

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
za gradbeništvo
in geodezijo



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Sojer, U., 2016. Vrednotenje kolesarskih povezav med naseljema Šentjakob in Podgorico ter Ljubljano. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentorica Zavodnik Lamovšek, A., somentor Mrak, G.): 83 str.

Datum arhiviranja: 20-09-2016

University
of Ljubljana

Faculty of
Civil and Geodetic
Engineering



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Sojer, U., 2016. Vrednotenje kolesarskih povezav med naseljema Šentjakob in Podgorico ter Ljubljano. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljana, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Zavodnik Lamovšek, A., co-supervisor Mrak, G.): 83 pp.

Archiving Date: 20-09-2016

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



Jamova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si

**VISOKOŠOLSKI STROKOVNI
ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE
STOPNJE TEHNIČNO
UPRAVLJANJE
NEPREMIČNIN**

Kandidat:

UROŠ SOJER

**VREDNOTENJE KOLESARSKIH POVEZAV MED
NASELJEMA ŠENTJAKOB IN PODGORICO TER
LJUBLJANO**

Diplomska naloga št.: 66/TUN

**EVALUATION OF CYCLING LINKS BETWEEN THE
VILLAGES ŠENTJAKOB AND PODGORICA AND
LJUBLJANA**

Graduation thesis No.: 66/TUN

Mentorica:

doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek

Somentor:

asist. dr. Gašper Mrak

Ljubljana, 15. 09. 2016

STRAN ZA POPRAVKE, ERRATA

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

Spodaj podpisani študent Uroš Sojer, vpisna številka 26209421, avtor pisnega zaključnega dela študija z naslovom: Vrednotenje kolesarskih povezav med naseljema Šentjakob in Podgorico ter Ljubljano.

IZJAVLJAM

1. Obkroži eno od variant a) ali b)

a) da je pisno zaključno delo študija rezultat mojega samostojnega dela;

b) da je pisno zaključno delo študija rezultat lastnega dela več kandidatov in izpolnjujejo pogoje, ki jih Statut UL odloča za skupna zaključna dela študija ter je v zahtevanem deležu rezultat mojega samostojnega dela;

2. da je tiskana oblika zaključnega dela študija istovetna elektronski obliki pisnega zaključnega dela študija;

3. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v pisnem zaključnem delu študija in jih v pisnem zaključnem delu študija jasno označil;

4. da sem pri pripravi pisnega zaključnega dela študija ravnal v skladu z etičnimi načeli in kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasja etične komisije;

5. soglašam, da se elektronska oblika pisnega zaključnega dela študija uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;

6. da na UL neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja pisnega zaključnega dela študija na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija UL;

7. da dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v pisnem zaključnem delu študija in tej izjavi, skupaj z objavo pisnega zaključnega dela študija.

V/Na: _____

Datum: _____

Podpis študenta:

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN Z IZVLEČKOM

UDK:	796.61:71(497.4)(043.2)
Avtor:	Uroš Sojer
Mentorica:	Doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek
Somentor:	Asist. dr. Gašper Mrak
Naslov:	Vrednotenje kolesarskih povezav med naseljema Šentjakob in Podgorica ter Ljubljano.
Tip dokumenta:	Diplomska naloga – visokošolski strokovni študij
Obseg in oprema:	83 str., 19 preg., 53 sl., 6 graf., 7 kart
Ključne besede:	Vrednotenje kolesarskih povezav, Šentjakob, Podgorica, Ljubljana.

Izvleček

V diplomskem delu smo vrednotili predvidene in obstoječe kolesarske povezave na območju naselij Šentjakob in Podgorica ter Mestno občino Ljubljana. Trenutno kolesarske povezave med obravnavanima naseljema in Ljubljano v večjem delu potekajo po nevarnih in prometno obremenjenih cestah. Tako je osnovni namen ovrednotiti že obstoječe in predvidene kolesarske povezave ter predstaviti možne povezave, ki bi zagotovile večjo varnost kolesarjenja. Obravnavane povezave so namenjene tako posameznikom, ki kolesarijo z namenom priti v službo, šolo ali po opravkih, kot tudi rekreativnim kolesarjem. Naloga je sestavljena iz teoretičnega in analitičnega dela. V teoretičnem delu smo opisovali pomen kolesarjenja v mestih, predstavili, kaj je potrebno, da povečamo število kolesarjev, pregledali Prometno politiko Mestne občine Ljubljane, Strategijo prostorskega razvoja Slovenije ter predstavili, kaj vse je potrebno, da je kolesarska infrastruktura varna in uporabniku prijazna. V analitičnem delu smo se lotili analize obravnavanega območja, analizirali trenutno stanje obstoječih kolesarskih stez ter analizirali območje z vidika varovanja narave, kulturne dediščine, poplavne ogroženosti in naravnih ter kulturnih znamenitosti. Sledilo je vrednotenje predvidenih in obstoječih povezav z vidika trenutnega stanja. Nato smo podali predlog izboljšav in opazene problemske točke. Na koncu smo ugotovitve povzeli in dodatno predstavili nekaj možnih predlogov izboljšav, ki bi lahko pripomogle k temu, da bi bili Šentjakob in Podgorica kolesarjem bolj prijazni naselji.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC: 796.61:71(497.4)(043.2)
Author: Uroš Sojer
Supervisor: Assist. Prof. Alma Zavodnik Lamovšek, Ph. D.
Co-advisor: Assist. Gašper Mrak
Title: Evaluation of cycling links between the villages Šentjakob and Podgorica and Ljubljana.
Document type: Graduation Thesis – Higher professional studies
Scope and tools 83 p., 19 tab., 53 fig., 6 ch., 7 map
Keywords: Evaluation of cycling links, Šentjakob, Podgorica, Ljubljana.

Abstract

In the thesis we evaluated expected and already existed cycling links in the area of villages Šentjakob and Podgorica and Municipality of Ljubljana. Current cycling paths between the presented villages and Ljubljana are mostly carried out on dangerous and congested traffic roads. Thus, the primary purpose is to evaluate expected and already existed cycling links and represent possible links that could ensure greater security for cycling. The linkages are addressed to individuals who cycle in order to get to work, to school or errands, as well as to recreational cyclists. The thesis is divided into theoretical and analytical part. In the theoretical part we described the importance of cycling in the cities, introduced what is needed to increase the number of cyclists, reviewed MOL Transport Policy and Development Strategy of Slovenia, and outlined what it takes to make cycling infrastructure safer and user friendly. In the analytical part we have undertaken an analysis of the treated area, analysed the current condition of the existing cycling links, and analysed the area in terms of nature protection, cultural heritage, flood risk and tourist facilities and attractions. This was followed by an evaluation of the current condition of expected and already existed cycling links. Then we introduced a suggestion for improvement and observed problematic points. Finally, we summarized the findings of the analysis and additionally presented some possible suggestions for improvements, which would make the Šentjakob and Podgorica settlements more cyclists friendly.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem svoji mentorici doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek in somentorju dr. Gašper Mrak za strokovne nasvete in usmeritve pri pisanju naloge.

Prav tako bi se rad zahvalil svojim staršem, ki so mi omogočili študij in mi v težkih trenutkih stali ob strani. Zahvalil bi se tudi puncu Sabini, ki mi je skozi ves čas študija stala ob strani ter mi nudila pomoč, ko sem jo potreboval.

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Namen in cilj diplomskega dela.....	1
1.2	Metoda dela.....	2
2	KOLESARSTVO V MESTIH NEKOČ IN DANES	3
2.1	Kolesarjenje po svetu	4
	SEVERNA EVROPA.....	4
2.2	Kolesarjenje v Mestni občini Ljubljana	6
2.2.1	Namen uporabe kolesa.....	8
2.2.2	Sistem »Bicike-LJ«	11
2.2.3	Strategija razvoja Mestne občine Ljubljana	13
2.3	Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS, 2004).....	15
2.3.1	Kolesarsko omrežje v Strategiji prostorskega razvoja Slovenije (2004).....	16
3	KOLESARSKA INFRASTRUKTURA	17
3.1	Kolesarska infrastruktura v Sloveniji	17
3.2	Kolesarska infrastruktura v MOL.....	22
4	ANALIZA OBRAVNAVANEGA OBMOČJA	27
4.1	Šentjakob ob Savi in Podgorica pri Črnučah.....	27
4.2	Prikaz obstoječih kolesarskih povezav na obravnavanem območju	30
4.3	Območja varovanja narave	33
4.4	Območja poplav.....	37
4.5	Kulturna dediščina	38
5	VREDNOTENJE PREDLAGANIH KOLESARSKIH POVEZAV NA OBRAVNAVANEM OBMOČJU	41
5.1	Smer od Podgorice in Šentjakoba do Črnuč	43
5.1.1	Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja D1 – Severna tangenta, Podgorica.....	43
5.1.2	Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KR2	46
5.1.3	Povzetka obravnavanih odsekov D1-c, D1-d in KR2.....	48
5.2	Smer od Šentjakoba do BTC- ja	48
5.2.1	Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KR3	49
5.2.2	Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja P1	51
5.2.3	Povzetek variant KR3 ter P1	53
5.3	Smer od Šentjakoba do Vojkove ceste v Ljubljani.....	53
5.3.1	Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KP1	54
5.3.2	Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KP2	56

5.3.3	Povzetek povezavi KP1 in KP2.....	57
5.4	Zaključne ugotovitve vrednotenja.....	57
6	ZAKLJUČEK	63
VIRI	65

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Kopenhagnov načrt prometnega planiranja za moderna mesta (»This is Copenhagenize Design Company«, 2016.)</i>	5
<i>Slika 2: Možni načini vpisovanja podatkov v koledar (»Pripelji srečo v službo«, 2016.)</i>	8
<i>Slika 3: Statistika dosedanjih akcij kolesarjenja v troje (»Pripelji srečo v službo«, 2016.)</i>	9
<i>Slika 4: Kolesarske postaje sistema Bicike-lj (»Zemljevid postaj - Bicikelj Ljubljana«, 2016.)</i>	12
<i>Slika 5: Obrnjena prometna piramida (Lokar in Koželj, 2011)</i>	13
<i>Slika 6: Dostopnost Ljubljane iz središča mesta s kolesom (Lokar in Koželj, 2011)</i>	14
<i>Slika 7: Kategorizacija državnih kolesarskih povezav (Andrejčič Mušič, 2005)</i>	16
<i>Slika 8: Prečni profil kolesarske poti (Lipar, 2012)</i>	19
<i>Slika 9: Prečni prerez enosmerne kolesarske steze v naselju (Lipar, 2012)</i>	19
<i>Slika 10: Prečni prerez enostranske dvosmerne kolesarske steze brez jeklene varovalne ograje (Lipar, 2012)</i>	20
<i>Slika 11: Prečni prerez kolesarskega pasu (Lipar, 2012)</i>	21
<i>Slika 12 - levo: Stojala za kolesa P+R Barje (»Ljubljanski Projekti - P+R Barje«, 2015)</i>	22
<i>Slika 13 - desno: Objekt za dolgotrajno parkiranje koles, Kolesodvor v Mariboru (»Kolesodvor - Center mobilnosti Maribor«, 2016)</i>	22
<i>Slika 14: Kolesarske steze, stanje v prostoru (Tomic, Bizjak, Mladenovič, in Nikšič, 2012)</i>	23
<i>Slika 15: Minimalen standard, ki je potrebno upoštevati pri projektiranju kolesarskih površin v MOL (Bertoncelj idr., 2011)</i>	24
<i>Slika 16: Občinski prostorski načrt MOL, strateški del kolesarskega omrežja</i>	25
<i>Slika 17: Obstoječa in načrtovana zbirna središča P+R v Ljubljanski urbanistični regiji (Drevenšek, 2014)</i>	26
<i>Slika 18: Šentjakob ob Savi in Podgorica pri Črnučah(»Geopedia«, 2016)</i>	27
<i>Slika 19: Podrobnejši prikaz Šentjakob ob Savi ter Podgorica pri Črnučah (»Geopedia«, 2016)</i>	28
<i>Slika 20 - levo: Obstoječa kolesarnica</i>	29
<i>Slika 21 - desno: Trgovina, brez objektov za parkiranje koles</i>	29
<i>Slika 22: Vožnja na čas (»Maraton Franja«, 2016)</i>	30
<i>Slika 23: Hofer družinsko-šolski maraton (»Maraton Franja«, 2016)</i>	30
<i>Slika 24: Obstoječe kolesarske površine na obravnavnem območju (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016, »Urbinfo«, 2016)</i>	31

<i>Slika 25: Obstoječa kolesarska steza na Dunajski cesti (rdeča) (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).</i>	32
<i>Slika 26: Obstoječa kolesarska steza na Vojkovi cesti (rdeča) (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).</i>	32
<i>Slika 27: Obstoječa kolesarska steza na Šmartinski cesti (rdeča) (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).</i>	33
<i>Slika 28: Obravnavane kolesarske povezave in navezava na obstoječe (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).</i>	42
<i>Slika 29: Povezava D1.</i>	44
<i>Slika 30: Prehod na cesto višje kategorije.</i>	45
<i>Slika 31: Predvidena povezava Zasavske ceste in Brnčičeve ulice.</i>	45
<i>Slika 32: Prečkanje železniške proge v Črnučah.</i>	46
<i>Slika 33: Povezava KR2.</i>	46
<i>Slika 34: Zasavska cesta.</i>	48
<i>Slika 35: Prehod kolesarske steze.</i>	48
<i>Slika 36: Povezava KR3.</i>	49
<i>Slika 37: Most čez reko Savo v Šentjakobu.</i>	50
<i>Slika 38: Križišče, priključek na avtocesto.</i>	50
<i>Slika 39: Ozek prehod skozi naselje Sneberje.</i>	51
<i>Slika 40: Povezava P1.</i>	51
<i>Slika 41: Neutrjena pot.</i>	52
<i>Slika 42: Prostor družbene infrastrukture.</i>	53
<i>Slika 43: Klančina s savskega mostu v Šentjakobu.</i>	53
<i>Slika 44: Hitrostne ovire na Kopni poti.</i>	53
<i>Slika 45: Povezava KP1.</i>	54
<i>Slika 46: Obstoječa kolesarska pot za kolesarje in pešce.</i>	55
<i>Slika 47: Predvidena kolesarska pot KP1.</i>	55
<i>Slika 48: Prehod na cesto višje kategorije v Stožicah.</i>	55
<i>Slika 49: Povezava KP2.</i>	56
<i>Slika 50: Povezava KP2.</i>	57
<i>Slika 51: Objekti za telovadbo.</i>	57
<i>Slika 52: Piknik prostori.</i>	57
<i>Slika 53: Prikaz priljubljenosti voženj opravljenih s strani kolesarjev (»Strava Global Heatmap«, 2016).</i>	60

KAZALO PREGLEDNIC

<i>Preglednica 1: Povprečna zasedenost avtomobila po namenih (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010).</i>	9
<i>Preglednica 2: Odgovori staršev, ali bi pustili svoje otroke v šolo s kolesom (Bertoncelj, 2010).</i>	11
<i>Preglednica 3: Delež kolesarskih poti, stez in pasov v Ljubljani (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010).</i>	23
<i>Preglednica 4: Prometna obremenitev – D1 (»Podatki o prometu«, 2016).</i>	44
<i>Preglednica 5: Vrednotenje stanja povezave D1.</i>	45
<i>Preglednica 6: Predlog in vrednotenje povezave D1.</i>	45
<i>Preglednica 7: Vrednotenje stanja KR2.</i>	47
<i>Preglednica 8: Predlog in vrednotenje povezave KR2.</i>	47
<i>Preglednica 9: Prometna obremenitev Šmartinska cesta (»Podatki o prometu«, 2016).</i>	49
<i>Preglednica 10: Vrednotenje stanja KR3.</i>	50
<i>Preglednica 11: Predlog in vrednotenje povezave KR3.</i>	50
<i>Preglednica 12: Vrednotenje stanja P1.</i>	52
<i>Preglednica 13: Predlog in vrednotenje povezave P1.</i>	52
<i>Preglednica 14: Vrednotenje stanja KP1.</i>	54
<i>Preglednica 15: Predlog in vrednotenje povezave KP1.</i>	55
<i>Preglednica 16: Vrednotenje stanja KP2.</i>	56
<i>Preglednica 17: Predlog in vrednotenje povezave KP2.</i>	56
<i>Preglednica 18: Skupek vrednotenja variant.</i>	58
<i>Preglednica 19: Vrednotenje variant na podlagi številčne ocene.</i>	60

KAZALO GRAFOV

<i>Grafikon 1: Delež prometa jeseni 2013 (Bertoncelj in Kontić, 2014).....</i>	<i>7</i>
<i>Grafikon 2: Meritve kolesarskega prometa na avtomatskih števcih (Bertoncelj in Kontić, 2014).</i>	<i>7</i>
<i>Grafikon 3: Odgovori na vprašanja kako si danes prišel v šolo in kako bi najrajši prišel v šolo (Bertoncelj, 2010).....</i>	<i>10</i>
<i>Grafikon 4: Primerjava števila izposoj Bicik-LJ s številom registriranih uporabnikov (Bertoncelj in Kontić, 2014).....</i>	<i>13</i>
<i>Grafikon 5: Primerjava deleža uporabe različnih prometnih sredstev po letih (Lokar in Koželj, 2011).....</i>	<i>15</i>
<i>Grafikon 6: Kriterij za uveljavitev kolesarskih površin (Lipar, 2012).....</i>	<i>18</i>

KAZALO KART

<i>Karta 1: Natura 2000 (»Atlas okolja«, 2016).</i>	34
<i>Karta 2: Naravne vrednote (»Atlas okolja«, 2016).</i>	35
<i>Karta 3: Ekološko pomembna območja (»Atlas okolja«, 2016).</i>	36
<i>Karta 4: Varovalnih gozdov(»Atlas okolja«, 2016).</i>	36
<i>Karta 5: Poplavna ogroženost Mestne občine Ljubljana (Dobravec, 2003).</i>	37
<i>Karta 6: Poplavna ogroženost obravnavanega območja (»Atlas okolja«, 2016).</i>	38
<i>Karta 7: Kulturna dediščina (»Urbinfo«, 2016).</i>	39

KRATICE

MOL	Mesta občina Ljubljana
OPPN	Občinski podrobni prostorski načrt
OPN	Občinski prostorski načrt
OPN MOL ID	Občinski prostorski načrt Mestna občina Ljubljana izvedbeni del
P+R	Parkiraj in se pelji
PLDP	Povprečni letni dnevni promet
PPMOL	Oddelek za prostorsko planiranje Mestne občine Ljubljana
SPRS	Strategija prostorskega razvoja Slovenije
ZDA	Združene države Amerike
GPS	Globalno pozicionirni sistem

»Ta stran je namenoma prazna.«

1 UVOD

Uspešna mesta 21. stoletja bodo mesta, ki bodo svojim prebivalcem omogočala bivalno okolje višje kakovosti. Prebivalci mest bodo imeli na voljo predvsem ne-motorizirane oblike mobilnosti in odličen javni prevoz. Ta mesta bodo spodbujala zdrav način življenja in skrbela za socialno vključenost svojih prebivalcev (Lokar in Koželj, 2011). Ena izmed oblik ne-motorizirane mobilnosti je kolo. Kolo je enostavno prevozno sredstvo, ki omogoča hitrejše gibanje ter doseganje večjih razdalj kot pešačenje. Dostopen je širokemu krogu uporabnikov, njegovo vzdrževanje pa je enostavno in ekonomično. Kolo učinkovito nadomešča avtomobil na krajših razdaljah ter zagotavlja svobodnejšo ter učinkovito izrabo prostega časa. Poleg tega je okolju prijazen in predstavlja zdravju koristno obliko prevoza (Lipar, 2012).

Za pravilno uveljavljanje kolesarjenja je treba ustvariti primerne pogoje glede prometne varnosti in prevoznosti. To pomeni, da mora biti v gradnjo privlačne ter varne infrastrukture vloženega še veliko. Pozornost je potrebno nameniti zmanjšanju spornih odsekov med motornim prometom in kolesarji, s čimer fizično ločimo motorna vozila ter kolesarje. Vozniki osebnih vozil se strinjajo ter istočasno priznajo, da je moč veliko poti, še posebno v središču mesta, s kolesom opraviti enostavneje in hitreje. Kljub temu se sami ne odločajo za prevoz na takšen način in jih je za takšno odločitev potrebno prisiliti ali zgolj spodbuditi. Spodbudimo jih lahko tako, da na primer v mestih načrtujemo cone namenjene le kolesarjem in pešcem. Spodbujamo pa jih lahko tudi z ukrepi, kot je zmanjševanje parkirnih mest in dražje parkiranje, kar dosežemo z višjimi parkirninami, ki s časoma naraščajo. K izbiri uporabe kolesa bi po drugi strani pripomoglo tudi zagotavljanje bolj zveznega poteka kolesarskih povezav, odstranitev ovir, na katere pogosto naletijo kolesarji, ter omogočanje varnega shranjevanja koles. (Lipar, 2012)

Z namenom izboljšanja pogojev kolesarjenja na obravnavanem območju je v diplomski nalogi izvedeno vrednotenje obstoječih in predvidenih kolesarskih povezav, ki bi naselji Šentjakob in Podgorica povezali z Ljubljano. Trenutno kolesarji uporabljajo obstoječe ceste, ki so prometno obremenjene z motornim prometom. To predstavlja nevarno in predvsem neprijetno kolesarjenje. Rešitev je v izgradnji kolesarjem varnih in prijetnih povezav, ki bi ustrezale čim večjemu številu uporabnikov. Takšne kolesarske povezave bi lahko privabile turiste ter vplivale na povečanje rabe kolesa za vsakodnevne potrebe.

1.1 Namen in cilj diplomskega dela

Ljubljana je mesto, ki ima topografske in urbanistične značilnosti ter veliko prometno infrastrukturnih pogojev, da postane kolesarsko mesto (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010). Eden izmed glavnih ciljev PPMOL (oddelek za prostorsko planiranje MOL) je močno povečati delež kolesarjenja. Glavna ciljna skupina so Ljubljančani zaposleni v mestu skupaj z dijaki in študenti (Bertoncelj s sod., 2011). Kljub temu je zaradi neurejene kolesarske infrastrukture ter velikega števila motornih vozil, kolesarjenje neprijetno in nevarno. Sprva je namreč potrebno odpraviti miselnost glede pomanjkanja prostora za vzpostavitev kolesarske infrastrukture. Seveda prostora ne manjka, vendar ga prepogosto zmanjka za kolesarski promet (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010).

Namen diplomske naloge je vrednotenje stanja predvidenih in obstoječih kolesarskih povezav med naseljema Šentjakob in Podgorica ter Ljubljano. Namen vrednotenja je prikazati trenutno stanje v prostoru ter podati predlog možnih izboljšav, s katerimi bi naselji Šentjakob in Podgorica postali s kolesarskega vidika bolj povezani z mestom Ljubljana. Uporabnikom bi ponudili bolj varno ter prijetno kolesarjenje.

Cilji diplomske naloge so naslednji:

- Predstaviti pomen kolesarjenja in primere dobre prakse v svetu.
- Pregledati zakonodajo in strateške cilje, ki urejajo kolesarjenje na občinski ravni Mestne občine Ljubljana ter Slovenije.
- Analizirati obravnavano območje ter obstoječe kolesarske povezave.
- Analizirati območje z vidika kulturne dediščine, varovanja narave ter poplavne ogroženosti.
- Podati kriterije za vrednotenje variant.
- Vrednotiti predvidenega in trenutnega stanja kolesarskih povezav z namenom oblikovati najprimernejše povezave.
- Na podlagi vrednotenja predlagati najustreznejšo varianto.

1.2 Metoda dela

Diplomska naloga je razdeljena na teoretični in analitični del.

V teoretičnem delu smo predstavili pomen kolesarjenja na mestni ravni. Zanimalo nas je, kakšne prednosti ima kolesarski promet pred ostalim prometom, zakaj ga je potrebno spodbujati ter kakšni so rezultati v mestih po svetu, ki intenzivneje spodbujajo kolesarski promet. V namene diplomske naloge smo dodatno pregledali Strategijo prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/2004), prometno politiko MOL ter občinski prostorski načrt MOL (Uradni list RS, št. 78/2010), kjer smo preverili usmeritve razvoja prostora.

V analitičnem delu smo analizirali območje, turistično ponudbo ter trenutno stanje kolesarskih poti. Območje smo analizirali tudi z vidika varovanja narave, kulturne dediščine, poplavne ogroženosti in naravnih ter kulturnih znamenitosti. Nato smo podali predloge predvidenih in obstoječih nepovezanih kolesarskih povezav v prostoru. Pri predvidenih in obstoječih kolesarskih povezavah smo vrednotili trenutno stanje, podali predlog izboljšav in opažene problemske točke. V zaključku smo ugotovitve povzeli in dodatno podali nekaj možnih izboljšav.

Metoda dela je zajemala terenski ogled trenutnega stanja v prostoru in pregled OPN MOL ID z namenom pridobitve podatkov predvidenega stanja. S pomočjo spletnih kart Google Earth smo pridobili podatke za vrednotenje trenutnega stanja v prostoru in podatke za oblikovanje predloga najustreznejše variante.

2 KOLESARSTVO V MESTIH NEKOČ IN DANES

Simbol sodobne mobilnosti 19. stoletja je v industrijskih državah predstavljal kolo na pedala, ki se je prvič pojavil leta 1860. Številne države, kot so na primer Velika Britanija, Francija, Nemčija, Belgija, Rusija, Japonska, Kitajska in Združene države Amerike, so doživele podobne faze sprejemanja kolesa v svoje domače okolje. V prvi fazi, ki je potekala od leta 1860 do leta 1880, je bil zasnovan model kolesa z visokimi kolesi. Slednji je bil namenjen za doživljanje občutkov nevarnosti, hitrosti in avanture. Mladi meščanski moški so ustanavljali kolesarske klube in doživljali kolesarstvo kot drzen oziroma izzivalen šport. Kolo so spremenili v simbol moške modernosti in prostega časa. Med letoma 1880 in 1900 se je pričela druga faza udomačevanja koles. Takrat so ženske srednjega sloja in starejši moški pričeli s t. i. varnimi kolesi. V nasprotju z modelom visokih koles, so imela varna enako velikost koles za boljše ravnotežje. Poleg tega so imela nižji okvir za lažje vzpenjanje, verižni pogon za večjo hitrost ter z zrakom napolnjene pnevmatike za boljše udobje. Takšni modeli koles so kolesarjenje naredili bolj dostopno za večje skupine uporabnikov. V tem času kolesarjenje še vedno ni predstavljalo vsakdanjo aktivnost, ampak zgolj dejavnost za raziskovanje in veselje. Zasnova in pomen kolesarstva sta se znova spremenili v tretji fazi, med letoma 1900 in 1918. Strokovnjaki (ministri, zdravniki in babice), trgovci (mesarji in peki) in javni uslužbenci (poštarji in vojaki) so uporabljali kolo kot vsakdanje sredstvo za upravljanje dejavnosti, za prevoz blaga in kot prevoz v službo. Kasneje so začeli uporabljati kolo tudi podeželski prebivalci. Njim so sledili kmetje in njihove žene, ki so kolesarili z namenom priti do polja, cerkve ali do naslednjega mesta. Kolesa so postala veliko bolj opremljena z dodatki, kot so sprednje in zadnje košare, zavore in oporne tačke, na podlagi katerih so lahko posamezniki naredili kratke postanke ali hitre dostave. V četrti fazi, ki je potekala med obema svetovnjima vojnoma, je kolesarstvo v številnih državah doživelo velik razcvet in postalo množični mestni fenomen. Kolesarska industrija je znižala cene koles, ki so bili sedaj dostopni tudi nekvalificiranim delavcem. (Oldenziel in de la Bruhèze, 2011)

Pogosto je veljalo mnenje, da je Pariška razstava, ki je potekala leta 1900, simbolizirala prihod avtomobilov v dvajseto stoletje kot napovednik posameznikove mobilnosti. Ne glede na to, je med obema vojnoma na ulicah evropskih mest, kot so York, Basle, Leuven, Rotterdam in mnoga druga, še vedno dominiralo kolesarstvo in ne avtomobilizem. V primerjavi z avtomobili in drugim javnim prevozom, je bilo kolesarjenje najbolj popularno prevozno sredstvo vse do leta 1960. Združene države Amerike (v nadaljevanju ZDA) pa se v primerjavi z evropskim področjem precej razlikujejo. Leta 1930 je bilo v ZDA razmerje 17 avtomobilov nasproti enemu kolesu, v Evropi pa sedem koles nasproti enemu avtomobilu. V ZDA se je v primerjavi z izdelavo koles, prodaja avtomobilov neizmerno povečala. V več pogledih je predstavljala evropsko neizogibno prihodnost. (Oldenziel in de la Bruhèze, 2011)

Če pogledamo nazaj, lahko vidimo premik pomena kolesarjenja od srednjega do delavskega razreda kot politično nestabilna. Med obema svetovnjima vojnoma, torej v času razcveta kolesa kot vsakdanjega prevoznega sredstva v mestih, se je srednji razred odločil zamenjati kolo za avtomobil. Evropske vlade so takrat začele jemati kolesarstvo kot problem, ki ga je potrebno rešiti in ne kot rešitev, ki jo je potrebno sprejemati. Politične razprave so postale osredotočene na to, ali bi morale ceste ostati namenjene mešanemu prometu, ali naj postanejo prostor namenjen zgolj motoriziranemu prometu. Kolo je postalo prevozno sredstvo le delavskega razreda in je predstavljalo nevarnost (Oldenziel in de la Bruhèze, 2011). Vse

bolj je bilo prepoznano kot zastarelo, zanikrno in kot prometna nadloga. Po drugi strani pa je bil avtomobil simbol napredka, modernosti in obilja (de la Bruheze, 2000).

Evropska mesta so danes kompaktna ter s tem omogočajo, da delo, bivanje in rekreacija niso zelo oddaljena med seboj. Urbani vzorec koncentrirane naseljenosti ter kratkih razdalj evropskih mest je zelo ustrezna za kolesarjenje in pešačenje. Kot omenjeno, je že pred prvo svetovno vojno v Evropi kolo postalo prvo množično prevozno sredstvo. Od leta 1960 je učinek hitre gradnje naselij v predmestju z redko poselitvijo privedle do vedno večje potrebe uporabe avtomobila. Povečanje razdalj je pripeljalo do tega, da tako pešačenje kot kolesarjenje nista prišli v poštev. Ob tem sta, postali sta zapostavljeni zaradi kulture katera je vladala v tistem času in ju je označila za nekaj, kar je čas povozil ter je ustrezno le za revne, čudake ter otroke. Kar pa je pripeljalo do hitre stagnacije mest. (Klemenc, 2014)

Danes ima v različnih delih Evrope kolo in kolesarjenje izredno različen pomen. Pretežno pozitiven ali vsaj nevtralen odnos je tam, kjer je kolesarjev veliko, ali drugače povedano, jih ostali vozniki obravnavajo kot enakovredni promet. V družbi, kjer je kolesarjenje slabo razvito ima kolesarjenje slab prizvok oziroma povzroča negativne stereotipe, kot na primer nekaj neudobnega, staromodnega, počasnega, nevarnega, namenjenega zgolj športnim ljudem in ne prevozu vsakodnevnih potrebščin. Včasih pa velja za simbol revščine. Takšnega mnenja nimajo zgolj prebivalci, vendar tudi politiki in nekateri strokovnjaki s področja prometa. Ne glede na to, danes vse bolj očitni postajajo negativni vplivi motoriziranega prevoza, zato je prišel čas, da se pokaže nerealizirane potencialne kolesarjenja. (Klemenc, 2014)

2.1 Kolesarjenje po svetu

Danes ima skupaj z 1,2 milijarde koles 6,1 milijarde ljudi 600 milijonov motornih potniških vozil (avtomobili in lahka tovorna vozila). To pomeni, da je danes približno eno kolo na pet oseb in en avtomobil na 10 oseb. Vendar pa je le peščica držav pokazala dejansko razmerje dva proti ena, saj je večina motornih vozil v industrijskih državah, medtem ko je večina koles v bolj razvitih državah (Komanoff, 2004). Kolesarjenje je v razvitem svetu doživelo svoj preporod vzporedno z ustrezno rastjo osveščenosti glede zmanjšanja hrupa, porabe energije, čistega okolja, zdravja in izboljšanja življenjske ravni. Kolesarjenje je tako postala oblika dnevnega komuniciranja za krajše razdalje in oblika rekreacijsko turističnega kolesarstva (Andrejčič Mušič, 2005).

Posebno zanimanje na področju kolesarjenja vzbujajo tri države, in sicer Kitajska, Združene države Amerike in Severna Evropa. Kitajska je najbolj naseljena država na svetu, ki še vedno predstavlja središče kolesarjenja navkljub njihovi politiki spodbujanja uporabe avtomobila. Združene države Amerike predstavljajo najvišjo uporabo avtomobil, po drugi strani pa je v Severni Evropi javna politika omejevanja uporabe avtomobilov prinesla »ponovno rojstvo« kolesarjenja. (Komanoff, 2004)

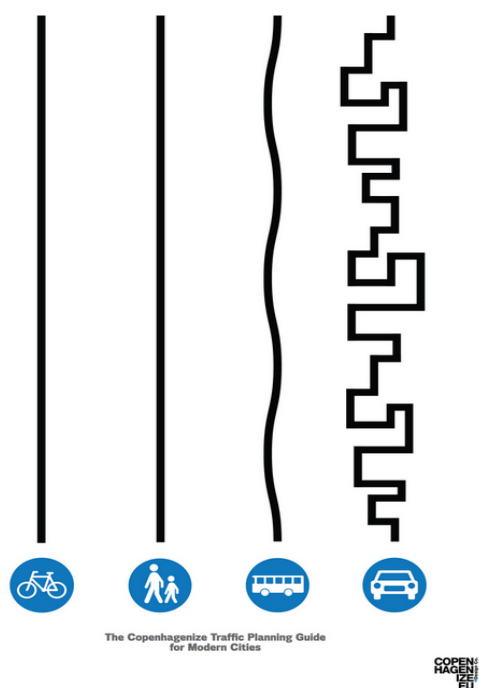
SEVERNA EVROPA

Severna Evropa je regija, kjer kolesarjenje soobstaja z avtomobili. Kljub visokemu deležu lastništva nad avtomobili, več kot pol ducata prebivalcev Severne Evrope naredi vsaj 10 %

mestnih voženj s kolesi. Najvišji in najbolj enakomeren delež koles je na Nizozemskem. Tam je bilo leta 1978 izmerjenih 26 % in leta 1995 27 % mestnih kolesarskih voženj. Kolesarstvo se je v istem obdobju močno povečalo tudi v Nemčiji, a za zgolj 7 do 12 %, kar je še vedno manj kot polovica Nizozemske ravni. Ne glede na to, je napredek kolesarjenja v Nemčiji impresiven, zlasti zaradi njihove hitre rasti uporabe in lastništva avtomobilov. (Komanoff, 2004)

Stabilna stopnja kolesarjenja v Severni Evropi ni naključje, temveč rezultat namerne politike, ki se vse od leta 1970 osredotoča na zmanjšanje odvisnosti od nafte in izogibanje škodi nastale od vsesplošne uporabe avtomobilov. Ne samo da so cestnine, davki in pristojbine nekajkrat višje od tistih v Združenih državah Amerike, velikodušno financirani javni prevozni sistemi zmanjšujejo potrebo po avtomobilih in zvišujejo težnjo po kratkih izletih s kolesi. Predvsem v Nemčiji, na Danskem in Nizozemskem sistem kolesarskih poti povezuje prometno umirjene soseske, zaradi česar je kolesarjenje ob avtomobilih varno in prijetno. Tako gostota kot kolesarjenje sta spodbujana s strani politike, ki sega od zagotavljanja preskrbe od prevoza in kolesarske infrastrukture do socialnega plačevanja voženj. Značilno je, da Severnoevropske države ne subvencionirajo širjenja območij. Posledično večina Evropejcev živi v mestih; gostota prebivalstva v urbanih območjih Severne Evrope je trikrat večja kot gostota v Združenih državah Amerike. (Komanoff, 2004)

Sledi kratek opis kolesarjenja na Danskem in Nizozemskem.



Slika 1: Kopenhagnov načrt prometnega planiranja za moderna mesta (»This is Copenhagenize Design Company«, 2016.).

Danska si prizadeva zmanjšati onesnaževanje zraka tako, da spreminja svoje glavno mesto Kopenhagen v najboljše mesto za kolesarjenje na svetu (»Cycle City«, 2013). V Kopenhagnu se kar 37 % posameznikov, ki delajo ali študirajo, zjutraj vozijo s kolesom (Lindholm, 2016). Podatki, pridobljeni s strani Danske Tehnične Univerze Potovalnih Raziskav (*angl.* Danish Technical University's Travel Survey) kažejo, da se je v mestu Kopenhagen med letoma 2012 in 2013 delež kolesarjev, ki prihajajo na delo ali na izobraževanje, povečal od 36 % na 45 % (»City of Cyclists : Cycling Copenhagen«, 2014). To naredi kolesarjenje najbolj priljubljeno prevozno sredstvo. Dnevno je 1,2 milijona kilometrov pokritih s kolesarji v mestih, kjer so kolesarske steze sestavni del prometnega načrta. Kolesarjenje je tako najhitrejši in najlažji način potovanja po mestu. K temu dodatno prispevata dva pomembna dejavnika. Prvi leži v koordinaciji semaforjev. Slednji so bili včasih usklajevani zgolj za avtomobile. Sedaj so prilagojeni tako, da dajejo prednost kolesarjem vzdolž številnih glavnih prometnih odvodnic. To pomeni, da

imajo kolesarji pri hitrosti 20 km/h »zeleni val« semaforjev skozi mesto. Drugi dejavnik je viden pozimi. Sneg naj bi se v zimskem času sprva odstranil na kolesarskih stezah in šele nato na avtomobilskih voziščih, z izjemo avtomobilskih pasov na štirih največjih cestah, ki so

počiščene v istem času kot kolesarske steze. Ta prednost pomaga pojasniti, zakaj 80 % prebivalcev v Kopenhagenu še vedno kolesari januarja (Lindholm, 2016).

Na Nizozemskem živi 16,7 milijonov ljudi, ki ima v lasti skoraj 20 milijonov koles. Skoraj vsak prebivalec Nizozemske kolesari, pa naj bodo to mladi ali stari, bogati ali revni. Približno 27 % vseh voženj je na Nizozemskem storjenih s kolesom. Tako dnevno kolesari 80 % Nizozemcev. Povprečna starost otroka, ki kolesari v šolo, je 8 let. Na leto Nizozemci potujejo tudi več kot 200 milijard kilometrov s kolesom, povprečna razdalja kolesarjenja na posamezno osebo pa še vedno narašča. Veliko več ljudi se v času prometne konice odloča za kolo kot avtomobil; od leta 2007 se je število kolesarskih izletov v Amsterdamu v primerjavi z avtomobilskimi precej povečalo (Bicycle Cultures Are Man-Made, 2011). Priljubljenost za kolesarjenje še vedno narašča, delno tudi zaradi razvoja električnih koles (van der Zee, 2015).

Leta 1980 so nizozemska mesta začela uvajati ukrepe za spreminjanje svojih ulic v kolesarsko prijazne. Kot prvo je mesto Delft zgradilo celotno mrežo kolesarskih poti, za katere se je izkazalo, da spodbujajo ljudi v kolesarjenje. Temu so sledila tudi druga mesta na Nizozemskem. Danes je na Nizozemskem 22.000 kilometrov kolesarskih stez. Več kot četrtina vseh potovanj je narejenih s kolesom; od tega je v Amsterdamu 38 % kolesarskih voženj, v univerzitetnem mestu Groningen pa celo 59 %. Vsa glavna nizozemska mesta so oblikovala sistem »javnih kolesarskih uslužbencev«, ki imajo nalogo vzdrževanja in izboljšanja kolesarskega omrežja. (van der Zee, 2015)

2.2 Kolesarjenje v Mestni občini Ljubljana

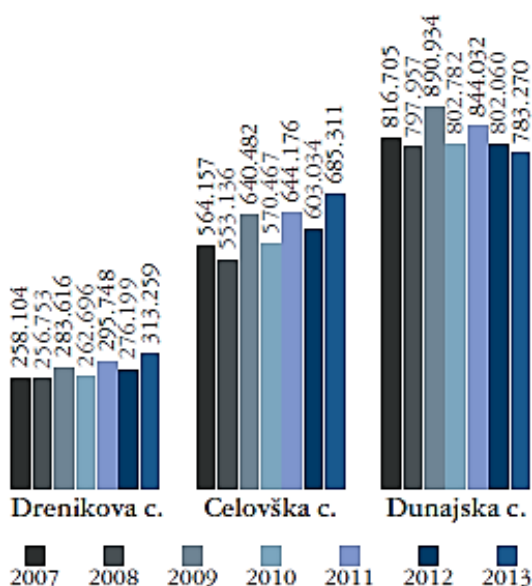
Ljubljana, glavno mesto Slovenije in njeno kulturno, trgovsko ter znanstveno središče, ima 275.000 prebivalcev, od tega 47.000 študentov. Vsak dan v mesto potuje več kot 130.000 vozačev. Glede na to, da se Ljubljana nahaja na križišču Evropskega prometa, je cestna infrastruktura (avtocesta) okoli mesta obremenjena s povečanim mednarodnim tovornim prometom in v manjši meri tudi s sezonskim turističnim prometom. Visoka poselitev prebivalcev v centru mesta (27.000 ljudi na območju 5 km²), zelo visoka koncentracija dejavnosti, nerazvit javni prometni sistem in skromna uporaba javnih prevoznih sredstev prispevajo k onesnaževanju zraka, hrupa, prometnim zastojem in zmanjšani kvaliteti življenja. Delno omenjeni dejavniki prispevajo tudi k negativnim demografskim trendom, zaradi česar srednji sloj prebivalstva in mlade družine zapuščajo mestno središčne in se selijo na obrobje. To povzroča povečanje medkrajevne migracije in prispeva k nižji mobilnosti ter k povečanemu škodljivemu vplivu prometa na okolje. (Klemenc, 2010)

Leta 2006 je v Ljubljani imelo 1.000 prebivalcev 611 avtomobilov. V letu 1994 je bilo na dan 97.000 osebnih avtomobilov namenjenih v središče mesta. Število osebnih avtomobilov, ki se dnevno vozijo v mesto, se je leta 2000 povečalo na 120.000, v današnjem času pa na 130.000 (Klemenc, 2010). Leta 2013 je bila opravljena raziskava o potovalnih navadah prebivalcev Mestne občine Ljubljane (MOL) in Ljubljanske urbane regije. Ugotovili so, da se je delež kolesarskega prometa od leta 2003 do leta 2013 povečal za 2 %, natančneje iz 10 % na 12 %. Napoved nove prometne politike, v kateri je bil zadan ambiciozen cilj povečati delež kolesarjev na 14% do leta 2015, je bil uresničen (Bertoncelj, 2014).



Grafikon 1: Delež prometa (kolo, javni potniški promet, peš in avto) jeseni 2013 (Bertoncelj in Kontić, 2014).

Meritve kolesarskega prometa so redno izvajane z avtomatskimi števci, ki se nahajajo na naslednjih lokacijah: ob Dunajski, Drenikovi in Celovski cesti. Med leti 2007 in 2013 je nakazan rahlo povečan trend kolesarjenja in močna odvisnost opravljenih kolesarskih poti od vremenskih razmer in letnega časa. Kolesarski promet poteka tekom celega leta. Pri tem je opazna največja stabilnost v času zime, saj se število opravljenih poti s kolesom v treh mesecih komaj kaj poveča. Bolj kot nizke temperature vplivajo na pogostost kolesarskih potovanj drugi dejavniki, predvsem padavine ter zlasti pozimi urejenost infrastrukture. V tako imenovani kolesarski sezoni, ki poteka v toplejšem obdobju med aprilom in oktobrom, so z vremenskimi razmerami nihanja mnogo večja in izrazitejša. (Bertoncelj, 2014)



Grafikon 2: Meritve kolesarskega prometa na avtomatskih števcih (Bertoncelj in Kontić, 2014).

Kolesarska klima in zadovoljstvo kolesarjev je eden od kazaljev kvalitete kolesarskega sistema v mestu. V Ljubljani je bila kolesarska klima merjena v anketi, izvedeni maja 2013. V njej so ugotovili, da je kolesarjenje priročneje v primerjavi z ostalimi prevoznimi sredstvi. Prav tako se je na splošno izkazala najslabše infrastruktura, z pogleda velikosti omrežja, povezanosti ter njenega zimskega vzdrževanja. Ugotovili so tudi, da je problem povezan s pogosto krajo koles. Na koncu v anketi sporočajo, da je prijaznost Ljubljane do kolesarjev ocenjena srednje dobro. (Bertoncelj, 2014)

2.2.1 Namen uporabe kolesa

UPORABA KOLESA ZA POT V SLUŽBO

Mnoga mesta so ob jutranjih in popoldanskih prometnih konicah popolnoma paralizirana. Posledično so mesta onesnažena in hrupna. Vozniki in drugi udeleženci so zaradi neznosne prometne gneče v prometu še pod dodatnim stresom. Posebej zaskrbljujoče dejstvo je, da je le en voznik prisoten v večini avtomobilov. Takšna prometna ureditev škodi našemu zdravju in počutju, obenem pa je tudi neučinkovita. Kolesarjenje pripomore k zmanjšanju prometnih zastojev in zmanjšanju količine površin namenjene prometu, saj zavzame mnogo manj prostora. Pri izboljšanju prometa v mestih je glavni izziv kolesarjenje v službo. Tu pa ni nujen visok finančni vložek za spreobrnitev zaposlenih iz "zagrizenih" avtomobilistov v kolesarje. Zelo velik učinek in pozitiven vpliv imajo že manjše spodbude, ki so tudi lažje izvedljive v praksi. Primera majhnih spodbud je omogočiti varno parkiranje kolesa ter garderobno omarico za kolesarsko opremo. V mnogih državah in mestih po vsej Evropi kolesarjenje na delo postaja vse bolj razširjeno in dobro uveljavljen način prihoda na delo. V namen pritegniti še več zaposlenih na kolesa, občine in nevladne organizacije izvajajo različne kampanje. (Bremere, 2013)

»Pripelji srečo v službo« je nacionalni projekt pod okriljem evropskega projekta Bike2Work, ki je namenjen spodbujanju uporabe kolesa za pot v službo. Projekt se izvaja že od leta 2010 in se vsako leto prične maja in konča septembra. Tako želijo zaposlene spodbuditi, da naredijo že pred službo nekaj dobrega tako za svojo telesno pripravljenost in razpoloženje, kot tudi za denarnico in okolje. (»Pripelji srečo v službo«, 2016)

Sodelovanje poteka tako, da se sestavi ekipa kolesarske trojke; po trije prijatelji, sodelavci, družinski člani, torej vsi, ki sodelujejo kot ekipa in bodo uporabljali kolo za pot na delo v času akcije. Po prijavi ekipe trojk je na spletni strani vsem članom ekipe dostopen koledar, v katerega lahko vpisujejo svoje podatke. (»Pripelji srečo v službo«, 2016)

-
- ko ste za prevozno sredstvo uporabili kolo za celo ali vsaj del poti.**
Prosimo, vpišite tudi število prevoženih kilometrov.

 - ko bi lahko uporabili kolo, pa priložnosti niste izrabili**

 - ko niste uporabili nobenega prevoznega sredstva oz. niste delali (v primeru bolniške, dopusta, seveda tudi vikenda).**
-

Slika 2: Možni načini vpisovanja podatkov v koledar (»Pripelji srečo v službo«, 2016).

LETO	PREKOLESARJENI KM	PRIHRANEK IZPUSTA CO ₂ (162G/KM) *
2010	67.542	10.941.804
2011	99.382	16.099.884
2012	44.899	7.273.638
2013	56.938	9.223.956
2014	88.678	14.365.836
SKUPAJ:	357.439	57.905.118

*za izračun je uporabljena ocenjena vrednost 162g/km

Slika 3: Statistika dosedanjih akcij kolesarjenja v troje (»Pripelji srečo v službo«, 2016).

UPORABA KOLESA ZA NAKUPE

Delež nakupov, kjer kupec za nakup uporablja kolo, je močno padel. Pri majhnih nakupih na tržnici in Ljubljani se kolo deloma uporablja, vendar se v današnjem času največji del nakupov zgodi na obrobju mesta v velikih nakupovalnih centrih. Čeprav kolesarska stojala najdemo prav tako tam, je procent kupljenega, ki se naredi s kolesom, majhen. Ocenjeno je, da glavna ovira oziroma zadržek niti ni teža in količina kupljenega blaga, vendar slaba ter kolesarjem nenaklonjena dostopnost do teh nakupovalnih centrov. Raziskava potovalnih navad prebivalcev ljubljanske regije iz leta 2003 kaže, da se je najbolj povečal delež poti opravljenih z osebnim avtomobilom prav za nakupovalne namene, ki je vzrok tako imenovane »nove družabnosti« - ljudje prosti čas preživijo na obrobju mesta v velikih nakupovalnih centrih. (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010)

Preglednica 1 dokazuje, da gre tu za družabni dogodek, saj prikazuje večjo zasedenost avtomobilov, ki za potrebe nakupovanja presega zasedenost uporabe avtomobila za pot na delo. (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010)

Preglednica 1: Povprečna zasedenost avtomobila po namenih (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010).

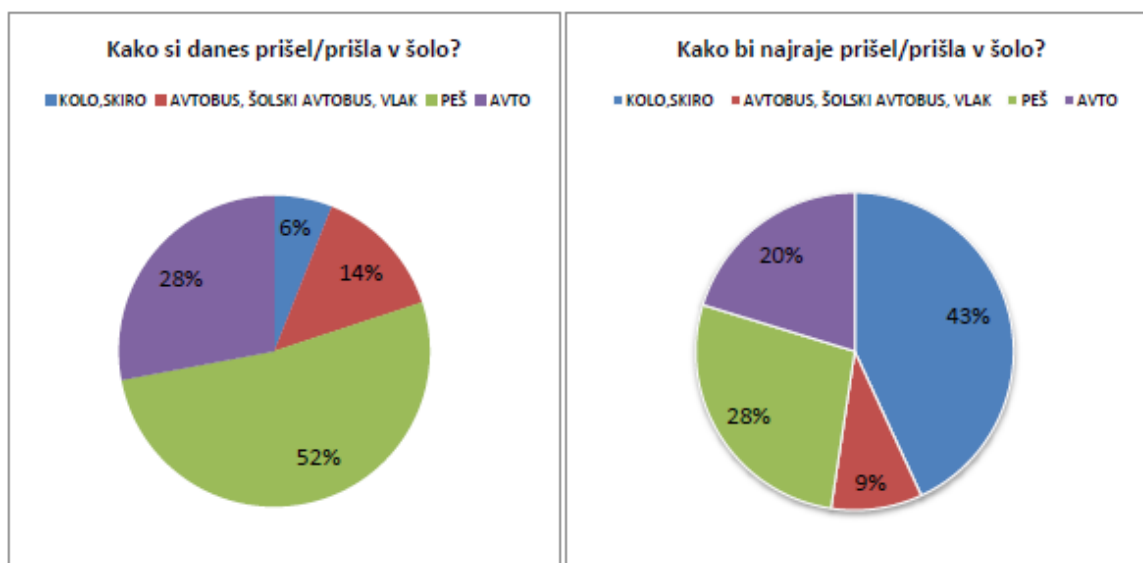
Namen	MOL			Regija	Skupaj
	Center	Drugo	Skupaj		
Delo in šola	1,14	1,16	1,16	1,22	1,2
Poslovno	1,23	1,17	1,18	1,23	1,21
Nakup	1,52	1,47	1,48	1,50	1,49
Drugo	1,43	1,46	1,46	1,50	1,48
Skupaj	1,33	1,34	1,34	1,37	1,36

UPORABA KOLESA ZA POT V ŠOLO

Pri nas še vedno premalo razmišljamo o kolesu kot prevoznem sredstvu do šole, čeprav so le-te v večini primerov oddaljene manj kot 3 kilometre, kar predstavlja približno 10 minut kolesarjenja. Kolesarjenje v šole spodbujajo le redke šole in lokalne skupnosti. Posledično zelo malo otrok prihaja s kolesom v šolo, manjši odstotek pa se še posebej pozna pri najstnikih. Predstavniki šol in skupnosti navajajo kot glavni razlog tega predvsem skrb za varnost. Slednje bi bilo preprosto rešljivo z vzpostavitvijo varnih kolesarskih povezav med šolami in bližnjimi naselji. (Bremere, 2013)

Vzgoja novih generacij v duhu trajnostnega prometa je eden od glavnih ciljev celovite kolesarske strategije Mestne občine Ljubljana. To pomeni konkretno spodbujanje hoje in kolesarstva. Učenci po večini hodijo v šolo peš, to je dobro. Ne glede na to, komaj 6 % otrok kolesari v šolo, kar je premalo. Eno četrtno otrok starši vozijo v šolo z osebnim avtomobilom, kar je izredno problematično visok delež. S šolskim avtobusom ali javnim prevozom se prav tako v šolo vozi zaskrblijujoče visok delež otrok, ki znaša 15 %. Na tem mestu lahko predvidevamo, da ravno prevažanje otrok z osebnim avtomobilom ali s šolskim avtobusom poslabša varnost tistim otrokom, ki se v šolo pripeljejo s kolesom ali pridejo peš. V skupini otrok, ki se pripeljejo s šolskim avtobusom ali jih starši pripeljejo z osebnim avtomobilom, najdemo otroke s prekomerno težo pa tudi z diabetesom, motnjo hranjenja ter različnimi obolenji večinoma sedečega preživljanja časa, ki se pojavlja pri osnovnošolski populaciji. (Bertoncelj, 2010)

Na Mestni občini Ljubljana se je aprila 2010 izvajala delavnica »S kolesom v šolo«. Namen delavnice je bil analizirati potovalne navade učencev s poudarkom na uporabi kolesa. Nato pa na bazi pridobljenih pričakovanih slabih rezultatov začeti s postopnim prizadevanjem za izboljšanje. V ta namen so uporabili dva vprašalnika. V prvem vprašalniku so bili ciljna skupina otroci petega, šestega in sedmega razreda. Vprašalnik je nastal v sklopu aktivnosti projekta »Vseživljenjsko kolesarjenje«, katerega je izvajal Inštitut za varovanje zdravja, imenovan Center za preprečevanje kroničnih bolezni (CINDI Slovenija). V vprašalnik so bili vključeni otroci starosti, ko že imajo kolesarski izpit in suvereno obvladajo tehniko kolesarjenja. Uporabljeni starostni vzorci so izhajali iz predpostavke, da je za navedeno populacijo petega, šestega in sedmega razreda osnovne šole značilno, da že pridobi vedenjske in potovalne vzorce. Po drugi strani učenci osmega in devetega razreda osnovne šole po svojih navadah bolj sodijo k srednješolski populaciji, otroci nižjih razredov pa še ne kolesarijo samostojno. Posledično oboji niso vključeni v ciljno populacijo. Drugi vprašalnik je bil namenjen staršem. Pripravilo ga je društvo Ljubljanska kolesarska mreža. (Bertoncelj, 2010)



Grafikon 3: Odgovori na vprašanja kako si danes prišel v šolo in kako bi najrajši prišel v šolo (Bertoncelj, 2010).

Iz odgovorov je možno razbrati neskladnost med željo in realnostjo, saj si 43 % anketiranih otrok želi v šolo voziti s kolesom, realno pa se jih vozi samo slabih 6 %. Rezultati ankete kažejo na samozaupanje otrok v pridobljene kolesarske prometne veščine ter na željo po samostojnem odločanju o svojih potovalnih navadah. Ko pa izjave staršev primerjamo z izjavami otrok, postane zanimivo, saj nam preglednica 2 prikaže novo neskladje med resničnostjo ter domnevno starševsko permisivnostjo do otrokove želje voziti se v šolo s kolesom. (Bertoncelj, 2010)

Preglednica 2: Odgovori staršev, ali bi pustili svoje otroke v šolo s kolesom (Bertoncelj, 2010).

Ali bi pustili vašega otroka v šolo s kolesom ?	Razredi			skupaj
	peti	šesti	sedmi	
DA	122	45	26	193
NE	84	16	26	126
Skupaj	206	61	52	319

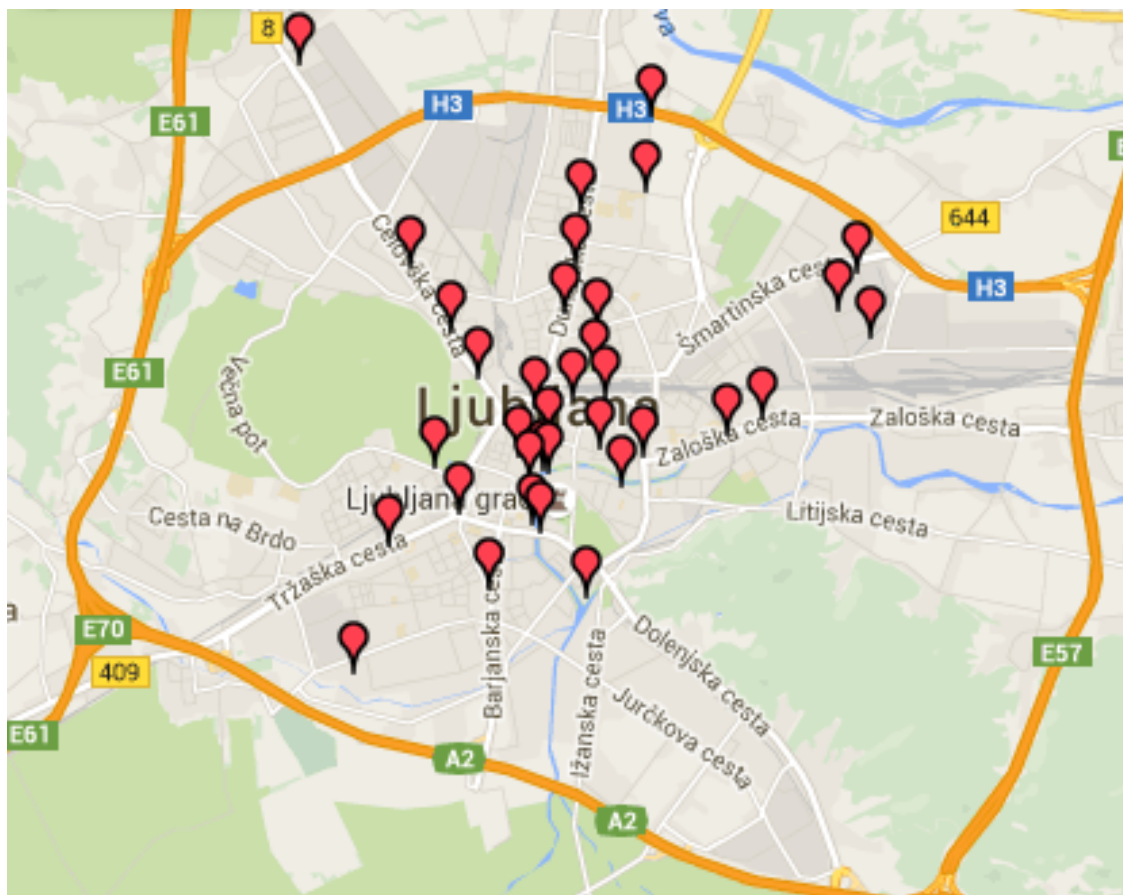
Čeprav vožnji s kolesom v šolo kar 60 % staršev ne nasprotuje, se v realnosti otroci ne vozijo s kolesom, klub temu da si to želijo. Večina staršev navaja predvsem varnostne razloge, kot so promet, previsoka hitrost in neurejenost poti do šole. Mnenje nekaterih staršev je, da je najenostavneje, da otroci hodijo v šolo peš, saj so poti do šole kratke. (Bertoncelj, 2010)

2.2.2 Sistem »Bicike-LJ«

Od meseca maja 2011 (Bertoncelj in Kontić, 2014) javni prevoz v Ljubljani dopolnjuje tudi izposoja samopostrežnega sistema koles »Bicike-LJ«. Sistem ima na 34 postajališčih preko 300 koles in 600 parkirnih mest na širšem območju ljubljanskega središča (»Kolesarjenje v Ljubljani«, 2016). Namenjen je tako prebivalcem kot tudi obiskovalcem Ljubljane. Ponuja najhitrejši in najcenejši prevoz v mestnem središču. Kolesa »Bicike-LJ« niso namenjena izposoji, ki traja celi dan ali več ur, vendar posameznim vožnjam (»BicikeLJ, Europlakat«, 2015). Storitev je dostopna rednim in občasnim uporabnikom, ki si v času naročniškega razmerja lahko izposodijo kolo brez kakršnihkoli omejitev (»Bicikelj Ljubljana«, 2012).

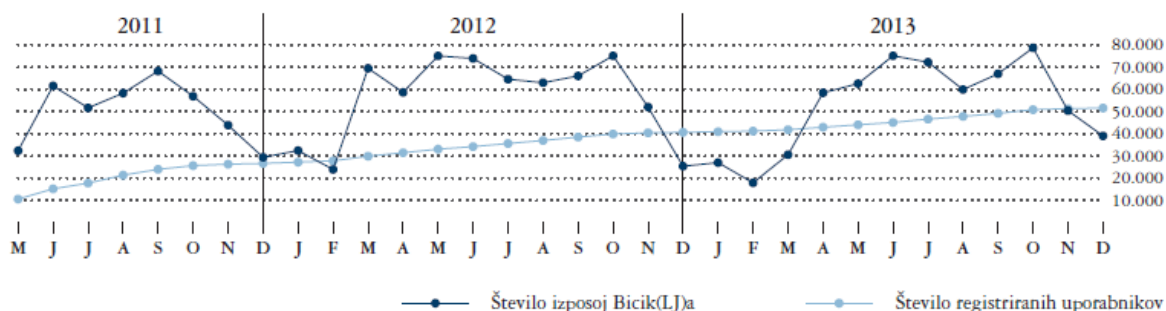
Sistem je na voljo 7 dni v tednu, 24 ur na dan in zagotavlja preprosto uporabo podnevi in ponoči. Izposojevalni terminali na postajah s kolesi so medsebojno povezani, saj ima vsak terminal informacijo, na katerih najbližjih postajah so prosta kolesa in kje so prosta mesta za vračilo. Če na postaji, na kateri smo si želeli sposoditi kolo oziroma ga vrniti, to ni mogoče, je v radiju 300 do 400 metrov druga postaja, kjer si lahko kolo izposodimo ali ga vrnemo. V kolikor je na nekem postajališču preveč koles ali pa jih zmanjka, sistem upravlja in vzdržuje podporna služba, ki po potrebi kolesa prestavlja s polnih postaj na prazne (»BicikeLJ Europlakat«, 2015). Sistem »Bicike-LJ« spodbuja različno uporabo prevoznega sredstva in prijazno rešitev okolju (»Bicikelj Ljubljana«, 2012).

Imamo dve možnosti uporabe, in sicer tedensko ali letno naročnino. Tedenski naročniki ob registraciji prejmejo kodo uporabnika ter osebno geslo, medtem ko letni naročniki sistem uporabljajo z Urbano kartico. Pri letni naročnini se lahko s kolesom »Bicike-LJ« obiskovalci ter Ljubljančani praktično vozijo brezplačno, saj letna registracija za uporabo stane le tri evre ter se zapiše kot dobropis. Uporaba tedenskega sistema je namenjen predvsem obiskovalcem Ljubljane, kjer strošek prijave znaša 1 evro. Prva ura je za vse uporabnike sistema »Bicike-LJ« brezplačna. (»Kolesarjenje po Ljubljani Civitas ELAN«, 2016)



Slika 4: Kolesarske postaje sistema Bicike-lj (»Zemljevid postaj - Bicikelj Ljubljana«, 2016).

V raziskavi, kjer je bilo oktobra 2012 anektiranih 311 prebivalcev Ljubljane in okolice, 79 % vprašanih ocenjujejo »Bicike-LJ« kot izredno priročen ter 95 % vprašanih kot pozitiven. Konec leta 2013 je imelo 51.514 uporabnikov »Bicike-LJ«. Ti so od uvedbe sistema izposoje koles opravili 1.717.389 voženj. Tako je bilo v povprečju vsako od 300 koles izposojenih vsaj po šestkrat na dan. Dne, 3. 10. 2012 je bil rekorden datum izposoje s 3.869 uporabniki oziroma 4.469 premiki. Čas izposoje je bil v povprečju 13,10 min/vožnjo. Cankarjeva ulica in Petkovškovo nabrežje sta najbolj obiskani postaji. (Bertoncelj, 2014)



Grafikon 4: Primerjava števila izposoj Bicike-LJ s številom registriranih uporabnikov (Bertoncelj in Kontić, 2014).

2.2.3 Strategija razvoja Mestne občine Ljubljana

Sodobno družbo v največji meri zaznamuje mobilnost in individualnost. Svoboda izbire, ki jo daje svoboda gibanja, odpira veliko možnosti za nove priložnosti in nove življenjske projekte. Prav ta dva dejavnika sodobne družbe istočasno povzročata največjo preobrazbo v razvoju mest, ki se usodno kaže v neobvladljivi decentralizaciji in razpršenosti poselitve. (Lokar in Koželj, 2011)

Ena glavnih nalog sodobne mestne uprave je zagotovitev trajne mobilnosti ljudi in blaga v mestu. Trajnostna mobilnost pomeni uporabo prevoznih sredstev, ki so okoljsko, prostorsko in finančno bolj učinkovita, zdrava in bolj varna za vse ljudi v primerjavi z uporabo osebnega avtomobila. Po eni strani nova prometna politika s soustvarjanjem ustrezne infrastrukture in različnih ukrepov spodbuja uporabo trajnostne mobilnosti, kolesarjenja, hoje in javnega prevoza s tem, da omejuje uporabo osebnega motornega prometa. Posledično je treba uvesti novo obrnjeno prometno piramido, prikazano na sliki 5. (Lokar in Koželj, 2011)

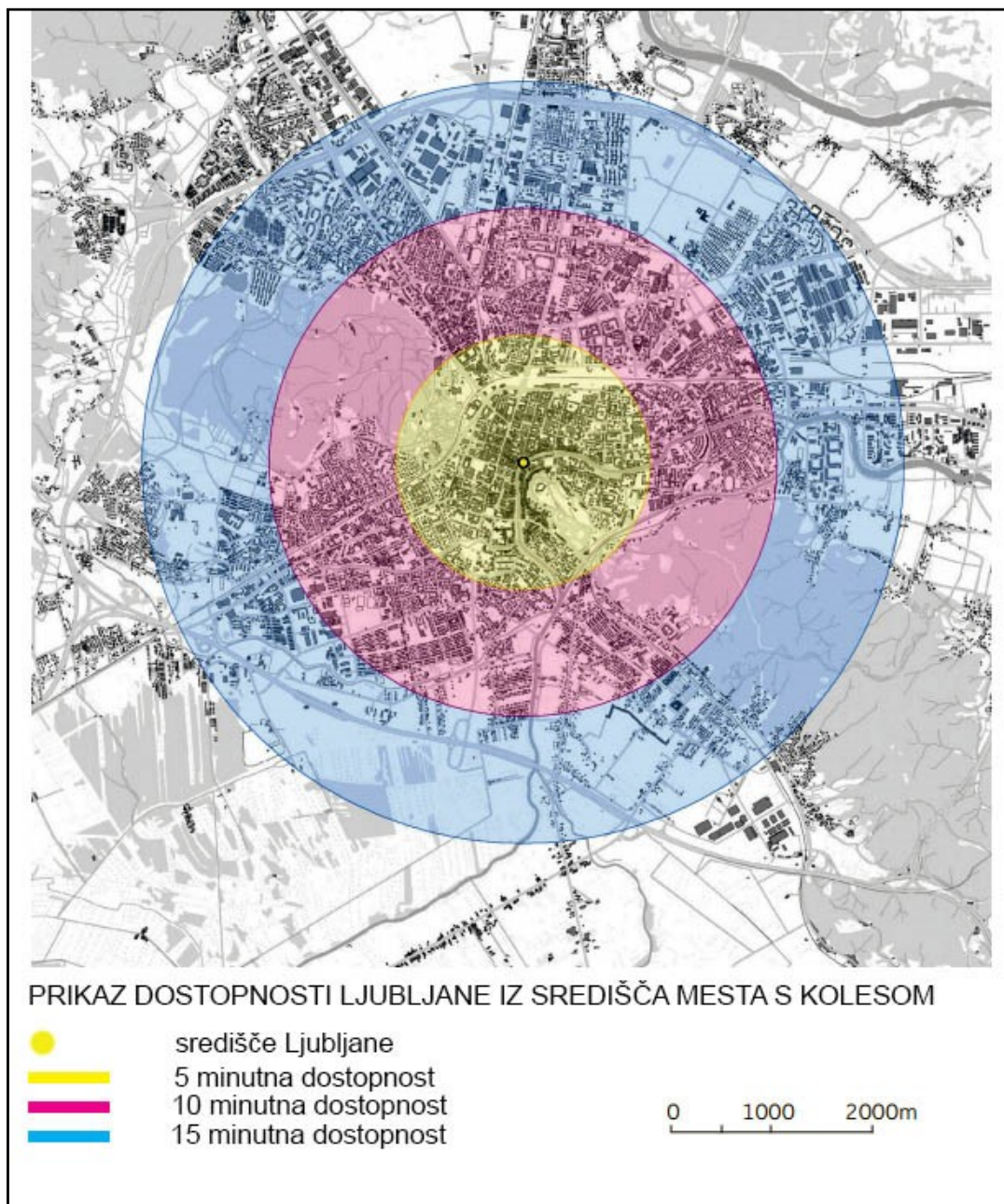


Slika 5: Obrnjena prometna piramida (Lokar in Koželj, 2011).

Obrnjena prometna piramida vključuje štiri ravni, in sicer hojo, kolesarjenje, javni prevoz in avto. Pešci, ki pri hoji zavzemajo malo prostora in uporabljajo svoj lastno energijo, pri tem ne povzročajo nikakršnih okoljskih posledic. Na javnih površinah pešci ustvarijo varne in živahne

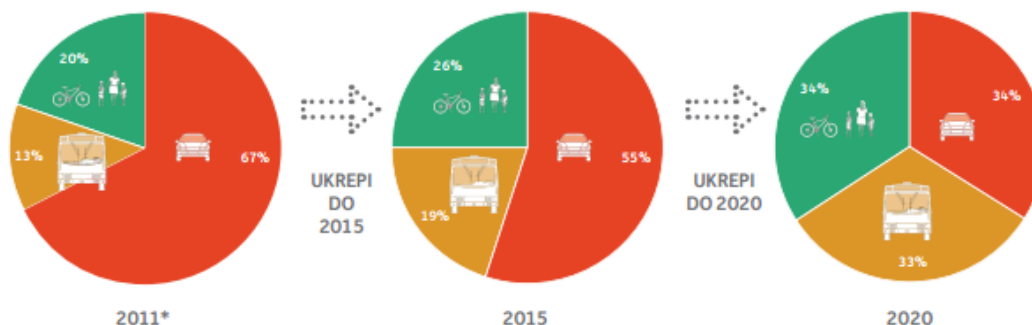
mestne ulice. Kolesarjenje prav tako ne povzroča hrupa in škodljivih izpustov. Zavzame le malo prostora za parkiranje in vožnjo. Spodbujati je smiselno dnevno mestno kolesarstvo po opravkih, zaradi dobrega vpliva na zdravje in gibalno sposobnost. Javni prevoz je s pogleda okolja in prostorske rabe sprejemljivejši način prevoza kot osebni avtomobil in je s tem dostopen za vse starostne in socialne skupine prebivalcev. Za mesto najmanj primerno prevozno sredstvo je osebni avtomobil. Zavzema namreč veliko javnega prostora tako pri parkiranju kot pri vožnji. Poleg tega potrebujemo visoke stroške izgradnje cest, garažnih hiš, parkirišč, velikih izdatkov za registracijo, zavarovanje in gorivo. Povzroča hrup in ogroža prometno varnost. (Lokar in Koželj, 2011)

Ljubljana je idealna za kolesarjenje zaradi kratkih razdalj. Iz središča mesta lahko s kolesom v 15 minutah s povečano potovalno hitrostjo 17 km/h pokrijemo območje mesta v celoti in ravni teren znotraj obvoznice. (Bertoncelj idr., 2011)



Slika 6: Dostopnost Ljubljane iz središča mesta s kolesom (Lokar in Koželj, 2011).

Prometna politika mestne občine Ljubljane ima cilj do leta 2020 prerazporediti izbor prometnega sredstva, kjer naj bi se tretjina vseh poti v mestu opravila peš ali s kolesom, tretjina naj bi se opravila z javnim prevozom in taksijem ter tretjina z osebnim avtomobilom. (Lokar in Koželj, 2011)



Grafikon 5: Primerjava deleža uporabe različnih prometnih sredstev po letih (Lokar in Koželj, 2011).

2.3 Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS, 2004)

Strategija prostorskega razvoja Slovenije (v nadaljnjem besedilu SPRS, (2004)) predstavlja glavni državni dokument o smeri prostorskega razvoja. Postavlja usmeritve za razvoj v evropskem prostoru in predstavlja osnovo za razvoj prostora na celotnem državnem ozemlju. Določa zasnovo urejanja, rabe in varstva prostora ter izhaja iz gospodarskih, družbenih in okoljskih dejavnosti razvoja prostora. Skladno z njenim temeljnim načelom vzdržnega prostorskega razvoja, SPRS (2004) predstavlja skrbno prostorsko rabo, življenjsko varnost ter dobrin. Ponuja splošne značilnosti in izhodišča prostora v Sloveniji, na podlagi katerih so določeni cilji razvoja prostora v Slovenije. V skladu s cilji prostorskega razvoja Slovenije prostorska strategija opredeljuje zasnovo, prioritete in usmeritve za doseganje bodočega razvoja prostora. Glavne zahteve razvoja, ki jih SPRS (2004) zajema kot sestavni del usmeritve prostorskega razvoja, so ohranjanje narave, varstvo kulturne dediščine in prostorske identitete, varstvo ter izboljšava kvalitete bivanja in delovnega okolja.

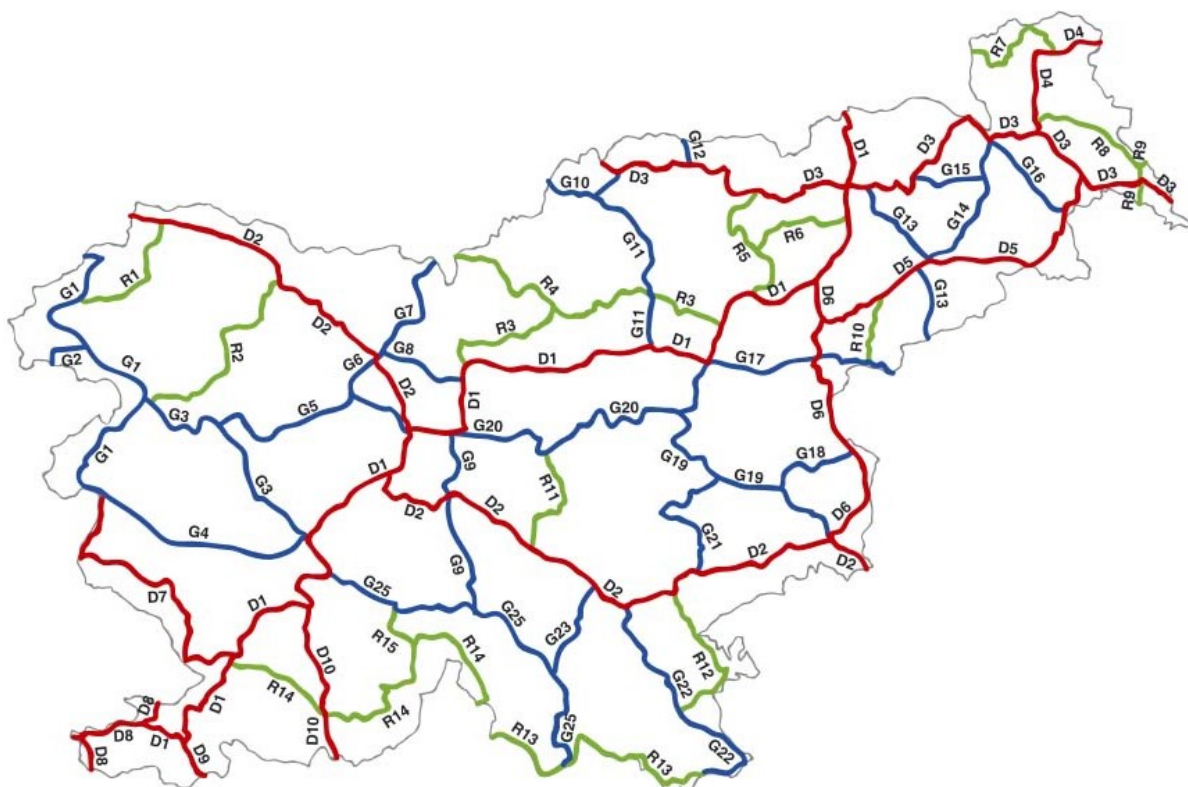
Pri urejanju in načrtovanju širokega območja mestna se upošteva ranljivost kakovosti okolja, racionalno rabo prostora, možnost umeščanja zelenih in športno rekreativnih površin, možnost navezave na javni potniški promet in obstoječe omrežje prometnic. V namene čim večjega zmanjšanja negativnih vplivov cestnega motornega prometa na okolje in prostorski razvoj, se razvija javni potniški in železniški ter gradi na razvoju oblik ne-motoriziranega prometa (kolesarski, peš promet).

Tako se omrežje pešpoti in kolesarskih poti razvija povezano z ekološko naravnano turistično ponudbo in s tem omogoča zdravo telesno gibanje prebivalstva. Z omrežjem javnega potniškega prometa in kolesarskih poti se na lokalni ravni obmestna naselja povezujejo tako med seboj kot tudi z mestom. Med vplivnimi območji urbanih naselij in znotraj njih, se na vsem območju poselitve zagotovi dobro dostopnost do javnih območij z javnim potniškim prometom. Razširja in podpira se zlasti javni potniški promet, prednost pa se daje pešcem ter kolesarjem. Prav tako se zmanjšuje avtomobilski promet ter se z načrtnim parkiranjem osebna vozila ustavlja na obrobju mesta.

2.3.1 Kolesarsko omrežje v Strategiji prostorskega razvoja Slovenije (2004)

Zasnovano kolesarsko omrežje tvori državno daljinsko omrežje in glavne kolesarske povezave, ki povezujejo turistična naselja in urbana središča. Navezujejo se na daljinski evropski kolesarski povezavi 8 in 9, ki potekata skozi Slovenijo. Razpoložljivo cestno infrastrukturo ter prostorske možnosti se za potrebe kolesarske poti izkoristi obstoječe, z motornim prometom malo obremenjene ali neobremenjene ceste. Tam, kjer ni teh možnosti, pa se gradi nove kolesarske poti (SPRS, 2004).

Kolesarske povezave regionalnih omrežij se razvija v smereh glavnih in daljinskih cest ter nato navezuje na evropske kolesarske povezave. Za dnevno migracijo na krajših razdaljah se na mestnem območju in območju naselij gradi kolesarsko omrežje. Pomembne smeri osebne prometa v urbanih območjih se opremi s kolesarskimi stezami in pasovi. Navezuje se jih na parkirne površine za motorna vozila in postajališča javnega potniškega prometa (SPRS, 2004).



Slika 7: Kategorizacija državnih kolesarskih povezav (Andrejčič Mušič, 2005).

3 KOLESARSKA INFRASTRUKTURA

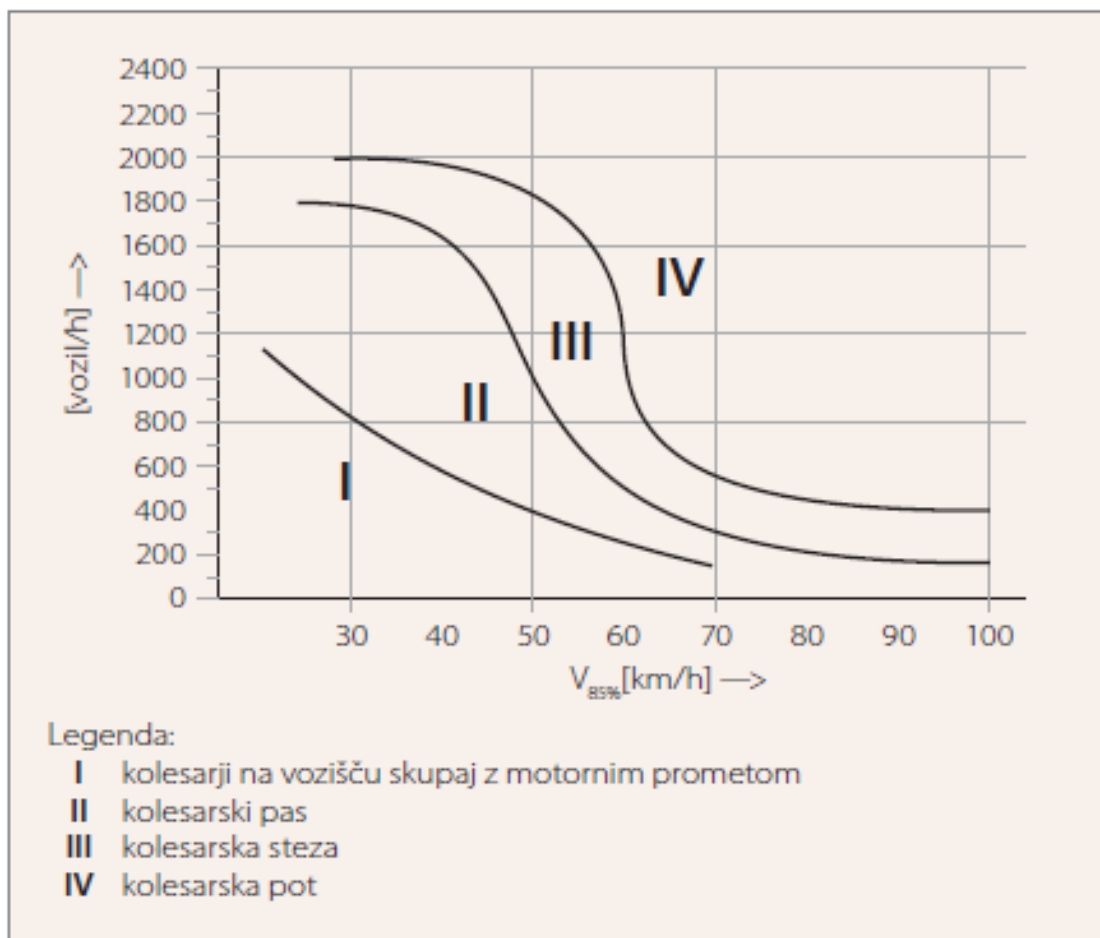
Kolesarsko infrastrukturo zajema površine, na katerih poteka kolesarski promet. Vanjo so vključene površine za parkiranje koles in usmerjevalna ter prometno varnostna signalizacija. Planiranje kolesarske infrastrukture ne sme bazirati zgolj na trenutnem stanju, vendar je potrebno izhajati iz pričakovane obremenitve ter strokovno podprtih opredelitev ciljnih vrednosti v kolesarski strategiji. Nove kolesarske povezave je potrebno v prostorske plane umestiti pravočasno. Pri kolesarski infrastrukturi je predvsem pomembna kakovost in ne samo dolžina poti. Slabo načrtovane, izvedene ali vzdrževane kolesarske steze in pasovi, ovire na kolesarski infrastrukturi, nevarna križišča za kolesarje, na neprimernih krajih umeščeni podvozi in nadvozi, stojala za kolesa postavljena na neprimernih krajih ter pomanjkljive in nejasne oznake kolesarskih povezav kolesarje prej odvrtaajo kot spodbujajo h kolesarjenju. Za kolesarsko infrastrukturo velja, da mora biti izvedena do zadnje podrobnosti, načrtovana v sodelovanju z uporabniki ter po njihovi meri. (Klemenc, 2012)

Pri načrtovanju kolesarske infrastrukture je pomembno razmišljati o kombinaciji enostavnih in poceni ukrepov, ki so usmerjeni v umiritev prometa. Idealno kolesarsko omrežje bi bilo sestavljeno iz povezav, ki so varne (mešano z umirjenim prometom ali na dobro dizajniranih površinah), direktne (vodenje kolesarjev do cilja po najkrajši in najhitrejši poti), povezane (povezana v neprekinjeno omrežje), udobne (gladka površina, brez ovir ter ravnimi robniki), privlačne (voditi kolesarje skozi privlačno okolje). (Rotar, 2016)

3.1 Kolesarska infrastruktura v Sloveniji

Določeno s cestno prometnimi pravili, ki urejajo javne ceste in označeno s predpisano prometno signalizacijo, je kolesarska površina niz prometnih površin, ki so namenjene javnemu kolesarskemu prometu in drugim udeležencem. Po Zakonu o cestah (Uradni list RS, št. 109/2010: 16849.) delimo kolesarske povezave na daljinske, glavne, regionalne in lokalne. Vrste kolesarskih povezav so kolesarska steza, kolesarska pot, kolesarski pas ter kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom. (Lipar, 2012)

Znotraj kriterijev izbire vrste kolesarskih površin je priporočljivo izvajanje daljših odsekov v enotnem profilu. Idealno rešitev umestitve kolesarske površine je potrebno izdelati na širšem območju. Posebna pozornost je nujna pri izvedbi in načrtovanju mest na točki, kjer se bo spremenil profil. Vrsta kolesarskih površin se določi na osnovi hitrosti $V_{85\%}$ ter na osnovi urne prometne obremenitve vozil, ki se vozijo ob površinah namenjene kolesarjem. (Lipar, 2012)

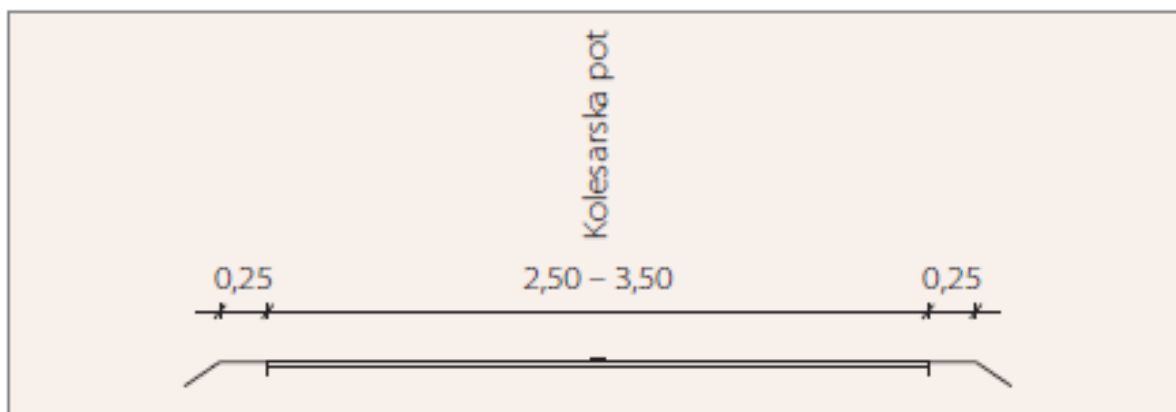


Grafikon 6: Kriterij za uveljavitev kolesarskih površin (Lipar, 2012).

KOLESARSKA POT

Kolesarska pot je označena cesta, ki je s predpisano prometno signalizacijo in prometno opremo primarno namenjena prometu koles. Kot skupna mešana površina je lahko kolesarska pot namenjena tudi prometu drugih uporabnikov. V kolikor je dovoljeno s prometno signalizacijo, so lahko poleg kolesarjev uporabniki kolesarske poti tudi pešci, traktorji ter ostali (vzdrževalna dela, dostop lastnikom zemljišč). (Lipar, 2012)

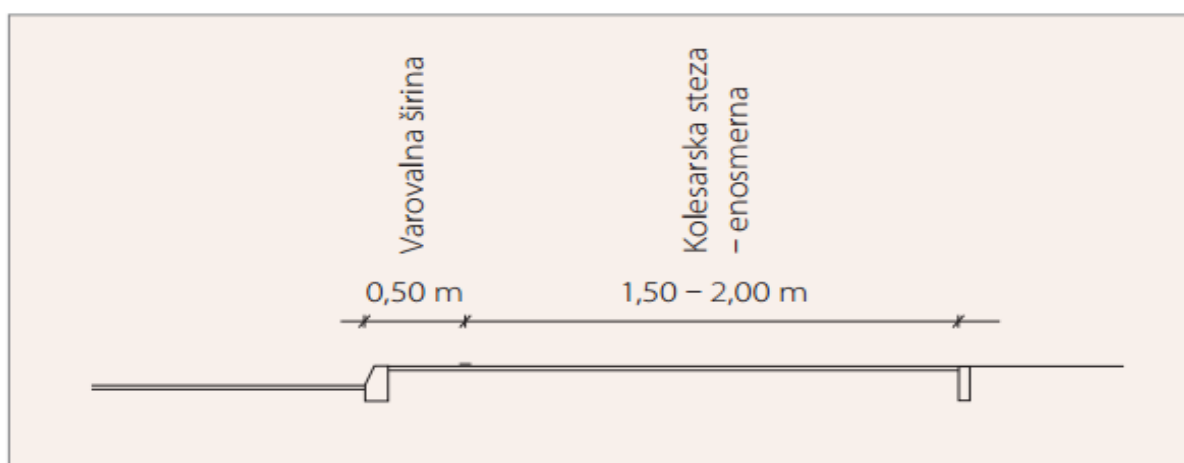
Kolesarska pot je fizično ločena površina in zagotavlja neovirano varno površino kolesarjem. Primerna je predvsem za daljinsko kolesarjenje in praviloma poteka odmaknjeno od motornega prometa zunaj naselja. Prednosti kolesarske poti so boljša varnost kolesarjev, udobnejše kolesarjenje, boljše doživljanje okolja ter lažje medsebojno prehitovanje kolesarjev. Seveda ima kolesarska pot tudi slabe strani, ki se kažejo v manjši pozornosti hitrejših udeležencev, vozniki na napačni strani oz. v nepravilni smeri, srečevanju zlasti pri priključkih ter križiščih, kjer je možnost nesreč večja, večji porabi prostora in v tem, da je projekt finančno zahtevnejši. (Lipar, 2012)



Slika 8: Prečni profil kolesarske poti (Lipar, 2012).

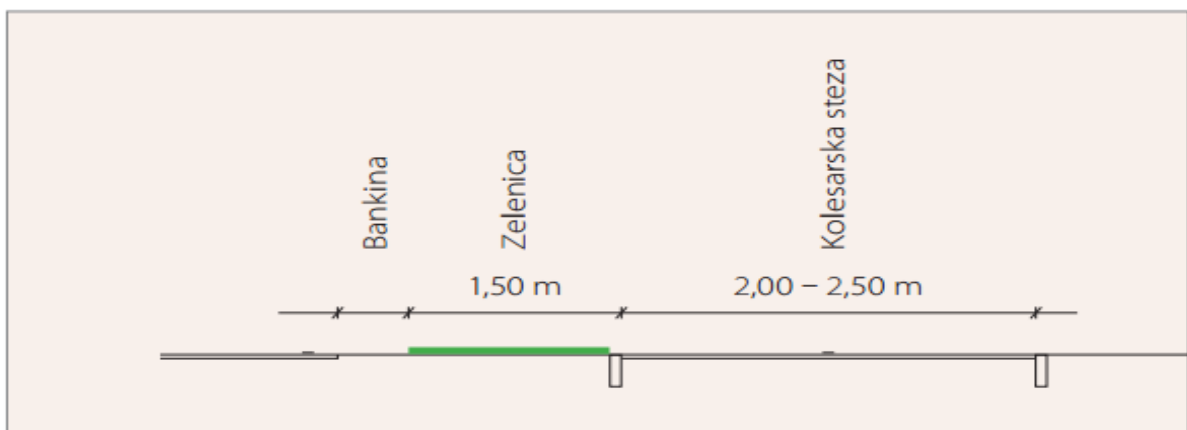
KOLESARSKA STEZA

Kolesarska steza je namenjena kolesarskemu prometu ter prometu koles s pomožnim motorjem. Je del cestišča, ki je nivojsko ločen od vozišča oziroma je ločen kako drugače. Poznamo enostransko dvosmerno ali dvostransko enosmerno kolesarsko stezo. (Lipar, 2012)



Slika 9: Prečni prerez enosmerne kolesarske steze v naselju (Lipar, 2012).

V naselju so priporočljive enosmerne in dvostranske kolesarske steze. Izjemoma so lahko dvosmerne in enostranske zaradi prostorske stiske. Ker pa je gradnja enosmerne dvostranske kolesarske steze finančno in prostorsko bolj zahtevna rešitev, se izven naselij v večini primerov odločimo za dvosmerno enostransko kolesarsko stezo. (Lipar, 2012)



Slika 10: Prečni prerez enostranske dvosmerne kolesarske steze brez jeklene varovalne ograje (Lipar, 2012).

Kolesarske steze zunaj naselja so priporočljiva rešitev ob cestah, na katerih največja dovoljena hitrost presega 60 km/h ter prometna obremenitev povprečnega letnega dnevnega prometa presega 2.000 vozil. V naseljih kjer je dovoljena hitrost 50 km/h se svetuje gradnja kolesarskih stez ob vseh cestah,. Obvezna pa mora biti na cestnih odsekih v naselju, kjer je dovoljena hitrost 60 km/h ali morda 70 km/h. Taka cesta mora biti opremljena z primernimi kolesarskimi stezami ter s primernimi prehodi za kolesarje, ki so semaforizirani. (Andrejčič Mušič, 2014)

KOLESARJI NA VOZIŠČU

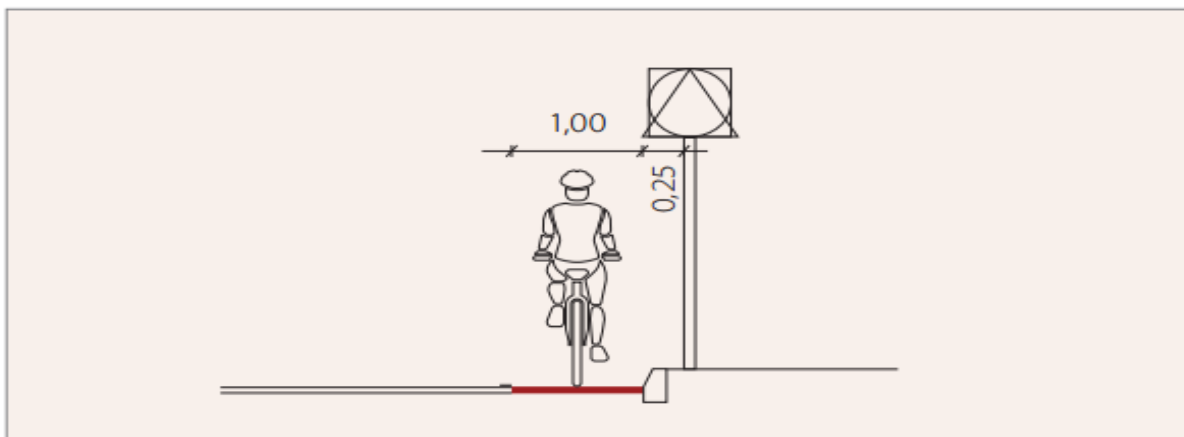
V Sloveniji je skladno z Zakonom o cestah (Uradni list RS, št. 109/2010: 16849.) kolesarjenje dovoljeno na vseh cestah, edino ne na avtocestah ter hitrih cestah in tam, kjer je to prepovedano s prometnim znakom.

Nekatere smeri cest so primernejše za daljinski, potovalno turistični kolesarski promet. Ne glede na to, ti odseki cest zaradi finančnih in prostorskih razlogov niso opremljeni s samostojnimi kolesarskimi površinami. Vodenje kolesarjev je v takih primerih primernejše po vozišču s predpisano prometno signalizacijo skupaj z motornim prometom, kjer je manjši delež tako težkih tovornih ter motornih vozil. Takšna primer rešitve je smiselna na cestah, ki je za kolesarje atraktivna. Ta cesta vodi po naravnih in kulturnih znamenitostih, se nahaja v območju cone umirjenega prometa ter ima blage vzdolžne sklone. (Lipar, 2012)

Kolesarjenje na vozišču ima tudi določene prednosti, kot so večja varnost v križiščih, popolna svoboda gibanja ter finančno in prostorsko ugodnejša rešitev. Poleg tega zanjo ni potrebna gradnja novih površin, saj se izkoristi čim več obstoječih cest. Prednost pa je tudi v uveljavljanju sobivanja v območju umirjenega prometa. Slabosti takih površin so cestni odseki, ki so za kolesarje nevarnejši. Kolesarji predstavljajo oviro motornemu prometu zlasti na ozkih cestiščih. S tem ko imajo kolesarji na vozišču manj prostora, se zmanjša možnost prehitovanja kolesarjev med seboj. Moteči dejavnik kolesarjem predstavljajo tudi parkirana vozila na ulicah, kar je lahko nevarno zlasti v primeru odpiranja vrat avtomobila. (Lipar, 2012)

KOLESARSKI PAS

Kolesarski pas leži na enakem višinskem profilu kot vozišče. Poteka vzdolž vozišča, označen je z ločno črto in je namenjen uporabi kolesom s pomožnim pogonom ter kolesarjem. Kolesarski pas načrtujemo ob cesti, kjer je malo težkih tovornih vozil ter, kjer motorna vozila ne presežejo hitrosti 50 km/h. Za izvedbo se odločimo tudi na mestih, kjer je večje število priključkov in bi gostejše poglobitve predstavljala oviro za kolesarje. V naseljih so kolesarski pasovi običajno dvostransko enosmerni, medtem ko zunaj naselij kolesarski pasovi niso priporočljivi zaradi varnosti v prometu. Vendar v primeru, ko gre za kratke razdalje med naselji, je to dopustno. (Lipar, 2012)



Slika 11: Prečni prerez kolesarskega pasu (Lipar, 2012).

OBJEKTI IN PARKIRIŠČA ZA SHRANJEVANJE KOLES

Pozitiven vpliv imajo na rabo kolesa varna in urejena parkirišča ter objekti za shranjevanje koles. Uporaba kolesa je odvisna tudi od gostote in ustreznega načrtovanja objektov ter parkirišč za shranjevanje koles. Objekti za shranjevanje koles morajo zagotoviti njihovo shranjevanje varno. Pri tem morajo biti oblikovani tako, da ne poškodujejo koles, nuditi morajo ustrezno zaščito pred vremenskimi vplivi ter ne smejo ovirati ostalih udeležencev v prometu. Pri izbiri mikrolokacije kolesarskih parkirišč je potrebno upoštevati neposredno bližino cilja potovanja, kar pomeni minimalno peš razdaljo do vhoda v stavbo. Kolesarska parkirišča naj bodo lahko dostopna peš in s kolesom. Locirana morajo biti na lokaciji, ki ni utesnjena ter je na frekventnem mestu, ki je dobro osvetljeno in vidno. (Lipar, 2012)

Ureditev objektov in parkirišč za shranjevanje koles je odvisna tudi od časa parkiranja. Za kratkotrajno parkiranje po navadi projektiramo na prostem. Za shranjevanje koles uporabljamo veliko različnih sistemov stojal, ki so obvezni sestavni del parkirišč. (Lipar, 2012)



Slika 12 - levo: Stojala za kolesa P+R Barje (»Ljubljanski Projekti - P+R Barje«, 2015).

Slika 13 - desno: Objekt za dolgotrajno parkiranje koles, Kolesodvor v Mariboru (»Kolesodvor - Center mobilnosti Maribor«, 2016).

V kolikor parkiramo kolesa za daljši čas, je dobro, če uredimo parkirišča in objekte za dolgotrajno parkiranje. Varnost shranjevanja koles je pri dolgotrajnem parkiranju še pomembnejša kot pri kratkotrajnem shranjevanju koles. (Lipar, 2012)

V namen dolgotrajnega parkiranja uporabimo kolesarske postaje, ki so locirane blizu postaj javnega potniškega prometa. Omogočajo možnost parkiranja, zaščitene pred vremenskimi vplivi, varovanje ter druge storitve za kolesarje. Tako lahko kolesarske postaje postanejo pomemben del povezav s sistemom javnega prevoza. (Gostič, 2014)

3.2 Kolesarska infrastruktura v MOL

Če želimo v mestih zvišati delež kolesarjev, je potrebna varna in udobna kolesarska infrastruktura. Tako je pri načrtovanju potrebno upoštevati minimalni standard, ki kolesarjem ponuja okolje, ki je privlačno in varno. (Bertoncelj idr., 2011)

Ljubljana ima približno 130 km kolesarskih pasov in stez, kar ni malo z vidika velikosti mesta. Ne glede na to, leži problem v sami podrobnosti, kjer so izražene številne pomanjkljivosti z vidika kvalitete izvedbe, prehodnosti ožjega mestnega jedra ter povezanosti. V Ljubljani je mreža kolesarskih stez in pasov relativno gosta, vendar še ni dodelana, zlasti s strani kolesarskih vpadnic. Večinoma kvalitetne kolesarske steze potekajo vzdolž novejših vpadnic ter glavnih cest. Položaj se poslabša vzdolž starejših vpadnic ter na širšem mestnem središču, kjer je večkrat prekinjen potek steze oziroma pasu. Pri tem prihaja do neustreznih ali celo nevarnih priključitev kolesarjev na površine, katere so namenjene motornemu prometu. Ker so s tem kolesarji pogosto preusmerjeni na stranske ceste ali poti, to podaljšuje in upočasnjuje njihovo vožnjo v oziroma iz mestnega središča. (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010)

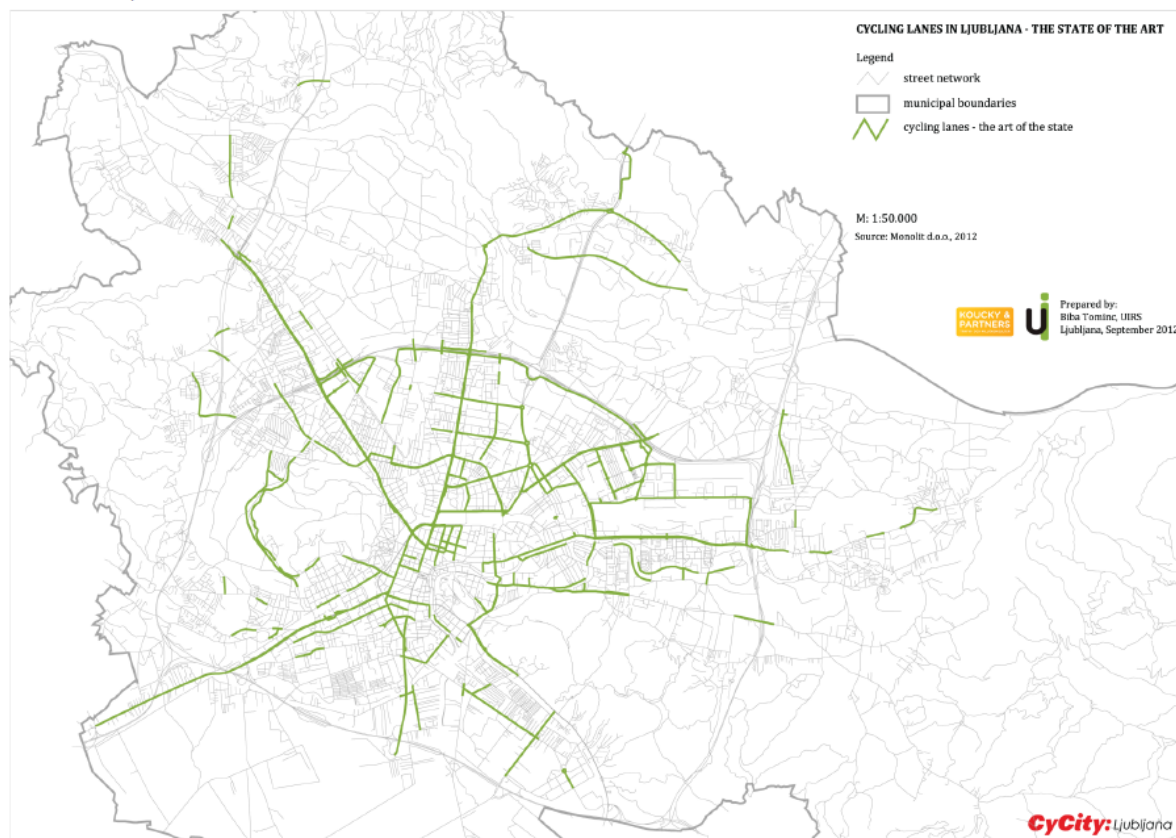
Preglednica 3: Delež kolesarskih poti, stez in pasov v Ljubljani (»Osnutek celovite kolesarske strategije«, 2010).

Vrsta	Dolžina
Kolesarski pas na pločniku	52,968 km
Kolesarski pas na vozišču	18,559 km
Kolesarska steza nivojsko ločena od vozišča	43,934 km
Kolesarska steza z oviro ločena od vozišča	9,364 km
Skupaj	124,825 km


















K temu lahko dodamo še

Javna pot za kolesarjenje	4,808 km
Pločnik s kolesarskim pasom	39,306 km
Skupaj	168,939 km

Vir: Monolit d.o.o., 2012



Slika 14: Kolesarske steze, stanje v prostoru (Tomic, Bizjak, Mladenovič, in Nikšič, 2012).

				
	KOLESARSKA STEZA	KOLESARSKI PAS S PARKIRNIMI MESTI	KOLESARSKI PAS BREZ PARK. MEST	MEŠAN PROFIL
ŠIRINA	• 2 - 3 m	• 2 m	• 1.5 m	• Skupna površina za avto in kolo
KJE	• Glavne ceste, 50km/h ali več kot 7.500 vozil na dan	• Omejitev 50km/h in manj kot 7.500 vozil na dan	• Omejitev 50km/h in manj kot 7.500 vozil na dan	• Omejitev 30km/h in manj kot 7.500 vozil na dan
FIZIČNO LOČEN	da 	da 	da 	ni relevantno 
NEPOSREDNO SKOZI KRIŽIŠČE	da 	da 	da 	da 
TIP KRIŽIŠČA	• Zamaknjena stop črta • Predhoden ali ločen	• Zamaknjena stop črta	• Zamaknjena stop črta / Mešano območje • Predhoden	• Kolesarski otok / mešano območje
SEMAFORSKI SIGNAL	• 1,0 m	• Predhoden	• Predhoden	ni relevantno 
VAROVALNI PAS	• 1,0 m	• 0,5m pred odpiranjem vratw	• Po potrebi	ni relevantno 
NIVOJSKO LOČEN	da 	• Po potrebi	• Po potrebi	ni relevantno 
DVIGNJENI PREHODI	• Na stanovanjskih cestah, uvozih	• Na nižje hierarhičnih cestah, uvozih	• Na nižje hierarhičnih cestah, uvozih	ni relevantno 
OZNAČBE	• Barvanje steze po vsej dolžini ni potrebno, samo skozi križišče	• Barvanje pasu ni potrebno, samo skozi križišče, piktogrami	• Barvanje pasu ni potrebno, samo skozi križišče, piktogrami	• Piktogrami
PRIMERI	Dunajska cesta	Cankarjeva ulica	Tavčarjeva ulica	Krakovski nasip

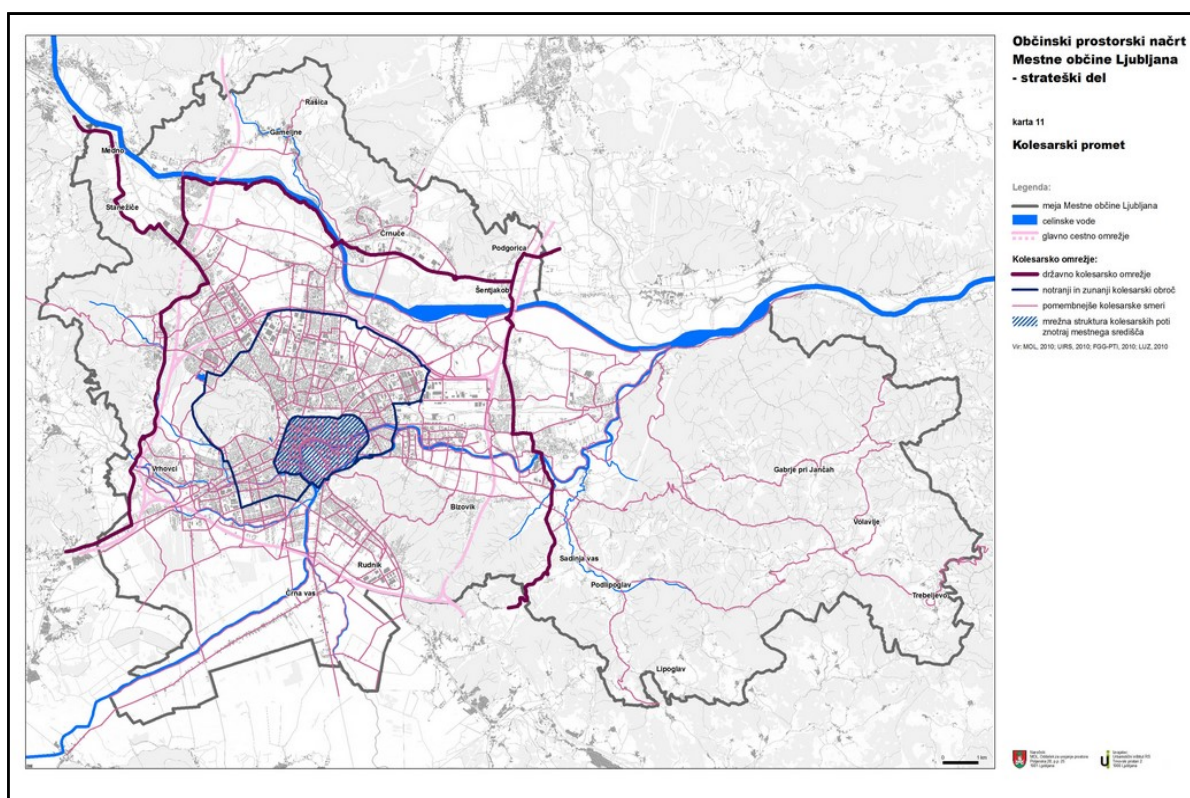
Slika 15: Minimalen standard, ki je potrebno upoštevati pri projektiranju kolesarskih površin v MOL (Bertoncelj idr., 2011).

PREDLOG CELOVITE KOLESARSKE STRATEGIJE MESTNE OBČINE LJUBLJANA

V občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana je zapisano, da je potrebno razvijati omrežje občinskih kolesarskih povezav v smeri daljinskih ter glavnih cestnih povezav, ki so navezane na evropske kolesarske povezave. Za dnevno migracijo v krajših razdaljah se gradi kolesarsko omrežje na območju mesta in drugih naselij. Najpomembnejše smeri osebnega prometa se opremi s kolesarskimi stezami in pasovi v urbanem območju. Kolesarske steze in pasove se nato poveže s parkirnimi površinami za motorna vozila ter postajališči javnega potniškega prometa. Po strateški prioriteti razvoja kolesarske infrastrukture v Mestni občini Ljubljana je potrebno omogočiti pokrito kolesarnico na glavni železniški postaji in ob vseh končnih postajah mestnega potniškega prometa ter železniških postajališčih. V mestu je potrebna postavitvev pokritih stojal za kolesa ter v garažnih hišah omogočiti parkiranje koles. Pomembna je tudi povezava kolesarskih stez z javnim prometom in parkirnimi prostori sistema »parkiraj in se pelji« (P+R). Namen je na parkirnih prostorih sistema P+R vzpostaviti

kakovostni sistem izposoje koles, s čimer bi bil predvsem v mestnem središču dosežen ukrep zmanjšanja prometa osebnih avtomobilov. (Blaž idr., 2012)

Predvidena je ureditev notranjega kolesarskega obroča; pet-minutna dostopnost iz središča mesta s kolesom. S tem bo hitrejša premikanje kolesarjev po obodu namesto skozi središče mesta. V notranjem kolesarskem obroču je predvidena kolesarska povezava enakomerne terciarne strukture v obliki mreže, ki ni večji od 200 metrov. Zunanji kolesarski obroč je predviden v 15 – minutnem dosegu s kolesom iz mestnega središča. Z zunanjim kolesarskim obročem se bodo kolesarji lahko peljali po najkrajši povezavi med kraki daljinskih povezav ali se izognili zgoščenemu mestnemu prometu. Urejena bo enakomerna vzporedna sekundarna mrežasta struktura kolesarskih povezav med obema obročema z rastrom, ki ni večji od 500 metrov. V radialni smeri med kolesarskima obročema so predvidene kolesarske povezave, ki so kratke, udobnejše in varne ter se navezujejo na rekreacijske kolesarske poti. (Gajšek, 2008)

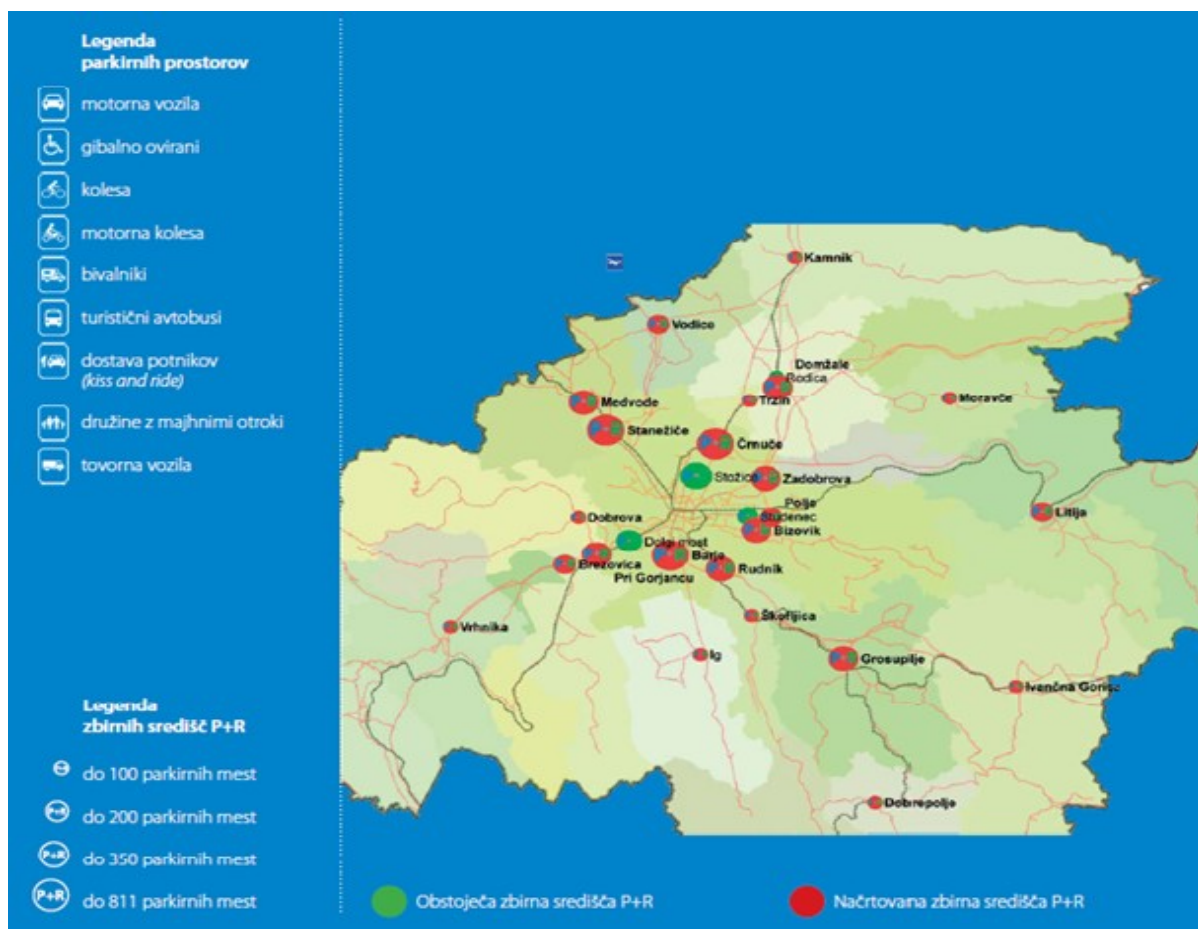


Slika 16: Občinski prostorski načrt MOL, strateški del kolesarskega omrežja (»OPN_MOL_SD_11_kolesar.«, 2016).

KONCEPT PARKIRAJ IN SE PELJI (»P+R«)

Koncept je prvič opisal Austin MacDonald leta 1927, in sicer »voznik lahko pelje avtomobil do obrobja prometne zgostitve, ga parkira na primernem mestu in uporabi drug prevoz za dokončanje poti.« V Ljubljano se dnevno na delo, v šolo ali po opravkih pripelje 120.000 ljudi tako iz občin v regiji kot iz sosednjih regij. To za mesto Ljubljana predstavlja težavo z vidika prometnih zamaškov ter samega parkiranja v centru mest. Tako je eden temeljnih projektov krepitev rabe javnega prometa določen s sistemom P+R. V Ljubljanski urbanistični regiji je

tako predvidena izgradnja 23 lokacij zbirnih središč P+R. Na obrobju mesta ter v širšem območju Ljubljanske urbanistične regije bodo zbirna središča P+R zadržala del osebnega motoriziranega prometa. Tako bodo povezana z javnim potniškim in ne-motoriziranim (kolesarske steze ter peš poti) prometom, s tem pa se bo izboljšala kakovost življenja, povečala pretočnost ter zmanjšala obremenitev na okolje v urbani regiji (Drevenšek, 2014). Na samih postajališčih je potrebno vzpostaviti tudi kakovostni sistem izposoje koles ter postavitev objektov za parkiranje koles (Blaž idr., 2012). Tako bi dnevni migranti, ki se v mesto pripeljejo z osebnim avtomobilom iz daljših razdalj, nadaljevali pot v mesto s kolesom (Gajšek, 2008).

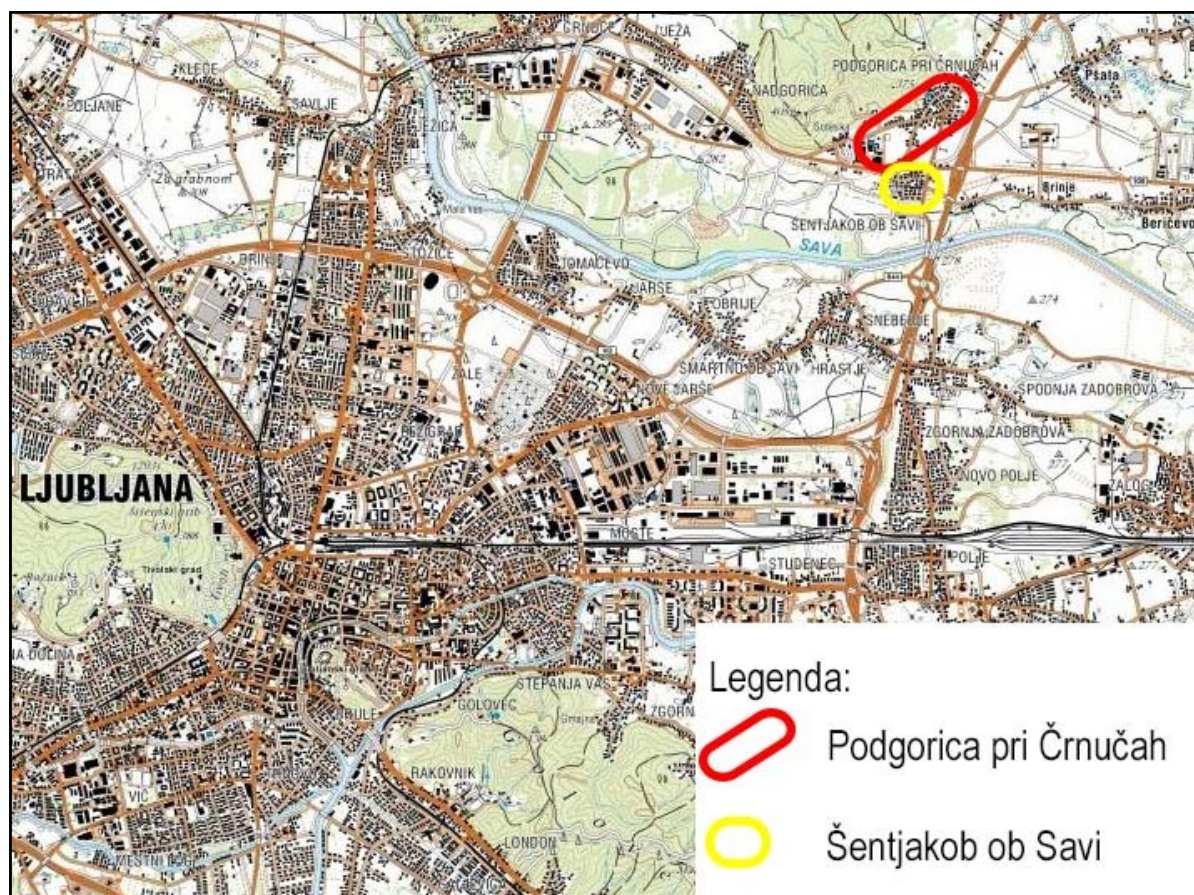


Slika 17: Obstoječa in načrtovana zbirna središča P+R v Ljubljanski urbanistični regiji (Drevenšek, 2014).

4 ANALIZA OBRAVANAVANEGA OBMOČJA

4.1 Šentjakob ob Savi in Podgorica pri Črnučah

Naselji Šentjakob ob Savi in Podgorica pri Črnučah ležita v severnem predmestju Mestne občine Ljubljana in sta del četrtne skupnosti Črnuče. Naselji sta medsebojno tesno povezani (»Šentjakob ob Savi«, 2015). V Šentjakobu se nahaja cerkev, župnijski kulturni dom, sedež volilnega okraja in vrtec. V Podgorici pa se nahaja Gasilski dom, trgovina Mercator, pekarna Piskač in tovarna Belinka. Obe naselji skupaj oblikujeta celoto (»Podgorica pri Črnučah«, 2015). Otroci iz Šentjakoba in Podgorice obiskujejo osnovno šolo v Dragomlju. Lahko rečemo, da Šentjakob predstavlja kulturo, Podgorica pa gospodarstvo. V Šentjakob in Podgorico so se po drugi svetovni vojni zaradi boljše možnosti zaposlitve in bližine glavnega mesta, pričeli priseljevati ljudje iz raznih koncev Slovenije in nekdanje Jugoslavije (»Šentjakob ob Savi«, 2015).



Slika 18: Šentjakob ob Savi in Podgorica pri Črnučah(»Geopedia«, 2016).



Slika 19: Podrobnejši prikaz Šentjakob ob Savi ter Podgorica pri Črnučah (»Geopedia«, 2016).

PROMETNO OMREŽJE

Skozi Šentjakob je leta 1584 potekala poštna pot med Gradcem in Benetkami. Za prečkanje reke Save je v Šentjakobu obratoval brod. Leta 1905 so zgradili most čez reko Savo in leta 1909 odstranili brod. Med letoma 1943 in 1946 je skozi Šentjakob potekala železniška proga Črnuče – Laze, katero so leta 1946 tudi odstranili. (Rataj, 1987)

Danes naselji Šentjakob in Podgorico med seboj povezuje državna cesta Šentjakob – Domžale (odsek 1357). Z mestom Ljubljana pa naselji povezuje državna cesta LJ (Šmartinska) – Šentjakob (odsek 1356) v smeri proti Jarše ter nato naprej proti Ljubljani. V Šentjakobu je tudi priključek na avtocesto Šentjakob – LJ (Zadobrova) (odsek 0047 in 0647). V smeri proti Črnučam pa naselji povezuje državna cesta G2, Črnuče - Šentjakob (odsek 1180). Na tej cesti poteka tudi avtobusna linija številka 21, ki ima končno postajališče v Beričevem in pelje do postajališča Ježica. (»Atlas okolja«, 2016)

TURISTIČNA PONUDBA IN ZNAMENITOSTI NA OBMOČJU ŠENTJAKOB IN PODGORICA

Turistične znamenitosti

Naselji Šentjakob in Podgorica ne vključujeta številnih turističnih znamenitostih. Morda bi izpostavili le cerkev Svetega Jakoba ob Savi. Cerkev je bila zgrajena ob koncu 19. stoletja v novoromanskem slogu s preprosto pravokotno obliko in položno dvokapno streho. (Rataj, 1987)

Prenočišča in gostinska ponudba

Naselji turistom ne ponujata možnosti za prenočitev. Po drugi strani pa je gostinska ponudba kar pestra, saj se na območju nahajajo tri gostilne in dve okrepčevalnici:

- Gostilna Pečnikar v Šentjakobu.
- Restavracija in picerija Boccaccio v Šentjakobu.
- Gostilna Brinovc v Podgorici.
- Okrepčevalnica in vinotoč Pr' Bašcu, na Soteški poti v Podgorici.
- Okrepčevalnica Bife Greta v Podgorici.

Ponudba za kolesarje

V Šentjakobu se nahaja kolesarski servis – Srami.

Skozi Šentjakob vozi po Zasavski cesti mestni avtobus številka 21. Blizu postajališča Šentjakob, se nahaja kolesarnica, ki je v neprimernem stanju tako glede varnosti kot tudi privlačnosti. Kolesarnico so včasih redno uporabljali potniki avtobusa, ki so se s kolesom iz bližnjih krajev pripeljali do kolesarnice in nato pot nadaljevali z avtobusom. Danes je njena uporabnost redkeje vidna.

Prav tako smo s terenskim ogledom opazili, da pred trgovino Mercator v Podgorici ni mogoče varno parkirati kolesa, saj objekti za parkiranje ne obstajajo.



Slika 20 - levo: Obstoječa kolesarnica.

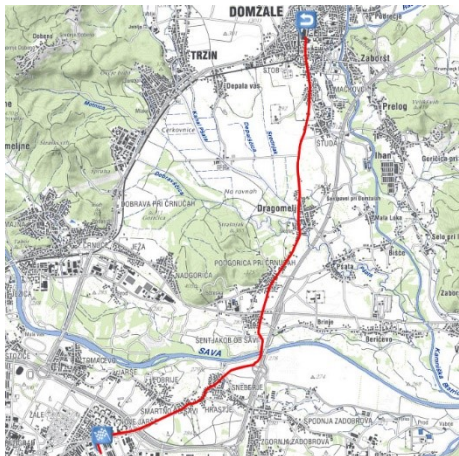


Slika 21 - desno: Trgovina, brez objektov za parkiranje koles.

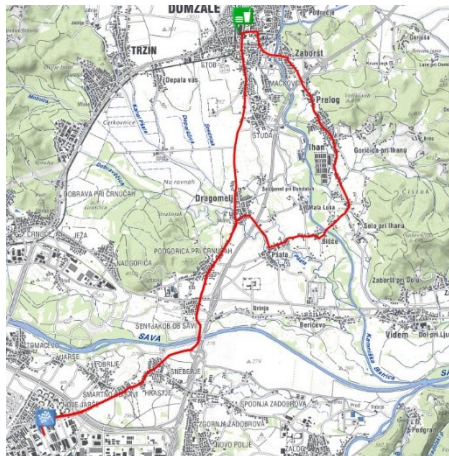
Kolesarske prireditve

Skozi naselja Šentjakob in Podgorica poteka kolesarski maraton Franja, in sicer:

- Vožnja na čas (od BTC-ja po Šmartinski cesti mimo Šentjakoba in Podgorice do Domžal, kjer je obrat in nato po enaki trasi nazaj).
- Hofer družinsko – šolski maraton



Slika 22: Vožnja na čas (»Maraton Franja«, 2016).



Slika 23: Hofer družinsko-šolski maraton (»Maraton Franja«, 2016).

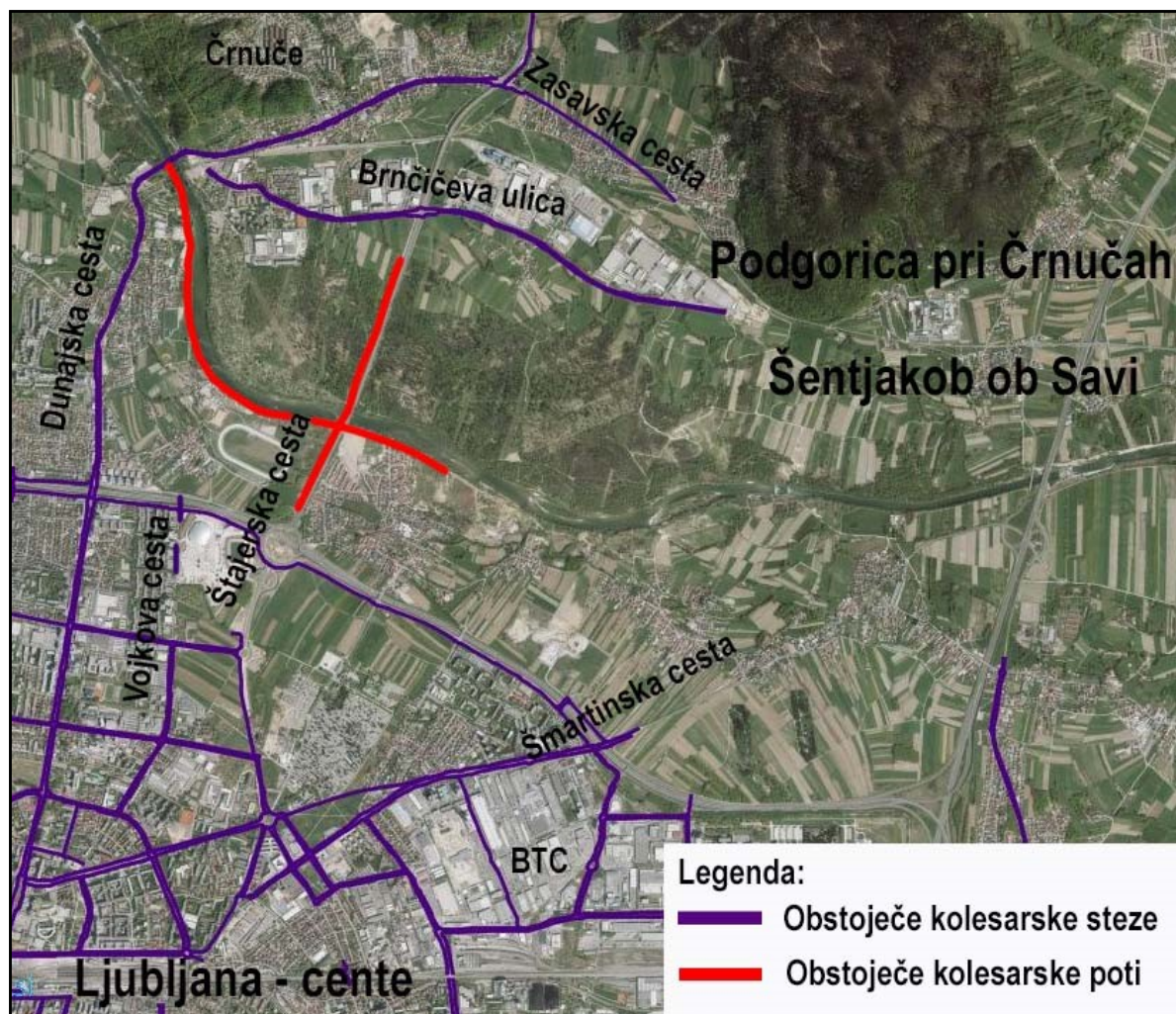
4.2 Prikaz obstoječih kolesarskih povezav na obravnavanem območju

V tem poglavju bomo predstavili obstoječe kolesarske steze na obravnavanem območju. Le-te so prikazane z vijolično barvo. Na sliki 24 lahko vidimo, da do naselij Šentjakob in Podgorica ne poteka nobena kolesarska povezava, ki bi predstavljala varno in udobno kolesarjenje.

Kot obstoječe kolesarske steze smo izbrali Dunajsko, Vojkovo in Šmartinsko cesto, na katere bo v nadaljevanju podano vrednotenje predvidenih kolesarskih povezav do naselij Šentjakob in Podgorica. Slednje smo izbrali zato, ker predstavljajo najboljšo povezavo za nadaljevanje poti proti centru mesta Ljubljane. Za vsako obstoječo kolesarsko stezo na Dunajski, Vojkovi in Šmartinski cesti sta v poglavju 5 predlagani po dve kolesarski povezavi.

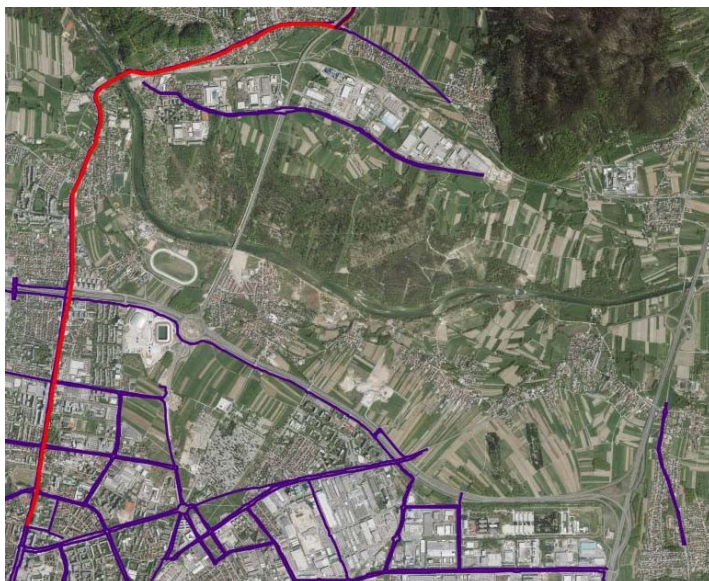
Na podlagi slike 24 lahko opazimo, da imamo nepovezано kolesarsko stezo na **Brnčičevi in Šlandrovi ulici**. Ta kolesarska steza je dobro urejena, zato jo bomo uporabili kot obstoječo kolesarsko stezo za navezavo na Dunajsko cesto ter na kolesarsko pot ob Štajerski cesti v poglavju 5.

V namen kolesarskih povezav bomo uporabili tudi obstoječo pot za kolesarje in pešce na **Zasavski cesti** ter del kolesarske steze na **Dunajski cesti** do mesta stičišča s Šlandrovo ulico.



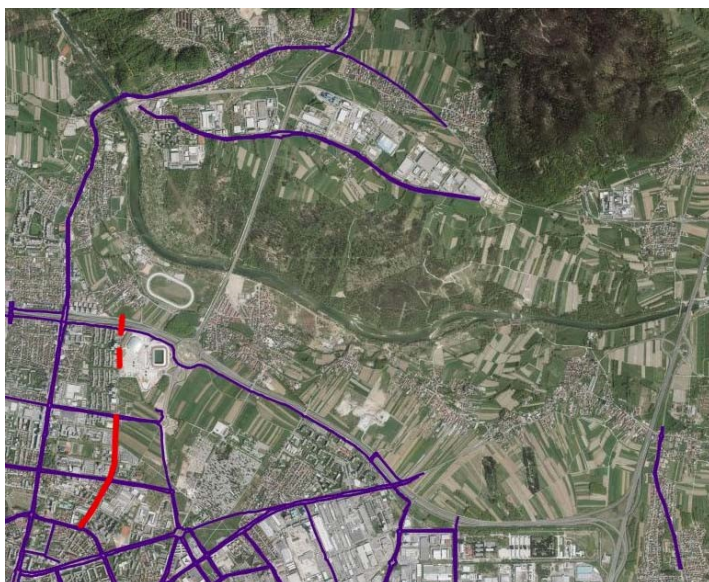
Slika 24: Obstoječe kolesarske površine na obravnavnem območju (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016, »Urbinfo«, 2016).

1. **Dunajska cesta** (Slika 25) je ena izmed štirih največjih vpadnic v mesto Ljubljana. Rečemo lahko, da so kolesarske steze na območju Dunajske ceste kar dobro urejene (Gruden, 2012). Dunajska cesta predstavlja veliki skupini ljudi glavno pot do službe in opravkov ter omogoča nadaljevanje poti v različne smeri.



Slika 25: Obstoječa kolesarska steza na Dunajski cesti (rdeča) (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).

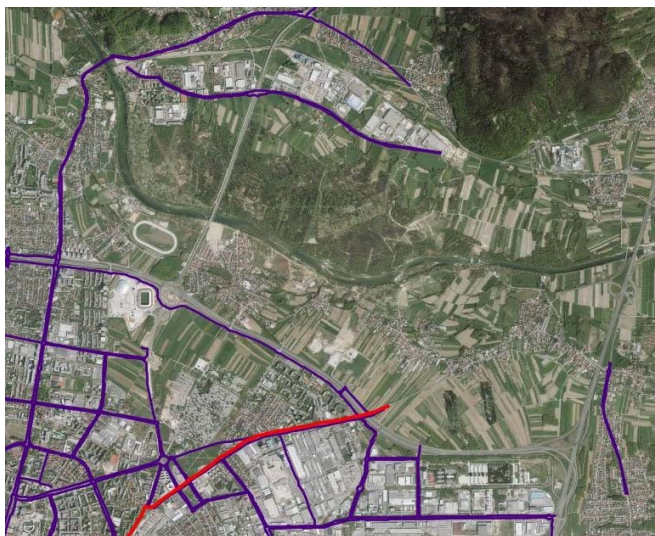
2. Na **Vojkovi cesti** (Slika 26) so kolesarske povezave delno urejene, profil kolesarske steze pogosto preide v kolesarski pas ali v kolesarjenje skupaj z ostalim motornim prometom. Prav tako lahko po Vojkovi cesti pot nadaljujemo proti centru Ljubljane. Dobre možnosti imamo tudi za priključitev na Dunajsko in Štajersko cesto, kjer so kolesarske steze dobro urejene. Vojkovo cesto smo izbrali predvsem zaradi možnosti priključitve iz predlagane ureditve kolesarske poti ob obrežju Save, ki je predstavljena v poglavju 5 pod oznako KP1.



Slika 26: Obstoječa kolesarska steza na Vojkovi cesti (rdeča) (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).

3. Navezava na obstoječo kolesarsko stezo na **Šmartinski cesti** (Slika 27) med naselij Šentjakob in Podgorica nam predstavlja najkrajšo povezavo do mesta Ljubljane.

Kolesarska steza na Šmartinski cesti je dobro urejena ter nam nudi nadaljevanje poti v različne smeri.



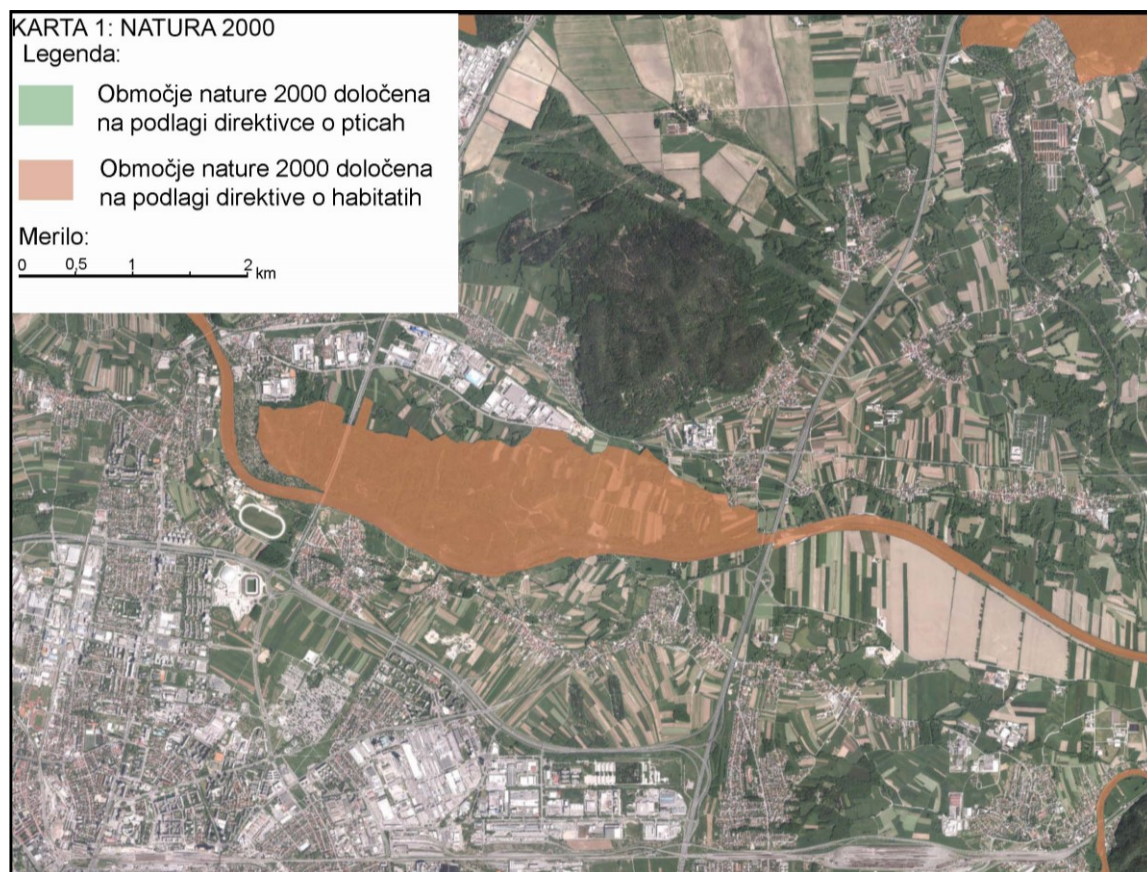
Slika 27: Obstoječa kolesarska steza na Šmartinski cesti (rdeča) (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).

4.3 Območja varovanja narave

Zelo dobro ohranjena narava je ena najbolj prepoznavnih značilnosti Slovenije. Predvsem gre tu za veliko biotsko raznovrstnost in krajinsko pestrost, bogat živalski in rastlinski svet, mnogo habitatnih tipov, razgiban relief, raznoliko geološko zgradbo ter pestrost vzorcev kulturnih krajin. Prebivalci Slovenije smo z Zakonom o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. št. 96/04: 11541.) pridobili podlago za celovito ohranjanje varstva naravnih vrednot kot naše dediščine in biotske raznovrstnosti. Danes je v Sloveniji približno 10 % ozemlja v zavarovanih območjih, v okviru Nature 2000 pa je varovanega 35,5 % ozemlja. Agencija RS za okolje ima eno izmed glavnih nalog oziroma odgovornosti, da zavaruje in ohranja živalske in rastlinske vrste, njihov habitat ter naravne vrednote. (»Ohranjanje narave«, 2016)

NATURA 2000 je evropska mreža posebnih varstvenih območij, ki so razglašene v državah članice Evropske unije. Osnovni cilj je ohraniti biotsko raznovrstnost za naslednje rodove. Območja, ki so posebej varovana so namenjene ohranitvi rastlinskih in živalskih vrst ter habitatov, ki so na evropski ravni redki ali ogroženi zaradi človeške dejavnosti. Območja so določena na podlagi direktive o pticah ter direktive o habitatih. (»Natura 2000«, 2016)

V obravnavanem območju se v Naturo 2000 vključuje območje z imenom Sava – Medvode – Kresnice, ID območja: SI3000262. (»Atlas okolja«, 2016)

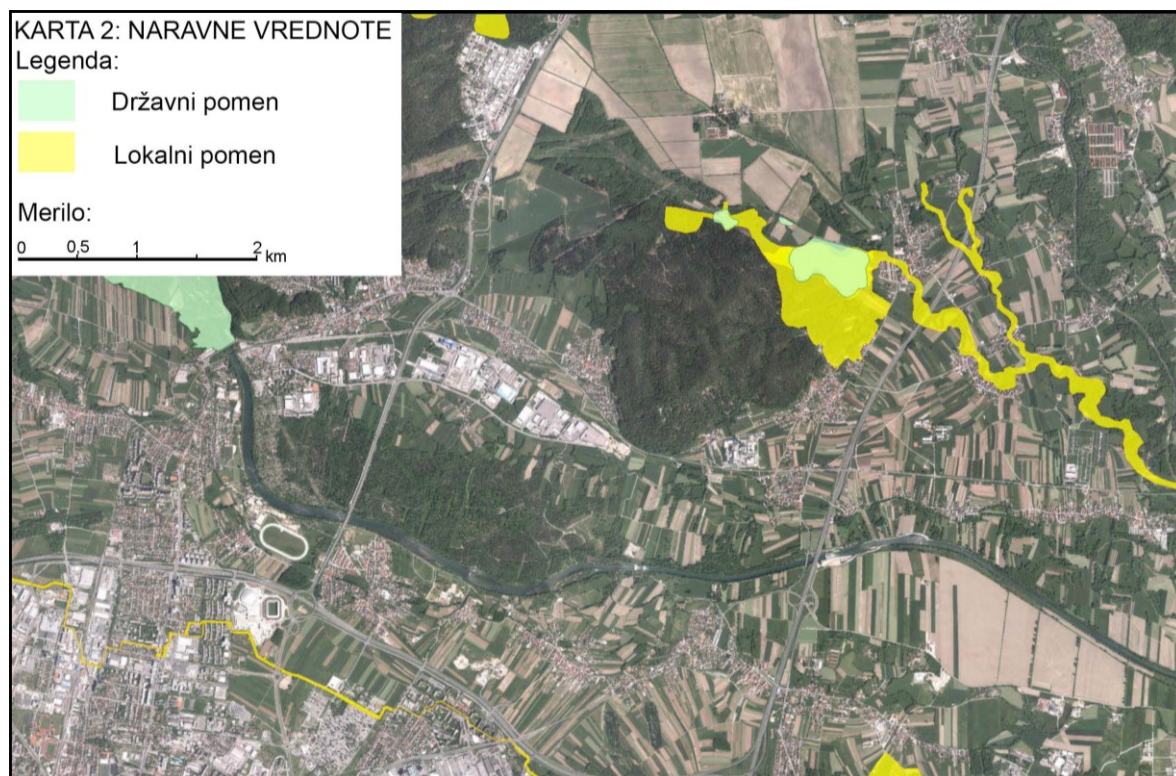


Karta 1: Natura 2000 (»Atlas okolja«, 2016).

Naravne vrednote zajemajo vso kulturno dediščino na območju Republike Slovenije. Naravne vrednote, ki imajo mednarodni pomen ter je za njih pristojna država, so državnega pomena. Prav tako imajo državni pomen vse naravne vrednote v zavarovanih območjih, ki jih je ustanovila država. Poleg tega so državnega pomena tudi vse podzemne jame. Lokalnega pomena so vse preostale naravne vrednote. Značilno je, da jih varuje lokalna skupnost. Na naravnih vrednotah se lahko dejavnosti in posegi izvajajo le pod pogojem, če ni drugih prostorskih ali tehničnih zmožnosti. Tudi v takšnem primeru jih je potrebno opraviti na način, da se vrednota narave ne uniči ter se ne spremenijo lastnosti. (»Varstvo naravnih vrednot«, 2016)

Na obravnavanem območju se nahajajo območja, ki so vključena v naravne vrednote pod imenom:

- Podgorica pri Črnučah – nižinski gozd, z identifikacijsko številko 7691, nižinski hrastov gozd z mokrotnimi travniki ob Pšati severno od Podgorice pri Črnučah, z lokalnim pomenom.
- Pšata pri Dragomlju z identifikacijsko številko 4569, ohranjena meandrirajoča struga potoka Pšata s pritokom Gabovšek, z lokalnim pomenom.
- Dragomelj – rastišče močvirske logarice ob meandrirajoči Pšati zahodno od Dragomlja, identifikacijska številka 4982, z državnim pomenom (»Atlas okolja«, 2016).



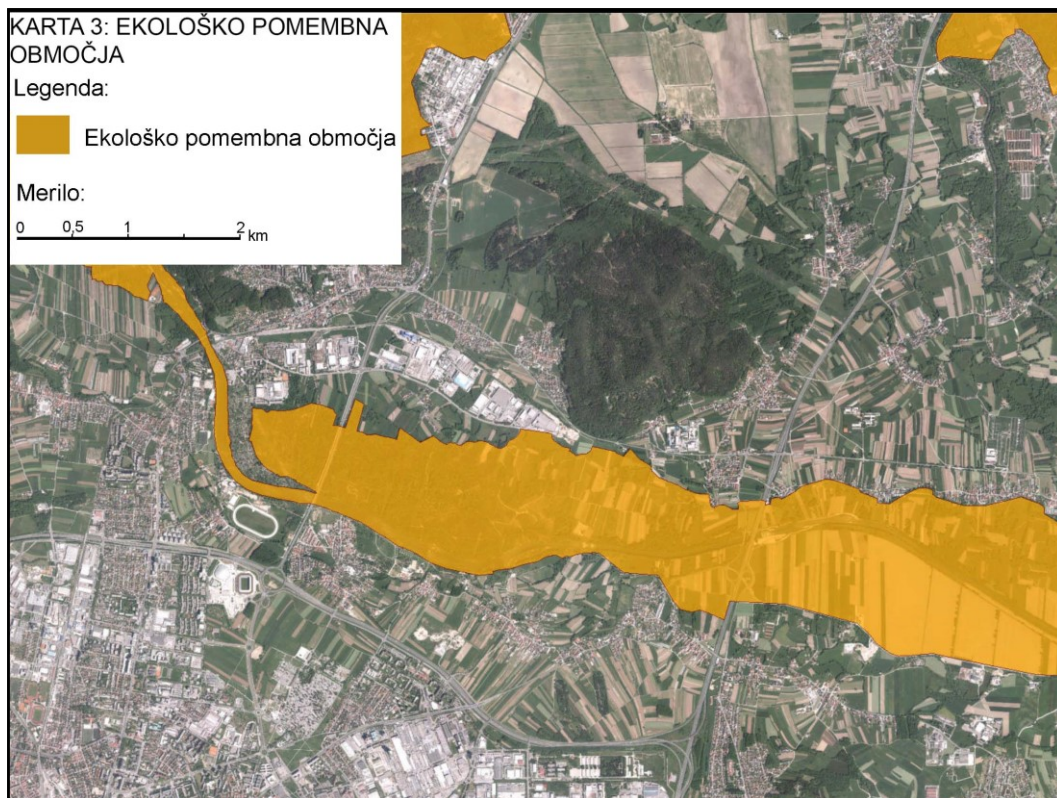
Karta 2: Naravne vrednote (»Atlas okolja«, 2016).

Ekološko pomembna območja so območja habitatnega tipa in pomembno prispevajo k ohranitvi biotske raznovrstnosti. Za območja, ki niso hkrati območja Nature 2000, območja naravnih vrednot ali zavarovana območja, ni potrebno pridobiti naravovarstvenih soglasij in pogojev za gradnjo objektov. (»Ekološko pomembna območja«, 2016)

Na obravnavanem območju se nahaja ekološko pomembno območje pod imenom Sava od Mavčič do Save, z identifikacijsko številko 33500 (»Atlas okolja«, 2016).

Varovani gozdovi so gozdovi, ki varujejo zemljišča usadov ter krušenje in izpiranje. Prav tako so to gozdovi, ki so izpostavljeni močnemu vetru ter, ki se nahajajo na strmih obronkih ali bregovih voda, kjer zadržujejo prenažno odtekanje voda ter s tem varujejo zemljišča pred erozijo in plazovi. Varovani gozdovi so gozdovi na zgornji meji gozdne vegetacije ter v primestni in kmetijski krajini z močno izrazito funkcijo ohranitve biotske raznovrstnosti. (»Uredba o spremembah Uredbe o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom«, 2016)

Na obravnavanem območju se nahajajo območja varovanih gozdov z identifikacijsko številko 04294 (»Atlas okolja«, 2016).



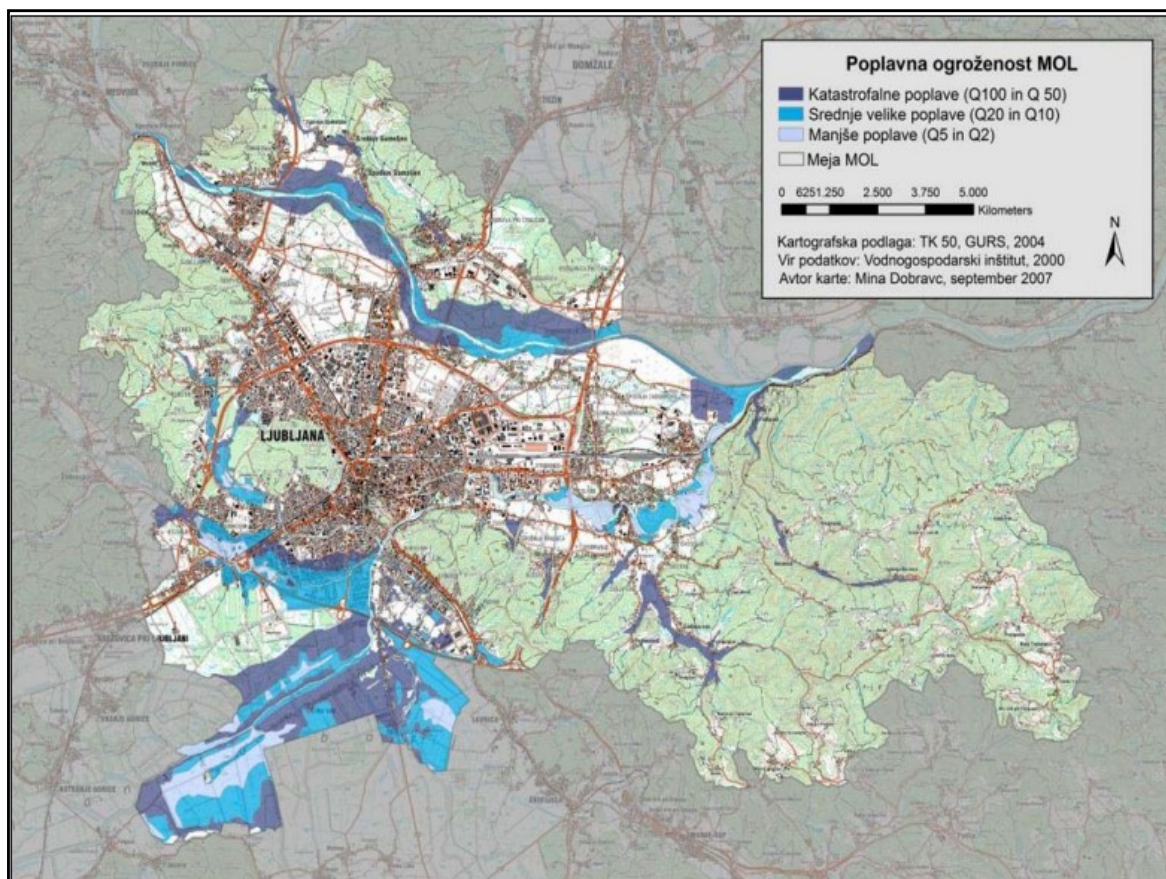
Karta 3: Ekološko pomembna območja (»Atlas okolja«, 2016).



Karta 4: Varovalnih gozdov(»Atlas okolja«, 2016).

4.4 Območja poplav

Zaradi poplav je na območju Mestne občine Ljubljana ogroženih 7.981 ha površin. Ogroženost je največja na jugovzhodnem delu občine. Prav tako so večje poplavne površine ob reki Savi v severnem delu Mestne občine Ljubljana ter v vzhodnem delu ob reki Ljubljanica med Fužinami in Podgradom. Najpogostejše poplave na vodotokih Mestne občine Ljubljana so jeseni in pomladi. Ob pogostejših neurjih lahko poplave nastopijo tudi poleti, vendar te povzročajo predvsem hudourniške poplave. (Dobravec, 2003)

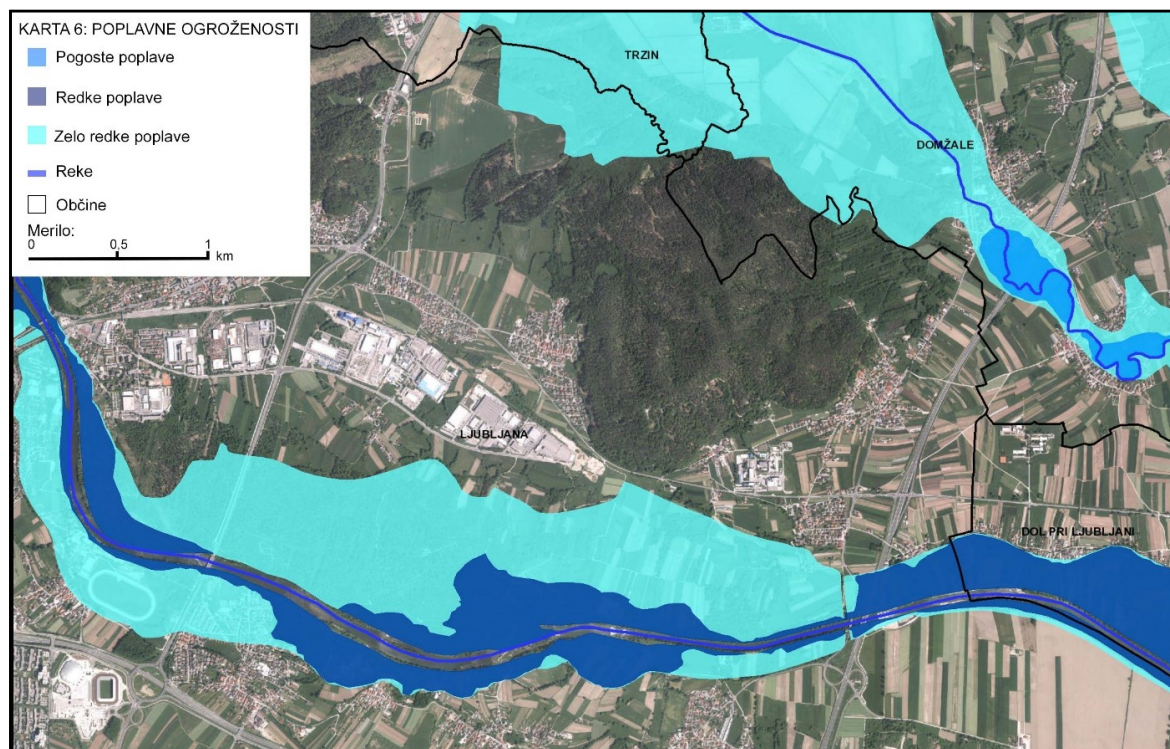


Karta 5: Poplavna ogroženost Mestne občine Ljubljana (Dobravec, 2003).

Skozi obravnavano območje tečejo reke Sava, Pšata in Dobravščica, katere s seboj občasno prinašajo tudi poplave. Reka Sava ima dva povirna kraka, Savo Bohinjko in Savo Dolinko, vendar običajno štejemo Savo Dolinko kot njen glavni krak. Reki se pod Radovljico združita in nadaljujeta svoj tok po Ljubljanski kotlini. Nato se po ozki kotlini prebijata skozi Posavsko hribovje, prečkata Krško kotlino ter pod Brežicami vstopita v Panamsko nižino. Reka Sava se pri Beogradu izlije v Donavo. Na Ljubljanskem polju je v preteklosti reka Sava poplavljalna. Po izgradnji in regulaciji hidroelektrarne Medvode je Sava za več metrov poglobila svojo strugo v lastne naplavine. (»Sava - Wikipedija, prosta enciklopedija«, 2016)

Ob srednje velikih poplavah so v pasu do 450 m od Save na območju od Tomačevega do Šentjakoba na levem in desnem bregu ogrožene grmovno rastje in kmetijske površine. Ob katastrofalnih poplavah se meja lahko poveča na več kot 800 m (Dobravec, 2003).

Reka Pšata izvira v naselju Pšata na južnem vznožju Kamniško Savinskih Alp in je desni pritok Kamniške Bistrice v Beričevem. Dolga je 28 km. (Kocjan in Bajt, 2005)

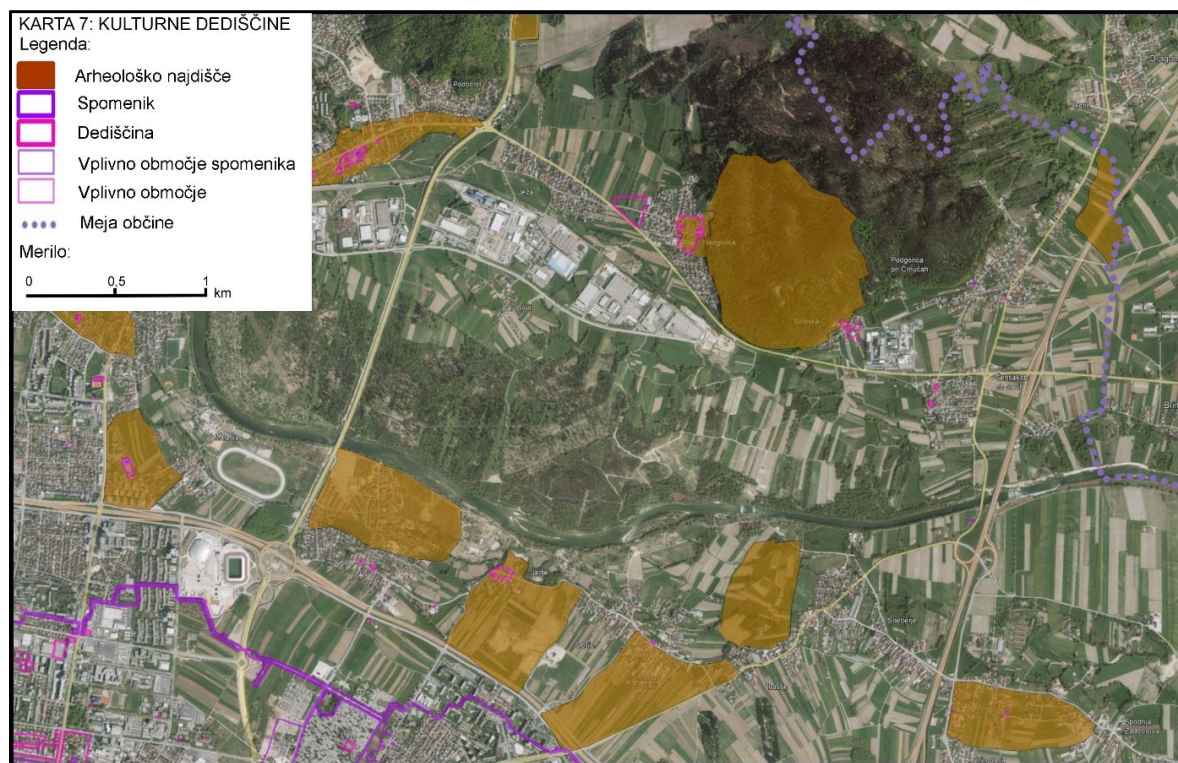


Karta 6: Poplavna ogroženost obravnavanega območja (»Atlas okolja«, 2016).

4.5 Kulturna dediščina

Po Zakonu o varstvu kulturne dediščine (Uradni list RS, št. 16/2008: 1121) je kulturna dediščina območje in kompleks, ki je grajen in drugače oblikovan objekt, predmet ali skupina predmetov. Prav tako je kulturna dediščina ohranjeno materializirano delo kot rezultat ustvarjalnosti in različnih dejavnosti človeka ter kot rezultat družbenega dogajanja in razvoja, značilna za posamezno obdobje v Sloveniji in prostoru širše. Varstvo kulturne dediščine je zaradi kulturnega, zgodovinskega in civilizacijskega pomena v javnem interesu. Možni režimi varstva kulturne dediščine so območja kulturnega spomenika, vplivno območje kulturnega spomenika, območja kulturne dediščine iz strokovnih zasnov, vplivna območja dediščine, registrirano arheološko najdišče in območja kulturne dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah (Šinigoj idr., 2015).

Kulturnovarstveno soglasje za posege s predpisanim gradbenim dovoljenjem, se izdajo kot projektno soglasje v skladu s predpisom, ki ureja gradnjo (Zakon o varstvu kulturne dediščine. Uradni list RS, št. 16/2008: 1121.).



Karta 7: Kulturna dediščina (»Urbinfo«, 2016).

»Ta stran je namenoma prazna.«

5 VREDNOTENJE PREDLAGANIH KOLESARSKIH POVEZAV NA OBRAVNAVANEM OBMOČJU

Namen poglavja je v OPN MOL ID ovrednotiti predvidene kolesarske povezave ter podati predlog njihovih izboljšav s ciljem ustvariti povezano, varno in prijetno povezavo od Šentjakoba in Podgorice do Ljubljane. Na koncu poglavja so v tabeli zbrane vse obravnavane povezave ter njihovo rangiranje na 5-stopenjski lestvici od bolj k manj primernih. Podrobneje je način rangiranja predstavljen v poglavju 5.4.

Pri izbiri v OPN MOL ID predvidenih kolesarskih povezav smo se držali petih temeljnih kriterijev oblikovanja kolesarske mreže:

1. Prva je **povezanost**, kjer je pomembno, da vsakemu kolesarju omogočimo, da doseže željeni cilj s kolesom (Klemenc, 2014).
2. Pri drugi, imenovani **varnost**, strmimo predvsem k zmanjšanju števila konfliktnih točk med kolesarji in motornim prometom (Lipar, 2012).
3. Tretja, **udobje**, je namenjena sproščeni in tekoči izkušnji kolesarjenja (Klemenc, 2014).
4. Četrta se imenuje **neposrednost**, torej čim manj obvozov v kolesarskem omrežju (Klemenc, 2014).
5. Zadnja, **privlačnost**, pomeni dobro integrirano kolesarsko infrastrukturo v sprejemljivo okolje. Če je možno, se kolesarski promet umakne izven glavnih tokov motoriziranega prometa. Vendar to ni vedno mogoče, saj glavni tok motoriziranega prometa omogoča najbolj neprekinjene in neposredne kolesarske povezave. (Klemenc, 2014)

Slika 28 prikazuje predlagane povezave v prostoru. Za navezavo na vsako obstoječo kolesarsko stezo (Dunajska, Vojkova, Šmartinska) sta izbrani po dve različni neobstoječi ali nepovezani smeri (predstavljene pod oznakami D1, KR2, KR3, P1, KP1 in KP2). Pri izbiri povezav za namen vrednotenja smo se držali zgoraj naštetih petih temeljnih načel, karte OPN MOL ID ter v naravi obstoječih poti (poljske poti in kolovozi). Za vsako smer smo izbrali povezavo, ki je najbolj neposredna ter povezavo, ki poteka odmaknjeno od prometa v bližini narave. Na karti sta označena parkirišča P+R predvidena v OPN MOL ID.

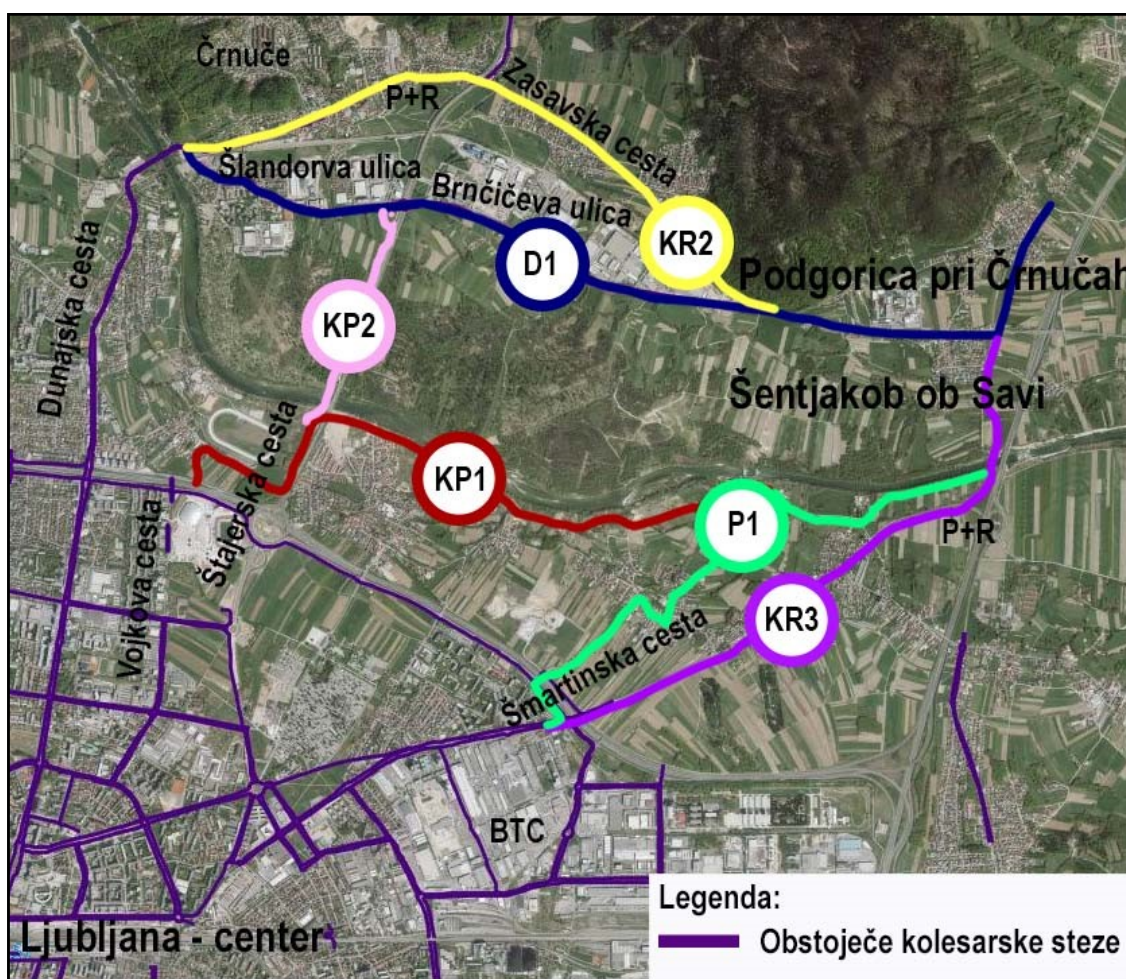
Pri predlaganih povezavah, ki potekajo ob glavnih in regionalnih cestah, je podan povprečni letni dnevni promet (v nadaljevanju PLDP). Nato je za vsako izbrano povezavo izdelano vrednotenje stanja ter podan predlog.

Vrednotenje stanja je izdelano na podlagi terenskega ogleda, kart OPM MOL ID in Google Earth ter je zgledovano po strokovni podlagi Umestitev državnega kolesarskega omrežja v prostor Goriške razvojne regije (Šinigoj idr., 2015). Povezave smo prikazovali z dolžinskimi enotami in procentnimi vrednostmi.

Vrednotenje stanja je predstavljeno v preglednicah 5, 8, 11, 13, 15 in 17. V namene lažjega razumevanja sledi podroben opis posameznih elementov preglednic:

- **STANJE:** Stanje, kjer se ugotavlja, ali je potrebno načrtovati novo, ali v naravi že obstoječo kolesarsko povezavo. Obstoječe se pojavijo, ker se zajema tudi nekatere nepovezane odseke kolesarskih stez in poti.
- **PODLAGA:** Iz kakšnega materiala je obstoječa podlaga v naravi:

- podlaga ni definirana, kjer je povezavo še potrebno zgraditi,
- asfalt predstavlja vse asfaltirane in betonske podlage oziroma obstoječe kolesarske steze ali poti, ki so asfaltirane ali betonirane,
- razdelek na vozišču označuje odseke, kjer se kolesarji vozijo skupaj z ostalim motornim prometom,
- utrjena pot oziroma makadamska pot predstavlja utrjene gozdne in poljske poti,
- neutrjena pot je pot s kolesnicami brez utrjene podlage,
- nedefinirana pot označuje predvideno kolesarsko povezavo, ki v naravi ne obstaja.
- LASTNIŠTVO: Zadnji element vrednotenja stanja predstavlja lastništvo, kjer se ugotavlja lastništvo katastrske parcele:



Slika 28: Obravnavane kolesarske povezave in navezava na obstoječe (»Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane«, 2016).

Lastništva parcel so razdeljene v državno, občinsko in zasebno lastništvo. Vrednotenje je nekoliko poenostavljeno v primeru, da povezava poteka po kategorizirani cesti. Če povezava poteka po lokalni cesti, je predpostavljeno, da je v občinski lasti. Povezava, ki poteka po glavni ali regionalni, pa je predpostavljena kot državna last. V ostalih primerih smo preverjali s pomočjo spletne strani [www. e-prostor.gov.si](http://www.e-prostor.gov.si).

Predlog in vrednotenje povezave je izdelan s pomočjo OPN MOL ID. Za vsak del povezave je predlagana naslednja vrsta kolesarske povezave: kolesarska pot, steza, pas in kolo na cestišču, in potreben način gradnje:

- Novogradnja oziroma gradnja novega objekta je definirana tam, kjer je podlaga navedena kot nedefinirana ali neutrnjena pot.
- Vzdrževalna dela obsegajo dela v javno korist, in sicer na območjih, kjer je obstoječa podlaga navedena kot kolo na cesti. Prav tako zajemajo področja, kjer je PLDP visok ali je visoka omejitev hitrosti ter tam, kjer je podlaga navedena kot utrjena pot in je v občinski lasti.
- Obstoječa podlaga je definirana tam, kjer že obstaja kolesarska pot, steza, pas ali poteka kolesarska povezava skupaj z ostalim motornim prometom skozi naselje, kjer je območje omejene hitrosti 30 km/h.

To je v nadaljevanju predstavljeno v preglednicah 6, 9, 12, 14, 16 in 18.

Problemske točke so določene na podlagi opravljenega terenskega ogleda. Nanašajo se predvsem na vidik varnosti, kot so priključitev trase na cesto višjega ranga, nevarna mesta prečkanja ceste, nevarni odseki cest in večji gradbeni posegi na trasi.

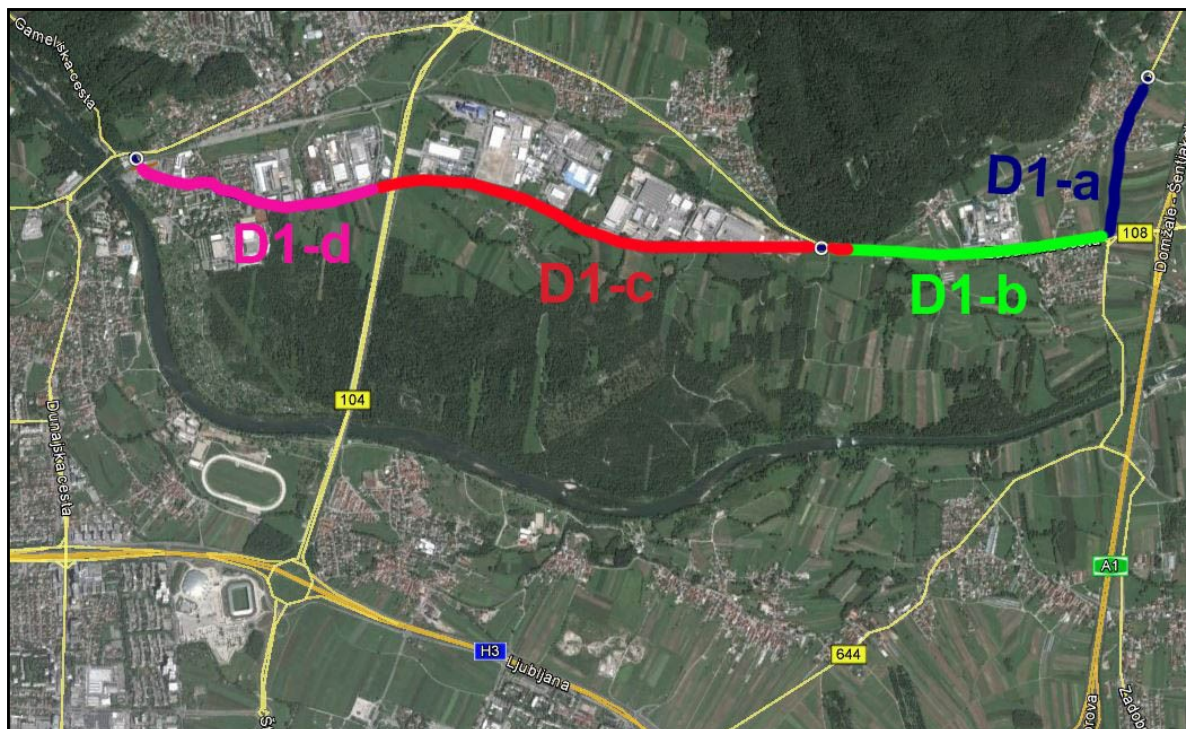
5.1 Smer od Podgorice in Šentjakoba do Črnuč

Spodaj predstavljeni kolesarski povezavi (D1 in KR2), ki potekata od Šentjakoba do križišča, kjer se cesta 24. Junija priključi na Dunajsko cesto v Črnučah, zajemata dve različni možnosti poteka:

- Predlagana kolesarska povezava D1 – Severna tangenta, Podgorica je del predvidene državne kolesarske poti D1. Pot D1 se prične na mejnem prehodu Šentilj ter se nadaljuje skozi Maribor, Celje, Ljubljano, Postojno, Divačo in zaključi v Kopru (Andrejčič Mušič, 2009).
- Predlagana trasa KR2 predstavlja povezavo med naselji Podgorica, Šentjakob, Nadgorica, Ježa in Črnuče.

5.1.1 Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja D1 – Severna tangenta, Podgorica

Predvidena trasa D1 prispe v Mestno občino Ljubljana s severne strani iz naselja Pšata (občina Domžale) v naselje Podgorica. Od naselja Podgorica povezava teče ob regionalni cesti (R3) odsek 1357 (Šentjakob – Domžale) do križišča v Šentjakobu, kjer zavije desno na Zasavsko cesto (G2) (Črnuče - Šentjakob odsek 1180). S predvideno rekonstrukcijo ceste se na Zasavski cesti kolesarska steza pred naseljem Nadgorica priključi na Brnčičevo ulico. Rekonstrukcija je predvidena v OPPN 158.



Slika 29: Povezava D1.

V Preglednica 4 lahko opazimo, da je prometna obremenitev na odsekih, kjer naj bi potekala daljinska kolesarska povezava, visoka. Na odseku 1357 ni zaznani zmanjšanja prometa. Na odseku 1180 pa je mogoče zaznati počasno zmanjšanje prometne obremenitve. Z izgradnjo povezave Zasavska in Brnčičeva ulica lahko pričakujemo porast PLDP, saj gre za novo povezovalno cesto, ki bo razbremenila sedaj preobremenjeno Severno obvoznico (»Priključek Brnčičeve ulice na Zasavsko cesto - projekt, pridobitev zemljišč in izgradnja«, 2016).

Preglednica 4: Prometna obremenitev – D1 (»Podatki o prometu«, 2016).

Kategorija ceste	Številka odseka	Prometni odsek	Tip štetja	Vsa vozila (PLDP)	Osebna Vozila	Leto
R3	1357	Šentjakob - Domžale	QLD6	8.535	7.761	2014
				8.254	7.558	2013
				8.555	7.832	2012
G2	1180	Črnuče - Šentjakob	QLTC10	7.964	6.720	2014
			QLD	8.105	6.906	2013
			QLD6	8.447	7.260	2012

Kot je razvidno iz OPN MOL ID, naj bi povezava od Podgorice do Črnuč tekla le ob prometni cesti, kar je za daljinsko kolesarjenje manj primerno. Z vidika dnevnih kolesarjev oziroma kolesarjev, ki se vozijo iz potreb, je povezava proti centru Ljubljane primernejša, saj je direktna in ima možnost navezave na Dunajsko ali Vojkovo cesto po obstoječi javni poti za kolesarje KP2. Za odsek od Podgorice do Šentjakoba ter nato od Šentjakoba do Brnčičeve ulice je predvidena cesta s kolesarskimi stezami, ki se bo izvedla z rekonstrukcijo oziroma obnovo (»Urbinfo«, 2016).

Preglednica 5: Vrednotenje stanja povezave D1.

Vrednotenje stanja										
Odsek	Stanje		Obstoječa podlaga					Lastništvo		
	Obstoječe	Predvideno	Asfalt	Na vozišču	Utrjena pot	Neutrjena pot	Nedefinirano	Država	Občina	Zasebno
D1-a (km)	/	0,89	/	0,89	/	/	/	0,89	/	/
%	/	100%		100%	/	/	/	100%	/	/
D1-b (km)	/	1,19	/	1,19	/	/	/	1,19	/	/
%	/	100%	/	100%	/	/	/	100%	/	/
D1-c (km)	1,97	0,58	1,97	0,16	/	/	0,42	0,16	1,97	0,42
%	77%	23%	77%	6%	/	/	16%	6%	77%	16%
D1-d (km)	0,79	0,53	0,79	0,53	/	/	/	/	1,32	/
%	60%	40%	60%	40%	/	/	/	/	100%	/
Skupaj (km)	2,76	3,19	2,76	2,77	/	/	0,42	2,24	3,29	0,42
Skupaj (%)	46%	54%	46%	47%	/	/	7%	38%	55%	7%

Preglednica 6: Predlog in vrednotenje povezave D1.

Predlog							
Odsek	Vrsta kolesarske površine				Vrsta gradnje		
	Pot	Steza	Pas	Kolo na cesti	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
D1-a (km)	/	0,89	/	/	/	/	0,89
%	/	100%	/	/	/	/	100%
D1-b (km)	/	1,19	/	/	/	/	1,19
%	/	100%	/	/	/	/	100%
D1-c (km)	/	2,55	/	/	0,42	1,97	0,16
%	/	100%	/	/	16%	77%	6%
D1-d (km)	/	1,32	/	/	/	0,79	0,53
%	/	100%	/	/	/	60%	40%
Skupaj (km)	/	5,95	/	/	0,42	2,76	2,77
Skupaj (%)	/	100%	/	/	7%	46%	47%

Problemske točke (glej slika 30, Slika 31, Slika 32) se kažejo pri prehodu iz ceste nižje kategorije v višjo v Podgorici, izgradnji nove povezave Zasavska cesta – Brnčičeva ulica in pri prečkanju železniške proge v Črnučah.



Slika 30: Prehod na cesto višje kategorije v Podgorici.



Slika 31: Predvidena povezava Zasavske ceste in Brnčičeve ulice.



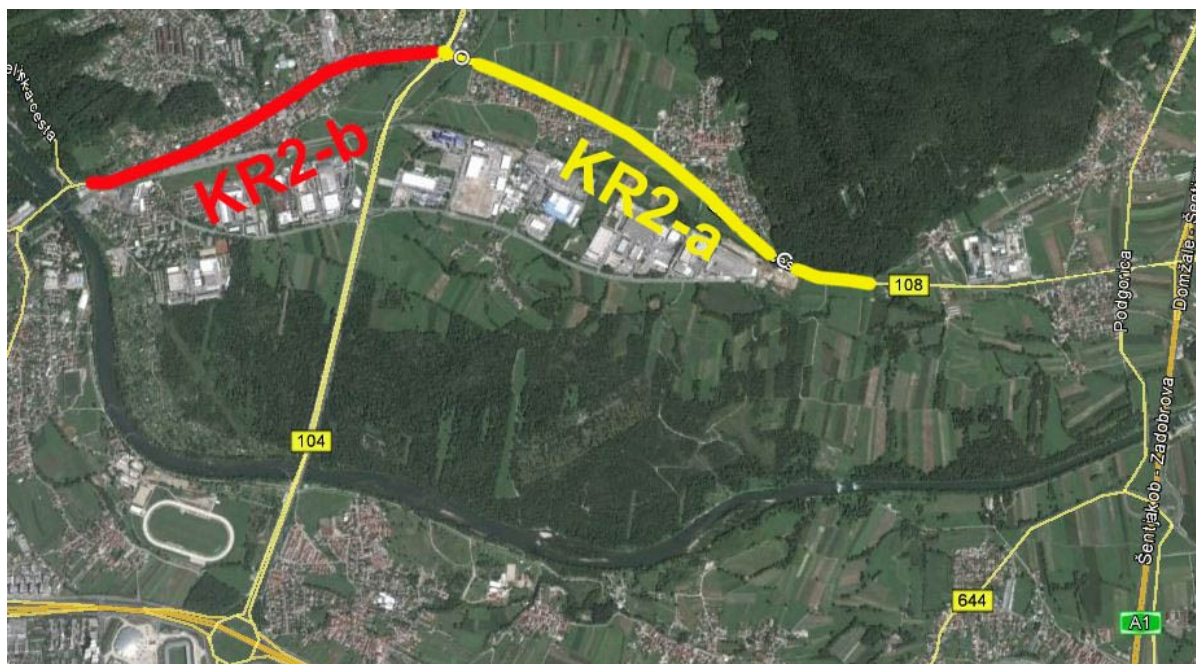
Slika 32: Prečkanje železniške proge v Črnučah.

5.1.2 Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KR2

Kolesarska povezava se prične na priključku Soteške poti na Zasavsko cesto (G2 Črnuče - Šentjakob odsek 1180), saj je za odsek od Soteške poti do križišča v Šentjakobu že izdelano vrednotenje v poglavju 5.1. (odsek D1-b). Povezave KR2 se zaključi v Črnučah, kjer se na Dunajsko cesto priključi cesta 24. Junija.

Del poti na Zasavski cesti od Soteške poti do Tominškove ulice v Nadgorici trenutno teče po cestišču skupaj z ostalim motornim prometom. Kolesarska povezava je na tem območju zelo obremenjena, kar lahko vidimo v preglednici 4. Prav tako odsek ponoči ni osvetljen, omejitev hitrosti za vsa motorna vozila pa znaša 70 km/h.

Od Nadgoriške ceste v naselju Nadgorica imamo možnost vožnje po obstoječi javni poti za kolesarje in pešce, ki je enostranska dvosmerna. Pred prečkanjem s Štajersko cesto preide v kolesarsko stezo, ki je dvostranska enosmerna in se nadaljuje ob Dunajski cesti.



Slika 33: Povezava KR2.

V OPN MOL ID trenutno ni predvidene obnove za obstoječo javno pot za kolesarje in pešce. Za odsek od Soteške poti v Podgorici do Tominškove ulice v Nadgorici pa je že izdelan projekt za izvedbo kolesarske steze, ki je v stanju prioritarnih nalog («Kolesarska steza od Podgorice do Nadgorice od Soteške poti do Tominškove ul. - pridobitev zemljišč in izgradnja», 2016).

Predlagana trasa povezuje naselja Podgorica, Šentjakob, Nadgorica, Ježa in Črnuče, ki se nahajajo na obrobju Ljubljane. Ustrezna kolesarska povezava je pomembna tako za rekreativne kolesarje, kot za kolesarje, ki se vozijo iz potrebe. Predstavlja namreč najkrajšo pot med naselji in nekoliko bolj razvitega naselja Črnuče, od koder se pot lahko nadaljuje proti centru Ljubljane.

Preglednica 7: Vrednotenje stanja KR2.

Vrednotenje stanja										
Odsek	Stanje		Obstoječa podlaga				Lastništvo			
	Obstoječe	Predvideno	Asfalt	Na vozišču	Utrjena pot	Neutrjena pot	Nedefinirano	Država	Občina	Zasebno
KR2-a (km)	1,45	0,94	1,45	0,94	/	/	/	2,39		/
%	61%	39%	61%	39%	/	/	/	100%		/
KR2-b (km)	1,8	/	1,8	/	/	/	/	/	1,8	/
%	100%	/	100%	/	/	/	/	/	100%	/
Skupaj (km)	3,25	0,94	3,25	0,94	/	/	/	2,39	1,8	/
Skupaj (%)	78%	22%	78%	22%	/	/	/	57%	43%	/

Preglednica 8: Predlog in vrednotenje povezave KR2.

Predlog							
Odsek	Vrsta kolesarske površine				Vrsta gradnje		
	Pot	Steza	Pas	Kolo na cesti	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
KR2-a (km)	/	2,39	/	/	/	/	2,39
%	/	100%	/	/	/	/	100%
KR2-b (km)	/	1,18	/	/	/	1,18	/
%	/	100%	/	/	/	100%	/
Skupaj (km)	/	2,3	/	/	/	1,8	2,39
Skupaj (%)	/	100%	/	/	/	43%	57%

Problemske točke se kažejo pri vodenju kolesarjev po cestišču skupaj z motornim prometom na Zasavski cesti (Slika 34) ter med preходом iz enostranske dvosmerne kolesarske poti za kolesarje in pešce v kolesarsko stezo, ki je dvostranska enosmerna (Slika 35).



Slika 34: Zasavska cesta.



Slika 35: Prehod kolesarske steze.

5.1.3 Povzetka obravnavanih odsekov D1-c, D1-d in KR2

- Odseka D1-c in D1-d sta od povezave KR2 krajša za 340 m.
- Rečemo lahko, da je trenutna povezava KR2 bolj priljubljena ter morda primernejša predvsem z vidika rekreativnih kolesarjev.
- V primerjavi s povezavo KR2 je pri odsekih D1-c in D1-d potrebno premagati dve večji višinski razliki.
- S povezave D1-c imamo možnost navezave na povezavo KP2.

5.2 Smer od Šentjakoba do BTC- ja

V spodaj opisanem vrednotenju sta predlagani dve povezavi, ki povezujeta Podgorico in Šentjakob do BTC – ja. Vrednotenje je izvedena od križišča v Šentjakobu do odseka, kjer se Clevelandska ulica priključi na Šmartinsko cesto. Od tu naprej lahko po urejeni kolesarski stezi pot nadaljujemo proti centru Ljubljane. Predlagani kolesarski stezi sta podani z oznakama KR3 in P1.

5.2.1 Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KR3



Slika 36: Povezava KR3.

Predlagana trasa KR3 - a poteka od križišča v Šentjakobu do priključka Sneberje. Na tem odseku je v OPN MOL ID že predvidena regionalna kolesarska povezava R7, ki se nato usmeri na Zaloško cesto in nadaljuje proti Zadvoru, Lavrica (Andrejčič Mušič, 2009) .

Od avtocestnega priključka Sneberje predlagana trasa nadaljuje po Šmartinski cesti proti BTC – ju, kjer se priključi na obstoječo kolesarsko stezo.

Preglednica 9: Prometna obremenitev Šmartinska cesta (»Podatki o prometu«, 2016).

Kat. ceste	Štev. odseka	Prometni odsek	Tip štetja	Vsa vozila (PLDP)	Osebnostna vozila	Leto
G2	1180	Črnuče - Šentjakob	QLTC10	7.964	6.720	2014
			QLD	8.105	6.906	2013
			QLD6	8.447	7.260	2012

V preglednici 9 lahko opazimo, da je PLDP visok, trenutno pa kolesarji vozijo na cestišču skupaj z ostalim motornim prometom.

Preglednica 10: Vrednotenje stanja KR3.

Vrednotenje stanja										
Odsek	Stanje		Obstoječa podlaga					Lastništvo		
	Obstoječe	Predvideno	Asfalt	Na vozišču	Utrjena pot	Neutrjena pot	Nedefinirano	Država	Občina	Zasebno
KR3-a (km)	/	0,85	/	0,85	/	/	/	0,85	/	/
%	/	100%	/	100%	/	/	/	100%	/	/
KR3-b (km)	0,35	2,7	0,35	2,7	/	/	/	3,05	/	/
%	11%	89%	11%	89%	/	/	/	100%	/	/
Skupaj (km)	0,35	3,55	0,35	3,55	/	/	/	3,9	/	/
Skupaj (%)	9%	91%	9%	91%	/	/	/	100%	/	/

Preglednica 11: Predlog in vrednotenje povezave KR3.

Predlog							
Odsek	Vrsta kolesarske površine				Vrsta gradnje		
	Pot	Steza	Pas	Kolo na cesti	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
KR3-a (km)	/	0,85	/	/	/	/	0,85
%	/	100%	/	/	/	/	100%
KR3-b (km)	/	3,05	/	/	/	0,35	2,7
%	/	100%	/	/	/	11%	89%
Skupaj (km)	/	4,3	/	/	/	0,35	3,55
Skupaj (%)	/	100%	/	/	/	9%	91%

Vsa obravnavana povezava poteka po državni cesti. V OPN MOL ID je že predvidena izgradnja kolesarske steze z obnovo oziroma rekonstrukcijo na obravnavani povezavi. Kolesarska povezava je smiselna tudi s stališča P+R Zadobrova, kar je v OPN MOL ID že predvideno. P+R Zadobrova naj bi imelo poleg 266 parkirnih prostorov za osebna motorna vozila in 10 parkirnih prostorov za avtodome tudi 60 parkirnih prostorov za kolesa (Drevenšek, 2014).



Slika 37: Most čez reko Savo v Šentjakobu.



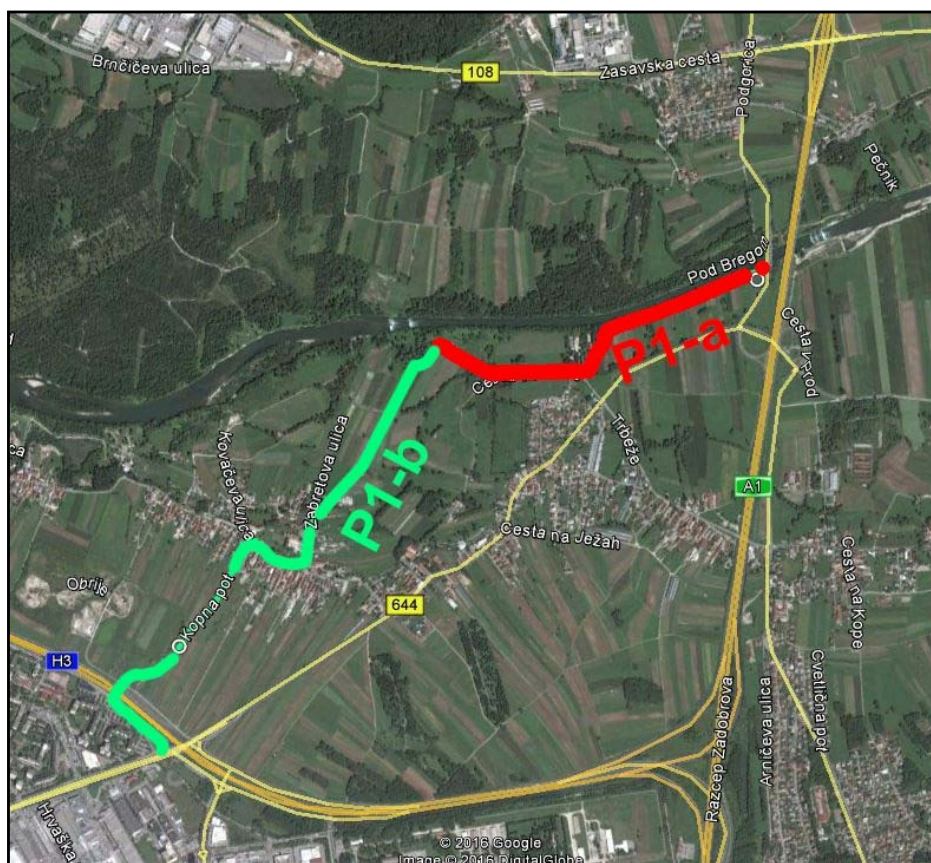
Slika 38: Križišče, priključek na avtocesto Sneberje.



Slika 39: Ozek prehod skozi naselje Sneberje.

Problemske točke so opazne pri prečkanju mostu čez Savo v Šentjakobu (slika 37), na križišču ob priključku Sneberje (slika 38), ki ni ustrezno semaforizirano za kolesarje, ter na ozkem in nepreglednem prehodu skozi naselje Sneberje (slika 39).

5.2.2 Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja P1



Slika 40: Povezava P1.



Slika 41: Neutrjena pot.

Povezava se prične pri mostu čez Savo v Šentjakobu in poteka po predvideni rekreativni poti za kolesarje na desnem bregu Save. Po približno 1,42 km zavijemo levo na neutrjeno pot, ki se po 340 m priključi na utrjeno pot. Na neutrjeni poti je tudi 140 m zemljišča v zasebni lasti. Pot se nato nadaljuje po Zabretovi ulici, kjer se priključi na cesto v Šmartno. S ceste v Šmartno se zatem pot priključi na Kopno pot, ki nas vodi preko Severne obvoznice na obstoječo kolesarsko stezo.

Preglednica 12: Vrednotenje stanja P1.

Vrednotenje stanja										
Odsek	Stanje		Obstoječa podlaga					Lastništvo		
	Obstoječe	Predvideno	Asfalt	Na vozišču	Utrjena pot	Neutrjena pot	Nedefinirano	Država	Občina	Zasebno
P1-a (km)	/	1,42	/	/	1,42	/	/	/	1,42	/
%	/	100%	/	/	100%	/	/	/	100%	/
P1-b (km)	1,8	0,57	0,43	1,37	0,23	0,34	/	/	2,23	0,14
%	76%	24%	18%	58%	10%	14%	/	/	94%	6%
Skupaj (km)	1,8	1,99	0,43	1,37	1,65	0,34	/	/	3,65	0,14
Skupaj (%)	47%	53%	11%	36%	44%	9%	/	/	96%	4%

Preglednica 13: Predlog in vrednotenje povezave P1.

Predlog							
Odsek	Vrsta kolesarske površine				Vrsta gradnje		
	Pot	Steza	Pas	Kolo na cesti	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
P1-a (km)	1,42	/	/	/	/	/	1,42
%	100%	/	/	/	/	/	100%
P1-b (km)	0,57	0,43	/	1,37	0,34	1,8	0,23
%	24%	18%	/	58%	14%	76%	10%
Skupaj (km)	1,99	0,43	/	1,37	0,34	1,8	1,65
Skupaj (%)	53%	11%	/	36%	9%	47%	44%

Celotna pot na odseku P1-a in del poti na odseku P1-b (natančneje 0,57 km) vodi odmaknjeno od prometa, v bližini narave. Drugi del poti P1-b vodi skozi naselje Šmarno ob Savi skupaj z motornim prometom, kjer velja območje omejene hitrosti 30 km/h.

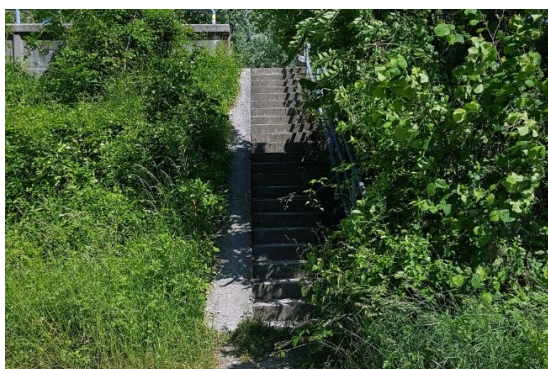
V tem primeru bi izpostavili dve problemski točki. Prva se navezuje na klančino s savskega mostu na rekreativno kolesarsko pot na bregu Save (slika 43). Druga problemska točka pa so hitrostne ovire na Kopni poti, ki so za kolesarje neprijetne (Slika 44).



Slika 42: Prostor družbene infrastrukture.

Ob obravnavani povezavi se nahaja prostor družbene infrastrukture s površinami za šport (Slika 42), ki obsegajo balinišče, otroška igrišča in igrišča za petankanje, košarko ter odbojko na mivki.

Odsek P1-a poteka skozi in ob ekološko pomembnem območju. Del poti, natančneje po savskem bregu, meji z območjem Nature 2000.



Slika 43: Klančina s savskega mostu v Šentjakobu.



Slika 44: Hitrostne ovire na Kopni poti.

5.2.3 Povzetek variant KR3 ter P1

Povezava po KR3 je ugodnejša s stališča direktnosti, saj je le-ta v primerjavi s povezavo P1 krajša za približno 800 m merjenih od savskega mostu v Šentjakobu do stičišča. Slaba stran povezave po Šmartinski cesti je predvsem v prometni obremenitvi ceste ter v skoraj 90 % rekonstrukciji oziroma izgradnji kolesarske steze. Obravnavana povezava P1 ima v primerjavi s KR3 prednost, da poteka v bližini narave ter v umirjenem okolju, odmaknjenem od motornega prometa. Predstavlja 47 % obstoječe površine, 44 % vzdrževalnih del, ki obsegajo le utrjevanje podlage primerne za kolesarje ter le 7 % izgradnje nove kolesarske poti.

5.3 Smer od Šentjakoba do Vojkove ceste v Ljubljani

Do Vojkove ceste v Ljubljani imamo dve optimalni povezavi. Prva povezava KP1 večino poti poteka po desnem bregu Save. Druga, označena s KP2, pa se na križišču med Brnčičevo ulico in Štajersko cesto naveže na javno pot za kolesarje.

5.3.1 Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KP1



Slika 45: Povezava KP1.

Del povezave od križišča v Šentjakobu do mostu čez Savo je vrednoten v poglavju 5.3.1. (odsek KR3-a). Pri mostu čez Savo v Šentjakobu se po stopnicah spustimo do poti na desnem bregu Save, kjer je predvidena javna pot za kolesarje in pešce. Del poti je prav tako vrednoten v odseku P1-a v poglavju 5.2.2. Po poti nadaljujemo v smeri proti Ježici. Ko pridemo skozi podvoz pod Štajersko cesto, zavijemo levo ter nadaljujemo do ceste Stožice. Po cesti Stožice se peljemo mimo hipodroma do Vojkove ceste, od koder lahko pot nadaljujemo po obstoječi kolesarski stezi na Vojkovi ali Dunajski cesti.

Preglednica 14: Vrednotenje stanja KP1.

Odsek	Vrednotenje stanja									
	Stanje		Obstoječa podlaga					Lastništvo		
	Obstoječe	Predvideno	Asfalt	Na vozišču	Utrjena pot	Neutrjena pot	Nedefinirano	Država	Občina	Zasebno
KP1-a (km)	1,77	1,26	/	/	2,69	/	0,34		2,69	0,36
%	58%	42%	/	/	89%	/	11%		88%	12%
KP1-b (km)	1,19	/	/	0,77	0,42	/	/	0,42	0,77	/
%	100%	/	/	65%	35%	/	/	35%	65%	/
Skupaj (km)	2,96	1,26	/	0,77	3,11	/	0,34	0,42	3,46	0,36
Skupaj (%)	70%	30%	/	18%	74%	/	8%	10%	82%	8%

Kot lahko vidimo iz preglednice 15 je 70 % poti obstoječe, 21 % naj bi zajemala vzdrževalna dela ter le 9 % je novogradnje. V tem primeru je pri vzdrževalnih delih mišljeno le zagotavljanje primernejše podlage za kolesarjenje.

Preglednica 15: Predlog in vrednotenje povezave KP1.

Odsek	Predlog						
	Vrsta kolesarske površine				Vrsta gradnje		
	Pot	Steza	Pas	Kolo na cesti	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
KP1-a (km)	3,03	/	/	/	0,36	1,77	0,9
%	100%	/	/	/	12%	58%	30%
KP1-b (km)	0,42	/	/	0,77	/	1,19	/
%	35%	/	/	65%	/	100%	/
Skupaj (km)	3,45	/	/	0,77	0,36	2,96	0,9
Skupaj (%)	82%	/	/	18%	9%	70%	21%



Slika 46: Obstoječa kolesarska pot za kolesarje in pešce.



Slika 47: Predvidena kolesarska pot KP1.

Pot KP1-a poteka ob območju Nature 2000, ki zajema strugo reke Save z brežino. Za traso KP1-a lahko rečemo, da je s stališča bližine narave izredno prijetna, saj poteka odmaknjeno od prometa. Trenutno predstavlja 58 % javne poti, ki je namenjena kolesarjem in pešcem ter 42 % že obravnavane poti v OPN MOL ID, kjer je predvidena kot pot namenjena kolesarjem in pešcem. 65 % trase KP1-b poteka na vozišču skupaj z ostalim motornim prometom, ki vodi mimo hipodroma Stožice.

Problemska točka je v Stožicah pri prehodu na cesto višje kategorije (slika 48).



Slika 48: Prehod na cesto višje kategorije v Stožicah.

5.3.2 Predlog ureditve in vrednotenje trenutnega stanja KP2



Slika 49: Povezava KP2.

Povezava se prične, ko zapeljemo na makadamsko utrjeno pot s Šlandrove ulice pri križišču med Brnčičevo ulico in Štajersko cesto. Najbolj optimalna pot do izhodišča KP2 je, če se od križišča v Šentjakobu odpravimo po že obravnavanem odseku D1-b in D1-c v poglavju 5.1.1. Povezava KP2 se nato poveže na obravnavan odsek KP1-b v poglavju 5.3.1. Povezava KP2 je v OPPN MOL ID definirana kot obstoječa javna pot za kolesarje, ki poteka po že utrjeni poti ob Štajerski hitri cesti.

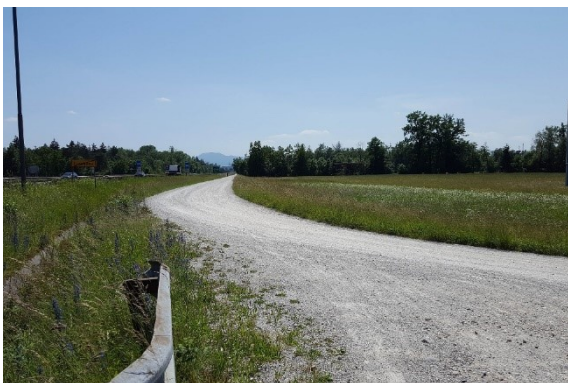
Preglednica 16: Vrednotenje stanja KP2.

Odsek	Vrednotenje stanja									
	Stanje		Obstoječa podlaga					Lastništvo		
	Obstoječe	Predvideno	Asfalt	Na vozišču	Utrjena pot	Neutrjena pot	Nedefinirano	Država	Občina	Zasebno
KP2 (km)	1,45	/	0,2	/	1,25	/	/	1,45	/	/
%	100%	/	14%	/	86%	/	/	100%	/	/
Skupaj (km)	1,45	/	0,2	/	1,25	/	/	1,45	/	/
Skupaj (%)	100%	/	14%	/	86%	/	/	100%	/	/

Preglednica 17: Predlog in vrednotenje povezave KP2.

Odsek	Predlog						
	Vrsta kolesarske površine				Vrsta gradnje		
	Pot	Steza	Pas	Kolo na cesti	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
KP2 (km)	1,45	/	/	/	/	1,45	/
%	100%	/	/	/	/	100%	/
Skupaj (km)	1,45	/	/	/	/	1,45	/
Skupaj (%)	100%	/	/	/	/	100%	/

Čeprav povezava KP2 poteka ločeno od prometnih tokov, je nekoliko moteča bližina hitre ceste.



Slika 50: Povezava KP2.

5.3.3 Povzetek povezavi KP1 in KP2

Povezava po KP2 je v primerjavi s KP1 krajša za 430 m merjenih od križišča v Šentjakobu do stičišča. Povezava KP1 je v primerjavi s KP2 primernejša z vidika bližine narave in oddaljenosti od prometa. Poleg tega so ob odseku KP1-a tudi objekti za telovadbo (slika 51) na prostem in piknik prostori (slika 52).



Slika 51: Objekti za telovadbo.



Slika 52: Piknik prostori.

5.4 Zaključne ugotovitve vrednotenja

V zaključku bi radi podali nekaj zaključnih ugotovitev vrednotenja. V preglednici 18 je predstavljena celota variant za lažji povzetek vrednotenja.

Za vrednotenje smo izbrali šest povezav (D1, KR2, KR3, P1, KP1 in KP2), ki se navežejo na tri različne obstoječe kolesarske steze, ki vodijo v center mesta Ljubljane (Dunajska, Vojkova in Šmartinska cesta). Skupno je predlaganih 23,50 km povezav, kar predstavlja 53 % obstoječih (kolesarske poti, steze, kolesarji skupaj z motornim prometom v območju cone 30 km/h) in 47 % predvidenih kolesarskih povezav. Za vrednotenje kolesarskih povezav smo uporabili zlasti obstoječe ceste, utrjene makadamske poti in kolovoze. Tako je od skupnih

23,50 km le 0,78 km oziroma 3 % poti, ki v naravi ne obstaja. Za izbor tras, ki v naravi ne obstajajo, smo se odločili na podlagi predvidenega poteka tras v OPN MOL ID.

V celoti gledano je z vidika lastništva stanje vseh povezav ugodno, saj je le 4 % zemljišč v zasebni lasti. To predstavlja majhen odkupni delež zasebnih zemljišč in večinski delež zemljišč v občinski in državni lasti.

Preglednica 18: Skupek vrednotenja variant.

Vrednotenje stanja						Predlog		
Odsek	Stanje		Lastništvo			Vrsta gradnje		
	Obstoječe	Predvideno	Država	Občina	Zasebno	Novogradnja	Obstoječe	Vzdrževalna dela
D1 (km)	2,76	3,19	2,24	3,29	0,42	0,42	2,76	2,77
skupaj (%)	46%	54%	38%	55%	7%	7%	46%	47%
KR2 (km)	3,25	0,94	2,39	1,8	/	/	1,8	2,39
skupaj (%)	78%	22%	57%	43%	/	/	44%	56%
KR3 (km)	0,35	3,55	3,9	/	/	/	0,35	3,55
skupaj (%)	9%	91%	100%	/	/	/	9%	91%
P1 (km)	1,8	1,99	/	3,65	0,14	0,34	1,8	1,65
skupaj (%)	47%	53%	/	96%	4%	9%	47%	44%
KP1 (km)	2,96	1,26	0,42	3,46	0,36	0,36	2,96	0,9
skupaj (%)	70%	30%	10%	82%	8%	9%	70%	21%
KP2(km)	1,45	/	1,45	/	/	/	1,45	/
skupaj (%)	100%	/	100%	/	/	/	100%	/
skupaj (km)	12,57	10,93	10,40	12,2	0,92	1,12	11,12	11,26
skupaj (%)	53%	47%	44%	52%	4%	5%	47%	48%

Prav tako je stanje ugodno z vidika vrste gradnje, ki zajema 5 % poti, katerih je potrebno zgraditi na novo. Ostalih 48 % pa predstavlja vzdrževalna dela, kar pomeni utrjevanje podlage ali obnovo obstoječih cest.

Obravnavana povezava D1 je v OPN MOL ID predvidena kot smer državne kolesarske poti. To pomeni, da spada v kategorijo daljinske kolesarske poti, po kateri običajno potujejo turisti. Ker povezava poteka skozi naselji Šentjakob in Podgorico, bi bilo smiselno v teh dveh naseljih spodbujati razvoj turistične ponudbe za kolesarje zlasti z vidika prenočitvenih, gostinskih in servisnih ponudb. Turisti bi do naselij Podgorica in Šentjakob lahko prišli tudi po povezavi KR2, kjer bi potovali skozi naselje Črnuče, Ježa in Nadgorica. Povezava je morda ravno z vidika potovanja skozi omenjena naselja bolj pestra kot obravnavana D1, ki poteka mimo industrijske cone Brnčičeva. V primeru, da bi turisti želeli potovati v mirnem okolju v bližini reke Save, bi pot nadaljevali po obstoječi kolesarski poti ob desnem bregu Save od Črnuč, kjer bi se priključili na povezavo KP1 in nato pri savskem mostu v Šentjakobu na KR3-a. Z raznoliko ponudbo kolesarskih poti lahko predvsem turistom omogočimo, da se odločijo po svojih lastnih željah.

V kolikor želimo iz Podgorice in Šentjakoba priti v center mesta Ljubljane, je z vidika dolžine poti bolje, da se odpravimo po povezavi KP1 ali KP2, ki sta občutno krajši od povezav D1 in KR2. Na tem mestu bi izpostavili povezavo KP1, pri kateri večji del poti poteka v bližini narave, odmaknjeno od motornega prometa. Povezavi KP3 in P1 pa predstavljata najbližjo možno povezavo do centra Ljubljane. Pri tem ima povezava KP3 prednost v direktnosti. Povezava P1 pa ima prednost bližine narave in odmaknjenost od motornega prometa. Ne glede na to, je povezava P1-b edina, ki ni predvidena v OPN MOL ID in predstavlja 10 % vseh povezav skupaj ter bi jo bilo morda smiselno podrobneje realizirati in umestiti v OPN. Povezava KP3 trenutno predstavlja izhodišče predvsem rekreativnim kolesarjem iz Ljubljane, ki nato pot nadaljujejo proti Dolu pri Ljubljani, Domžalam in Črnučam.

ŠTEVILČNA OCENA

V tem delu bomo razvrstili in obrazložili obravnavane kolesarske povezave. V ta namen smo jih vrednotili po pet stopenjski lestvici, kjer številka 1 predstavlja najslabšo oceno, številka 5 pa najboljšo. Izbrani so le odseki primerni za skupno vrednotenje. Na tem mestu so bile ocene podane po lastni subjektivni presoji, pri čemer smo upoštevali spodaj opisane ocene:

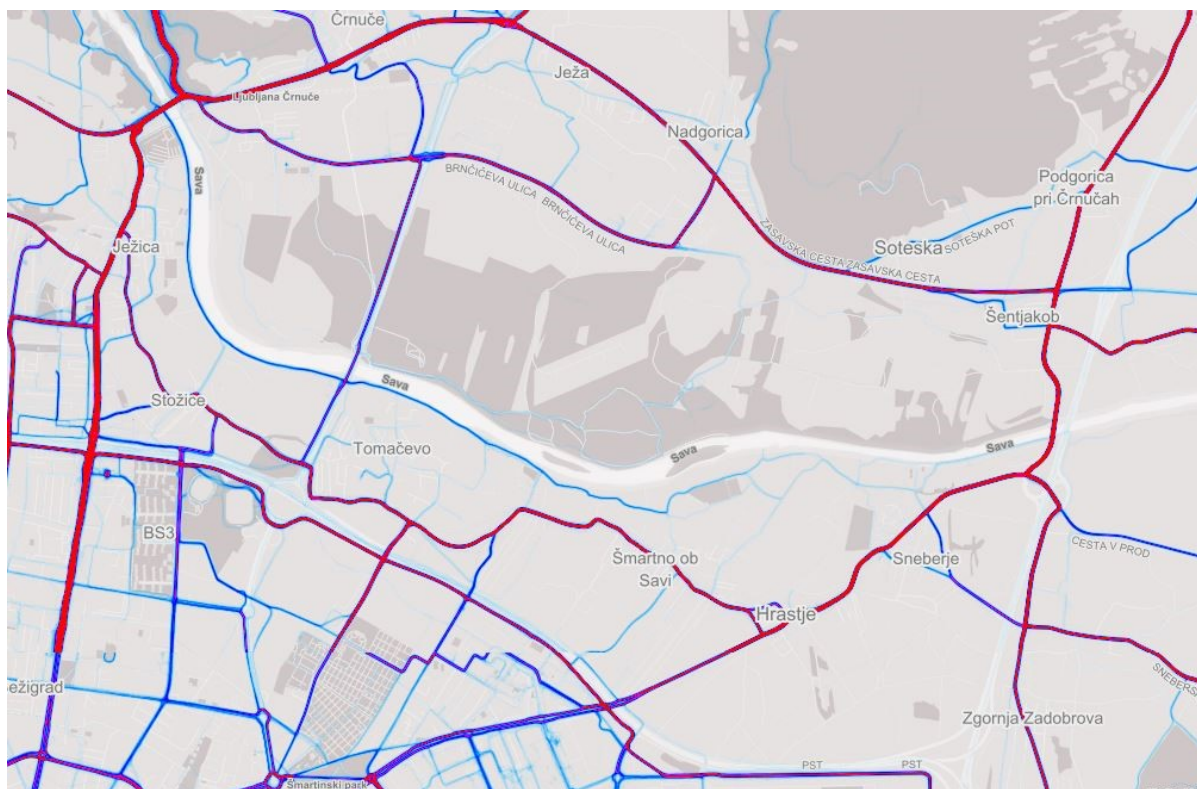
- 1 – neprimerna
- 2 – manj primerna
- 3 – primerna
- 4 – bolj primerna
- 5 – najbolj primerna

Za kriterij smo si izbrali prostorski in funkcionalni vidik ocenjevanja.

- BLIŽINA NARAVE: bolje ocenjene so povezave, ki potekajo v bližini gozdov, travnikov in rek
- PRIVLAČNOST: pomeni dobro integrirano kolesarsko infrastrukturo v okolje. Dobro so ocenjene tiste povezave, ki so odmaknjene od prometnih tokov. Prav tako dobijo dobro oceno povezave, ki potekajo skozi naselja, saj je takšno okolje za kolesarje bolj atraktivno.
- NAVEZAVA NA OSTALE POVEZAVE: dobro oceno dobijo smeri, ki predstavljajo dobro nadaljevanje poti.
- POVEZAVA NASELIJ: na tem mestu dobijo dobro oceno smeri, ki potekajo skozi naselja in predstavljajo dobro povezavo z bližnjimi naselji na poti.
- NEPOSREDNOST: dobro so ocenjene smeri, ki predstavljajo najbolj direktno vodenje kolesarjev do centra Ljubljane .
- TRENUTNA PRILJUBLJENOST: ocenili smo jo na podlagi spletne karte <http://labs.strava.com/heatmap>. Prikaz je izrisan s pomočjo kolesarjev, ki opravljeno pot posnamejo s pomočjo GPS sprejemnika ter podatke naložijo v aplikacijo Strava. Tu gre predvsem za specifično skupino kolesarjev, ki kolesarijo z namenom rekreacije

in želijo svoje podatke prikazati svetu. Posledično je kriterij trenutna priljubljenost oblikovan zgolj s pomočjo omenjene skupine kolesarjev.

Na sliki 53 nam rdeča barva prikazuje smeri, ki so bile s strani kolesarjev opravljene večkrat. Bolj kot je črta odebeljena, bolj je smer priljubljena. Modra barva prav tako prikazuje priljubljene smeri, vendar v manjši meri kot rdeča barva.



Slika 53: Prikaz priljubljenosti voženj opravljenih s strani kolesarjev (»Strava Global Heatmap«, 2016).

- **OBSTOJEČE:** predstavljajo obstoječe kolesarske površine, katere podatke smo pridobili z vrednotenjem obstoječega stanja kolesarskih povezav. Večji kot je procent obstoječega stanja, višjo oceno pridobi povezava.

Preglednica 19: Vrednotenje variant na podlagi številčne ocene.

Odsek	Bližina narave	Privlačnost	Navezava na ostale povezave	Povezava naselij	Neposrednost	Trenutna priljubljenost	Obstoječe	Povprečna Ocena
D1-c/d	2	2	3	4	1	4	4	2,9
KR2	2	3	4	5	1	5	4	3,4
KR3-b	1	1	4	5	5	5	1	3,1
P1	4	4	3	2	4	2	3	3,1
KP1	5	5	4	1	3	3	3	3,4
KP2	3	3	2	1	3	2	5	2,7

Kot lahko vidimo s preglednice 19, sta se za najboljše ocenjeni smeri izkazali KR2 in KP1. Povezava KR2 je najboljše ocene pridobila na kriterijih povezava naselij ter trenutna priljubljenost. Najnižja ocena ji pripada glede neposrednosti, saj predstavlja do centra Ljubljane najdaljšo smer. Povezava KP1 je dobre ocene pridobila zlasti z vidika bližine narave in privlačnosti, saj poteka po desnem bregu Save in tako predstavlja prijetno vožnjo v umirjenem okolju. Najslabša ocena ji pripada na kriteriju povezava naselij, saj ne povezuje naselji med seboj.

Naslednje mesto si delita povezavi KR3-b in P1. Opazimo lahko, da ne glede na to da imata nekoliko slabše ocene kot prve dve povezavi, sta v primerjavi z njima bližji do centra Ljubljane.

Zadnje mesto sta zasedli povezavi D1-c/d in KP2. D1-c/d je v OPN MOL ID predvidena kot daljinska kolesarska povezava. Glede na to, da je pristala po vseh sedmih kriterijih na predzadnjem mestu, bi bilo smiselno preučiti njeno ustreznost glede njenega poteka po obravnavani trasi. Povezava KP2 je v OPN MOL ID identificirana kot obstoječa. Na podlagi umetnega razdeljevanja ocen na vseh kriterijih je zaznana kot najmanj primerna.

Menimo, da bi bilo sprva potrebno urediti povezavi KR2 in KR3 saj sta z vidika varnosti najbolj problematični, hkrati pa najbolj uporabljeni s strani kolesarjev.

»Ta stran je namenoma prazna.«

6 ZAKLJUČEK

Mestna občina Ljubljana je s sprejemom predloga nove prometne politike leta 2012, (Bertoncelj idr., 2011) ki je kolesarski promet postavila v ospredje, naredila korak naprej v razvoju kolesarskega prometa. Ljubljana se vključuje v različne projekte, s katerimi se zavezuje k izboljšanju razmer za kolesarjenje (Bertoncelj, 2014). Ti projekti so na primer »Bicike-LJ«, zapiranje mestnega središča za motorni promet in različne akcije, ki spodbujajo kolesarjenje ter s tem krepijo potrebe po vedno novi posodobitvi kolesarske infrastrukture.

V kolikor pogledamo z vidika obravnavanih naselij Podgorica in Šentjakob, je razvidno, da naselji nimata urejene varne kolesarske povezave do mesta Ljubljane. Trenutno glavni smeri kolesarske povezave potekata po mestnih vpadnicah Zasavska cesta in Šmartinska cesta. Ti dve cesti sta prometno zelo obremenjeni in trenutno ni mogoče izbrati druge poti, bolj primerne za kolesarjenje.

Kot lahko vidimo v številčni oceni sta predvideni kolesarski povezavi na Zasavski cesti KR2 in na Šmartinski cesti KR3 pridobili dobro oceno. KR2 je skupaj s KP1 dobila najboljšo oceno. Drugo najboljšo oceno sta dobili povezavi KR2 in P1. Sklepamo lahko, da bosta povezavi KR2 in KR3 z izgradnjo kolesarjem primerne povezave tudi v prihodnje predstavljali glavni smeri, ki jo bodo le-ti tudi uporabljali. Ne glede na to, ne smemo pozabiti na povezavi KP1 in P1, ki predstavljata pot odmaknjeno od prometa in v bližini narave, kar pritegne predvsem uporabnike, ki kolesarijo z namenom rekreacije.

Zaključili bi z mnenjem, da na obravnavanem območju naselij Šentjakob in Podgorica obstaja tudi veliko odprtih potencialov predvsem z vidika turistične ponudbe. To se navezuje predvsem na ponudbo prenočišč, ki trenutno ne obstaja. Še posebej pa je potrebno izkoristiti priložnost in okrepiti ponudbo, če bo skozi naselji potekala predvidena daljinska kolesarska povezava. Z vidika obravnavanih povezav lahko rečemo, da smo na dobri poti, saj so v večini že predvidene v OPN. Tako lahko upamo le, da bodo v čim krajšem času tudi izvedene. Menimo, da je to nujno potrebno, če želimo spodbujati kolesarski promet tako na ravni rekreativnih kot dnevnih kolesarjev.

»Ta stran je namenoma prazna.«

VIRI

Andrejčič Mušič, P. 2005. *Zasnova državnega kolesarskega omrežja v Republiki Sloveniji*. Ljubljana: Direkcija Republike Slovenije za ceste.

Andrejčič Mušič, P. 2009. Kolesarski projekti, ki jih sofinancira Evropska unija. Ministerstvo za promet, Direkcija Republike Slovenije za Ceste.

Andrejčič Mušič, P. 2014. Priročnik za vključujoče načrtovanje in promocijo kolesarstva, Mobile2020. Regionalni center za okolje.

Atlas okolja. 2016.

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
(Pridobljeno 12. 4. 2016.)

Bertoncelj, J. 2010. *S Kolesom v Šolo* (str. 17). Ljubljana: Civitas Elan.

Bertoncelj, J. 2014. *Ljubljana kolesarski letopis 2014* str. 23. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana.

Bertoncelj, J., Klemenc, A., Božnar Štempfelj, J., Belak, D., Souvan, T., & Maher, T. 2011. Predlog Prometne politike Mestne občine Ljubljana. Mestna Občina Ljubljana.

BicikeLJ, Europlakat. 2015., <http://www.europlakat.si/bicikelj/>
(Pridobljeno 19. 1. 2016.)

Bicikelj Ljubljana. 2012., <http://www.bicikelj.si/Kako-deluje/Postajalisca/Uvodna-predstavitev-storitve> (Pridobljeno 19. 1. 2016.)

Blaž, T., Longar, U., & Milovanivič, K. 2012. občinski prostorski načrt izvedbeni del. Ljubljanski urbanistični zavod, d.d.

Bremere, I. 2013. *Kolesarjenje po mestu kot oblika vsakodnevnega prevoza*.

City of Cyclists : Cycling Copenhagen. 2014.

<http://www.cycling-copenhagen.dk/events/city-of-cyclist> (Pridobljeno 23. 2. 2016.)

Cycle City. 2013.

<http://www.aljazeera.com/programmes/earthrise/2011/11/20111117153115771132.html>
(Pridobljeno 23. 2. 2016.)

de la Bruheze, A. A. 2000. Bicycle use in twentieth century Western Europe: the comparison of nine cities. V *Proceedings of the Velo Mondial 2000 World Cycling Conference*.

https://www.researchgate.net/profile/Aa_Albert_De_La_Bruheze/publication/264893551_Bicycle_use_in_twentieth_century_Western_Europe_The_comparison_of_nine_cities/links/544a50cf2ea65413018d5.pdf

Dobravec, M. 2003. Ocena ogroženosti Mestne občine Ljubljana zaradi poplav. Mestna občina Ljubljana Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo Zarnikova ulica 3, Ljubljana.

Drevenšek, M. (Ur.). 2014. Parkiraj in prestopi, za trajnostno mobilnost v ljubljanski urbani regiji. Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije (RRA LUR).

Ekološko pomembna območja. 2016.

<http://www.arso.gov.si/narava/ekolo%c5%a1ko%20pomembna%20obmo%c4%8dja/>

(Pridobljeno 12. 4. 2016.)

Gajšek, M. 2008. Ljubljanski prostorski načrt. Mestna Občina Ljubljana.

Geopedia 2016. http://www.geopedia.si/#T105_x499072_y112072_s9_b4

(Pridobljeno 25.7. 2016)

Geopedia - Kolesarska karta Ljubljane. 2016.

http://www.geopedia.si/?params=T1256_vT_b2_x462159.25_y102627.25_s13#T1256_x46542.25_y104343.25_s14_b2 (Pridobljeno 23. 6. 2016.)

Gostič, K. 2014. Priročnik za vključujoče načrtovanje in promocijo kolesarstva, Mobile 2020.

Gruden, M. 2012. Razvajati kolesarje, ne avtomobiliste.

<http://www.delo.si/novice/slovenija/razvajati-kolesarje-ne-avtomobiliste.html>

(Pridobljeno 23. 6. 2016.)

Klemenc, A. 2010. *Mobility Management Plan for the City of Ljubljana*.

Klemenc, A. 2012. Priročnik za pripravo okvirnega načrta razvoja kolesarstva v lokalnih skupnostih. Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo.

Klemenc, A. 2014. Priročnik za vključujoče načrtovanje in promocijo kolesarstva, Mobile 2020. Regionalni center za okolje.

Kocjan, M., & Bajt, D. (Ur.). 2005. Slovenski veliki Leksikon P-Ž (Let. 2005, str. 905). Ljubljana: Mladinska knjiga Založba, d.d.

Kolesarjenje po Ljubljani Civitas ELAN. 2016.

<http://www.civitasljubljana.si/promet/kolesarjenje> (Pridobljeno 19. 1. 2016.)

Kolesarjenje v Ljubljani. 2016.

<http://www.ljubljana.si/si/zivljenje-v-ljubljani/promet-infrastruktura/kolesarstvo-v-ljubljani/>

(Pridobljeno 11.1 2016.)

Kolesarska steza od Podgorice do Nadgorice od Soteške poti do Tominškove ul. - pridobitev zemljišč in izgradnja. 2016.

<http://www.cruce.si/index.php/26-cetrtna-skupnost-cruce/naloge-cs>

(Pridobljeno 10. 5. 2016.)

Kolesodvor - Center mobilnosti Maribor. 2016.

<http://mobilnost.si/storitve/kolesodvor/> (Pridobljeno 26. 2. 2016.)

Komanoff, C. 2004. Bicycling A2 - Cleveland, Cutler J. V *Encyclopedia of Energy* (str. 141-150). New York: Elsevier.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B012176480X001856>

Lindholm, L. 2016. Cycling in Copenhagen - The easy way -The official website of Denmark.

<http://denmark.dk/en/green-living/bicycle-culture/cycling-in-copenhagen---the-easy-way/>

(Pridobljeno 23. 2. 2016.)

Lipar, P. 2012. Navodila za projektiranje kolesarskih površin.

Ljubljanski Projekti - P+R Barje. 2015. <http://ljublanski.projekti.si/p-r-barje.aspx>

(Pridobljeno 26. 2. 2016.)

Lokar, B., & Koželj, J. 2011. Predlog Prometne politike Mestne občine Ljubljana. Mestna Občina Ljubljana.

Maraton Franja 2016. <http://www.gis.si/maraton-franja/#activity/druzinski/3>

(Pridobljeno 28. 6. 2016.)

Natura 2000. 2016. <http://www.arso.gov.si/narava/natura%202000/>

(Pridobljeno 12. 4. 2016.)

Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljane - Izvedbeni del. (Uradni list RS, št. 78/2010).

<https://www.uradni-list.si/1/content?id=100183> (Pridobljeno 22. 6. 2016)

Ohranjanje narave. 2016. <http://www.arso.gov.si/narava/> (Pridobljeno 11. 4. 2016.)

Oldenziel, R., & de la Bruhèze, A. A. 2011. Contested Spaces: Bicycle Lanes in Urban Europe, 1900–1995. *Transfers*, 1(2), 29–49.

<http://doi.org/10.3167/trans.2011.010203>

OPN_MOL_SD_11_kolesar. 2016.

https://urbanizem.ljubljana.si/index3/files/OPN_MOL_SD_11_kolesar.jpg

(Pridobljeno 1. 1. 2016.)

Osnutek celovite kolesarske strategije. 2010. <http://www.civitasljubljana.si/dokumenti/gradivo>

Podatki o prometu. 2016.

http://www.di.gov.si/si/delovna_podrocja_in_podatki/ceste_in_promet/podatki_o_prometu/

(Pridobljeno 18. 5. 2016.)

Podgorica pri Črnučah. (2015). V *Wikipedija, prosta enciklopedija*.

https://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Podgorica_pri_%C4%8Crnu%C4%8Dah&oldid=448129

Priključek Brnčičeve ulice na Zasavsko cesto - projekt, pridobitev zemljišč in izgradnja. 2016.

<http://www.cruce.si/index.php/cetrtna-skupnost-cruce/26-cetrtna-skupnost-cruce/naloge-cs/56-prikljucak-brnciceve-ulice-na-zasavsko-cesto-projekt-pridobitev-zemljisc-in-izgradnja>

(Pridobljeno 3. 5. 2016.)

Pripelji srečo v službo. 2016. http://www.pripeljisrecovsluzbo.si/o_projektu.php (Pridobljeno 27. 1. 2016.)

Rataj, F. 1987. *Sveti Jakob ob Savi* (Let. 1987). Šentjakob: Župnijski urad Sveti Jakob ob Savi.

Rotar, J. 2016. Od kolesarske soseske do kolesarskega mesta - Slovenska kolesarska mreža. <http://kolesarji.org/od-kolesarske-soseske-do-kolesarskega-mesta/> (Pridobljeno 19. 1. 2016.)

Sava - Wikipedija, prosta enciklopedija. 2016. https://sl.wikipedia.org/wiki/Sava#cite_note-6 (Pridobljeno 13. 4. 2016.)

SPRS. (2004). Strategija prostorskega razvoja Slovenije Uradni list RS, št. 76/2004. <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200476&stevilka=3397> (Pridobljeno 22. 6. 2016.)

Šentjakob ob Savi. 2015. V *Wikipedija, prosta enciklopedija*. https://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%A0entjakob_ob_Savi&oldid=4481732 (Pridobljeno 20.5.2016)

Šinigoj, M., Lipušček, N., Vidmar, T., Jerman, H., Britovšek, N., & Košir, U. 2015. *Umestitev državnega prostorskega kolesarskega omrežja v prostor goriške razvojne regije* (No. 571). Solkan.

Strava Global Heatmap 2016. <http://labs.strava.com/heatmap/> (Pridobljeno 28. 7. 2016.)

This is Copenhagenize Design Company 2016. <http://copenhagenize.eu/> (Pridobljeno 24. 2. 2016)

Tomic, B., Bizjak, I., Mladenovič, L., & Nikšič, M. 2012. *CyCity: Ljubljana / kolesarji in raziskovanje njihovih preferenc za izbiro kolesarskih poti* (str. 32). Ljubljana: Urbanistični inštitut Republike Slovenije.

Urbinfo. 2016. <https://srv3dqis.ljubljana.si/Urbinfo/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana> (Pridobljeno 13. 4. 2016.)

Uredba o spremembah Uredbe o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom. 2016. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED6654> (Pridobljeno 12. 4. 2016.)

van der Zee, R. 2015. How Amsterdam became the bicycle capital of the world Cities The Guardian. <http://www.theguardian.com/cities/2015/may/05/amsterdam-bicycle-capital-world-transport-cycling-kindermoord> (Pridobljeno 23. 2. 2016.)

Varstvo naravnih vrednot. 2016. <http://www.arso.gov.si/narava/naravne%20varovanih> (Pridobljeno 11. 4. 2016.)

Zakon o cestah. Uradni list RS, št. 109/2010: 16849. <https://www.uradni-list.si/1/content?id=101701> (Pridobljeno 1. 6. 2016.)

Zakon o ohranjanju narave. Uradni list RS, št. št. 96/04: 11541.

<http://pisrs.si> (Pridobljeno 1. 6. 2016.)

Zakon o varstvu kulturne dediščine. Uradni list RS, št. 16/2008: 1121. (2008).

<https://www.uradni-list.si/1/content?id=84972> (Pridobljeno 13. 4. 2016.)

Zemljevid postaj - Bikelj Ljubljana. (2016).

<http://www.bikelj.si/All-Stations/Zemljevid-postaj> (Pridobljeno 15. 4. 2016.)