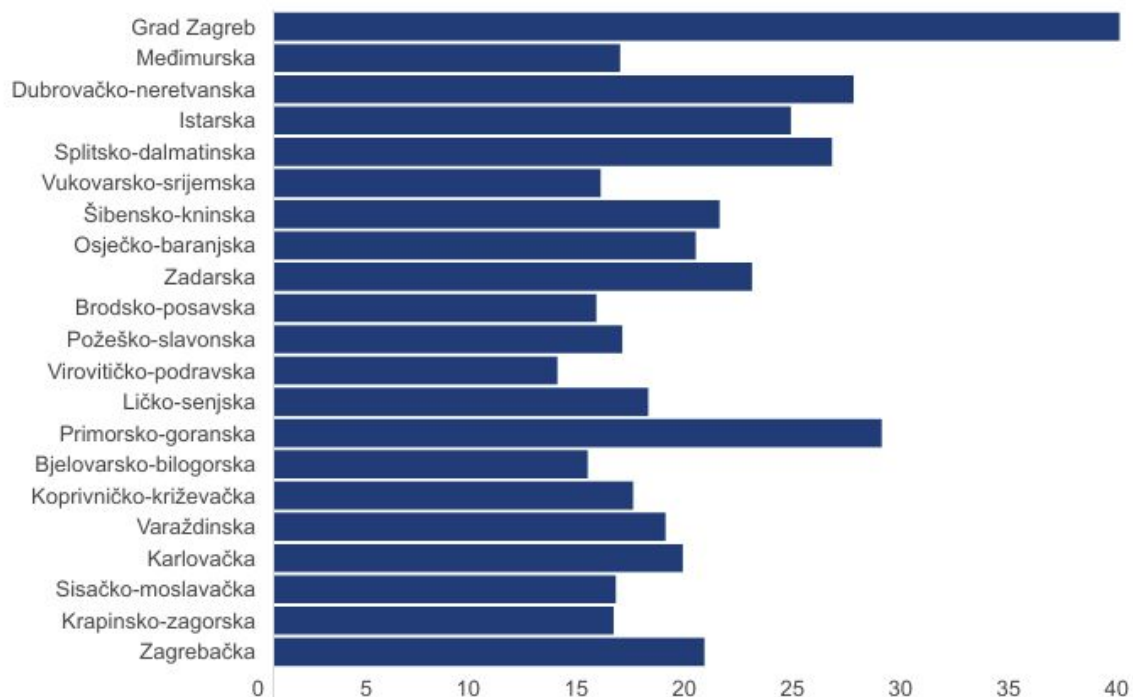
Prosječna dob stanovništva Zagrebačke županije je 43,5 godina (RH 44,3) što je stavlja na drugo mjesto s obzirom na prosječnu starost stanovništva u Republici Hrvatskoj. Niža prosječna starost prema Popisu 2021. evidentirana je u Međimurskoj županiji i iznosi 42,9.

Obrazovanje

U usporedbi konačnih podataka Popisa 2021. o sastavu stanovništva Republike Hrvatske prema najvišoj završenoj školi s prethodnim popisima može se uočiti znatno smanjenje udjela stanovništva s osnovnim ili manjim obrazovanjem uz istodobno povećanje udjela stanovništva sa završenim srednjoškolskim i visokim obrazovanjem. Tako je u 2021. od ukupnog stanovništva staroga 15 i više godina osnovnoškolsko obrazovanje ili manje imalo 20,4% stanovništva, što je 10,4 postotna boda manje u odnosu na 2011. i čak 65,2 postotna boda manje u odnosu na 1961., kada je takvo obrazovanje imalo više od 85% stanovništva.

Uspoređujući udio visokoobrazovanog stanovništva u 2021. s prethodnim popisima, podaci pokazuju kontinuiran porast udjela visokoobrazovanog stanovništva u Republici Hrvatskoj svakih deset godina pa je tako udio visokoobrazovanog stanovništva u ukupnom stanovništvu 1961. bio samo 1,8%, dok je 2021. iznosio 24,1%. U odnosu na 2011. udio stanovništva sa završenim visokim obrazovanjem veći je za 7,7 postotnih bodova.

Stanovništvo staro 15 i više godina s visokim obrazovanjem po županijama, Popis 2021.



Slika 5: Stanovništvo staro 15 i više godina s visokim obrazovanjem, prema Popisu iz 2021.⁴

U visokoobrazovanom stanovništvu dominiraju žene u gotovo svim dobnim skupinama, osim u dobnim skupinama iznad 60 godina, u kojima je veći udio muškaraca.

Najveći udio stanovništva s visokim obrazovanjem u 2021. imali su Grad Zagreb (39,1%), Primorsko-goranska županija (28,1%) i Dubrovačko-neretvanska županija (26,8%), a najmanji Virovitičko-podravska (13,1%), Bjelovarsko-bilogorska (14,5%) i Brodsko-posavska županija (14,9%).

Prema Popisu 2021. godine 1,1% stanovništva Grada Zagreba starijeg od 15 godina nije imalo obavezu osnovnu školu, 10,4 % imalo je samo osnovno obrazovanje, dok je 49,3% imalo srednjoškolsko obrazovanje, a 39,1 % neki stupanj visokog obrazovanja. Evidentan je znatan porast visoko obrazovanih sa 29 % 2011. na spomenutih 39,1 % u 2021. godini. Zagreb ima najveću koncentraciju visokoobrazovanih stručnih radnika i znanstvenika u Hrvatskoj, međutim taj udjel je još uvijek niži u usporedbi s razvijenijim europskim zemljama i glavnim gradovima. Prema popisu stanovništva iz 2021., od ukupno 16.879 popisana doktora znanosti u Hrvatskoj, njih 9.062 (53,7%) živjelo je i radilo u Zagrebu.

Prema podacima iz 2021/22⁵ oko 3,34% studenata RH studiralo je na području Tehnologija prometa i transporta, odnosno 12,93% studenata tehničkih znanosti opredijelilo se za područja prometa.

Studij prometa u Hrvatskoj se može studirati⁶ u 12 ustanova u kojima se provodi 50 studijskih programa iz područja tehnologije prometa i transporta.

⁴ Izvor: <https://dzs.gov.hr/vijesti/kontinuiran-rast-udjela-visokoobrazovanog-stanovnistva/1594>, preuzeto studeni 2023.

⁵ Izvor: <https://www.azvo.hr/hr/visoko-obrazovanje/statistike>, preuzeto studeni 2023.

⁶ Izvor: <https://mozvag.srce.hr/preglednik/studijkiprogram/podrucje/sifra/1/polje/sifra/1>, preuzeto studeni 2023.

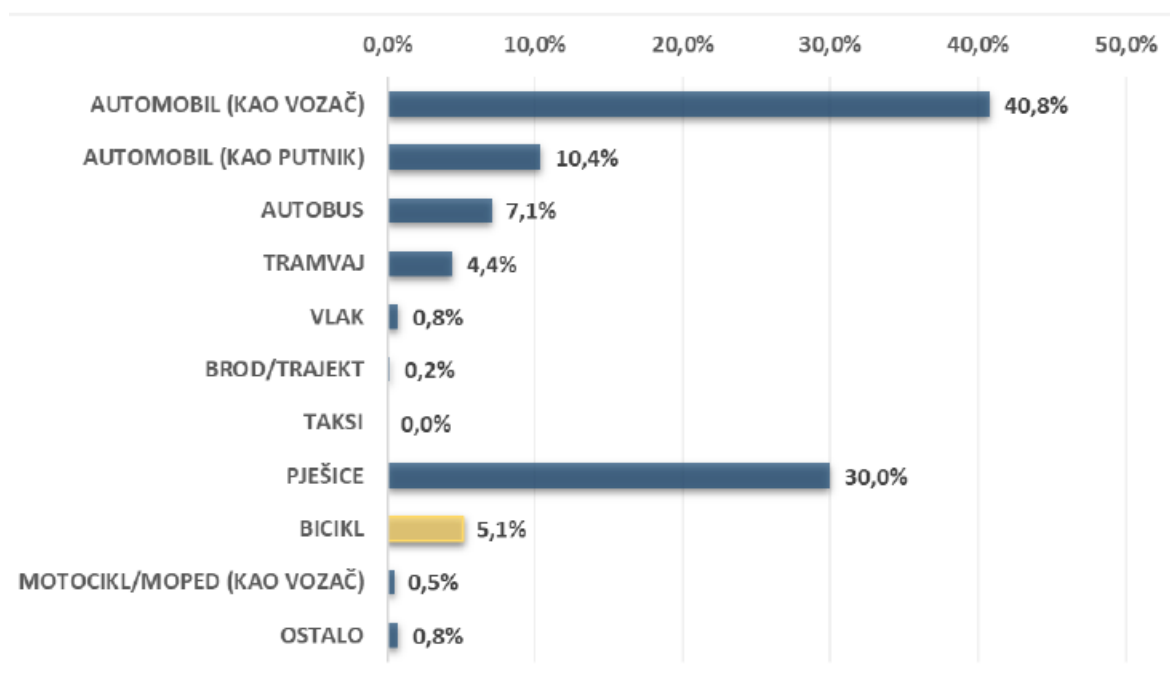
Svaka ustanova na kojoj se izvodi program studija prometa, koncentrira se na posebno područje cestovnog prometa. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti ima i posebne studijske programe za Gradski promet i Intermodalni transport.

B.1.1.3. Promet

Postignuća u prometnom sektoru smještaju Hrvatsku među prve zemlje u Europi po stupnju izgrađenosti autocesta u odnosu na veličinu zemlje i broj stanovnika. Autoceste ukupne duljine 1.340 km izgrađene su duž paneuropskih prometnih koridora i prilaznih cesta, X, Xa, Vb, Vc, osnovne regionalne prometne mreže jugoistočne Europe. U pogledu regionalnog razvoja u Hrvatskoj, mogu se zamijetiti značajne regionalne i lokalne razlike u prometnim infrastrukturama tako da sjeverozapadna Hrvatska ima 60% veću gustoću cestovne mreže u odnosu na državni prosjek kao i u odnosu na ostale hrvatske regije. To je razumljivo s obzirom da je smještena na željezničkom koridoru X, dok je istovremeno na raskrižju većine ogranaka međunarodnih prometnih koridora koji prolaze kroz Hrvatsku. Gustoća željezničke mreže Republike Hrvatske iznosi 62 km na 100.000 stanovnika i premašuje prosjek Europske unije, koji iznosi 45 km na 100.000 stanovnika. Međutim, razvijenost hrvatske željezničke infrastrukture znatno zaostaje za prosjekom Europske unije, te je zaostajanje posebice izraženo u elektrificiranosti mreže i duljini dvokolosiječnih pruga.

U sklopu istraživanja za potrebe izrade Nacionalnog prometnog modela u Republici Hrvatskoj je provedeno ispitivanje putnih navika. Rezultati ispitivanja ukazuju na sljedeće:

- Vožnja biciklom sačinjavala je gotovo pet posto (5 %) svih putovanja.
- U usporedbi s Kontinentalnom Hrvatskom, ispitanici Jadranske Hrvatske ostvarili su gotovo 40 posto više putovanja automobilom, 60 posto više putovanja pješice, a 32 posto manje putovanja sredstvima javnog prijevoza i 65 posto manje putovanja biciklom.



Slika 6: Načinska raspodjela putovanja na teritoriju Republike Hrvatske⁷

⁷ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

U pet najčešćih kombinacija putovanja s domom kao ishodištem, vožnja automobilom (kao vozač ili suputnik) bila je prvi odabir za putovanje na relaciji dom- posao (67,2 %), dom- nabavka (50 %) i dom- drugo (63,2 %). Javni prijevoz najčešći je u kombinaciji dom- škola, s udjelom od 64,3 posto, dok je pješaćenje bilo najčešće u kombinaciji dom- rekreacija, s udjelom od 44,6 posto.

Strmine i velike udaljenosti diktiraju potrebu za uporabom automobila, čak i ako je riječ o prisilnom izboru. Međutim, električni bicikl (tzv. pedelec) može putovati konstantnom brzinom od 25 km/h ili čak većom na nekim biciklima, neovisno o vremenskim uvjetima, terenu ili zdravstvenom stanju, što je dodatni poticaj za nastavak uporabe pedala.

Zbog nepovoljne morfologije razvoj tradicionalnog biciklističkog prijevoza u nekim gradovima na jadranskoj obali nije djelomično moguć. Prema istraživanju mobilnosti, u Jadranskoj regiji se tek približno 2% posto svih putovanja odvija na biciklima. Za takva mjesta rješenje je električni bicikl (e-bicikl) čija uporaba nalaže tek prilagodbu regulative za uporabu električnih bicikala.

Na temelju provedenih anketnih istraživanja pri izradi Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, 2020. godine, prosječan broj bicikala po kućanstvu je iznosio 1,6 (Grad Zagreb i Krapinsko-zagorska županija po 1,5, Zagrebačka županija 1,9.). Ako je prema zadnjem Popisu 2021., broj kućanstva iznosio oko 1,43 mil. te ako se pretpostavi da je broj bicikala u Republici Hrvatskoj po kućanstvu oko 1,6 (uključujući kontinentalnu i primorsku Hrvatsku), onda je ukupni broj bicikala oko 2,3 mil.

Analize su pokazale da postoji⁸ značajna potražnja za biciklima s obzirom na broj bicikala po kućanstvu i na temelju godišnje prodaje bicikala, pa stoga postoji potencijal za veće korištenje bicikla kao sredstva putovanja te daljnje jačanje istoga.

Planirane aktivnosti izgradnje novih biciklističkih prometnica (staza i traka) za 11 županijskih uprava od 2023. do 2027. godine iznosi sveukupno oko 241 km, što je povećanje za oko 87 % u odnosu na 2021. godinu. Planirana financijska ulaganja procijenjena su na oko 26,6 mil. EUR ili oko 97.000,00 EUR/km.

Multimodalna putovanja, koja se sastoje od upotrebe više načina prijevoza na jednom putovanju, također mogu uključivati i bicikl, čime to prijevozno sredstvo postaje bitan čimbenik i na putovanjima na kojima se prelaze veće udaljenost. Osim što se na takvim putovanjima biciklom prelazi određeni put (vožnjom bicikla), ovakav oblik putovanja uključuje i transport bicikala u ili na drugim vozilima kojima se obavlja prijevoz putnika (vlakovi, autobusi, trajekti i dr.).

Prednosti bicikla na ovakvim putovanjima prepoznala je Europska unija te je, izglasavanjem u Europskom parlamentu 2018. godine uvela obvezu kojom su željezničke tvrtke dužne osigurati prostor za prijevoz bicikala u svim novim i obnovljenim vlakovima.

U Hrvatskoj se postepeno uvodi ovakva mogućnost, nabavkom novih vlakova s osiguranim prostorom za bicikle, međutim prijevoz bicikala moguć je na tek nekim putničkim linijama, a izuzetak su sklopivi bicikli koji se mogu prevoziti kao prtljaga.

Dodatan doprinos korištenju bicikla s ciljem većeg korištenja putničkog prijevoza vlakovima dobio bi se i povezivanjem željeznice sa sustavima javnih bicikala, postavljanjem stanica sustava javnih bicikala na ili u blizini željezničkih postaja.

⁸ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

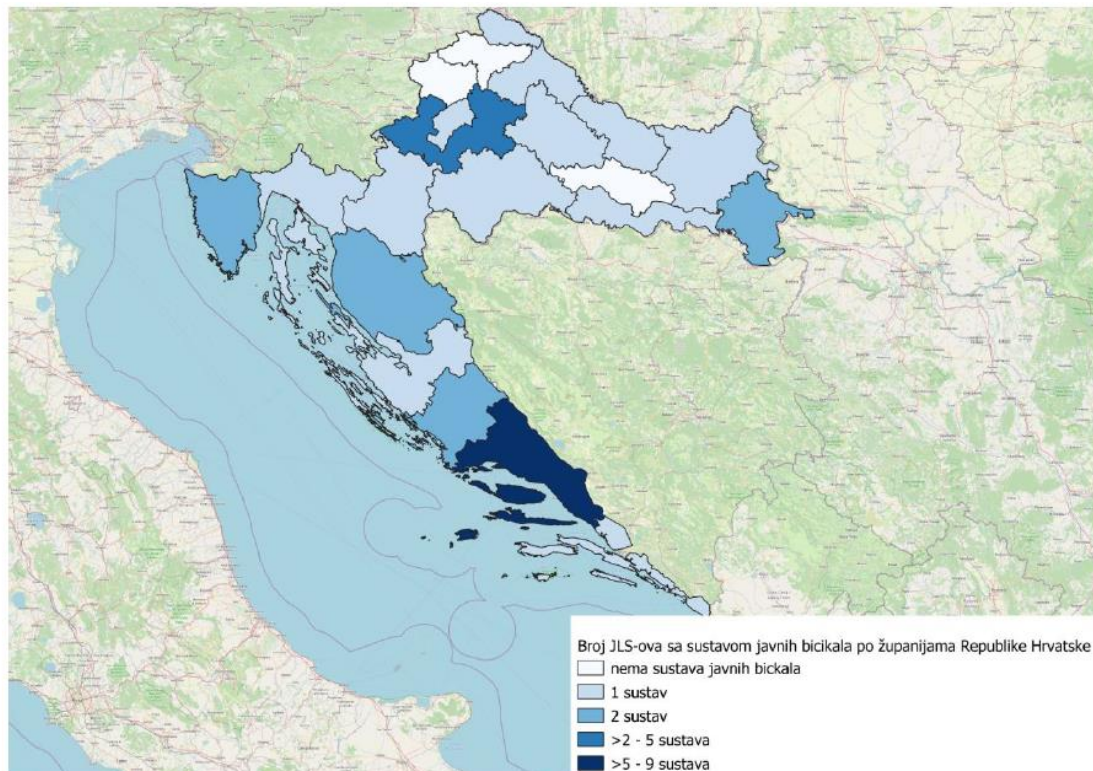
Nemogućnost prijevoza bicikala autobusima, stvara poteškoće i u putovanjima vlakom, koji, iako na određenim linijama pružaju mogućnost prijevoza bicikala, na onim relacijama na kojima se umjesto vlakom prijevoz odvija autobusima, onemogućuje cijelo putovanje biciklom.

Prijevoz bicikala unutar ili na vozilima javnog gradskog prijevoza u gradovima, autobusi i tramvaji, u samim je začetima (uveden u Zagrebu i Poreču), iako se ovakva usluga u drugim državama pokazuje kao uspješna. Pilot projekti koje provode jedinice lokalne samouprave, poput Zagreba, pokazuju određene iskorake, ali ideju i prednosti ovakvog načina prijevoza bicikala.

Sustavi javnih bicikala su odlična dopuna autobusnim, tramvajskim, željezničkim i ostalim sustavima javnog prijevoza, a uloga im je i činjenje tih sustava dostupnijima korisnicima. Početkom 2021. godine, osim u nekoliko gradova (Rijeka- 4 stanice i 28 bicikala, Pula- 8 stanica i 26 bicikala, Bjelovar – 3 stanice i 10 bicikala, Koprivnica – 7 stanica i 60 bicikala, Čakovec – 2 stanice i 30 bicikala) u kojima se usluga javnih bicikala pruža od drugih operatera, Nextbike sustav javnih bicikala u Hrvatskoj prednjači po broju gradova u kojima se nalazi (28 gradova s 197 stanica te preko 1200 javnih bicikala u 2021. godini), što je bitan preduvjet za integrirana putovanja.

Primjerice, Nextbike sustavi koji se trenutno nalaze u Zagrebu, Velikoj Gorici, Jastrebarskom, Ivanić-Gradu vrlo lako mogu postati dio zajedničke usluge koju mogu koristiti stanovnici koji gravitiraju Zagrebu. Split s gradovima Kaštela, Solin, Trogir, Klis, Dirmo, ima u planu proširenje urbane aglomeracije već u 2022. godini, a planovi za širenje postoje i u Osijeku, Šibeniku i Zadru.

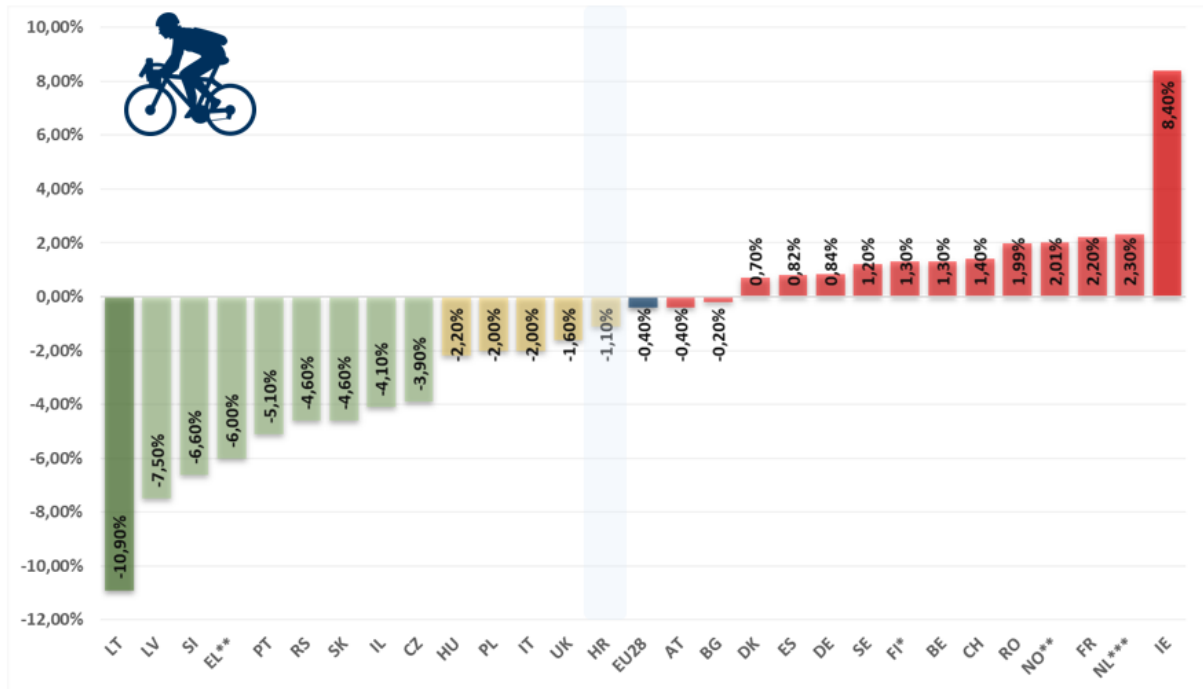
U kombinaciji s ostalim oblicima javnog prijevoza, autobusni ili željeznički, takav integrirani prijevoz putnika sa zajedničkim oblikom organizacije i naplate može imati važnu ulogu prilikom održivog prometnog planiranja.



Slika 7: Grafički prikaz gustoće broja gradova i općina po županijama u Hrvatskoj s Nextbike sustavom javnih bicikala⁹

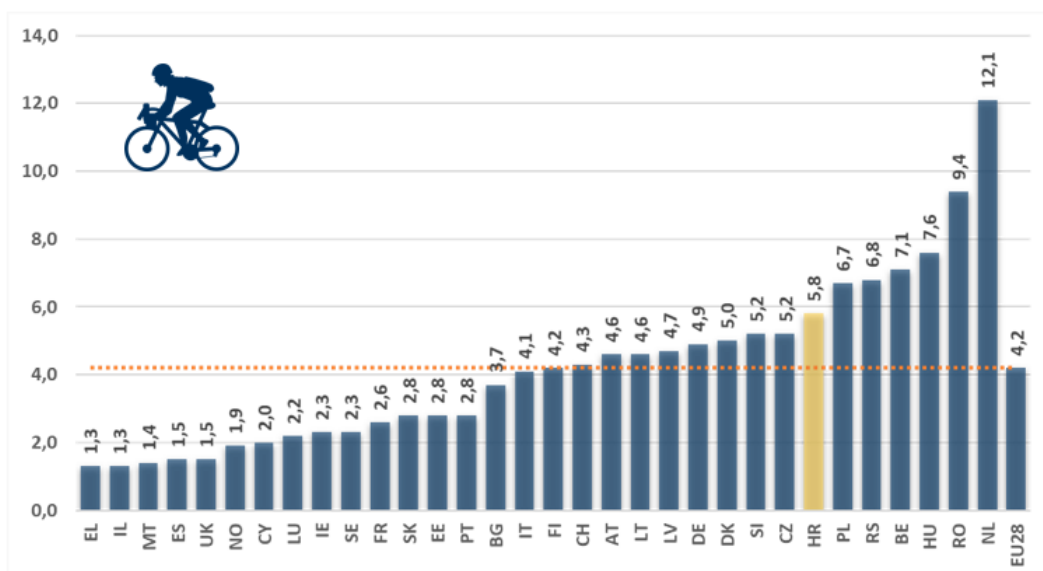
⁹ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

Pregledom relevantnih podataka na području Europske unije te usporedbom prema zemljama članica, može se utvrditi velika mogućnost poboljšanja biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj. Na Slici 8. prikazana je godišnja promjena u stradanju biciklista od 2010. do 2018. godine za zemlje članice Europske unije iz koje je vidljivo kako Republika Hrvatska ima minimalan pad od 1,1%.



Slika 8: Prosječna godišnja promjena u stradanju biciklista od 2010. do 2018.¹⁰

Podaci za razdoblje od 2016. do 2018. godine pokazuju kako je prosječan broj poginulih biciklista u Republici Hrvatskoj na 1.000.000 stanovnika veći za 28 % od prosjeka Europske unije.



Slika 9: Broj poginulih biciklista na 1.000.000 stanovnika od 2016. do 2018.¹¹

¹⁰ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

¹¹ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

Pregledom lokacija nastanka prometnih nesreća u kojima smrtno stradavaju biciklisti te usporedbom sa drugim državama u Europskoj uniji, Republika Hrvatska ima praktički najveću stopu stradavanja biciklista u urbanim sredinama (oko 70%).

U približno 70% prometnih nesreća u kojima smrtno stradavaju biciklisti sudjelovala su osobni automobili i teretna motorna vozila što također spada u najviši vrh u odnosu na države Europske unije.

Grad Zagreb

S obzirom na položaj Republike Hrvatske na sjecištu triju europskih regija, Grad Zagreb kao glavni grad države ima strateški važan prometni položaj. Uz najprometniju zračnu luku u zemlji, Grad Zagreb igra i uloge važnog željezničkog i cestovnog čvorišta.

Zagreb je smješten je u sjeverozapadnom dijelu teritorija Republike Hrvatske obuhvaćajući 641 km² površine. Pozicioniran je na važnom prometnom čvorištu koji povezuje Srednju, Južnu i Jugoistočnu Europu, a geoprometni značaj upotpunjuju cestovni, željeznički i zračni promet koji omogućuju adekvatnu povezanost sa svim dijelovima Republike Hrvatske i Europe. Na lokalnoj razini, prostor Grada Zagreba premrežen je javnim tramvajskim i autobusnim linijama.

S aspekta željezničkog prometa, Grad Zagreb ima najfrekventnije željezničke linije koje ga povezuju s ostatkom unutrašnjosti Hrvatske. Unatoč relativnoj zastarjelosti željezničke infrastrukture u Hrvatskoj, u tijeku su projekti njene revitalizacije stoga je u budućnosti moguće očekivati povećanje dostupnosti Zagreba i u kontekstu ove vrste prometa.

Kroz Zagreb prolaze cestovni i željeznički koridori: X- (Salzburg- Ljubljana- Zagreb- Beograd –Solun) i Vb (Rijeka- Zagreb – Budapest). Autocestovni državni i međunarodni pravci su A1 (Zagreb-Split- Dubrovnik), A2 (Zagreb-Krapina-GP Macelj), A3 (GP Bregana-Zagreb-GP Lipovac), A4 (Zagreb-Varaždin GP Goričan), A6 (Zagreb-Rijeka) i autoceste A11 (Zagreb-Velika Gorica-Sisak). Unutar prostornog obuhvata grada Zagreba, najdužim dijelom od navedenih autocesta prolazi A3, koja pripada zagrebačkoj obilznici. Prostorom grada Zagreba prolazi više od 700 km nerazvrstanih cesta te one predstavljaju oko 90 % ukupne cestovne prometne mreže.

Osnovnu uličnu prometnu mrežu grada karakterizira nedovoljna propusnost u vremenima vršnog opterećenja, nedovoljan broj mostova preko rijeke Save, nedovoljan broj deniveliranih cestovno željezničkih raskrižja, nedovoljan broj uređenih, deniveliranih i sigurnih pješačko biciklističkih prijelaza preko željezničke pruge, nedovoljno razvijena i razgranata biciklistička mreža, nedovoljan broj prometnih traka rezerviranih za javni prijevoz, nepostojanje sustava automatskog upravljanja prometom, nemogućnost povećanja brzine kretanja vozila u sustavu javnog prijevoza putnika zbog prostornih ograničenja i nemogućnosti povećanja širine postojećih prometnica i križanja cesta sa tramvajskom mrežom ili željezničkom mrežom u istoj razini. Korištenje zagrebačke obilznice od strane lokalnog i regionalnog prometa stvara konstantne zastoje koji dovode do problema prometne povezanosti na regionalnom i državnom nivou (tranzitni promet).

Javni prijevoz karakterizira proces kontinuirane modernizacije autobusnog i tramvajskog voznog parka, ali je stajališta premalo i nisu sva adekvatno opremljena, nedovoljno je razvijena i razgranata tramvajska mreža, nedovoljna je propusnost prometnog toka tramvajskog prometa kroz središnji dio grada Zagreba, nedovoljan je broj intermodalnih terminala kao i parkirališta za automobile i bicikle pored željezničkih

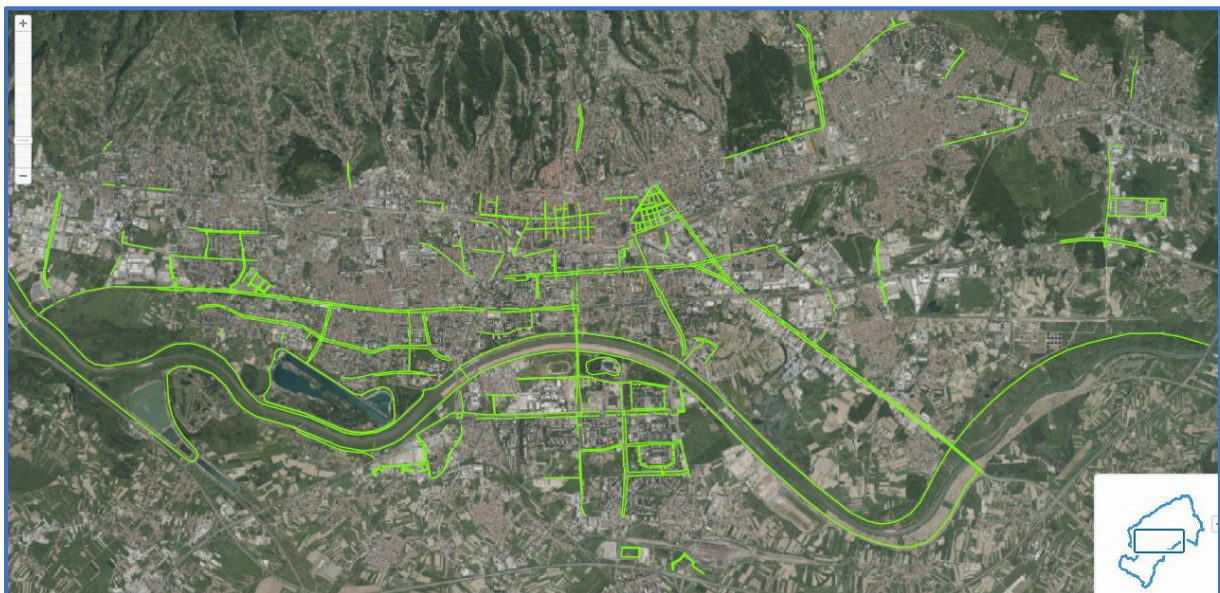
stanica i pored bitnih intermodalnih točaka, postojeće prometno opterećenje na nekim tramvajskim linijama premašuje kapacitet koji ova vrsta tračničkog vozila može pružiti, prijevoz bicikala nije moguć u pojedinim vlakovima, tramvajima i autobusima. Također, nema integracije sa javnim prijevozom u prostoru koje okružuje Grad Zagreb (Zagrebačka županija i Krapinsko – zagorska županija) i ne postoji usklađenost voznih redova i integracija u sustavu javnog prijevoza na području Grada Zagreba između željeznice, tramvajskog i autobusnog prometa.

Proces prilagodbe cjelokupnog prometnog sustava za nesmetanu dostupnost osobama s teškoćama u kretanju je u tijeku. Naime, posljednjih godina novouređena stajališta imaju taktilna polja upozorenja i taktilne crte vođenja za slijepce i slabovidne osobe, u autobusima i tramvajima postoje audio-vizualne poruke s najavom stajališta na trasi putovanja, dok se niskopodna tramvajska vozila opremaju se rampama za ulaz/izlaz osoba s invaliditetom.

Temeljem dostupnih podataka procjenjuje se da je u modalnoj raspodjeli udjel biciklističkog prometa u blagom porastu, njegov udio iznosi nešto više od 3%, udjel javnog putničkog prometa je u stagnaciji, a pješačkog i automobilskog u blagom padu. Temeljem provedenih prometnih istraživanja tijekom 2017., u Gradu Zagrebu 46% putovanja odvija se automobilom. Udio putovanja javnim prijevozom čine 40% svih putovanja, hodanje predstavlja 11% svih putovanja, a samo 3% putovanja obavlja se na biciklu.

Biciklistički promet

Grad Zagreb kontinuirano ulaže u izgradnju biciklističke infrastrukture, kao i u edukaciju i promociju upotrebe bicikla u svakodnevnom životu. Grad Zagreb svake godine bilježi rast biciklističkog prometa te samim time postoji potreba za unapređenjem biciklističke infrastrukture.



Slika 10: Prikaz aplikacije za snimanje i evidentiranje biciklističkih površina Grada Zagreba

Jedan od strateških ciljeva budućeg razvoja gradskog i prigradskog prometa na području Grada Zagreba i njegovog šireg okruženja, značajnim dijelom odnosi se na poticanje održivog razvoja kroz uvođenje biciklističkog prometa u prometni sustav. Na području Grada Zagreba trenutno postoje sljedeće

biciklističke površine: biciklističko-pješačke staze, biciklističke trake, ceste za mješoviti promet i biciklistički putevi.

U 2021. izgrađeno je 3.730 m novih biciklističko pješačkih staza i 18.720 m cesta za mješoviti promet, što u ukupnoj dužini sada iznosi 493.457 m, a predstavlja povećanje od 5% u odnosu na 2020.

U prvom kvartalu 2021. uspostavljena je "Aplikacija za snimanje i evidentiranje biciklističkih površina Grada Zagreba" kojom se sustavno prati rekonstrukcija i izgradnja biciklističkih površina, a podaci su vidljivi u GIS programskom sustavu te na taj način dostupni svim zainteresiranim subjektima i građanima.

Ukupno do početka 2022. , na području Grada Zagreba, postoji 1.515 stalaka, na 230 lokacija za bicikle što omogućava parkiranje 3.030 bicikala. Na Google maps-u nalazi se popis svih lokacija za parkiranje bicikala, a od siječnja 2020. karti se može pristupiti i putem aplikacije za mobilne telefone MOJ ZAGREB.

Zagrebačka županija

Zagrebačka županija smještena je na vrlo povoljnom geoprometnom položaju okružujući glavni grad Republike Hrvatske sa svih strana svijeta, osim dijela sjevera gdje ga okružuje Krapinsko-zagorska županija. Prema tome cestovna mreža Zagrebačke županije ima važnu ulogu povezivanja drugih krajeva države sa glavnim gradom i obrnuto, glavnog grada s drugim dijelovima države.

Najvažniji nacionalni i međunarodni cestovni i željeznički pravci križaju se u Gradu Zagrebu, prolazeći pri tome teritorijem Zagrebačke županije.

Ukupna duljina županijskih cesta na prostoru Zagrebačke županije iznosi 675,61 km, dok ukupna duljina lokalnih cesta na prostoru Zagrebačke županije iznosi 556,24 km.

Izrazite dnevne migracije između Zagreba i njegova suburbanog prostora i Zagrebačke županije uzrokuju veliko opterećenje i zagušenje prometa na svim pristupnim cestama Zagrebu.

Biciklističke rute u Zagrebačkoj županiji su brojne.

Označene rute su:

- Cikloturistička ruta Zagrebačke županije u duljini od 207 km
- Biciklistička ruta Parka prirode Žumberak u duljini od 311,5 km

Prostornim planom Zagrebačke županije kao područje posebnih obilježja identificirano je Črnkovec-Zračna luka Zagreb na području Grada Velike Gorice i Općine Orle. Na predmetnom području se planiraju biciklističke rute. Realizacijom projekta GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br.2 osigurava se povezivanje tih ruta sa postojećom biciklističkom mrežom.

Sigurnost u prometu

Kombinacija namjene cestovnih prometnica za promet motornim vozilima i biciklima negativno utječe na sigurnost i privlačnost bicikla kao prijevoznog sredstva, što je vidljivo iz broja prometnih nesreća na hrvatskim cestama u proteklih deset godina u kojima su sudjelovali biciklisti.

Na hrvatskim se cestama posljednjih deset godina prosječno dogodilo 35.386 prometnih nesreća. U 31,9 posto nesreća stradale su osobe. Godišnje su u prometu prosječno stradale 15.652 osobe. Od tog broja

79,4 posto prošlo je s lakšim tjelesnim ozljedama. Teške tjelesne ozljede zadobilo je 18,4 posto osoba, dok je 2,2 posto osoba godišnje poginulo, što je prosječno godišnje 351 osoba.

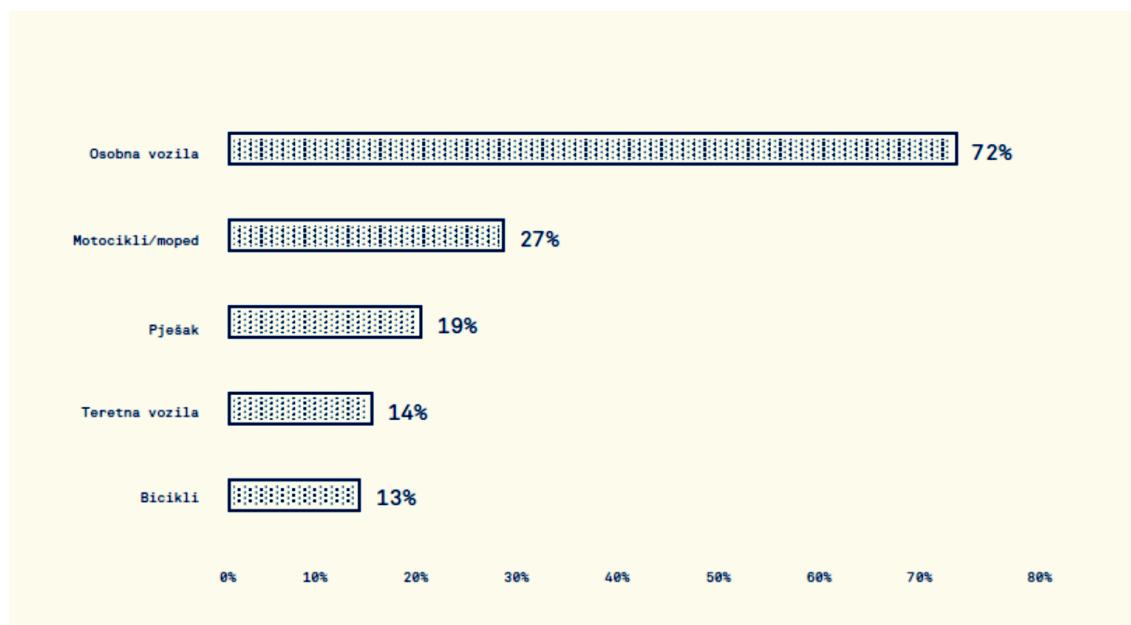
Prometne su nesreće i nadalje ubojica broj jedan mladih ljudi u dobi između 10 i 25 godina u cijelom svijetu pa i u Hrvatskoj. Najviše su ugrožena djeca, mladi ljudi i druge najugroženije skupine- biciklisti, mopedisti, motociklisti i pješaci¹²).

Kako bi uporaba bicikala bila sigurnija i privlačnija, potrebno je izraditi plan izgradnje biciklističke infrastrukture, odnosno izgraditi kvalitetnu biciklističku infrastrukturu.

Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske, temeljni je dokument i platforma za podizanje razine sigurnosti cestovnog prometa u RH na višu, prihvatljiviju razinu od sadašnje. On u svom operativnom dijelu obuhvaća sve subjekte kojima je djelokrug rada na neki način vezan za sigurnost cestovnog prometa. To znači da u njegovom provođenju sudjeluju ministarstva, stručne organizacije, strukovne udruge, udruge građana i svi ostali koji mogu dati doprinos postizanju spomenutog cilja.

Nacionalni plan za razdoblje 2021. – 2030. donijela je Vlada RH u travnju 2021. godine. Za njegovog nositelja, kao i u prethodnim programima, određeno je Ministarstvo unutarnjih poslova. Nacionalnim planom sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2021.-2030. godine zadan je opći cilj a isti je ostvarenje smanjenja od 50% broja osoba poginulih u prometnim nesrećama i broja teških prometnih nesreća u cestovnom prometu.

Prema analiziranim podacima, čovjek je potencijalni uzrok 57% teških prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj. U kombinaciji s cestom, čovjek je potencijalni uzrok 35% teških prometnih nesreća, dok je u kombinaciji s vozilom potencijalni uzrok 6% teških prometnih nesreća.¹³



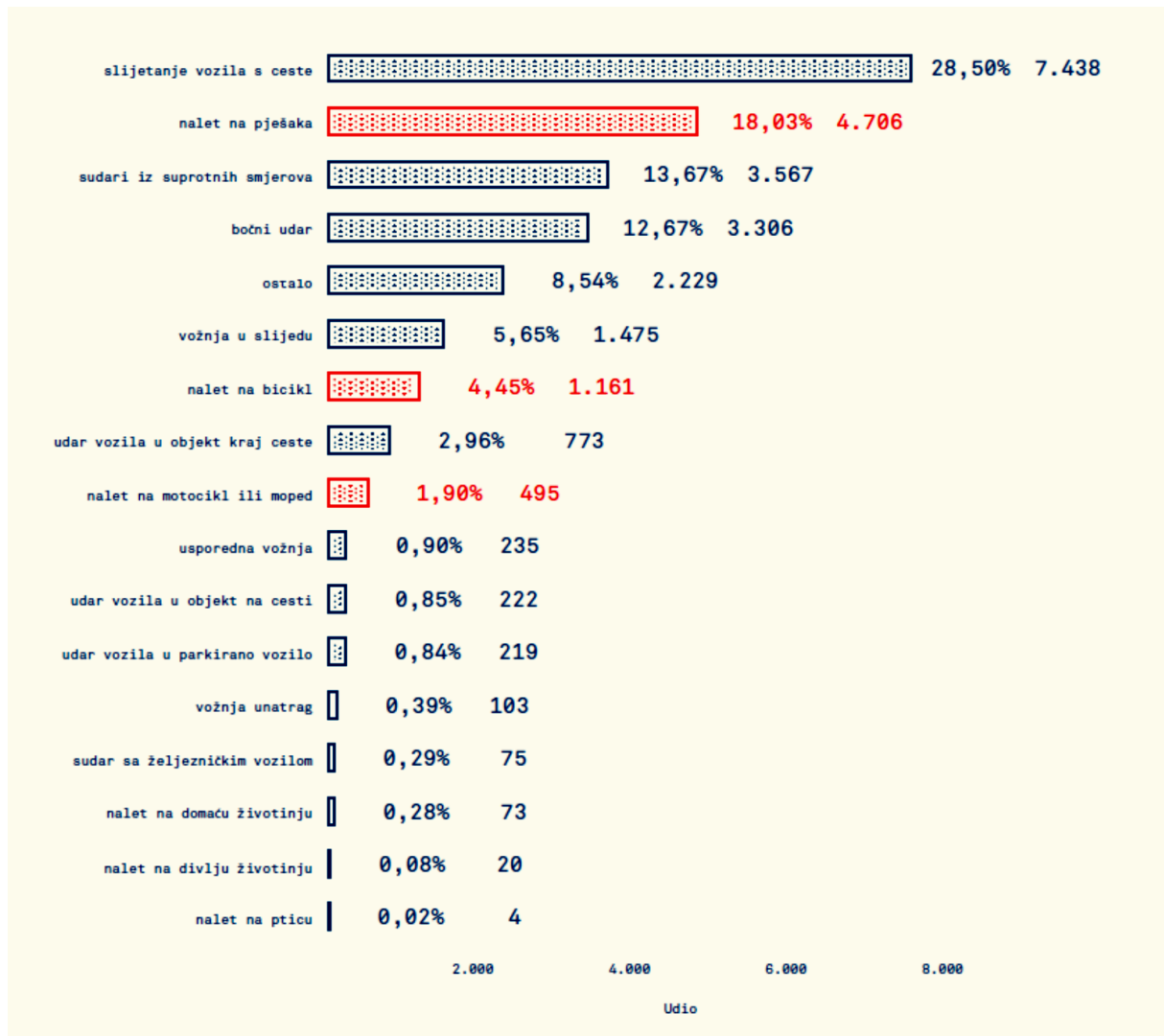
Slika 11: Udio pojedine vrste prijevoznog sredstva u teškim prometnim nesrećama¹⁴

¹² Izvor: MUP-Bilteni o sigurnosti cestovnog prometa 2019, preuzeto studeni 2023.

¹³ Izvor: https://mup.gov.hr/UserDocImages/2022/06/NPSCP_hr_web.pdf, preuzeto studeni 2023

¹⁴ Izvor: https://mup.gov.hr/UserDocImages/2022/06/NPSCP_hr_web.pdf, preuzeto studeni 2023

U razdoblju 2010.-2019. bicikl je sudjelovao u 13% teških prometnih nesreća.



Slika 12: Broj prometnih nesreća s poginulim i teže ozlijeđenim osobama s obzirom na vrstu nesreće (2010. - 2019.)¹⁵

Najveći broj prometnih nesreća s poginulim i teže ozlijeđenim osobama u razdoblju od 2010. do 2019. godine, čine slijetanja vozila s ceste (28,50%). Zatim slijedi nalet na pješaka (18,03%), sudari iz suprotnih smjerova (13,67%) i bočni (12,67%) sudari. Navedene četiri vrste prometnih nesreća zajedno su činile oko 72,87% svih prometnih nesreća s poginulim i teže ozlijeđenim osobama. Nalet na bicikl sedma je po redu vrste prometne nesreće s poginulim i teže ozlijeđenim osobama s udjelom od 4,45% .

¹⁵ Izvor: https://mup.gov.hr/UserDocsImages/2022/06/NPSCP_hr_web.pdf, preuzeto studeni 2023

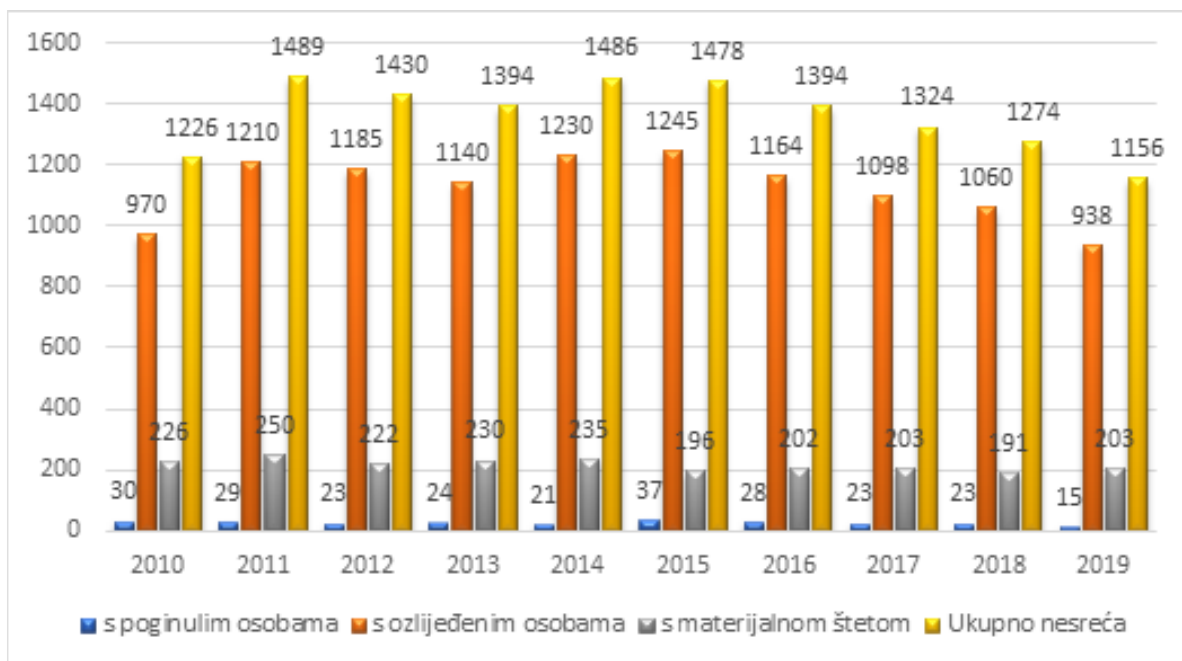
Tablica 10: Prikaz broja prometnih nesreća prema posljedicama u kojima su stradali biciklisti u proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Republike Hrvatske¹⁶

RH	Stradavanje biciklista				
	Poginuli biciklisti	Ozlijeđeni			Ukupno nastradalih
		Ozlijeđeni TTO	Ozlijeđeni LTO	Ukupno ozlijeđeni	
2010	28	278	657	935	963
2011	28	351	820	1172	1200
2012	21	337	797	1134	1155
2013	23	328	769	1097	1120
2014	19	382	803	1185	1204
2015	34	371	828	1199	1233
2016	27	339	787	1126	1153
2017	23	299	769	1068	1091
2018	22	283	739	1022	1044
2019	16	272	592	864	880

Prema statističkim podacima u razdoblju od 2010. do 2019. godine, biciklisti sudjeluju u 13% teških prometnih nesreća (nesreće sa smrtno stradalima i teško ozlijeđenima) te u 5% nesreća s poginulim osobama. U 62% teških prometnih nesreća s biciklistima, biciklisti su uzrok (8% od svih teških prometnih nesreća).

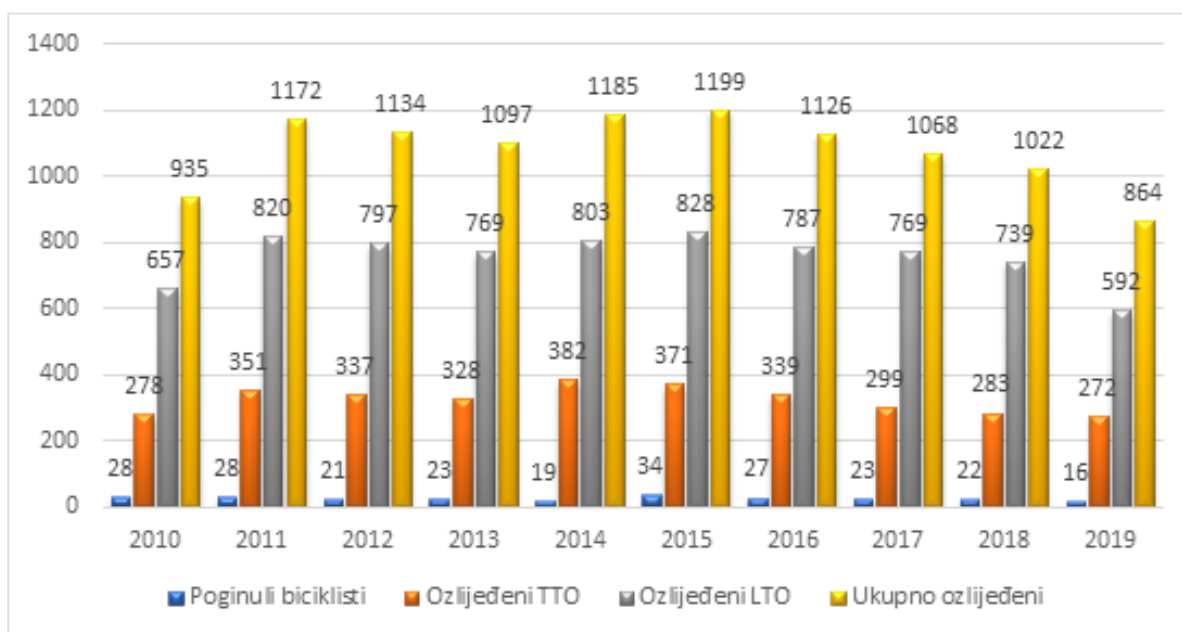
Oko 16% biciklista koji su sudjelovali u teškim prometnim nesrećama je maloljetno, a 21% biciklista koji su sudjelovali u teškim prometnim nesrećama ima 65 godina i više. Oko 83% biciklista koji su uzrokovali tešku prometnu nesreću nije koristilo sigurnosnu kacigu, pri čemu četvrtina vozača bicikla koji nisu koristili sigurnosnu kacigu ima 25 godina ili manje.

¹⁶ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.



Slika 13: Grafički prikaz broja prometnih nesreća prema posljedicama (u kojima su sudjelovali biciklisti) u proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Republike Hrvatske¹⁷

Struktura poginulih sudionika prometnih nesreća prema svojstvu u razdoblju od 2010. do 2019. godine, pokazuje da najveći broj čine vozači 61%. (pješaci čine 20%, a putnici 19% svih poginulih sudionika prema svojstvu). Vozači bicikla činili su 11% od ukupnog broja poginulih vozača u prometnim nesrećama, pri čemu su vozači bicikla starosti 65 i više godina činili 38% od tog broja. Poginuli i teže ozlijeđeni vozači bicikla u prometnim nesrećama činili su 15% od ukupnog broja poginulih i teže ozlijeđenih vozača.



Slika 14: Grafički prikaz broja prometnih nesreća prema posljedicama (u kojima su stradali biciklisti) u proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Republike Hrvatske¹⁸

¹⁷ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

¹⁸ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

Takvim kretanjem trendova za vrijeme trajanja Nacionalnog plana razvoja biciklističkog prometa neće se postići zacrtani cilj od reduciranja 50% broja prometnih nesreća u kojima su biciklisti poginuli ili bili teško ozlijeđeni.

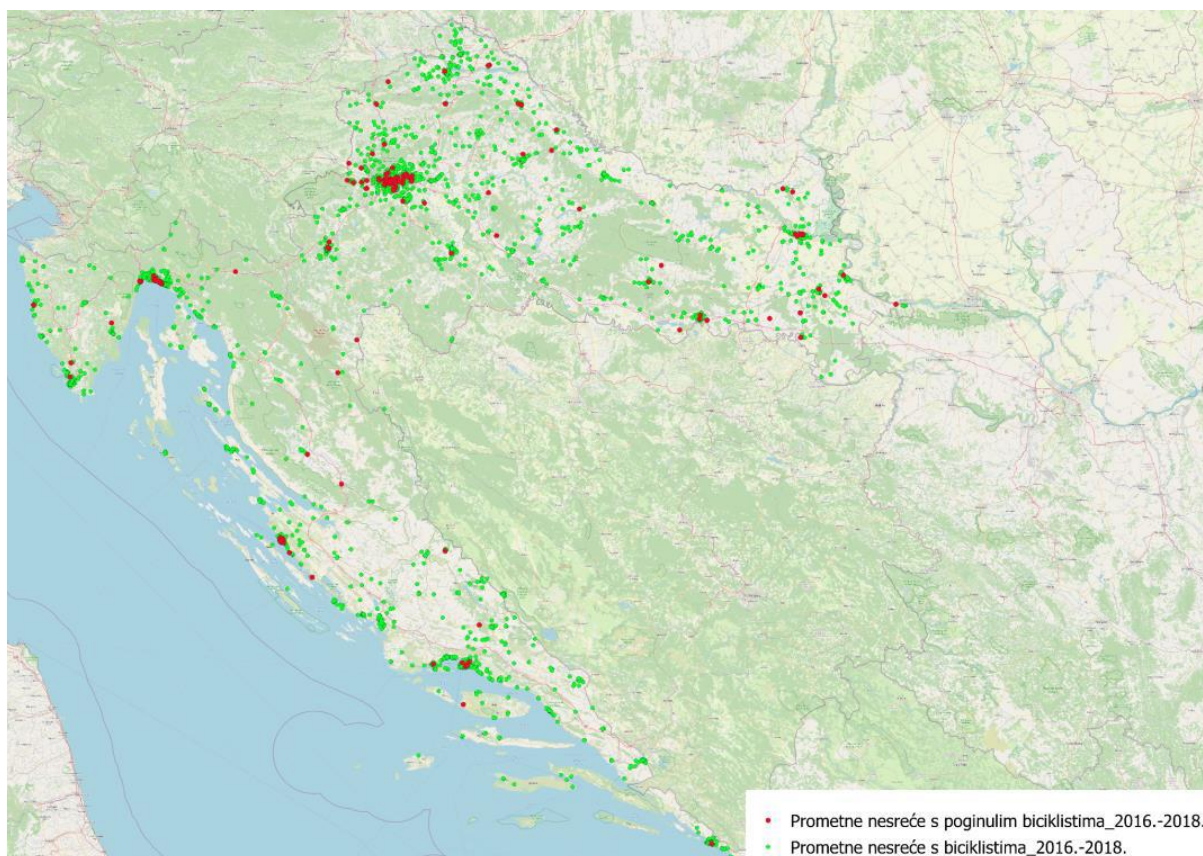
Provođenjem mjera definiranim u Nacionalnom planu sigurnosti prometa na cestama 2021. – 2030. predviđa se smanjenje broja osoba poginulih u prometnim nesrećama kao i broja teških prometnih nesreća u kojima sudjeluju aktivni oblici prometovanja (pješaci i biciklisti) za 50%, odnosno sa 797 na 398 teških prometnih nesreća.

Definirane su sljedeće mjere:

- Provođenje preventivno-edukativnih i promidžbenih aktivnosti;
- Prilagodba biciklističke infrastrukture okolnostima, uvjetima i potrebama prometnica;
- Planiranje sigurnog prometnog sustava;
- Istraživanja;
- Projektiranje sigurnog prometnog sustava;
- Izmjena i dopuna zakonske regulative.

Dodatno se planira jačanje kapaciteta za provedbu redovitih i ciljanih nadzora vozača na cestama kroz provedbu policijskih akcija za kontrolu i sankcioniranje prekršaja koji imaju najveći utjecaj na teške prometne nesreće s biciklistima, s posebnim osvrtom na bicikliste na prometnicama izvan naselja i vožnju biciklom noću te u uvjetima smanjene vidljivosti.

Prosječna godišnja promjena u stradanju biciklista za razdoblje od 2010. do 2018. pokazuje minimalan napredak u poboljšanju na području Republike Hrvatske od 1,5%.



Slika 15: Broj prometnih nesreća s biciklistima na području Republike Hrvatske u periodu od 2016. do 2018. godine¹⁹

PU zagrebačka²⁰

U 2022. godini, na području PU zagrebačke bilježi se 7.688 prometnih nesreća – 63 nesreće ili 0,8 posto više. Smrtno je stradala 41 osoba – 5 osoba ili 10,9 posto manje. Ozlijeđeno je 2.997 osoba – 266 osoba ili 9,7 posto više u odnosu na 2021. godinu.

Inače, na području PU zagrebačke u 2022. godini bila su registrirana 625.294 vozila na motorni pogon (3,4 posto više nego 2021. godine), što je 25,5 posto svih vozila u RH. Od tog broja, u Gradu Zagrebu registrirano je 445.338 vozila (3,5 posto više nego 2021. godine). Također je riječ i o 640.397 evidentiranih vozača (1,8 posto više nego godinu dana ranije), što je 26,6 posto svih vozača u RH. Od tog broja, u Gradu Zagrebu evidentirano je 417.062 vozača (1,3 posto više nego 2021. godine).

Na području Grada Zagreba bilježi se 5.583 prometne nesreće – 75 nesreća ili 1,3 posto manje. Smrtno je stradalo 16 osoba – 4 osobe ili 20,0 posto manje, dok su ozlijeđene 1.993 osobe – 118 osoba ili 6,3 posto više.

Na području Zagrebačke županije bilježi se 2.105 prometnih nesreća – 138 nesreća ili 7,0 posto više. Smrtno je stradalo 25 osoba – jedna osoba ili 3,8 posto manje, a ozlijeđene su 1.004 osobe – 148 osoba ili 17,3 posto više.

¹⁹ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

²⁰ Izvor: Izveštje o stanju i kretanju sigurnosnih pokazatelja u radu Policijske uprave zagrebačke u 2022. godini, preuzeto studeni 2023.

Tablica 11: Prometne nesreće i posljedice

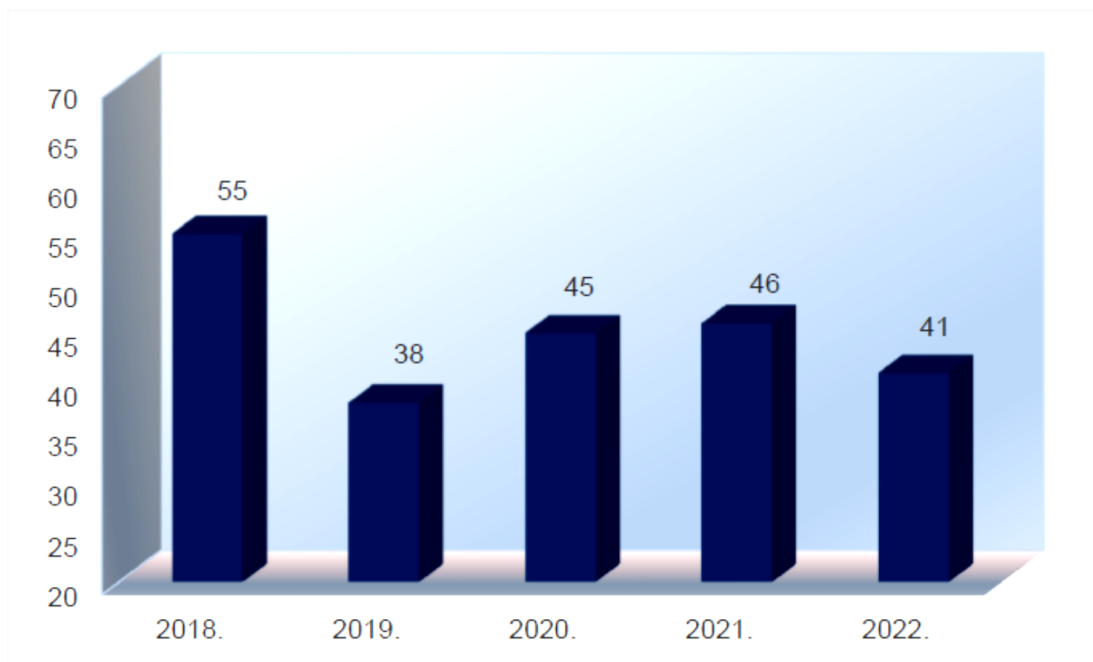
Prometne nesreće i posljedice	Godina		Porast – pad +/- %
	2021.	2022.	
Prometne nesreće	7.625	7.688	+0,8
Poginuli	46	41	-10,9
Teško ozlijeđeni	551	560	+1,6
Lakše ozlijeđeni	2.180	2.437	+11,8
Ukupno ozlijeđeni	2.731	2.997	+9,7



Slika 16: Kretanje prometnih nesreća u petogodišnjem razdoblju²¹

Broj poginulih osoba u odnosu na 100.000 stanovnika u PU zagrebačkoj iznosi 3,8 posto. Broj poginulih osoba u odnosu na 100.000 stanovnika za Grad Zagreb iznosi 2,1 posto, a za Zagrebačku županiju 8,3 posto.

²¹ Izvor: Izvješće o stanju i kretanju sigurnosnih pokazatelja u radu Policijske uprave zagrebačke u 2022. godini, preuzeto studeni 2023.



Slika 17: Poginule osobe u petogodišnjem razdoblju²²

Glede biciklista, u 2022 bilježi se 312 nesreća (9,8 posto manje), u kojima nije bilo poginulih (2021. godine 7 osoba), a 240 je ozlijeđeno (10 osoba ili 4,0 posto manje).

Za područje nadležnosti PU Zagrebačke, ističe se činjenica kontinuiranog povećanja broja vozača bicikala, koja se očituje u problemu u odnosu vozača bicikla prema pješacima i vozača bicikla prema vozačima ostalih vozila. I jedan i drugi vezani su za nedostatke adekvatnih biciklističkih staza i traka (nema ih dovoljno ili nisu povezane) i nedovoljnu prometnu kulturu.

B.1.2. Socio-kulturni aspekti

Bicikl je praktično i pristupačno prijevozno sredstvo jer za svoje pokretanje ne zahtijeva benzin. Ekološki je povoljan i potiče pozitivne učinke na zdravlje i kondiciju ljudi. Osim toga mogu ga voziti osobe svih uzrasta.

Bicikl je idealan oblik transporta za osobe koji žele doživjeti pojedino područje odnosno zemlju.

U posljednjih deset godina, Hrvatska je zaostajala za brojnim zemljama u svom susjedstvu u vezi broja i pristupačnosti biciklističkih staza. Međutim to pitanje se postupno rješava.

Povećanje broja domaćih vozača bicikala znači višu potporu naporima za poboljšanje biciklističke infrastrukture u Hrvatskoj.

U Zagrebu je tako proveden sustavni plan radi povećanja broja korisnika bicikala na ulicama i poboljšanja rastuće biciklističke infrastrukture – uklapanje u prometnu infrastrukturu.

²² Izvor: Izvješće o stanju i kretanju sigurnosnih pokazatelja u radu Policijske uprave zagrebačke u 2022. godini, preuzeto studeni 2023.

Od nedavno, Hrvatska je započela kombinirati dva ekološki najpovoljnija oblika transporta, vlakove i bicikle, kako bi stvorila novi način za obilazak unutrašnjosti zemlje. Na taj način Hrvatska brzo hvata korak sa svojim susjedima i sada se može pohvaliti brojnim biciklističkim rutama, čiji broj nastavlja rasti.

Zagreb i Zagrebačka županija, s obzirom na broj stanovnika i površinu, imaju i pokazuju idealne preduvjete da postanu regija primjera za razvoj biciklističkog prometa i infrastrukture, odnosno da postanu tzv. „biciklistička“ regija.

Povijest

Prvi bicikli u Zagrebu pojavili su se krajem šezdesetih godina 19. stoljeća te je ubrzo vožnja biciklom postala sastavni dio prometa u Zagrebu, Karlovcu, Samoboru, Varaždinu i Jastrebarskom. Ti prvi vozači bicikala suočavali su se s neudobnosti vožnje koja je bila rezultat kako tvrdih guma tako i loših izvangradskih cesta. Ponekad je uz neugodnosti bilo i opasnosti. Morali su se braniti od građana „jer su svojom brzinom za djecu opasnost“.

Prvo hrvatsko društvo biciklista utemeljeno je 26. lipnja 1885. godine i taj je datum prihvaćen kao početak biciklističkog sporta u Zagrebu i u Hrvatskoj. Prva biciklistička utrka priređena je na Zrinjvcu 29. lipnja 1886. godine.

Devedesetih godina 19. st. biciklizam je bio najorganiziraniji i najmasovniji sport u Zagrebu.



Slika 18: Prva zagrebačka tvornica dvokolica „Iliria“

Pionirima sportskoga turizma na biciklima mogu se smatrati tri zagrebačka studenta, Samoborci: Erik Alexander, Mirko Bothe i Mirko Kleščić. O njihovom podvigu objavljen je u knjižici „Povijest sporta u Samoboru“ (Samoborski muzej povodom Univerzijade 1987. godine), reprint članka dr. Franje Bučara

- naslov je „Prvi hrvatski biciklisti, izlet na visokim biciklima“. Bilo je to 1887. godine kada su mladi vozači bruceši krenuli na visokim kotačima putem prema Karlovcu, u Dobru, na posjed Mate Snellera, pa preko Delnica, Bakra, Rijeke, Opatije dalje sve do Trsta. Vratili su se preko Logateca u Ljubljanu i preko Krškoga u Zagreb. Narod još nije vidio takvo čudo od bicikla, pa su putnici doživjeli mnogo avantura na svojoj turneji koja je trajala mjesec dana.



Slika 19: Pioniri biciklističkog turizma: Erik Alexander, Mirko Bothe i Mirko Kleščić

Presudni pronalazak u povijesti bicikla dogodio se 1888. godine kada je inženjer John Boyd Dunlop (1840. – 1921.) proizveo prve zračnice (pneumatike). Tako ništa više nije moglo zaustaviti da bicikl postane, malo po malo, pučko vozilo i sportska strast i radost.

Prvo biciklističko trkalište u Zagrebu izgradio je 1891. godine Hrvatski klub biciklista Sokol, na današnjem Rooseveltovom trgu, a Prvo hrvatsko društvo biciklista izgradilo je 1895. godine trkalište na Koturaškoj cesti. Prva cestovna utrka od Zagreba do Petrinje održana je 14. kolovoza 1892. godine. Od 1919. do 1940. održana su 22 cestovna seniorska prvenstva države, a samo dva puta prvak nije bio član zagrebačkog kluba.

Početakom 20. st. nogomet je od biciklizma preuzeo aureolu najpopularnijeg zagrebačkog sporta. Danas Hrvatska ima oko 60 biciklističkih klubova.

Samom biciklističkom prometu uloga je počela jačati nakon Drugog svjetskog rata kada su i policijski djelatnici bicikl koristili kao prijevozno sredstvo. Bicikli su tada imali i svoje registarske oznake.

Međutim ubrzani razvoj prometne infrastrukture, koji je favorizirao automobil kao individualno prijevozno sredstvo, vremenom je stavio bicikl u drugi plan, a izgradnju biciklističke infrastrukture je izgurao iz dnevnih redova.

Porast svijesti o održivom razvoju, potreba za održivom mobilnosti te povećanje ekološke osviještenosti stanovništva krajem dvadesetog stoljeća ponovno popularizira vožnju biciklom da bi se za današnje vrijeme moglo reći da bicikl proživljava svoju renesansu- broj vozača bicikala u posljednjih desetak godina je u konstantnom porastu.

B.1.3. Gospodarski aspekti

Hrvatska se ubraja u skupinu država s malim i otvorenim gospodarstvom, koje je uvelike povezano s drugim inozemnim tržištima. Upravo u vrijeme ekonomske krize i to kod županija usmjerenih na proizvodnju i izvoz, pad potražnje uzrokuje veće negativne trendove nego drugdje u Hrvatskoj. Na razini države u zadnjih 7 godina značajno je porastao BDP po stanovniku (54,21%).

Inflacija je, pod utjecajem pandemije te uslijed poremećaja na globalnim tržištima i prekidima opskrbnih lanaca od -1,1% u 2016. porasla na 10,8% u 2022. U budućnosti se očekuje pad inflacije i njena stabilizacija u rangu oko 2,0% . Stopa nezaposlenosti je u padu.

Tablica 12: Hrvatske ekonomske prilike u posljednjem desetljeću - serija odabranih pokazatelja

Pokazatelj	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Broj stanovnika (u mil.)	4,174	4,125	4,088	4,065	4,048	3,879	3,854
BDP po stanovniku (EUR)	11.339	12.005	12.704	13.476	12.471	15.015	17.486
BDP – godišnja stopa rasta	3,6	3,4	2,8	3,4	-8,5	13,1	6,2
Prosječna godišnja stopa inflacije	-1,1	1,1	1,5	0,8	0,1	2,6	10,8
Stopa nezaposlenosti	13,1	11,2	8,4	6,6	7,5	7,6	7,00

Izvor: <https://www.hnb.hr/statistika/glavni-makroekonomski-indikatorj>; preuzeto studeni 2023.

Gospodarstvo regije

Grad Zagreb najjače je gospodarsko središte Hrvatske i čini približno 34 posto ukupnog BDP-a Hrvatske.

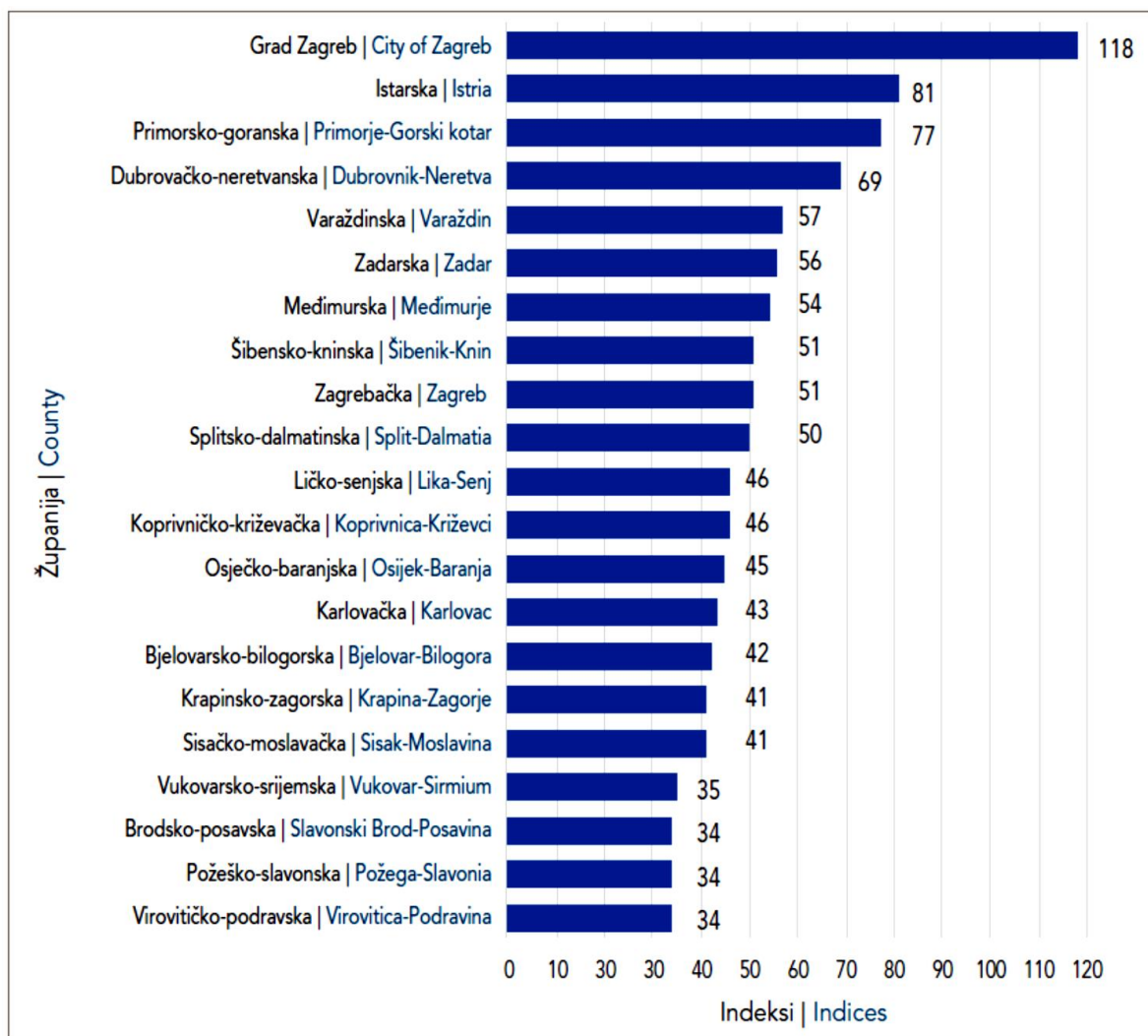
Tablica 13: Bruto domaći proizvod po stanovniku 2018. godine u tekućim cijenama ²³

	Bruto domaći proizvod, mil. EUR	BDP po glavi stanovnika, EUR
Republika Hrvatska	51.148	12.262
Grad Zagreb	17.532	22.680
Zagrebačka županija	3.009	9.703

U 2018. godini BDP Grada Zagreba iznosio je 17.532 mio EUR, pri čemu je BDP po glavi stanovnika Grada Zagreba bio 22.680 EUR te je 1,85 puta veći od BDP-a po glavi stanovnika Republike Hrvatske (12.262 EUR) što je u skladu s odnosom BDP-a po stanovniku ostalih glavnih gradova Europske unije prema državnom prosjeku, a koji je oko 1,5-2 puta u korist glavnih gradova. U 2018. BDP po stanovniku Republike Hrvatske iznosio je 64% BDP-a po stanovniku EU-27.

U Zagrebačkoj županiji postoje znatne razlike u razvijenosti njezinih gradova i općina. U usporedbi s Gradom Zagrebom koji te JLS okružuju, razlike u razvijenosti postaju iznimno velike. Gradovi Županije većinom su iznad prosjeka RH, a na vodećim su mjestima, Zaprešić i Samobor s vrijednostima Indeksa razvijenosti na 20% ili više iznad prosjeka RH. Među razvijenijima nalaze se, pored Velike Gorice, Dugog Sela, Svete Nedelje, Jastrebarskog i Stupnik i Brdovec. No, osam je jedinica lokalne samouprave na razini ispod 75% prosjeka RH (Gradec, Orle, Pokupsko, Dubrava, Žumberak, Preseka, Farkaševac i Rakovec).

²³ Izvor: <https://www.hgk.hr/documents/analiza-zupanija-2018-web5bd31ccf68e7f.pdf>, preuzeto studeni 2023.



Slika 20: BDP po stanovniku po PPS-u u 2018. godini, EU27=100, EU28=100²⁴

Iz svega navedenog proizlazi da se gospodarstvo u regiji ne može svesti pod isti nazivnik i različito je u svojoj orijentaciji. Zagrebačka županija orijentirana je prema uslužnim djelatnostima i usmjerena je ka Gradu Zagrebu i servisiranju gospodarstva glavnog grada.

Međutim, gospodarska slika regije temeljena na proizvodnji, uz veliki ekonomski centar Grad Zagreb pruža dugoročno pozitivnu sliku mogućnosti financiranja projekata vezanih uz promet i turizam - cikloturizam regije.

Zaposlenost

Republika Hrvatska kao i Zagrebačka županija i Grad Zagreb kontinuirano bilježe porast zaposlenih te manjak djelatnika u pojedinim gospodarskim granama.

Tablica 14: Kretanje zaposlenosti

²⁴ Izvor: <https://hgk.hr/documents/analiza-zupanija-2021-f-web61e92db81b50d.pdf>, preuzeto studeni 2023.

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Republika Hrvatska	1.440.188	1.475.044	1.506.9012	1.545.192	1.536.300	1.571.672	1.607.734
Zagrebačka županija	73.895	77.265	80.362	83.743	84.746	87.738	90.700
Grad Zagreb	437.060	442.926	450.287	461.558	458.696	469.638	478.309

Izvor: <https://www.mirovinsko.hr/hr/2017/884>, preuzeto studeni 2023.

Jedan od izazova za tržište rada su i dugoročne projekcije za EU koje ukazuju na snažno povećanje omjera stanovništva starijeg od 65 godina u odnosu na radno sposobno stanovništvo.

Nezaposlenost

Nezaposlenost je u Republici Hrvatskoj je u znatnom padu proteklih 5 godina i trenutno (podatak za listopad 2023. godine) iznosi 6,2%.²⁵

Tablica 15: Kretanje broja nezaposlenih (stanje na 31.prosinac)

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Republika Hrvatska	241.860	193.967	153.542	128.650	150.824	136.816	116.127
Zagrebačka županija	12.495	9.053	6.658	5.582	6.629	6.267	5.094
Grad Zagreb	32.810	25.362	19.453	15.957	18.902	17.767	13.454

Izvor: <https://statistika.hzz.hr/Statistika.aspx?tiplzvjestaja=1>, preuzeto studeni 2023.

Što se tiče raspoložive radne snage u sektoru prometa, ista bilježi oštri pad od 2016. do danas.

Tablica 16: Kretanje broja nezaposlenih prema zanimanjima (stanje na 31.prosinac)

Prostorna jedinica - županija	Godina							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Zanimanje - skupine	94	68	65	36	50	34	27	31
Zagrebačka županija	25	21	23	11	16	11	8	7
(2164) Inženjeri/inženjerke urbanizma i prometa	69	47	42	25	34	23	19	24
(4323) Prometni uredski službenici/prometne uredske službenice	377	289	231	184	226	210	177	172
Grad Zagreb	151	128	110	90	98	98	78	78
(2164) Inženjeri/inženjerke urbanizma i prometa	226	161	121	94	128	112	99	94
(4323) Prometni uredski službenici/prometne uredske službenice	471	357	296	220	276	244	204	203
UKUPNO								

Izvor: <https://statistika.hzz.hr/Statistika.aspx?tiplzvjestaja=1>, preuzeto studeni 2023.

²⁵ Izvor: <https://www.hzz.hr/statistika/>, preuzeto studeni 2023.

B.1.3.1 Turizam i cikloturizam

Turizam predstavlja dominantnu ekonomsku aktivnost Republike Hrvatske koja je u prethodnom razdoblju u značajnoj mjeri determinirala kako ekonomske tako i društvene procese.

Prema Strategiji razvoja održivog turizma 2030. s ciljem osiguranja konkurentnosti turizma, potreban je razvoj informacijsko-komunikacijskih sustava za učinkovito upravljanje prometnim kapacitetima i tokovima, posebice u gradovima i naseljima, odnosno turističkim destinacijama, te brzo i kvalitetno informiranje emitivnih tržišta, od lokalnog do globalnog, o mogućnostima prometne ponude do i na području hrvatskih destinacija. Kada je riječ o lokalnom prometu, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave trebat će oblikovati model pametne mobilnosti temeljen na valorizaciji primjerenih oblika održivog prometa – električnih i hibridnih automobila, frekventnog i jeftinog javnog gradskog prometa, povezanog u jedinstvenu tehnološko-organizacijsku cjelinu primjereno potrebama turista, lokalnog stanovništva i ostalih korisnika u destinaciji.

U 2016. godini donesena je Strategija turističkog razvoja Zagrebačke županije do 2025. godine, s ciljem donošenja jasnih smjernica budućeg turističkog razvoja, definiranja strateških prioriteta i okvira za privlačenje potencijalnih investitora te intenziviranje turističkog razvoja Županije. Potencijal za razvoj turizma utemeljen je prvenstveno na: atraktivnoj prirodnoj i kulturnoj baštini (velike zaštićene površine, površine pod šumom, očuvani ruralni prostor, 90 lovišta, izvori termalne vode, rijeke, potoci, jezera i ribnjaci), području parkova prirode u Zagrebačko županiji (Žumberak-Samoborsko gorje i Parka prirode Medvednica); vinskih cesta Plešivice, Zeline i Samobora; kulturno povijesnih atrakcija kao što su Arheološki park Andautonije u Ščitarjevu pokraj Velike Gorice i dr. Naročito vrijedni prirodni turistički resursi Zagrebačke županije uključuju lječilište „Naftalan“, zoološki rezervat Varoški lug i ornitološki rezervat Crnu Mlaku. Kao jedna od razvojnih potreba turizma u Planu razvoja Zagrebačke županije 2021. – 2027. u domeni turizma identificirana je izgradnja biciklističkih staza i šetnica.

Posljednjih godina se Grad Zagreb²⁶ etablirao kao poželjna europska turistička destinacija. Međutim, pandemija koronavirusa SARS-CoV-2 je prouzročila veliki pad turističkih dolazaka s emitivnih tržišta i turističkog prometa. U tom razdoblju turistički sektor se suočio sa znatno manjom potražnjom pa se provode aktivnosti usmjerene ka oporavku i smanjenju rizika za poslovanje u turističkom ekosustavu. Potiče se cjelogodišnji turizam razvojem kulturnoga, kongresnog i zdravstvenog turizma.

Tablica 17: Broj noćenja i dolazaka turista u regiji²⁷

Godina	2016		2017		2018		2019	
Prostorna jedinica	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja
Zagrebačka županija	75.527	128.255	86.501	148.810	122.950	202.606	139.913	225.561
Grad Zagreb	1.152.598	2.2016.107	1.286.087	2.263.758	1.400.201	2.511.817	1.454.019	2.638.962
Godina	2020		2021		2022			
Prostorna jedinica	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja		
Zagrebačka županija	42.206	82.323	79.586	150.760	126.615	229.238		

²⁶ Izvor: <https://www.zagreb.hr/provedbeni-program-grada-zagreba-za-razdoblje-od-2/184951>, preuzeto studeni 2023.

²⁷ Izvor: <https://web.dzs.hr/>, preuzeto studeni 2023.

U komercijalnim smještajnim objektima u Gradu Zagrebu, u 2022., ostvareno je 1,1 milijuna dolazaka i 2,2 milijuna noćenja turista, što je 69,9% više dolazaka i 60,4% više noćenja turista u odnosu na 2021., dok u odnosu na pretpandemijsku 2019. Grad Zagreb bilježi 25,8% manje dolazaka i 16,4% manje noćenja turista. Domaći turisti u 2022. ostvarili su 234,3 tisuće dolazaka i 430,9 tisuća noćenja, što je rast dolazaka za 32,7% i rast noćenja za 21,6% u odnosu na 2021., dok u odnosu na 2019. bilježe pad broja dolazaka za 3,6% i pad noćenja turista za 4,8%, kada su domaći turisti ostvarili 243,1 tisuću dolazaka i 452,5 tisuća noćenja.

Prema podacima sustava eVisitor u Zagrebačkoj županiji je u 2022. godini ostvareno oko 56% više dolazaka i oko 48% više noćenja turista u odnosu na 2021. godinu. U odnosu na turistički rekordnu 2019. godinu ostvareno je oko 91% dolazaka, dok je broj noćenja turista veći za oko 2% u odnosu na 2019. godinu. Gledano prema destinacijama najviše je gostiju boravilo u Velikoj Gorici, Svetoj Nedelji, Jastrebarskom, Samoboru i Ivanić-Gradu. Prema organizaciji dolaska, ostvareno je oko 90 % individualnih dolazaka gostiju.

Promet u funkciji turizma²⁸

Temeljni razvojni dokumenti, poput Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine, Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu te inicijative i projekti na lokalnoj razini prepoznaju važnost razvoja ekološki održivih oblika prometa vezano za turizam. Posebni oblici turizma zasnovani na očuvanom okolišu ne mogu se razvijati bez ekološki održivog prometa. Naime, turisti koji preferiraju neki od održivih oblika turizma očekuju raspoloživost takvih oblika prometa do i na području destinacija.

Razvoj prometnog sustava Republike Hrvatske i bolja povezanost s europskim prometnim sustavom u posljednjem je desetljeću odigrao ključnu ulogu u razvitku turizma. Potencijal cestovnog prometa, temeljen na suvremenoj mreži autocesta, do punog je izražaja došao 2020. godine, kada je upravo zbog toga turizam Republike Hrvatske, u pandemijskim okolnostima, ostvario bolji rezultat od ostalih država na Mediteranu. Turisti dolaze u Republiku Hrvatsku najčešće koristeći se cestovnim i zračnim prijevozom, koji najviše zagađuju okoliš, a po destinacijama se najviše kreću koristeći osobne automobile, koji su, s obzirom na veliki broj, najveći zagađivači. Povećani cestovni promet nerijetko je praćen zakrčenošću cesta, bukom, prisutnošću štetnih plinova i tvari u zraku, nedostatkom parkirnih mjesta te u konačnici nezadovoljstvom turista i lokalnog stanovništva stanjem prometa u destinacijama. Rješenja se pronalaze gradnjom parkirališta u blizini pješačkih zona, čime se pojačavaju prometni tokovi na pristupnim cestama koje su limitirane propusne moći. U skladu s navedenim, potrebno je unaprijediti upravljanje prometom uzimajući u obzir sve veći priljev turista.

Kako bi se isto i realiziralo potrebno je, između ostaloga:

- uz rast turizma što učinkovitije upravljanje prometnim sustavom Hrvatske kako bi se izbjegla zakrčenost cesta, buka, prisutnost štetnih plinova i tvari u zraku, kao i nezadovoljstvo turista i lokalnog stanovništva stanjem prometa prema i u turističkim destinacijama

²⁸ Izvor: https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022_dokumenti/003_220721_Strategija_ROT_nacr.pdf, preuzeto 2023.

- u turističkim destinacijama potrebno je poticati korištenje ekološki prihvatljivih oblika individualnog prometa, poput biciklističkog prometa, pješaćenja, vozila na električni pogon, e-bicikala i e-romobila

Cikloturizam²⁹

U europskim okvirima procjenjuje se da će udio putovanja tijekom kojih je vožnja bicikla glavna aktivnost ili je bicikl glavno prijevozno sredstvo porasti u idućih 10 godina više od 10%. Još je značajniji tržišni segment onih kojima je tijekom odmora vožnja biciklom važna dodatna aktivnost. Iako je Hrvatska relativno dobro premrežena lokalnim i županijskim biciklističkim rutama, od kojih su neke dio međunarodnih biciklističkih ruta, proizvod još uvijek nije adekvatno valoriziran ni komercijaliziran.

Cikloturizam kao najširi pojam obuhvaća turistička putovanja, biciklističke izlete, dodatnu sportsko-rekreativnu ponudu, sportske manifestacije te povremene alternativne vožnje. Potražnja i trendove u turizmu diktiraju potrebu razvoja cikloturizma kao jednog od hrvatskih turističkih proizvoda s najvećom perspektivom razvoja.

Kao glavne odlike sadašnjeg stanja razvijenosti cikloturističke ponude u Hrvatskoj ističu se veliki izbor atraktivnih ruta, ali i njihovo loše stanje po pitanju uređenosti i označavanja.

Kao zona veće koncentracije ruta i kao najznačajnija cikloturistička odredište posebno ističe Istra, a veću važnost imaju i okolica Zagreba, Sjeverozapadna Hrvatska (posebno Međimurje) i Istočna Hrvatska (osobito Hrvatsko Podunavlje), iako označenih ruta ima u svim dijelovima Hrvatske.

Smještajni, ugostiteljski i servisni sadržaji namijenjeni cikloturistima su razmjerno slabo razvijeni, posebno u kontinentalnom dijelu Hrvatske, gdje ima dosta područja s vrlo ograničenim mogućnostima smještaja te skromnom ili nikakvom ugostiteljskom i servisnom ponudom. Ipak, najveći broj smještajnih objekata, posebice u priobalju, može primiti cikloturiste, a stalno se povećava i broj objekata koji za nižu naknadu ili besplatno nude i vlastite bicikle.

U Republici Hrvatskoj prisutan je snažan rast cikloturizma i korištenja bicikala kao sredstva prijevoza i rekreacije domaće populacije u zadnjih nekoliko godina te napredak po pitanju uređenja cikloturističke infrastrukture u cijeloj zemlji. Međutim, prisutna je sporost u uređenju i izgradnji posebnih biciklističkih traka i staza, nepovezanost ruta te neusklađenost u njihovom označavanju, pri čemu su mnoge od njih nestručno trasirane. Cikloturistička infrastruktura nije prilagođena korisnicima cestovnih pa i hibridnih bicikala, što je vidljivo kroz činjenicu da je značajan broj ruta trasiran po razmjerno lošim makadamskim cestama i šumskim putevima pogodnim isključivo za korištenje brdskih bicikala.

B.2. Definiranje cilja projekta i njegov utjecaj (doprinos) na socio-ekonomsko okruženje

Prijevoz ima velik utjecaj na teritorijalnu uravnoteženost. Glavna uloga prometa je povezati prostorno odvojena stambena i poslovna područja za potrebe kretanja osoba i dobara jer se njime, u poslovnom

²⁹ Izvor: <https://cikloturizam.hr/wp-content/uploads/2017/12/Akcijски-plan-za-razvoj-cikloturizma-Hrvatske.pdf>, preuzeto studeni 2023.

sektoru, omogućuje povezanost između poslovnih subjekata i resursa koji su im potrebni za poslovanje, kao i povezivanje s drugim poslovnim subjektima te tržištima.

U sektoru domaćinstava promet je taj koji omogućuje ljudima dolazak na radno mjesto, posjećivanje obrazovnih i zdravstvenih ustanova, trgovačkih i rekreacijskih centara.

Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske promatra mobilnost građana kroz upotrebu javnog prijevoza (vlak, tramvaj, autobus, plovna prometna sredstva itd...) te kroz individualnu mobilnost (prijevoz osobnim automobilom, biciklom ili pješaćenje). Naglasak je stavljen na javni prijevoz putnika i na vidove prometa s nultom emisijom štetnih plinova radi zadovoljavanja dnevnih migracija.

Suočavanje s problemom mobilnosti na razini gradova, općina i županija uvođenjem načela intermodalnosti stvara temelje za međusobno povezivanje regija i omogućuje prekograničnu povezanost i pristup glavnoj infrastrukturi (TEN-T).

Broj putnika koji putuju javnim prijevozom povećao se u cjelini.

Broj putnika u javnom prometu koji putuju autobusom i tramvajem zadnjih godina je u porastu.

Broj putnika u željezničkom prometu Republike Hrvatske bilježi stalan pad od 2009. godine kad je zabilježen najveći broj putnika (oko 74 milijuna na otprilike 22 milijuna putnika godišnje u 2015. godini), a ovako oštar pad posljedica je promjene metodologije za procjenjivanje broja prevezenih putnika.

U gradskom i prigradskom javnom prijevozu, koji obuhvaća autobuse i tramvaje, najveći broj prevezenih putnika zabilježen je 2007. godine i iznosio je oko 426 milijuna putnika. U razdoblju od 2008. do 2012. godine broj korisnika smanjio se na oko 363 milijuna putnika godišnje, dok je u razdoblju od 2012. do 2015. godine ponovno zabilježeno povećanje na oko 398 milijuna putnika u 2015. godini.

Velike fluktuacije u željezničkom te gradskom odnosno prigradskom prijevozu mogu se objasniti preinakom metode brojanja putnika ZET-a i HŽPP-a. Temeljem sporazuma između ZG Holdinga, ZET-a i HŽ Putničkog prijevoza, od 01.03.2017. zajedničke vozne karte ZET+HŽ u javnom gradskom prijevozu Grada Zagreba pojeftinile su cca 35%, čime su cijene praktično dovedene na razinu prije ukidanja subvencija. Još jedan faktor koji se odrazio na manji broj prevezenih putnika u željezničkom prometu je i smanjenje subvencija iz gradskog i državnog proračuna za prijevoz određenih skupina stanovništva.

Premda ukupne brojke za Republiku Hrvatsku govore o povećanju ukupnog broja putnika u gradskom i prigradskom javnom prometu, povećanje se najvećim dijelom može pripisati najvećim aglomeracijskim zonama, Zagrebu i sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, dok je u većini drugih kontinentalnih regija došlo do pada broja putnika u sustavima javnog prijevoza, koje se u mnogočemu može povezati s padom broja stanovnika i radnih mjesta.

Dominacija osobnog prijevoza očituje se velikim prometnim gužvama u prilazima gradskim središtima što doprinosi većem zagađenju i povećanju razine buke, nedostatku parkirališnog prostora te povećanim troškovima za građane.

Javni prijevoz u Republici Hrvatskoj danas je neintegriran. Intermodalni terminali koji omogućuju prijelaz s jednog vida prijevoza na drugi, zajednički vozni redovi kao i zajedničke prijevozne karte različitih vidova prijevoza ne postoje ili su iznimno rijetki. Istodobno su prisutne „paralelne linije“ autobusnih i željezničkog prijevoznika. Željeznički prijevoz u nepovoljnom je položaju zbog činjenice da je prosječna

starost voznog parka pri kraju životnog vijeka dok je u cestovnom prijevozu prosječna starost autobusa otprilike 15 godina.

Javni prijevoz, u punom smislu riječi, odvija se na područjima velikih gradova poput Zagreba, Rijeke, Osijeka, Splita i njihovih aglomeracija te u Varaždinu, Karlovcu, Zadru i Puli. JP u tramvajima odvija se u Zagrebu i Osijeku, a željeznicom u Zagrebu i Splitu.

Javni prijevoz u Republici Hrvatskoj suočen je sa sličnim problemima kao i gotovo sve zemlje Europske unije. Tome u prilog govori i podjela po vidovima prometa prema kojoj Hrvatska pripada prosjeku EU27, a koju karakterizira udio automobilskog prijevoza od 84% (EU27), odnosno 85,4% (RH).

Glavni prioriteti sektora javne gradske, prigradske i regionalne mobilnosti usredotočeni su na:

- uvođenje integriranih prometnih sustava u većim gradovima i njihovim predgrađima i/ili regionalnim područjima,
- razvoj mjera za povećanje udjela javnog prijevoza i vidova prijevoza s nultom stopom emisije štetnih plinova kao što su P&R („Park and Ride“) postrojenja, ograničenja za individualni prijevoz u središtima gradova, davanje prednosti javnom prijevozu uvođenjem inteligentnih transportnih sustava itd. te
- povećanje održivosti sustava reorganizacijom sektora u organizacijskom i legislativnom smislu, osobito uvođenjem Ugovora o javnim uslugama u skladu s Uredbom (EK) br. 1370/2007, unapređenjem učinkovitosti sustava održavanja, smanjenjem utjecaja na okoliš i uvođenjem mjera za povećanje sigurnosti sustava.

Grad Zagreb je kao glavno industrijsko i prometno središte zemlje i kao takvo njegova se cestovna mreža mora reorganizirati kako bi se pripremila za buduće potrebe za mobilnošću.

Također, potrebno je unaprijediti i sigurnost prometnica.

Opći ciljevi projekta GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br.2, proizlaze iz prethodno opisane problematike, a oni su:

1. Unaprjeđenje i povezivanje gradske, regionalne i državne biciklističke mreže u svrhu promicanja održive urbane mobilnosti Grada Zagreba i Zagrebačke županije
2. Unaprjeđenje podjele vidova prometa u korist ekološki prihvatljivog biciklističkog prometa, povećanje razine uslužnosti i osiguranje kvalitete usluge

B.3. Usuglašenost Nacionalnim okvirima

Projekt je u potpunosti u skladu s ključnim strateškim dokumentima na svim razinama. Detaljan prikaz se daje u nastavku.

Europska komisija dala je 2020. godine preporuke za svaku zemlju članicu a sljedeće preporuke dane su Republici Hrvatskoj:

- Hrvatska bi ulaganja trebala usmjeriti u ekološku i digitalnu tranziciju, osobito u ekološku infrastrukturu, održivi gradski i željeznički prijevoz, čistu i učinkovitu proizvodnju te korištenje energije i širokopojasne internetske veze velike brzine,
- Hrvatska bi trebala zagovarati ulaganja u sektore koji potiču rast, pridonoseći tako ekološkoj i digitalnoj tranziciji,

- Ulaganja bi trebala podržati ciljeve dekarbonizacije i energetske tranzicije zacrtane u hrvatskom Nacionalnom energetskom i klimatskom planu. Hrvatska ima prostora i mogućnosti ulaganja u održivi gradski i željeznički promet, energetske učinkovitost, obnovljive izvore energije i ekološku infrastrukturu

Za ovaj projekt najvažniji međunarodni strateški i pravni okvir je:

1. EU Cycling Strategy. Recommendations for Delivering Green Growth and an Effective Mobility in 2030 (2017.)

Povezanost s najvećom i sveobuhvatnom Strategijom za razvoj biciklističkoga prometa i cikloturizma na razini Europe, koja je donesena 2017. godine, daje presjek strateških smjernica i prijedloga za razvoj biciklističkoga prometa i cikloturizma na razini Europe do 2030. godine.

2. European certification standard (ECS)– quality criteria for long-distance cycle-routes (2018.)

European certification standard – ECS standard jedini je standardizirani okvir za evaluaciju i certifikaciju biciklističke infrastrukture te biciklističkih ruta na području Europske unije. Za Plan je važan zbog transeuropskih ruta koje prolaze kroz Hrvatsku te zbog svih državnih ruta u kontekstu povećanja sigurnosti i atraktivnosti biciklističke infrastrukture.

3. A concept for Sustainable Urban Mobility Plans (2013.) and Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (2nd edition) (2019.)

Planovi održive urbane mobilnosti (Sustainable Urban Mobility Plans – SUMP) nastali su na temelju Bijele knjige o prometu s intencijom primjene strukturnih reformi s ciljem uspostave konkurentnoga, održivoga i učinkovitog prometnog sustava.

4. A European Strategy for Low-Emission Mobility (2016.)

Kako bi se olakšao prijelaz na mobilnost s niskim emisijama i osigurala financijska ulaganja u održivi promet, ova strategija predstavlja regulatorni okvir za direktive, uredbe i financijske mehanizme potpore razvoju održivoga prometnog sustava.

5. European Union Strategy for Danube Region

Strategija je koja usmjerava financijska ulaganja i određuje tematski okvir razvoja na području dunavske regije.

6. Declaration on Cycling as a climate friendly Transport Mode (2015.)

Deklaracija iz Luksemburga inicijativa je koju su potpisali svi ministri prometa i unutarnjih poslova s ciljem poticanja, promoviranja i financiranja bržega, kvalitetnijega i sigurnijeg razvoja biciklističkoga prometa.

7. Sustainable and Smart Mobility Strategy – European transport on track for the future (2020.)

Osnovna je razvojna strategija na području prometa i mobilnosti do 2030./2050. u Europskoj uniji s danim ciljevima i regulatornim okvirom koji će omogućiti razvoj održivijega i pametnijega prometnoga sustava, a na temelju koje se razvijaju direktive i uredbe za regulaciju i financiranje prometa i mobilnosti.

8. European Green Deal (2019.)

Europska je komisija donijela niz prijedloga kako bi se do 2030. godine klimatskim, energetskim, prometnim i poreznim politikama smanjile neto emisije stakleničkih plinova za barem 55 % u usporedbi

s razinama iz 1990. godine. Zeleni plan nova je strategija rasta EU-a kojom se Europu želi usmjeriti prema transformaciji u klimatski neutralno, pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom.

Nacionalna razina

Projekt se uklapa u ciljeve **Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030.**, razvojni smjer 3. Zelena i digitalna tranzicija, strateški cilj 10. Održiva mobilnost, prioritetno područje 3: uspostava novih prometnih procesa i autonomnih sustava za mobilnost - promicanje prijevoza s nultom emisijom onečišćujućih tvari.

Projekt je usklađen sa **Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.)**, njenim općim ciljevima:

- ✓ CO1 – Promijeniti raspodjelu prometa putnika u prilog javnog prijevoza (JP) te oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova. To uključuje JP u aglomeracijama i lokalnom regionalnom kontekstu (tramvaje, lokalne autobusne linije itd.), prijevoz željeznicom, javni prijevoz u pomorskom prometu (brodovima), autobusni prijevoz na regionalnim i daljinskim linijama, kao i pješake i bicikliste
- ✓ CO3 – Razviti prometni sustav (upravljanje, organiziranje i razvoj infrastrukture i održavanja) prema načelu ekonomske održivosti
- ✓ CO4 – Smanjiti utjecaj prometnog sustava na klimatske promjene
- ✓ CO5 – Smanjiti utjecaj prometnog sustava na okoliš (okolišna održivost)
- ✓ CO6 – Povećati sigurnosti prometnog sustava
- ✓ CO7 – Povećati interoperabilnosti prometnog sustava (JP, željeznički, cestovni, pomorski i zračni promet te promet unutarnjim plovnim putovima)

i općim mjerama:

- ✓ G.3 - Unaprjeđenje sigurnosti prometnog sustava
- ✓ G.12 - Smanjenje negativnih ekoloških utjecaja prometa

Projekt je usklađen s **Nacionalnim planom oporavka i otpornosti 2021. - 2026.**, cilj C1.4.R4. Unaprjeđenje sustava javnog prijevoza, izazov: Kretanje stanovništva - mobilnost pojedinca biciklom.

Dodatno, **Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050.** godinu navodi održive prometne sustave, koji obuhvaćaju i razvijen biciklistički promet, kao dio politika i mjera za niskouglični razvoj i eliminiranje emisija stakleničkih plinova iz urbanih sredina.

Regionalna razina

Projekt je usklađen s Planom razvoja **Zagrebačke županije za period 2021.-2027.**, Posebni cilj I.: Povećati konkurentnost i društvenu odgovornost gospodarstva, mjera 1.2. Razvoj kontinentalnog turizma, aktivnost: 1.2.1. Razvoj turističke infrastrukture i turističke ponude s ciljem: Optimalnog korištenja svih

županijskih resursa i uvjeta za postojeće, nove ili nedovoljno razvijene oblike turizma i turističke proizvode (ruralni turizam, izletnički, rekreativni, cikloturizam, zdravstveni, kulturni, vjerski i poslovni turizam, lovni i ribolovni i drugi oblici selektivnog turizma) i Posebni cilj III: Poboľjšati infrastrukturu i kvalitetu života održivim korištenjem prirodnih resursa i kulturnih dobara, Mjera 3.3. Razvijena komunalna i prometna infrastruktura, Aktivnost: 3.3.1. Razvoj prometne infrastrukture i unapređenje prometne povezanosti.

Projekt doprinosi ostvarenju ciljeva **Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije**: SC_FR_CP_1 Povećanje cestovne pristupačnosti i dostupnosti (međunarodne, nacionalne, regionalne, mikroregionalne) cijelog područja Master plana uvažavajući načela razvoja učinkovitog, optimalnog i održivog prometnog sustava, SC_FR_CP_2 Unapređenje kvalitete državne, županijske i lokalne cestovne mreže, SC_FR_CP_4 Povećati udio održivih oblika putovanja u modalnoj raspodjeli putovanja, SC_FR_CP_6 Smanjenje eksternih troškova u prometu (zagušenje, energetska učinkovitost i klimatske promjene), SC_FR_CP_7 Povećati razinu sigurnosti prometa u gradovima s posebnim osvrtom na koridore s mješovitim prometom i zone kretanja ranjivih korisnika i SC_FR_CP_8 Povećati razinu zaštite koju cestovna infrastruktura pruža u prevenciji i u slučaju događanja prometne nesreće.

Lokalna razina

Projekt je usklađen s **Nacrtom Plana razvoja Grada Zagreba 2021. - 2027.**, Prioritet: Zelena tranzicija i Digitalna transformacija, posebni cilj 15. Čist i održiv promet, mjera 15.6. Unaprjeđenje pješačkog i biciklističkog prometa.

B.4. Institucionalni i politički aspekti

B.4.1. Pregled općih političkih aspekata

Republika Hrvatska predstavlja parlamentarnu demokraciju, a njena suvremena povijest započinje 1990. (prvi višestranački izbori) kada zemlja prolazi kroz promjenu političkog i gospodarskog sustava i proglašava nezavisnost od Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije. Domovinski rat i tranzicija iz socijalističkog na tržišno orijentirano gospodarstvo izravno su ili neizravno utjecali na život u Hrvatskoj.

Iz perspektive međunarodnih odnosa, važno je naglasiti članstvo RH u organizaciji Ujedinjenih naroda od 22. svibnja 1992. Nadalje, Hrvatska je članica Vijeća Europe, Svjetske trgovinske organizacije, Srednjoeuropskog ugovora o slobodnoj trgovini, Organizacije Sjevernoatlantskog saveza (NATO).

Hrvatska je potpisala pristupni Ugovor s Europskom unijom 12. prosinca 2011. godine, a 1. srpnja 2013. godine postala nova punopravna članica Europske unije.

1. siječnja 2023. Republika Hrvatska ušla je u Šengenski prostor i u eurozonu.

Pristupanje Šengenskom prostoru i u eurozoni povećalo je mogućnosti gospodarskog razvoja.

B.4.2. Institucionalna održivost

Institucionalna održivost projekta temelji se na dionicima, a uključuju lokalne i regionalne samouprave, Hrvatske vode, Hrvatske šume d.o.o., Hrvatske ceste d.o.o., Program Sava d.o.o., Savsku komisiju te Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. Ovoliki broj partnera može predstavljati određeni rizik kod provedbe projekta, koji se reflektira isto tako u projektnom timu čiji sastav Grad Zagreb i Zagrebačka županija do sada nisu definirali. Projekt i post-projektno razdoblje zahtjeva iznimnu koordinaciju i stabilan sustav izvještavanja i rokova, u suprotnom institucionalna održivost će teško biti moguća.

Da bi projekt bio institucionalno izvodljiv i održiv potrebno je sve dionike aktivno uključiti u rad na projektu, a poseban značaj za izvodljivost i održivost projekta imaju:

- Hrvatske vode i Hrvatske šume d.o.o. kao pravne osobe zadužene za raspolaganje javnim dobrima voda i šuma budući je gradnja planirana najvećim dijelom na kruni nasipa te malim dijelom na šumskim putevima
- Hrvatske ceste d.o.o. kao institucije od koje se očekuje preuzimanje upravljanja izgrađene biciklističke staze odnosno operativno održavanje i servisiranje izgrađene infrastrukture

Kako je uspješna implementacija ovog projekta važna ne samo s obzirom na pojedinačne partnere i regiju, već predstavlja razvojnu investiciju od šireg značaja na nacionalnoj razini, ovaj će projekt neovisno o pojedinačnim partnerima vezanim za specifične lokacije ujedno imati jednog osnovnog suradnika za cjelokupni projekt: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture Republike Hrvatske.

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture uključit će se kao jedan od suradnika – mjerodavno tijelo na projektu prvenstveno zbog svoje važnosti kao krovne institucije i djelokruga rada koji uključuje obavljanje upravnih i drugih poslova koji se odnose na promet.

Suradnjom partnera osigurati će se održivost provedbe projektnih aktivnosti i nakon završetka projekta te će na taj način doprinijeti etabliranju vožnje bicikla kao oblika individualnog prijevoza.

B.4.3. Izvori financiranja

Predviđena financijska sredstva kojima se može sufinancirati izgradnja biciklističke infrastrukture dostupna su kroz programe Europske unije u razdoblju od 2023. do 2027. godine i to kroz:

- Europski fond za regionalni razvoj;
- Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj;
- Kohezijski Fond- Instrument za povezivanje Europe;
- Obzor Europa;
- Invest EU program;
- Instrument za povezivanje Europe- Promet (TEN-T mreža);
- Program LIFE;
- Fond za pravednu tranziciju;
- Novi instrument EU za oporavak.

Planirani omjer sufinanciranja

- | | |
|---|--------|
| • Bespovratna sredstva iz programa Europske unije | 85,00% |
| • Regionalni i lokalni izvori | 15,00% |

Kako su prekoračenja građevinskih radova česta, a u prosjecima EU dosežu do 20%, a u posljednjih par godina prelaze 50% rizike neplaniranih prekoračenja pokrivaju Prijavitelj i Partner na način koji će utvrditi po izradi / kompletiranju projektne dokumentacije.

B.4.4. Administrativne i proceduralne obveze projekta

Projektom GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br.2, planira se izgraditi biciklističko/pješačka prometnica na kruni nasipa u ukupnoj dužini od 121,6 km sa dodatnom opremom, instalirati ekološka rasvjeta, punjači za e-bicikle (pedalece), izgraditi odmorišta, parkirališta, postaviti info oznake, brojače prometa te izvršiti uređenje prilaza na mostove kao i prilaza koji su poveznica sa postojećom biciklističkom i cestovnom infrastrukturom.

Vidljivo je da se radi o velikom broju infrastrukturnih radova na lokacijama koje su pod različitim upravama. Spremnost dokumentacije ovisi o lokalitetu, dok je pretpostavka projekta spremnost svih potrebnih dokumenata i planova za izvedbu radova po lokalitetu.

Značajno je za istaknuti da je izrada projektne dokumentacije GREENWAY-a – Državne glavne biciklističke rute br. 2 započelo u listopadu 2018. godine te se u sklopu Pilot projekta ista dovršila 30.11.2023. te su ishodena mišljenja o utjecaju na okoliš.

Financijska održivost zahtjeva sklapanje sporazuma između Grada Zagreba i Zagrebačke županije o pokriću nacionalnog doprinosa.

Radi osiguranja tehničke izvodljivosti potrebno je riješiti pitanje pješačko – biciklističkog mosta u Hrušćici. Naime Idejnim rješenjem je planirana izgradnja pješačko-biciklističkog mosta, međutim Prostornim planom Zagrebačke županije, Prostornim planom uređenja Grada Velika Gorica te Prostornim planom uređenja Općine Rugvica na predmetnoj lokaciji planirana je izgradnja HE Drenja te je preko krune brane planirana izgradnja županijske ceste. Svakako treba razmotriti kako se planirani pješačko-biciklistički most uklapa odnosno da li je i kako moguće biciklističku stazu provesti uz županijsku cestu preko krune brane. Isto tako bitno je razmotriti i uzeti u obzir u kojem vremenskom periodu je planirana izgradnja HE Drenja budući se realizacija Projekta GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br.2 planira u razdoblju nakon 2025. godine.

Od značaja za održivost projekta je reguliranje upravljanja i održavanja biciklističke staze po dovršetku implementacije projekta što bi se trebalo izvršiti sa Hrvatskim cestama d.o.o.

C. IDENTIFIKACIJA PROJEKTA

C.1. Što je projekt?

Prijevoz ima bitan utjecaj na gospodarstvo i društvo. Mobilnost ima vitalni značaj za razvoj unutarnjeg tržišta te bitno utječe na kvalitetu života građana. Prijevoz omogućava gospodarski rast i stvaranje poslova te mora biti održiv u svjetlu izazova kojima se današnji svijet susreće.

Slijedom navedenog izgradnja prometne infrastrukture u koju se ubrajaju i biciklističke staze predstavlja nužan preduvjet za podizanje kvalitete života lokalnog stanovništva i rasta gospodarske aktivnosti što vodi k socio-ekonomskom napretku područja pod utjecajem projekta u ovom slučaju Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Cilj komunalne ili funkcionalne biciklističke mreže je povezivanje odredišta za funkcionalne svrhe kao što su kupnja, rad, obrazovanje, društveno-kulturni posjeti itd. čine se osigurava urbana i regionalna mobilnost.

Pravilnikom o funkcionalnim kategorijama za određivanje mreže biciklističkih ruta (NN 91/13) definiran je smjer državne glavne biciklističke rute DG2 Granica Slovenije – Zagreb – Lonjsko polje – Okučani – Slavonski Brod – Slavonski Šamac – Gunja – Granica Srbije. Dijelovi ove rute predstavljaju i dijelove međunarodnih ruta, Ruta Sava i Ruta Srijem.

Projektom se planira izgraditi dio rute DG2 pod nazivom „GREENWAY“ koji prati tok rijeke Save od Granice sa Slovenijom do Lijevog Dubrovčaka ukupne duljine od oko 132 km sa dodatnom opremom koja uključuje: ekološku rasvjetu, punjače za e-bicikle (pedalece), odmorišta, parkirališta, info oznake, brojače prometa. Planira se i uređenje prilaza mostovima kao i uređenje prilaza i spojeva na postojećju biciklističku i cestovnu infrastrukturu.

Investicijski projekt sastoji se od skupine aktivnosti koje zajednički čine cjelinu, a te aktivnosti su:

- Izrada projektne dokumentacije – od projekta dokumentacije u trenutku izrade ove studije raspoloživo je samo Idejno rješenje. Da bi se moglo pristupiti implementaciji potrebno je ishodovati: Studiju utjecaja na okoliš, Lokacijsku dozvolu, Glavni projekt, Građevinsku dozvolu te Izvedbeni projekt. Pored navedenog značajno je istaknuti da je za predmetni projekt potrebni riješiti i otvorena imovinsko-pravna pitanja. Izostanak pravovremenog rješenja ovih pitanja doveo bi u pitanje realizaciju projekta u planiranom vremenskom razdoblju.
- Upravljanje projektom i administracija- nužno za kvalitetnu provedbu svih planiranih aktivnosti prema načelima i standardima EU PCM-a, odnosno za ostvarenje predviđenih rezultata i samog učinka projekta na ciljane skupine. Da bi projekt bio dobro upravljan potreban je projektni tim koji treba međusobno komunicirati i izmjenjivati informacije, raspoređivati zadatke te uspostaviti načine i sredstva implementacije projektnih aktivnosti tijekom cijelog perioda i u svim fazama projekta (monitoring, evaluacija, izvještavanje, javna nabava i ostalo).
- Građenje biciklističke prometnice sa pripadajućim spojevima na mostove i postojećju biciklističku i cestovnu infrastrukturu- temeljni dio projekta. Predviđa izgradnju nove prometnice u ukupnoj duljini od oko 121.600 m izvan zone raskrižja kroz zahvate dogradnje i rekonstrukcije zatečene putne mreže. Uključuje korekciju tlocrtne i vertikalne geometrije, rekonstrukciju poprečnog profila, širenje kolnika i postavljanje prometne opreme i signalizacije te provođenje stručnog nadzora nad radovima.

- Opremanje prometnice s postavljanjem informativne signalizacije- Radi lakšeg snalaženja na ciljanom području nužno je postavljanje signalizacije koja upućuje na resurse područja, poslovne subjekte i sl. Na taj način utječe se na podizanje razine prepoznatljivosti područja, njegovih resursa i mogućnosti.
- Promocija i vidljivost prometnice- Promotivne aktivnosti su bitne za postizanje vidljivosti i prepoznatljivosti projekta, njegovih ciljeva, te samog ciljanog područja s novorazvijenom prometnom infrastrukturom koja je u svrhu razvoja područja u gospodarskom i socio-ekonomskom smislu. Promotivne aktivnosti se svode na postizanje vidljivosti projekta, partnera i donatora u medijima (TV i radio) i javnosti te organizaciju uvodne i završne konferencije.

Projektom se promiče održivi promet, podiže se sigurnost prometa te se osigurava bolja povezanost biciklističkih prometnica na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije.

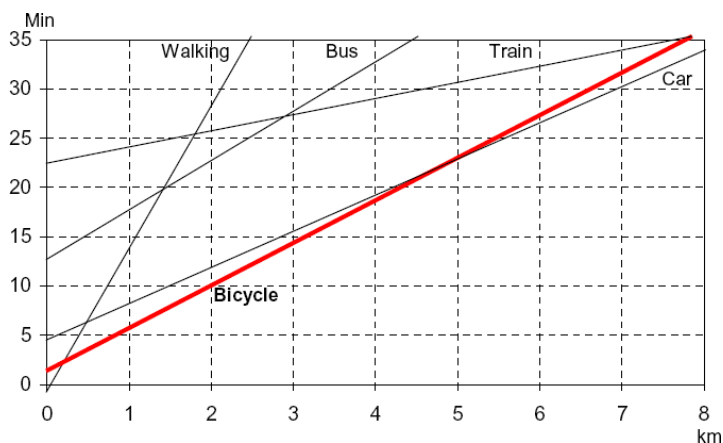
C.2. Indirektni i mrežni efekti projekta

S ciljem unaprijeđenja podjele vidova prometa u korist ekološki prihvatljivijih oblika, izgradnja pješačke i biciklističke infrastrukture za potrebe odlaska na posao, rekreaciju i fitness, kao i za neformalna druženja na otvorenom danas je vjerojatno važnija no ikada prije.

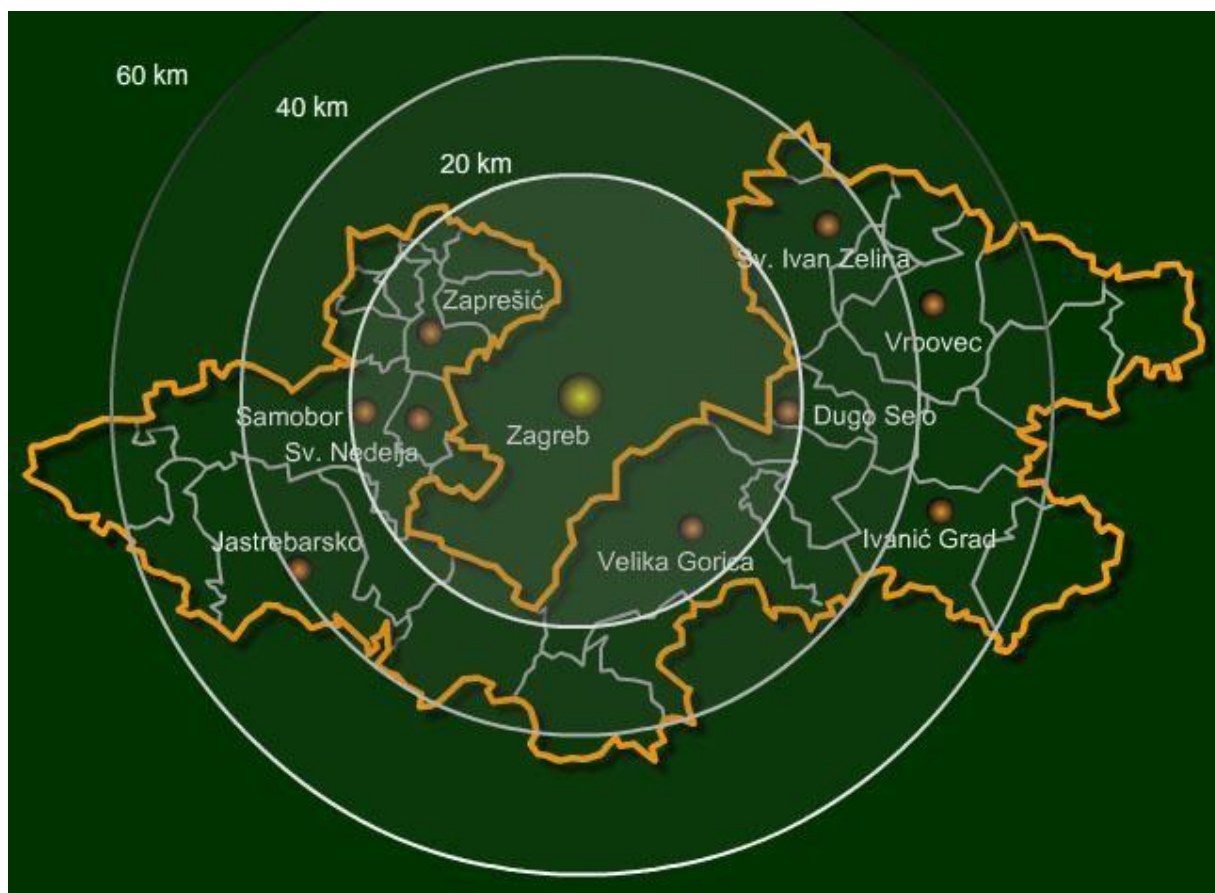
Brojne europske države provele su mnoga istraživanja u svrhu identifikacije, pojašnjavanja i kvantifikacije indirektnih i mrežnih učinaka biciklističkog prometa i redovite uporabe bicikla kao prijevoznog sredstva kako na pojedinca, tako i na društvo i okoliš koriste. Zaključci do kojih su istraživanja dovela prezentirani su u nastavku teksta.

Bicikl kao prijevozno sredstvo ima značajnu ulogu i mjesto u održivoj i urbanoj mobilnosti. Bicikl omogućuje fleksibilnost, moguće ga je spontano zaustaviti i - u većini slučajeva – biciklistička ruta predstavlja i najkraći put. Nadalje parkiranje se ne naplaćuje i jednostavnije se nalazi. Vožnja bicikla pogotovo u gradu je- zbog nekih razloga- i manje stresna. Ne postoje kašnjenja uzrokovana prometnim gužvama ili čekanje na javni prijevoz. Moderni bicikli su udobni za korištenje zbog tehničkih poboljšanja. Vožnja biciklom ne uzrokuje onečišćenje ili buku. Bicikli su lako dostupni i mogu ih koristiti gotovo sve skupine ljudi. Pogotovo u gradovima bicikl predstavlja idealano prijevozno sredstvo, jer je do 8 km (i još je u slučaju automobila i prometne gužve) najbrži način transporta (Slika 9) iz koje je vidljivo da se na relacijama kraćim od 8 km bicikl pokazao kao najbrže prijevozno sredstvo.

Analize pokazuju da je više od 30% svih vožnji u Europi unutar udaljenosti manje od 5 km, a dok je čak njih 50% kraće od 8 km.



Slika 21: Udaljenost u km / vrijeme u min putovanja za različita oblike putovanja³⁰



Slika 22: Grad Zagreb i Zagrebačka županija³¹

Iz Slike 22 je vidljivo da na području na kojem se projekt implementira postoji veliki potencijal za korištenje bicikla u svakodnevnom prometu.

³⁰ Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

³¹ Izvor: http://invest-croatia-zg-county.com/foto/zag_zup, preuzeto travanj 2015

Od redovite upotrebe bicikla kao prijevoznog sredstva koju će projekt na području implementacije omogućiti očekuju se višestruki učinci:

Učinci na pojedinca³²

- Visoka učinkovitost

Kako bicikl ne treba fosilna goriva i koristi svoju jedinstvenu tehnologiju, učinkovitost mu je vrlo visoka. Potrebna kinetička energija bicikla je najniža od svih načina prijevoza u odnosu na masu i duljinu putovanja. Ukupna učinkovitost bicikla je 70%- 90% (ovisno o uvjetima održavanja, stilu vožnje i tehnici).

- Povećano područje djelovanja

Područje djelovanja je prostor koji se u određenom vremenu može doseći uporabom određenog prijevoznog sredstva. Sa brzinom od oko 4 km/h što je prosječna brzina hodanja može se prijeći udaljenost od oko 0,7 km unutar 10 minuta. Bicikl brzinom od 15 km/h prelazi područje 14 puta veće dok e-bicikl (pedalec) ima i još veći doseg. Dakle - u odnosu na hodanje - s biciklom ili e-biciklom (pedalecom) moguće je doći do udaljenijih točki bez dodatnih troškova prijevoza.

- Pogodan osobama starije dobne skupine

Broj starijih u našem društvu raste rapidno. U EU se očekuje da će do 2030. godine broj osoba preko 65 godina prijeći 33% ukupnog broja stanovnika.

Bez obzira na broj godina, stariji preferiraju biti mobilni što dulje. Kako stariji češće hodaju, voze bicikl ili se koriste javnim prijevozom, broj tih načina kretanja će zasigurno značajno porasti. Nadalje radijus djelovanja umirovljenika obično se svodi na oko 5 km (umjesto oko 18 km koliko iznosi za mlađu populaciju). To korelira s udaljenostima biciklističkog prometa. Stoga je dobra i sigurna biciklistička infrastruktura od izuzetne važnosti za aktivnost ove dobne skupine.

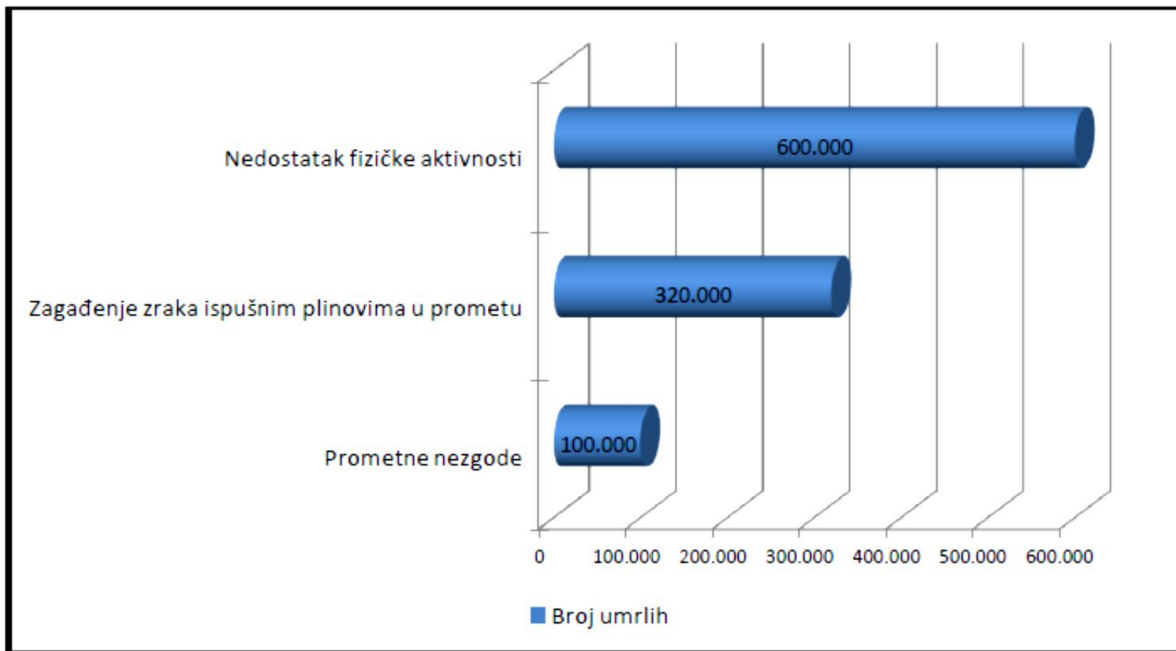
- Generira povoljan utjecaj na zdravlje i može djelovati na produljenje života

Svake godine veliki broj ljudi izgubi život zbog posljedica zagađenja zraka ispušnim plinovima. Smrtni slučajevi uzrokovani zagađenjem zraka koji su posljedica prometa su brojni i značajniji od onih koje su rezultat nezgoda.

Prema istraživanju provedenom u Velikoj Britaniji, 5.000 ljudi godišnje prerano premine zbog posljedica zagađenja zraka ispušnim plinovima (npr. raka pluća, bolesti srca). S druge strane 1.850 ljudi je 2012. godine izgubilo život u u prometnim nesrećama.

Nadalje, veliki broj ljudi (600.000 osoba godišnje) u Europi umire od posljedica nedovoljne tjelovježbe (Slika 9). Sukladno tome promicanje vožnje bicikla je logična posljedica u svrhu borbe protiv nedostatka tjelovježbe, te izbjegavanja visokog zagađenja zraka ispušnim plinovima koje nastaje u prometu.

³² Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM



Slika 23: Kako promet skraćuje život Europljanima³³

- Vožnja bicikla je idealan oblik tjelevoježbe i može se jednostavno integrirati u svakodnevni život

Vožnja od najmanje 15 minuta na posao, u trgovine i neki sastanak zadovoljava dnevne preporuke za kretanje za odrasle te ne iziskuje dodatno trošenje vremena za vježbanje. To je također vrlo slučajna tjelevoježba i stoga je se lakše pridržavati nego održavati naviku odlaska u teretanu. Dakako, ljudi sigurno i štede buduću na ovaj način nemaju troškove goriva i dodatnih troškova teretana.

Ipak, postoje granice u pogledu udaljenosti i fizičkog napora. Prema brojnim međunarodnim istraživanjima putovanje biciklom je pogodno za udaljenosti do oko 7 km (u slučaju električnih bicikala čak i više).

Prema anketi Državnog zavoda za statistiku³⁴, provedenoj u travnju 2018. godine, u kojoj je vožnja bicikla istaknuta kao jedan od najzdravijih načina kretanja, istaknuto je da biciklisti u Hrvatskoj prosječno prelaze 3,5 kilometara po putovanju.

- Mogućnost opasnosti od automobila je ogromna u usporedbi s onom od bicikla

Kinetička energija automobila u trenutku sudara (pri prosječnoj brzini 35 km/h) je 57 puta veća od bicikla (pri prosječnoj brzini od 17 km/h). Kod pretpostavljene maksimalne brzine automobile od 150 km/h i bicikla od 35 km/h razlika je 240 puta.

- Sa sigurnosne točke gledišta – što više vozača bicikala to bolje

³³ Izvor: WHO, 2008., preuzeto studeni 2023.

³⁴ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

Studija provedena u Kopenhagenu pokazala je da je broj nezgoda vozača bicikala obrnuto proporcionalan njihovom broju – odnosno: što je više vozača bicikala manje ih doživi prometnu nezgodu.

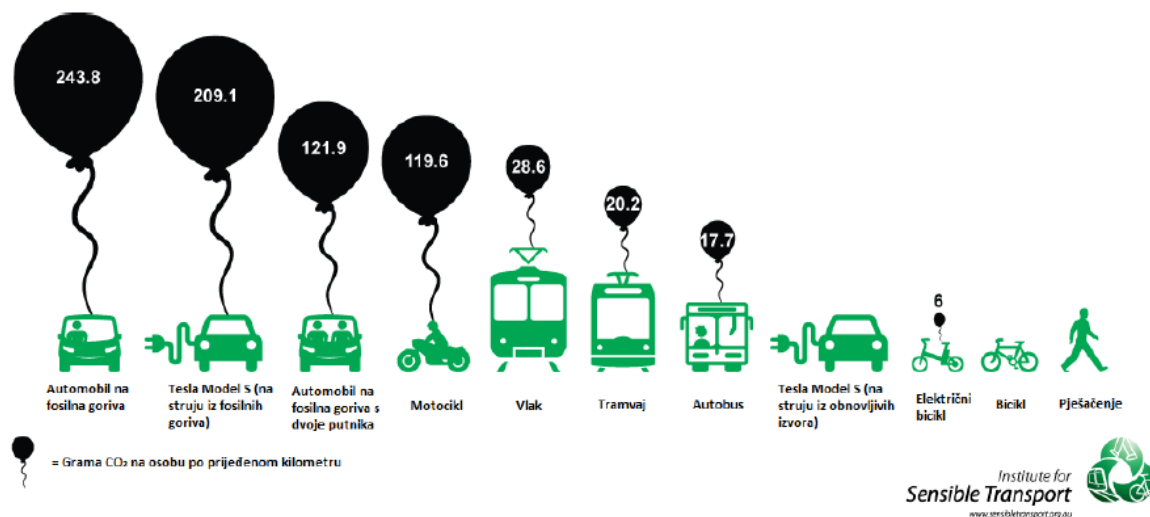
Učinci na okoliš³⁵

- Bicikl je čisto prijevozno sredstvo

Kada se govori o zagađenju okoliša koje je posljedica odvijanja prometa bicikl je predstavlja izvanredan izbor prijevoznog sredstva. S obzirom na uzrok onečišćenja, u putničkom prijevozu automobil proizvodi daleko najveće zagađenje zraka ispušnim plinovima (nakon čega je odmah motocikl) (Slika 10). Istraživanja u uskim gradskim područjima pokazuju da je svaki 90. stanovnik oboli od raka pluća uzrokovanog dizelskim ispušnim česticama i emisiji benzena u cestovnom prometu. Na glavnim cestama je to svaki 39. stanovnik.

Kako je za očekivati da rast prometa u Europi najvjerojatnije neće prestati uskoro, sve CO₂ uštede postignute zamjenom automobila za bicikl će biti utrošene povećanjem automobilskog prometa. Međutim, uštede koje se ostvaruju zamjenom prijevoznog sredstva mogu se izračunati:

Na prosječnom putovanju na posao (oko 5 km) 610 g CO₂ se ispusti manje za svako putovanje obavljeno biciklom umjesto automobilom (121,9 g * 5 km). Stoga za ekološki čisto putovanje na posao (oko 5 km) oko 285 kg (610 g * 2 * [365 d-104 vikend dana- 27 odmor]) CO₂ može biti manje ispušteno u jednoj godini.



Slika 24: Proizvedena emisija CO₂ s obzirom na prijevozno sredstvo (po osobi, po prijeđenom kilometru)³⁶

Električni bicikl, čak i kada se puni na struju proizvedenu iz fosilnih goriva, i dalje zagađuje okoliš oko 40 puta manje od klasičnog benzinskog automobila, pri čemu vožnja biciklom emitira približno minimalnu moguću razinu emisiju CO₂.

Biciklisti putuju sredstvom koje je zdravo i ekološki prihvatljivo te imaju slobodu izbora koju ne nudi nijedan drugi oblik prijevoza.

- Bicikl zahtijeva puno manje prostora od automobila

³⁵ Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

³⁶ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

U usporedbi s automobilom za bicikl je potrebno puno manje mjesta za kretanje i za parkiranje. Stacionarno korištenje prostora se jednostavno može izmjeriti i usporediti.

U prosijeku parkirno mjesto za automobil može se zamijeniti za 7-9 mjesta za bicikl (Slika 25).



Slika 25: Prostor potreban za automobil u odnosu na bicikl

Trošak izgradnje jednog nenatkrivenog parkirnog mjesta iznosi 4.000,00 EUR – 8.000,00 EUR. Ako se gradi natkriveno parkirno mjesto trošak raste do 16.000,00 EUR. S druge strane svega 1.000,00 EUR stoji opremanje parkirnog mjesta za 8-10 bicikala.

Kada se govori o prometnicama, kapacitet biciklističkih prometnica je mnogo veći od onih za automobile. Prometnicom širine 3,5 m u sat vremena može proći do 2.000 automobila. S druge strane istom prometnicom u sat vremena može proći do 14.000 bicikala. Za jednaki broj sudionika u prometu upotreba bicikla umjesto automobila vodi potrebi za manje užih prometnica te manjoj potrošnji zemljišta. Ovi podaci također podupiru zaključak da se poticanjem biciklističkog prometa može umanjiti prometne gužve.

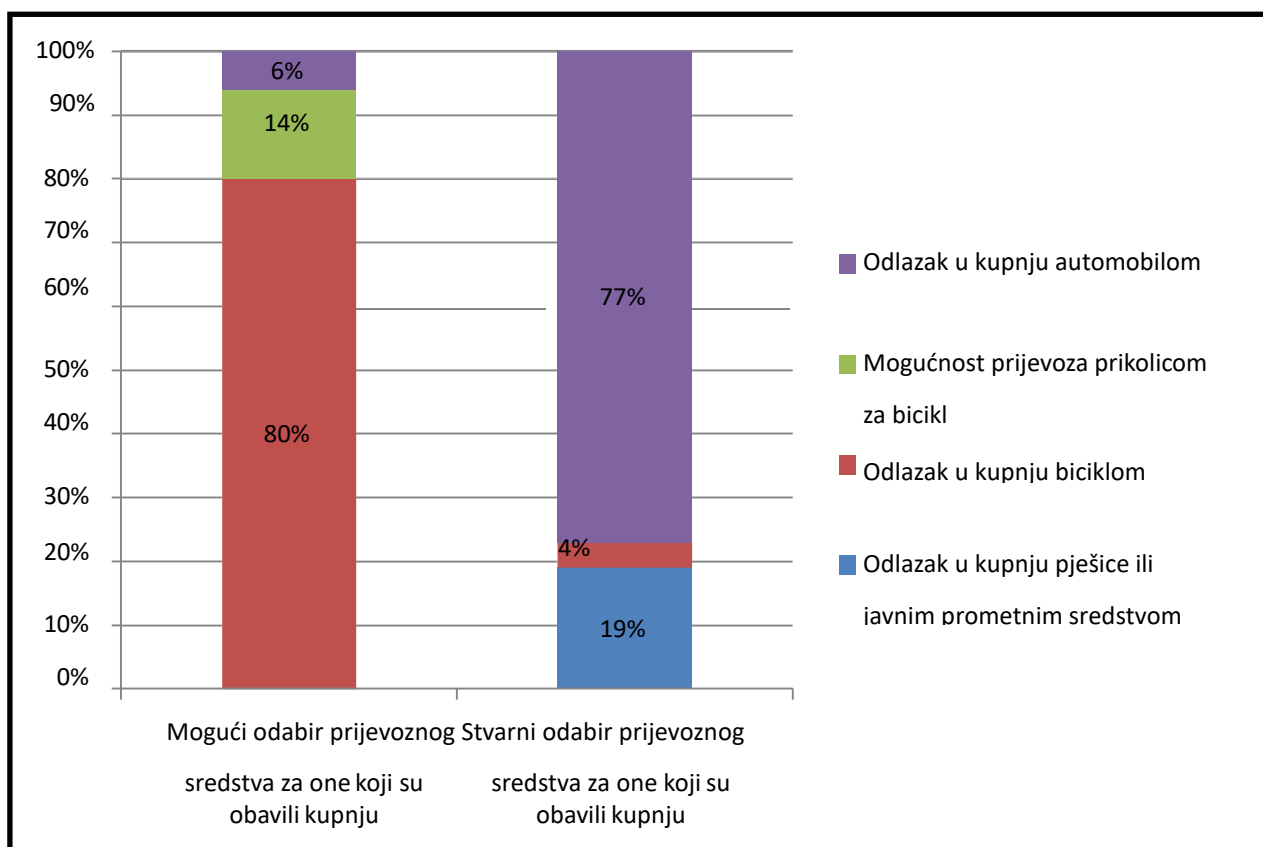


Slika 26: Konceptualna veza između varijabli i ključnih koristi za jednog dodanog vozača bicikla

Učinci na društvo³⁷

- Bicikl je odgovarajuće prijevozno sredstvo za većinu putovanja koja se odnose na kupnju

U 2009. godini provedena je studija u Grazu (Austrija) u trgovinama računalnom opremom i supermarketima. Pokazalo se da je automobil korišten 1.635 puta za odlazak u kupnju. Međutim isto se pokazalo da bi za čak 94% kupnji bicikl bio dovoljan. Robu nabavljenu u 70% kupnji moglo se transportirati klasičnim biciklom, dok je za 14% bila potrebna prikolica za bicikl. U 10% slučajeva kupnja nije niti bila učinjena. Iznenadjujuće je da nitko nije koristio prikolicu za bicikl, dok je svega 4% kupaca koristilo bicikl. 19% se koristilo javnim prijevozom ili su pješačili. Automobil je predstavljao dominantno prijevozno sredstvo.



Slika 27: Korištenje prijevoznog sredstva kod obavljanja kupnje³⁸

³⁷ Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

³⁸ Izvor: Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

- Vozačima bicikala je potreban značajno manji prostor za parkiranje što generira značajne uštede

Kao što je spomenuto u dijelu o učincima na okoliš, potreban prostor za jedno parkirno mjesto automobila se može pretvoriti u 7-9 parkirnih mjesta za bicikle.

Tvrtke mogu imati koristi od velikih ušteda, ako promoviraju vožnju biciklom među svojim zaposlenicima i klijentima.

- Podrška biciklističkom prometu predstavlja i podršku turizmu

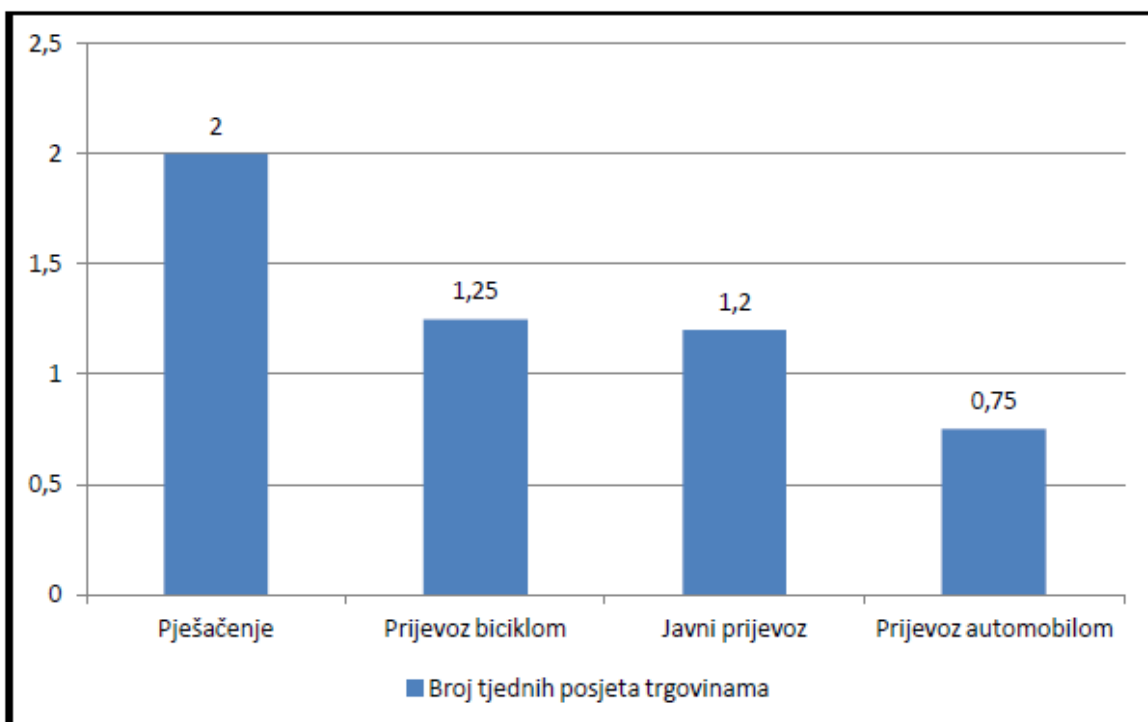
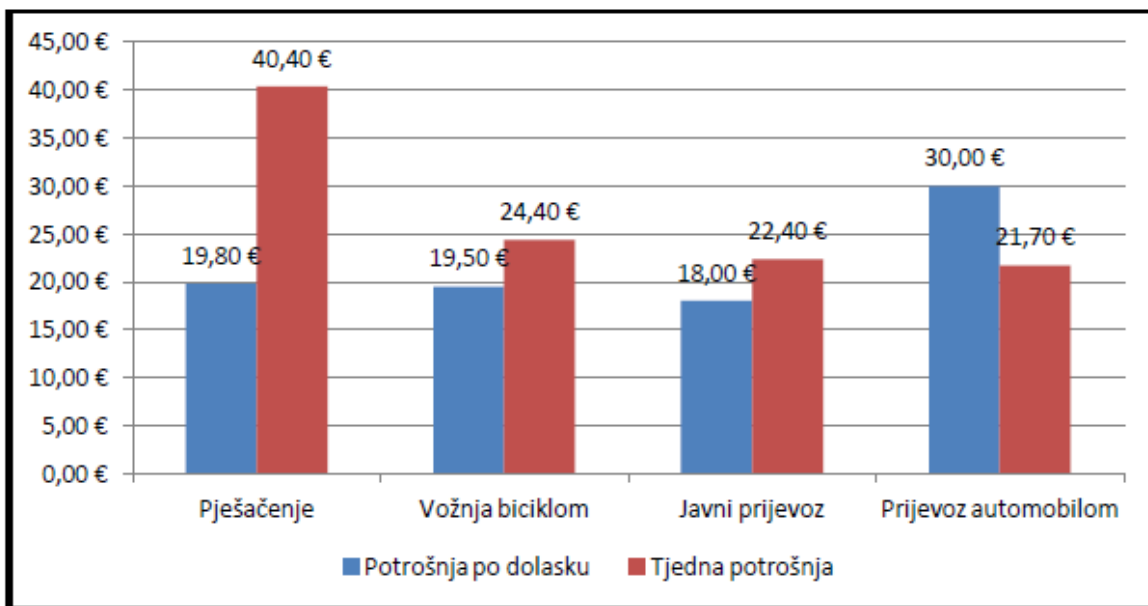
Sadržaji koji su predviđeni i potiču vožnju biciklom donose turističku potrošnju na svoja područja. Kako je cikloturizam često zastupljen u ruralnim područjima, ta strukturno slabija područja će biti ojačana.

- Vozači bicikala su bolji potrošači - više troše

Brojne provedene studije su pokazale da vozači bicikala imaju manji prosječni račun po kupnji, ali češće idu u kupnju pa ukupno troše više od kupaca koji u kupnju idu nekim drugim prijevoznim sredstvom.

Da bi se zadovoljile potrebe građana te ih se motiviralo za odlazak u kupnju biciklom korisno je postavljanje zaklonjenih i osvijetljenih (čuvanih) parkirališta u područjima u blizini trgovina. Vlasnici

trgovina mogu svojim klijentima, vozačima bicikala, ponuditi korištenje pumpi za gume, pribora za krpanje guma, biciklističke karte te im osigurati skladišta (s uslugom isporuke).



Slika 28 i Slika 29: Odlasci u kupnju s različitim prijevoznim sredstvom – rezultati istraživanja u 6 gradova i regija u Francuskoj³⁹

- Vozači bicikala su efikasniji zaposlenici

Već su studije iz 1993. godine pokazale da će tvrtke koje podržavaju korištenje bicikla svojih zaposlenika profitirati od povećane produktivnosti zbog njihove poboljšane fizičke kondicije i mentalnog stanja. U usporedbi s drugim zaposlenicima vozači bicikala su se pokazali kao pouzdaniji zaposlenici (točniji su i manje obolijevaju). Jedno istraživanje je pokazalo da se izostanci s posla mogu smanjiti od 14% do čak

³⁹ Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

80%, poticanjem zaposlenika na korištenje bicikla. Nadalje, vozači bicikala su se pokazali kao sposobniji i pažljiviji za vrijeme rada.

Dodatni poticaj korištenju bicikla pružaju i poslodavci koji, kroz svoje društveno odgovorno poslovanje, djeluju na poticanju korištenja bicikla za dolazak na posao čime brinu i vode računa o očuvanju okoliša, jer potiču svoje zaposlenike i klijente/posjetitelje/korisnike na smanjenje korištenja motornih oblika prijevoza. Također, poticanje bicikliranja i korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva povećava psihofizičko zdravlje zaposlenika zbog tjelesne aktivnosti i smanjenja utjecaja na okoliš, što posljedično dovodi do manje bolovanja i povećanja efikasnosti na radnom mjestu.



Slika 30: Pregled organizacija članica "Cycle-Friendly Employer" konzorcija⁴⁰

- Utjecaj na zapošljavanje

Od svakog projekta pa tako i od ovog za očekivati je i pozitivan utjecaj na zapošljavanje. U nastavku se ukratko prezentiraju rezultati studije PEDESTRIAN AND BICYCLE INFRASTRUCTURE: A NATIONAL STUDY OF EMPLOYMENT IMPACTS; Political Economy Research, autorice HEIDI GARRETT-PELTIER, Institute University of Massachusetts, Amherst; USA izdane u lipnju 2011.

Cilj analize ove studije je bio procjena utjecaja projekata izgradnje pješačke i biciklističke infrastrukture na zapošljavanje. Podaci za studiju su prikupljeni iz odjela prijevoza i odjela javnih radova iz 11 gradova u SAD-u . Uz detaljnu procjenu troškova na različitim projektima, korišten je input- output model za proučavanje izravnog, neizravnog i induciranog zapošljavanja koje je rezultat projektiranja, građenja, nabave materijala za projekte izgradnje pješačke i biciklističke infrastrukture. Analiza je obuhvatila 58

⁴⁰ Izvor: Analiza biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj, preuzeto studeni 2023.

zasebnih projekata. Rezultati su pokazali da izgradnja biciklističke infrastruktura generira najveći broj radnih mjesta unutar države u kojoj se projekt odvija- za svaki uloženi milion USD, projekti biciklističke infrastrukture, obuhvaćeni ovom studijom, su stvorili ukupno 11,4 radna mjesta. Projekti samo pješačke infrastrukture u prosjeku su stvorili 10 radnih mjesta po uloženom milionu USD. Sličan rezultat su pokazali i rezultati projekata višenamjenskih staza – na uloženi milion USD – 9,6 radnih mjesta je stvoreno. Infrastruktura koja kombinira gradnju cesta s pješačkom i biciklističkom stazom stvaraju nešto manje radnih mjesta – ukupno 7,8 radnih mjesta na uloženi milion USD. Prosjek svih 58 projekata obuhvaćenih ovom analizom je bio 9 novih radnih mjesta na investirani milion USD. Tome se još može dodati i prelivena radna mjesta koja su rezultat zapošljavanja u drugim državama kroz opskrbni lanac.

Utjecaj na zaposlenost raste u prosjeku za 3 dodatna zaposlena na uloženi 1 milion USD.

Projektiranje i izgradnju ove infrastrukture može umanjiti problem nezaposlenosti, stvarajući nova radna mjesta za inženjere, građevinske radnike te radnike koji sudjeluju u proizvodnji asfalta, znakova, i ostalog građevinskog materijala.

U nastavku se navodi 15 djelatnosti⁴¹ na koje se zapošljavanje uslijed izgradnje ove vrste infrastrukture odnosi.

- Izgradnja ostalih novih nestambenim objekata
- Proizvodnja klesanog kamena i proizvoda od kamena
- Proizvodnja betonskih proizvoda (ne uključujući betonske blokove ili betonske cijevi)
- Uzgoj biljaka, hortikulture
- Arhitektonske, inženjerske i povezane usluge
- Proizvodnja smjesa i blokova za asfaltiranje pločnika
- Ostale pomoćne usluge (uključuje i održavanje prometa)
- Proizvodnja betonskih blokova i betonskih cijevi
- Proizvodnja znakova i signalizacije
- Proizvodnja plastičnih proizvoda (osim cijevi, boca, materijala za pakiranje)
- Trgovina na veliko
- Prijevoz kamionom
- Agencije za zapošljavanje
- Ugostiteljske usluge
- Usluge računovodstva i knjigovodstva, obračuna poreza i obračuna plaća

U slučaju projekta „GREENWAY“ identificiraju se sljedeći indirektni učinci rangirani po periodu javljanja:

Odmah po završetku implementacije projekta:

- Povećanje sigurnosti prometa
- Povećanje mobilnosti
- Povećanje jednakosti

0-2 godine od implementacije projekta:

- Smanjenje prijevoznih troškova

⁴¹ HEIDI GARRETT-PELTIER; PEDESTRIAN AND BICYCLE INFRASTRUCTURE: A NATIONAL STUDY OF EMPLOYMENT IMPACTS; Political Economy Research Institute University of Massachusetts, Amherst; USA; June 2011

- Smanjenje prometnih gužvi
- Smanjenje troškova održavanja cesti
- Smanjenje troškova parkiranja
- Smanjenje troškova energenata
- Smanjenje zagađenja

2-5 godina od implementacije projekta:

- Pобољшanje kondicije i zdravlja
- Povećanje rizika od nezgode vozača bicikala

C.3. Ciljane skupine i krajnji korisnici

Ciljane skupine projekta su:

- Grad Zagreb
- Zagrebačka županija- JLS (Samobor, Zaprešić, Sveta Nedjelja, Brdovec, Velika Gorica, Rugvica, Orle i Ivanić Grad)
- Hrvatske ceste d.o.o.
- Hrvatske vode
- Hrvatske šume d.o.o.
- Projekt Sava d.o.o.
- Savska komisija
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

Krajnji korisnici projekta su:

- Stanovnici grada Zagreba (767.131)
- Stanovnici Zagrebačke županije (299.985)
- Poduzetnici koji se nalaze na širem području nove biciklističke prometnice
- Turisti i turistički djelatnici

Očekivani rezultati projekta su:

- Unapređenje biciklističke mreže Grada Zagreba i Zagrebačke županije
- Povećanje broja korisnika bicikla kao sredstva prijevoza u dnevnim putovanjima / migracijama
- Povećanje sigurnosti prometa
- Smanjenje prometnih gužvi
- Porast kvalitete života stanovnika
- Smanjenje zagađenja zraka ispušnim plinovima
- Povećanje atraktivnosti vizualnog identiteta Grada Zagreba i Zagrebačke županije
- Unaprjeđenje turističke ponude
- Povećanje broja posjetitelja i turista

D. ANALIZA IZVODLJIVOSTI I OPCIJA

D.1. Identifikacija opcija

Opcije se kreću u rasponu različitih tehničko-tehnoloških izvedbi navedenih aktivnosti projekta odnosno alternativnih projekata koje bi generirali veće društveno ekonomske učinke.

D.1.1. Što su opcije

a/ BAU – nema promjena

Ova opcija znači odustajanje od izvršenja projekta i sagledavanje posljedica.

Visini investicije obuhvaćene ovim projektom dodaju se i do sada plaćeni izdaci za pripremu projekta te izradu projektne i studijske dokumentacije u visini od 529.809,75 EUR.

Analiza uključuje oportunitetne društveno ekonomske gubitke radi činjenice odustajanja od projekta.

b/ Učini minimalno (Do minimum)

Redukcije projekta su česte. Nedostatak novaca, proboj troškova najčešće prouzroči odustajanje od nekih faza koje dolaze na kraju ciklusa izgradnje.

Opcija učini minimalno isključiti će gradnju staze s obje strane rijeke Save kroz Grad Zagreb. Svodi stazu na jedan trak koji ide od Granice sa Slovenijom do Lijevo Dubrovčaka.

Duljina ovako projektirane staze iznosila bi: 58.296 m, s prilazima mostovima 65.296 m. Od toga svega 19.150 m bi se realiziralo u Zagrebačkoj županiji.

Ovaj scenarij također podrazumijeva postavljanje klasičnog asfalta umjesto eko-asfalta na krunu nasipa, odustajanje od izgradnje odmorišta, postavljanja klupa, solarnih stanica za napajanje e-bicikla (pedaleca) te solarne rasvjete.

Vrijednost ovakve investicije procjenjuje se na 65.391.265,12 EUR odnosno 58,97% od ukupne investicije. Toj vrijednosti se dodaje do sada uloženo u pripremu projekta biciklističke staze GREENWAY – Državne glavne biciklističke rute br.2, što je procijenjeno na 529.809,75 EUR.

Ova opcija podrazumijeva manji broj osoba koje koriste bicikle za kraća dnevna putovanja, smanjenju sigurnost prometa, lošiju povezanost biciklističke mreže, niže vrijednosti koju uređenoj prometnici pridaju građani kao i višu potrošnju električne energije zbog postavljanja klasične rasvjete, te veće zagađenje zraka ispušnim plinovima (veću emisiju CO₂) zbog postavljanja klasičnog asfalta umjesto planiranog eko-asfalta na krunu nasipa.

Analiza uključuje oportunitetne društveno ekonomske gubitke radi činjenice odustajanja od tog dijela investicije.

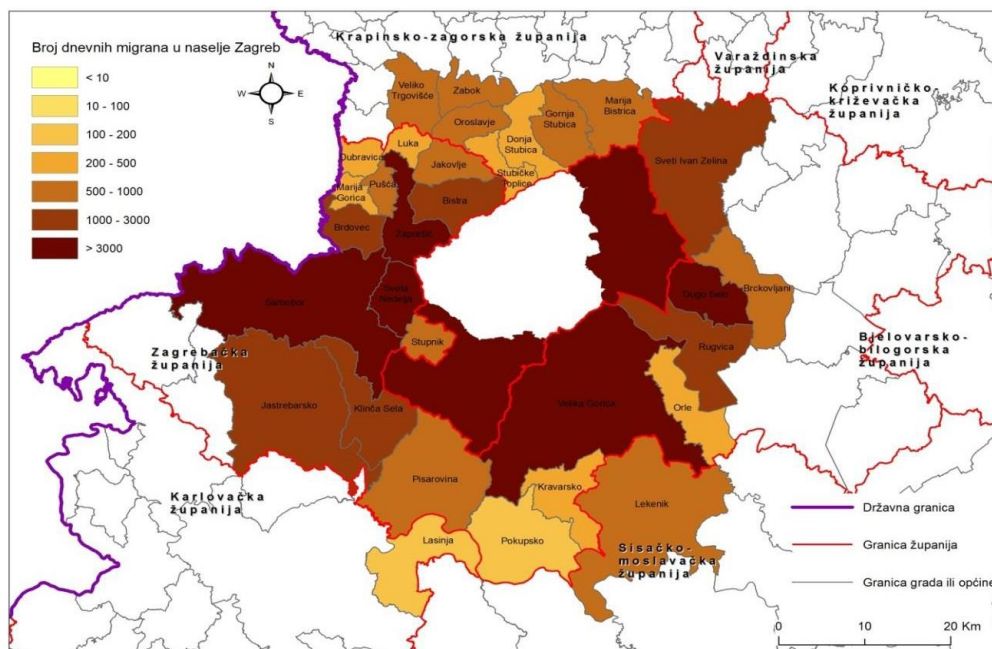
D.2. Analiza izvodljivosti

D.2.1. Analiza potražnje (sadašnja i planirana)

Vožnja bicikala je u trendu porasta u čitavom svijetu, pa tako i u Republici Hrvatskoj. Uzrok rasta popularnosti bicikala nije samo ekonomska kriza i skupi energenti koje bicikl čine sve poželjnijim prijevoznim sredstvom, nego i druge koristi koje donosi vožnja bicikla, u prvom redu zdravstvene.

Kada se pogledaju podaci o uvozu bicikala kojima raspolaže od DZS-a za razdoblje 2008. – 2012. godina, vidljivo je da on u periodu 2010. – 2012. u porastu, no i to da je 2008. godine uvezen rekordan broj gotovo 240 tisuća novih bicikala. Njihova ukupna vrijednost iznosila je 21,3 milijuna dolara. Ekonomska kriza koja je te godine zahvatila Hrvatsku reflektirala se i na uvoz bicikala, te je 2009. godine smanjen na svega 149 tisuća komada, koje su hrvatski uvoznici platili 14,6 milijuna dolara. Uvoz, a vjerojatno onda i prodaja, još su smanjeni 2010. godine, kada je uvezeno 127 tisuća bicikala vrijednih 13,5 milijuna dolara. Od tada uvoz raste na 163 tisuće komada vrijednih 17,3 milijuna dolara 2011. godine i 2012. gotovo 213 tisuća bicikala. Isti trend je zabilježen i u Europske unije, dok je istodobno prodaja automobila padala.

Kada se govori o postojećoj potražnji za infrastrukturom polazi se od podataka kojim raspolažu Nositelj i Partner projekta.



Slika 31: Broj dnevnih migranata u Zagreb iz gradova i općina obuhvata UAZ, 2011..⁴²

⁴² Izvor: Demografska kretanja i pokazatelji funkcionalne povezanosti na području Urbane aglomeracije Zagreb, preuzeto studeni 2023.

Potražnja na prvom mjestu proizlazi iz dnevnih migranata (*Slika 31: Broj dnevnih migranata u Zagreb iz gradova i općina obuhvata UAZ, 2011.*⁴³)

Prema popisu iz 2011. u Grad Zagreb je svakodnevno dolazilo ukupno 113.386 dnevnih migranata-zaposlenih ili 39,9% više nego 2001., a njihov se udio u ukupnom broju radnih mjesta povećao na 29,8% (sa 24% 2001.).

Sa samog područja UA u GZ dolazilo je 86.989 dnevnih migranata-zaposlenih ili 76,7% od ukupnog broja dnevnih migranata-zaposlenih iz cijele Hrvatske, a koji su popunjavali 22,8% zagrebačkih radnih mjesta. Ovi relativni pokazatelji govore u kojoj je mjeri Grad Zagreb mjesto rada za okolno stanovništvo ovog urbanog područja, ali i šireg metropolskog područja.

Razmatrajući strukturu broja dnevnih migranata s područja UAZ glede mjesta njihova polazišta, uočava se da je njihov broj i udio najveći iz područja Zagrebačke županije (51.492), što čini udio od 59,2% svih dnevnih migranata-zaposlenih iz UA. Pretežiti dio dolazi iz 7 gradova u obuhvatu aglomeracije (39.005), a ostalih 12.487 dolazi iz 15 općina ove županije. Slijede ostala naselja Grada Zagreba (istočna i južna) s udjelom od 34,5%, dokle 7 JLS Krapinsko-zagorske županije u aglomeraciji sudjeluju s udjelom od 4,4% (3.888), slijedi općina Lekenik iz SMŽ iz koje dolazi 945 dnevnih migranata ili 1,1% te općina Lasinja sa 174 ili 0,2% od udjela ukupnog broja dnevnih migranata zaposlenih.

Ukupan broj populacije učenika koji svakodnevno dolaze u Grad Zagreb iz okolnog zagrebačkog područja 2011. godine iznosio je oko 7.000, a studenata također približno 7.000, od čaga glavnina putuje u naselje Zagreb, gdje je smještena gotovo sva obrazovna infrastruktura.

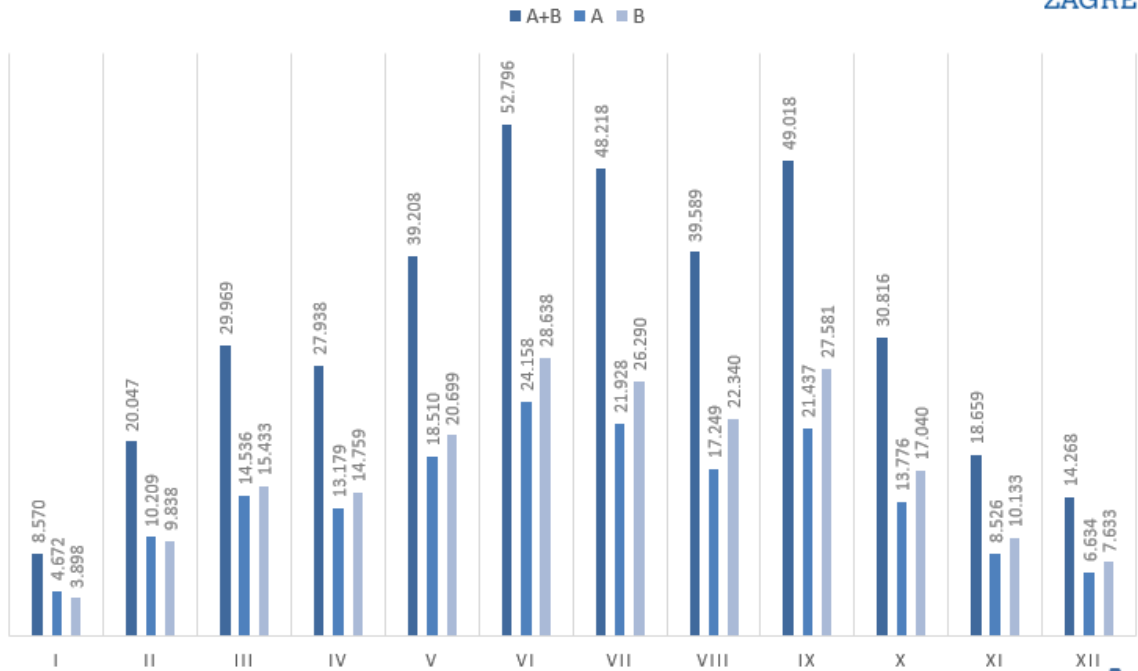
U 2022. godini u Gradu Zagrebu 3% sudionika u prometu činili su vozači bicikala. U Zagrebačkoj županiji koja ima pretežno ruralni karakter i bicikl se tradicionalno češće koristi kao prijevozno sredstvo njihov udio se procjenjuje na 3,5%. Značajno je istaknuti da su vozači bicikala 2005. predstavljali u Gradu Zagrebu oko 1% sudionika u prometu, što znači da je njihov udio u prometu u 17 godina porastao 3 puta.

S ciljem promicanja vožnje biciklom i podizanja svijesti o biciklu kao prijevoznom sredstvu u gradu, Grad Zagreb od 29. svibnja 2014. godine prati kretanje bicikala putem Bike totema (fiksni brojač) uz Vukovarsku aveniju. Brojači bicikala mogu biti fiksni i mobilni, a bilježe broj biciklista koji se kreće promatranom dionicom u jednom danu. Od srpnja 2020. na dvije nove lokacije prati se kretanje biciklista mobilnim brojačima. Ujedno, brojači bicikala služe kako bi se planirale nadopune biciklističkih staza i traka.

Za potrebe procjene sadašnjeg biciklističkog prometa u Gradu Zagrebu, na pojedinim točkama koje su u užoj zoni zahvata izvršena su mjerenja biciklističkog prometa.

⁴³ Izvor: Demografska kretanja i pokazatelji funkcionalne povezanosti na području Urbane aglomeracije Zagreb, preuzeto studeni 2023.

BIKE BROJAČ ZAGREB 2021 Kajzerica

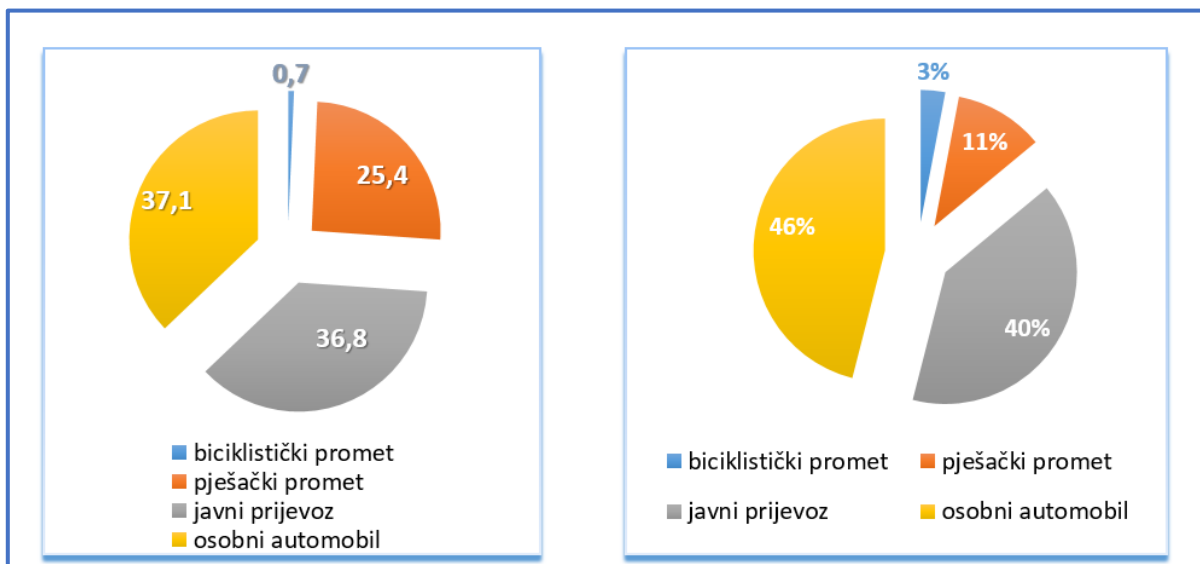


Prikaz broja prolazaka biciklista po smjerovima i po mjesecima od 01. I 2021. do 31. XII 2021. Ukupno 379.096 prolazaka
Smjer A Jug/Sjever; Smjer B Sjever/Jug

Izvor: Grad Zagreb, Zagreb Cycle Unit, veljača 2022.

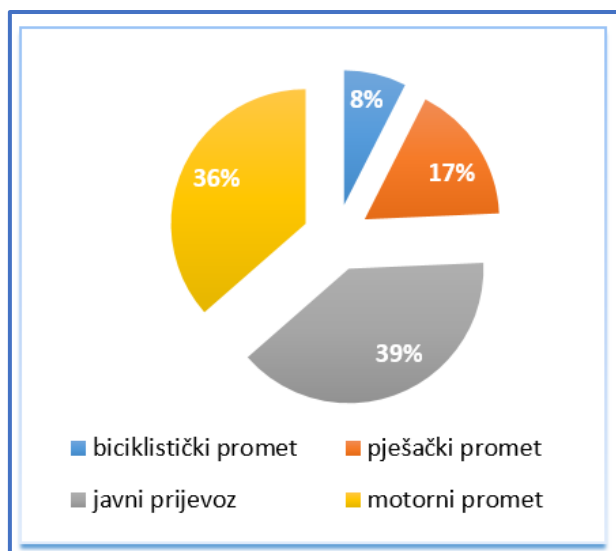
Slika 32: Prolasci po mjesecima u 2021. na lokaciji Kajzerica

Cilj Grada Zagreba je da do 2025. udio biciklističkog prometa sa sadašnjih 3% naraste na 8%.



Slika 33: Prikaz načinske raspodjele dnevnih putovanja u Gradu Zagrebu 1999. i 2017. godine – Split model⁴⁴

⁴⁴ Izvor: Izvješće o biciklističkom podsustavu unutar prometnog sustava Grada Zagreba 2021., preuzeto studeni 2023.



Slika 34: Načinska raspodjela dnevnih putovanja u Gradu Zagrebu – Split model – plan za 2025. godinu

Da bi se izvršila procjena buduće potražnje za biciklističkom infrastrukturom potrebno je razmotriti čimbenike koji utječu na biciklistički promet. Neka područja i neke dobne skupine generiraju veću potražnju. Demografsko stanje, stanje gospodarstva, broj i kvaliteta biciklističkih staza i traka, kvaliteta i cijena alternativa kao i način uporabe zemljišta neki su od tih čimbenika⁴⁵.

Tablica 18: Pregled čimbenika koje je potrebno uzeti u obzir kod procjene potražnje⁴⁶

Čimbenik	Utjecaj
Dob	Uporaba bicikla raste do srednjih godina te potom opada. Vozači bicikala su u prosjeku mlađi od ne-vozača bicikala
Spol	Muškarci više koriste bicikl od žena
Obrazovanje	Uporaba bicikla blago raste s obrazovanjem
Studenti	Studenti teže vožnji bicikla. Škole, učilišta i fakulteti su glavni generatori biciklističkog prometa
Vozila	Osobe koje ne posjeduju automobil teže vožnji bicikla
Vozačka dozvola	Osobe koje ne voze sklone su vožnji bicikla
Veličina grada	Naselja sa manje od 100.000 stanovnika nude bolje okruženje vozačima bicikala sukladno čemu oni imaju i veći udio u prometu
Stanje zaposlenja	Veća nezaposlenost je povezana s većim udjelom biciklističkog prometa
Profesionalni status	Među zaposlenima, profesionalci i rukovoditelji pokazuju veću sklonost vožnji bicikla od radnika i prodajnog osoblja

⁴⁵ Prilagođeno: Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁴⁶ Working paper about Cost and benefits of cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

Čimbenik	Utjecaj
Dohodak kućanstva	Utilitaristički vozač bicikla u pravilu ima niži dohodak od ne-bicikliste. Rekreativni biciklist ima u pravilu ima viši dohodak od prosječnih.
Duljina putovanja	Bicikl se u pravilu koristi za kraće relacije – do 8 km
Cijena parkiranja	Putnici koji moraju plaćati parking skloniji su korištenju bicikla
Stanje infrastrukture	Biciklistička infrastruktura (staze i trake) i ceste prilagođene vozačima bicikala uzrokuju povećanje biciklističkog prometa
Troškovi putovanja	Tržišni uvjeti i politike koje povećavaju troškove putovanja automobilom povećavaju biciklistički promet
Parkirališta za bicikle	Sigurna parkirališta za bicikle mogu potaknuti vožnju biciklom
Društvene vrijednosti	Neke zajednice potiču utilitarističku vožnju biciklom više od drugih

Pored navedenog treba uzeti u obzir i činjenicu da u praksi, automobil ne ispunjava sve potrebe za kretanjem. Čak i tamo gdje je motorni promet prihvatljiv u smislu propusnosti, upotreba privatnih motornih vozila još uvijek je nešto čijem smanjenju treba težiti u interesu kvalitete zraka, energetske uštede, dostupnosti i kvalitete boravka u naseljima.

Kombinacijom mjera za promicanje hodanja, vožnje biciklom i javnog prijevoza, može se uspješno smanjiti stopa korištenja automobila. Ako se korisnicima automobila ponude atraktivne mogućnosti, posebice za putovanja na kratkim udaljenostima, oni mogu iskusiti puno prednosti i za sebe i za svoju zajednicu.

Ključne prednosti korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva su:

- Vožnja biciklom može biti učinkovita za poboljšanje sigurnosti u prometu, a kao aktivni način prijevoza nudi učinkovit „protuotrov“ štetnim zdravstvenim učincima sjedilačkog načina života
- Odrasli (u dobi od 18-65 godina) trebaju prakticirati najmanje 150 minuta vježbanja umjerenog intenziteta tjedno. Vožnja bicikla u tom kontekstu se vidi kao umjerena tjelesna aktivnost, pogodna za postizanje preporučene razine aktivnosti
- Vožnja biciklom bitna je za razvoj motoričkih vještina i orijentacije, kao i samopoštovanja kod djece i mladih
- Troškovi parkiranja automobila znatno su veći u odnosu na korištenje parkirališta za bicikle koji su u pravilu besplatni
- Vožnja biciklom „stvara“ prostor: 7-9 bicikala može stati na jedno parkirališno mjesto za automobil
- Vožnja biciklom i javni prijevoz su prijatelji: njihovo kombinirano korištenje može biti jednostavno i praktično

Uz sve navedeno potrebno je uzeti u obzir i prirodu prometnice predviđene projektom.

Prema Idejnom rješenju izgradnje biciklističke staze „GREENWAY“, a obzirom na prometno opterećenje, položaj i značaj prometnice u široj prometnoj mreži, predmetna prometnica svrstana je u glavne rute što znači da se radi o magistralnoj stazi koja ubrzava i olakšava promet budući je u većem dijelu izolirana od drugih oblika prometa te povezuje grad u smjer istok – zapad kao i grad sa okolicom: Samoborom,

Svetom Nedjeljom, Zaprešićem, Brdovcom, Rugvicom i Stupnikom. Pored toga povezuje i postojeću biciklističku infrastrukturu koja je u odnosu na područje zahvata orijentirana u smjeru sjever-jug.

Kada se razmotre svi do sada navedeni momenti koji imaju utjecaj na potražnju dolazi se do zaključka da se potencijalni korisnici nove biciklističke infrastrukture u najvećem broju nalaze među:

- Putnicima koji dnevno putuju na posao, u školu ili na fakultet na udaljenosti prosječno do 8 km (dnevna migracija bez razlikovanja vrste prometa iz Zagrebačke županije u Grad Zagreb je na bazi 79.012 putnika⁴⁷ tome još treba dodati i dnevne migracije unutar Grada Zagreba)
- Pojedincima starosti 18 – 65 godina koji trebaju prakticirati najmanje 150 minuta vježbanja umjerenog intenziteta tjedno

Sukladno navedenom, u Tablicama 19 i 20, prikazan je broj stanovnika prema popisu iz 2021.⁴⁸ na užem području utjecaja projekta koji bi stvarali potražnju za rezultatom projekta. Ukupan broj stanovnika na tom području iznosi 426.918 od kojih je njih 294.176 u dobi 15 – 65 godina starosti (68,91%).

Tablica 19: Gradske četvrti Grada Zagreba uz područje zahvata Projekta⁴⁹

Gradska četvrt	Spol	Ukupno	15-64 godine
Novi Zagreb – istok	sv.	55.898	34.463
	m	25.570	16.566
	ž	30.328	17.897
Novi Zagreb – zapad	sv.	63.917	42.311
	m	30.479	20.510
	ž	33.438	21.801
Podsused – Vrapče	sv.	44.910	28.501
	m	21.226	13.818
	ž	23.684	14.683
Stenjevec	sv.	53.862	36.147
	m	25.334	17.124
	ž	28.528	19.023
Trešnjevka – jug	sv.	65.324	41.431
	m	30.204	19.604
	ž	35.120	21.827
Trnje	sv.	40.539	25.744
	m	18.625	12.200
	ž	21.914	13.544
UKUPNO	sv.	324.450	208.597
	m	151.438	99.822
	ž	173.012	108.775

⁴⁷ Izvor: ŽUPANIJSKA RAZVOJNA STRATEGIJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE 2014.-2020., OSNOVNA ANALIZA, NACRT, listopad 2014.

⁴⁸ Izvor: Popis stanovništva 2021., DZS; <http://www.dzs.hr/>

⁴⁹ Izvor: Popis stanovništva 2021., DZS; <http://www.dzs.hr/>

Ako se uzme u obzir da je krajnji cilj da 10% sudionika u prometu koristi bicikl kao prijevozno sredstvo u promatranom periodu projekta, a sada ih to radi 3% u Gradu Zagrebu, potencijal ovog područja je dodanih 14.600 vozača bicikala.

Tablica 20: Gradovi i Općine Zagrebačke županije uz područje zahvata Projekta

Grad/općina	Spol	Ukupno	15-64 godine
Samobor	sv.	37.435	24.082
	m	18.013	11.875
	ž	19.422	12.207
Sveta Nedelja	sv.	18.221	11.905
	m	8.947	5.978
	ž	9.274	5.927
Zaprešić	sv.	24.133	15.301
	m	11.434	7.432
	ž	12.699	7.869
Brdovec	sv.	10.737	6.869
	m	5.241	3.441
	ž	5.496	3.428
Rugvica	sv.	7.133	4.667
	m	3.486	2.344
	ž	3.647	2.323
Stupnik	sv.	3.886	2.498
	m	1.870	1.249
	ž	2.016	1.249
UKUPNO	sv.	101.545	65.322
	m	48.991	32.319
	ž	52.554	33.003

Primjenjujući iste parametre za Zagrebačku županiju kao i za Grad Zagreb- cilj da 10% sudionika u prometu koristi bicikl u promatranom periodu projekta kao prijevozno sredstvo, a sada ih to radi 3,5%, potencijal ovog područja je dodanih 4.250 biciklista.

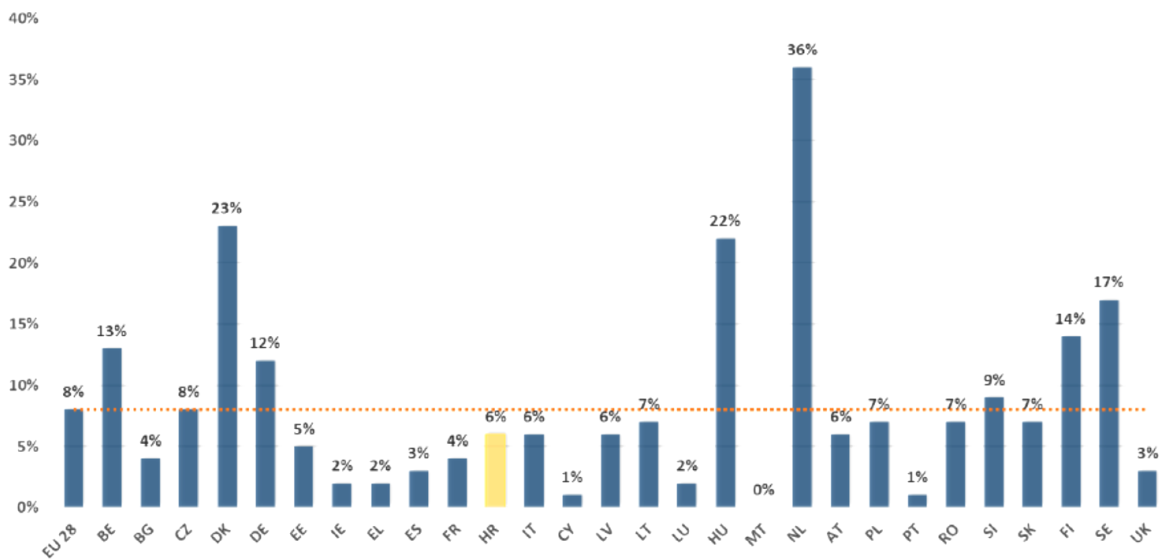
Zadani cilj od 10% sudionika vozača bicikala u prometu možda izgleda visok, ali analiza udjela putovanja biciklom u ukupnim putovanjima u nekim zemljama (Slika 35) govori da je realan i dosegljiv.

Dodatno, provedena istraživanja su pokazala i da dobra biciklistička infrastruktura vodi k većoj stopi biciklističkog prometa.

Tablica 21: Prikaz udjela vožnje biciklom, postojanja nacionalnih razvojnih biciklističkih strategija te procjena godišnjeg troška ulaganja u biciklistički promet za države članice Europske unije⁵⁰

Država	Eurobarometer 422a 12/2014	Udio vožnje biciklom (nacionalni izvori)	Postojanje nacionalne strategije i očekivani udjeli	Naziv nacionalne strategije biciklizma	Ukupno procijenjena godišnja ulaganja i iznos po stanovniku	Procijenjena godišnja državna ulaganja i iznos po stanovniku
Nizozemska	36 %	26 % (2010.)	NE	Najnovija strategija: Master-plan biciklizma (1990. – 1997.)	410 mil. eura (2010.) 24.4 eura po stanovniku	35 mil. eura (2010.) 2.1 euro po stanovniku
Danska	23 %	16 % (2010. - 2013.)	DA	Nova Nacionalna strategija biciklizma: "Danska na biciklu"	67.5 mil. eura godišnje (2009. – 2014.) 12 eura po stanovniku	27 mil. eura godišnje (2009. – 2014.) 4.8 eura po stanovniku
Mađarska	22 %	19 % (2013.)	DA	Nacionalni koncept biciklizma 2014. – 2020.	36.4 mil. eura (2007.-2013. – 67 % od EU) 3.7 eura po stanovniku	6.4 mil. eura godišnje (2007. – 2013.) 0.64 eura po stanovniku
Švedska	17 %					
Finska	14 %	8 % (2010. – 2011.)	DA 20 % povećanje do 2020. (u odnosu na 2005.)	Nacionalna strategija za hodanje i biciklizam 2020.		
Belgija	13 %	8 % (2010.)	DA (nije službeno usvojena)	Ukupni plan – Belgijanci na biciklu		
Njemačka	12 %	10 % (2012.)	DA (15 % do 2020.)	Nacionalni plan biciklizma 2020. - Udružimo snage za razvoj biciklizma		93 mil. eura u 2015. 1.15 eura po stanovniku
Slovenija	9 %	6.7 % (2005.)	DA Udvostručenje biciklističkog prometa (srednjoročni cilj)	Nacionalna strategija za razvoja biciklističke mreže u Republici Sloveniji		
Republika Češka	8 %	7 % (2013.)	DA 10 % do 2020. i 25 % do 2025.	Češka nacionalna strategija razvoja biciklizma 2013. - 2020.	17 mil. eura godišnje (2001. – 2010. - 67% od EU) 1.6 eura po stanovniku	4 mil. eura godišnje (2001. – 2010.) 0.38 eura po stanovniku
Litva	7 %		NE			
Poljska	7 %		NE			
Rumunjska	7 %					
Slovačka	7 %	1.5 % - 2 % (2012.)	DA 10 % do 2020.	Nacionalna strategija razvoja biciklističkog prometa i biciklizma u Republici Slovačkoj	prosjek 15 mil. eura godišnje (EU sredstva 10 mil. eura) 2.78 eura po stanovniku	1.5 mil. eura (2015.) 0.28 eura po stanovniku
Austrija	6 %	7 % (2010.)	DA 10 % do 2015.	Master-plan biciklizma - provedba i novi prioriteti 2011. - 2015.	27 mil. eura godišnje (2007. – 2012.) 3.2 eura po stanovniku	4.14 mil. eura godišnje (2007. – 2012.) 0.52 eura po stanovniku
Hrvatska	6 %		NE			
Italija	6 %	4.7 % (2013.)	NE			
Latvija	6 %		DA	Program razvoja biciklizma u Latviji		
Francuska	4 %		DA	Akcijski plan soft mobilnosti – hodanje i biciklizam	470 mil. eura (2009.), uglavnom regionalno	10 mil. eura (2009.)

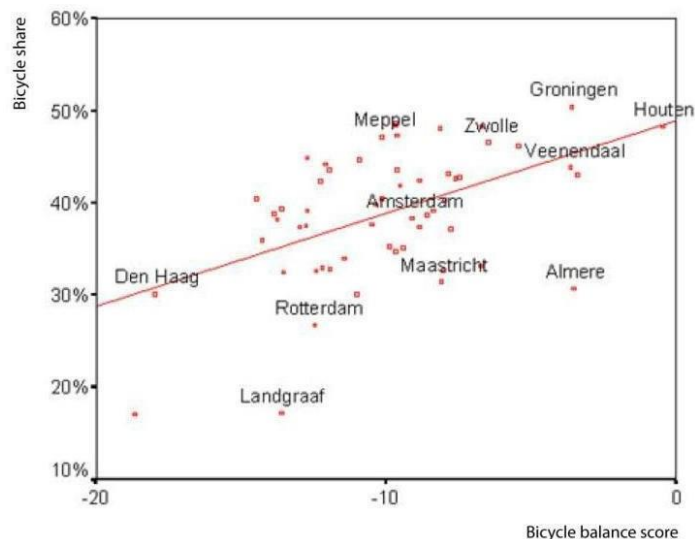
⁵⁰ Izvor: Analiza stanja biciklističkog prometa, preuzeto studeni 2023.



Slika 35: Udio vožnje biciklom u modalnoj razdiobi putovanja za EU 28 tijekom 2014

D.2.2. Raspoloživa tehnološka rješenja

Ukoliko se želi uvesti vožnju biciklom u svakodnevni način prijevoza potrebno je prije svega osigurati područja podobna za biciklističku vožnju. Udio vozača bicikala u ukupnom prometu u „gradovima predvodnicima“ je veći od 30%⁵¹. Ovaj potencijal je moguće iskoristiti tek kada je vožnja bicikla fizički moguća, sigurna i privlačna aktivnost. Tek će u tom slučaju bicikl biti u poziciji ozbiljno konkurirati automobilu.



Slika 36: Odnos stope biciklizma i kvalitete biciklističke infrastrukture⁵²

⁵¹ Izvor: PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma - Infrastruktura

⁵² Izvor: PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma - Infrastruktura

Iz Slike 36 vidljiva je povezanost između udjela broja vozača bicikala i kvalitete biciklističke infrastrukture. Kvaliteta infrastrukture objektivno je zabilježena pomoću mjernih instrumenata i izražena je konačnom ocjenom. U nizozemskim gradovima s visoko ocijenjenom infrastrukturom, udio vozača bicikala u prometu u prosjeku je za 14% viši nego u područjima s niskom ocjenom.

Za definiranje tehničko – tehnoloških rješenja bitno je napomenuti da je u vrijeme izrade ove analize Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju biciklističke infrastrukture na cestama još uvijek u izradi. Iz tog razloga se kod razmatranja tehničko- tehnoloških rješenja polazilo od preporuka PRESTO Vodiča za strategiju razvoja biciklizma: Infrastruktura. Posebna pozornost dala se dijelu koji definira karakteristike glavnih ruta te se težilo maksimalno udovoljiti definirane zahtjeve.

Projektom se zadovoljavaju karakteristike koje glavne rute trebaju imati:

- Prometnica je planirana za funkcionalnu uporabu – povezivanje područja udaljenih 5 – 15 km
- Zadovoljavaju se standardi visokokvalitetnog oblikovanja:
- Odvojenost od pješaka i motornog prometa na većem dijelu rute
- Veći dio rute je bez automobila
- Minimalan broj križanja:
- Križanja s prometnim cestama: većinom denivelirana – bez konflikata (tuneli, mostovi)
- Križanja s manje prometnim cestama: biciklisti imaju prednost prolaska
- Materijal podloge: eko-asfalt / tradicionalni asfalt
- Širina najmanje 3 m
- Dvosmjerni tok biciklističkog prometa
- Mali nagibi
- Cijelom duljinom ruta prati kanal rijeke Save

Projektom se planira ispunjavanje zahtjeva kvalitete biciklističke infrastrukture

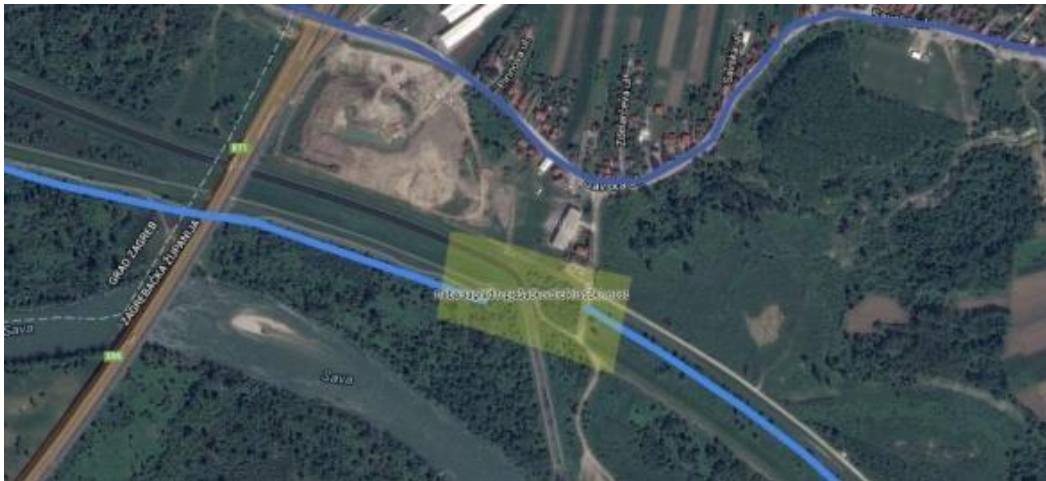
- **Sigurnost** – vozači bicikala u pravilu ne predstavljaju opasnost u prometu, ali su sami izloženi opasnosti i osjećaju se nezaštićeno ako se kreću istom površinom kao i motorna vozila. Opasnost postoji zbog velikih razlika u masi i brzini.

Da bi se povećala sigurnost planira se:

- Smanjivanje gustoće prometa i ograničenjem brzine na 30 km/h na dionicama miješanog prometa
- Prostorno odvajanje vozača bicikala na većem dijelu zahvata (prometnica se planira na kruni nasipa)
- Jasno obilježavanje u konfliktnim točkama (raskrižja i prijelazi)
- **Izravnost** – osigurava se da se vozač bicikla kreće najizravnijim mogućim putem do odredišta kroz realizaciju južnog i sjevernog traka rute kroz Grad Zagreb. Na taj način smanjuju se obilasci te se skraćuje vrijeme putovanja, a bicikl postaje konkurentan drugim prijevoznim sredstvima na

kraćim relacijama. Otvara se mogućnost promoviranja vožnje bicikla kao pametnog izbora i brzog načina prijevoza do središta grada / općine / naselja, škola, radnih mjesta i drugih odredišta

- **Povezanost**- izbjegavaju se nagli prekidi te se osigurava sigurnost vozačima bicikala da će, kamo god išli, lako pronaći rutu na kojoj je kvaliteta infrastrukture postojana i neprekinuta. Povezanost se osigurava realizacijom dva traka staze (južni i sjeverni) kroz Grad Zagreb kao i izgradnjom pristupnih rampi mostovima (7 mostova preko rijeke Save obuhvaćeno projektom) te izgradnjom novog pješačko-biciklističkog mosta pokraj Hrušćice⁵³ (Slika 37)



Slika 37: Zona planiranog pješačko – biciklističkog mosta kraj Hrušćice

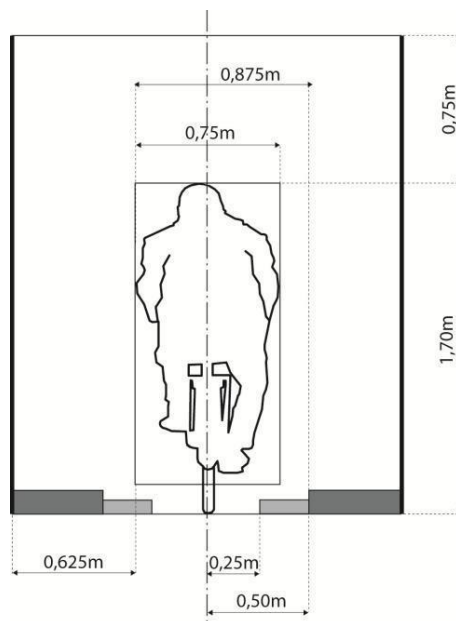
- **Privlačnost** – osigurava se dobra uklopljenost biciklističke infrastrukture u okoliš.

Ovaj zahtjev se ispunjava uporabom eko-asfalta u boji te opremanjem same prometnice atraktivnom i ekološki prihvatljivom opremom – osvjetljenost cijele staze solarnim lampama, punionice za e-bicikle (pedalece), odmorišta, klupe duž staze, signalizacija, itd.

- **Udobnost**- stvara se ugodno, nesmetano i opuštено iskustvo vožnje istim sredstvima kao i privlačnost- visokokvalitetna podloga i oprema staze. Pored toga gdje je god to moguće planira se vožnja dvaju vozača bicikla paralelno u istom smjeru radi povećanja udobnosti.

Širina slobodnog prostora – zadovoljavaju se zahtjevi potrebne širine i visine (Slika 27) – projekt se pridržava preporučene minimalne širine od 1.5 m te potrebnog slobodnog prostora iznad glave od najmanje 0.75 m u područjima prolaza ispod mostova.

⁵³ Idejnim rješenjem jest planirana izgradnja pješačko-biciklističkog mosta, međutim kod izrade Glavnog projekta treba uzeti u obzir da je Prostornim planom Zagrebačke županije, Prostornim planom uređenja Grada Velika Gorica te Prostornim planom uređenja Općine Rugvica na predmetnoj lokaciji planirana izgradnja HE Drenje te da je preko krune brane planirana izgradnja županijske ceste. Svakako treba razmotriti da li se i kako se planirani pješačko-biciklistički most uklapa odnosno da li je moguće biciklističku stazu provesti uz županijsku cestu preko krune brane.



Slika 38: Prostor potreban za jednog vozača bicikla⁵⁴

			Biciklistička traka	Biciklistička staza	Biciklistička ulica
Širina	(jedan smjer)	minimalno	1,5 m	2,0 m	
		preporučeno	2,0 m	3,0 m	
	(oba smjera)	minimalno	nije dopušten promet u oba smjera!	2,5 m	3,0 m
		preporučeno		4,0 m	4,0 m
Prednosti			<ul style="list-style-type: none"> niski troškovi zahtijeva malo prostora povećava vidljivost najbolje rješenje na gradskim ulicama jednostavno i brzo provesti na postojećim cestama 	<ul style="list-style-type: none"> fizičko odvajanje od glavnog kolnika najveća sigurnost udobnost snažan poticaj za biciklizam 	<ul style="list-style-type: none"> mješoviti promet je moguć
Slabosti			<ul style="list-style-type: none"> nema fizičkog odvajanja privlači ilegalno parkiranje vozači ne pridaju toliko pozornosti biciklistima 	<ul style="list-style-type: none"> nefleksibilan prijelaz puno rizika na križanjima fragmentacija mreže zauzima puno prostora 	<ul style="list-style-type: none"> zauzima puno prostora nije uvijek izvedivo
Preporuke za oblikovanje			<ul style="list-style-type: none"> označavanje linija simbol bicikla sigurnosna tampon-zona ravna površina 	<ul style="list-style-type: none"> zatvorena površina asfalta asfalt u boji središnja linija (u slučaju dvosmjernog prometa) 	
Glavni raspon primjene			urbana područja	ceste s dovoljno prostora	stambena područja ili niski prometni intenzitet
Mogućnost mješovitog prometa	Unutar naseljenih područja	brzina prometa	50 km/h ili manje	fizičko odvajanje motoriziranog prometa	ispod 30 km/h
		intenzitet prometa			
	Izvan naseljenih područja	brzina prometa	60 km/h ili manje		
		intenzitet prometa	2000 do 3000 jpv/dan		
Vrsta rute			osnovna lokalna ruta	lokalna ruta, glavna ruta, nacionalna biciklistička ruta	glavna ruta, nacionalna biciklistička ruta

Slika 39: Karakteristike biciklističke infrastrukture⁵⁵

Uzimajući u obzir postojeće stanje, na jednom dijelu trase predviđa se izvedba nove kolničke konstrukcije iznad postojećeg zastora makadamskog odnosno asfaltnog kolnika. Pri tome se koristi postojeći

⁵⁴ Izvor: PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma - Infrastruktura

⁵⁵ Izvor: PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma - Infrastruktura

stabilizirani trup prometnice i kolnički zastor. Planirana prometnica na dijelu zahvata preklapa se sa postojećim prometnicama. Širina postojećeg kolnika je 3.0- 3.5 m.

Odvodnja oborinskih voda sa staze rješava se poprečnim i uzdužnim nagibima staze, slobodnim otjecanjem voda najkraćim putem prema nižem rubu staze.

Projekt se provodi u skladu s Zakonodavni okvirom RH iz područja biciklističkog prometa koja obuhvaća:

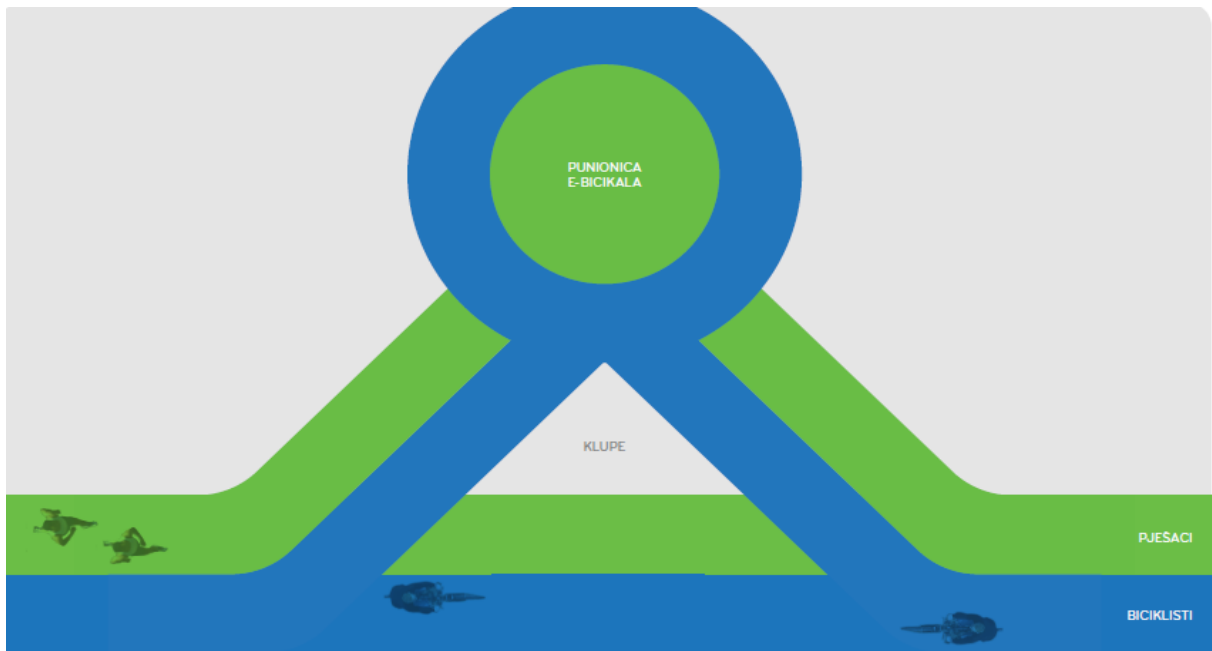
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 114/22)
- Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/2016)
- Pravilnik o funkcionalnim kategorijama za određivanje mreže biciklističkih ruta (NN 91/2013, 114/2017)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019)
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN 85/16, 24/17, 70/19)
- Odluku o donošenju Programa osposobljavanja za upravljanje biciklom i biciklističkoga ispita te obrazac potvrde o osposobljenosti za upravljanje biciklom (NN 5/2016).

D.2.3. Plan poslova (uključujući iskorištenje infrastrukture)

Sukladno svemu navedenom projektom se planira:

1. Na kruni nasipa koja je u postojećem stanju izgrađenosti zemlja / trava, novi nasip ili makadam građenje samostalne biciklističke staze postavljanjem eko-asfalta
2. Na dijelovima gdje je u sadašnjem stanju makadamska cesta ili asfaltirana cesta uvođenje biciklističke ceste postavljanjem / obnavljanjem klasičnog asfalta
3. Na kruni nasipa između Jadranskog mosta i Mosta mladosti uz dvosmjernu biciklističku stazu gradi se i pješačka staza
4. Pristupi mostovima se rješavaju rampama prosječne duljine 2.000 m
5. Tri odmorišta, na kojima će biti punionice za e-bicikle (pedalece)
6. Gradnja pješačko-biciklističkog mosta u Hrušćici
7. Gradnja priključaka na postojeće staze u Gradu Zagrebu
8. Priključak na Savsku rutu – Jalševac Nartski i Lijevo Dubrovčak
9. Priključci na županijsku stazu: Samobor, Medsave, Drnek i Lijevo Dubrovčak
10. Pristup skeli Medsave
11. Pristup Skeli u Oborovu

Navedeni plan poslova nije konačan te će se detaljni plan aktivnosti razviti kroz aktivnosti projekta – izradu Izvedbenog projekta.



Slika 40: Odmorište s punionicom e-bikalala (pedaleca)



Slika 41: Pogled s Mosta slobode



Slika 42: Pogled na sjevernu obalu



Slika 43: Pogled s južnog nasipa

Zahvat u području gdje se biciklistički promet odvija paralelno s pješačkim, tehničkim elementima bi zadovoljavao računsku brzinu $V_r=20$ km/h, u područjima gdje je biciklistički promet potpuno odvojen tehnički elementi bi zadovoljavali računsku brzinu $V_r=40$ km/h, dok bi se u zonama miješanog prometa (s automobilima) tehnički elementi prilagodili računskoj brzini od $V_r=30$ km/h.

D.2.4. Kadrovi

Između Grada Zagreba i Zagrebačke županije, sklopljen je Sporazum o partnerstvu u pripremi i provedbi Projekta „GREENWAY- Državna glavna biciklistička ruta br. 2“. Uspostavljeno je Koordinacijsko tijelo za provedbu Projekta koje ima svoju aktivnu ulogu u svima fazama pripreme i provedbe, uključujući i provedbu Pilot projekta, a isto okuplja predstavnike relevantnih dionika za provedbu Projekta „GREENWAY- Državna glavna biciklistička ruta br. 2“, između ostalog predstavnike Grada Zagreba, Zagrebačke županije, Regionalne razvojne agencije Zagrebačke županije, Hrvatskih voda, Hrvatskih šuma, Savske komisije, Programa Sava te pružatelja usluge tehničke podrške upravljanja projektom i promidžbe projekta „GREENWAY – Državna glavna biciklistička ruta br. 2.

Grad Zagreb i Zagrebačka županija uz iskustva na provedbi projekta navedena u Studiji posjeduju i iskustvo u upravljanju javnom prometnom infrastrukturom.

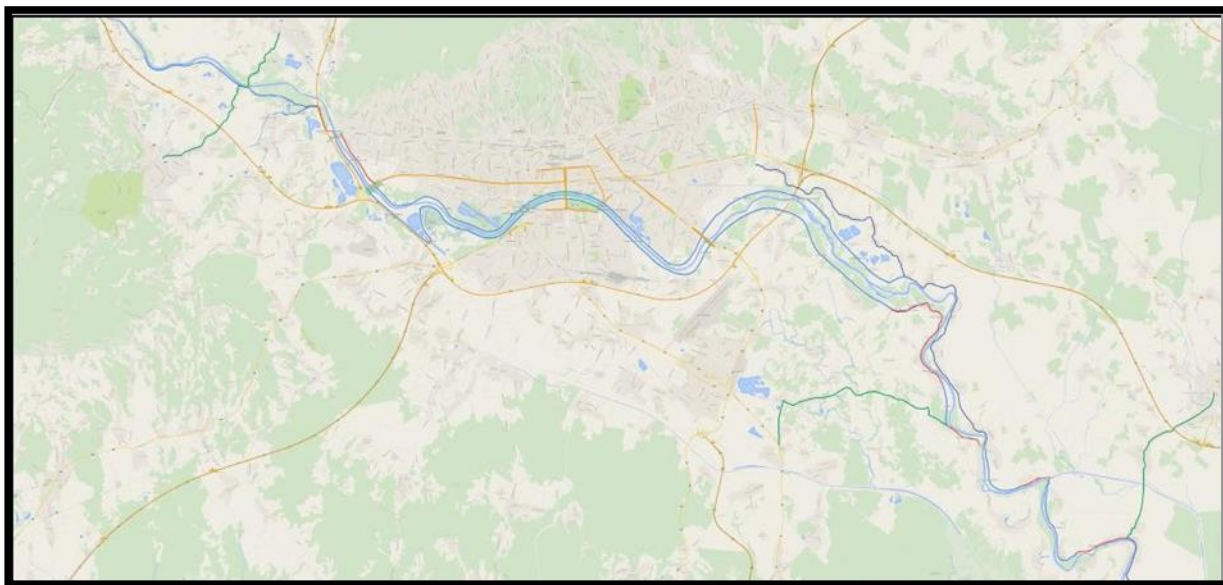
- **Grad Zagreb** kroz Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet obavlja poslove koji se odnose na: izdavanje akata za provedbu prostornih planova i akata za građenje i uporabu građevine (lokacijska dozvola, građevinska dozvola, uporabna dozvola i dr.), izgradnju Grada (osim održavanja komunalne infrastrukture koja se odnosi na odvodnju atmosferskih voda, čišćenje javnih površina, održavanje gradskih parkova i ostalih ozelenjenih površina), pripremu i izvođenje gradskih projekata, komunalne poslove i komunalno redarstvo, nadzor nepropisno zaustavljenih i parkiranih vozila, upravljanje prometom i izdavanje naredbe za premještanje nepropisno zaustavljenih i parkiranih vozila (prometno redarstvo), korištenje javnih površina, spomeničku rentu, ceste (osim redovnog održavanja nerazvrstanih cesta), cestovni prijevoz, promet, žičare, poslove prijevoza pokojnika koji se financiraju iz proračuna, te na druge poslove koji su mu stavljeni u nadležnost.
- **Zagrebačka županija** kroz Upravni odjel za promet i komunalnu infrastrukturu brine o funkcioniranju i održavanju javnog prometa i prometne infrastrukture te komunalnog gospodarstva. Sustavno prati i analizira studije, predlaže mjere, priprema projekte te izrađuje idejne studije za poboljšanje prometa i komunalne infrastrukture na području Zagrebačke županije. Rad Upravnog odjela organiziran je u tri odsjeka i to: Odsjek za komunalno gospodarstvo, Odsjek za promet i prometnu infrastrukturu i Odsjek za upravno-pravne poslove.

Grad Zagreb će biti zadužen za koordinaciju svih aktivnosti obuhvaćenih projektom.

Ukoliko se pokaže potrebnim na projektu je moguć angažman tehničke pomoći – neovisnih vanjskih stručnjaka čije usluge bi se koristile za pripremu natječajne dokumentacije, izvještavanje prema Ugovornom tijelu i reviziju te pripremu plana promocije i osiguranja vidljivosti.

D.2.5. Obim projekta

a/ Lokacija



Slika 44: Lokacija projekta

Obuhvat planiranog zahvata (ukupne duljine od oko 121,6 km) novo projektirane biciklističke staze proteže se od državne granice sa Slovenijom na Bregani do Lijevoog Dubrovčaka u Zagrebačkoj Županiji (Slika 33).

Idejnim rješenjem je planirano graditi trak s obje strane rijeke Save kroz Grad Zagreb. Zbog velike duljine staze podijeljen je opis na južni i sjeverni trak. Svaki trak podijeljen je na nekoliko dijelova radi lakšeg slikovitog prikaza.






Južni trak planiran je od Granice sa Slovenijom do Oborova, ukupne je duljine 60.068 m, dok sjeverni trak započinje od Podsusedskog mosta, završava u Lijevom Dubrovčaku i ukupne je duljine 47.532 m.

Tablica 22: Detaljni opis rute

Oznaka etape	Lokacija (od-do)	Duljina u m		Oznaka slike
		Sava-S	Sava-N	
S-1	Granica sa Slovenijom - Podsusedski most	17.928		Slika 45
S-2	Podsusedski most - Jankomirski most	2.930		Slika 46
N-1			2.940	
S-3	Jankomirski most - Jadranski most	11.894		Slika 47
N-2			8.851	
S-4	Jadranski most - Most mladosti	3.798		Slika 48
N-3			4.141	
S-5	Most mladosti - Domovinski most	7.160		Slika 49
N-4			6.490	
S-6	Domovinski most - Strmec Bukevski	8.830		Slika 50
N-5	Domovinski most - Nart Savski		12.550	

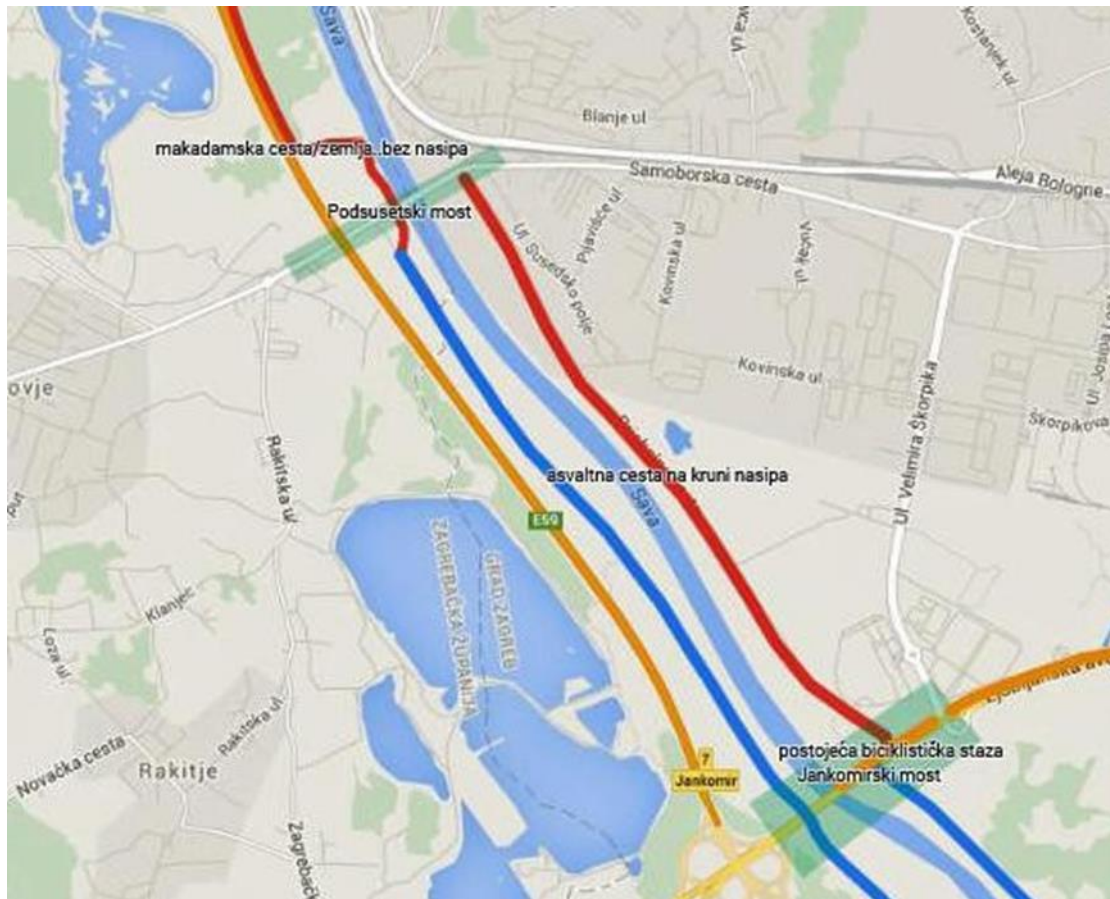
Oznaka etape	Lokacija (od-do)	Duljina u m		Oznaka slike
		Sava-S	Sava-N	
S-7	Strmec Bukevski- Oborovo	7.528		Slika 51
N-6	Nart Savski- Oborovo		RUTA SAVA	
N-7	Oborovo- Lijevi Dubrovčak		12.560	Slika 52
	Ukupno:	60.068	47.532	
	Sveukupno	107.600		

Legenda:

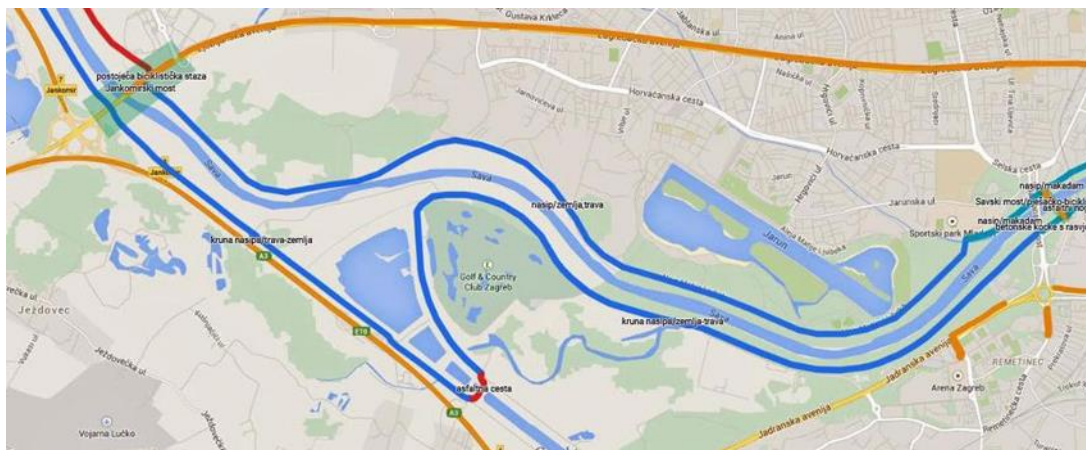
	Ruta GREENWAY
	Cesta
	Biciklistička staza, traka
	Ruta Sava
	Biciklistička ruta



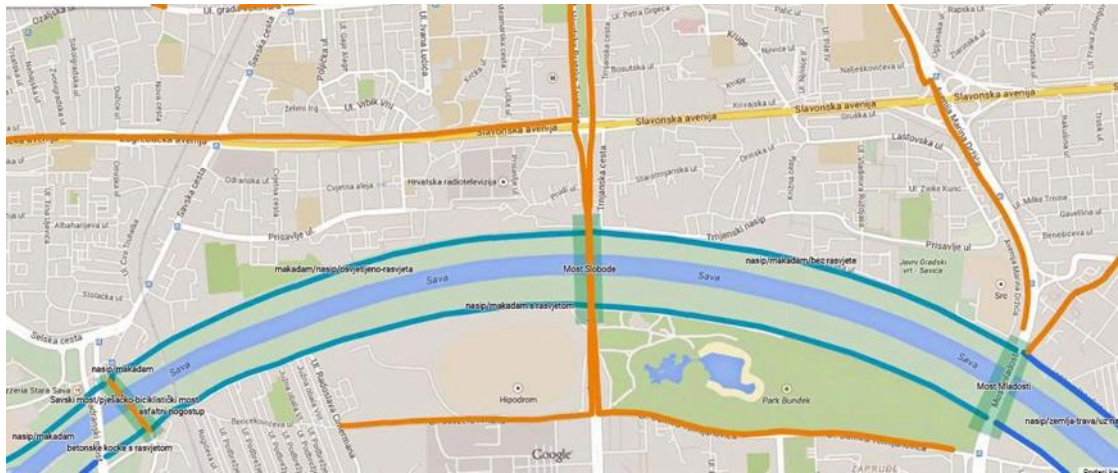
Slika 45: Etapa S-1



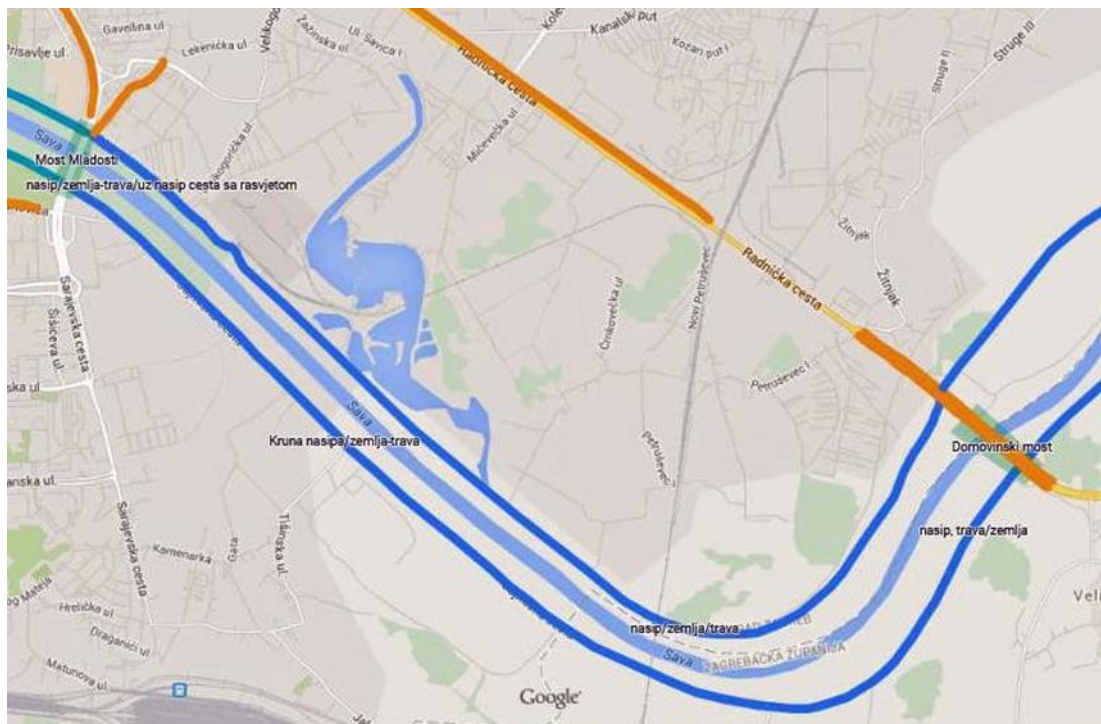
Slika 46: Etapa S-2 i N-1



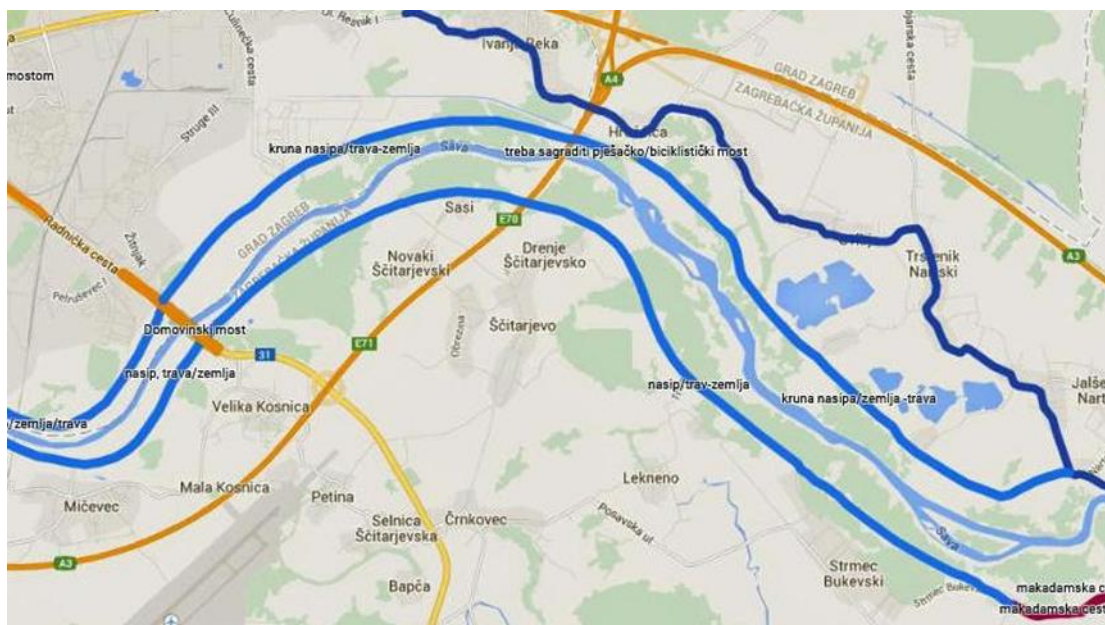
Slika 47: Etapa S-3 i N-2



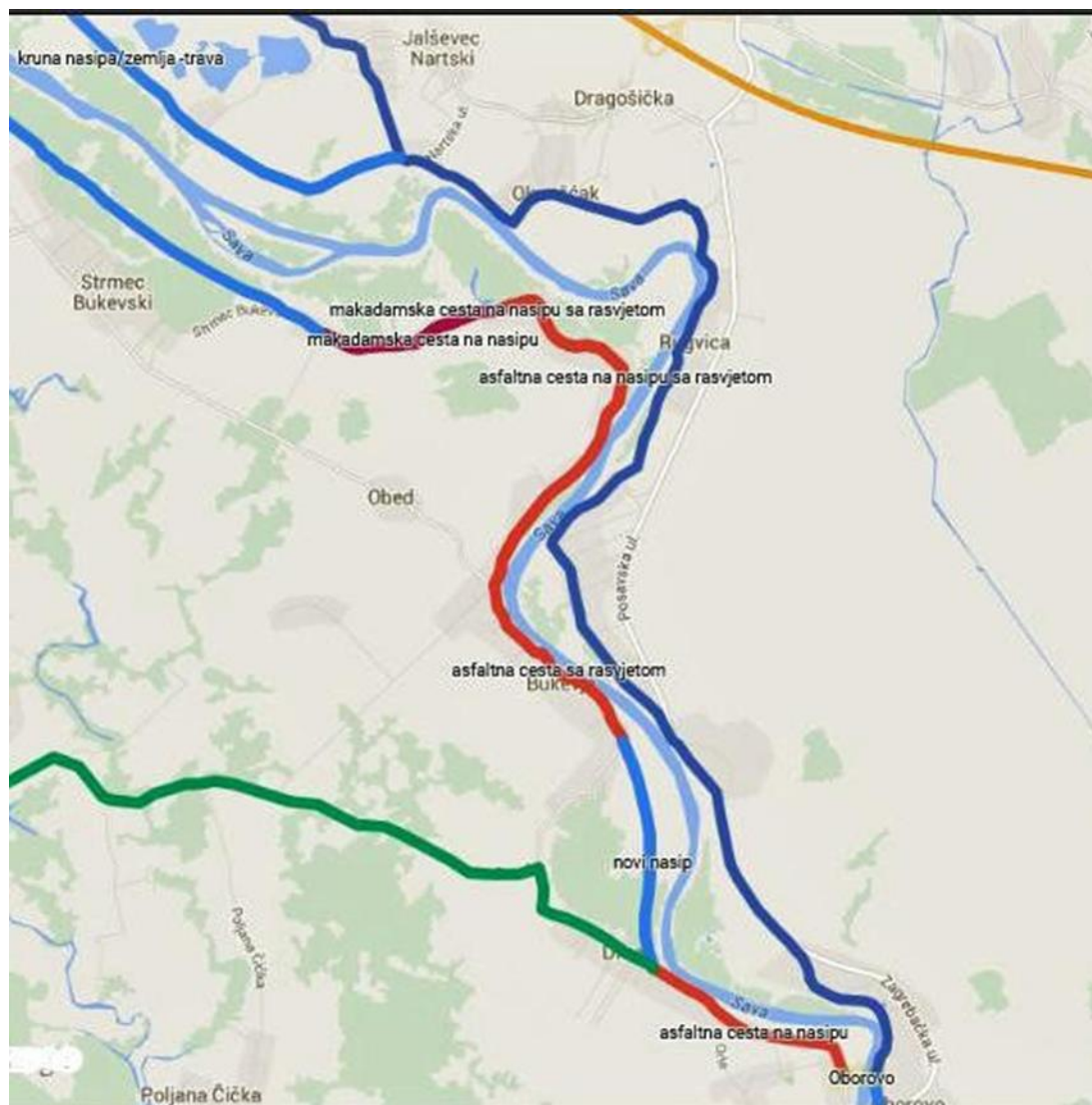
Slika 48: Etapa S-4 i N-3



Slika 49: Etapa S-5 i N-4



Slika 50: Etapa S-6 i N-5



Slika 51: Etapa S-7 i N-6



Slika 52: Etapa N-7

Ukupna duljina planirane rute bez pristupa mostovima rampom prema Idejnom rješenju iznosi 107.600 m, od toga je 50.794 m na području Grada Zagreba, dok je 56.806 m na području Zagrebačke županije.

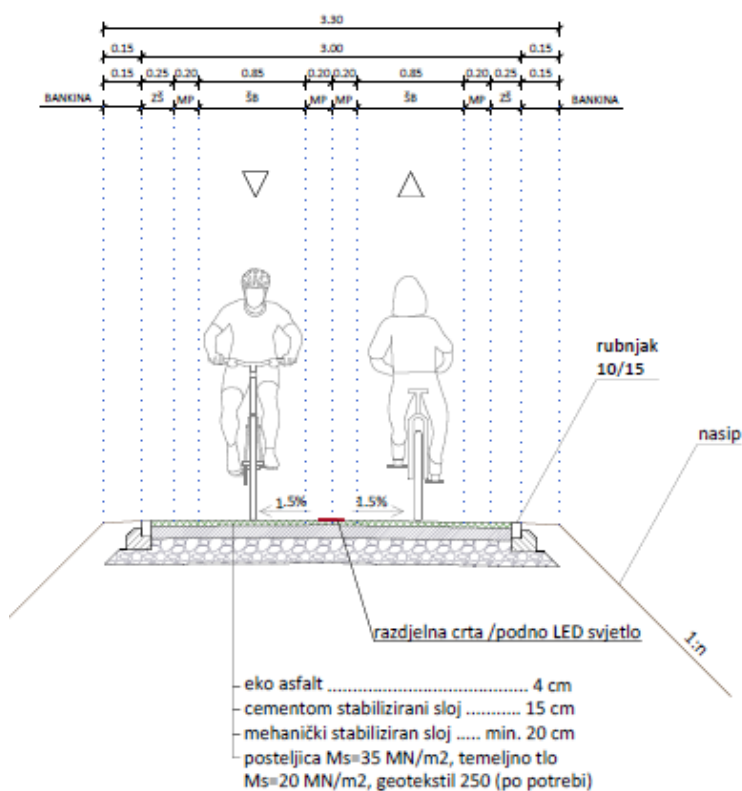
b/ Materijalni ulazi

U implementacijskoj fazi materijalni ulazi se javljaju u formi građevinskih materijala te opreme, a sve prema lokalnim standardima opremanja i nacionalnim standardima kvalitete.

Za ovaj projekt značajno je za istaknuti da je na većem dijelu staze planirano polaganje eko-asfalta. Eko-asfalt predstavlja mješavinu kamenog materijala i veziva te se za njegovo polaganje upotrebljava bezbojno vezivo od prirodnih smola.

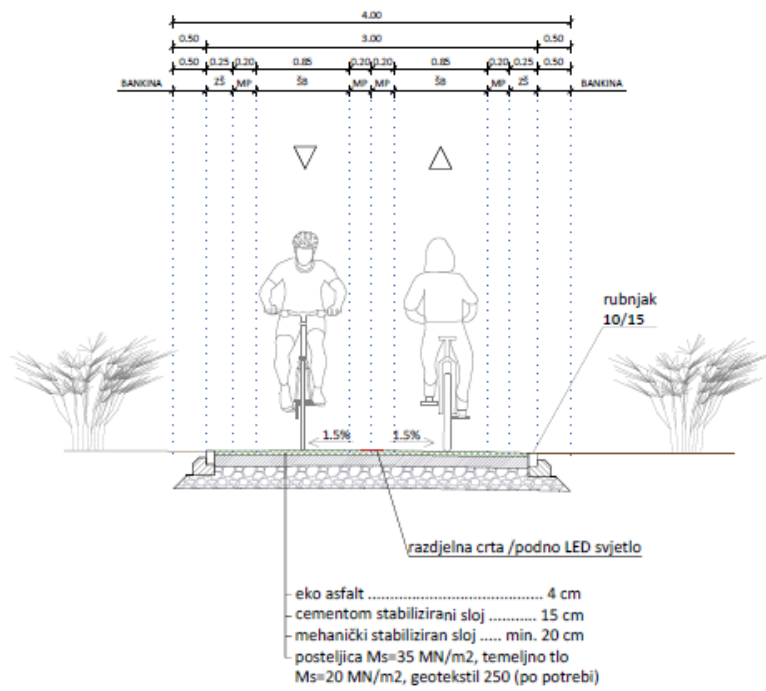
Dodatna prednost je ušteda energije zbog manje temperature proizvodnje u odnosu na temperaturu potrebnu za proizvodnju tradicionalnog asfalta. Smanjenje temperature pri kojoj se asfalt miješa i nanosi može doprinijeti smanjenju nekih od negativnih ekoloških i zdravstvenih utjecaja tradicionalnog vruće miješanog asfalta. Moguće prednosti snižavanja temperature proizvodnje i nanošenja asfaltnih mješavina su sljedeće: ušteda energije, umanjena isparavanja, usporeno starenje asfaltnog veziva, umanjeno trošenje opreme.

Smanjujući temperaturu mješavina, smanjuju se isparavanja, otpuštanje stakleničkih plinova i potrošnja goriva za grijanje asfalta, bez štete po svojstva asfalta. Osim toga, uz uštedu energije povezuje se i ušteda novca, a za tržište je to vrlo bitna stavka. Tople mješavine asfalta, s temperaturama manjim za 10°C do 40°C, moguće su uz korištenje asfaltnih emulzija, pjenastih procesa ili dodataka koji povećavaju obradivost asfalta na nižim temperaturama. Istraživanjima je potvrđeno kako se smanjenjem temperature mješavine s prosječnih 150°C na 95°C i korištenjem asfaltne emulzije mogu postići uštede energije od čak 50%⁵⁶ te smanjenje emisije CO₂ za 30%.



⁵⁶ Izvor: TRŽIŠNA PRIHVATLJIVOST GRAĐEVINSKOG MATERIJALA S MALIM UDJELOM UGLJIKA – DIO I: MATERIJALI I MOGUĆNOSTI SMANJENJA UTJECAJA NA OKOLIŠ; T. Dokšanović, M. Farkaš, N. Njegovanović; Elektronički časopis Građevinskog fakulteta Osijek; <http://e-gfos.gfos.hr/index.php/arhiva/broj-5/clanak-1-doksanovic-farkas-njegovanovic>

Slika 53: Proširena biciklistička cesta na nasipu



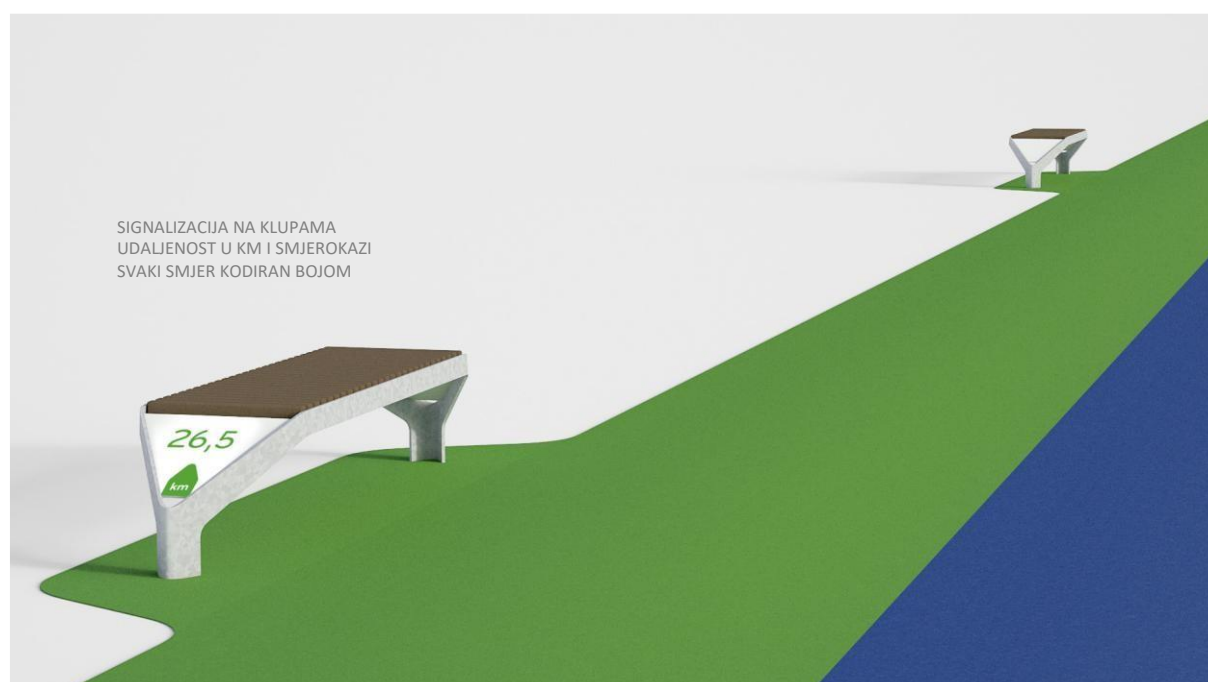
Slika 54: Biciklistička cesta izvan nasipa



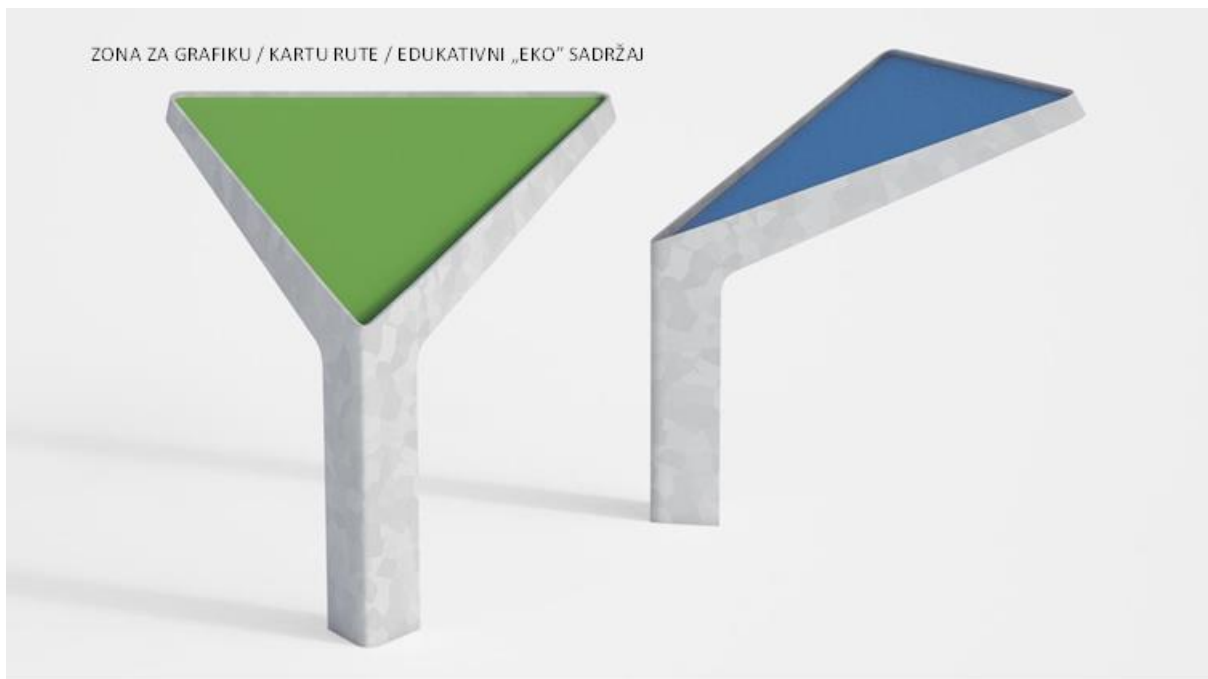
Slika 55: Solarna led rasvjeta



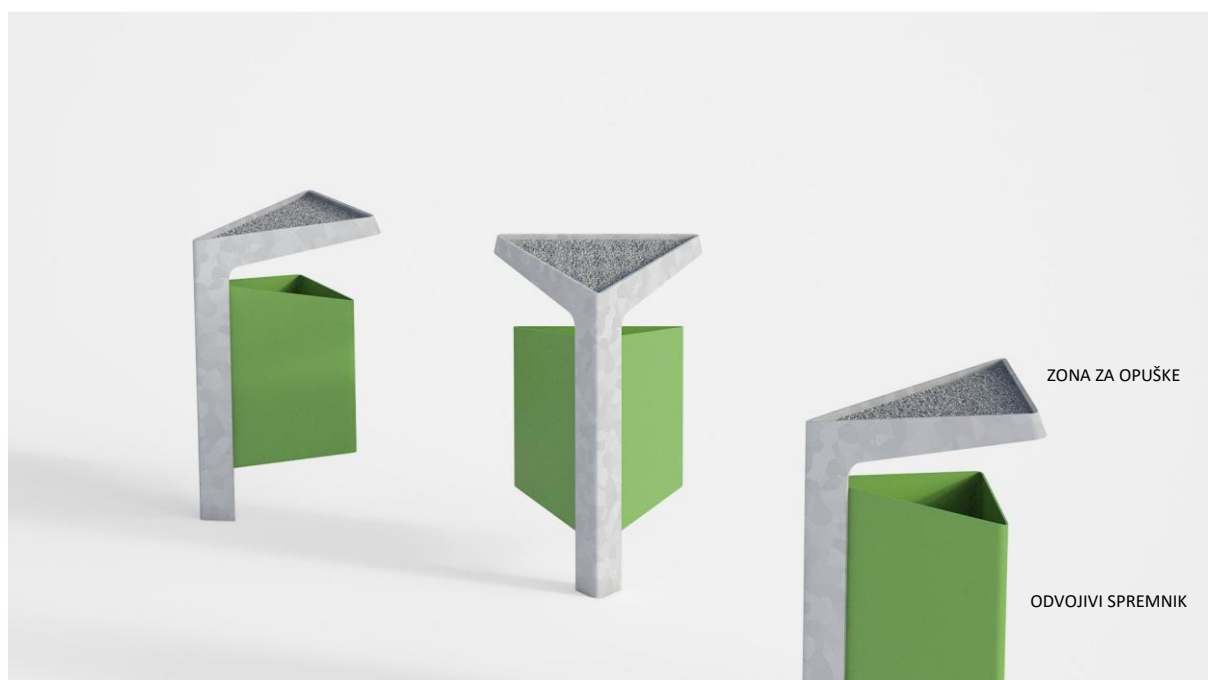
Slika 56: Solarne punionice za E-bicikle (pedalece)



Slika 57: Signalizacija na klupama



Slika 58: Oprema / info / edukacijska ploča



Slika 59: Oprema / kanta za otpatke



Slika 60: Oprema / klupa



Slika 61: Oprema / klupa s naslonom

Faza pripreme i provedbe projekta (aktivnosti)	
7	Izvedbeni projekt
8	Provedba građevinskih radova / nadzor i uporabna dozvola
9	Postavljanje opreme, prometne i informativne signalizacije
10	Upravljanje projektom i administracija
11	Vidljivost i promidžba
Napomena:	* Za projekte za koje postoji Odluka Vlade o utvrđenom interesu RH ili koji se mogu pozvati na odredbu Zakona kojim je određen interes RH, imovinsko-pravna pitanja mogu se temeljem čl.109 Zakona o gradnji rješavati i nakon izdavanja građevinske dozvole (npr. linijski projekti) a samo građenje se sukladno Pravilniku o građenju može provoditi na osnovu Lokacijske dozvole.

d/ Faze širenja i financijski plan

Financijski plan u fazi građenja i implementacije se bazira na:

- Odobrenje bespovratnih sredstava iz programa Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESI) u visini do 85,00% ulaganja
- Izvršenju odluka Grada Zagreba i Zagrebačke županije o financiranju minimalno 15,00% investicijske vrijednosti projekta

Kako su prekoračenja građevinskih radova česta, u posljednje vrijeme i teško predvidiva, a u prosjecima EU dosežu do 30%, rizike neplaniranih prekoračenja pokrivaju Nositelj i Partner na način koji će utvrditi po izradi / kompletiranju projektne dokumentacije. Pored toga ostaje za utvrditi i ugovoriti omjer ulaganja između Grada Zagreba i Zagrebačke županije (koliki udio od planiranih 15% snosi Grad Zagreb, a koliki Zagrebačka županija).

Prema preliminarnim planovima, investicija bi se realizirala u razdoblju 2025.- 2027. godine. Detaljan vremenski raspored korištenja sredstava napraviti će se po zaključenju sporazumu o financiranju.

D.2.6. Utjecaj na okoliš

Segment okoliša	Utjecaj za vrijeme gradnje	Utjecaj nakon provedbe projekta
Zrak	Doći će do povećanja zagađenja zraka s ispušnim plinovima vozila i mehanizacije zbog rada građevinske mehanizacije, povećanog prometa povezanog s transportom radnika i materijala na gradilišta, odvoza građevinskog otpada s gradilišta. Zbog izvođenja građevinskih radova će doći će i do povećanja zagađenja zraka prašinom međutim to opterećenje prestaje izvedbom projekta. Dobrom organizacijom gradilišta može se utjecaj svesti na razinu neznačajnog utjecaja.	Projekt doprinosi zaštiti okoliša na način da se njegovom realizacijom direktno smanjuje količina ispušnih plinova u zraku uslijed porasta biciklističkog prometa. Izgradnjom prometnice stvara se potpunija prometna mreža što će pozitivno utjecati na kvalitetu zraka i okoliš u širem smislu.
Tlo	Veći dio staze izvodi se na kruni nasipa rijeke Save. Izvedba nove staze dijelom će koristiti već postojeće makadamske puteve, makadamske ceste i asfaltirane ceste sada lokalnog karaktera.	Negativnih utjecaja na tlo nakon izvedbe projekta neće biti obzirom da i ne postoji direktni kontakt staze i tla.
Nadzemne i podzemne vode	Utjecaja na podzemne i nadzemne vode tijekom same izgradnje ne bi trebalo biti uz poštivanje zakonodavstva i dobre organizacije gradilišta.	Ovaj segment okoliša najosjetljiviji je dio projekta zbog poroznosti terena te slobodnog otjecanja kolničkih voda najkraćim putem prema nižem rubu kolnika poprečnim i uzdužnim nagibima u okolni teren. Međutim, taj utjecaj ipak ne bi trebao dovesti do znatnijeg zagađenja podzemnih voda obzirom na državni karakter staze.

Segment okoliša	Utjecaj za vrijeme gradnje	Utjecaj nakon provedbe projekta
Kulturna baština	Izvedbom samog projekta neće doći do nikakvog direktnog ni indirektnog utjecaja na kulturnu baštinu.	Doći će do afirmiranja kulturne baštine uz rijeku Savu u turističkom smislu, ali u mjeri koja neće dovesti do ugrožavanja same baštine prevelikim brojem posjetitelja.
Buka	Doći će do povećanja buke zbog povećanog prometa povezanog s radom građevinske mehanizacije, transportom radnika i materijala na gradilište i odvoza građevinskog otpada s gradilišta.	Tokom izvođenja aktivnosti tj. nakon provedbe projekta ne očekuje se povećanja buke zbog povećanog broja vozača bicikala. Dapače očekuje se smanjenje buke u zoni djelovanja projekta uslijed zamjene prijevoznog sredstva: automobila za bicikl.
Otpad	Sav otpadni materijal koji se bude deponirao na površini parcele u tijeku izvođenja radova investitor će nakon dovršenja radova o vlastitom trošku odvesti na obližnju deponiju. Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš.	Nakon izvedbe projekta ne očekuje se znatnije stvaranje bilo koje vrste otpada.

D.3. Izbor opcije

D.3.1. BAU

Ovaj scenarij polazi od pretpostavke da se odustalo od izvršenja projekta.

Scenarij predstavlja isključivo gubitak koji se sastoji od onog već uloženog u pripremu projekta i projektne dokumentacije ukupno 529.809,79 EUR.

Oportunitetni gubitak za ovaj scenarij iznosi 29.721.755,48 EUR.

D.3.2. Opcija učini minimalno

Ovaj scenarij uzima u obzir smanjenje obima projekta kako je opisano u D.1.1.

Smanjenje obima projekta snižava vrijednost investicije za 45.497.771,88 EUR te iznosi 65.391.265,12 što predstavlja 58,97 % ukupne investicije.

S druge strane ovaj scenarij generira veće operativne troškove i to za 1.345.367,52 EUR godišnje zbog opremanja prometnice klasičnim rasvjetnim tijelima.

Uzimajući sve navedeno u obzir, ENSV ovog scenarija iznosi 7.654.864,16 EUR, odnosno oportunitetni gubitak iznosi 21.537.081,54 EUR te je sukladno tome ocijenjen nepovoljnijim pa se kao takav u ovom trenutku odbacio.

E. FINANCIJSKA ANALIZA

Značajan element svakog investicijskog projekta čini njegova financijska analiza na temelju koje se donosi odluka o isplativosti ulaganja u taj projekt. Kao i svaki drugi, projekt GREENWAY - Državna glavna biciklistička ruta br. 2 generira određene investicijske, a kasnije i redovite troškove poslovanja.

Osnovna pretpostavka je da se djelovanjem biciklističke staze neće generirati direktni prihodi. Kako bi se izradila kvalitetna financijska analiza potrebno je što preciznije i detaljnije procijeniti iznose tih stavki. Osnovna karakteristika Projekta je da se za donošenje odluke o isplativosti ulaganja ne mogu u obzir uzeti samo financijski kriteriji donošenja odluka s obzirom da se radi o projektu koji će doprinijeti razvoju kako Grada Zagreba tako i Zagrebačke županije.

Financijska analiza provjerava financijske povrate projekta s pozicije subjekta odgovornog za izgradnju i poslovanje (u ovom slučaju Grad Zagreb).

Budući se radi o projektu koji je po svojoj veličini ne spada u projekte velike vrijednosti obim analize je u nekim segmentima sužen.

E.1. Pretpostavke financijske analize

Financijska analiza se provodi procjenom novčanih tokova te izračunom indikatora neto povrata. U fokusu su indikatori financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV) i financijska interna stopa povrata (FRR) koje se provode analizom povrata prema investicijskom trošku, te povrati na nacionalni kapital FNPV(C) i FRR(C) koji su odnos investicijskog troška i nacionalnog kapitala uloženog u projekt.

Analiza se izvodi po metodi diskontinuiranih novčanih tokova (DCF). To metodološki znači:

- Da se u analizu ne uključuje amortizacija, rezerve ili druge knjigovodstvene pozicije koje ne korespondiraju sa stvarnim novčanim tokovima razdoblja;
- Određivanje novčanog toka se provodi prema inkrementalnom pristupu, dakle na bazi scenarija bez i sa investicijom;
- Pri analizi se koristi jedinstvena financijska diskontna stopa za izračun sadašnjih vrijednosti budućih novčanih tokova.

E.1.1. Valuta – cijene koje su korištene u analizi

Primijenjena valuta je EUR. Vrijednost investicije je procijenjena od strane Nositelja projekta.

Precizni iznos će biti raspoloživ po izradi Glavnog odnosno Izvedbenog projekta. Ukoliko dođe do značajnijih odstupanja od procijenjene vrijednosti, analizu troškova i koristi trebati će izvršiti ponovo da bi se potvrdila financijska odnosno ekonomska isplativost investicije.

E.1.2. Razdoblje financijske analize

Vremenski horizont financijske analize je 15 godina, što odgovara uobičajenom vremenskom horizontu pri procjeni ulaganja u ostalu infrastrukturu (izgradnja, rekonstrukcije i sl.).

Ovaj vremenski period odgovara ulaganjima u dugotrajnu imovinu, što i predstavlja veći dio ovog projekta, a time je i vremenski horizont usklađen s hrvatskim računovodstvenim propisima te su uklonjeni iskrivljujući učinci rezidualne vrijednosti na rezultate izračuna.

E.1.3. Procjena prihoda i rashoda

Ukupni godišnji rashodi za potrebe ove analize su procijenjeni na 1% vrijednosti investicije⁵⁷ što iznosi 1.063.890,37 EUR, a prihodi se ne planiraju budući se radi o izgradnji i opremanju biciklističke staze.

E.1.4. Diskontna stopa

Primijenjena diskontna stopa iznosi 4,00%.

E.2. Visina investicije

Ukupna vrijednost investicijskih ulaganja se temelji na procjeni Nositelja projekta.

Visina investicije će konačno biti definirana i potvrđena po završetku izrade projektne dokumentacije – troškovnika.

Ukoliko se tada pokaže da vrijednost investicije značajno odstupa od ove procijenjene bit će potrebno ažuriranje Analize troškova i koristi (financijska i ekonomska analiza te procjena rizika).

Svi iznosi su izraženi u EUR.

Ukupna ulaganja procijenjena su na 110.889.037,00 EUR.

E.2.1. Materijalni troškovi

Visina ulaganja u dugotrajnu materijalnu imovinu prikazana su u tablici u nastavku:

Tablica 25: Rekapitulacija ulaganja u materijalnu imovinu

REKAPITULACIJA ULAGANJA	EUR
<u>DUGOTRAJNA MATERIJALNA IMOVINA</u>	
Građevinski radovi	106.389.037,00

⁵⁷ Prilagođeno prema Valuating the benefits of cycling – A report to cycling England – London Cycle Network; May 2007; www.sqw.co.uk

REKAPITULACIJA ULAGANJA	EUR
UKUPNO	106.389.037,00

Građevinski radovi uključuju: asfaltiranje, izgradnju prilaznih rampi mostovima, te provođenje stručnog nadzora u izgradnji. Procijenjeni trošak uključuje i komunalnu opremu (stajališta, odmorišta, znakovi), rasvjetna tijela, solarne stanice za punjenje e-bicikala (pedaleca) te brojače prolazaka bicikala.

E.2.2. Nematerijalni troškovi

Projekt sadrži nematerijalna ulaganja koja se sastoje od: izrade projektne dokumentacije, troška projektnog tima te vidljivosti i promocije, čija kapitalizacija je zakonski dozvoljena, a procijenjena 4.500.000,00 EUR.

E.2.3. Promjene u obrtnom kapitalu u promatranom vremenskom razdoblju

Predmetni projekt ne sadrži promjene u obrtnom kapitalu.

E.3. Operativni prihodi i rashodi

E.3.1. Direktni troškovi proizvodnje

Godišnji troškovi održavanja prometnice uključuju: hortikulturno održavanje zelenih površina (uključujući održavanje opreme), održavanja javne rasvjete (uključujući potrošnju električne energije), potrošnju vode, građevinsko održavanje te održavanje javne čistoće (pranje i pometanje), a za potrebe ove analize se procjenjuju na ukupno 1% ⁵⁸investicijske vrijednosti.

Planira se da se operativni troškovi financiraju iz proračuna Hrvatskih cesta d.d buduću je po kategorizaciji prometnica biciklistička infrastruktura koja se gradi projektom dio Glavne državne rute DG2.

Kako u vrijeme izrade ove analize suglasnost Hrvatskih cesta d.o.o. odnosno sporazum o pokriću ovog troška nije bila raspoloživ, isti je potrebno ishodovati prije početka implementacije projekta kako financijska održivost ne bi bila dovedena u pitanje.

E.3.2. Opći i administrativni troškovi

Budući se radi o biciklističkoj stazi istih nema.

⁵⁸ Prilagođeno prema Valuating the benefits of cycling – A report to cycling England – London Cycle Network; May 2007; www.sgw.co.uk, preuzeto travanj 2015.

E.3.3. Troškovi prodaje i distribucije

Budući se radi o biciklističkoj stazi istih nema.

E.3.4. Prihodi

Direktni prihodi se ne očekuju.

E.4. Financijski povrat investicije (FNPV(C) i FRR(C))

Izračuni su izvedeni uz različite diskontne stope, a prikazana verzija je uz diskontnu stopu 4,00%. Iznosi su u EUR.

Tablica 26: Financijski povrat investicije

R.Br.	Opis	Godina														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Prihodi redovitog poslovanja (prodaje)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ukupni priliv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Ukupni redoviti troškovi	0	0	0	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
2	Ukupna vrijednost investicije	22.777.807	44.055.615	44.055.615	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-63.833.422
	Ukupni odliv	22.777.807	44.055.615	44.055.615	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	-62.769.532
	Neto novčani tok	-22.777.807	-44.055.615	-44.055.615	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	62.769.532

Financijska stopa povrata na investiciju - FRR (C)	-5,43%
Financijska neto sadašnja vrijednost investicije - FNPV (C)	-75.230.830,66 EUR
Benefit over cost ratio (B/C)	0,00

Svi pokazatelji govore kako projekt ne vraća uloge te da je sa financijskog stajališta neisplativ.

E.5. Izvori financiranja

Pregled planiranih izvora financiranja kroz financijski horizont projekta se daje u nastavku:

Tablica 27: Pregled izvora financiranja

R.Br.	Opis	Godina														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	NACIONALNI DOPRINOS															
1	Privatni kapital															
2	Lokalna i regionalna razina	3.416.671	6.608.342	6.608.342	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
3	Središnja razina															
	UKUPNI NACIONALNI JAVNI DOPRINOS	3.416.671	6.608.342	6.608.342	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
	FINANCIJSKI IZVORI															
1	Bespovratna sredstva EU	19.361.136	37.447.273	37.447.273												
	UKUPNI FINANCIJSKI IZVORI	22.777.807	44.055.615	44.055.615	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890

Nacionalni doprinos se ostvaruje korištenjem lokalnih i regionalnih sredstava, odnosno sredstava Grada Zagreba i Zagrebačke županije o čemu odluke u vrijeme izrade ove studije nisu bile raspoložive – donesene kao ni podatak na koji način se ta sredstva planiraju osigurati – kredit, vlastita sredstva itd. te u kojem omjeru se dijeli između Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Operativne troškove prometnice po planu bi preuzele Hrvatske ceste d.o.o. za što je odluku odnosno suglasnost potrebno pribaviti, a ti izvori pripadaju središnjoj razini.

E.6. Financijska održivost

Financijska održivost projekta se ostvaruje činjenicom kada projekt ostvaruje prilive veće ili jednake odlivima, odnosno ima pozitivan kumulirani novčani ukupni tok što bi i bio slučaj.

Tablica 28: Financijska održivost

R.Br.	Opis	Godina														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	PRIMICI															
1	Ukupni financijski izvori	22.777.807	44.055.615	44.055.615	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
2	Prihod od prodaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UKUPNI PRIMICI	22.777.807	44.055.615	44.055.615	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
	IZDACI															
1	Ukupni redoviti troškovi	0	0	0	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
2	Ukupni troškovi ulaganja	22.777.807	44.055.615	44.055.615	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UKUPNI IZDACI	22.777.807	44.055.615	44.055.615	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
	UKUPNI NOVČANI TOK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	KUMULIRANI UKUPNI NOVČANI TOK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

U vrijeme izrade ove analize suglasnost Hrvatskih cesta d.o.o. odnosno sporazum o pokriću operativnih troškova nije bio raspoloživ. Ovo pitanje potrebno je riješiti prije početka implementacije projekta kako financijska održivost ne bi bila dovedena u pitanje.

E.7. Financijski povrat kapitala (FNPV(K) i FRR(K))

Tablica 29: Financijski povrat na nacionalni kapital

R.Br.	Opis	Godina														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Prihodi redovitog poslovanja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Ostatak vrijednosti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.833.422
	Ukupni primici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.833.422
1	Ukupni redoviti troškovi poslovanja	0	0	0	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
2	Kamate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Otplata zajma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Privatni kapital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Ukupni nacionalni javni doprinos	3.416.671	6.608.342	6.608.342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ukupni izdaci	3.416.671	6.608.342	6.608.342	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890	1.063.890
	Neto novčani tok	-3.416.671	-6.608.342	-6.608.342	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	-1.063.890	62.769.532

Financijska stopa povrata na investiciju - FRR (K)	7,84%
Financijska neto sadašnja vrijednost investicije - FNPV (K)	11.298.244,03 kn
Benefit over cost ratio (B/C)	1,47

Financijski povrati na nacionalni kapital su pozitivni čemu doprinosi rezidualna vrijednost projekta.

F. EKONOMSKA ANALIZA

Smisao ekonomske analize je da prikaže ulaganja u projekte koji promoviraju najbolju upotrebu nacionalnih resursa. To ne mora biti istovjetno ulaganjima u projekte s najvećim financijskim povratima. Financijski povrati se temelje na financijskim cijenama i tržišnim učincima. Ekonomski povrati se temelje na ekonomskim cijenama. Razlike ekonomskih i financijskih cijena imaju brojne razloge. Njihova analiza metodološki obuhvaća pet koraka:

- Konverzija tržišnih u ekonomske cijene;
- Monetizacija ne-tržišnih utjecaja;
- Uključivanje dodatnih indirektnih učinaka;
- Diskontiranje procijenjenih troškova i dobiti;
- Izračun ekonomskih indikatora (ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENPV); ekonomske interne stope povrata (ERR); te omjer dobitaka/troškova (B/C)

Kada tržišne cijene ne iskazuju društvene oportunitetne troškove ulaza i izlaza uobičajen je postupak njihove konverzije u obračunske/ekonomske cijene uz primjenu odgovarajućih konverzijskih faktora.

Monetizacija ne-tržišnih utjecaja obuhvaća ekonomske analize kojim se valoriziraju troškovi i dobiti koji se direktno ne iskazuju tržišnim cijenama. Socijalni, ekološki, zdravstveni i slični učinci spadaju u tu skupinu. U tim slučajevima treba različitim tehnikama monetizirati ne-tržišne vrijednosti. Pri tome CBA „novac“ nema financijske implikacije, ali ima društveno-ekonomski značaj.

Konačno, investicijski projekti često proizvode indirektno društvene učinke (pozitivne i negativne) koji se sa stajališta investitora ne moraju prepoznati, a društveno su relevantni. To posebno vrijedi za infrastrukturne projekte koji mijenjaju poslovne ili životne prilike (tehnološki parkovi, inovacijski centri, poslovne zone i inkubatori – pokreću lanac poslovnih aktivnosti, prometnice- mijenjaju uvjete života i poslovanja i sl.)

Ukupno procijenjene buduće društvene koristi i troškovi se diskontiraju na sadašnju vrijednost upotrebljavajući socijalnu diskontnu stopu (SDR) koja odražava društveno najpovoljniju cijenu kapitala, i prema tome je izvedena neto sadašnja vrijednost (NPV), koja je apsolutna mjera ekonomskih koristi nacionalne ekonomije. Primijenjena je preporučena SDR u od 5,00%. Pored toga razmotreni su i scenariji uz primjenu SDR od 4,00% i 6,00%.

F.1. Konverzija tržišnih u ekonomske cijene

Različito se pristupa razmjenjivim (međunarodno razmjenjivim) od nerazmjenjivih (nacionalno formiranih) cijena.

U slučaju razmjenjivih roba konverzija se svodi na problem distorzija cijena koje proizvodi nerealan tečaj (precijenjen ili podcijenjen) ili carinske zaštite.

U slučaju nerazmjenjivih roba/usluga problem se grana od standardnih konverzijskih faktora (SCF) prema sektorskim konverzijskim faktorima, konverzijskim faktorima za rad ili složenijim izračunima marginalnih troškova odnosno spremnosti da se plati (*producers surplus as one measure of social welfare concept*).

F.1.1 Primijenjeni konverzijski faktori

Dubina analize distorzije cijena je vezana uz veličinu projekta. U slučaju malih projekata koji ne mijenjaju odnose ponude i potražnje na tržištu analiza se reducira na primjenu standardnog konverzijskog faktora (SCF) te njemu komplementarne ekonomske (shadow) tečajne stope (SER).

Standardni konverzijski faktor se utvrđuje po metodologiji koja bazno polazi od odnosa uvoza, izvoza, uvoznih i izvoznih pristojbi. Ovisno o navedenom izračunava se bazni SCF. Na konačnu vrijednost utječu dodatni faktori od kojih u hrvatskim prilikama treba napomenuti održivost vanjsko-trgovinskog deficita. Naime, ekonomskim politikama RH i EU se nastoji održavati vanjskotrgovinski deficit i proračunske deficite unutar upravljivih, održivih okvira. Kretanja izvan održivih uvjeta povećavaju poslovne rizike, a time utječu i na standardni konverzijski faktor.

U Hrvatskoj se SCF službeno ne objavljuje. Kako se u protekle dvije-tri godine događaju značajne promjene u novčanim tokovima s svijetom, SCF se mijenja između 0,80-0,85.

U ovom projektu se koristi najčešće korištena vrijednost SCF=0,80 koja odražava i izloženost hrvatskih novčanih tokova.

$$SKF = \frac{M + X}{(M + T_m) + (X - T_x)}$$

Gdje su:

M = CIF vrijednost ukupno uvoza

X = FOB vrijednost ukupno izvoza

T_m = uvozne pristojbe

T_x = izvozne pristojbe

Republika Hrvatska nema izvoznih pristojbi pa rezultat na bazi podataka državne statistike za 2022. godinu iznosi: 0,99234.

F.1.2. Iskrivljenost *shadow* plaća (*Shadow wages distortion*)

U ovoj analizi koristi se vrijednost SER (ekonomske (*shadow*) stope korekcije tečaja) =1,25 kao inverzna vrijednost od SCF.

Razlozi za SER su u precijenjenom tečaju HRK naspram EUR te visokom trgovačkom disbalansu koji je izvan održivih granica (službena stajališta kreatora ekonomskih politika).

Ostale karakteristike robne razmjene (carine, poticaji) s EU i svijetom, u slučaju roba koje su predmet ove analize, ne upućuju na potrebu posebnih konverzija tečaja.

Za sve razmjenjive robe koriste se CIP i FOB cijene.

F.1.3. Fiskalne korekcije

Tablica 30: Primijenjeni konverzijski faktori

Naziv	Iznos	Komentar
Građevine	0,76	Udio rada 30% (CF=0,65); uvozni materijal 20% (CF=0,835); domaći materijal 40% (SCF=0,99234); dobit 10%
Oprema	1,00	Udio uvoza 50%, domaće 50% (SCF=0,99234)
Rad	0,65	Socijalni transferi: porez na dohodak 15%; doprinosi 20%
Nematerijalna imovina	0,65	Socijalni transferi: porez na dohodak 15%; doprinosi 20%

F.2. Identifikacija i kvantifikacija netržišnih učinaka

KORISTI

Učinci na zdravlje

Za kvantifikaciju učinka na zdravlje koristio se alat HEAT40 Svjetske zdravstvene organizacije. HEAT je alat sa sljedećim karakteristikama:

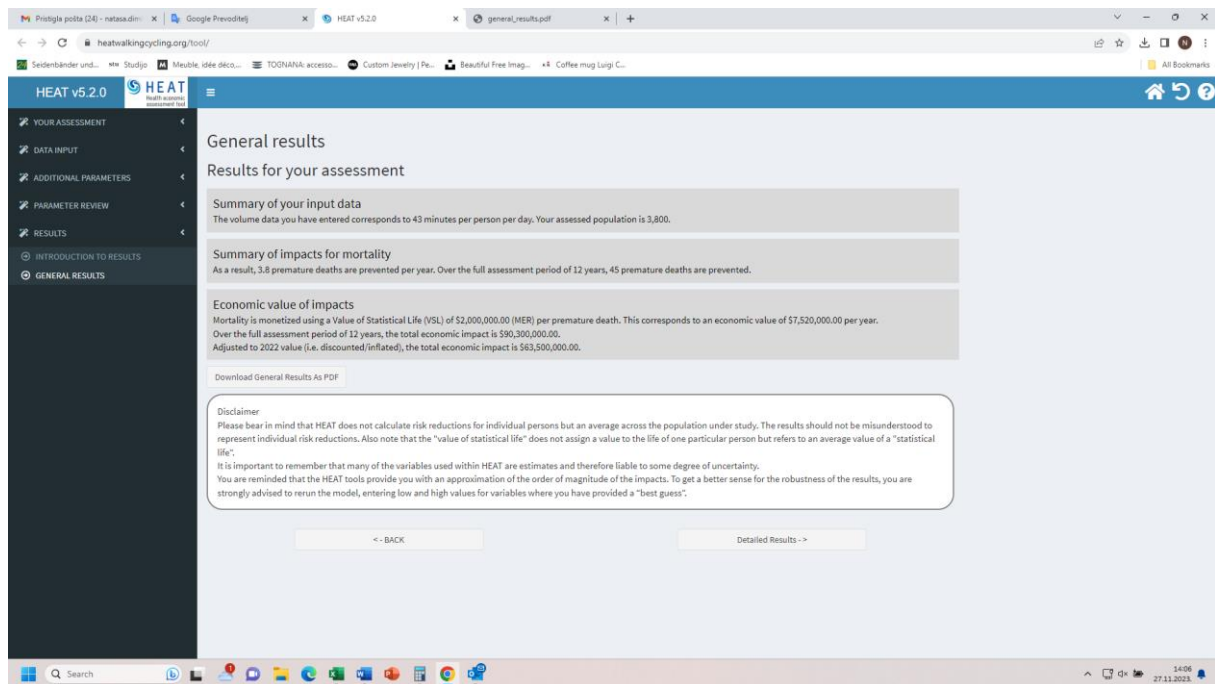
- Primjenjuje se za procjene na razini populacije, odnosno grupe ljudi, a ne za pojedince
- Dizajniran je za analizu uobičajenog ponašanja, kao što je odlazak biciklom na posao ili redovite aktivnosti u slobodnom vremenu
- Dizajniran je za provedbu analiza nad odraslom populacijom (20-64 godina)
- Optimalna mu je primjena za studije o prednostima fizičke aktivnosti za smanjenje preuranjene smrtnosti na općoj populaciji u kojoj su vrlo visoke prosječne razine fizičke aktivnosti rijetkost

Primijenjene su sljedeće pretpostavke:

- Vremenski horizont: 15 godina / 12 godina infrastruktura u uporabi
- Prosječna dnevna duljina putovanja biciklom 10 km (5 u svakom smjeru)
- Broj dana: 240
- Broj novih vozača bicikala – koji su rezultat Projekta: 3.800 (20% od broja novih koji se nalaze u užem području utjecaja)

Bitno je napomenuti da su kod definiranja parametara za HEAT odabrani oni koji se odnose na Republiku Hrvatsku, a kojima raspolaže WHO (smrtnost te vrijednost života).

Iz rezultata vidljivih u HEAT izvješću se vidi da je prosječna godišnja korist procijenjena na 7.525.000,00 USD što iznosi 7.095.698,75 EUR .



Slika 62: Rezultati HEAT v5.2.0⁵⁹

Uštede za društvo

Kvantificira se ušteda na troškovima održavanja cesti koje se procjenjuju na 0,03⁶⁰ USD/km, ušteda zbog smanjenja prometnih gužvi koje se procjenjuju na 0,0125⁶¹ USD/km te ušteda energije po prijeđenom kilometru procijenjena je na⁶² 0,025 USD/km. Ukupna ušteda po kilometru iznosi 0,0675 USD.

Ova korist na godišnjoj razini iznosi: 580.480,02 EUR (1 USD⁶³ = 0.94295 EUR⁶⁴), a u punom iznosu se počinje ostvarivati od 10. godine puštanja prometnice u rad (u prvoj godini 10%, te porast za 10% svake godine do 10. godine).

Učinci na okoliš

Kod kvantifikacije učinaka pošlo se od pretpostavke da je 50% novih vozača bicikala (1.900) izvršilo zamjenu prijevoznog sredstava iz automobila u bicikl.

Učinak od smanjenja zagađenja (zrak, buka) procijenjen na⁶⁵ 0,05 USD/km.

⁵⁹ <https://www.heatwalkingcycling.org/tool/>, obračun izvršen studeni 2023.

⁶⁰ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁶¹ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁶² Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁶³ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/inforeuro/inforeuro_en.cfm, preuzeto travanj 2015.

⁶⁴ Izvor: https://commission.europa.eu/funding-tenders/procedures-guidelines-tenders/information-contractors-and-beneficiaries/exchange-rate-inforeuro_en, preuzeto studeni 2023.

⁶⁵ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

Ova korist iznosila bi ukupno: 214.992,60 EUR (1 USD⁶⁶ = 0.94295 EUR⁶⁷), a u punom iznosu se počinje ostvarivati od 10. godine puštanja prometnice u rad (u prvoj godini 10%, te porast za 10% svake godine do 10. godine).

Uštede za pojedinca

Kvantifikacija se radi obračunom uštede u iznosu⁶⁸ od 0,40 EUR/km a ona uzima u obzir troškove automobila i goriva.

Očekuje se da će se maksimalni učinak ostvarivati od 5. godine od puštanja prometnice u rad (u prvoj godini 20%, te porast za 20% svake godine do 5. godine).

Maksimalni učinak ove uštede procjenjuje se na 1.719.940,80 EUR (1.900 osoba zamijenilo vožnju automobilom za prelaženje 10 km dnevno, 240 dana uz vrijednost 0,40 EUR/km).

TROŠKOVI

Kvantificira se rizik od nezgode koji je procijenjen na⁶⁹ 0,025 USD/km po prijeđenom kilometru.

Ovaj trošak iznosio bi ukupno: 990.000,00 kn (1 USD⁷⁰ = 1 USD = 0.94295 EUR⁷¹), a u punom iznosu se počinje ostvarivati od 10. godine puštanja prometnice u rad (u prvoj godini 10%, te porast za 10% svake godine do 10. godine). U kalkulaciju se uključuju svi novi vozači bicikala – 3.900 njih.

F.3. Ostali indirektni učinci

Projekt ostvaruje i učinke čija kvantifikacija izostaje bilo iz nesigurnih indikativnih informacija ili radi objektivno teške financijske kvantifikacije. Značajniji pozitivni učinci su:

- Smanjenje prostora potrebnog za parkirna mjesta
- Povećanje efikasnosti i produktivnosti zaposlenika
- Povećana produktivnost gospodarstva zbog povećanja dostupnosti i smanjenja troškova
- Povećana dostupnost obrazovnim institucijama i tvrtkama
- Sredstva koja nisu utrošena na održavanje automobila i kupnju benzina troše se na dobra od većeg značaja za društvo i regiju
- Povećanje vrijednosti zemljišta uz prometnicu Od troškova bi se istaknuli:

⁴⁶ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/inforeuro/inforeuro_en.cfm

⁶⁶ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/inforeuro/inforeuro_en.cfm

⁶⁷ Izvor: https://commission.europa.eu/funding-tenders/procedures-guidelines-tenders/information-contractors-and-beneficiaries/exchange-rate-inforeuro_en, preuzeto studeni 2023.

⁶⁸ http://www.porezna-uprava.hr/HR_publicacije/Lists/mislenje33/Display.aspx?id=18831; Neoporezivi iznosi naknada za uporabu privatnog vozila u službene svrhe – naknada po prijeđenom km.

⁶⁹ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁷⁰ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/inforeuro/inforeuro_en.cfm

⁷¹ Izvor: https://commission.europa.eu/funding-tenders/procedures-guidelines-tenders/information-contractors-and-beneficiaries/exchange-rate-inforeuro_en, preuzeto studeni 2023.

- Povećani troškovi vozača bicikala (održavanje i nabava bicikla)
- Dulje vrijeme putovanja zbog odabranog sporijeg prijevoznog sredstva

F.4. Diskontiranje procijenjenih troškova i koristi

Tablica 31: Diskontiranja procijenjenih koristi i troškova u sklopu ekonomske analize

R.Br.	Opis	KF	Godina														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Fiskalni ispravci		3.2230	6.459	6.459	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	HEAT KALKULACIJA - UČINCI NA ZDRAVLJE	1,00	0	0	0	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096	7.096
	UŠTEDE ZA DRUŠTVO - održavanje cesta	1,00	0	0	0	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
	UČINCI NA OKOLIŠ	1,00	0	0	0	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
	UŠTEDE ZA POJEDINCA UMANJENE ZA TROŠKOVE	1,00	0	0	0	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499
	Ukupne vanjske koristi		3.230	6.459	6.459	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390
3	Prihodi od prodaje																
	Ukupni prihod od prodaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ukupni primici		3.230	6.459	6.459	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390	9.390
4	Ekonomski																
	Ukupni vanjski troškovi		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Izdaci																
	Marketing i PR	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Osiguranje	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ostalo	0,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R.Br.	Opis	KF	Godina														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Ukupni izdaci		0	0	0	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692
	Ulaganje																
	Građevinski radovi	0,76	16.149	32.297	32.297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-48.446
	Oprema i interijer	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Investicijsko održavanje	0,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nematerijalna imovina	0,65	975	975	975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ukupni troškovi ulaganja		17.124	33.272	33.272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ukupni odliv		17.124	33.272	33.272	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	692	-47.754
7	Neto novčani tok		-13.894	-26.813	-33.272	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	8.699	57.144

F.5. Indikatori ekonomskih učinaka (Ekonomska stopa povrata ili neto sadašnja vrijednost projekta u monetarnim uvjetima)

Tablica 32: Indikatori ekonomskih učinaka

IRR	10,31%		
Diskontna stopa	4,00%	5,00%	6,00%
B/C	1,67	1,51	1,38
Neto sadašnja vrijednost	37.492.337,18	29.191.945,70	21.965.586,60

Prezentirani podaci u tablici govore o relativno visokim povratima unatoč konzervativnoj procjeni ekonomskih učinaka.

G. PROCJENA RIZIKA

G.1. Definiranje kritičnih varijabli primjenom analize osjetljivosti

Analiza osjetljivosti se provodi promjenom diskontne stope +/- 1% na tri scenarija prikazana donjom tablicom:

Tablica 33: Analizirani scenariji

Parametar	Scenarij	Promjena
Prihod	A	0%
	B	-20%
	C	-20%
Vrijednost investicije	A	+20%
	B	0%
	C	+20%

Rezultati analize osjetljivosti prezentirani su u tablici koja slijedi:

Tablica 34: Rezultati analize osjetljivosti

Financijska analiza osjetljivosti je pro-forma jer se radi o scenarijima koji ne opravdavaju ulaganja.

Analizom omjera postotka pada ENPV prema postotku promjene promatrane varijable (indikator se naziva indikator osjetljivosti – SI) dobiva se niz vrijednosti koje govore kako postotak promjene varijable mijenja ENPV. Vrijednosti iznad 1 govore da se ENPV brže mijenja od promjene varijable. Što je indikator osjetljivosti veći to je osjetljivost veća.

Rezultati analize su:

$SI_i = 1,7788$ (indikator osjetljivosti na investicijsko ulaganje);

$SI_r = 2,9601$ (indikator osjetljivosti na promjenu pada prihoda);

$SI_{(i+r)} = 4,7389$ (indikator osjetljivosti za kombinaciju pad prihoda i rast investicijskog ulaganja)

Zaključak je kako je projekt najosjetljiviji na istovremen pad prihoda i rast investicije, potom na pad prihoda, a najmanje na porast investicijske vrijednosti. Jednostavna usporedba govori kako je osjetljivost na pad prihoda **1,6642** puta veća od osjetljivosti na rast investicijskog ulaganja.

G.2. Simulacija najboljeg i najgoreg scenarija

Nastavljajući analizu osjetljivosti s ciljem da se uoče granične vrijednosti promjene ulaznih varijabli kod kojih je $ENSV=0$, a $ERR=5,00\%$, odnosno $B/C=1$, dakle projekt prestaje vraćati pozitivne ekonomske učinke, dobivaju se vrijednosti:

- a. pad prihoda za **33,78%**; neto ekonomski povrati su 0;
- b. rast investicijskog ulaganja **56,20%**; neto ekonomski povrati su 0;
- c. pad prihoda i rast investicijskog ulaganja za **21,10%**; ekonomski neto povrati su 0. Provedena analiza govori i o niskoj ekonomskoj osjetljivosti projekta na rast investicijskog ulaganja.

Sa stajališta ugovornih odnosa, međutim, produženje trajanja investicijske faze ili osiguranje izvora financiranja prekoračenja otvaraju pitanja kvalitete vođenja projekta te rizik povlačenja iz projekta nekog od financijera. U tom kontekstu niska ekonomska osjetljivost ne umanjuje rizike održivosti financiranja radi ispunjenja rokova.

Na drugoj strani je osjetljivost na pad prihoda koja može dovesti u pitanje dugoročnu održivost projekta.

Oba slučaja nepovoljnih zbivanja su podjednako rizična za projekt tako da se mora govoriti o scenariju djelovanja kojim će se odstupanja od planiranog kontrolirati te na taj način osigurati izvršenje projekta.

G.3. Procjena rizika

Vjerojatnost da se dogode promjene ulaznih varijabli koje bi dovele ekonomske povrate projekta na nulu se čini niskom.

Vjerojatnost da investicijsko ulaganje poraste **56,20%** se u ovom trenutku ne smatra realnim scenarijem. Dosadašnje realizacije projekata Grada Zagreba i Zagrebačke županije, osim prethodne tri godine, nisu opterećene velikim investicijskih prekoračenjima budući se provode uz dobru pripremu dokumentacije i dobre upravljačke timove. Prekoračenja do 20% se mogu dogoditi ali su u okvirima mogućih intervencija nositelja projekta i njihovih partnera pa takav scenarij ne bi doveo u pitanje projekt, a niti njegove ekonomske povrate.

Najveći rizici se vežu uz probleme neizgrađenog postupka javne nabave u RH i sporosti rješavanja žalbenih postupaka, ako i kada do njih dođe te rješavanje imovinsko-pravnih pitanja.

Da bi se izbjegli ovi rizici odlučujuće je obaviti kvalitetne pripreme procesa nabave kojim treba izbjeći formalne greške te osigurati fokus na bitne natječajne uvjete te pravovremeno riješiti otvorena imovinsko-pravna pitanja.

Tehničke rizike izvršenja građevinskih radova smatra se vrlo umjerenim. Radi se o poslovima koji su unutar iskustva građevinske operative.

Vjerojatnost pada očekivanog društvenog proizvoda za **33,78%** u svim godinama projekta je moguća, ali se ne smatra vjerojatnom.

Kombinacija rasta vrijednosti investicije i pada društvenog proizvoda je vjerojatna. Analiza pokazuje da su postoci pada društvenog proizvoda i rasta investicijskih ulaganja uz uvjet da $ERR=5,00\%$, a $ENPV=0$, odnosno $B/C=1$ linearno povezani jednađbom: $RD=0,60107*IR$ odnosno **33,78%**, gdje je RD – pad prihoda, a IR rast investicijskog ulaganja.

Iz gornje jednađbe je vidljivo kako loš scenarij rasta troškova izgradnje od 20% snižava graničnu vrijednost pada prihoda na oko **21,76%**. Radi se o promjeni koja ne mijenja ocjenu o rizičnosti projekta.

G.3.1. Monte Carlo analiza

Na temelju odabira kritičnih varijabli, izrađena je kvantitativna procjena rizika kreiranjem jednostavnog Monte Carlo modela. Za prikaz krajnjih rezultata korištene su varijable ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENPV). Ulazne podatke za Monte Carlo analizu prikazuje Tablica 35.

Tablica 35:Ulazne veličine za Monte Carlo analizu

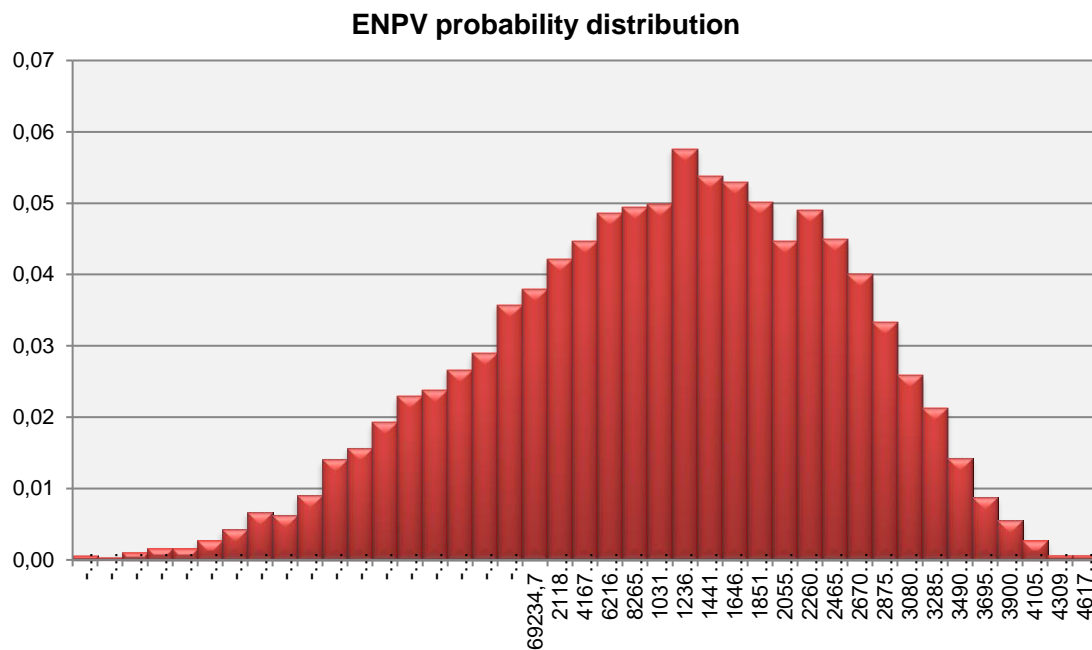
	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost
Društvene koristi	50%	110%
Operativni rashod	70%	200%
Vrijednost investicije	80%	150%

Provedeno je 10.000 simulacija ciklusa, a rezultate provedenih simulacija prikazuje tablica u nastavku.

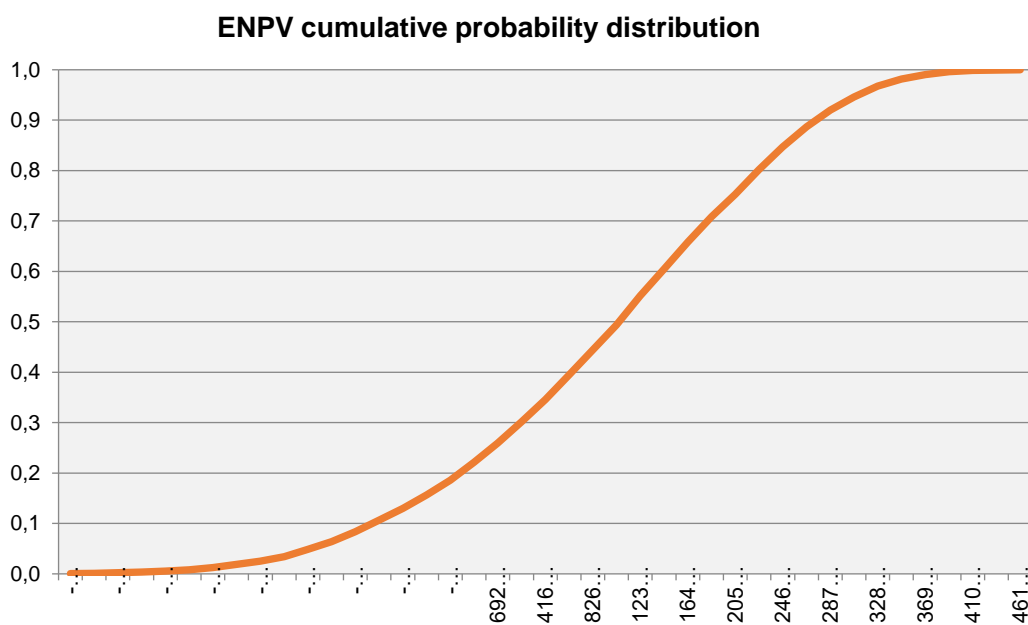
Tablica 36:Ključni podaci razdiobe vjerojatnosti varijable ENPV

Vrijednost	ENPV
Medijan	11.584.277,91
Standardna devijacija	14.451.513,41
Minimum	-37.838.150,06
Maksimum	46.172.810,76
Raspon	84.010.960,82
Očekivana vrijednost ENPV (Mean)	10.401.496,65
Vrijednost > 0 (%)	76,20%

Iz tablice je vidljivo da je ENPV varijabla s razdiobom vjerojatnosti s vrijednosti medijana od 11.584.277,91 EUR kn i standardnom devijacijom od 14.451.513,41 EUR.



Grafikon 1: Distribucija vjerojatnosti ENPV



Grafikon 2: Kumulativna vjerojatnost za ENPV

Kriterij procjene projekta na temelju sadašnje vrijednosti traži da ona bude pozitivna, što se po kumulativnoj krivulji dešava na iznosu vjerojatnosti od **23,80%**. To znači da je vjerojatnost uspješnog projekta **76,20%** uz poštivanje pretpostavki na kojima se bazirala ova analiza.

G.4. Upravljanje i smanjenje rizika

Uspjeh projekta značajno ovisi o provođenju investicijskih aktivnosti i uspješnoj provedbi poslova javne nabave i građenja. Od velike važnosti je dobro vođenje projekta koje je planirano, ali treba biti i izvedeno uz naglasak na koordinaciju napora svih partnera.

1. Ključni rizik cjelokupnog projekta je pad mrežnih i indirektnih prihoda

Indirektni prihodi direktno ovise o uspješnosti osiguranja rasta odnosno povećanja biciklističkog prometa.

- Uspjeh traži marketinšku i promotivnu aktivnost kojom će se sadržaji kontinuirano promovirati
- Kontinuiranu edukaciju korisnika infrastrukture
- Kontinuirano unapređenje biciklističke mreže oko GREENWAY-a – Državne glavne biciklističke rute br.2
- Grada Zagreb svojim mjerama treba osigurati da se djelovanje svih sudionika koordinira i usmjerava na učinkovit način

2. Kao ključne implementacijske faze i mjere na koje treba usmjeriti pozornost vide se:

- Pravovremeno sklapanje svih potrebnih ugovora i ishodovanje svih suglasnosti
- Dobra koordinacija aktivnosti svih dionika u projektu
- Pravovremeno i uspješno rješavanje imovinsko-pravnih pitanja
- Pravovremena izrada projektne dokumentacije
- Kontrola vrijednosti investicije, odnosno upravljanje odstupanjima od procijenjene vrijednosti koja je bila temelj ove analize
- Uspješno provođenje procesa javne nabave – dobra priprema i dinamika aktivnosti
- Građevinski radovi – dobro regulirati ugovorne rokove, odgovornosti izvođača, uvjete nadzora
- Osiguranje pravovremene dostupnosti svih materijalnih ulaza s naglaskom na eko-asfalt

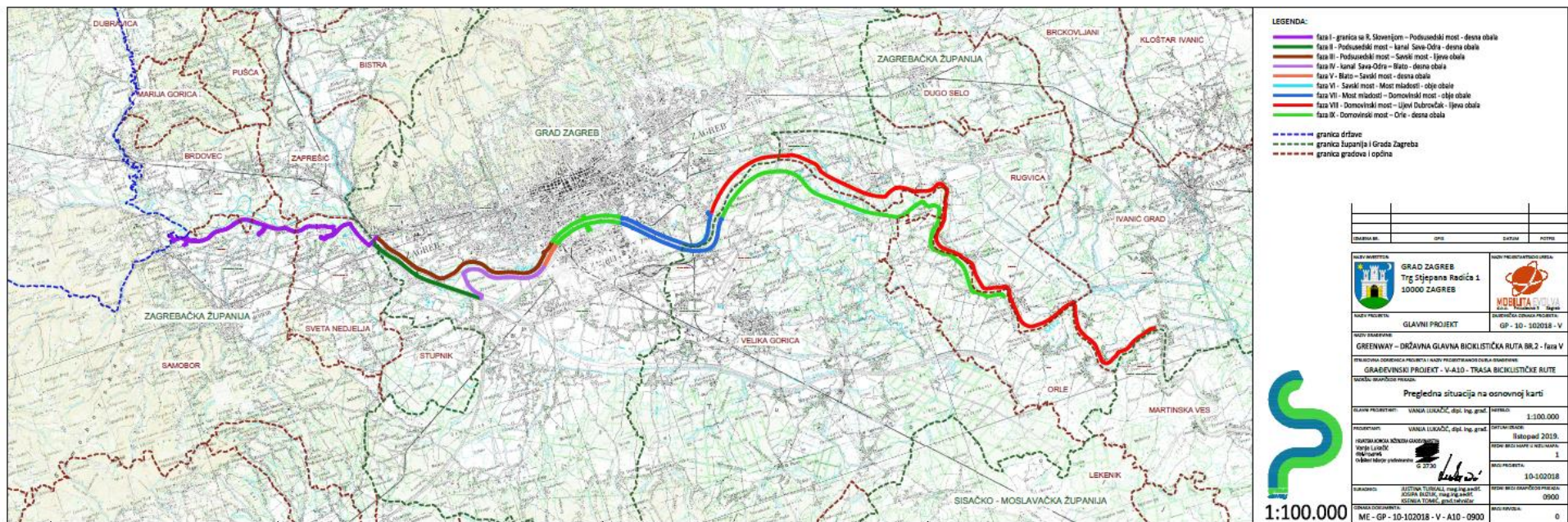
Popis slika

Slika 1: Lokacija GREENWAY-a	8
Slika 2: Položaj područja implementacije u RH	
Slika 3: Grad Zagreb i Zagrebačka županija	15
Slika 4: Dobna struktura stanovništva Zagrebačke županije 2021. i 2011. godine.; preuzeto studeni 2023.....	17
Slika 5: Stanovništvo staro 15 i više godina s visokim obrazovanjem, prema Popisu iz 2021.	18
Slika 6: Načinska raspodjela putovanja na teritoriju Republike Hrvatske	19
Slika 7: Grafički prikaz gustoće broja gradova i općina po županijama u Hrvatskoj s Nextbike sustavom javnih bicikala.....	21
Slika 8: Prosječna godišnja promjena u stradanju biciklista od 2010. do 2018.	22
Slika 9: Broj poginulih biciklista na 1.000.000 stanovnika od 2016. do 2018.	22
Slika 10: Prikaz aplikacije za snimanje i evidentiranje biciklističkih površina Grada Zagreba	24
Slika 11: Udio pojedine vrste prijevoznog sredstva u teškim prometnim nesrećama	26
Slika 12: Broj prometnih nesreća s poginulim i teže ozlijeđenim osobama s obzirom na vrstu nesreće (2010. - 2019.)	27
Slika 13: Grafički prikaz broja prometnih nesreća prema posljedicama (u kojima su sudjelovali biciklisti) u proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Republike Hrvatske	29
Slika 14: Grafički prikaz broja prometnih nesreća prema posljedicama (u kojima su stradali biciklisti) u proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Republike Hrvatske	29
Slika 15: Broj prometnih nesreća s biciklistima na području Republike Hrvatske u periodu od 2016. do 2018. godine	31
Slika 16: Kretanje prometnih nesreća u petogodišnjem razdoblju	32
Slika 17: Poginule osobe u petogodišnjem razdoblju	33
Slika 18: Prva zagrebačka tvornica dvokolica „Iliria“	34
Slika 19: Pioniri biciklističkog turizma: Erik Alexander, Mirko Bothe i Mirko Klešić	35
Slika 20: BDP po stanovniku po PPS-u u 2018. godini, EU27=100, EU28=100	37
Slika 21: Udaljenost u km / vrijeme u min putovanja za različita oblike putovanja	51
Slika 22: Grad Zagreb i Zagrebačka županija	51
Slika 23: Kako promet skraćuje život Europljanima	53
Slika 24: Proizvedena emisija CO ₂ s obzirom na prijevozno sredstvo (po osobi, po prijeđenom kilometru)	54
Slika 25: Prostor potreban za automobil u odnosu na bicikl	55
Slika 26: Konceptualna veza između varijabli i ključnih koristi za jednog dodanog vozača bicikla	56
Slika 27: Korištenje prijevoznog sredstva kod obavljanja kupnje	56
Slika 28 i Slika 29: Odlasci u kupnju s različitim prijevoznim sredstvom – rezultati istraživanja u 6 gradova i regija u Francuskoj.....	58
Slika 30: Pregled organizacija članica “Cycle-Friendly Employer” konzorcija.....	59
Slika 31: Broj dnevnih migranata u Zagreb iz gradova i općina obuhvata UAZ, 2011.	63
Slika 32: Prolasci po mjesecima u 2021. na lokaciji Kajzerica	65
Slika 33: Prikaz načinske raspodjele dnevnih putovanja u Gradu Zagrebu 1999. i 2017. godine – Split model.....	65
Slika 34: Načinska raspodjela dnevnih putovanja u Gradu Zagrebu – Split model – plan za 2025. godinu	66
Slika 35: Udio vožnje biciklom u modalnoj razdiobi putovanja za EU 28 tijekom 2014	71
Slika 36: Odnos stope biciklizma i kvalitete biciklističke infrastrukture	71
Slika 37: Zona planiranog pješačko – biciklističkog mosta kraj Hrušćice.....	73
Slika 38: Prostor potreban za jednog vozača bicikla	74

Slika 39: Karakteristike biciklističke infrastrukture.....	74
Slika 40: Odmorište s punionicom e-bicikala (pedaleca)	76
Slika 41: Pogled s Mosta slobode	76
Slika 42: Pogled na sjevernu obalu	77
Slika 43: Pogled s južnog nasipa	77
Slika 44: Lokacija projekta	79
Slika 45: Etapa S-1	80
Slika 46: Etapa S-2 i N-1	81
Slika 47: Etapa S-3 i N-2	81
Slika 48: Etapa S-4 i N-3	82
Slika 49: Etapa S-5 i N-4	82
Slika 50: Etapa S-6 i N-5	83
Slika 51: Etapa S-7 i N-6	83
Slika 52: Etapa N-7	84
Slika 53: Proširena biciklistička cesta na nasipu.....	86
Slika 54: Biciklistička cesta izvan nasipa	86
Slika 55: Solarna led rasvjeta	86
Slika 56: Solarne punionice za E-bicikle (pedalece).....	87
Slika 57: Signalizacija na klupama	87
Slika 58: Oprema / info / edukacijska ploča.....	88
Slika 59: Oprema / kanta za otpatke.....	88
Slika 60: Oprema / klupa	89
Slika 61: Oprema / klupa s naslonom	89
Slika 62: Rezultati HEAT v5.2.0	106
Slika 63: Cijela staza	120

Popis tablica

Tablica 1: Pokazatelj ostvarenja Cilja 1	8
Tablica 2: Pokazatelji ostvarenja Cilja 2	9
Tablica 3: Planirana vrijednost investicije	11
Tablica 4: Financijski povrat FFR (C)	11
Tablica 5. Povrat na nacionalni kapital FRR (K)	11
Tablica 6: Ekonomski povrat ERR.....	12
Tablica 7: Opći podaci o području implementacije projekta u usporedbi s podacima za područje cijele Hrvatske	14
Tablica 8: Demografska kretanja	16
Tablica 9: Kretanje starosti stanovništva 1953. - 2021.	16
Tablica 10: Prikaz broja prometnih nesreća prema posljedicama u kojima su stradali biciklisti u proteklom desetogodišnjem razdoblju na području Republiku Hrvatsku.....	28
Tablica 11: Prometne nesreće i posljedice	32
Tablica 12: Hrvatske ekonomske prilike u posljednjem desetljeću- serija odabranih pokazatelja	36
Tablica 13: Bruto domaći proizvod po stanovniku 2018. godine u tekućim cijenama	36
Tablica 14: Kretanje zaposlenosti	37
Tablica 15: Kretanje broja nezaposlenih (stanje na 31.prosinac).....	38
Tablica 16: Kretanje broja nezaposlenih prema zanimanjima (stanje na 31.prosinac)	38
Tablica 17: Broj noćenja i dolazaka turista u regiji.....	39
Tablica 18: Pregled čimbenika koje je potrebno uzeti u obzir kod procjene potražnje.....	66
Tablica 19: Gradske četvrti Grada Zagreba uz područje zahvata Projekta	68
Tablica 20: Gradovi i Općine Zagrebačke županije uz područje zahvata Projekta.....	69
Tablica 21: Prikaz udjela vožnje biciklom, postojanja nacionalnih razvojnih biciklističkih strategija te procjena godišnjeg troška ulaganja u biciklistički promet za države članice Europske unije	70
Tablica 22: Detaljni opis rute	79
Tablica 23: Vremenski plan.....	90
Tablica 24: Legenda vremenskog plana.....	90
Tablica 25: Rekapitulacija ulaganja u materijalnu imovinu	96
Tablica 26: Financijski povrat investicije	99
Tablica 27: Pregled izvora financiranja	100
Tablica 28: Financijska održivost	101
Tablica 29: Financijski povrat na nacionalni kapital.....	102
Tablica 30: Primijenjeni konverzijski faktori.....	105
Tablica 31: Diskontiranja procijenjenih koristi i troškova u sklopu ekonomske analize.....	109
Tablica 32: Indikatori ekonomskih učinaka	111
Tablica 33: Analizirani scenariji.....	112
Tablica 34: Rezultati analize osjetljivosti.....	112
Tablica 35:Ulazne veličine za Monte Carlo analizu	114
Tablica 36:Ključni podaci razdiobe vjerojatnosti varijable ENPV	114



Slika 63: Cijela staza

