



STUDIJA IZVEDIVOSTI S ANALIZOM TROŠKOVA I KORISTI

Naziv projekta:	Biciklistička magistrala – Zagreb Istok
Prijavitelj:	Grad Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, 10000 Zagreb
Pripremio:	Key project d.o.o., Ilica 246a, 10000 Zagreb
Datum:	28.12.2022.



dr.sc. Mate Krišto



SADRŽAJ

METODOLOGIJA IZRADE	4
UVOD	5
SAŽETAK	7
1. NOSITELJ PROJEKTA I MJERODAVNA TIJELA	8
1.1. Lokacija	8
2. SOCIO-EKONOMSKI KONTEKST	9
2.1. Geografski aspekt.....	9
2.2. Demografski podatci.....	14
2.3. Obrazovanje	19
2.4. Zaposlenost i nezaposlenost	19
2.5. Promet.....	20
2.6. Turizam i cikloturizam.....	22
3. DEFINIRANJE CILJEVA	25
3.1. Usuglašenost s Nacionalnim okvirima	27
3.2. Usuglašenost s EU ciljevima i mogućnosti financiranja	28
4. INSTITUCIONALNI I POLITIČKI ASPEKT	34
5. IDENTIFIKACIJA CILJEVA	36
5.1. Analiza postojećeg stanja	38
5.2. Opis projekta	42
6. ANALIZA OPCIJA.....	46
7. ANALIZA POTRAŽNJE	48
8. IMPLEMENTACIJA	51
9. FINANCIJSKA ANALIZA	53
9.1. Pretpostavke financijske analize.....	53
9.2. Troškovi investicije	54



9.3.	Operativni troškovi i troškovi održavanja	54
9.4.	Projekcije prihoda	56
9.5.	Financijski povrat investicije (FNPV© i FRR©)	59
9.6.	Financijski povrat kapitala	60
9.7.	Financijski jaz	60
9.8.	Izvori financiranja.....	60
10.	EKONOMSKA ANALIZA.....	62
10.1.	Kvantifikacija učinaka na zdravlje.....	64
10.2.	Kvantifikacija učinaka na društvo i okoliš	65
10.3.	Kvantifikacija ušteda za pojedince	67
10.4.	Troškovi od rizika i nezgoda.....	68
10.5.	Indikatori ekonomskih učinaka	69
10.6.	Kvantifikacija društvenih koristi i troškova	69
10.7.	Diskontiranje procijenjenih troškova i koristi.....	71
11.	ANALIZA I PROCJENA RIZIKA.....	72
12.	ZAKLJUČNA OCJENA PROJEKTA	75
	Popis tablica.....	76
	Popis slika.....	77



METODOLOGIJA IZRADE

Izrada studije izvedivosti i analize troškova i koristi napravljena je prema Smjernicama za izradu analize troškova i koristi koje je izradila Europska komisija (engl. GUIDE TO COST-BENEFIT ANALYSIS OF INVESTMENT PROJECTS). Smjernice se skraćeno nazivaju CBA guide i izrađene 2014. godine te su dostupne na linku:

- https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

Baza studije odnose se na dva dijela iz navedenih Smjernica:

- opća načela za provođenje analize troškova i koristi (str. 25-76),
- smjernice za investicijske projekte vezane za promet (str. 77-144).

Studija izvedivosti s analizom troškova i koristi koristiti će se kao analitički alat za procjenu investicijske odluke kako bi se procijenila promjena dobrobiti koja se može pripisati projektu i kako bi se izmjerio doprinos ciljevima kohezijske politike Europske unije. Svrha izrade je olakšanje učinkovitije raspodjele resursa, pokazujući prikladnost određene intervencije za društvo.



UVOD

Razvoj biciklističkog prometa jedan je od dugoročnih ciljeva i mjera za očuvanje zdravlja stanovništva i očuvanje okoliša urbanih sredina, navedenih u strateškim dokumentima Republike Hrvatske i Europske unije. U Razvojnoj strategiji Grada Zagreba do 2020. godine također se, kao jedan od strateških ciljeva, navodi unapređenje biciklističkog prometa, uspostavom i međusobnim povezivanjem funkcionalne mreže staza i parkirališta. Prema istom dokumentu 1999. godine je svega 0,7 % stanovnika ostvarivalo svoja dnevna putovanja biciklom. Posljednjih 15tak godina biciklistički promet u gradu Zagrebu je u kontinuiranom porastu, a paralelno s time se razvija mreža i povećava dužina biciklističkih staza (2009. godine sveukupno oko 190 km), iako one još uvijek nisu dovoljno povezane unutar grada, a niti s okolnim prostorima. Daljnji razvoj i povezivanje biciklističke infrastrukture i posljedično sve veći broj korisnika doprinijeti će zdravlju populacije, postizanju ekoloških ciljeva (smanjenje onečišćenje zraka, sprečavanje negativnih posljedica klimatskih promjena), unapređenju i poboljšanju kvalitete života u gradu odnosno njegovom održivom razvoju u cijelosti.

Iako se ovim projektom predlaže nova trasa biciklističke ceste odnosno manjim dijelom biciklističko - pješačke staze (prema Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi, NN 28/16), zbog njezine važnosti u povezivanju biciklističke mreže koristiti će se naziv biciklistička magistrala.

Željeznička pruga koja prolazi kroz grad Zagreb i okolna naselja desetljećima služi kao putnička i teretna prometnica, vitalna je za povezivanje grada i šire okolice s ostalim dijelovima Hrvatske i inozemstva. Iz tehničkih razloga jedna od osnovnih karakteristika željezničkih pravaca je pravocrtnost u prostoru što rezultira povezivanjem destinacija najkraćom trasom i zato koridori pruga imaju potencijal za planiranje novih biciklističkih pravaca.

Osnovno polazište ovog projekta je bilo smještanje biciklističke magistrale, u najvećoj mogućoj mjeri, uz željezničku prugu unutar zaštitnog pružnog pojasa (Pravilnik o uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu, NN 93/10) prvenstveno zbog ekonomičnosti izvedbe, a pritom se posebno misli na zemljišno - vlasničke odnose. Također, realizacijom biciklističke magistrale u neposrednoj blizini željezničke pruge



omogućila bi se organizacija integriranog, željezničko – biciklističkog načina prijevoza (tzv. *hop on - hop off*). Pri izradi projekta konzultirane su Hrvatske željeznice, ali za njegovu daljnju razradu kao i realizaciju potrebno je postići sporazum između Grada Zagreba i Hrvatskih željeznica.

Pri planiranju i razmatranju mogućnosti smještaja trase biciklističke magistrale primijenjena su načela i rješenja koja udovoljavaju sigurnosnim zahtjevima biciklističkog prometa, udovoljavaju sigurnosnim zahtjevima Hrvatskih željeznica i biciklističke infrastrukture te istovremeno omogućavaju optimalnu, najkraću rutu putovanja. Također, posebna pažnja posvećena je usmjeravanje vizura na atraktivne objekte u prostoru pri tome ne narušavajući njegovu preglednost. Ovakva biciklistička magistrala predstavljala bi okosnicu daljnjeg razvoja mreže biciklističkih cesta/puteva za osiguravanje i postizanje njezine cjelovitosti kao i povezivanje Grada Zagreba s drugim okolnim mjestima.



SAŽETAK

Biciklistička magistrala – Zagreb istok je kapitalni projekt uređenja biciklističkog koridora uz željezničku prugu od Studentskog centra do Dugog Sela, ukupne dužine 22,3 kilometra. Upravo iz tog razloga ovo rješenje je razmatrano u dva segmenta od kojih se svaki sastoji od četiri dionice:

- Biciklistička magistrala Studentski centar – kampus Borongaj
 - 1. dionica: Studentski centar – Strojarska cesta
 - 2. dionica: Strojarska cesta – Ulica Vjekoslava Heinzela
 - 3. dionica: Ulica Vjekoslava Heinzela – okretište Borongaj
 - 4. dionica: okretište Borongaj – kampus Borongaj

- Biciklistička magistrala kampus Borongaj – Dugo Selo
 - 1. dionica: kampus Borongaj - Željeznička cesta
 - 2. dionica: Željeznička cesta - Sesvete - Selnička ulica
 - 3. dionica: Selnička ulica - Sesvetski Kraljevec
 - 4. dionica: Sesvetski Kraljevec - Dugo Selo

Može se pretpostaviti kako bi realizacija biciklističke magistrale dodatno potaknula razvoj biciklističkog prometa što bi imalo pozitivan učinak i na smanjenje opterećenja prometnica u ovom dijelu grada. Također, magistrala bi predstavljala okosnicu za daljnji razvoj i povezivanje biciklističkih puteva u gradu.

Cilj projekta je povezivanje s postojećom biciklističkom infrastrukturom i stvaranje jedinstvene kontinuirane mreže kao i unapređenje cjelokupnog biciklističkog prometa na području grada Zagreba i šire okolice.



1. NOSITELJ PROJEKTA I MJERODAVNA TIJELA

Nositelj projekta je Gradska uprava, dok je nadležno tijelo Gradski ured za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje.

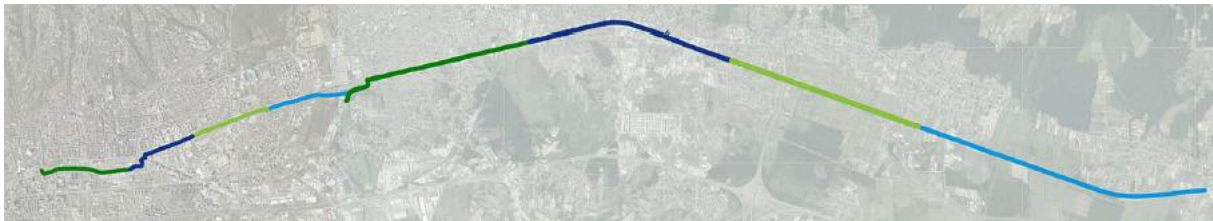
Suradnik na projektu je HŽ Infrastruktura.

Mjerodavno tijelo je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture.

1.1. Lokacija

Područje zahvata na kojem je planirana izgradnja biciklističke magistrale seže od Studentskog centra u gradu Zagrebu do Dugog sela, ukupne dužine 22,3 kilometra. Planirana staza prolazi područjem Grada Zagreba i Zagrebačke županije na način da staza započinje u Gradu Zagrebu i završava u Zagrebačkoj županiji.

Slika 1. Lokacija biciklističke magistrale u cijelosti



Izvor: Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu i vrtu umjetnost, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu



2. SOCIO-EKONOMSKI KONTEKST

2.1. Geografski aspekt

Zagrebačka županija danas jedna od gospodarski najbrže rastućih domaćih regija, a svojom bogatom poviješću, tradicijom, kulturom, očuvanom prirodom, gastronomskom ponudom i prekrasnim živopisnim krajolicima prometnula se u posebno atraktivnu zelenu izletničko-turističku destinaciju. Brojem stanovnika je 3. hrvatska županija (iza Grada Zagreba i Splitsko-dalmatinske županije) dok je površinom 6. po veličini županija u zemlji (3078 km²). Broji 9 gradova, 25 općina i 697 naselja.

Grad Zagreb leži na 122 m apsolutne visine (Trg Nikole Zrinskog), u podnožju i na obroncima Medvednice (Zagrebačka gora) te na obalama rijeke Save. Smještaj u jugozapadnome dijelu Panonske nizine, na području gdje se ona prožima s alpskim, dinarskim, jadranskim i panonskim krajevima, omogućuje mu dobru valorizaciju srednjoeuropsko-jadranskoga prometnoga smjera.

Tri su glavna prometna smjera: zapadni za Ljubljanu, odnosno zapadnu Europu, istočni za jugoistočnu Europu i Bliski istok te jugozapadni za Gorski kotar, Kvarner i Istru, te Liku i Dalmaciju. Na tri glavna prometna smjera nadovezuju se sekundarne veze: autocesta Zagreb–Macelj i Zagreb–Goričan te ceste i željeznice prema Panonskoj nizini i Mađarskoj (zagorska željeznica, varaždinska i koprivnička cesta i željeznica). Stara cestovna i željeznička veza za Sisak ujedno je i najkraći put za BiH. Jugoistočno od grada nalazi se Zračna luka »Franjo Tuđman« (od 2008. broj putnika veći je od dva milijuna na godinu).

Grad Zagreb, smješten na zemljopisnom, kulturnom, povijesnom i političkom sjecištu istoka i zapada Europe, glavni grad Hrvatske, spaja kontinentalni i mediteranski duh u osebujnu cjelinu.

Zagreb je kulturno, znanstveno, gospodarsko, političko i administrativno središte Republike Hrvatske sa sjedištem Sabora, Predsjednika i Vlade.

U gradu Zagrebu živi četvrtina ukupnog stanovništva Hrvatske, što je u brojkama gotovo milijun. Građani su stoljećima stizali iz različitih krajeva Europe, a u novijoj povijesti iz svih krajeva Hrvatske te su svojim doprinosom obogatili kulturu grada.

Grad Zagreb prostire se na površini od 641.355 km².



Slika 2. Prostorni plan Grada Zagreba

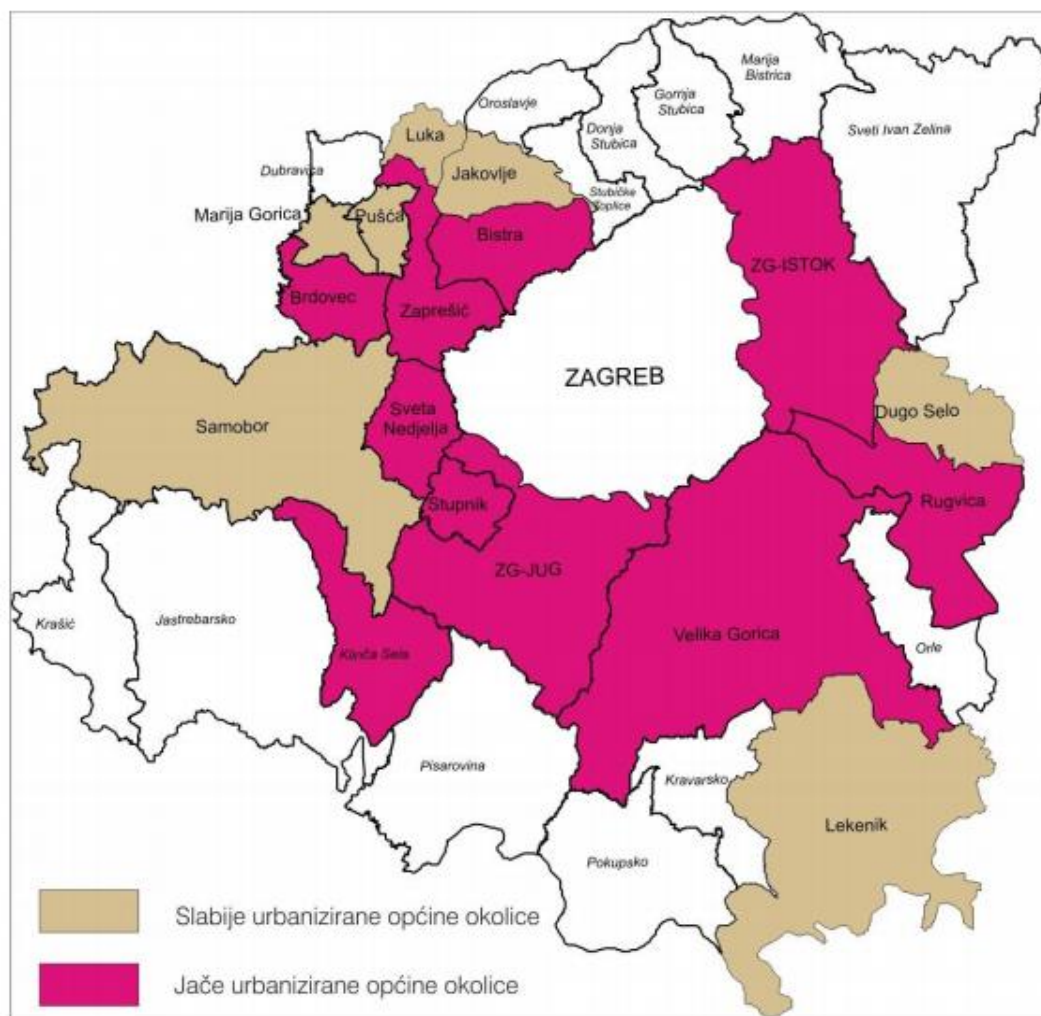


Izvor: www.geoportal.zagreb.hr

Dosadašnjim istraživanjima zagrebačke aglomeracije, odnosno gradske regije Zagreb, zagrebačka gradska regija, prema popisu stanovništva 1991. brojila je 941.602 stanovnika od čega je 75 % bilo koncentrirano u matičnom gradu, a u okolici 25 % (234.832).



Slika 3. Gradska regija Zagreba s jače i slabije urbaniziranim područjem oko grada, 1991. (Vresk, 1997)



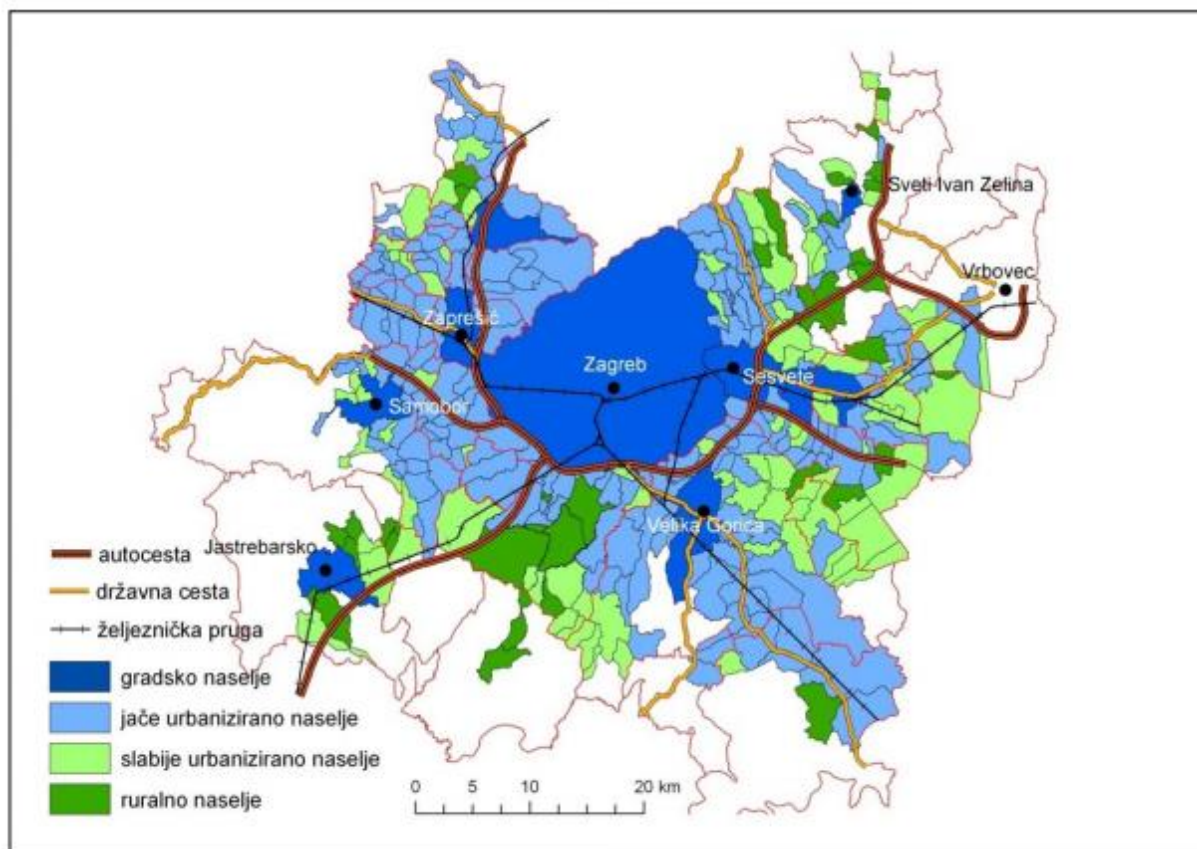
U urbanim naseljima aglomeracije prema popisu 2001. živjelo je 999.247 stanovnika, od čega je 69,1 % u gradu i 309.000 ili 30,9 % u izdvojenoj okolici.

Zagrebačka aglomeracija se prema tome prostirala na 5 županija (Grad Zagreb, Zagrebačka, Krapinsko - zagorska, Sisačko - moslavačka i Varaždinska županija).

Preciznije okolica je početkom 21. stoljeća po tim kriterijima obuhvaćala, pored 69 naselja upravno - teritorijalnog obuhvata Grada, 277 naselja u 25 općina odnosno gradova navedenih četiriju županija.



Slika 4. Naselja zagrebačke gradske regije prema stupnju urbanizacije, 2001. (Bogadi, 2010.)



Zagreb je čvorište europskih prometnih koridora; kroz Zagreb prolaze paneuropski cestovni i željeznički koridori:

- X - (Salzburg - Ljubljana - Zagreb - Beograd – Thessaloniki), i
- Vb (Rijeka - Zagreb – Budapest).

Kroz središte Zagreba prolazi željeznička pruga kojom se odvija putnički i cjelokupni teretni promet; prigradski, gradski i međunarodni željeznički promet nisu međusobno odvojeni.

Autocestovni državni i međunarodni pravci imaju ishodište na Zagrebačkoj obilaznici:

- A1 Zagreb – Split,
- A2 Zagreb – Macelj,
- A3 Bregana - Zagreb – Lipovac,
- A4 Zagreb – Goričan,



- A6 Zagreb – Rijeka i
- A11 Zagreb – Sisak (u izgradnji).

Osnovnu uličnu mrežu grada karakterizira nedovoljna propusna moć u vremenima vršnog opterećenja, nedostatak mostova preko rijeke Save kao i nepostojanje sustava cjelovite koordinacije semaforских uređaja. Javni prijevoz karakterizira proces modernizacije autobusnog i tramvajskog voznog parka, ali i male putne brzine, dok je putna brzina u željezničkom gradskom i prigradskom prometu na prihvatljivoj razini, ali je stajališta premalo, neadekvatno su opremljena, a vozni park je nedostatan i zastario. Jedinostveni tarifni sustav u Gradu i okolnim županijama ne postoji.

Proces prilagodbe cjelokupnog prometnog sustava za nesmetanu dostupnost osobama s teškoćama u kretanju je u tijeku. Do sada učinjenim prometni sustav je djelomično prilagođen osobama s teškoćama u kretanju.

Prema anketi domaćinstava provedenoj 1998. za potrebe izrade Prometne studije grada Zagreba (Prometna studija grada Zagreba, MVA, Zagreb, 1999.) utvrđeno je da se od svih dnevnih putovanja u gradu obavlja:

- 25,4 % pješice,
- 36,8 % javnim prijevozom,
- 37,1 % automobilom i
- 0,7 % biciklom.

Gospodarska kriza koja je posebno izražena u razdoblju 2009. – 2014. odrazila se na mobilnost građana i modalnu raspodjelu. Temeljem dostupnih podataka i praćenja procjenjuje se da je u modalnoj raspodjeli udjel biciklističkog prometa porastao na oko 3 % da je udjel javnog putničkog prometa u stagnaciji a pješačkog i automobilskeg u blagom padu.

Od 2000. do 2013. višestruko je povećana dužina biciklističkih staza, a biciklistički promet je u kontinuiranom porastu. Dužina biciklističkih staza i traka 2014. iznosila je 260 km. Bez obzira na dužinu biciklističkih staza i traka biciklistička mreža nije međusobno dovoljno povezana niti unutar grada niti sa okolnim prostorima.

U sklopu EU projekta PRESTO koji se provodio od svibnja 2009. do kraja siječnja 2012. godine, a čiji cilj je bio promocija vožnje biciklom kao načina dnevnog prijevoza



svakoga, uz promociju pedaleca, izdane su i PRESTO smjernice (4) i info listovi (25) podijeljene u tri teme: Biciklistička infrastruktura, Promocija vožnje biciklom i Pedaleki, zamišljeni kao priručnici sa mnoštvom primjera dobre prakse namijenjeni ne samo stručnjacima već i široj javnosti.

Godine 2012. je u sklopu projekta CIVITAS ELAN, koji je sufinanciran od EU, realiziran sustav za iznajmljivanje bicikala Studocikl. Bicikle mogu besplatno koristiti studenti i djelatnici Fakulteta prometnih znanosti. Na raspolaganju je 20 bicikala a prijava i odjava korisnika obavlja se preko web portala.

Pilot projekt javnih bicikala sa šest parkirališta i 50 bicikala za iznajmljivanje uspostavljen je u svibnju 2013. Tijekom 2014. sustav je proširen na ukupno 14 parkirališta i 85 bicikala.

Od listopada 2014., u sklopu pilot projekta BoB (Biciklom na autobus), koji je sufinanciran od EU, na tri linije je omogućena usluga prijevoza bicikla autobusom. Nosači bicikla postavljeni su na autobuse koji prometuju na linijama 102, 103 i 140.

Ukupna duljina županijskih cesta na prostoru Zagrebačke županije iznosi 677,861 km, dok ukupna duljina lokalnih cesta na prostoru Zagrebačke županije iznosi 558,076 km.

U planovima razvoja županijske cestovne infrastrukture je i županijska cesta Vrbovec - Kloštar Ivanić koja omogućuje priključak na brzu cestu Vrbovec – Cugovec i na autocestu Zagreb - Slavonski brod.

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. Jedne od najpoznatijih i najdužih su Cikloturistička ruta Zagrebačke županije u dužini od 207 km te biciklistička ruta Parka prirode Žumberak u dužini od 311,5 km.

2.2. Demografski podatci

Prema procjeni sredinom 2020. Hrvatska je imala 4.047.680 stanovnika. Kontinuirani pad broja stanovnika nastavlja se i u 2020. U odnosu na procjenu prethodne godine, broj stanovnika smanjio se za 17.573 osobe ili 0,4 %. Procjenjuje se da je Grad Zagreb sredinom 2020. imao 809.268 stanovnika, što je u odnosu na procjenu za prethodnu



godinu rast od 0,2 %. U godinu dana u Gradu Zagrebu povećao se broj stanovnika za 2.014 osoba. Kada taj broj podijelimo s brojem dana u godini dolazimo do podatka da se broj stanovnika na dnevnoj osnovi u Gradu Zagrebu povećava za 5 osoba. Za razliku od Zagreba, u Hrvatskoj se broj stanovnika dnevno smanjuje za 48 osoba.

Treba istaknuti da Grad Zagreb, uz Istarsku i Dubrovačko-neretvansku županiju, jedini u Hrvatskoj ima porast stanovništva u 2020. godini u odnosu na popisnu 2011. Stanovništvo Istarske županije nakon popisa stanovništva 2011. povećano je za 2.055 stanovnika u apsolutnom iznosu odnosno relativno 1,0 %, a u Dubrovačko-neretvanskoj županiji povećanje iznosi samo 0,1 % odnosno 115 stanovnika apsolutno.

Slika 5. Kretanje ukupnog broja stanovnika Hrvatske i Grada Zagreba u razdoblju 2011.-2020.

Godine	Republika Hrvatska				Grad Zagreb				Udio GZ u RH
	Broj stanovnika	Apsolutna razlika	Lančani indeks	Bazni indeks	Broj stanovnika	Apsolutna razlika	Lančani indeks	Bazni indeks	
2011.	4 280 622	-	-	100	790 450	-	-	100	18,5
2012.	4 267 558	-13 064	99,7	99,7	793 057	2 607	100,3	100,3	18,6
2013.	4 255 689	-11 869	99,7	99,4	795 505	2 448	100,3	100,6	18,7
2014.	4 238 389	-17 300	99,6	99,0	798 424	2 919	100,4	101,0	18,8
2015.	4 203 604	-34 785	99,2	98,2	799 565	1 141	100,1	101,2	19,0
2016.	4 174 349	-29 255	99,3	97,5	802 338	2 773	100,3	101,5	19,2
2017.	4 124 531	-49 818	98,8	96,4	802 762	424	100,1	101,6	19,5
2018.	4 087 843	-36 688	99,1	95,5	804 507	1745	100,2	101,8	19,7
2019.	4 065 253	-22 590	99,4	94,9	807 254	2 747	100,3	102,2	19,9
2020.	4 047 680	-17 573	99,6	94,6	809 268	2 014	100,2	102,4	20,0

Izvor: Procjena stanovništva Republike Hrvatske, Priopćenje br. 7.1.3. DZS, rujan 2020.

Stanovništvo Hrvatske smanjeno je u ovom devetogodišnjem razdoblju za 5,4 %, a stanovništvo u Gradu Zagrebu je poraslo za 2,4 %. Od popisa stanovništva 2011. do sredine 2020. broj stanovnika u Zagrebu apsolutno je povećan za 18.818 stanovnika. Zagrebačko stanovništvo u posljednjih devet godina raste po prosječnoj godišnjoj stopi od 0,26 %. Tome doprinose nešto povoljniji demografski trendovi posljednjih godina, proizašli u prvom redu iz pozitivnog salda ukupnih migracija ili većeg broja doseljenih nego odseljenih u unutarnjim migracijama.

Kretanje nataliteta u ovom razdoblju nije doveo do toga da se broj stanovnika u Gradu Zagrebu povećava prirodnim putem (zbog visokog mortaliteta uzrokovanog visokom ostarjelošću stanovništva), nego isključivo doseljavanjem – imigracijom. Budući se broj stanovnika u svim Stanovništvo Hrvatske smanjeno je u ovom devetogodišnjem



razdoblju za 5,4 %, a stanovništvo u Gradu Zagrebu je poraslo za 2,4 %. Od popisa stanovništva 2011. do sredine 2020. broj stanovnika u Zagrebu apsolutno je povećan za 18.818 stanovnika. Zagrebačko stanovništvo u posljednjih devet godina raste po prosječnoj godišnjoj stopi od 0,26 %. Tome doprinose nešto povoljniji demografski trendovi posljednjih godina, proizašli u prvom redu iz pozitivnog salda ukupnih migracija ili većeg broja doseljenih nego odseljenih u unutarnjim migracijama. Kretanje nataliteta u ovom razdoblju nije doveo do toga da se broj stanovnika u Gradu Zagrebu povećava prirodnim putem (zbog visokog mortaliteta uzrokovanog visokom ostarjelošću stanovništva), nego isključivo doseljavanjem – imigracijom. Budući se broj stanovnika u svim županijama smanjuje, relativni udio Grada Zagreba u ukupnom stanovništvu Hrvatske u stalnom je porastu.

Slika 6. Prirodno kretanje stanovništva Grada Zagreba u razdoblju 2011.-2020.

Godine	Živorodeni	Umrli	Prirodni prirast/pad	Vitalni indeks (živorođeni na 100 umrlih)	Stope (na 1000 stanovnika)		
					n	m	pp
2011.	8 411	8 396	15	100,2	10,6	10,6	0
2012.	8 394	8 329	65	100,8	10,6	10,5	0,1
2013.	8 254	8 360	-106	98,7	10,4	10,5	-0,1
2014.	8 452	8 359	93	101,1	10,6	10,5	0,1
2015.	8 039	8 821	-782	91,1	10,1	11	-0,9
2016.	8 120	8 528	-408	95,2	10,1	10,7	-0,5
2017.	8 076	8 826	-750	91,5	10,1	11	-0,9
2018.	8 235	9 036	-801	91,1	10,2	11,2	-1,0
2019.	8 062	8 865	-803	90,9	10,0	11,0	-1,0
2020.	7 865	9 938	-2 073	79,1	9,7	12,3	-2,6

Izvor: Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske, Priopćenje br. 7.1.1., DZS, Zagreb (za godine od 2011.-2020.)

Stopa živorođenih u Gradu Zagrebu na 1 000 stanovnika prema posljednjim raspoloživim podacima u 2020. godini iznosila je 9,7 ‰. Stopa prirodnog prirasta je u padu, a u 2020. godini je iznosila -2,6 ‰ jer je prirodni prirast negativan (-2.073), a to znači više umrlih nego živorođenih. U Hrvatskoj je i dalje u kontinuitetu negativan prirodni prirast pa je u 2020. godini stopa prirodnog prirasta bila -5,2 ‰. U 2020. u Gradu Zagrebu prosječno se dnevno rađalo 22 djeteta, a dnevno prosječno umiralo 27 stanovnika. Prema tome broj stanovnika u Gradu Zagrebu prirodnim kretanjem smanjivao se za pet stanovnika dnevno. Stanje Hrvatske u odnosu na Grad Zagreb



glede prirodnog kretanja je nepovoljnije. Hrvatska ima više stope mortaliteta, a niže stope nataliteta i prirodnog prirasta od Grada Zagreba. Stope prirodnog prirasta i nataliteta više su u Gradu Zagrebu zahvaljujući prvenstveno mjerama aktivne pronatalitetne politike što se već više od jednog desetljeća provodi u Gradu Zagrebu. Za razliku od Hrvatske, Zagreb je imigracijsko područje što znači da se u njega još uvijek više doseljava nego što iz njega iseljava stanovnika. U Grad Zagreb prvenstveno doseljava mlađe stanovništvo od 20 do 40 godina starosti što pomlađuje ukupno stanovništvo, a budući je ono u reproduktivnom razdoblju, pridonosi povoljnijem kretanju nataliteta i prirodnog kretanja stanovništva. Premda je Zagreb najgušće napučeno područje Hrvatske, zahvaljujući razvoju i naseljavanju je evidentno da u novije vrijeme nema izuzetno visoke demografske trendove, što se očituje u blagom (stagnantnom) općem kretanju stanovništva i ubrzanom procesu starenja. Stanovništvo Zagreba, kao i u većini velikih europskih gradova ne raste prvenstveno na temelju svog prirodnog prirasta već u prvom redu pridonose imigracijski tokovi, odnosno novo doseljavanje. Migracije su danas postale ključna komponenta promjena stanovništva u Europi. Ovo jednako vrijedi za Hrvatsku kao i za Grad Zagreb. Na žalost pri tome Hrvatska je emigracijsko područje iz koje se još uvijek više stanovnika iseljava nego što se doseljava. Kao i kod prirodnog kretanja tako i kod migracija Grad Zagreb ima povoljnije pokazatelje od Hrvatske u cjelini.

Glede migracija koje se odnose na Grad Zagreb, od 2011. do 2020. dolazi do porasta doseljenih iz drugih županija i iz inozemstva, međutim također dolazi i do porasta odseljenih u inozemstvo. Saldo ukupnih migracija i saldo migracije među županijama u ovom razdoblju je pozitivan.



Slika 7. Migracije stanovništva Grada Zagreba u razdoblju 2011.-2020.

Godine	Ukupno doseljeni	Ukupno odseljeni	Saldo ukupne migracije	Saldo migracije među županijama (unutarnje migracije)	Saldo migracije s inozemstvom (vanjske migracije)
2011.	10 926	8 787	2 139	2 095	44
2012.	10 548	8 396	2 152	1 832	320
2013.	11 606	8 735	2 871	2 281	590
2014.	13 116	10 076	3 040	3 421	-381
2015.	13 644	11 512	2 132	4 420	-2 288
2016.	13 765	11 059	2 706	4 252	-1 546
2017.	13 758	12 755	1 003	4 102	-3 099
2018.	16 004	12 762	3 242	3 413	-171
2019.	17 527	13 830	3 697	3 309	388
2020.	14 214	12 591	1 623	933	690
Ukupno 2011.-2020.	135 108	110 503	24 605	30 058	-5 453

Izvor: Migracija stanovništva Republike Hrvatske, Priopćenje broj 7.1.2., DZS, Zagreb 2011.-2020.

Ukupno gledano saldo migracije s inozemstvom za cijelo ovo razdoblje je negativan. Oko pet i pol tisuća stanovnika više je odselilo u inozemstvo nego što je iz inozemstva doselilo. Tijekom pet godina (2011., 2012., 2013., 2019. i 2020.) Zagreb je imao pozitivan saldo migracije s inozemstvom za 2.032 osobe. Međutim od 2014. do 2018. zabilježen je negativni saldo migracije s inozemstvom za čak 7.485 stanovnika - što znači da se više stanovnika odselilo u inozemstvo nego doselilo iz inozemstva. U 2020. u Grad Zagreb prosječno se dnevno doseljavao 21 stanovnik iz drugih županija Hrvatske dok je istovremeno iz Grada Zagreba iseljavalo 18 stanovnika u neko od naselja diljem Hrvatske. Iz inozemstva se dnevno doseljavao 18 stanovnika, a u inozemstvo je svakodnevno iz Grada Zagreba odselilo 16 stanovnika. Ukupno se u Grad Zagreb dnevno doseljava 39 stanovnika, a iseljava se 34 stanovnika. Prema tome saldo ukupne migracije na dnevnoj osnovi iznosi 5 stanovnika. To znači da se Grad Zagreb u 2020. zahvaljujući migracijama u prosjeku dnevno povećavao za 5 novodoseljenih stanovnika. Za razliku od Zagreba, u Hrvatskoj je saldo vanjske migracije u razdoblju od 2011.-2020. je negativan (više odseljenih u inozemstvo nego doseljenih iz inozemstva). Ulaskom Hrvatske u Europsku uniju 2013. omogućen je nesmetani odlazak radne snage u većinu zemalja Unije. Zbog nedostatka radnih mjesta u Hrvatskoj veliki broj građana Hrvatske seli se u zemlje Unije u kojima postoji potražnja za radnom snagom. Osim depresivnih i slabije razvijenih dijelova Hrvatske (Slavonija, Lika, Dalmatinska zagora) ni Grad Zagreb nisu zaobišla ova iseljavanja.



2.3. Obrazovanje

Studij prometa u Hrvatskoj se može studirati u 9 ustanova. Svako sveučilište na kojem postoji 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. Prema statističkim podacima Državnog zavoda za statistiku broj studenata upisanih na fakultet u području implementacije projekta akademske godine 2020./2021. bio je 1.601, od kojih je studentica bilo 399.

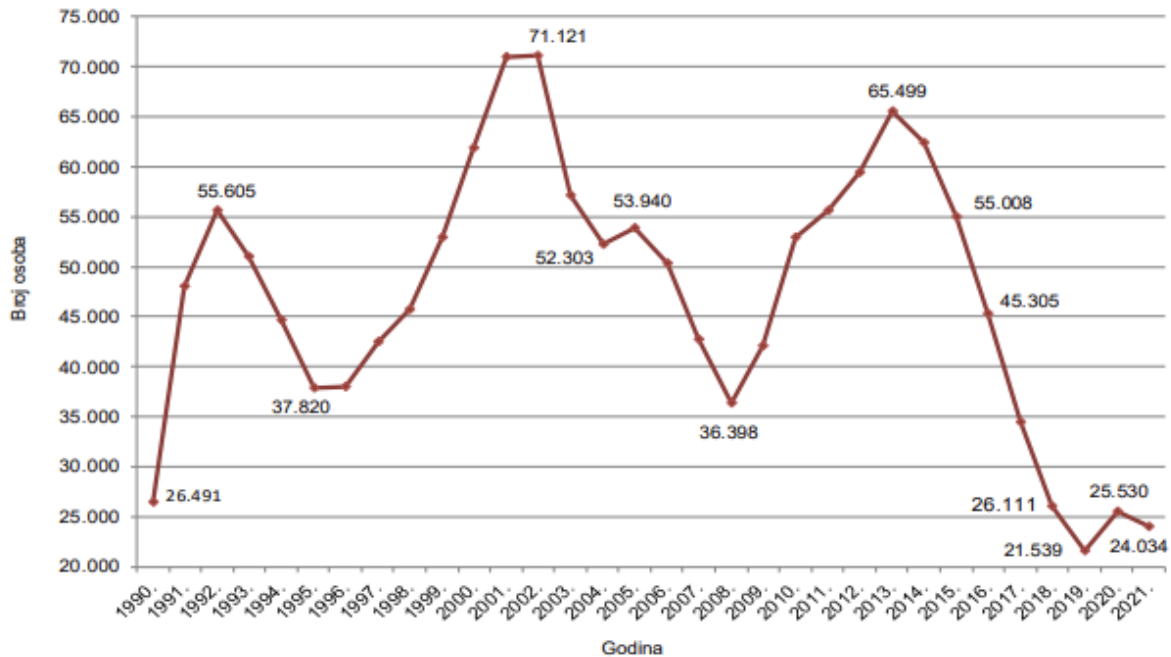
2.4. Zaposlenost i nezaposlenost

Godišnja stopa zapošljavanja pokazuje koliko se osoba zaposlilo (zasnivanjem radnog odnosa) od ukupnog broja nezaposlenih koji su tijekom godine tražili zaposlenje. U 2021. godini ona je iznosila 43.2 %, što je porast za 4.4 postotna boda (p.b.) u odnosu na 2020. kada je iznosila 38.8 %. Tijekom 2021. godine iz evidencije nezaposlenih Područne službe Zagreb zaposlilo se 27.249 osoba (24.362 osobe na temelju radnog odnosa i 2.887 na temelju drugih poslovnih aktivnosti). Dakle, zasnivanjem radnog odnosa zaposlene su 24.362 osobe, što je za 2.6 % više nego u 2020. godini. Od ukupnog broja zaposlenih na temelju radnog odnosa bilo je 13.946 žena, s udjelom u ukupnom zapošljavanju od 57.2 % prema 57.0 % u 2020. godini. Istovremeno, iz evidencije nezaposlenih temeljem radnog odnosa zaposleno je 10.416 muškaraca, s udjelom u ukupnom zapošljavanju od 42.8 % prema 43.0 % u 2020. godini.

Evidentirana nezaposlenost je jedan od osnovnih pokazatelja stanja gospodarstva, a u Područnoj službi Zagreb tijekom 2021. godine evidentirane su u prosjeku mjesečno 24.034 nezaposlene osobe što je za 5.9 % manje (Grad Zagreb 6.0 % manje i Zagrebačka županija 5.5 % također manje) nego u 2020. godini. Tržište rada je i u 2021. godini suočeno s posljedicama pandemije bolesti COVID-19, ali su kretanja na tržištu rada značajno povoljnija u odnosu na godinu ranije.



Slika 8. Prosječan broj nezaposlenih u razdoblju 1990.-2021. na razini Područne službe Zagreb



Izvor: DZS

2.5. Promet

Sigurnost cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj prema statističkim pokazateljima iz godine u godinu bilježi trend poboljšanja. Smrtnost sudionika cestovnog prometa u prometnim nesrećama 2019. godine, u kojoj je poginulo 297 osoba, najmanja je do sada od samostalnosti Republike Hrvatske. Preliminarni rezultati stanja sigurnosti cestovnog prometa za 2020. godinu upućuju na daljnje smanjenje smrtnosti na našim cestama. Rezultat je to dijelom i provedbe mjera petog Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa, koji je Vlada Republike Hrvatske donijela za razdoblje 2011. - 2020. godine. Iako osnovni cilj od 213 smrtno stradalih na cestama u tom razdoblju nije ostvaren, trend smanjenja broja prometnih nesreća i smrtnosti pokazuje da se Republika Hrvatska približila osnovnom cilju, odnosno 50 % smanjenju smrtnosti. U skladu s tendencijom daljnjeg smanjenja smrtnosti na našim cestama izrađen je šesti Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa koji donosi Vlada Republike Hrvatske za razdoblje 2021.-2030. godine. Ovaj plan usklađen je sa svjetskim i europskim smjernicama iz područja sigurnosti cestovnog prometa.



Na hrvatskim se cestama od 2012. do 2021. godine dogodilo 324.548 prometnih nesreća. U tim su nesrećama nastradale 103.362 osobe: poginulo je 3.198 osoba, teško je ozlijeđeno 27.028 osoba, a 111.533 osobe su lakše ozlijeđene. U istom razdoblju broj prometnih nesreća s nastradalim osobama smanjio se s 11.773 u 2012. godini na 9.146 (22,3 %) u 2021. godini, lakše ozlijeđenih osoba s 12.961 na 9.308 (28,2 %), teško ozlijeđenih osoba s 3.049 na 2.610 (14,4 %) i broj poginulih u prometnim nesrećama smanjio se s 393 na 292 poginula (25,7 %). Osim broja poginulih osoba na sto tisuća stanovnika, bitan pokazatelj sigurnosti cestovnog prometa je i broj poginulih osoba na sto tisuća vozila i na sto tisuća vozača. U istom razdoblju porastao je broj registriranih vozača motornih vozila za 108.874 ili 4,8 %, a broj registriranih motornih vozila za 467.293 ili 25,1 %. Broj poginulih osoba na sto tisuća vozila smanjio se s 21,1 % u 2012. godini na 12,5 % u 2021. godini, a broj poginulih osoba na sto tisuća vozača s 17,3 % u 2012. godini na 12,3 % u 2021. godini. U posljednjih deset godina cestovna mreža kategoriziranih prometnica smanjena je za 4,8 %, a duljina autocesta povećala se za 12,2 %. Poboljšanje kvalitete prometnica bitno je utjecalo na smanjenje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica. Broj poginulih u prometnim nesrećama u posljednjih deset godina pao je sa 393 u 2012. godini na 292 u 2021. godini. U 2021. godini porast je poginulih osoba u odnosu na prethodnu godinu za 55 osoba ili 23,2 %. U posljednjih deset godina struktura nastradalih osoba ustalila se pa je u 2021. godini udio poginulih u nastradalim osobama 2,4 % (prosjeak 2,3 %), a teško ozlijeđenih 21,4 % (prosjeak 19,1 %). U 2021. godini strukturu prometnih nesreća činilo je 0,8 % nesreća s poginulima, 28,2 % nesreća s ozlijeđenima i 70,9 % nesreća s materijalnom štetom. Iako su prometne nesreće i posljedice izražene u relativnim brojevima nešto veće nego u najrazvijenijim zemljama Europske unije, njihove su strukture gotovo identične. To ukazuje na ujednačenost mjera pasivne sigurnosti, a povećani opseg prometnih nesreća rezultat je razlika u cestovnoj infrastrukturi i prometnoj kulturi. Iako je posljednjih deset godina poginulih u prometnim nesrećama manje, stanje sigurnosti u prometu još uvijek ne zadovoljava očekivanoj smrtnosti prema Nacionalnom programu sigurnosti cestovnog prometa. Da bi se pridonijelo poboljšanju stanja i većoj prometnoj sigurnosti, Hrvatski sabor je 2008. godine donio novi Zakon o sigurnosti prometa na cestama, koji je stupio na snagu u lipnju 2008. godine. Novi zakon nije odmah ostavio trag u statistici



prometnih nesreća jer je u 2008. godini u odnosu na 2007. godinu poginulih bilo više za 7,3 %, ali je u 2009. godini u odnosu na 2008. godinu broj poginulih znatno smanjen i to za 17,5 % (548). Tako je u 2020. godini zabilježen najmanji broj poginulih u posljednjih deset godina (237).

Slika 9. Pregled osnovnih pokazatelja sigurnosti cestovnog prometa od 2012.-2020.

Osnovni pokazatelji	Godina										Prosjeak
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	
Prometne nesreće	37.065	34.021	31.432	32.571	32.757	34.368	33.440	31.367	26.074	31.453	32.455
<i>Verižni indeks</i>	<i>87,3</i>	<i>91,8</i>	<i>92,4</i>	<i>103,6</i>	<i>100,6</i>	<i>104,9</i>	<i>97,3</i>	<i>93,8</i>	<i>83,1</i>	<i>120,6</i>	
s nastradalim osobama:	11.773	11.225	10.607	11.038	10.779	10.939	10.450	9.695	7.710	9.146	10.336
s poginulim osobama	355	328	284	317	279	307	297	279	214	263	292
s ozlijeđenim osobama	11.418	10.897	10.323	10.721	10.500	10.632	10.153	9.416	7.496	8.883	10.044
s materijalnom štetom	25.292	22.796	20.825	21.533	21.978	23.429	22.990	21.672	18.364	22.307	22.119
Nastradale osobe	16.403	15.642	14.530	15.372	14.903	14.939	14.306	13.182	10.272	12.210	14.176
<i>Verižni indeks</i>	<i>88,7</i>	<i>95,4</i>	<i>92,9</i>	<i>105,8</i>	<i>96,9</i>	<i>100,2</i>	<i>95,8</i>	<i>92,1</i>	<i>77,9</i>	<i>118,9</i>	
poginule	393	368	308	348	307	331	317	297	237	292	320
teško ozlijeđene	3.049	2.831	2.675	2.822	2.747	2.776	2.731	2.492	2.295	2.610	2.703
lakše ozlijeđene	12.961	12.443	11.547	12.202	11.849	11.832	11.258	10.393	7.740	9.308	11.153
Prekr.utvr.nadzor.prom.za koje je:	731.239	732.475	798.596	827.628	826.876	752.785	722.095	714.399	696.540	693.668	749.630
<i>Verižni indeks</i>	<i>95,0</i>	<i>100,2</i>	<i>109,0</i>	<i>103,6</i>	<i>99,9</i>	<i>91,0</i>	<i>95,9</i>	<i>98,9</i>	<i>97,5</i>	<i>99,6</i>	
izrečeno upozorenje	157.227	170.235	215.525	212.785	196.441	165.010	168.195	166.402	154.037	120.005	172.586
novčana kazna na mjestu prekršaja	102.822	173.980	218.394	197.425	190.587	176.670	169.725	167.916	114.326	96.420	160.826
izdan prekršajni nalog	199.806	131.720	61.804	51.003	44.648	37.316	37.662	37.261	33.648	31.215	66.608
sastavljeno izvješće o prekršaju	271.384	256.540	302.873	366.415	394.900	373.789	346.513	342.820	394.529	446.029	349.579
Vozači s negativ.bod.dana 31.12.	111.470	108.755	112.321	97.150	84.955	84.178	30.404	68.008	73.643	87.842	85.873

Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2021.,MUP

Što se tiče sigurnosti biciklističkog prometa, statistika kaže da se od ukupnog broja prometnih nesreća 469 (1,5 %) njih odnosi na nalet na bicikl. Poginulih je bilo 20 što je visokih 7,6 % te 359 ozlijeđenih što je 4 %.

2.6. Turizam i cikloturizam

U makro-regiji Kontinentalna Hrvatska (gdje pripada i područje implementacije projekta) tržišno najspremniji proizvodi su proizvodi kulturnog turizma, zatim odmor u ruralnim područjima te cikloturizam.

U posljednjih nekoliko godina biciklistički promet u Zagrebačkoj županiji sve više dobiva na važnosti o čemu najbolje govori činjenica da je Hrvatski ured Regionalnog centra zaštite okoliša Srednje i Istočne Europe (REC) proglasio grad Veliku Goricu drugim Naj-biciklističkim gradom u Hrvatskoj u 2014. godini. Biciklističke staze u Zagrebačkoj županiji su brojne i relativno dobro uređene, od čega možemo izdvojiti cikloturističku rutu Zagrebačke županije u dužini od 207 km. Uz to, Turistička zajednica



Zagrebačke županije izdala je 13 izdanja karata biciklističkih staza u ukupnoj dužini od 1.317 km.

Iako je evidentan porast broja gostiju i porast broja noćenja na području implementacije projekta, kada se govori o turizmu Zagrebačke županije mišljenje je da znatno zaostaje za županijskim prosjekom Republike Hrvatske, s relativno 5 puta manjim brojem noćenja. Jedan od ključnih razloga toga je nedostatak kvalitetnih i adekvatnih ugostiteljskih i smještajnih kapaciteta za potrebe turističkih aktivnosti.

Kada se govori o cikloturizmu, Strategija razvoja turizma RH do 2020. godine, prepoznaje cikloturizam kao jedan od turističkih proizvoda s najvećom perspektivom razvoja.

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.

U cilju provođenja Strategije, u planu je i izrada Akcijskog plana razvoja cikloturizma. Akcijski plan će definirati glavne smjernice, ključne projekte i aktivnosti kao i vremenski plan razvoja. Prijedlozi konkretnih prioritetnih projekata uključuju dovršenje hrvatskog dijela međunarodnih ruta Eurovelo, izradu nacionalnih cikloturističkih ruta povezanih s rutama susjednih država, nastavak razvoja bike parkova, iskorištenje potencijala za sportsko biciklistički turizam, ali isto tako i promociju i prepoznatljivost hrvatske na cikloturističkoj karti Europe kako bi se postojeći i novi kapaciteti dobro iskoristili.

U prethodnim godinama cikloturizam se u Hrvatskoj razvijao uglavnom prepušten lokalnim inicijativama i inicijativama pojedinih entuzijast(ic)a. Unatoč nedostatku strategije i koordinacije, u Hrvatskoj već postoji oko 420 biciklističkih ruta s ukupno 13.000 km.

U gradu Zagrebu je u 2021. godini izgrađeno 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. godinu.



Slika 10. Prikaz biciklističkih površina na području grada Zagreba od 2001.-2021.

Izgrađene biciklističke površine	Godina		Ukupno [m]
	2001.-2020.	2021.	
Biciklističko-pješačka staza	233.979	3.730	237.709
Biciklistička traka	14.898	0	14.898
Cesta za mješoviti promet	35.420	18.720	54.140
Biciklistički put	186.710	0	186.710
Ukupno (m)	471.007	22.450	493.457

Izvor: Izvješće o biciklističkom podsustavu unutar prometnog sustava grada Zagreba 2021.



3. DEFINIRANJE CILJEVA

Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine promatra i definira buduće mjere (infrastruktura, rad i organizacija) u sektoru prometa vezane za međunarodni i unutarnji promet u svim prometnim segmentima neovisno od izvora financiranja.

Broj putnika u javnom prometu zadnjih godina raste. Broj putnika u javnom prometu koji putuju autobusom i tramvajem zadnjih godina je u porastu. Broj putnika koji putuju javnim prijevozom povećao se u cjelini. 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.

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.

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 automobilskeg prijevoza od 84 % (EU27), odnosno 85,4 % (RH).

Opći ciljevi u odnosu na javni, gradski, prigradski i regionalni promet su:

- 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 i prometu na unutarnjim plovnim putovima (brodovima), autobusni prijevoz na regionalnim i daljinskim linijama, kao i pješake i bicikliste.
- Promijeniti raspodjelu prometa tereta u prilog željezničkog i pomorskog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima.
- Razviti prometni sustav (upravljanje, organiziranje i razvoj infrastrukture i održavanja) prema načelu ekonomske održivosti.
- Smanjiti utjecaj prometnog sustava na klimatske promjene.
- Smanjiti utjecaj prometnog sustava na okoliš (okolišna održivost).
- Povećati sigurnosti prometnog sustava.
- Povećati interoperabilnosti prometnog sustava (JP, željeznički, cestovni, pomorski i zračni promet te promet unutarnjim plovnim putovima).
- Poboljšati integraciju prometnih modova u Hrvatskoj (upravljanje, ITS, VTMS, P&R itd.).
- Dalje razvijati hrvatski dio TEN-T mreže (osnovne i sveobuhvatne).

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 „Biciklistička magistrala Zagreb-Istok“, proizlaze iz prethodno opisane problematike, a oni su:

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

3.1. Usuglašenost s Nacionalnim okvirima

Strategija Europa 2020. za pametan i održiv rast ističe važnost osuvremenjenog i održivog europskog prometnog sustava za budući razvoj Unije te naglašava potrebu bavljenja gradskim i prigradskim aspektom prometa. Nužna je značajna promjena pristupa mobilnosti, kako bi se osiguralo da se europska gradska područja i regije razvijaju u održivijem smjeru te da se ispune ciljevi Europske unije pogledu konkurentnog europskog prometnog sustava u kojem se resursi učinkovito iskorištavaju.

Strategija postavlja 5 glavnih ciljeva s konkretnim ciljanim rezultatima, a to su: zapošljavanje, istraživanje i razvoj, klimatske promjene/energija, obrazovanje te siromaštvo i socijalna isključenost. Projekt, odnosno njegovi rezultati doprinose ostvarivanju cilja klimatske promjene / energija „20-20-20“ budući se projektom poboljšavaju uvjeti za odvijanje i unaprjeđenje biciklističkog prometa na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, stvaraju se uvjeti za sigurniju vožnju bicikla, promovira se vožnja bicikla te se osiguravaju i uvjeti za uporabu e-bicikla (pedaleca). Pored navedenog stvaraju se predispozicije za povećanje zaposlenosti (cilj: 75 % populacije u dobi između 20- 64 godina trebalo bi biti zaposleno) kroz osiguranje infrastrukture koja omogućava ekonomično putovanje između Grada Zagreba i Zagrebačke županije te se doprinosi smanjenju „jaza gradske i regionalne mobilnosti“.

Postavljeni ciljevi projekta kao i njegovi očekivani rezultati uklapaju se i u **Akcijski plan urbane mobilnost Europske unije** i to u: Temu 1 – Promoviranje integriranih politika – Aktivnost 3: Prijevoz za zdrave urbane sredine , Temu 2 – Fokusiranje na građane –



Aktivnost 8: Promicanje održive mobilnosti; Temu 3 – Ozelenjivanje urbanog prijevoza; Temu 6 – Optimiziranje urbane mobilnosti.

Postavljeni ciljevi projekta u potpunosti su u suglasnosti sa **Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030.** godine kako slijedi:

- Cilj 3. Unapređenje regionalne povezanosti u putničkom prometu jačanjem teritorijalne kohezije – 3a. Unapređenje regionalne povezanosti na kopnu.
- Cilj 4. Unapređenje pristupačnosti u putničkom prometu unutar i prema glavnim urbanim aglomeracijama – 4a. Unapređenje pristupačnosti u putničkom prometu – čvorište Zagreb.
- Cilj 6. Unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, a s ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava – 6d. Unapređenje sigurnosti prometnog sustava; 6e. Smanjenje/ublažavanje utjecaja na okoliš i 6f. Unapređenje energetske učinkovitosti.

3.2. Usuglašenost s EU ciljevima i mogućnosti financiranja

Projekt sa svojim aktivnostima i postavljenim ciljevima se uklapa i u:

1. OPERATIVNI PROGRAM KONKURENTNOST I KOHEZIJA 2014.- 2020. Prioritetna os 7: Povezanost i mobilnost

Investicijski prioritet 7b - Poboljšavanje regionalne mobilnosti povezivanjem sekundarnih i tercijarnih čvorišta s infrastrukturom TEN-T-a, uključujući multimodalna čvorišta; specifični cilj: 7b1 - Povećanje sigurnosti cestovnog prometa na dionicama s velikim volumenom mješovitog prometa - Potpora se usmjerava na daljnju provedbu prioriteta Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011.–2020.godine. Ovaj je program usklađen s četvrtim Akcijskim programom Europske unije za sigurnost cestovnog prometa za razdoblje od 2011. do 2020. godine. Glavni cilj programa je smanjenje smrtno stradalih za 50 % u 2020. godini u odnosu na 2010. godinu.

Među planiranim aktivnostima kojim se ostvaruje dani cilj je i: poboljšanje cestovne infrastrukture - Prepoznavanje i uklanjanje opasnih mjesta (tunela, cestovnih prijelaza



preko željezničke pruge, prijelaza); povećanje sigurnosti prometa na cestama (izgradnja pločnika, biciklističkih staza, pješačkih prijelaza).

Investicijski prioritet 7ii - Razvoj i unapređenje prometnih sustava prihvatljivih za okoliš, uključujući onih s niskom razinom buke, i s niskim emisijama CO₂, uključujući unutarnje plovne putove i pomorski prijevoz, luke, multimodalne veze i aerodromsku infrastrukturu, radi promicanja održive regionalne i lokalne mobilnosti; specifični cilj 7ii2: Povećanje broja prevezenih putnika u gradskom javnom prijevozu kojim se između ostalog planira povećati modalnu podjelu u korist javnog prijevoza, kao i broj pješaka i biciklista. Također je cilj i omogućavanje dobre prometne povezanosti s centrima koji stvaraju potražnju. U perspektivi planova za održivu mobilnost / integriranih sustava javnog prijevoza, ulaganja u infrastrukturu primarno se usmjeravaju na javni prijevoz i načine prijevoza s niskom odnosno nultom stopom emisija.

Rezultati koje se želi postići u okviru ovog posebnog cilja su:

- povećani kapacitet i korištenje gradskog javnog prijevoza i promicanje promjene oblika prijevoza,
- uklanjanje uskih grla koja sprečavaju razvoj i funkcioniranje sustava gradskog javnog prijevoza,
- povećati upotrebu načina prijevoza nulte razine emisije u gradskim i prigradskim područjima.

Cilj je postavljen kako bi se postiglo 5 % smanjenja upotrebe udjela osobnih automobila u modalnoj podjeli putničkog prijevoza.

Među planiranim aktivnostima specifičnog cilja 7ii2 je i izgradnja i poboljšanje biciklističkih putova i staza odnosno razvoj nove biciklističke infrastrukture kako bi se promicao oblik prijevoza s nultom stopom emisije. Uključuje infrastrukturu poput odvojenih biciklističkih staza, posebnih prometnih traka na cestama miješanog prometa i posebne prostore za parkiranje.

2. PROGRAM KONKURENTNOST I KOHEZIJA 2021.-2027.

Cilj politike 2: Zelenija, otporna Europa s niskom razinom emisija koja prelazi na gospodarstvo s nultom neto stopom emisija ugljika promicanjem prelaska na čistu i



pravednu energiju, zelenih i plavih ulaganja, kružnoga gospodarstva, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama, sprečavanja rizika i upravljanja njime te održive urbane mobilnosti

Specifični cilj (VII): jačanje zaštite i očuvanja prirode, bioraznolikosti i zelene infrastrukture, među ostalim i u urbanim područjima, te smanjenje svih oblika onečišćenja

Intervencije fondova - provedba Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima (NEKP MS-9) u svrhu osim prilagodbe klimatskim promjenama, kroz:

- evidentiranje zelene infrastrukture
- izradu akata strateškog planiranja razvoja zelene infrastrukture na lokalnoj i regionalnoj razini
- provedba pilot projekata i projekata uređenja, i izgradnje zelene infrastrukture, kao što su perivoj, centralni park, šuma u urbanom području, obale jezera i vodotoka, preobrazba postojeće nefunkcionalne zelene/plave površine u zelenu infrastrukturu, **zelena biciklistička infrastruktura**, drvored, urbana mreža, senzorni vrt, kišni vrt, urbani vrt na terenu ili na zgradi, zelene parkirališne površine, zeleni krov, zelena fasada, uređenje okoliša zgrade i dr.

Glavne ciljne skupine:

- *Javna tijela koja se bave zaštitom prirode*
- *Javna tijela za upravljanje zaštićenim područjima na nacionalnoj i regionalnoj / lokalnoj razini*
- *Javna tijela koja se bave upravljanjem vodama i šumskim ekosustavima*
- *Stručna i znanstvena tijela*
- *Nacionalna, regionalna i lokalna vlast*
- *Šira javnost*
- *Stanovništvo na potpomognutim i brdsko-planinskim područjima*
- *Stanovništvo urbanih područja*



- *Javna tijela koja se bave nadzorom kvalitete zraka i zaštitom zdravlja ljudi*
- *Stanovništvo koje ostvaruje korist od čišćenja onečišćenog tla*
- *Tijela državne vlasti, ministarstva, središnji državni uredi i državne upravne organizacije,*
- ***Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave,***
- *Javne ustanove i ustanove koje obavljaju društvene djelatnosti, vjerske zajednice koje obavljaju društvene djelatnosti, udruge koje imaju javne ovlasti*
- *Predstavnici iz privatnog sektora, kao što su ovlašteni predstavnici suvlasnika zgrada, upravitelji zgrada i sl.*
- *Mala, srednja i velika poduzeća u privatnom ili javnom vlasništvu*
- *Organizacije civilnog društva*

Specifični cilj (VIII): Promicanje održive multimodalne gradske mobilnosti kao dijela prijelaza na gospodarstvo s nultom neto stopom emisija ugljika.

Intervencije fondova:

- Učinkovitost javnog gradskog prijevoza ugrožava i postojanje uskih grla koja uzrokuju svakodnevne dugotrajne zastoje i učestale blokade prometa u gradskim središtima. Uklanjanje uskih grla na infrastrukturi u funkciji javnog prijevoza putnika (npr. mostovi, nadvožnjaci, podvožnjaci, obilaznice i sl.) smanjit će udio putovanja automobilom u korist javnog gradskog prijevoza uz smanjenje vremena putovanja. Eliminacijom uskih grla uspostaviti će se i karike koje nedostaju između izoliranih **dionica biciklističkih staza**, a čija isprekidanost i necjelovitost mreže predstavljaju osnovnu prepreku za sigurno i brzo putovanje biciklom. Posljedično će se smanjiti zastoje i vršna opterećenja, ubrzati promet i protočnost prometa te povećati sigurnost prometa, sigurnost i zdravlje svih sudionika u prometu, uz smanjenje buke i razine emisije CO₂ u okoliš.
- Rekonstrukcija i modernizacija pothodnika za pješake povećat će sigurnost za sve sudionike u prometu i osigurati pristup različitim modovima putničkog prijevoza prilagođavanjem postojeće infrastrukture za osiguranje pristupačnosti



pojedininim kategorijama pješaka (osobe s invalidnošću, osobe smanjene pokretljivosti, roditelji s djecom, biciklisti) i ugradnjom platformi u zatvorenom oknu.

- Dodatno, budući da stanovništvo potpomognutih i brdsko-planinskih područja, osim automobila koji su dominantno prijevozno sredstvo, koristi bicikle u obavljanju svakodnevnih obaveza poput odlaska na posao ili školu, ulaganja u biciklističku infrastrukturu su nesumnjivo od iznimnog značaja. Ovakvom vrstom ulaganja potiče se korištenje bicikla u obavljanju svakodnevnih poslova te istovremeno utječe na povećanje sigurnosti u prometu, posebno djece učeničke dobi, kao i smanjenje negativnih ekoloških utjecaja prometa.

3. Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (NPOO)

Opći cilj 6. uspostava učinkovitog sustava razvoja održivog, inovativnog i otpornog turizma.

C1.6. R1-I1 Regionalna diverzifikacija i specijalizacija hrvatskog turizma kroz ulaganja u razvoj turističkih proizvoda visoke dodane vrijednosti

Cilj ove investicije je:

- oporavak i otpornost turističkog sektora kroz provedbu već pripremljenih javnih ulaganja u povećanje atraktivnosti slabije razvijenih turističkih destinacija čime će se doprinijeti i smanjenju prekomjernog turizma u najrazvijenijim turističkim područjima te podizanja kvalitete destinacije i omogućavanja produžetka sezona, kao i 'raspršivanja' prevelike koncentracije turista,
- poticanje održivih oblika turizma,
- razvoj i/ili prilagodba **javne turističke infrastrukture** u skladu sa EU standardima zaštite okoliša koja doprinosi i zelenoj tranziciji turističkih proizvoda.

Razvoj ekoturizma koji pridonosi znatnom smanjenju negativnog utjecaja turizma na okoliš te dodatno razvija svijest o potrebi prilagodbe klimatskim promjenama i zaštiti resursa te usvajanja zelenih koncepata. Može obuhvaćati razvoj ponude kao što su



promatranje ptica (bird-watching), promatranje (gledanje, ali i slušanje) raznih vrsta životinja (wildlife watching / viewing) (npr. dupini, leptiri, ribe), razne vrste „pustolovnog“ turizma (adventure) ili boravka na otvorenom (outdoor), uključujući šetnju, **bicikliranje**, planinarenje, trekking, kajakarenje, ronjenje i nautički turizam, gdje promatranje prirode nije u fokusu, ali je ključni element doživljaja, uz neku od fizičkih aktivnosti te razne vrste turizma u ruralnom području gdje su tradicijski poljoprivredni i okolni prirodni krajobraz ključni elementi doživljaja, kao npr. uređenje tematskih puteva i ruta, vinskih cesta i sl.

U vezi s rješavanjem rizika povezanih s načelom DNSH (engl. Do no significant harm) za ovu investiciju, kako je opisano Uredbom EU-a 2021/241 o uspostavljanju Instrumenta za oporavak i otpornost, planirano je sljedeće:

- sva ulaganja u ovim pozivima doprinosit će bar jednom od ciljeva Uredbe (EU) 2020/852 Europskog Parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2020. o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088 - s najmanje 50% ukupnih ulaganja usmjerenih na ublažavanje ili prilagodbu klimatskim promjenama. Zahtjev za dokazivanjem da projekti podržavaju jedan ili više ciljeva Uredbe bit će jedan od kriterija pri odabiru ulaganja. U vezi s rješavanjem rizika povezanih s načelom „ne nanosi štetu“, svi projekti bit će procijenjeni kako je definirano Uredbom EU-a 2021/241 o uspostavljanju Instrumenta za oporavak i otpornost i
- primjena digitalnih rješenja, poput primjerice: **poboljšanja dostupnosti informacija o sustavima javnog prijevoza za turiste, praćenja najma/uporabe bicikala**, korištenja senzora za prepoznavanje područja curenja vode itd., bit će dodatno vrednovano pri odabiru ulaganja.



4. INSTITUCIONALNI I POLITIČKI ASPEKT

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 i 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.

Pristupanje Europskoj uniji povećalo je mogućnosti političkog i gospodarskog razvoja.

Tijekom 2018. Grad Zagreb naručio je izradu prometno tehničke dokumentacije na izvedbenoj razini za pilot projekt dionice Biciklističke magistrale – Zagreb istok od Ulice Zavrtnica do Ulice Svetice u dužini od 1.201 m, za koji su od tvrtke HŽ Infrastruktura d.o.o. ishođeni Posebni uvjeti gradnje. Suradnik na projektu je HŽ Infrastruktura d.o.o. te je potpisan *Sporazum o tehničkoj i poslovnoj suradnji na pripremi i provedbi projekta biciklistička magistrala – Istok*.

Cilj ove suradnje je na kvalitetan način povezati središte grada sa istočnim dijelom grada, odnosno uređenje biciklističkog koridora istočnog dijela grada Zagreba.

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 pomorstva, prometa i infrastrukture Republike Hrvatske.



Administrativne i proceduralne obveze projekta

Projektom „Biciklistička magistrala Zagreb-Istok“ planira se izgraditi biciklistička prometnica Zagreb-Istok unutar postojećeg željezničkog koridora u dužini od otprilike 23 km s dodatnom opremom; ekološka rasvjeta, punjači za e-bicikle, odmorišta, parkirališta, info oznake, brojači prometa te uređenje prilaza koji su poveznica sa postojećom biciklističkom infrastrukturom. Projektom se promiče održivi promet te se nastoji ukloniti usko grlo na biciklističkoj infrastrukturi prometne mreže. Realizacijom projekta zadovoljiti će se izrazita potreba za ekološkim i sigurnim biciklističkim prometom na području grada kao i povezati centar s predgrađem te razviti međugradsku povezanost; time će se zadovoljiti potrebe građana sa područja grada Zagreba i okruženja.

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.

Da bi pilot projekt bio izvodljiv od HŽ Infrastrukture bila je potrebna suglasnost s obzirom da dio biciklističke prometnice prolazi vijaduktima i nadvožnjacima za koje je potrebno otklanjanje oštećenja jer je utvrđeno da je na 25 lokacija potrebna sanacija odvodnih cijevi kao i popravak oštećenja nosivih stupova. Posljednji dio dionice prolazi kroz napuštene željezničke kolosijeke čijom bi se revitalizacijom u sklopu biciklističke magistrale bi se dala nova vrijednost prostoru.



5. IDENTIFIKACIJA CILJEVA

Ideja povezivanja biciklističkom magistralom dvije točke u gradu od izrazite važnosti je za studentsku populaciju, Studentskog centra i kampusa Borongaj, a potaknuta je pretpostavkom da su studenti značajni sudionici biciklističkog prometa. Prema istraživanju provedenom 2011. god. 20,6 % studenata Sveučilišta u Zagrebu koristi bicikle kao prijevozno sredstvo ili kao oblik rekreacije. Može se pretpostaviti kako bi realizacija biciklističke magistrale dodatno potaknula razvoj biciklističkog prometa što bi imalo pozitivan učinak i na smanjenje opterećenja prometnica u gradu. Također, biciklistička magistrala bi predstavljala okosnicu za daljnji razvoj i povezivanje biciklističke infrastrukture u gradu.

Predložena biciklistička magistrala najvećim se dijelom nalazi unutar zaštitnog pojasa željezničke pruge te bi se njenom realizacijom omogućila organizacija integriranog, željezničko-biciklističkog načina prijevoza (tzv. hop on-hop off), s obzirom da posljednjih 20 tak godina željeznički prigradsko-gradski prijevoz bilježi kontinuiran porast.

Poticanjem i ostvarivanjem ovakvog održivog načina prijevoza dodatno bi se povećao broj dnevnih korisnika željezničkog prijevoza na gradskim i prigradskim linijama i time dodatno rasteretile gradske automobilske prometnice. U tom slučaju javila bi se potreba za organizacijom sustava za pohranu bicikala uz već postojeća parkirališta na željezničkim postajama.

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

- **Izrada projektno-tehničke dokumentacije**- od projektne 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 postojeću biciklističku i cestovnu infrastrukturu** - temeljni dio projekta. Predviđa izgradnju nove prometnice u ukupnoj duljini od oko 23 km 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 novo razvijenom prometnom infrastrukturom koja je u svrsi 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.



Područje utjecaja iz teritorijalnog aspekta u ovom slučaju je grad Zagreb i Zagrebačka županija. Primarni korisnici su biciklisti (domaći, strani, sportaši, turisti i sl.), dok su krajnji korisnici sljedeći:

- stanovnici grada Zagreba,
- stanovnici Zagrebačke županije,
- poduzetnici koji se nalaze na širem području nove biciklističke prometnice,
- turisti i turistički djelatnici.

Očekivani rezultati projekta:

- 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,
- smanjenje zagađenja zraka ispušnim plinovima,
- unaprjeđenje turističke ponude,
- povećanje atraktivnosti vizualnog identiteta Grada Zagreba i Zagrebačke županije.

5.1. Analiza postojećeg stanja

Biciklistička magistrala razmatrana je u 8 dionica:

1. dionica: Studentski centar – Strojarska cesta,
2. dionica: Strojarska cesta – Ulica Vjekoslava Heinzela,
3. dionica: Ulica Vjekoslava Heinzela – okretište Borongaj,
4. dionica: okretište Borongaj – kampus Borongaj,
5. dionica: kampus Borongaj - Željeznička cesta,
6. dionica: Željeznička cesta - Sesvete - Selnička ulica,
7. dionica: Selnička ulica - Sesevski Kraljevec,
8. dionica: Sesevski Kraljevec - Dugo Selo.



1. dionica: Studentski centar – Strojarska cesta

Ova dionica duljine od oko 1,6 kilometara prolazi gusto izgrađenom urbanom matricom mješovite namjene i uključuje i zonu Glavnog željezničkog kolodvora. Pruga je cijelom dionicom položena u istom nivou s okolnim prostorom. Prostor Studentskog centra je sa sjeverne i južne strane okružen željezničkim prugama koje se potom spajaju u zapadni prilaz Glavnom kolodvoru. U nastavku, sa sjeverne strane pruge, se unutar gusto izgrađene pravilne urbane matrice nalaze značajne zelene uređene površine – Botanički vrt uz samu prugu, a u neposrednoj blizini i drugi dijelovi Zelene potkove, Trg Marka Marulića zapadno i Trg kralja Tomislava istočno od njega. Južnu stranu pruge karakterizira pretežno nepravilna urbana shema pretežito poslovne / industrijske namjene te nekoliko napuštenih i degradiranih zona (tvornica uz Koturašku cestu, tvornica Gredelj), s izuzetkom Koncertne dvorane i zgrade Gradskog poglavarstva koji su situirani uz zeleni nastavak istočnog kraka potkove. Važnu pješačku vezu u prostoru predstavlja pothodnik, odnosno Importanne centar smješten ispod željezničke pruge s ulazima/izlazima kod Glavnog kolodvora (sjeverna strana) i kod autobusnog terminala uz Paromlinsku ulicu (južna strana). Unutar zaštitne zone pruge te duž krova Importanne centra proteže se kontinuirani zeleni koridor. U Koturaškoj ulici već izgrađena biciklističko-pješačka staza je diskontinuirana i proteže se dijelom s južne strane kolnika, a dijelom sa sjeverne.

2. dionica: Strojarska cesta – Ulica Vjekoslava Heinzela

Duljina dionice je 1,4 km i također prolazi gusto izgrađenom urbanom matricom mješovite namjene. Željeznička pruga se s razine terena kod Strojarske ulice postepeno diže na nasip maksimalne visine oko 4 m na križanju Branimirove ulice i Zavrtnice, nakon čega pruga prelazi u željeznički most sve do okretišta Borongaj. Paralelno uz prugu je prometnica visokog intenziteta, Branimirova ulica, a između njih se proteže relativno široki zeleni koridor koji se spontano već koristi za biciklistički promet iako nije izgrađena adekvatna biciklistička staza. Na križanju Branimirove ulice i Zavrtnice sa sjeverne strane se nalazi Muzej automobila Ferdinand Budicki, a nasuprot, južno od pruge proteže se velika zelena otvorena površina. Na ovoj dionici izgrađena je biciklističko-pješačka staza sa sjeverne strane Branimirove ulice.

3. dionica: Ulica Vjekoslava Heinzela – okretište Borongaj



Kompletnom dužinom, kao i u slučaju prethodne dionice, proteže se zeleni koridor između pruge i Branimirove ulice. Prostor južno od pruge - do Ulice Donje Svetice, definira niz zapuštenih i djelomično obraslih kolosijeka nekadašnjeg Istočnog ranžirnog / teretnog kolodvora, a u nastavku od okretišta Borongaj gusta izgradnja pretežno proizvodne i servisne namjene. Sjeverna strana Branimirove ulice većim je dijelom izgrađena soliternim tipom gradnje, mješovite, pretežno stambene namjene, s većim ili manjim kontaktnim zelenim zonama prema ulici. U zoni okretišta zelena zona ekspandira prema sjeveru, preko sportskih terena Svetice i stadiona Dinamo sve do Parka Maksimir i kampusa Agronomskog i Šumarskog fakulteta. Na ovoj dionici nema izgrađenih ili označenih biciklističkih staza.

4. dionica: okretište Borongaj – kampus Borongaj

Ova dionica duljine je 1,82 km i prolazi kroz urbanizirani prostor, sjeverno od Branimirove, usitnjenog mjerila Željezničke kolonije, prvenstveno stambene namjene, a južno od pruge s potezima stambenih solitera. Cijelom prostorom dominiraju zelene površine, oko stambenih zgrada i uz prugu, a s južne strane posebno do izražaja dolazi šuma koja okružuje kampus Borongaj. Pruga na željezničkom mostu visine oko 4 m nakon okretišta Borongaj prelazi na nasip koji se postepeno spušta do visine oko 1.5 m iznad nivoa okolnog prostora. S južne strane, prije kampusa Borongaj, nalaze se urbani vrtovi visoke estetske vrijednosti. Dio željezničke pruge nakon skretnice prema kampusu je napušten i prepušten početnom stupnju procesa prirodne sukcesije. Na ovoj dionici nema izgrađenih ili označenih biciklističkih staza.

5. dionica: kampus Borongaj - Željeznička cesta

Ova dionica duljine oko 3,5 km proteže se između kampusa Borongaj i Željezničke ceste na ulazu u Sesvete. Prostor sa sjeverne strane željezničke pruge karakterizira gusta izgradnja pretežito stambene namjene i umetcima mješovite namjene (trgovački centri, poslovni prostori itd.). Paralelno uz prugu se proteže prometnica visokog intenziteta (Ulica kneza Branimira), između njih se nalazi zeleni koridor i do 20 m širine, a koji je za oko 1 m niži od razine pruge. Na dijelu Ulice kneza Branimira (od Ulice Dragutina Mandla do spoja na Aveniju Dubrava) postoji adekvatna dvosmjerna biciklističko – pješačka staza. S južne strane željezničke pruge osnovni karakter



prostora daju devastirani sadržaji (zapušteni kolosjeci) i usitnjena urbana izgradnja obiteljskih kuća. Na istočnom dijelu nalazi se neizgrađen zeleni prostor.

6. dionica: Željeznička cesta - Sesvete - Selnička ulica

Dionica duljine oko 3,5 km prolazi gusto izgrađenom urbanom matricom Sesveta stambene, mješovite, ali i gospodarske namjene. Željeznička pruga je većim dijelom oko 1 m iznad nivoa okolnog prostora izuzev na pružnim prijelazima gdje je u istom nivou. Akcente u prostoru čini nekoliko zapuštenih industrijskih kompleksa na području Sesveta (Badel, Sljeme, ciglana). Iako na ovoj dionici nema izgrađenih ili označenih biciklističkih staza, biciklistički promet se pretežito odvija na nogostupima s obje strane kolnika, a u manjoj mjeri uz kolnik suženog profila. Na određenim dijelovima su nogostup i kolnik odvojeni potezom zaštitnog zelenila.

7. dionica: Selnička ulica - Sesevski Kraljevec

Duljina ove dionice je 3,5 km, željeznička pruga uzdignuta je oko 1 m i prolazi poljoprivrednim krajobrazom visoke kvalitete, pravokutnog pravilnog rastera dodatno naglašenog mrežom kanala. Plošni karakter prisutnih struktura čine prostor preglednim i jasno čitljivim. Kontrast kolorita i vizura naglašen je promjenom guste urbane matrice Sesveta u otvoreni agrarni prostor. Na ovoj dionici nema izgrađenih ili označenih biciklističkih staza.

8. dionica: Sesevski Kraljevec - Dugo Selo

Ova dionica dugačka je 5 km, željeznička pruga uzdignuta je oko 1 m. Okolni prostor karakteriziraju pretežito poljoprivredne i šumske površine te manji segmenti izgrađenih područja. Prisutnost krajobraza različitih karaktera doprinosi strukturnoj i vizualnoj kompleksnosti cjelokupnog prostora. Poljoprivredne površine čine pravilne, geometrijske uzorke, a posebno do izražaja dolaze linijski elementi – odvodni kanali koji uokviruju šumska područja. Posebnost ovog dijela je Kopčevečki čret - šumoviti predio aktivnog lovišta I/141 Martin Breg. Dodatan vizualan interes pobuđuje nekoliko lovačkih čeka slobodno raspoređenih u prostoru. Na ovoj dionici nema izgrađenih ili označenih biciklističkih staza.



5.2. Opis projekta

Prva dionica biciklističke magistrale (Studentski centar – Strojarska cesta), dužine oko 1,6 km, prolazi gustim poslovnim i industrijskim područjem od Studentskog centra do Strojarske ceste (Koturaškom cestom, površinom iznad Importanne centra i otvorenim površinama napuštenog tvorničkog kompleksa Janko Gredelj). Čvorišta za ulazak ili silazak s biciklističke magistrale na ovoj dionici bi se nalazila na križanju Koturaške ceste i Miramarskog pothodnika, Koturaške ceste i Paromlinske ceste, te na ulazu u Gredelj. U sklopu spomenutih čvorišta su predviđena i odmorišta sa svim potrebnim sadržajima (klupe, stolovi, pumpe za zrak, izvor vode...). U svrhu sigurnosti biciklističke magistrale planirana je njena denivelacija od ceste (od SC-a do Paromlinske ceste), uz korištenje gumenih graničnika ali i druge boje njene podloge. Prva lokacija napuštenih stambenih zgrada je iskorištena u svrhu razvoja ideje o *bike friendly* okupljalištu (velike hale) s dodatnim sadržajima kao što su biciklopopravljaonica, garaža za bicikle, ugostiteljskim i popratnim sadržajima. Nakon spomenute lokacije biciklistička magistrala bi spajala Koturašku cestu sa zelenim krovom Importanne centra te se dalje ponovno preko Koturaške ceste pružala do ulaza u bivšu tvornicu Gredelj kod Trnjanske ceste. Lokacija bivše tvornice Gredelj je sagledana kroz potencijale industrijske baštine kao prostorni identitet u sklopu kojega bi se mogli, osim kulturno - umjetničkih, sportsko – rekreacijskih sadržaja razviti i sadržaji vezani uz temu biciklističke magistrale (muzej hrvatskih željeznica, bike friendly objekti...).

Početak druge dionice je izlaz iz bivše tvornice Gredelj na Strojarskoj cesti. Ona je dalje planirana uz zapadni i sjeverni rub parkirališta Autobusnog kolodvora Zagreb. Na sjevernoj strani parkirališne parcele prolazi ispod željezničkog mosta (pokraj križanja s Avenijom Marina Držića) te se nadovezuje na široki zeleni pružno – zaštitni pojas između pruge i prometnice uz Branimirovu cestu, te na kraju završava u Heinzelovoj ulici. Duljina ove dionice od Strojarske ceste do Ulice Vjekoslava Heinzela je 1,4 km. Zbog većeg nagiba pokosa, na križanju Branimirove i Držićeve, biciklistička magistrala se planira u usjeku (uz potporni zid visine do 1 m, u dužini od 70 m) na odgovarajućoj udaljenosti od željezničkog i automobilskeg prometa. Rješenje ove problematične zone razmatrano je i kroz alternativni pravac u obliku biciklističko – pješačke staze na sjeveru Branimirove, no njegovi se nedostaci očituju u sigurnosnom aspektu, jer se



prometovanje ovom varijantom odvija na istoj površini s pješačkom stazom, te je ona ostvariva uz dodatni prijelaz preko Ulice kneza Branimira. Istovremeno alternativni pravac iziskuje i određenu rekonstrukciju trake jer je za siguran promet potrebno ostvariti denivelaciju biciklističke staze uz dodatno odvajanje od pješačkog prometa prostornom barijerom. Stoga je planiranje potpuno novog koridora na južnoj strani Ulice kneza Branimira ocijenjeno kao primjerenija varijanta razvoja biciklističke magistrale. Nakon križanja ulice Zavrtnica s Ulicom kneza Branimira, planirana dionica ulazi u trasu željezničkog mosta prolazeći između njegovih nosača (do križanja Ulice kneza Branimira i Ulice Vjekoslava Heinzela). Željeznički most bi se tako iskoristio za planiranje natkrivene biciklističke magistrale i odmorišta. Istovremeno bi nosači mogli imati ulogu i izložbenih panela. Uz ovu dionicu se nalazi zaštitni pružni pojas (livada) uz kolnik Ulice kneza Branimira u širini od 20 m na kojem se dosadašnje funkcije rekreacije, šetanje pasa i sl. zadržavaju uz dodatno oplemenjivanje prostora.

Sljedeća dionica počinje na križanju Branimirove s Heinzelovom; kao nastavak prethodne dionice gdje prolazi ispod željezničkog mosta, između stupova konstrukcije, protežući se do okretišta Borongaj (duljinom od 1,35 kilometara). Sve spomenute odlike prethodne dionice u dijelu trase ispod željezničkog mosta, biciklistička magistrala i dalje zadržava (zaštita po kišnom vremenu, izložbeni prostor na stupovima korišten u umjetničke i oglasne svrhe). Planirana odmorišta (kod čvorišta u blizini Ulice Vjekoslava Heinzela, na križanju s ulicom Donje Svetice) su prostori sa svim potrebnim sadržajima za bicikliste (klupe, stolovi, pumpe za zrak, izvor vode). Okretište Borongaj je smješteno u blizini pothodnika na mjestu gdje biciklistička magistrala prelazi sa sjeverne na južni dio pružno – zaštitnog pojasa. Planirano je kao odmorište s dodatnim sadržajima za bicikliste, pa je uz boravišne sadržaje oblikovano i kao garažni prostor za spremanje bicikala (viseći sustav).

Naredna dionica se proteže od okretišta Borongaj, južnom stranom željezničke pruge do sveučilišnoga kampusa Borongaj u duljini od 1,82 kilometara. Ovaj dio grada karakteriziraju limene zgrade i urbani vrtovi koje su građani samoinicijativno uredili. Stoga su urbani vrtovi poslužili kao tema koja definira identitet ovog dijela biciklističke magistrale. U tu svrhu je ovaj dio trase planiran kao edukativni prostor o urbanom vrtlarstvu (info panoji, ciklo turističke ture za posjetitelje, radionice), ali i kao kušaonica na otvorenome u sklopu odmorišnih zona duž trase. Površine unutar kampusa



Borongaj imaju brojne potencijale za razvoj dodatnih sadržaja za korisnike magistrale, pa se tako npr. jedna od hala može prenamijeniti u siguran skladišno garažni prostor korisnika sveučilišnog kampusa.

Naredni dio magistrale od kampusa Borongaj ima dodatni potencija jer pruža zaštitno zelenilo unutar koridora – živica prema željezničkoj pruzi i drvored prema cesti. Prostorni kontekst i karakteristike okolnog mozaika krajobraza su na dvije točke izrazito pogodne za planiranje daljnjeg razvoja biciklističke magistrale. U posljednjoj trećini dionice otvorene zelene površine i šuma imaju izniman potencijal za razvoj biciklističke magistrale prema jugu čime bi se stvorila poveznica sa Savicom i ornitološkim rezervatom. Razmatrane su 3 lokacije za smještaj odmorišta čiji potencijal proizlazi iz blizine željezničke stanice i pružnih prijelaza.

Sljedeća dionica od Željezničke ceste do Selničke ulice potencijal nudi u mogućnosti prenamjene zelenog koridora uz potok u rekreacijsku zonu, postao bi atraktivan za posjetitelje, kako za lokalno stanovništvo, tako i za turiste. S južne strane željezničke pruge moguće je povezivanje s biciklističkom stazom Greenway-a (državna glavna biciklistička ruta br.2 koja prati tok rijeke Save). Napuštena i degradirana industrijska postrojenja sjeverno (Badel) i južno (Sljeme) od pruge mogla bi, prenamjenom i regeneracijom postati značajne i atraktivne točke na biciklističkoj magistrali. Postrojenje Badel ima potencijal za stvaranje *bike - friendly zone*, a koja bi mogla postati značajno novo središte kulturnog, društvenog i sportsko - rekreacijskog života Sesveta.

Dionica koja vodi Sesvetskom Kraljevcu prolazi pretežito kroz poljoprivredni krajobraz koji bi se mogao unaprijediti unošenjem novih elemenata i sadržaja (npr. voćnjak, edukativni sadržaji, tržnica) posebno uz odmorišta, ali i na drugim dijelovima trase. Novododane vrijednosti u prostoru značajne su za stvaranje prepoznatljivosti – identiteta mjesta. U Dumovcu, nedaleko od željezničke pruge, nalazi se prihvatilište za napuštene životinje Noina Arka hrvatske udruge zaštitnika životinja. Postavljenjem edukativnih panoa uz biciklističku magistralu i odmorišta promoviralo bi se udomljavanje napuštenih životinja.

Posljednja dionica biciklističke magistrale omogućuje povezivanje s Martin Bregom - popularnom izletničkom destinacijom u Dugom Selu, a na južnoj povezivanje



Kopčevečkog čreta (lovišta) i biciklističke magistrale. Razmatrane su četiri ravnomjerno udaljene točke za planiranje odmorišta/ čvorišta na dionici. Svaka se nalazi u okruženju značajno drugačijih karakteristika - uz poljoprivredne površine, neizgrađene zelene površine te u neposrednoj blizini lovišta. Odmorište osim uobičajenih elemenata, sadrži edukativne panoe o krajobrazu, flori i fauni okolnog područja, te o važnosti održivog lovstva. Kroz građevne materijale korištene u oblikovanju odmorišta, tema edukacije o tradicionalnim materijalima ovog kraja (drvo), te autohtonoj arhitekturi je dodatno naglašena. Zbog blizine granice Grada Zagreba i Zagrebačke županije ovo odmaralište ujedno predstavlja i ulazni portal te dvije administrativne jedinice.



6. ANALIZA OPCIJA

Opcije se kreću u rasponu različitih tehničko-tehnoloških izvedbi koje bi generirali veće društveno ekonomske učinke.

Najčešće se razmatraju tri opcije:

1) *Do-nothing ili Business as usual (BAU)*

Ova opcija odnosi se na sagledavanje projekta u smislu da se ništa ne promijeni i da sve ostane kao do sada.

U opciji 1 ostaje trenutna situacija uz koju nema novih vozača bicikala te posredno tome nema koristi od učinaka na zdravlje, okoliš niti na pojedince. S obzirom na kasnije kvantificirane društvene koristi iste ne bi bile ostvarene te bi neostvarenje ovog projekta bila nepovoljna opcija za stanovništvo Grada Zagreba i ostale potencijalne korisnike biciklističke magistrale.

2) *Do-minimum ili učini minimalno*

Ova opcija zahtjeva minimalan ulog za potrebno poboljšanje, a ovaj projekt i predstavlja minimalni ulog te u njemu nisu predviđeni troškovi koji nisu neophodni za funkcionalnu biciklističku magistralu.

U opciji 2 izračunate su koristi od učinaka na zdravlje, učinaka na okoliš te učinaka na pojedince te su navedene koristi umanjene za troškove rizika od nezgoda. Temeljem podatka prikazanih u poglavlju analiza potražnje izrađena je procjena novih biciklista na biciklističkoj magistrali – Zagreb Istok. Procjenom je utvrđen broj od 8.093 novih biciklista koji na godišnjoj bazi prelaze preko 14 milijuna kilometara.

3) *Do-something else ili učini nešto potpuno različito*

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).



Opcija 3 koja predstavlja da se učini nešto potpuno različito nije realna jer su značajna sredstva već utrošena na sam razvoj ovog projekta, te su prije ulaska u projekt odbačene druge alternativne opcije. Postoje moguće sitnije promjene u vidu izmjene određenih sitnijih stavki projekta, ali te sitnije izmjene nisu opcija 3 koja bi bila da se učini nešto potpuno različito.



7. ANALIZA POTRAŽNJE

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.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku uvoz bicikala u Hrvatskoj strelovito raste. U 2020. godini u Hrvatsku je uvezeno bicikala u vrijednosti od 256 milijuna kuna ili približno 35,2 milijuna eura. Usporedbe radi, godinu prije u 2019. uvezeno je 217,4 milijuna kuna ili 29,3 milijuna eura vrijednih bicikala, a godinu prije toga, znači 2018., vrijednost uvezenih bicikala iznosila je 167,6 milijuna kuna ili 22,6 milijuna eura. Najviše ih stiže iz Nizozemske, Italije i Njemačke pa tek onda iz Kine i Slovenije. Prema navedenom može se zaključiti da raste i broj biciklista.

Osim rasta broja bicikala na razini Hrvatske, za Grad Zagreb vidljiv je i porast broja stanovnika temeljem procjene stanovništva Republike Hrvatske iz Priopćenje br. 7.1.3. DZS, rujan 2020. Prema procjeni sredinom 2019. godine Hrvatska je imala 4 065 25 stanovnika. Grad Zagreb je sredinom 2019. godine, procjenjuje se, imao 807.254 stanovnika, što je u odnosu na procjenu za prethodnu godinu rast od 0,34%. Treba istaknuti da Grad Zagreb, uz Istarsku županiju, jedini u Hrvatskoj ima porast stanovništva u 2019. godini u odnosu na popisnu 2011. godinu.

Kako bi se napravila 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 čimbenika.

Prema podacima popisa stanovništva 2011. godine u Gradu Zagrebu bilo je 19,9 % mladog stanovništva. Posljednji dostupni podaci, a radi se o procjeni stanovništva iz 2019. godine pokazuju kako je mladog stanovništva (0-19 godina) u ukupnom bilo 19,5 %. U promatranom razdoblju (2012.-2019. godine) udjel mladog stanovništva (do 19 godina starosti) neznatno je smanjen sa 19,8 % na 19,5 %, udjel zrelog stanovništva (od 20 do 59 godina starosti) također je smanjen i to sa 56,2 % na 54,8 %, dok je udjel starijeg stanovništva (stariji od 60 godina) povećan i to sa 24,0 % na 25,7 %. U istom



je razdoblju apsolutni broj mladih u Gradu smanjen za 0,2 %, a broj starih povećan za čak 8,5 %. Iz navedenog jasno se vidi kako raste udio starog stanovništva kao i udio stanovništva zrele dobi 20-59 godina dok udio mladog stanovništva blago stagnira. Iz podataka je vidljivo kako je dobna struktura nepovoljna budući je udio starog stanovništva znatno viši od udjela mladog stanovništva. U usporedbi s Hrvatskom Grad Zagreb ima nešto povoljniju starosnu strukturu u pogledu velikih dobnih skupina. Iz analize se vidi da je tijekom posljednjeg među popisnog razdoblja stanovništvo Grada Zagreba dodatno ostarilo, s obzirom da je iz obilježja starosti prešlo u obilježje izrazito duboke starosti. Uz to, treba napomenuti da doseljavanje u Grad Zagreb koje je, zbog atraktivnosti Grada stalno prisutno, usporava proces demografskog starenja budući se, prije svega doseljava mlađe stanovništvo, odnosno stanovništvo u radnoj i reprodukcijskoj dobi života.¹

Prema podacima Europskog biciklističkog saveza² modalni udio biciklista je 8%, ali isti značajno ovisi o razvijenosti biciklističke infrastrukture. Izvješće OECD-a³ pokazalo je da je u Europi prosječna udaljenost putovanja biciklom oko 3 km, te da se 30-40% prijeđenih udaljenosti odnosi na putovanja od kuće do posla, a putovanja od kuće do posla u slobodno vrijeme čine 20-45% osoba.

Prema procjeni broja stanovnika u području obuhvaćenom projektom (Studentski centar – Strojarska cesta – Ulica Vjekoslava Heinzela – okretište Borongaj – kampus Borongaj - Željeznička cesta - Sesvete - Selnička ulica - Sesvetski Kraljevec - Dugo Selo) zaključujemo da će biciklističke staze biti dostupne za 12,5 % stanovnika.

U tablici u nastavku je iskazana temeljem ranije objašnjenih podataka procjena novih biciklista na biciklističkoj magistrali – Zagreb Istok.

¹ Izvor: Demografska kretanja u Gradu Zagrebu, URED ZA DEMOGRAFIJU lipanj, 2020.

² Izvor: https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/Policy_brief_Cycling_cities.pdf

³ Izvor: https://read.oecd-ilibrary.org/transport/infrastructure-induced-mobility_9789264163294-en#page18



Tablica 1. Procjena broja novih biciklista

Broj biciklista na biciklističkoj magistrali – Zagreb Istok	
Broj stanovnika	809.268
Udio stanovnika kojem je dostupna biciklistička magistrala	12,5%
Medijalan broj biciklista	8%
Broj novih vozača bicikala – koji su rezultat Projekta	8.093

Izvor: rad autora

Zaključujemo da će projekt rezultirati s 8.093 novih biciklista. Temeljem procijene da će se biciklistička magistrala koristiti u prosijeku 5 km u jednom smjeru (10 km u oba smjera) te temeljem procjena da biciklisti magistralu koriste 180 dana godišnje izrađena je tablica koja prikazuje procjenu ukupnog broja prijeđenih km/godišnje.

Tablica 2. Procjena broja prijeđenih km

Broj prijeđenih km	
Broj novih vozača bicikala – koji su rezultat Projekta	8.093
Prosječna dnevna duljina putovanja biciklom (oba smjera)	10
Broj dana u kojima se vozi bicikl u godini	180
Procjena ukupnog broja prijeđenih km/godišnje	14.567.400

Izvor: rad autora

Izračun pokazuje da se očekuje 14.567.400 prijeđenih kilometara u jednoj godini. Navedeni izračuni su izrađeni na pesimističnoj osnovi te predstavljaju minimum broja novih biciklista i prijeđenih kilometara. U navedeni izračun nisu ukalkulirani noviji trendovi rasta broja biciklista koji su izazvani porastom cijena naftnih derivata i drugih energenata.



8. IMPLEMENTACIJA

Implementacija cjelokupnog projekta predviđena je od 2024. do 2026., dok će se pojedini dijelovi projekta provesti i ranije (pilot projekt - Biciklistička staza od Ulice Zavrtnica do Ulice Svetice ispod željezničkog vijadukta).

Udio materijalnih troškova po godinama prikazan je u idućim tablicama, u kojima prva tablica opisuje stavku, a prateća tablica udio troškova te iznose troškova po godinama.

Tablica 3. Kvartalni prikaz materijalnih troškova

Rbr	Materijalni troškovi	Iznos u EUR	Opis
1	Građevinski radovi i opremanje	4.028.347	Procjena troškova temeljem pilot projekta - Biciklistička staza od Ulice Zavrtnica do Ulice Svetice ispod željezničkog vijadukta
2			
Ukupno (s PDV-om)		4.028.347	

Udio materijalnih troškova u kvartalu												
Rbr	2024				2025				2026			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1			5%	10%	15%	20%	20%	25%	5%	0%	0%	
	2024				2025				2026			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	201.417	402.835	604.252	805.669	805.669	1.007.087	201.417	0	0	0
Uk:	0	0	201.417	402.835	604.252	805.669	805.669	1.007.087	201.417	0	0	0

Izvor: rad autora

Udio nematerijalnih troškova po godinama prikazan je u idućim tablicama, u kojima prva tablica opisuje stavku, a prateća tablica udio troškova te iznose troškova po godinama.



Tablica 4. Kvartalni prikaz nematerijalnih troškova

Rbr	Nematerijalni troškovi	Iznos u EUR	Opis
1	Upravljanje projektom	80.567	Temeljem analize tržišta - 2% od troška radova
2	Promidžba i vidljivost	10.071	Temeljem analize tržišta - 0,25% od troška radova
3	Stručni nadzor i vođenje projekta gradnje	120.850	Temeljem analize tržišta - 3% od troška radova
4	Projektantski nadzor	20.142	Temeljem analize tržišta - 0,5% od troška radova
5			
Ukupno (s PDV-om)		231.630	

Udio nematerijalnih troškova po kvartalima													
Rbr	2024				2025				2026				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1		7%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	8%	5%
2			25%								25%	25%	25%
3		5%	10%	15%	20%	20%	25%	5%	0%	0%			
4		5%	10%	15%	20%	20%	25%	5%	0%	0%			
5													
Rbr	2024				2025				2026				
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	0	5.640	8.057	8.057	8.057	8.057	8.057	8.057	8.057	8.057	6.445	4.028	
2	0	0	2.518	0	0	0	0	0	0	2.518	2.518	2.518	
3	0	6.043	12.085	18.128	24.170	24.170	30.213	6.043	0	0	0	0	
4	0	1.007	2.014	3.021	4.028	4.028	5.035	1.007	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Uk:	0	12.689	24.674	29.206	36.255	36.255	43.305	15.106	8.057	10.574	8.963	6.546	

Izvor: rad autora



9. FINANCIJSKA ANALIZA

9.1. Pretpostavke financijske analize

Valuta: podaci u izraženi u EUR

Izvori podataka za izračune:

- Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, December 2014.
- DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) br. 480/2014.
- ANNEX I to Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014.
- Troškovnik radova sličnih radova, analize tržišta, očekivana bespovratna sredstva i sl.

Diskontna stopa: sukladno čl. 17. diskontna stopa od 4 % predložena je kao indikativna referentna vrijednost i temelji se na trenutnoj dugoročnoj stopi povrata iz međunarodnog portfelja investicija koja se računa kao srednji povrat od 3% iz sredstava prilagođen prema višoj vrijednosti za 1% i koja je jednaka postotku za koji se smanjio prosječni prinos dugoročnih obveznica vlade u području Unije otkada je utvrđena financijska diskontna stopa za programsko razdoblje 2007.–2013.⁴

Porez na dodanu vrijednost (PDV) je uključen u vrijednost troškova jer prijavitelj nema pravo na povrat PDV-a za aktivnosti iz projekta. PDV je prema navedenom prihvatljiv trošak.

Razdoblje financijske analize iznosi 25 godina sukladno preporukama navedenim u ANNEX I to Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014.

Projekt ne ostvaruje prihode. Ostatak vrijednosti (rezidualna vrijednost dugotrajne imovine) se prikazuje u svrhu izračuna u analizi financijske održivosti, ako se objekti prodaju na kraju referentnog razdoblja.

⁴ Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0480&from=CS>.



9.2. Troškovi investicije

Troškovi investicije dijele se na nematerijalne i materijalne izdatke. U nastavku je tablični prikaz troškova, dok je planirani kvartal nastanka troška prikazan u poglavlju Implementacija.

Tablica 5. Materijalni troškovi

Rbr	Materijalni troškovi	Iznos u EUR	Opis
1	Građevinski radovi i opremanje	4.028.347	Procjena troškova temeljem pilot projekta - Biciklistička staza od Ulice Zavrtnica do Ulice Svetice ispod željezničkog vijadukta
2			
Ukupno (s PDV-om)		4.028.347	

Izvor: rad autora

Nematerijalni troškovi prikazani su u idućoj tablici.

Tablica 6. Nematerijalni troškovi

Rbr	Nematerijalni troškovi	Iznos u EUR	Opis
1	Upravljanje projektom	80.567	Temeljem analize tržišta - 2% od troška radova
2	Promidžba i vidljivost	10.071	Temeljem analize tržišta - 0,25% od troška radova
3	Stručni nadzor i vođenje projekta gradnje	120.850	Temeljem analize tržišta - 3% od troška radova
4	Projektantski nadzor	20.142	Temeljem analize tržišta - 0,5% od troška radova
5			
Ukupno (s PDV-om)		231.630	

Izvor: rad autora

9.3. Operativni troškovi i troškovi održavanja

Operativni troškovi odnose se na plaće članova projektnog tima koji ima tri osobe (udio od 50 % rada na projektnim zadacima do kraja razdoblja provedbe projekta (31.12.2026.). Nakon 2026. godine očekuje se da su potrebna dva djelatnika za koordinaciju aktivnosti vezanih za predmet investicije.



Tablica 7. Operativni troškovi projekta u razdoblju 2024.-2035.

Stavka	Planirane godine									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Stalni zaposlenici (broj)	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Prosječna neto plaća (u HRK)	1.106	1.128	1.150	1.173	1.197	1.221	1.245	1.270	1.295	1.321
Prosječni iznos poreza i prireza (u HRK)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doprinosi iz plaće (u HRK)	276	282	288	293	299	305	311	317	324	330
Prosječna mjesečna bruto I plaća (u HRK)	1.382	1.410	1.438	1.467	1.496	1.526	1.556	1.587	1.619	1.652
Doprinosi na plaću (u HRK)	238	242	247	252	257	262	268	273	278	284
Prosječna mjesečna bruto II plaća (u HRK)	1.620	1.652	1.685	1.719	1.753	1.788	1.824	1.860	1.898	1.936
Broj radnih mjeseci	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Ukupni iznos - stalni zaposlenici (u HRK)	29.153	29.736	30.331	41.250	42.075	42.916	43.775	44.650	45.543	46.454

Izvor: rad autora

Tablica 8. Operativni troškovi projekta u razdoblju 2036.-2048.

Stavka	Planirane godine															
	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
Stalni zaposlenici (broj)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Prosječna neto plaća (u HRK)	1.348	1.375	1.402	1.430	1.459	1.488	1.518	1.548	1.579	1.611	1.643	1.676	1.709	1.743	1.778	
Prosječni iznos poreza i prireza (u HRK)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Doprinosi iz plaće (u HRK)	337	344	351	358	365	372	379	387	395	403	411	419	427	436	445	
Prosječna mjesečna bruto I plaća (u HRK)	1.685	1.718	1.753	1.788	1.823	1.860	1.897	1.935	1.974	2.013	2.053	2.095	2.136	2.179	2.223	
Doprinosi na plaću (u HRK)	290	296	301	307	314	320	326	333	339	346	353	360	367	375	382	
Prosječna mjesečna bruto II plaća (u HRK)	1.974	2.014	2.054	2.095	2.137	2.180	2.223	2.268	2.313	2.359	2.407	2.455	2.504	2.554	2.605	
Broj radnih mjeseci	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Ukupni iznos - stalni zaposlenici (u HRK)	47.383	48.331	49.298	50.284	51.289	52.315	53.361	54.428	55.517	56.627	57.760	58.915	60.093	61.295	62.521	

Izvor: rad autora

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 % materijalnih troškova projekta. Godišnji troškovi održavanja počinju nakon završetka provedbe projekta i prvi put nastaju u 2027. godini te iznose 40.283 EUR godišnje.

Operativni troškovi i troškovi održavanja financiraju se iz sredstava prijavitelja te nisu uključeni u financiranje iz bespovratnih sredstava.



9.4. Projekcije prihoda

Projekt ne ostvaruje prihode. Ostatak vrijednosti (rezidualna vrijednost dugotrajne imovine) se prikazuje u svrhu izračuna u analizi financijske održivosti, ako se objekti prodaju na kraju referentnog razdoblja.

Prihodi od potpora vidljivi su u Financijskom toku projekta, ali su isključeni iz Ekonomskog toka projekta sukladno preporukama navedenim u Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, December 2014.

U nastavku je prikazan financijski tok projekta koji je pozitivan na razini ukupnog referentnog razdoblja.

Tablica 9. Financijski tok u razdoblju 2024.-2035.

Stavka (u EUR)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
I. PRIMICI	699.974	3.383.335	265.889	81.533	82.358	83.199	84.058	84.933	85.826	86.737	87.666	88.614
1. Prihodi od poslovanja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Izvori financiranja	699.974	3.383.335	265.889	81.533	82.358	83.199	84.058	84.933	85.826	86.737	87.666	88.614
2.1. Prijenos postojećih izvora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2. Vlastiti izvori	29.153	29.736	30.331	81.533	82.358	83.199	84.058	84.933	85.826	86.737	87.666	88.614
2.3. Kredit/leasing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4. Potpore	670.821	3.353.599	235.558	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Ostatak vrijednosti projekta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1. Osnovna sredstva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Obrtna sredstva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. IZDACI	699.974	3.383.335	265.889	81.533	82.358	83.199	84.058	84.933	85.826	86.737	87.666	88.614
4. Prijenos postojeće imovine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Ulaganja u dugotrajnu imovinu	604.252	3.222.678	201.417	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Ulaganja u kratkotrajnu imovinu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Materijalni i nematerijalni troškovi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Troškovi osoblja	29.153	29.736	30.331	41.250	42.075	42.916	43.775	44.650	45.543	46.454	47.383	48.331
9. Porez na dobit/dohodak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Anuitet kredita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Ostali troškovi	66.568	130.921	34.140	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283
III. NETO PRIMICI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV. KUMULATIV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Izvor: rad autora



Tablica 10. Financijski tok u razdoblju 2036.-2048.

Stavka (u EUR)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
I. PRIMICI	89.581	90.567	91.572	92.598	93.644	94.711	95.800	96.910	98.043	99.198	100.376	101.578	3.222.678
1. Prihodi od poslovanja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Izvori financiranja	89.581	90.567	91.572	92.598	93.644	94.711	95.800	96.910	98.043	99.198	100.376	101.578	0
2.1. Prijenos postojećih izvora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2. Vlastiti izvori	89.581	90.567	91.572	92.598	93.644	94.711	95.800	96.910	98.043	99.198	100.376	101.578	0
2.3. Kredit/leasing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4. Potpore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Ostatak vrijednosti projekta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.222.678
3.1. Osnovna sredstva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.222.678
3.2. Obrtna sredstva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. IZDACI	89.581	90.567	91.572	92.598	93.644	94.711	95.800	96.910	98.043	99.198	100.376	101.578	102.804
4. Prijenos postojeće imovine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Ulaganja u dugotrajnu imovinu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Ulaganja u kratkotrajnu imovinu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Materijalni i nematerijalni troškovi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Troškovi osoblja	49.298	50.284	51.289	52.315	53.361	54.428	55.517	56.627	57.760	58.915	60.093	61.295	62.521
9. Porez na dobit/dohodak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Anuitet kredita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Ostali troškovi	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283
III. NETO PRIMICI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.119.873
IV. KUMULATIV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.119.873

Izvor: rad autora

Ostatak vrijednosti projekta dobiven je umanjeanjem investicije u izgradnju za amortizaciju tijekom trajanja projekta.

U nastavku je prikazan Ekonomski tok i diskontirani novčani tok.



Tablica 11. Ekonomski tok u razdoblju 2024.-2035.

Stavka (u EUR)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
I. NOVČANI PRILJEVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. Ukupni prihodi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Potpore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Ostatak vrijednosti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. NOVČANI ODLJEVI	699.974	3.383.335	265.889	81.533	82.358	83.199	84.058	84.933	85.826	86.737	87.666	88.614
3. Ulaganja u dugotrajnu imovinu	604.252	3.222.678	201.417	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Ulaganja u kratkotrajnu imovinu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Materijalni i nematerijalni troškovi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Troškovi osoblja	29.153	29.736	30.331	41.250	42.075	42.916	43.775	44.650	45.543	46.454	47.383	48.331
7. Porez na dobit/dohodak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Ostali troškovi	66.568	130.921	34.140	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283
III. NETO NOVČANI TOK	-699.974	-3.383.335	-265.889	-81.533	-82.358	-83.199	-84.058	-84.933	-85.826	-86.737	-87.666	-88.614
IV. KUMULATIV	-699.974	-4.083.309	-4.349.197	-4.430.731	-4.513.089	-4.596.289	-4.680.347	-4.765.281	-4.851.107	-4.937.845	-5.025.511	-5.114.126

Izvor: rad autora

Tablica 12. Ekonomski tok u razdoblju 2036.-2048.

Stavka (u EUR)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
I. NOVČANI PRILJEVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.222.678
1. Ukupni prihodi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Potpore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Ostatak vrijednosti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.222.678
II. NOVČANI ODLJEVI	89.581	90.567	91.572	92.598	93.644	94.711	95.800	96.910	98.043	99.198	100.376	101.578	102.804
3. Ulaganja u dugotrajnu imovinu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Ulaganja u kratkotrajnu imovinu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Materijalni i nematerijalni troškovi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Troškovi osoblja	49.298	50.284	51.289	52.315	53.361	54.428	55.517	56.627	57.760	58.915	60.093	61.295	62.521
7. Porez na dobit/dohodak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Ostali troškovi	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283	40.283
III. NETO NOVČANI TOK	-89.581	-90.567	-91.572	-92.598	-93.644	-94.711	-95.800	-96.910	-98.043	-99.198	-100.376	-101.578	-102.804
IV. KUMULATIV	-5.203.707	-5.294.274	-5.385.847	-5.478.445	-5.572.090	-5.666.801	-5.762.602	-5.859.512	-5.957.556	-6.056.754	-6.157.131	-6.258.709	-6.361.513

Izvor: rad autora

Tablica 13. Diskontirani novčani tok u razdoblju 2024.-2035.

Stavka (u EUR)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Diskontna stopa	1,0000	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307	0,7026	0,6756	0,6496
Diskontirani neto novčani tok	-699.974	-3.253.207	-245.829	-72.483	-70.400	-68.384	-66.433	-64.542	-62.713	-60.941	-59.224	-57.562
Kumulativ	-699.974	-3.953.180	-4.199.009	-4.271.492	-4.341.893	-4.410.277	-4.476.709	-4.541.252	-4.603.964	-4.664.905	-4.724.129	-4.781.691

Izvor: rad autora



Tablica 14. Diskontirani novčani tok u razdoblju 2036.-2048.

Stavka (u EUR)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Diskontna stopa	0,6246	0,6006	0,5775	0,5553	0,5339	0,5134	0,4936	0,4746	0,4564	0,4388	0,4220	0,4057	0,3901
Diskontirani neto novčani tok	-55.952	-54.392	-52.881	-51.417	-49.998	-48.622	-47.290	-45.998	-44.746	-43531,62319	-42.354	-41213,06136	1.217.130
Kumulativ	-4.837.644	-4.892.036	-4.944.917	-4.996.334	-5.046.331	-5.094.954	-5.142.243	-5.188.241	-5.232.987	-5.276.519	-5.318.873	-5.360.086	-4.142.956

Izvor: rad autora

S navedenim podacima izračunati su financijski parametri investicije. Korištena je diskontna stopa od 4 %.

9.5. Financijski povrat investicije (FNPV© i FRR©)

U nastavku su rezultati izračuna financijskog povrata investicije.

FNPV (C) - Financijska neto sadašnja vrijednost = - 4.142.956 EUR.

FRR (C) - Financijska stopa rentabilnosti = - 3,73 %.

Tablica 15. Financijska neto sadašnja vrijednost i stopa rentabilnosti

FNPV - Financijska neto sadašnja vrijednost	-4.142.956
FRR - Financijska stopa rentabilnosti	-3,73%

Zaključak prethodno izrađenih izračuna je da bi projekt bez potpore nije održiv, te da ne bi mogao biti proveden u opsegu i vremenskom okviru kako je opisano u projektnom prijedlogu.



9.6. Financijski povrat kapitala

Financijski povrat na nacionalni kapital izračunat je izračunom stupnja povrata na nacionalni kapital koji u projektu iznosu 15 %.

FNPV (K) - financijska neto sadašnja vrijednost na nacionalni kapital = - 837.134 EUR.

FRR (K) - financijska stopa rentabilnosti na nacionalni kapital = 0,65 %.

Tablica 16. Financijski povrat na nacionalni kapital

FNPV - Financijska neto sadašnja vrijednost	-837.134
FRR - Financijska stopa rentabilnosti	0,65%

Izvor: rad autora

9.7. Financijski jaz

Financijski jaz predstavlja razliku između prihoda projekta i prihvatljivih troškova koji se iz tih prihoda namiruju.

Svrha provođenja analize troškova i koristi je da se spriječi prekomjerno financiranje te da se iznosom javnih sredstava osigura financijska održivost projekta. Europska komisija financira samo one projekte koji nisu financijski održivi i ne mogu, kao takvi, privući interes komercijalnog financiranja.

Budući da se radi o projektu koji ne generira prihode, iznos sufinanciranja se izračunava jednostavno aplicirajući stopu sufinanciranja u odnosu na ukupne prihvatljive troškove projekta. Sukladno navedenom stopa financijskog jaza kod ovog projekta iznosi 100 %.

9.8. Izvori financiranja

Izvori financiranja bit će određeni u budućem vremenskom razdoblju sukladno mogućnostima financiranja prikazanim u poglavlju 3.2.:

- OPERATIVNI PROGRAM KONKURENTNOST I KOHEZIJA 2014.- 2020.
Prioritetna os 7: Povezanost i mobilnost,
- PROGRAM KONKURENTNOST I KOHEZIJA 2021.-2027.,
- Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (NPOO).



Tablica 17. Prihvatljivi troškovi i izvori financiranja

Prihvatljivi troškovi (u EUR)	Iznos	Udio
Nematerijalni rashodi	231.630	5%
Materijalni rashodi	4.028.347	95%
Ukupno	4.259.977	100%
Izvor financiranja (u EUR)	Iznos	Udio
Iznos bespovratnih sredstava 85%	3.620.981	85%
Državni proračun Republike Hrvatske 15%	638.997	15%
Ukupno	4.259.977	100%

Izvor: rad autora



10. EKONOMSKA ANALIZA

Ekonomska analiza izrađena je sukladno uputama u Vodiču za izradu analize troškova i koristi investicijskih projekata: Alat kohezijske politike za ekonomsku procjenu 2014.-2020. (prosinac 2014.), koji je izradila i objavila EU Komisija.

Cilj ekonomske analize je da s ekonomskog gledišta potvrdi prihvatljivost predloženog projekta za dodjelu bespovratnih sredstava.

S aspekta ekonomskog učinka izračunati su idući pokazatelji:

- Ekonomska neto sadašnja vrijednost ENPV
- Ekonomska stopa rentabilnost investicije ERR
- Koeficijent koristi i troškova B/C

Istim pokazateljima dokazana je ekonomska prihvatljivost projekta jer je

- ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) veća je od 0;
- ekonomska interna stopa povrata (EIRR) veća je od primijenjene diskontne stope od 5 %;
- ekonomski omjer koristi i troškova (BCR) veći je od 1.

U sklopu ekonomske analize primijenjene su sljedeće pretpostavke.

Inkrementalna metoda: primjenjuje se inkrementalna metoda, tj. rezultati predstavljaju razliku između stanja dovršenog projekta (S1) i stanja bez provedbe projekta (S0).

Preostala vrijednost dobivena je kao neto novčani tok za preostalih 25 godina poslovanja (nakon 2027. godine, odnosno nakon završetka projekta).

U scenariju (S0) ostaje trenutna situacija uz koju nema novih vozača bicikala te posredno tome nema koristi od učinaka na zdravlje, okoliš niti na pojedince.

U scenariju s projektom (S1) izračunate su koristi od učinaka na zdravlje, učinaka na okoliš te učinaka na pojedince te su navedene koristi umanjene za troškove rizika od nezgoda. Temeljem podatka prikazanih u poglavlju analiza potražnje izrađena je procjena novih biciklista na biciklističkoj magistrali – Zagreb Istok.



Tablica 18. Procjena broja novih biciklista

Broj biciklista na biciklističkoj magistrali – Zagreb Istok	
Broj stanovnika	809.268
Udio stanovnika kojem je dostupna biciklistička magistrala	12,5%
Medijalan broj biciklista	8%
Broj novih vozača bicikala – koji su rezultat Projekta	8.093

Izvor: rad autora

Prema navedenoj procjeni će projekt rezultirati s 8.093 novih biciklista. Temeljem procjene da će se biciklistička magistrala koristiti u prosjeku 5 km u jednom smjeru (10 km u oba smjera) te temeljem procjena da biciklisti magistralu koriste 180 dana godišnje izrađena je tablica koja prikazuje procjenu ukupnog broja prijeđenih km/godišnje.

Tablica 19. Procjena broja prijeđenih km

Broj prijeđenih km	
Broj novih vozača bicikala – koji su rezultat Projekta	8.093
Prosječna dnevna duljina putovanja biciklom (oba smjera)	10
Broj dana u kojima se vozi bicikl u godini	180
Procjena ukupnog broja prijeđenih km/godišnje	14.567.400

Izvor: rad autora

Izračun pokazuje da se očekuje 14.567.400 prijeđenih kilometara u jednoj godini. Navedeni izračuni su izrađeni na pesimističnoj osnovi te predstavljaju minimum broja novih biciklista i prijeđenih kilometara. U navedeni izračun nisu ukalkulirani noviji trendovi rasta broja biciklista koji su izazvani poratom cijena naftnih derivata i drugih energenata.



10.1. Kvantifikacija učinaka na zdravlje

Za kvantifikaciju učinka na zdravlje korišten je alat HEAT40 Svjetske zdravstvene organizacije koji koristi iduće pretpostavke:

- 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.

Prilikom izračuna koristile su se iduće varijable:

- Vremenski horizont: 25 godina / 22 godine infrastruktura u uporabi
- Prosječna dnevna duljina putovanja biciklom 10 km (5 u svakom smjeru)
- Broj dana: 180
- Broj novih vozača bicikala – koji su rezultat projekta: 8.903
- Pozitivan učinak na zdravlje pojedinca počinje od 5. godine redovite vožnje bicikla

Temeljem HEAT analize⁵ dolazi se do podatka da će projekt rezultirati pozitivnim učincima na zdravlje u vidu smanjenja smrtnih slučajeva za 11 osoba u prosjeku nakon 5. godine redovite vožnje (odnosno od 8 godine projekta jer će biciklistička magistrala biti u potpunoj funkciji treće godine projekta).

⁵ Dostupno na: <https://www.heatwalkingcycling.org/tool/>



Tablica 20. Koristi od učinaka na zdravlje u razdoblju 1-12 godina

Opis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Broj smanjenih smrtnih slučajeva - 11 u prosjeku nakon 5. godine		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11
Vrijednost statističkog života (u EUR)	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090
Koristi od učinaka na zdravlje (EUR)		0	0	0	0	0	0	0	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990

Izvor: rad autora

Tablica 21. Koristi od učinaka na zdravlje u razdoblju 13-25 godina

Opis	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Broj smanjenih smrtnih slučajeva - 11 u prosjeku nakon 5. godine	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Vrijednost statističkog života (u EUR)	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090
Koristi od učinaka na zdravlje (EUR)	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990

Izvor: rad autora

Ukupna ekonomska korist od učinaka na zdravlje iznosi uštede vremena iznosi 29.519.820 €, dok diskontirana korist iznosi 14.305.550 €.

10.2. Kvantifikacija učinaka na društvo i okoliš

Učinci na društvo izračunati su temeljem tri kvantificirane stavke:

- ušteda na troškovima održavanja cesti koje se procjenjuju na 0,03 USD/km⁶,
- ušteda zbog smanjenja prometnih gužvi koje se procjenjuju na 0,0125 USD/km⁷,
- ušteda energije po prijeđenom kilometru procijenjena je na 0,025 USD/km⁸.

Ukupna ušteda na društvo po kilometru iznosi 0,0675 USD.

⁶ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁷ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM

⁸ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM



Učinci na okoliš izračunati su temeljem pretpostavke da je 50% novih vozača bicikala (4.046) izvršilo zamjenu prijevoznog sredstava iz automobila u bicikl.

Učinak od smanjenja zagađenja (zrak, buka) procijenjen na 0,05 USD/km⁹.

Učinci na društvo i okoliš u punom iznosu se počinje ostvarivati od 10. godine puštanja biciklističke magistrale u rad (u prvoj godini 10%, te porast za 10% svake godine do 10. godine). U idućim tablicama prikazani su sumirani rezultati.

Tablica 22. Koristi od učinaka na društvo i okoliš u razdoblju 1-12 godina

Opis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Broj prijeđenih km	0	0	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteda po km	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Udio ostvarenja uštede po godini	0%	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Koristi od učinaka na društvo i okoliš (EUR)	0	0	87.404	174.809	262.213	349.618	437.022	524.426	611.831	699.235	786.640	874.044

Izvor: rad autora

Tablica 23. Koristi od učinaka na društvo i okoliš u razdoblju 13-25 godina

Opis	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Broj prijeđenih km	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteda po km	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Udio ostvarenja uštede po godini	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Koristi od učinaka na društvo i okoliš (EUR)	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044	874.044

Izvor: rad autora

Ukupna ekonomska korist od učinaka na društvo i okoliš iznosi 29.644.659 €, dok diskontirana korist iznosi 14.809.689 €.

⁹ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM



10.3. Kvantifikacija ušteta za pojedince

Kvantifikacija se radi obračunom uštete u iznosu od 3,00 kn/km (0,40 EUR/km), a ona uzima u obzir troškove automobila i goriva.¹⁰

Očekuje se da će se maksimalni učinak ostvarivati od 10. godine od puštanja biciklističke magistrale u rad (u prvoj godini 5%, te porast za 5% svake godine do 10. godine). Maksimalni učinak je 50% jer se očekuje da će 50% novih vozača bicikala zamijenit prijevozno sredstvo iz automobila u bicikl.

Tablica 24. Koristi od ušteta za pojedinca u razdoblju 1-12 godina

Opis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Broj prijeđenih km	0	0	0	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteta po km na troškove automobila i goriva	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Udio ostvarenja uštete po godini	0%	0%	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
Koristi od ušteta za pojedince (EUR)	0	0	0	728.370	1.456.740	2.185.110	2.913.480	3.641.850	4.370.220	5.098.590	5.826.960	6.555.330

Izvor: rad autora

Tablica 25. Koristi od ušteta za pojedinca u razdoblju 13-25 godina

Opis	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Broj prijeđenih km	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteta po km na troškove automobila i goriva	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Udio ostvarenja uštete po godini	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Koristi od ušteta za pojedince (EUR)	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700

Izvor: rad autora

Ukupna ekonomska korist od ušteta za pojedinca iznosi 126.736.380 €, dok diskontirana korist iznosi 61.554.728 €.

¹⁰ Izvor: Zaključak u vezi s izmjenom Pravilnika o porezu na dohodak radi povećanja iznosa neoporezivih primitaka, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_09_104_1527.html



10.4. Troškovi od rizika i nezgoda

Sukladno dostupnoj metodologiji kvantifikacija troškova od rizika i nezgoda izračunata je korištenjem norme od 0,25 USD/km¹¹ (0,24 EUR/km) po prijađenom kilometru. Očekuje se da će se maksimalni negativni učinak biti ostvaren od 10. godine od puštanja biciklističke magistrale u rad (u prvoj godini 5%, te porast za 5% svake godine do 10. godine). Maksimalni udio je 50% jer se očekuje da će 50% novih vozača bicikala zamijenit prijevozno sredstvo iz automobila u bicikl, dok ostalih 50% je i ranije imalo iste troškove od rizika i nezgoda te nisu predmet ove analize.

Tablica 26. Troškovi od rizika i nezgoda u razdoblju 1-12 godina

Opis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Broj prijađenih km	0	0	0	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Kvantificirani rizik od nezgode po km	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Udio ostvarenja uštede po godini	0%	0%	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
Troškovi od rizika od nezgoda (EUR)	0	0	0	174.809	349.618	524.426	699.235	874.044	1.048.853	1.223.662	1.398.470	1.573.279

Izvor: rad autora

Tablica 27. Troškovi od rizika i nezgoda u razdoblju 13-25 godina

Opis	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Broj prijađenih km	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Kvantificirani rizik od nezgode po km	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Udio ostvarenja uštede po godini	45%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Troškovi od rizika od nezgoda (EUR)	1.573.279	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088

Izvor: rad autora

Ukupni troškovi od rizika i nezgoda iznose 30.416.731 €, dok diskontirani troškovi iznose 14.773.135 €.

¹¹ Izvor: Working paper about Cost and benefits od cycling (based on desktop research), T.Belter, M.V. Harten, Sandra Sorof (TU Dresden), SustraMM



10.5. Indikatori ekonomskih učinaka

Ekonomski rezultat projekta ocjenjen je na temelju nekoliko osnovnih pokazatelja:

- ekonomske neto sadašnje vrijednosti ulaganja (ENPV),
- ekonomske interne stope povrata (ERR), koja predstavlja stopu pri kojoj ENPV iznosi 0, te
- omjera koristi i troškova (B/C), koji predstavlja omjer između diskontiranih koristi i ekonomskih troškova.

Postignuti rezultati prikazani su u idućoj tablici.

Tablica 28. Indikatori ekonomskih učinaka

Diskontna stopa	5,00%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost ENPV	70.567.856
Ekonomska stopa rentabilnost investicije ERR	37,83%
Koeficijent koristi i troškova B/C	14,24

Izvor: rad autora

Iz navedenih pokazatelja ekonomske analize je da će projekt ostvariti značajne ekonomske koristi koje nadmašuju troškove projekta.

10.6. Kvantifikacija društvenih koristi i troškova

Kvantifikacija društvenih koristi i troškova sažeta je na četiri dijela:

1. koristi od učinaka za zdravlje,
2. koristi od učinaka na društvo i okoliš,
3. koristi od ušteda za pojedinca,
4. troškovi od rizika i nezgoda.

Tablica u nastavku prikazuje uštede postignute projektom.



Tablica 29. Izračun ušteda u razdoblju 1 - 12 godina

Opis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Broj smanjenih smrtnih slučajeva - 11 u prosjeku nakon 5. godine		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11
Vrijednost statističkog života (u EUR)	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090
Koristi od učinaka na zdravlje (EUR)	0	0	0	0	0	0	0	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990
Broj prijeđenih km	0	0	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteda po km	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Udio ostvarenja uštede po godini	0%	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Koristi od učinaka na društvo i okoliš (EUR)	0	0	160.241	320.483	480.724	640.966	801.207	961.448	1.121.690	1.281.931	1.442.173	1.602.414
Broj prijeđenih km	0	0	0	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteda po km na troškove automobila i goriva	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Udio ostvarenja uštede po godini	0%	0%	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
Koristi od ušteda za pojedince (EUR)	0	0	0	728.370	1.456.740	2.185.110	2.913.480	3.641.850	4.370.220	5.098.590	5.826.960	6.555.330
Broj prijeđenih km	0	0	0	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Kvantificirani rizik od nezgode po km	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Udio ostvarenja uštede po godini	0%	0%	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
Troškovi od rizika od nezgoda (EUR)	0	0	0	174.809	349.618	524.426	699.235	874.044	1.048.853	1.223.662	1.398.470	1.573.279
Ukupna ekonomska korist (u EUR)	0	0	160.241	874.044	1.587.847	2.301.649	3.015.452	5.369.244	6.083.047	6.796.850	7.510.652	8.224.455

Izvor: rad autora

Tablica 30. Izračun ušteda u razdoblju 13 - 25 godina

Opis	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Broj smanjenih smrtnih slučajeva - 11 u prosjeku nakon 5. godine	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Vrijednost statističkog života (u EUR)	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090	149.090
Koristi od učinaka na zdravlje (EUR)	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990	1.639.990
Broj prijeđenih km	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteda po km	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Udio ostvarenja uštede po godini	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Koristi od učinaka na društvo i okoliš (EUR)	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414	1.602.414
Broj prijeđenih km	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Ukupna ušteda po km na troškove automobila i goriva	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Udio ostvarenja uštede po godini	45%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Koristi od ušteda za pojedince (EUR)	6.555.330	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700	7.283.700
Broj prijeđenih km	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400	14.567.400
Kvantificirani rizik od nezgode po km	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Udio ostvarenja uštede po godini	45%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Troškovi od rizika od nezgoda (EUR)	1.573.279	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088	1.748.088
Ukupna ekonomska korist (u EUR)	8.224.455	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016	8.778.016

Izvor: rad autora



10.7. Diskontiranje procijenjenih troškova i koristi

Diskontiranje procijenjenih troškova i koristi provedeno je korištenjem 25.-godišnjeg razdoblja uz korištenje diskontne stope od 5%.

Rezultati prikazuju kako diskontirani troškovi projekta iznose 5.328.977 €, dok diskontirane koristi projekta iznose 75.896.833 €, a omjer tih podataka iznosi 14,24 što projekt čini opravdanim za investiranje.

Tablica u nastavku prikazuje sve stavke izračuna.

Tablica 31. Izračun ekonomke koristi projekta

IZRAČUN EKONOMSKE KORISTI PROJEKTA	Diskontirano	Nediskontirano
Ekonomski investicijski trošak	4.259.977	4.259.977
Ekonomski operativni troškovi	1.069.000	2.012.316
UKUPNI TROŠKOVI	5.328.977	6.272.294
Koristi od učinaka na zdravlje (EUR)	14.305.550	29.519.820
Koristi od učinaka na društvo i okoliš (EUR)	14.809.689	29.644.659
Koristi od ušteda za pojedince (EUR)	61.554.728	126.736.380
Troškovi od rizika i nezgoda	-14.773.135	-30.416.731
UKUPNE KORISTI	75.896.833	155.484.128
NETO EKONOMSKE KORISTI	70.567.856	149.211.834

Diskontna stopa	5,00%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost ENPV	70.567.856
Ekonomska stopa rentabilnost investicije ERR	37,83%
Koeficijent koristi i troškova B/C	14,24

Izvor: rad autora



11. ANALIZA I PROCJENA RIZIKA

Analizirane su ključne varijable u ekonomskoj i financijskoj analizi. Ključna varijabla odnosi se na promjene cijene investicije te utjecaj na pokazatelje ekonomske analize ENPV i ERR kojima se dokazuje opravdanost projekta.

Iduće tablice pokazuju scenarije uz pretpostavku tri scenarija povećanja cijene investicije uz uvjeti da se ostali uvjeti ne mijenjaju (*ceteris paribus*).

Scenarij 1: povećanje cijene investicije za 5%.

Ekonomski pokazatelji prikazuju opravdanost investicije iz idućih razloga:

Ekonomska neto sadašnja vrijednost ENPV = 67.413.215

Ekonomska stopa rentabilnost investicije ERR = 34,74%

Scenarij 2: povećanje cijene investicije za 10%.

Ekonomski pokazatelji prikazuju opravdanost investicije iz idućih razloga:

Ekonomska neto sadašnja vrijednost ENPV = 64.384.529

Ekonomska stopa rentabilnost investicije ERR = 31,24%

Scenarij 3: povećanje cijene investicije za 15%.

Ekonomski pokazatelji prikazuju opravdanost investicije iz idućih razloga:

Ekonomska neto sadašnja vrijednost ENPV = 57.592.987

Ekonomska stopa rentabilnost investicije ERR = 28,68%



Identificirani su svi relevantni vanjski i unutarnji rizici (u provedbi projekta i adekvatni načini upravljanja njima (procijenjene su vjerojatnosti njihova nastanka (niska/srednja/visoka) i utjecaj (nizak/srednji/visok) na postizanje rezultata i ciljeva projekta.

Produženo trajanje ishođenja potrebnih dokumenata i dozvola je rizik male vjerojatnosti nastanka i srednjeg utjecaja jer se za prijavitelja radi o poznatim Zakonskim procedurama te većinu dozvola već posjeduje.

Od ostalih rizika koji se vežu za produljenje trajanja postoji rizik produljenja trajanja izvođenja građevinskih radova, a kao mjere ublažavanja koristiti će se strogo regulirani uvjeti vezani za rokove koji će biti definirani u ugovoru s izvođačima radova, ali i pružateljima usluga. Radi navedenog procjenjujemo kako je vjerojatnost pojavljivanja ovog rizika srednja dok je utjecaj nizak na postizanje rezultata i ciljeva projekta. Strogim ugovornim odredbama će na isti način biti ublaženi rizici vezani za nepovoljne vremenske uvijete tijekom izgradnje, kvalitetu same izgradnje, rizici vezani za nepredvidive rizike poput pandemija i ograničenja kretanja stanovništva (radnika) te slični rizici.

Vezano za rizike povećanje cijene građevinskih radova smatramo da je vjerojatnost srednja i utjecaj srednji, te će se prilikom izrade finalne projektne dokumentacije posebna pozornost obratiti na procjenu trenutnih tržišnih cijena.

Provedbeni rizici vezani za projektni tim i nedostatke istog prema vjerojatnosti nastanka su niski, te je utjecaj nizak jer je kao mjeru ublažavanja rizika prijavitelj predvidio vanjske troškove upravljanja projektom, stručni i projektantski nadzor i niveliranje izvedbenog projekta.

Za rizik vezan za ostvarenje pokazatelja projekta kojim se utječe na smanjenje čekanja osoba, a koji se iskazuje u minutama na godišnjoj bazi smatramo da ? nisu vjerojatnost pojavljivanja, a utjecaj na postizanje rezultata bi bio srednji. Pokazatelj je u projektu izmjeren realno te se nakon puštanja u uporabu nove prometne infrastrukture očekuje povećani promet istom, a kao mjere za ublažavanje ističemo više aktivnosti koje su navedene u dijelu promidžba i vidljivost projekta.



Rizici vezani za zaštitu okoliša imaju nisku vjerojatnost pojavljivanja i utjecaj je nizak, a isto je objašnjeno kroz više dijelova studije, od kojih ističemo potvrdu Ministarstva zaštite okoliša i energetike da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Prema svim navedenim rizicima zaključuje se da je razina rizika prihvatljiva, te nije prepoznat rizik s visokom vjerojatnosti njihova nastanka i visokim utjecajem na postizanje rezultata i ciljeva projekta.



12. ZAKLJUČNA OCJENA PROJEKTA

Koristi za prijavitelja ovoga projekta bile bi višestruke te prijavitelju omogućavaju brojne ekonomske koristi te razvoj prometne infrastrukture. Korist za državu, regiju te samu Europsku uniju vidljiva je iz povezanosti projekta s ciljevima Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020. te 2021.-2027. i ciljevima definiranim u Nacionalnom planu oporavka i otpornosti 2021. – 2026..

Izračuni vezani za financijski povrat na nacionalni kapital koji se računaju izuzimanjem potpore koja se može dobiti provedbom projektnih aktivnosti prikazuju da projekt nije financijski održiv jer je:

- financijska neto sadašnja vrijednost na investiciju = -4.142.956 EUR,
- financijska stopa rentabilnosti na investiciju = - 3,73%.

S druge strane kvantifikacijom društvenih koristi i troškova dokazana je ekonomska opravdanost projekta putem: koristi od učinaka na zdravlje, koristi od učinaka na društvo i okoliš, ušteda za pojedinca i troškova od rizika i nezgoda.

Rezultati ekonomske analize prikazuju kako diskontirane ekonomske koristi projekta iznose 75.896.833 €, a omjer troškova i koristi iznosi 14,24 što projekt čini opravdanim za investiranje. Projekt je opravdan ako je omjer troškova i koristi veći od 1, tako da pokazatelj znači da na jedan uloženi euro se dobiva korist od 14,24 €.

Opravdanost projekta za financiranje bespovratnim sredstvima dokazana je upravo navedenim zaključcima iz financijske i ekonomske analize jer financijska analiza prikazuje negativne rezultate (projekt ne generira prihod), dok s druge strane ekonomska analiza dokazuje brojne koristi koje projekt čine ekonomski opravdanim.



Popis tablica

Tablica 1. Procjena broja novih biciklista	50
Tablica 2. Procjena broja prijeđenih km.....	50
Tablica 3. Kvartalni prikaz materijalnih troškova	51
Tablica 4. Kvartalni prikaz nematerijalnih troškova	52
Tablica 5. Materijalni troškovi	54
Tablica 6. Nematerijalni troškovi.....	54
Tablica 7. Operativni troškovi projekta u razdoblju 2024.-2035.	55
Tablica 8. Operativni troškovi projekta u razdoblju 2036.-2048.	55
Tablica 9. Financijski tok u razdoblju 2024.-2035.	56
Tablica 10. Financijski tok u razdoblju 2036.-2048.	57
Tablica 11. Ekonomski tok u razdoblju 2024.-2035.	58
Tablica 12. Ekonomski tok u razdoblju 2036.-2048.	58
Tablica 13. Diskontirani novčani tok u razdoblju 2024.-2035.....	58
Tablica 14. Diskontirani novčani tok u razdoblju 2036.-2048.....	59
Tablica 15. Financijska neto sadašnja vrijednost i stopa rentabilnosti	59
Tablica 16. Financijski povrat na nacionalni kapital	60
Tablica 17. Prihvatljivi troškovi i izvori financiranja	61
Tablica 18. Procjena broja novih biciklista	63
Tablica 19. Procjena broja prijeđenih km.....	63
Tablica 20. Koristi od učinaka na zdravlje u razdoblju 1-12 godina	65
Tablica 21. Koristi od učinaka na zdravlje u razdoblju 13-25 godina	65
Tablica 22. Koristi od učinaka na društvo i okoliš u razdoblju 1-12 godina	66
Tablica 23. Koristi od učinaka na društvo i okoliš u razdoblju 13-25 godina	66
Tablica 24. Koristi od ušteda za pojedinca u razdoblju 1-12 godina	67
Tablica 25. Koristi od ušteda za pojedinca u razdoblju 13-25 godina	67
Tablica 26. Troškovi od rizika i nezgoda u razdoblju 1-12 godina	68
Tablica 27. Troškovi od rizika i nezgoda u razdoblju 13-25 godina	68
Tablica 28. Indikatori ekonomskih učinaka	69
Tablica 29. Izračun ušteda u razdoblju 1 - 12 godina	70
Tablica 30. Izračun ušteda u razdoblju 13 - 25 godina	70



Tablica 31. Izračun ekonomke koristi projekta 71

Popis slika

Slika 1. Lokacija biciklističke magistrale u cijelosti 8

Slika 2. Prostorni plan Grada Zagreba 10

Slika 3. Gradska regija Zagreba s jače i slabije urbaniziranim područjem oko grada, 1991. (Vresk, 1997) 11

Slika 4. Naselja zagrebačke gradske regije prema stupnju urbanizacije, 2001. (Bogadi, 2010.) 12

Slika 5. Kretanje ukupnog broja stanovnika Hrvatske i Grada Zagreba u razdoblju 2011.-2020. 15

Slika 6. Prirodno kretanje stanovništva Grada Zagreba u razdoblju 2011.-2020. 16

Slika 7. Migracije stanovništva Grada Zagreba u razdoblju 2011.-2020. 18

Slika 8. Prosječan broj nezaposlenih u razdoblju 1990.-2021. na razini Područne službe Zagreb 20

Slika 9. Pregled osnovnih pokazatelja sigurnosti cestovnog prometa od 2012.-2020. 22

Slika 10. Prikaz biciklističkih površina na području grada Zagreba od 2001.-2021... 24