

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA KRAJINSKO ARHITEKTURO

Maja BALOH

**NAČRTOVANJE KOLESARSKIH POVEZAV
MESTNE OBČINE LJUBLJANA
Z NJENIM ZALEDJEM ZA DNEVNE MIGRACIJE**

MAGISTRSKO DELO

Magistrski študij - 2. stopnja

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA KRAJINSKO ARHITEKTURO

Maja BALOH

**NAČRTOVANJE KOLESARSKIH POVEZAV
MESTNE OBČINE LJUBLJANA Z NJENIM ZALEDJEM
ZA DNEVNE MIGRACIJE**

MAGISTRSKO DELO
Magistrski študij - 2. stopnja

**CYCLING ROUTES PLANNING
IN THE MUNICIPALITY OF LJUBLJANA
AND ITS OUTSKIRTS FOR DAILY COMMUTES**

M. SC. THESIS
Master Study Programmes

Ljubljana, 2016

Magistrsko delo je zaključek magistrskega študijskega programa 2. stopnje Krajinska arhitektura.

Študijska komisija Oddelka za krajinsko arhitekturo je za mentorja magistrskega dela imenovala prof. dr. Mojco Golobič in somentorja doc. dr. Petra Liparja.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. mag. Mateja Kregar Tršar
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Član: prof. dr. Mojca Golobič
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Član: doc. dr. Peter Lipar
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Član: doc. dr. Tatjana Capuder Vidmar
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je naloga rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Maja Baloh

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Du2
DK	UDK 711.7:625.0711.4(043.2)
KG	funkcionalno kolesarjenje/kolesarska povezava/dnevne migracije/prostorsko planiranje/Mestna občina Ljubljana/vrednotenje variant
AV	BALOH Maja
SA	GOLOBIČ, Mojca (mentorica)/LIPAR, Peter (somentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo
LI	2016
IN	NAČRTOVANJE KOLESARSKIH POVEZAV MOL Z NJENIM ZALEDJEM ZA DNEVNE MIGRACIJE
TD	Magistrsko delo (Magistrski študij - 2. stopnja)
OP	XI, 92 str., 36 pregl., 49 sl., 66 vir.
IJ	sl
JJ	sl/en
AI	Naloga obravnava problem prometne stiske v Ljubljani zaradi dnevnih migracij in nudi rešitev v smotrnem načrtovanju kolesarskih povezav z zaledjem MOL, ki v kombinaciji z železniškim prometom in P+R zbirnimi središči predstavlja resno alternativo cestnemu prometu tudi na daljše razdalje. Obstojećih kolesarskih povezav izven Ljubljane skorajda ni oziroma posamezni kolesarski odseki med seboj niso povezani, zato jih uporablja le malo ljudi. Namen prvega dela naloge je preučitev ciljnih skupin, pogojev ter normativov za umeščanje kolesarskih povezav na razdalji 15 km od središča Ljubljane z namenom vsakodnevnega kolesarjenja. Z analizami in primerjavo posameznih občin smo ocenili obstoječe stanje kolesarske infrastrukture in določili najbolj obetavne kolesarske povezave za dnevne migracije. Preko primera v tujini (Copenhagen) in primerjave z Ljubljano smo raziskali, kaj naredi uspešno kolesarsko mesto. V drugem delu naloge smo se osredotočili na območje med Domžalami in Ljubljano, preko analiz določili tri variante kolesarskih povezav in z vrednotenjem variant glede na prostorski, funkcionalni in ekonomsko-tehnični vidik določili predlog najustreznejše kolesarske povezave, z določitvijo prednosti funkcionalnega vidika. V zaključku smo se osredotočili na probleme vsakodnevnega kolesarjenja v Sloveniji in predlagali rešitve za spremembo stanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND	Du2
DC	UDC 711.7:625.0711.4(043.2)
CX	utility cycling/cycling route/daily commute/spatial planning/Municipality of Ljubljana/evaluation of variants
AU	BALOH, Maja
AA	GOLOBIČ, Mojca (supervisor)/LIPAR, Peter (co–advisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Landscape Architecture
PY	2016
TI	CYCLING ROUTES PLANNING IN THE MUNICIPALITY OF LJUBLJANA AND ITS OUTSKIRTS FOR DAILY COMMUTES
DT	M. Sc. Thesis (Master Study Programmes)
NO	XI, 92 p., 36 tab., 49 fig., 66 ref.
LA	sl
Al	sl/en
AB	The paper deals with a problem of traffic congestion in Ljubljana as a result of daily commutes and seeks a solution in comprehensive bicycle planning on the town outskirts. Together with railroad integration and P+R facilities cycling paths represent a serious alternative to road traffic, including longer distances. Today almost none of the bicycle connections outside Ljubljana are built or existing parts are not connected, that is why cycling is not commonly used. The goal of the first part is to define target groups, norms and conditions of placing cycling routes 15 km away from the city center for the purpose of utility cycling. Afterwards, existing cycling infrastructure and the most potential cycling routes are evaluated based on analysis and a comparison of surrounding municipalities. Through a study case (Copenhagen) compared with the Municipality of Ljubljana elements of a successful cycling city are defined. In the second part three possible variants are determined through analysis of the area between Domžale and Ljubljana. Through evaluation, based on spatial, functional and economic-technical aspect a proposal for the most appropriate cycling route was made, with priority given on the functional aspect. In conclusion, essential problems of utility cycling in Slovenia are highlighted and solutions proposed.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI).....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION (KDW).....	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VIII
KAZALO SLIK.....	IX
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI.....	XI
1 UVOD.....	1
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA	2
1.2 HIPOTEZA.....	4
1.3 OPREDELITEV CILJEV	4
1.4 METODE IN POTEK DELA.....	4
2 VSAKODNEVNO KOLESARJENJE NA DALJŠE RAZDALJE	6
2.1 OPREDELITEV POJMOV	6
2.1.1 »Urban cycling« – urbano kolesarjenje.....	6
2.1.2 »Utility cycling« – vsakodnevno kolesarjenje	6
2.1.3 »Cycle highway« – kolesarska avtocesta	7
2.2 CILJNE SKUPINE	8
2.3 PREDNOSTI ZA POSAMEZNIKE IN OBČINE.....	9
2.4 OSNOVNE ZAHTEVE PRI NAČRTOVANJU KOLESARSKIH POVRŠIN.....	10
2.5 VRSTE KOLESARSKIH POVRŠIN.....	12
2.5.1 Kolesarski pas	12
2.5.2 Kolesarska steza.....	13
2.5.3 Kolesarska pot	14
2.5.4 Kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom.....	14
2.6 PREGLED STRATEŠKIH DOKUMENTOV IN NORMATIVOV	15
2.6.1 Zasnova slovenskega državnega kolesarskega omrežja.....	15
2.6.2 Strategija prostorskega razvoja Slovenije.....	16
2.6.3 Zakon o javnih cestah	17

2.6.4 Navodila za načrtovanje kolesarskih povezav	17
2.6.5 Regionalni razvojni program LUR	17
3 PREDSTAVITEV ŠIRŠEGA OBMOČJA OBRAVNAVE	18
3.1 PROSTORSKI RAZVOJ MOL IN ZALEDJA SKOZI ČAS.....	18
3.2 DANAŠNJE STANJE IN VIZIJA PROSTORSKEGA RAZVOJA.....	20
3.3 PROMETNA MREŽA	21
3.3.1 Zgodovinski razvoj	23
3.3.2 Intermodalnost.....	27
3.4 DEMOGRAFSKE ZNAČILNOSTI.....	29
3.4.1 Dnevne migracije	30
3.5 NARAVNOGEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI.....	31
4 PREGLED POSAMEZNIH OBČIN	33
4.1 MESTNA OBČINA LJUBLJANA.....	33
4.2 OBČINA TRZIN	37
4.3 OBČINA DOMŽALE	39
4.4 OBČINA IG.....	41
4.5 OBČINA ŠKOFLJICA	43
4.6 OBČINA BREZOVICA	45
4.7 OBČINA DOL PRI LJUBLJANI	48
4.8 OBČINA MEDVODE	50
4.9 PRIMERJAVA OBČIN Z VIDIKA POTENCIALA ZA KOLESARJENJE	52
5 PRIMER IZ TUJINE: COPENHAGEN	55
5.1 STANJE IN VIZIJA KOLESARSKE INFRASTRUKTURE	56
5.2 PRIMERJAVA MOL IN OBČINA COPENHAGEN	57
6 ANALIZA OŽJEGA OBMOČJA OBRAVNAVE: DOMŽALE–LJUBLJANA	60
6.1 PRIMERJALNA ANALIZA UPORABE RAZLIČNIH OBLIK PREVOZA.....	61
6.2 ANALIZA PROMETNEGA OMREŽJA IN KOLESARSKIH POVEZAV	65
6.3 VIZUALNE ZNAČILNOSTI OBMOČJA	67
7 OPREDELITEV VARIANT KOLESARSKIH POVEZAV	68
8 VREDNOTENJE IN PRIMERJAVA VARIANT	73

8.1 PROSTORSKI VIDIK.....	73
8.2 FUNKCIONALNI VIDIK.....	74
8.3 EKONOMSKO-TEHNIČNI VIDIK.....	75
8.4 SINTEZNO VREDNOTENJE	77
8.5 PREDSTAVITEV PREDLOGA	78
9 RAZPRAVA IN SKLEPI.....	83
10 POVZETEK	86
11 VIRI	88
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Potencialni časovno obdobje za kolesarjenje (*Cegnar, 2003)	32
Preglednica 2: Število delovnih migrantov v/ iz Ljubljane skozi leta (SI-STAT, 2015)	34
Preglednica 3: Občine z največj migranti v Ljubljano leta 2014 (SI-STAT, 2015).....	34
Preglednica 4: Občine z največjim migranti iz Ljubljane leta 2014 (SI-STAT, 2015).....	34
Preglednica 5: Število delovnih migrantov v/ iz Trzina skozi leta (SI-STAT, 2015)	38
Preglednica 6: Število delovnih migrantov v/ iz Domžal skozi leta (SI-STAT, 2015)	40
Preglednica 7: Število delovnih migrantov v/ iz Iga skozi leta (SI-STAT, 2015).....	42
Preglednica 8: Število delovnih migrantov v/ iz Škofljice skozi leta (SI-STAT, 2015)	44
Preglednica 9: Število delovnih migrantov v/ iz Brezovice skozi leta (SI-STAT, 2015)	46
Preglednica 10: Število delovnih migrantov v/ iz Dola pri Lj skozi leta (SI-STAT, 2015). ..	49
Preglednica 11: Število delovnih migrantov v/ iz Medvode skozi leta (SI-STAT, 2015)....	50
Preglednica 12: Dejavniki za spodbujanje vsakodnevnega kolesarjenja.....	52
Preglednica 13: Ocenjevanje vplivnih dejavnikov na vsakodnevno kolesarjenje	53
Preglednica 14: Ocenjevanje obstoječe kolesarske infrastrukture	53
Preglednica 15: Določitev uteži kriterijem	54
Preglednica 16: Rezultati z dodanimi utežmi	54
Preglednica 17: Primerjava kolesarjenja v MOL in občini Copenhagen (^a Copenhagen city ..., 2015; ^b Klemenc in Bertoncelj, 2014; ^c SI-STAT, 2015; ^d Uršič in sod., 2012, ^e Colville-Andersen, 2015b)	57
Preglednica 18: Stroški vožnje z avtomobilom (*Slovenske železnice, 2016; **KamBus, 2016).....	62
Preglednica 19: Stroški vožnje z avtomobilom in ostalimi stroški (*Slovenske železnice, 2016; **KamBus, 2016).....	62
Preglednica 20: Čas vožnje.....	63
Preglednica 21: Čas vožnje od doma do šole/ delovnega mesta	64
Preglednica 22: Merjenje ogljičnega odtisa in porabe kalorij	64
Preglednica 23: Primerjalna analiza variant (*PISO, 2016).....	69
Preglednica 24: Prednosti in slabosti variante A	70
Preglednica 25: Prednosti in slabosti variante B	71
Preglednica 26: Prednosti in slabosti variante C	72
Preglednica 27: Prostorski kriteriji za vrednotenje.....	73
Preglednica 28: Ocenjevanje prostorskega vidika.....	74
Preglednica 29: Funkcionalni kriteriji za vrednotenje.....	74
Preglednica 30: Ocenjevanje funkcionalnega vidika.....	75
Preglednica 31: Stroški odkupa in izgradnje kol. steze (Klemenc, 2012).....	75
Preglednica 32: Stroški izgradnje kol. poti (Klemenc, 2012).....	76
Preglednica 33: Stroški odkupa in izgradnje različic	76
Preglednica 34: Ekonomsko-tehnični kriteriji za vrednotenje	77
Preglednica 35: Ocenjevanje ekonomsko-tehničnega vidika	77
Preglednica 36: Sintezno vrednotenje	77

KAZALO SLIK

Slika 1: Narisane označbe na vozišču za usmerjanje kolesarjev pri vasi Stanežiče.....	3
Slika 2: Razlogi za kolesarjenje na delo/ v šolo (Uršič in sod., 2012)	10
Slika 3: Predvidena državna kolesarska mreža znotraj LUR (Strokovne ..., 2009)	16
Slika 4: Prostorski razvoj Ljubljane in zaledja od 19. st. naprej	19
Slika 5: Drenikova ulica danes (Pobude za ..., 2010).....	22
Slika 6: Predlogi za spremembo (Pobude za ..., 2010).....	22
Slika 7: Povprečne dnevne prometne obremenitve na vpadnicah leta 2014 (Podatki o prometu, 2016; kart. podl. Urbinfo, 2015)	23
Slika 8: Karta prometne sheme MOL z zaledjem.....	25
Slika 9: Karta kolesarskih vpadnic MOL z zaledjem (kart. podl. Atlas okolja, 2016).....	26
Slika 10: Raziskava o izboljšavah prometnega režima (Uršič in sod., 2012)	27
Slika 11: Kombinacija kolo/ vlak/ mestno kolo	28
Slika 12: Kombinacija kolo/ vlak/ kolo.....	28
Slika 13: Kombinacija kolo/ vlak	28
Slika 14: Prikaz vetrne rože na območju Ljubljane (Agencija RS za okolje, 2015)	32
Slika 15: Predvideni deleži prometnih sredstev v MOL (Mestna občina Ljubljana, 2015)	34
Slika 16: Kolesarske povezave znotraj MOL (Občinski prostorski načrt MOL, 2010)	35
Slika 17: Razlogi za neuporabo kolesa (Uršič in sod., 2012).....	36
Slika 18: Dnevni migranti iz občine Trzin v letu 2014 (SI-STAT, 2015).....	37
Slika 19: Kol. povezava Trzin–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	38
Slika 20: Dnevni migranti iz občine Domžale v letu 2014 (SI-STAT, 2015).....	39
Slika 21: Kol. povezava Domžale–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	40
Slika 22: Dnevni migranti iz občine Ig v letu 2014 (SI-STAT, 2015)	42
Slika 23: Kol. povezava Ig–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	42
Slika 24: Dnevni migranti iz občine Škofljica v letu 2014 (SI-STAT, 2015)	44
Slika 25: Kol. povezava Škofljica–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	45
Slika 26: Dnevni migranti iz občine Brezovica v letu 2014 (SI-STAT, 2015)	46
Slika 27: Kol. povezava Brezovica–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	47
Slika 28: Dnevni migranti iz občine Dol pri Ljubljani v letu 2014 (SI-STAT, 2015)	48
Slika 29: Kol. povezava Dol pri Ljubljani–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	49
Slika 30: Dnevni migranti iz občine Medvode v letu 2014 (SI-STAT, 2015)	50
Slika 31: Kol. povezava Medvode–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013).....	51
Slika 32: Vzorčno prometno načrtovanje v mestih (Colville-Andersen, 2015b)	55
Slika 33: Intermodalnost kolesarskih avtocest in podzemne železnice (Zinck, 2014).....	56
Slika 34: Uporaba različnih prevoznih sredstev	61
Slika 35: Relativna vrednost glede na stroške vožnje z avtom.....	62
Slika 36: Relativna vrednost glede na stroške prevoza z avtom, z vključeno parkirnino ...	63
Slika 37: Relativna vrednost glede na čas vožnje z avtom.....	63
Slika 38: Relativna vrednost glede na čas vožnje z avtom od doma do službe/šole	64
Slika 39: Analiza prometnega omrežja (kart.podl. Urbinfo, 2015)	65

Slika 40: Problemska karta kolesarskih povezav (kart.podl. Urbinfo, 2015).....	66
Slika 41: Vizualne značilnosti območja (kart.podl. Urbinfo, 2015).....	67
Slika 42: Variante kolesarskih povezav (kart.podl. Urbinfo, 2015)	68
Slika 43: Prikaz sinteznega vrednotenja.....	78
Slika 44: Prerez 1.....	79
Slika 45: Pogled s kolesarske poti ob hitri cesti 1	79
Slika 46: Prerez 2.....	80
Slika 47: Pogled s kolesarske poti ob hitri cesti 2	80
Slika 48: Prerez 3.....	81
Slika 49: Pogled na kolesarsko pot pri Trzinu.....	81

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

MOL	Mestna občina Ljubljana
LUR	Ljubljanska urbana regija
JPP	javni potniški promet
LPP	Ljubljanski potniški promet
OPN	občinski prostorski načrt
RRA LUR	Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije
P+R	angleški izraz za »Park and Ride« oziroma parkiraj in bodi peljan

1 UVOD

Bip, bip, bip, bip. Ponedeljek, 6.45 zjutraj. Budilka kar ne neha zvoniti, zato mi ne preostane drugega, kot da vstanem iz postelje, se oblečem in zbudim otroke. Mož je medtem že odhitel v službo. Dela le nekaj kilometrov stran, zato mu pot s kolesom ne vzame veliko časa. Naš jutranji ritem je nekoliko počasnejši, a nam uspe, da se le usedemo na kolesa in odpeljemo do vrtca nekaj minut stran, kjer se poslovimo. Sama se nato odpeljem naprej proti Ljubljani. Jutro je hladno in rosno, zato se odločim za vožnjo z vlakom ter se odpeljem proti železniški postaji. Na poti srečam znanko, ki prav tako hiti na delo, vendar nama uspe spregovoriti nekaj besed. Kmalu zatem že odložim kolo v vagon, se usedem, v miru preberem elektronsko pošto in zbistrim misli, ter se na ta način pripravim na nov delovni dan. Nekaj minut zase dobro dene. Od železniške postaje do službe kolesarim še nekaj minut, vijugam med avtomobili in se nekoliko privoščljivo smejim voznikom, ki izgubljajo živce med iskanjem parkirnega mesta za svoje jeklene konjičke. Sama brez težav prikolesarim v službo in pustim kolo v kolesarnici zraven vhoda. Še ena stvar, ki je vozniki običajno ne morejo narediti. Čez dan je postalo toplo, zato se veselim kolesarjenja domov, ko pozabim vsakodnevne skrbi in dobim novo zalogo energije. Sprva vozim počasneje čez tlakovce v centru mesta, kjer opazujem mestni vrvež; nakupovalce na tržnici, poslovneže v oblekah, mlade v parku, izgubljene turiste; nadaljujem po glavni cesti, kjer prehitevam avtomobile, ki so zaradi vsakodnevne popoldanske norišnice obstali v koloni, medtem ko sama odkolesarim naprej, zeleni val za kolesarje pa mi omogoča konstantno hitrost brez nepotrebnega ustavljanja. Dober občutek. Poleg tega se lahko v križiščih s kolesarskimi otoki postavim pred avtomobile, zato me ne skrbi, da bi me vozniki spregledali v prometu. Ko kolesarim ven iz Ljubljane, zaslišim povsem druge zvoke. Zaslišim potok, ki teče blizu kolesarske poti, šumenje dreves v vetru in pšenico, ki šelesti naokoli. Zadnji del poti odmaknjena od ostalega prometa opazujem okolico, hribe in travnike, in se sprostim po napornem delovniku. Veter mi pihlja v obraz in me prijetno hladi, medtem ko poganjam pedala in drvim proti domu. Danes ne rabim dodatne rekreacije, sem si že dobro pretegnila noge. Včasih se mi na poti pridruži tudi sodelavka, ki živi v bližini, takrat se vozim počasneje, zraven klepetam in čas mine še hitreje. Prijetno utrujena, a zadovoljna prikolesarim domov.

Zgodba za lahko noč ali resničnost? Lahko je eno ali drugo, odvisno od tega, v katero smer bomo na področju kolesarskega načrtovanja zavili. Znašli smo se v avtomobilskem svetu, Slovenija pri tem ni nobena izjema. Sprijaznili smo se s prometnimi zamaški v mestih, z jutranjimi in popoldanskimi prometnimi konicami na mestnih vpadnicah, z neizbežnim iskanjem parkirnega mesta, z občutkom neprestane ogroženosti pešcev ter kolesarjev s strani voznikov, konflikti z drugimi udeleženci v prometu, slabim zrakom in hrupom, itd. Vse našteje probleme lahko s kakovostnim in celostnim pristopom k urbanemu in prometnemu načrtovanju s sodelovanjem strokovnjakov iz različnih področij zelo omejimo.

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Ljubljana kot glavno mesto ima zaradi velikih vsakodnevnih migracij lastnega prebivalstva, katerih glavni delež se opravi prav z osebnim avtomobilom, kot tudi zaradi vseh dnevnih migrantov iz drugih občin, ogromno težav in ni videti, da bi bila v reševanju tega žgočega problema kaj posebej uspešna. Izgradnja velikih nakupovalnih središč na obrobju mesta, opuščanje mešane gradnje izrabe prostora ter rastoča suburbanizacija – to so faktorji, ki uporabo osebnega avtomobila dobesedno narekujejo. Preboj k trajnostni mobilnosti znotraj obstoječega prometnega modela ni možen, potrebni so radikalni premiki v prometni politiki tako na mestni kot na nacionalni ravni (Klemenc in Bertancelj, 2010). Okoljska analiza in presoja prostorskega razvoja MOL v obdobju 1990-2015 pa je pokazala, da je eden najbolj relevantnih okoljskih problemov prav naraščanje prometnih emisij ter visoke ravni hrupa v številnih območjih mestnega jedra, ob glavnih mestnih vpadnicah ter mestni avtocestni obvoznici (Plut, 2007).

V magistrski nalogi se bom ukvarjala z vprašanjem, v kolikšni meri lahko kolesarjenje spremeni prometno stisko Mestne občine Ljubljana (v nadaljevanju MOL) zaradi dnevnih migracij v Ljubljano. S smotrnim načrtovanjem kakovostne kolesarske infrastrukture in učinkovitim intermodalnim pristopom z drugimi oblikami javnega prometa, predvsem z železniškim prometom ter točkami P+R, je mogoče dnevne migracije napraviti znosnejše, hitreje ter varnejše, ter s tem pristopom zagotoviti resno alternativo cestnemu prometu.

Kolesarjenje v mestih in okolici postaja tako v Sloveniji kot v svetu vse bolj popularno, MOL pri tem ni izjema. Če se vprašamo, zakaj kolesariti, je odgovor preprost. Življenjski tempo ljudi postaja vse hitrejši, javni mestni promet v MOL je trenutno velikokrat prepočasen in neodziven na različne situacije, samo s hojo so lahko posamezne razdalje preprosto predolge, osebni avtomobili, ki so nedolgo nazaj pokrili vso potrebo po mobilnosti v urbanem okolju, pa so postali žrtev lastnega uspeha. Ključni dejavnik za spremembo mišljenja je, da ne govorimo več o mobilnosti sami po sebi, temveč se usmerimo bolj specializirano, govorimo o mobilnosti ljudi.

Že Peter in Alison Smitson, ki sta se v petdesetih letih ukvarjala s študijami ureditev prometa, sta se zavedala večplastnosti mobilnosti, ki je postala značilnost dobe in je bila tako družbeno kot organizacijsko ključna za načrtovanje mestnega prostora. Po njunem mnenju mobilnost ni zgolj problematika cestne infrastrukture, ampak celotne mobilne in fragmentirane skupnosti. Tema mobilnosti se je tako ob spoznanju, da so »tudi ceste krajji«, prenesla iz strogo tehniškega diskurza inženirjev tudi v sfero urejanja bivalnega okolja. Mobilnost je postala vsakdanja praksa in motor razvoja, ki ga ni moč obvladovati zgolj skozi oči tehnike, ampak potrebuje celosten multidisciplinaren pristop (Mednarodna urbanistično/ arhitekturna delavnica ..., 2014).

Danes na tem področju govorimo predvsem o trajnostnih prometnih strategijah, katerih poglavitni namen je zmanjšati potrebo po potovanjih, pri čemer pa so zadovoljene potrebe ljudi. Želje in potrebe po spremembah prometnega režima v obravnavanem prostoru MOL in zaledja je mogoče opaziti tudi v samih fizičnih posegih v prostor s strani uporabnikov. Tako je mogoče ob vasi Stanežiče med Medvodami in Ljubljano na vozišču zapaziti narisane označbe za usmerjanje kolesarjev, najverjetneje avtorsko delo okoliških kolesarjev, ob bližnji gramoznici pa pešci in kolesarji ustvarjajo nove poti v prostoru kot najkrajše možne povezave iz/v Ljubljano.



Slika 1: Narisane označbe na vozišču za usmerjanje kolesarjev pri vasi Stanežiče

V nalogi se osredotočam na vsakodnevno, funkcionalno kolesarjenje. Izbor vidika kolesarjenja botruje nekaterim značilnostim načrtovanja kolesarskih povezav, kot tudi specificira uporabnike. Definicija vsakodnevnega kolesarjenja je predstavljena v naslednjem poglavju, potrebno pa je izpostaviti predvsem velik vpliv dnevnih migracij na delo ali v šolo. Seveda pa gre vsakodnevno kolesarjenje z roko v roki z rekreativnim kolesarjenjem in kolesarskim turizmom, za katerega imajo MOL in sosednje občine velik potencial, poleg tega je zanimanje zanj vse večje. Za uspešno kolesarsko načrtovanje je torej potrebno zagotoviti kakovostno kolesarsko omrežje, ki povezuje vse kolesarske uporabnike.

Potrebno je izpostaviti, da na naše potovalne navade ne vpliva le dobra infrastruktura in naš življenjski stil, temveč tudi vrednotenje potovalnega načina samega po sebi (v našem primeru kolesarjenja) ter njegovo simbolno zaznavanje, kjer dobijo osrednji pomen komunikacijski pristopi z dobro izvedenimi strateškimi promocijami, ki spreminjajo

mišljenja ljudi. Šele ob pozitivni medijski podobi kolesarjenja, mestni in nacionalni podpori se lahko razvije kolesarska kultura, kot jo imamo možnost videti v nekaterih severnih in zahodnih evropskih državah, kot je Nizozemska, Danska, Švedska. Kolesarski promet in skrb za prometno varnost kolesarjev je v zadnjih letih postal eden pomembnejših ciljev članic Evropske unije (Klemenc in Bertoncelj, 2010).

1.2 HIPOTEZA

V sklopu magistrske naloge sem si zastavila naslednjo hipotezo. Mestna občina Ljubljana ima s svojim zaledjem prostorske možnosti za vzpostavitev infrastrukture za dnevno migracijo s kolesom.

1.3 OPREDELITEV CILJEV

V prvem delu je cilj naloge preučitev pogojev in normativov za umeščanje daljinskih kolesarskih povezav na območju MOL in sosednjih občin do 15 km od mestnega središča z namenom dnevne migracije. V ta namen je potrebno preučiti zakonodajo na tem področju, kot tudi strateške dokumente obravnavanega območja na občinski, regionalni in državni ravni, analizirati stanje občin za dnevno migracijo s kolesom v Ljubljano in določiti najbolj obetavne daljinske kolesarske povezave, ki bi se jih posluževalo čim več ljudi.

V drugem delu naloge je glede na rezultate prvega dela cilj izdelati predlog za spremembo oz. dopolnitev kolesarske povezave med Domžalami in središčem Ljubljane.

1.4 METODE IN POTEK DELA

Delo sem pričela z zbiranjem informacij iz različnih virov za čim boljše razumevanje področja in pridobivanja širših pogledov na področje raziskovanja, s pregledom zakonov, uredb in normativov s področja kolesarjenja na daljše razdalje, s pregledom strateških dokumentov na regionalni in državni ravni. Za dobro razumevanje naloge je bilo potrebno opredeliti določene pojme, ki v slovenski terminologiji še niso jasno definirane, kot tudi določiti uporabnike.

Sledil je pregled prostorskega in prometnega razvoja širšega območja, kar nam da vpogled v scenarije za prihodnost. Območje MOL in zaledja sem primerjala glede na različne kriterije (obstoječe dnevne migracije v Ljubljano, demografsko stanje, promet, obstoječe kolesarska infrastruktura, naravnogeografske razmere, občinska vizija in gospodarski razvoj) z namenom ugotovitve najbolj smiselnih daljinskih kolesarskih povezav v Ljubljano za vsakodnevne potrebe. Analizo sem dopolnila z ogledom na terenu. Obravnavala sem sosednje občine MOL, katerih razdalja od Ljubljane do največjega kraja znotraj obravnavane občine ne presega 15 km v eno smer; to so Občina Trzin, Domžale, Ig,

Škofljica, Dol pri Ljubljani in Medvode. Zaradi večjih razdalj sem prioretizirala kombinacijo kolesarjenja z drugimi oblikami javnih prevoznih sredstev, predvsem z železniškim prometom.

S pomočjo analize primera (Copenhagen) ter primerjave z Ljubljano sem preučila razlike in skupne točke, ter ugotovila, kaj naredi uspešno kolesarsko mesto.

V drugem delu sem naredila pregled in analizo ožje obravnavanega območja (Domžale-Ljubljana), podrobneje analizirala tri možne variante kolesarske povezave ter preko vrednotenja variant po izbranih vidikih določila najustreznejšo.

2 VSAKODNEVNO KOLESARJENJE NA DALJŠE RAZDALJE

2.1 OPREDELITEV POJMOV

2.1.1 »Urban cycling« - urbano kolesarjenje

V zadnjih letih se v okviru promoviranja kolesarjenja uveljavljajo izrazi, ki izražajo nove trende na področju kolesarske politike. Običajno slišimo izraz »urban cycling«, oz. v slovenskem jeziku »urbano kolesarjenje«, kar se nanaša na kolesarjenje v mestnem okolju kot način prevoza po mesta, hkrati pa tudi nov stil življenja.

Čim začnemo govoriti o urbanem kolesarjenju, že govorimo o urbanizmu oz. prostorskih pogojih, ki urbano kolesarjenje omogočijo. Mesto, ki želi, da prebivalci in obiskovalci pomemben delež svojih vsakodnevni poti opravijo s kolesom, vodi tudi ustrezno politiko urejanja prostora in sprejema ustrezne prostorske dokumente. Planiranje izrabe in urejanja prostora sicer samo po sebi še ne zagotavlja, da bodo prebivalci nekega mesta povečevali delež kolesarskih poti v »modal splitu«, oziroma da se bodo s kolesi več in bolj pogosto vozili, je pa kakovosten urbanizem predpogoj za vse ostale ukrepe, potrebne za vzpodbujanje kolesarjenja (Klemenc in Bertonecelj, 2010).

V zadnjih letih urbano kolesarjenje na račun novega hipsterskega trenda in s promocijo zločljivih koles začena pridobivati razpoznavnost, še vedno pa ga zavira sama industrija koles, ki investira predvsem v simboliko kolesa kot pobega iz mesta v naravo ter kolesarjenja kot prostočasne dejavnosti, ki omogoča takšne in drugačne adrenalinske in estetsko-doživljajske občutke. Ne vlaga pa toliko v podobo kolesarjenja kot do mesta in sveta prijaznega ter za uporabnika priročnega in zdravega načina premagovanja razdalje. Zato je ustvarjanje in uveljavljanje podobe urbanega kolesarjenja kot zelenega načina mobilnosti v mestu stvar ne le predmet prometne in športno-rekreacijske, temveč tudi kulturne politike mesta oz. sestavni del širšega skupka politik urbanosti (Klemenc in Bertonecelj, 2010).

2.1.2 »Utility cycling« - vsakodnevno kolesarjenje

Kolo kot transportno sredstvo predstavlja način, kako hitro in varno preidemo od točke A do točke B, za kar se je v britanskem prostoru uveljavil izraz »utility cycling«, kar bi v slovenščini prevedli »vsakodnevno kolesarjenje« ali »funkcionalno kolesarjenje«. V Celoviti kolesarski strategiji mesta Ljubljane sicer ne razlikujejo med pojmom »utility cycling« in »urban cycling«. Vsakodnevno kolesarjenje predstavlja vožnjo na manjše ali srednje velike razdalje (do približno 20 km v eno smer), pogosto v urbanem okolju. Namen funkcionalnih povezav je povezati ciljna območja za kolesarjenje, ki imajo funkcionalen namen, kot je delo, izobraževanje, nakupovanje, kulturne, socialne dejavnosti, itd. Izraz

izvzema kategorijo športa, ki poudarja tekmovalnost in borbo za zmago, kot tudi kategorijo rekreacije, ki temelji na zabavi in zadovoljstvu pri sami vožnji s kolesom, ter predstavlja način kolesarjenja iz vseh spodaj naštetih razlogov (Colavito, 2015):

- za prevoz s kolesom v službo ali šolo, kamor se uvršča tudi izposoja koles (BicikeLj v Ljubljani),
- za osebno mobilnost - po opravkih, v trgovino, obisk družine in prijateljev, itd.,
- za namene oglaševanja in poslovnih možnosti - maloprodaja s kolesi, kol. taksiji,
- za prevoz in dostavo izdelkov- hrane, pošte, tovara, itd.,
- za politične shode,
- za socialne, delavske akcije in družabne prireditve,
- za policijske in reševalne obhode oziroma intervencije.

V določenih primerih se pojem rekreativnega kolesarjenja prekriva s pojmom vsakodnevnega kolesarjenja, ker ima lahko vsakodnevni kolesar podobne oz. enake koristi od kolesarjenja kot rekreativni kolesar. Podobno pa velja tudi za primerjavo s športnim kolesarjem, ko kolesar z uporabo kolesa za vsakodnevne potrebe pridobi dodatne sposobnosti in kompetence, kar posledično izboljša njegov športni vidik. Največja razlika med posameznimi kategorijami kolesarjenja je ta, da imajo vsakodnevni kolesarji postavljen zelo oprijemljiv, efektiven cilj, kot je npr. vožnja do službe. Seveda imajo cilj tudi športni kolesarji, ki npr. trenirajo za posamezne tekme, ter rekreativni kolesarji, ki npr. želijo opraviti kolesarsko potovanje, vendar jim ciljna točka običajno ni toliko pomembna.

Vsakodnevno kolesarjenje predstavlja izvirno ter najbolj običajno obliko kolesarjenja po svetu, za mnoge v razvijajočih se državah pa tudi najbolj dostopno obliko v primerjavi z drugimi oblikami prevoznih sredstev. Na delež vsakodnevnih kolesarjev sicer vpliva mnogo dejavnikov, ki jih bomo omenili v naslednjih poglavjih.

2.1.3 »Cycle highway« - kolesarska avtocesta

Angleški izraz »cycle highway« ali »Cycle Super Highway«, kar bi po slovensko poimenovali t.i. »kolesarska avtocesta« ali »kolesarska obvoznica«, se uveljavlja šele v zadnjih nekaj letih. Izraz označuje kolesarske povezave, ki kolesarja direktno, hitro in predvsem varno popeljejo iz zunanjih delov mesta v center, namen le-teh pa je predvsem spodbuditi ljudi h kolesarjenju tudi na večje razdalje. Izraz do danes uradno v svetovni ali evropski kolesarski terminologiji še ni definiran, zato si zaenkrat vsaka država izraz definira po svoje. S tem prihaja do težav, da si načrtovalci postavijo različne cilje oz. standarde, zato je potrebno uveljaviti enotno definicijo, ki se lahko aplicira po različnih državah. Evropske države, v katerih »kolesarske avtoceste« gradijo, kot npr. Švedska, Danska, Velika Britanija, itd., so predložile svoje predloge glede karakteristik izraza, kar je prvi korak k uradni definiciji.

Če povzamemo stališča evropskega programa PRESTO – »Promoting cycling for Everyone as a Daily Transport Mode« (Dufour, 2010), predstavlja »kolesarska avtocesta« kolesarsko povezavo, namenjeno predvsem dnevnim migrantom ter povezuje obrobje mesta s centrom, s čimer se želi ljudem ponuditi alternativo javnemu in zasebnemu prometu. Visok standard udobja, varnost in direktnost povezave prepričujejo ljudi, da se lahko s kolesom vozijo hitro (tudi do 40 km/h) in na večje razdalje (do 20 km ali celo več). Povezuje območja visoke gostote poselitve z območji dela, prav tako nudi možnosti integriranja z javnim potniškim prometom in s sistemom izposoje koles.

Glavne značilnosti kolesarske avtoceste so:

- izoliranost od ostalih uporabnikov v prometu,
- konstantna hitrost,
- povezanost,
- direktnost,
- udobnost, primerna širina poti,
- varnost,
- primerno vzdrževanje,
- dostopnost,
- minimalno število križišč,
- primerna označenost in osvetljenost.

Znotraj Ljubljanske urbane regije kolesarskih avtocest do danes nimamo, problem je predvsem večja začetna investicija. Vendar pa nove smernice jasno prikazujejo, v katero smer Evropa na področju kolesarskega načrtovanja zavija.

2.2 CILJNE SKUPINE

Pod pojmom kolesarska kultura dojemamo kolesarjenje kot način vsakdanjega transporta v mestih in okolici, enakopraven vsem drugim oblikam transporta, kolesarstvo pa postane sestavni del identitete in podobe skupnosti. Kolesarjenje je splošno gledano primerno za vsakogar, za otroke, ženske in moške, za mlade in starejše, za bolj ali manj telesno pripravljene, celo za nekatere gibalno ovirane ljudi. Vendar imajo ljudje različne motivacije, želje in potrebe, zato je pomembno določiti ciljne skupine in oblikovati sporočila, ki nagovarjajo različne potrebe in zahteve različnih skupin.

V projektu PRESTO identificirajo štiri različne ciljne skupine glede na kolesarske navade in pogostost kolesarjenja posamezne osebe. Pri tem ločijo (Mobile 2020, 2014):

- kolesarje – tekmovalce,
- vsakodnevne (funkcionalne) kolesarje,
- rekreacijske kolesarje,
- potencialne kolesarje (oz. ne-kolesarje).

Ciljne skupine, na katere se najbolj osredotočam v nalogi, bi razdelila v tri skupine:

- vsakodnevni kolesarji – dnevni migranti s kolesom,
- kolesarji, ki se s kolesom vozijo na delo/ v šolo/ po opravkih občasno,
- ne-kolesarji oz. potencialni kolesarji, ki se na delo/v šolo/po opravkih ne vozijo s kolesom, a bi na kolo sedli ob izboljšani infrastrukturi ali drugih pogojih.

Vsakodnevni kolesarji kolo za določene namene prevoza uporabljajo vsak dan ali večkrat na teden. Vanje prištevamo vse, ki primarno ne kolesarijo zaradi telesne kondicije/ podobe, rekreacije ali športa, temveč kolo uporabljajo kot prevozno sredstvo. Ob izboljšani infrastrukturi in kolesarskih pogojih bi bili še dodatno motivirani za kolesarjenje.

Kolesarji, ki kolo za določene namene uporabljajo občasno, kombinirajo vožnjo s kolesom z drugimi oblikami prevoznih sredstev, običajno z avtom ali javnim prevozom. Ob izboljšanih pogojih za kolesarjenje, vremenskih in drugih pogojih, bi kolo uporabili večkrat.

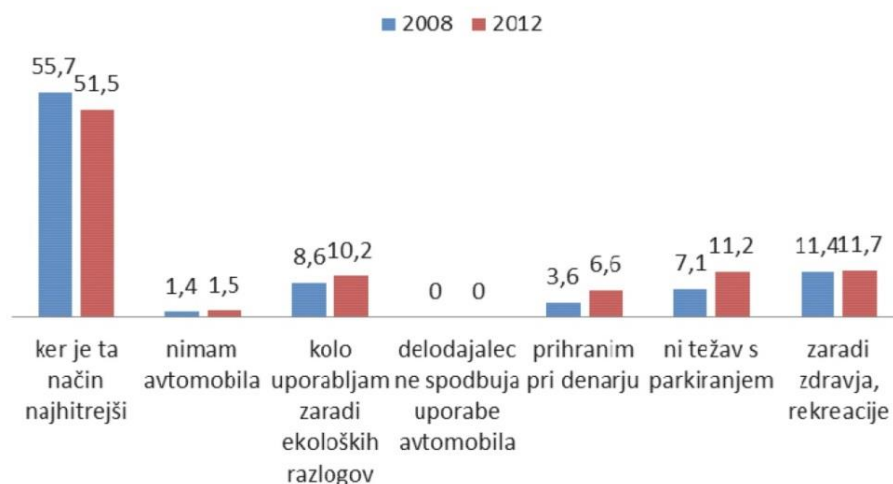
Ne-kolesarji oz. potencialni kolesarji, ki imajo željo po vožnji na delo/ v šolo/ itd. s kolesom, a se zaradi slabe infrastrukture, neznanja in drugih pogojev ne upajo, predstavljajo največjo skupino. Mnogi bi bili pripravljeni uporabiti kolo, če bi bili pogoji za kolesarjenje boljši.

2.3 PREDNOSTI ZA POSAMEZNIKE IN OBČINE

Prednosti za kolesarje:

Če se osredotočimo na razloge, zakaj ljudje kolesarijo na delo/ v šolo, je sodeč po dveh javnomnenjskih raziskavah v Ljubljani in ljubljanski regiji (Uršič in sod., 2012) glavni razlog prihranek na času. V ozir je potrebno vzeti, da večina anketirancev živi znotraj MOL ter da je večina potovanj vezana na razdalje, krajše od 5 km. Pri anketiranju prebivalcev ljubljanskega zaledja bi bili v ospredju drugi odgovori, kot so zdravje in rekreacija, manj stresne situacije, itd. Žal do sedaj še ni bila izvedena raziskava samo za ljubljansko zaledje.

Več kot polovica anketirancev kot glavni razlog navaja manjšo porabo časa v primerjavi z drugimi prevoznimi sredstvi, kar predvsem znotraj MOL nakazuje na neizkoriščen potencial kolesa. Razlika med leti 2008 in 2012 prikazuje vedno večjo problematičnost vožnje z avtomobilom in parkiranja v Ljubljani, tako stroškovno kot časovno gledano. Povečuje se tudi delež kolesarjev iz ekoloških razlogov, k čemur pripomorejo promocije in izobraževanje.



Slika 2: Razlogi za kolesarjenje na delo/ v šolo (Uršič in sod., 2012)

Prednosti za občine (Mobile 2020, 2014):

- izboljšanje bivalnega okolja za prebivalstvo/ splošen dvig kakovosti bivanja (manj hrupa in onesnaževanja, manjša zasedenost prostora),
- upad osebnega motornega prometa in večja privlačnost javnega transporta,
- neposredno zmanjšanje prometnih zastojev,
- boljše socialno in zdravstveno stanje prebivalstva,
- ekonomsko in demografsko oživljanje obravnavanih območij, (ohranjanje trgovin in lokalov v stanovanjskih soseskah),
- koncept kompaktnega, trajnostnega mesta,
- dostopnost kolesarjenja za vse generacije,
- zmanjšanje naložb in stroškov za javne organe (parkirišča, vzdrževanje, nova infrastruktura).

2.4 OSNOVNE ZAHTEVE PRI NAČRTOVANJU KOLESARSKIH POVRŠIN

Pri načrtovanju in oblikovanju kolesarskih površin je potrebno upoštevati nekaj temeljnih zahtev za zagotovitev okolja, ki kot način prevoza enakovredno vključuje kolesarjenje. V nizozemskih navodilih za projektiranje kolesarskih površin CROW je omenjenih pet osnovnih pogojev, kakšna bi morala biti kolesarska infrastruktura, ki so jih prevzele tudi druge evropske države.

Osnovne zahteve so (Rotar, 2013):

varnost (mešanje kolesarjev z umirjenim prometom, ločevanje kolesarjev od motoriziranega prometa povsod, kjer hitrost presega 50 km/h, izogibanje konfliktnim točkam v križiščih, omejevanje hitrosti na konfliktnih mestih, ustrezno označevanje kategorizacije prometnih površin);

neposrednost/ direktnost (vodenje kolesarjev do cilja po najkrajši in najhitrejši poti oz. čim manj obvoznih povezav in zaustavljanja na poti, izbrana varianta ni več kot 20 odstotkov daljša od najkrajše);

povezanost (neprekinjena povezanost kolesarskih povezav v omrežje, da kolesarske povezave smiselno zaokrožujejo prometne potrebe prebivalcev mesta in njegove okolice, možnost vračanja na izvirno točko ali navezava na druge prometne povezave. Sem so vključene tudi intermodalne povezave z omrežjem javnega prometa);

udobje (omogočanje sproščene, tekoče izkušnje kolesarjenja s čim manjšim fizičnim in psihičnim naporom s pomočjo dobro vzdrževane kolesarske infrastrukture, zravnani robniki in klančine, izogibanje oviram, razumljivo in dobro označevanje kolesarskih povezav, itd.);

atraktivnost/ privlačnost (kakovost grajenega in naravnega okolja, npr. vodenje kolesarjev mimo naravnih in kulturnih znamenitosti, vizure, izogibanje prometno obremenjenih con, oblikovanje počivališč in obcestne vegetacije, itd.).

Pomembno je izpostaviti, da je pri kolesarski infrastrukturi bistvena kvaliteta in ne kvantiteta. Poleg tega se v praksi zahteve velikokrat znajdejo v konfliktih, zato je potrebno določiti hierarhijo, ki jo določimo glede na posamezno situacijo. Splošno pravilo je, da kot najpomembnejšo zahtevo jemljemo varnost, nato pa običajno glede na namembnost povezave, ali je funkcionalna ali rekreacijska, postavimo druge zahteve (Mobile 2020, 2014).

V primeru načrtovanja vsakodnevnih funkcionalnih povezav med MOL in zaledjem so hitre in enostavne povezave ključne. V tem primeru so zahteve po neposrednosti in povezanosti kolesarskih povezav višje na lestvici, kot pa udobje in atraktivnost. V primeru rekreacijskega kolesarjenja se lestvica obrne; atraktivnost okolice in udobje kolesarjenja z odsotnostjo hrupa in izpušnih plinov postaneta ključna dejavnika pri načrtovanju.

Sodobno načrtovanje kolesarskih površin v praksi teži k združevanju funkcionalnih in rekreacijskih povezav, saj so mnoga rekreacijska območja v bližini mesta. Obenem pa se istočasno soočamo s potrebo po alternativnih funkcionalnih povezavah, ki potekajo stran od hrupa in onesnaženja glavnih prometnic. Pri oblikovanju kolesarskih omrežij je zato smiselno upoštevati obe vrsti rabe, dati kolesarjem večjo izbiro in sodelovati tako s turističnim kot s prometnim sektorjem (Mobile 2020, 2014).

2.5 VRSTE KOLESARSKIH POVRŠIN

Skladno z Zakonom o cestah je v Sloveniji dovoljeno kolesarjenje na vseh cestah, razen na hitrih cestah in avtocestah ter tam, kjer je to s prometno signalizacijo izrecno prepovedano. Kljub temu pa je potrebno kolesarjem zagotoviti čim več samostojnih, uporabnih in varnih kolesarskih površin, še posebej za dnevna potovanja znotraj naselij, kot tudi površine za daljinsko kolesarski promet ter potovalno-turistično in športno-rekreacijsko kolesarjenje. V naslednjih podpoglavjih so predstavljene vrste kolesarskih povezav, povzete po navodilih za projektiranje kolesarskih površin (Lipar in Kostanjšek, 2012) in priročniku za vključujoče načrtovanje in promocijo kolesarstva (Mobile 2020, 2014).

V okviru zakonskih rešitev imamo v Sloveniji več osnovnih vrst kolesarskih površin (Lipar in Kostanjšek, 2012):

- kolesarski pas,
- kolesarska steza,
- kolesarska pot,
- kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom.

Ključen dejavnik za določitev ustrezne kolesarske infrastrukture je obseg motornega prometa (povprečni letni dnevni promet). Drugi kriteriji so poselitev območja, predvsem zaradi večjih hitrosti motornih vozil zunaj naselij, obstoječa cestna infrastruktura, dejanska in pričakovana količina kolesarjev, prometno-varnostne razmere ter druge normative in strokovno- tehnične zahteve. Ne glede na izbiro vrste in oblike kolesarske površine pa je priporočljivo, da se izvajajo daljši odseki v enotnem profilu, saj prehajanje ene vrste kolesarske površine v drugo lahko povzroči dodatne konfliktna točka (Mobile 2020, 2014).

2.5.1 Kolesarski pas

Po zakonu o cestah je kolesarski pas vzdolžni del vozišča, ki je označen z ločilno črto in je namenjen prometu koles in koles s pomožnim motorjem. Kolesarski pas je prometna površina na istem višinskem nivoju kot vozišče, loči pa ju polna ločilna črta.

Gre za primerno rešitev predvsem na manj prometnih cestah znotraj naselij, z manjšim deležem tovornih vozil in kjer hitrosti motornih vozil ne presegajo 50 km/h ter je večja gostota priključkov na cesto, ki bi s pogostimi poglobitvami kolesarske steze za kolesarje predstavljale oviro. Izven naselja je izbira kolesarskega pasu manj primerna zaradi večjih dovoljenih hitrosti. Kolesarski pas predstavlja dobro rešitev, ko zaradi prostorskih razlogov ne moremo izvesti nivojsko ločene kolesarske površine ali na cestah, kjer je veliko križišč, uvozov in dostopov do parcel.

Prednosti kolesarskega pasu so:

- finančno ugodnejša rešitev kot izvedba fizično ali nivojsko ločenih kolesarskih površin,
- ne zahteva veliko prostora (manjše širine kot pri izvedbi kolesarske poti ali steze),
- povečana vidnost kolesarjev in s tem večja varnost,
- omogoča enostavno in hitro izvedbo.

Slabosti kolesarskega pasu:

- ni fizične ločenosti z motornimi vozili,
- privlači nelegalno parkiranje,
- voznikom motornih vozil vzbuja občutek, da jim ni treba biti posebej pozorni na kolesarje,
- kolesarji lahko vozijo po delu cestišča, ki jim ni namenjen,
- v primeru obarvanja kolesarskega pasu dražje in bolj pogosto vzdrževanje.

2.5.2 Kolesarska steza

Kolesarska steza je del cestišča, ki je nivojsko ali kako drugače ločena od vozišča za motorni promet, kot na primer z robnikom, zelenico, z zasaditvijo ali odbojno ograjo, ter je namenjena prometu koles in koles s pomožnim motorjem. Kolesarska steza je lahko enostranska dvosmerna ali dvostranska enosmerna, označena s prometno signalizacijo.

Prednosti kolesarske steze:

- fizična ločenost od glavnih prometnih površin,
- visoka raven varnosti,
- velika spodbuda za kolesarje,
- lažje prehitevanje drugih kolesarjev.

Slabosti kolesarske steze:

- visoka raven tveganja zaradi uvozov, izvozov in desnih zavijalcev v motornih vozilih v križiščih,
- večje hitrosti vseh udeležencev in s tem manjša pozornost le-teh,
- večja poraba prostora,
- finančno zahtevnejša.

V Sloveniji se uporablja tudi mešane steze za pešce in kolesarje, ki pa niso najbolj priporočljive in se jih uporablja samo v primeru, ko ni dovolj prostora za samostojne peš in kolesarske površine. Steze za kolesarje in pešce so lahko izvedene kot:

- steze za pešce in kolesarje, na katerih je površina, namenjena peščem, z ločilno črto ločena od površine, namenjene kolesom,
- steza za pešce in kolesarje, na katerih površina, namenjena peščem, ni ločena od površine, namenjene kolesom.

2.5.3 Kolesarska pot

Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo in prometno opremo označena cesta, ki je primarno namenjena prometu koles. Pod pogoji, določenimi s pravili cestnega prometa in predpisi, ki urejajo ceste, pa je lahko mestoma namenjena tudi prometu drugih uporabnikov kot skupna mešana površina, vendar ti uporabniki na kolesarski poti gostujejo. Drugi uporabniki so lahko poleg kolesarjev še pešci, traktorji in drugi (dostop lastnikom zemljišč do parcel, vzdrževalna dela in podobno), v kolikor je to dovoljeno s prometno signalizacijo.

Kolesarske poti so primerne predvsem za daljinsko kolesarjenje in praviloma potekajo v večjem oddaljenosti od motornega prometa, predvsem v bližini turističnih krajev, v rekreacijskih conah večjih mest in na podeželju. Kratkim odsekom kolesarskih poti ni primerno graditi, saj so namenjene za medsebojno povezovanje posameznih krajev, torej množičnemu daljinskemu potovalno- turističnemu kolesarjenju ter kolesarjenju za rekreacijo in šport. Znotraj naselij zaradi pomanjkanja prostora gradimo manj kolesarskih poti oz. le krajše odseke, ki jih je možno umestiti v urbano pozidani prostor. Z vidika kolesarjev sicer predstavljajo najbolj zaželeno obliko kolesarske infrastrukture, vendar je za njihovo izgradnjo potrebno največ prostora in denarja. Kolesarske poti se kategorizirajo kot ostale javne ceste kot daljinske, glavne in regionalne kolesarske poti.

Prednosti kolesarske poti:

- omogoča odmaknjen promet kolesarjev od obremenjenih cest,
- visoka varnost in udobnost.

Slabosti kolesarske poti:

- zahtevajo precej prostora,
- draga izvedba.

2.5.4 Kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom

Mešan profil je učinkovit na cestah z majhno količino prometa ali področjih umirjenega prometa, na primer v mestnih središčih. Potrebni so dodatni ukrepi za omejitev hitrosti motornih vozil ter omejitev količine težkega prometa.

Prednosti mešanega profila so:

- ni potrebe po dodatnih površinah,
- večja varnost v križiščih,
- kolesarji obdržijo svobodo gibanja,
- prostorsko in finančno ugodnejša rešitev,
- uveljavljanje sobivanja v območjih umirjanja prometa.

Slabosti mešanega profila so:

- večje tveganje za kolesarje,
- parkiranje na ulicah je za kolesarje moteče, lahko tudi nevarno,
- kolesarji ovirajo motorni promet,
- kolesarji imajo manjšo možnost prehitevanja.

2.6 PREGLED STRATEŠKIH DOKUMENTOV IN NORMATIVOV

V naslednjem poglavju je v okviru načrtovanja kolesarskih povezav predstavljen pregled najpomembnejših dokumentov oziroma strategij na nacionalni in regionalni ravni ter normativnih ureditev, ki se ukvarjajo s tematiko kolesarjenja in politiko trajnostnega razvoja.

2.6.1 Zasnova slovenskega državnega kolesarskega omrežja

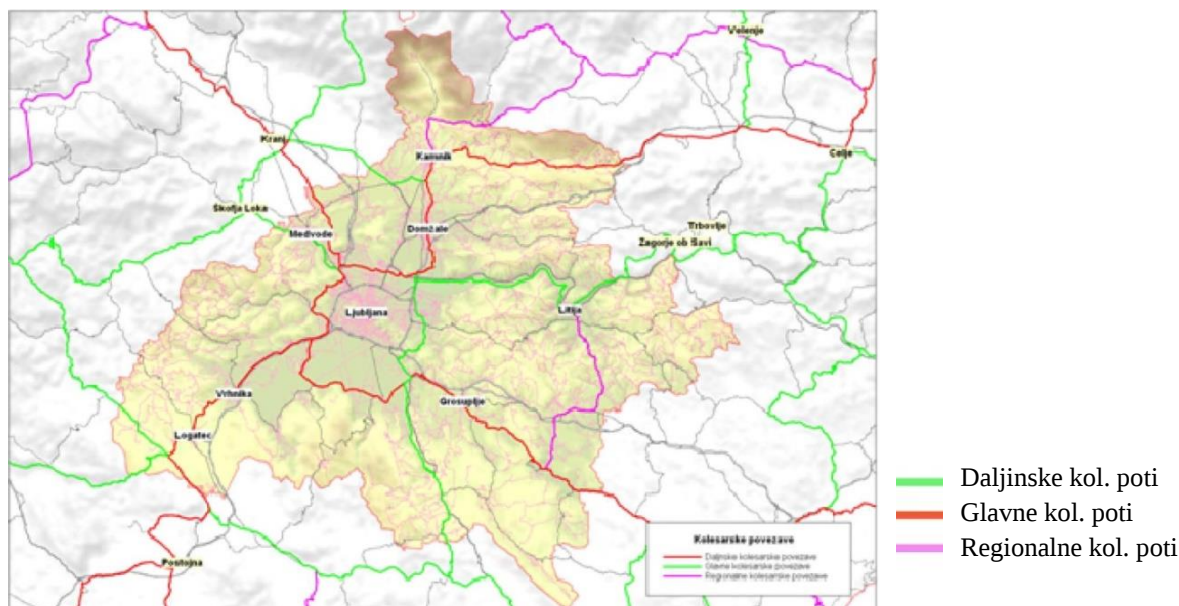
Prostorska zasnova državnega kolesarskega omrežja, na podlagi katere je bil izdelan predlog, zajema okoli 2000 km državnih kolesarskih smeri. Zasnova in oblikovanje državnega kolesarskega omrežja sodita med naloge Direkcije Republike Slovenije za ceste, ki sodeluje skupaj z občinami in lokalnimi nevladnimi organizacijami. Najpomembnejše usmeritve za izvedbo zasnove omrežja kolesarskih povezav so (Andrejčič-Mušič, 2005):

- omrežje mora biti sklenjeno in prilagojeno krajinskim lastnostim območja,
- kolesarske povezave različnih funkcij morajo biti medsebojno povezane,
- povezava kolesarskega omrežja s postajališči javnega potniškega prometa in železnice ter parkirnimi površinami za motorna vozila,
- opremljenost kolesarskih povezav z ustrezno dodatno tehnično-servisno infrastrukturo,
- izgradnja in preurejanje novih povezav, kjer ni možno uporabiti obstoječih cest,
- glede na državni interes se preuredi ustrezne poljske poti, gozdne ceste ali opuščene trase drugih infrastruktur v kolesarske poti.

Državno kolesarsko omrežje se glede na kategorije deli na (Lipar in Kostanjšek, 2012):

- daljinske kolesarske poti, ki omogočajo navezavo omrežja na omrežje evropski kolesarskih poti in tranzit skozi Slovenijo. To so dvosmerne kolesarske poti, namenjene izključno kolesarskemu prometu;
- glavne kolesarske poti, ki omogočajo povezavo med središči regionalnega pomena. So niveletno ločene kolesarske steze neposredno ob cestišču ali v obliki kolesarskega pasu;
- regionalne kolesarske povezave, ki omogočajo dostop do najpomembnejših turističnih območij/ središč, območij izjemnih naravnih znamenitosti. Potekajo po poljskih in gozdnih poteh ter manj prometnih lokalnih cestah;
- lokalne kolesarske povezave, ki omogočajo dostop do pomembnejših lokalnih ciljev.

Iz spodnje karte je razvidno, da so proti Medvodam, Domžalam in Brezovici predvidene daljinske kolesarske poti. To so prioritetni projekti, ki se navezujejo na mednarodne kolesarske smeri ter so sofinancirani z evropskimi sredstvi. Mimo Škofljice je predvidena glavna kolesarska pot.



Slika 3: Predvidena državna kolesarska mreža znotraj LUR (Strokovne ..., 2009)

2.6.2 Strategija prostorskega razvoja Slovenije

Strategija prostorskega razvoja Slovenije je temeljni državni dokument o usmerjanju razvoja v prostoru. Opredeljuje cilje in prioritete prostorskega razvoja, podaja zasnovo in strateške usmeritve za prostorski razvoj države ter instrumente za usmerjanje nacionalnega prostorskega razvoja. Poseben pomen daje razvoju mestnih in regijskih središč, pri čemer se zavzema za policentrični razvoj z zgoštevijo razpršene gradnje ob razvojnih oseh, ki temelji na funkcionalnosti in fizični povezanosti, na povezani mreži mest oz. t.i. somestjih ter na usmerjanje suburbanizacije v zaključena območja okolja (Odlok o Strategiji ..., 2004).

Poseben poudarek daje tudi zagotavljanju učinkovitosti železniškega, javnega potniškega in kolesarskega prometa ter širjenju površin za pešce. Soodvisno z razvojem poselitve se prednostno in povezano razvija vse oblike javnega potniškega prometa v tako imenovani prometni sistem »vlak-bus« v povezavi s parkirišči in kolesarskimi potmi z namenom, da se omogoči sistem P+R. Na področju kolesarskega prometa predvideva oblikovanje kolesarskega omrežja vzdolž daljinskih in glavnih cestnih povezav ter njegovo navezavo na evropske kolesarske povezave; v urbanih področjih pa razvoj kolesarskega omrežja, ki bo primerno za dnevne migracije na krajših razdaljah. Glede na prostorske možnosti ter razpoložljivo cestno infrastrukturo se za kolesarske poti izkoristi obstoječe, z motornim

prometom neobremenjene ali malo obremenjene prometnice. Nove kolesarske poti se izgrajuje tam, kjer teh možnosti ni. Dokument poudarja tudi dejstvo, naj prometna infrastruktura ne bo več le del tehničnega sistema, temveč element bivalnega okolja (Odlok o Strategiji ..., 2004).

2.6.3 Zakon o javnih cestah

S sprejetjem Zakona o javnih cestah (Uradni list RS, št. 26/97, 1997) so bile dane zahteve za tehnično in normativno ureditev kolesarskega omrežja, s čimer je bila dana tako pravna podlaga za izvedbo kot tudi želja za hitrejši razvoj kolesarjenja in ustrezne infrastrukture pri nas. Obenem so zakonsko določene obveznosti glede organiziranja, načrtovanja in izvajanja te politike. Pri izgradnji samostojnih državnih kolesarskih poti so postopki načrtovanja, način posegov v prostor in način financiranja enaki, kot veljajo za ostalo državno cestno omrežje (Andrejčič-Mušič, 2005).

2.6.4 Navodila za načrtovanje kolesarskih povezav

Na področju tehničnih predpisov so bile izdelane smernice (Lipar in Kostanjšek, 2012), ki seznanjajo z osnovnimi tehničnimi usmeritvami za projektiranje kolesarskih površin. Glavni namen izdaje je poenotiti načrtovanje kolesarskih površin na območju celotne države glede na splošno veljavno zakonodajo. Podani so napotki in priporočila, kdaj uporabiti katero izmed tehničnih rešitev in kako jih umestiti v prostor, poleg tega so predlagani ukrepi za reševanje konfliktnih točk pri križanju kolesarskih površin z drugimi prometnimi površinami, posamezni detajli, prometna signalizacija in drugo, kar pripomore k večji preglednosti in varnosti kolesarjev.

2.6.5 Regionalni razvojni program LUR

Če povzamemo strateške cilje Regionalnega razvojnega programa LUR 2014-2020 (2014) in Dogovora za razvoj Ljubljanske urbane regije 2016-2019 (2015), se le-ti osredotočajo na gospodarsko rast regije, zdravo in kakovostno bivalno okolje ter trajnostno mobilnost, kot tudi trajnostno rabo virov. Cilji narekujejo učinkovito notranje povezano regijo s spodbujanjem uporabe javnega prometa in nemotorizirane mobilnosti ter posodobitvijo in optimizacijo železniškega prometa.

3 PREDSTAVITEV ŠIRŠEGA OBMOČJA OBRAVNAVE

3.1 PROSTORSKI RAZVOJ MOL IN ZALEDJIA SKOZI ČAS

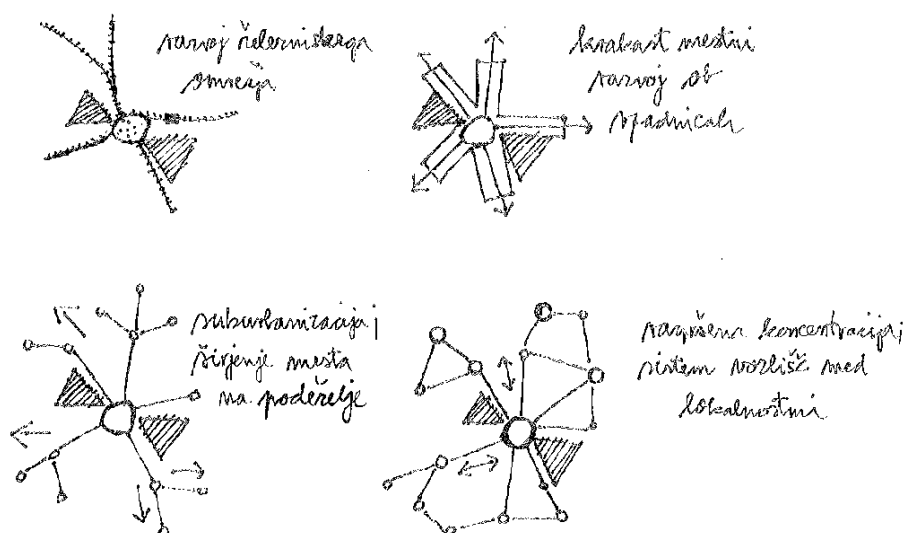
Nastanek mest dominirajo naravnogeografske in družbene razmere. Ena glavnih prostorskih determinant mestnega razvoja je topografija, zato o Ljubljani govorimo kot o nastanku naselja ob reki, lokacijo za razvoj Emone pa je determinirala strateško pomembna lega na stiku večih trgovskih poti. Mestne strukture so se razvijale pod vplivi nekdanjih družbenih vzorov in kultur, pri čemer ločimo predvsem dve polarni usmeritvi, ki sta dali geometrično in organsko mestno strukturo. V primeru Ljubljane je razvidno, da se je mesto v različnih obdobjih razvijalo pod vplivom različne usmerjenosti. Od rimsko ortogonalne pravilne mreže Emone, srednjeveškega organsko razvitega mesta pod gradom ob Ljubljanci, do novo dodanih geometrično pravilnejših struktur v prvi polovici 19. stol. in stapljanja predmestja s starim mestom (Šašek-Divjak, 1995).

V drugi polovici 19. stoletja se je začela gradnja železnice, ki je gospodarski razvoj močno pospešila, prav tako se je povečala urbanizacija. Večji premik se je zgodil leta 1895 s potresom v Ljubljani, ko je Ljubljana dobila prvi moderni regulacijski načrt, ki je predvideval razvoj mesta proti severu in severozahodu ter južno od železnice in ki ga je kasneje dopolnil Maks Fabiani. Po 1. sv. vojni se je začelo večje širjenje mesta navzven brez pravega plana, v želji po pridobitvi čim več zasebnih parcel, kar je povzročilo gradnjo ogromnega števila cest kot dostopov k parcelam, primanjkovalo pa je učinkovitih sodobnih prometnih povezav in javnih površin. V času modernega urbanizma se je pod Ivanom Vurnikom in njegovo urbanistično študijo iz leta 1940 začelo mesto linearno širiti vzdolž glavnih štirih mestnih vpadnic (Celovška cesta, Dunajska cesta, Dolenjska cesta in Tržaška cesta). V študiji je določil funkcionalno delitev mesta na štiri osnovne funkcije: delo, stanovanje, rekreacija, promet, kar predstavlja veliko razliko od tedanjega parcelacijskega urbanizma, aktualna pa postanejo tudi vprašanja o poglobitvi železniškega prometa, kar predstavlja polemike še danes (Stanič, 2008). Skozi leta se je jasno determinirala organsko krakasta mestna oblika, ki so jo v zadnjih petdesetih letih dograjevali in utrjevali številni prostorski dokumenti.

Od leta 1970 naprej se je s procesom suburbanizacije prebivalstvo začelo počasi seliti iz velikih urbanih naselij na obrobja mest in na podeželje, s čimer so lokalna središča začela pridobivati na pomenu, poslovne dejavnosti pa so se preselile iz mestnega središča na obrobje mest, kar se je izražalo tudi v planu iz leta 1984. Začela so nastajati naselja dveh slojev prebivalstva: bogatejšega, ki je iskal kvalitetnejše pogoje bivanja v individualni gradnji v čistem okolju, in slabše situiranega, ki je bil številčnejši in je videl v taki gradnji predvsem dostopnejšo rešitev svojega stanovanjskega problema, pogosto v obliki črne gradnje. Posledica je stihijski razvoj predmestij, ki so se razraščala na kvalitetnih agrarnih površinah, si prisvojila velike nove površine, zaradi nekontroliranega oblikovanja

degradirala urbano krajino, se širila in počasi stapljala z mestom (Šašek-Divjak, 1995). Zaradi razpršenosti ciljnih točk potovanj javni potniški promet ni več mogel ustrezno pokrivati potreb po mobilnosti in tako je osebni avtomobil postal najpomembnejše prevozno sredstvo.

V Prostorski zasnovi MOL leta 2002 je bil model krakastega mesta prenovljen in dopolnjen z novimi razvojnimi kraki. Funkcijo štajerskega kraka je prevzela Šmartinska cesta, Dunajska cesta je dobila s podaljškom proti jugu pomen programsko in oblikovno bogate mestne magistrale, proti vzhodu mesta pa je bila programsko in oblikovno dograjena že začeta poteza ob Ljubljanici med Litijsko cesto in Zaloško cesto (Občinski prostorski načrt MOL, 2010).



Slika 4: Prostorski razvoj Ljubljane in zaledja od 19. st. naprej

Razlogi, zakaj je Ljubljana vse do danes ostala manjše mesto v primerjavi z večjimi evropskimi prestolnicami, so znani. Eden najpomembnejših dejavnikov je politična zgodovina Ljubljane, ki je glavno mesto v polnem pomenu besede postala šele leta 1991. V kontekst omejevanja rasti sodi tudi prostorska politika, ki je pospeševala policentrični razvoj Slovenije (Čerpes in Dešman, 2007).

Prav tako je potrebno upoštevati temeljne naravne omejitve prostorskega razvoja Ljubljane, kot so (Plut, 2007):

- kotlinska lega,
- slabša prevetrenost, potresno in poplavno območje,
- ekosistemski pomen Ljubljanskega barja in manjša samočistilna zmogljivost južnega dela Ljubljanske kotline,
- vodooskrbna regionalna vloga talne vode Ljubljanskega polja- velika obremenjenost območja.

3.2 DANAŠNJE STANJE IN VIZIJA PROSTORSKEGA RAZVOJA

Vizija in temeljna naloga slovenskih mest je umiriti suburbanizacijo in ohranjati stanovanjsko funkcijo v mestnih središčih, umiriti cestni razvoj ter razviti druge, okolju prijaznejše oblike prometa ter izboljšati kakovost bivalnega okolja (Čerpes in Dešman, 2007).

Sodobna, t.i. trajnostna mesta, so generatorji razvoja, ki prihranijo na prostoru, času, poteh in energiji. Čerpes in Dešman (2007) pravita, da je pogoje za trajnostni razvoj mogoče zagotoviti tako v mestnih središčih kot v predmestju, s čimer mesto predstavlja kombinacijo strnjenega in razpršenega mesta v sistemu večpolnega, regionalnega mesta. Prvenstvena naloga usmerjanja urbanizacije je ta, da ustvarja stične točke, vozle in omrežja med lokalnostmi, jih podpira in organizira in ustvarja bolj izenačeno omrežje vozlišč. Na ta način se da samodejno decentralizacijo preusmerjati v razpršeno koncentracijo, iz katere nastaja sistem povezanega mesta in podeželja.

Zgoraj omenjeni principi so umeščeni tudi v Občinskem prostorskem načrtu MOL (Občinski... 2010), kjer temeljna načela prostorskega razvoja predstavlja:

- nadaljnja graditev v okviru regionalnega mesta (LUR);
- utrjevanje krakastega razvoja na ravni obmestja- somestja, na katerega navezujemo mrežo lokalnih središč (povezovanje z JPP, zlasti regionalno železnico, navezovanje na že obstoječe centralne površine predmestij, zgoščevanje poselitve ob postajališčih JPP in ohranjanje vmesnih zelenih cezur, gradnja novih koncentričnih povezav med kraki). Za razbremenitev prometnega pritiska na centralni del mesta Ljubljane je predviden razvoj po načelu decentraliziranega zgostitvenega modela poselitve;
- na ravni strnjeno pozidanega mesta se krepi radiocentrični model mesta z zgoščeno pozidavo in novimi dejavnostmi ob mestnih vpadnicah (Celovška cesta, Tržaška cesta, Litijska cesta, Zaloška cesta, Šmartinska cesta in Dolenjska cesta). Vpadnice so v območju kompaktne mesta preoblikovane v avenije (razen Dolenjske ceste) z oblikovno poudarjenimi novimi funkcijskimi in lokalnimi središči. Potezo Barjanska cesta–Slovenska cesta–Dunajska cesta se ureja in oblikuje kot pomembno mestno magistralo – linearni center, ob katerem so koncentrirane najpomembnejše centralne dejavnosti;
- na ravni mestnega središča se ohranja obstoječi oblikovni model, ki ga sestavljata koncentrično mestno jedro med Grajskim hribom in Ljubljanico ter ortogonalno mesto med njim in notranjim obročem.

Leta 2007 je MOL pripravila predlog prostorske vizije dolgoročnega razvoja mesta, imenovanega Ljubljana 2025. Vizija naj bi odgovorila na vprašanje, v katero smer se bo mesto razvijalo v naslednjih letih ter kaj so največje prednosti Ljubljane. Eden od prednostnih projektov se osredotoča na področje mobilnosti; projekt poglobitve železnice z

izgradnjo potniškega centra in logističnega terminala, vendar se do danes na tem področju ni naredilo veliko. Prav tako naj bi težišče gradnje mesta postali dve novi vpadnici: Barjanska in Litijska cesta, ki bi pospešili razvoj mesta v dveh glavnih smereh od Stanežič do Sostrega ter med Savo in Barjem (Ljubljana-vizija ..., 2007).

Predlogi razširjanja mestnih vpadnic so poželi kar nekaj očitkov, rekoč, da bolj kot nove ceste potrebujemo novo mobilnostno kulturo. Do danes se ti očitki še stopnjujejo predvsem na primeru načrtovane razširitve Dolenjske ceste.

3.3 PROMETNA MREŽA

Osnovna načela trajnostne mobilnosti so z vidika družbe opredeljena kot zadovoljevanje potovalnih potreb posameznikov, da so jim omogočeni svobodno gibanje, dostopnost, komunikacija, izmenjava in vzpostavljanje povezav brez žrtvovanja drugih bistvenih človeških ali ekoloških vrednot tako danes kot tudi v prihodnje (Javni promet v Ljubljanski urbani regiji, 2010). Načela trajnostne mobilnosti, zagotovitev časovno in ekonomsko privlačnih možnosti, so bila vodilo pri izdelavi naloge.

Mobilnost je bila že skozi vsa zgodovinska obdobja ključni dejavnik pri oblikovanju politične in kulturne geografije. V grobem bi lahko glavne zgodovinske migracijske tokove, ki so vplivali na oblikovanje evropskega prostora, razdelili na tri tipe: prvega z izrazito politično motivacijo, ki je skozi zgodovino spreminjal meje, drugega, ki izvira iz gospodarskih omrežij trgovine in industrije, in ki je vzpostavil žarišča trgovskih omrežij ter infrastrukture kot njihovih zaledij, ter tretjega, ki ga predstavljajo izmenjave na področju znanja in znanosti. Tretji se navezuje na sodobnost, čas sodobnega nomadizma, ko je mobilnost vseprisotna, samoumevna in neubežna, zaznamuje pa ga zasebna mobilnost, ki se je udejanjila v procesu suburbanizacije (Mednarodna urbanistično/ arhitekturna delavnica ..., 2014).

Vendar pa se v današnjem času urbanistično in prometno planiranje povečini sooča z večjimi problemi kot v preteklih obdobjih, ko ni bilo večjih prostorskih omejitev. Z omejitvami že zgrajenega okolja, kjer ima večina urbanega prostora že svojo funkcijo, je predvsem načrtovanje kolesarskih povezav običajno zelo zahtevno, ker se le-te običajno ne gradijo skupaj s cestno infrastrukturo, temveč naknadno, oziroma v času načrtovanja cest niso bile planirane, zato je potrebno prestrukturiranje prostora. Pri načrtovanju kolesarskih povezav je zato zelo pogost problem zasedenost prostora z drugimi funkcijami ali rabami (Mobile 2020, 2014).

Ta problem je opazen in trenutno zelo aktualen tudi v Ljubljani, ko zaradi prenasičenosti prostora z drugimi rabami na določenih odsekih ni mogoče vzpostaviti sklenjenih kolesarskih povezav. Rešitve so možne s prestrukturiranjem prometa in prometnih površin (npr. ožanje prometnih pasov, umik odstavnega pasu za parkiranje, itd.), kot tudi

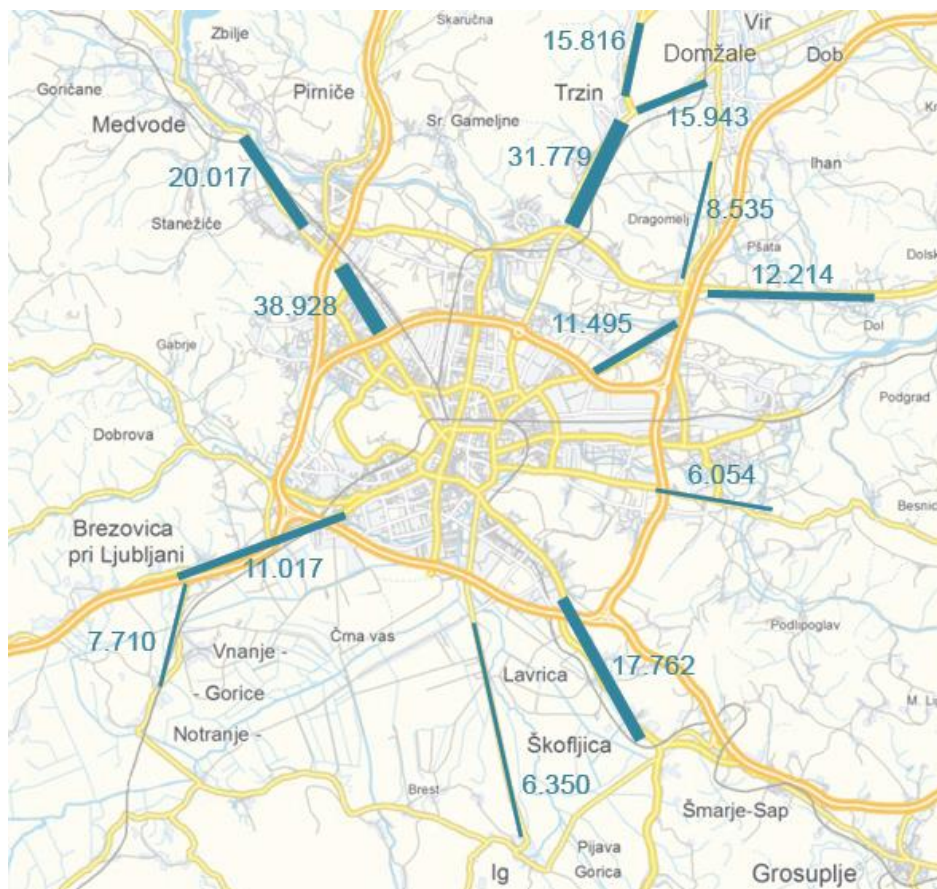
prestrukturiranje samega prostora. Tak primer je recimo Drenikova ulica, zelo prometna cesta in glavna povezava med Šiško in Bežigradom, a je po njej na določenem odseku kolesarski promet prepovedan. Rešitev je mogoča z ožanjem enega od štirih prometnih pasov in uvedbo obojestranskih kolesarskih pasov, kakršen predlog je dala tudi Ljubljanska kolesarska mreža s svojimi Pobudami za izboljšave v Ljubljanski kolesarski infrastrukturi (2010).



Slika 5: Drenikova ulica danes (Pobude za ..., 2010) Slika 6: Predlog za spremembo (Pobude za ..., 2010)

Danes se načrtovanje in izvedba gradbenih del za nove kolesarske površine največkrat izvaja hkrati z urejanjem in gradnjo ali prenovo cest, zato je potrebno že pri sami zasnovi načrtovanja cest upoštevati zahteve vseh udeležencev v prometu.

Pri načrtovanju in razvoju prometne mreže je eden najpomembnejših kazalnikov obseg prometa oziroma število potovanj, ne glede na to, s katerim prevoznim sredstvom so opravljena. Ta kazalnik je pomemben tudi za oblikovanje kolesarske infrastrukture. Obseg prometa se spremlja s štetjem vozil, ki vozijo po vsakem pasu na določenem cestnem odseku ali na križišču (Mobile 2020, 2014). Glede na podatke Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo (Podatki o prometu, 2016) je daleč najbolj obremenjena vpadnica v Ljubljano Celovška cesta do avtoceste, katero je leta 2014 prevozilo skoraj 39.000 motornih vozil na dan, kot tudi glavna cesta (štiripasovnica) do Trzina, katero je prevozilo skoraj 32.800 vozil dnevno. Močne obremenjene so tudi vse druge regionalne povezave, predvsem do Medvod, Škofljice in Domžal.



Slika 7: Povprečne dnevne prometne obremenitve na vpadnicah l. 2014 (Podatki o prometu, 2016; kart. podl. Urbinfo, 2015)

3.3.1 Zgodovinski razvoj

Ljubljana je postala pomembno prometno križišče v 19. st. z razvojem industrije in izgradnjo Južne železnice leta 1848, ki je povezovala Trst z Dunajem. Cestni promet je zaradi železnice nazadoval, medtem ko se je železniški promet še okrepil z izgradnjo današnje gorenjske proge, povezave s Češko in Avstrijo do Ljubljane in Reke. Velika sprememba se je v Ljubljani zgodila s potresom leta 1895, ko so s prenovo nastale široke ulice, primernejše za razvoj tramvajskega omrežja. Prvi tramvaji v Ljubljani so začeli voziti šest let kasneje od Glavne železniške postaje do Magistrata in do Dolenjskega kolodvora, druga proga pa od Magistrata do Zaloške ceste in bolnice Vodmat. Navdušenje nad tramvaji se je kmalu pleglo, saj je bila karta za večino prebivalcev predraga, mestni veljaki pa so se še naprej raje vozili s kočijami (Brate, 1990). V tem času se je začel počasi razvijati tudi avtomobilski promet, vendar so začeli ceste graditi sorazmerno pozno, ki jih je bilo potrebno po 2. sv. vojni še posodobiti in dograditi.

Po vojni je začelo prebivalstvo skokovito naraščati in tramvaji niso več zadoščali trenutnim potrebam prebivalstva. Bili so prenatrpani, počasni in stari, za obnovo prog pa bi bilo

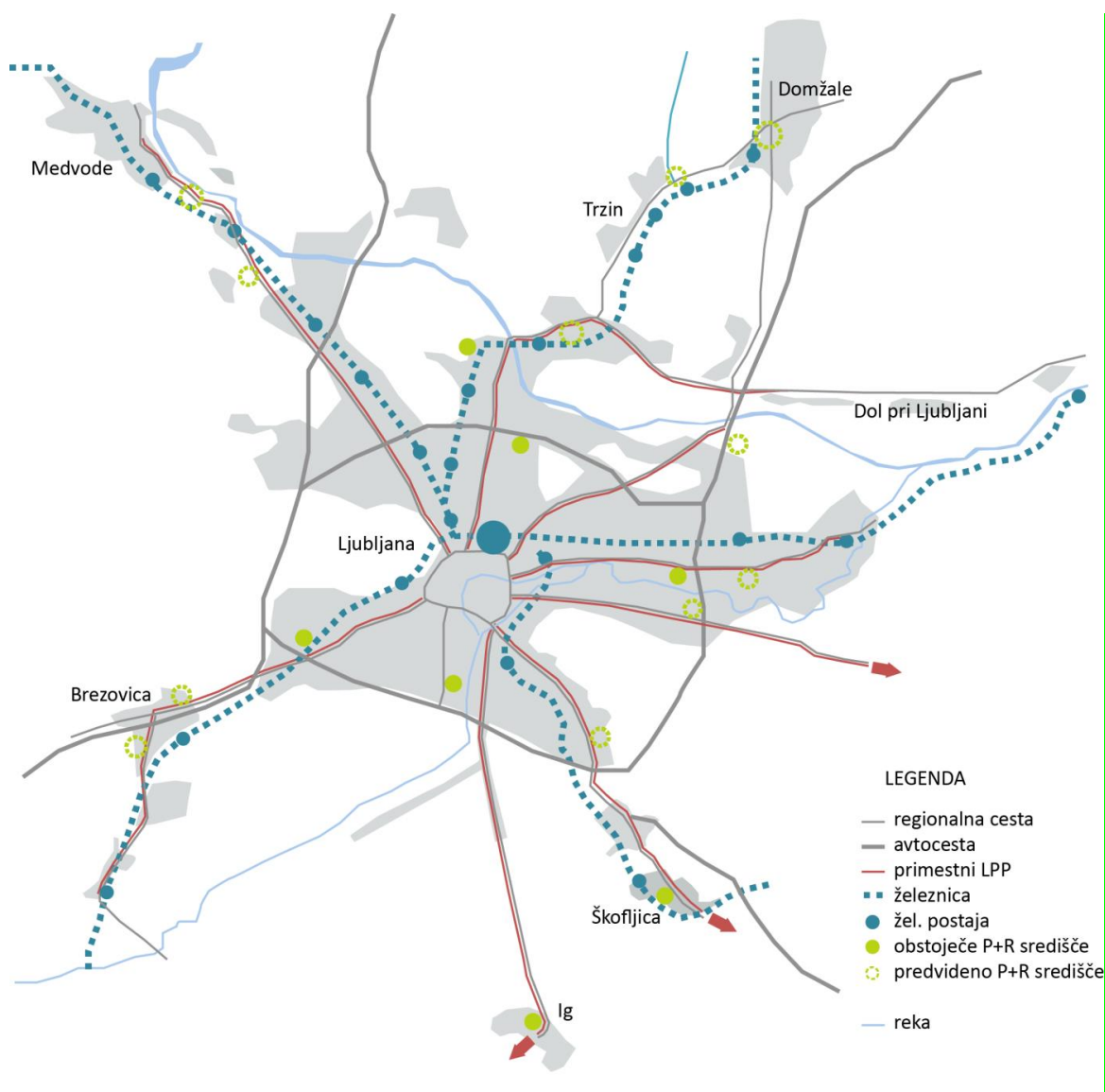
potrebno širiti ulice in rušiti hiše, zato so tramvaje med leti 1956 in 1959 ukinili in jih začeli postopoma menjavati s trolejbusi, električnimi busi. Trolejbusi so v Ljubljani vozili od leta 1951 do 1971, vendar izkušnje z njimi niso bile najboljše zaradi vrste nevšečnosti, kot so težave s snemanjem tokovnih odjemnikov iz žic, posipanjem cest s soljo in delanjem obvozov. Obratovale so linije Vič–Vižmarje, Vič–Ježica, Litostroj–Ajdovščina, Litostroj–Črnuče. Zaradi zgoraj naštetih težav so jih postopoma začeli menjavati z avtobusi, zgrajena je bila tudi nova avtobusna postaja. V šestdesetih in sedemdesetih letih je prišlo do neslutene razvoja tako osebnega kot javnega potniškega prometa zaradi širitve mesta in naraščanja potreb po motorizaciji. Poleg mestnega prometa se je začel razvijati tudi medkrajevni, turistični in tovorni promet (Ravbar, 2015).

Posebej hitre spremembe so se dogodile v devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je javni potniški promet na račun osebnih vozil izgubil kar štiri petine potnikov, motorizacija pa se je povečala za 50 odstotkov. Zmanjšanje števila uporabnikov javnega mestnega prometa kot tudi nemotoriziranih oblik prometa je bila posledica prometne politike v tem razdobju, ki se je osredotočala zlasti na gradnjo nove cestne infrastrukture, popolnoma pa je zanemarila železniško infrastrukturo in javni potniški promet. Posledica tega je, da ima uporaba javnega potniškega prometa slabšalni pomen – za večino Slovencev je to storitev, namenjena le nepolnoletnim učencem in ljudem, ki si ne morejo privoščiti osebnega avtomobila (Gabrovec in Bole, 2009).

V zadnjem desetletju je prišlo do večje širitve mestnega avtobusnega omrežja na obrobje mesta v izrazito radialnih linijah, nekatere linije pa se končujejo v sosednjih občinah, kot so občine Medvode, Dol pri Ljubljani, Brezovica, Škofljica, Grosuplje, Ig, Vodice, Dobrova-Polhov Gradec, Horjul. Zaradi določeni izboljšav na področju javnega potniškega prometa, kot so sistem napovedovanja avtobusnih prihodov, nov plačilni sistem, nove avtobusne linije, se stališče do uporabe javnega potniškega prometa počasi spreminja.

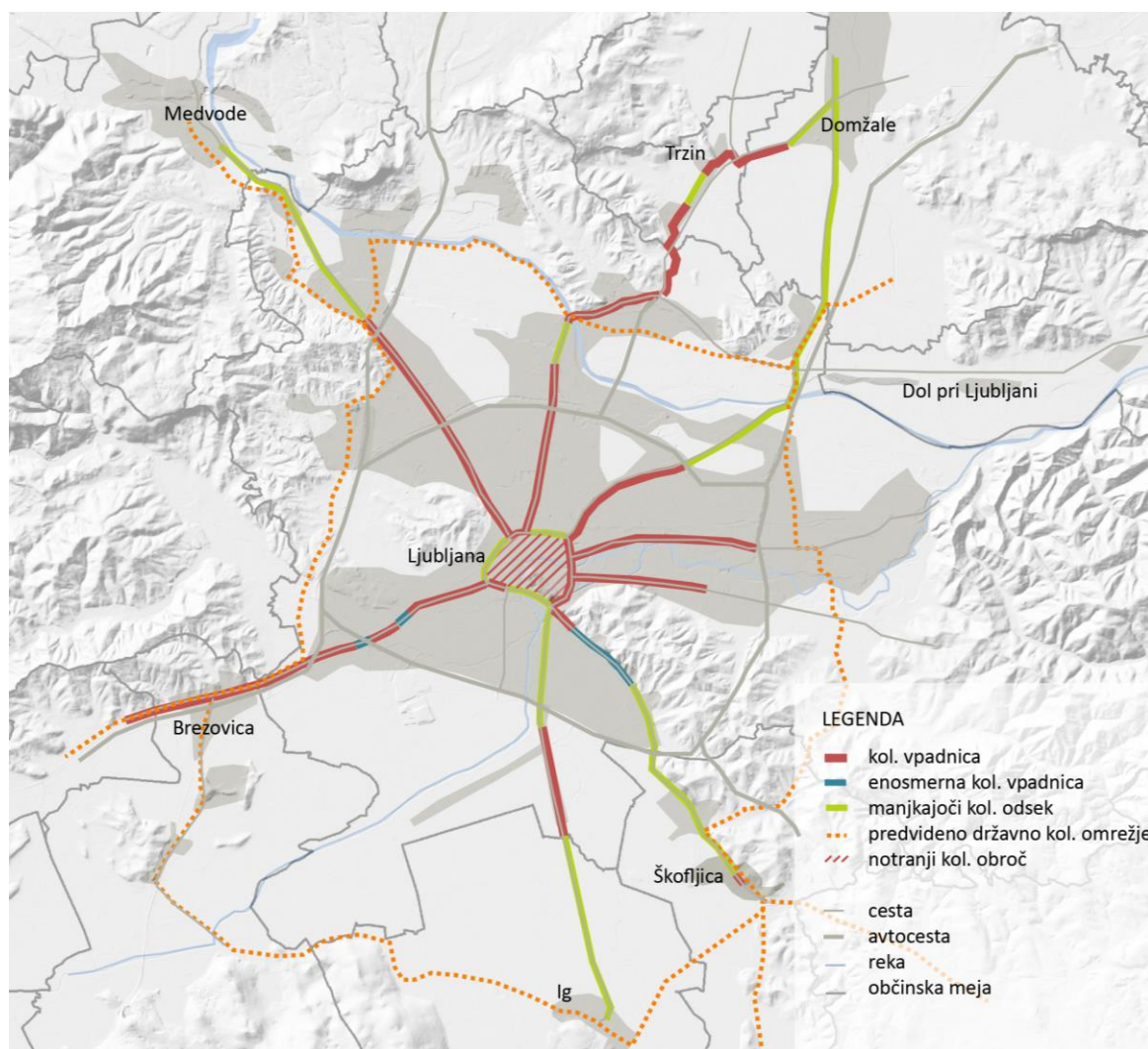
Krakasta oblika grajenega mestnega tkiva je zelo primerna za zmogljivo, učinkovito in privlačno delovanje železniškega prometa. Uvedba tirnega javnega prometa omogoča krepitev razvojnih možnosti mestnega središča in nadgradnjo radialno krakaste urbanistične zgradbe mesta. Primarni nosilec potniškega prometa mora zato v regionalnem merilu postati regionalna železnica, ki bi v rednih in pogostih voznih terminih povezovala Ljubljano z drugimi urbanimi središči in naselji v regiji (Plut, 2007). Že desetletja se govori tudi o modernizaciji železniškega vozlišča, opravljene so bile različne študije o poglobitvi železniških tirov, prav tako je bil načrtovan potniški center Ljubljana Emonika, ki naj bi posodobil današnjo železniško in avtobusno postajo, vendar trenutno ti projekti stojijo.

V zadnjem času se veliko govori tudi o sistemu P+R (angleško park and ride oz. parkiraj in prestopi), ki omogoča, da se uporabnik do pomembnejših točk na obrobju mesta, do glavnih mestnih vpadnic ali naselij v bližini večjega mesta pripelje z osebnim vozilom, pot v mesto pa nadaljuje z javnim prevozom, peš ali s kolesom. Obstoječa zbirna središča P+R do leta 2015 so: P+R Dolgi most, P+R Barje, P+R Ježica, P+R Sinja Gorica (Vrhnika), P+R Stožice in P+R Studenec (Ljubljanski potniški promet, 2015). RRA LUR je v letu 2014 opravila študijo (Parkiraj ..., 2014) za 23 novih načrtovanih zbirnih središč P+R tako v MOL, kot tudi v okviru drugih občin LUR, ter lahko v prihodnje pričakujemo gradnjo novih zbirnih središč.



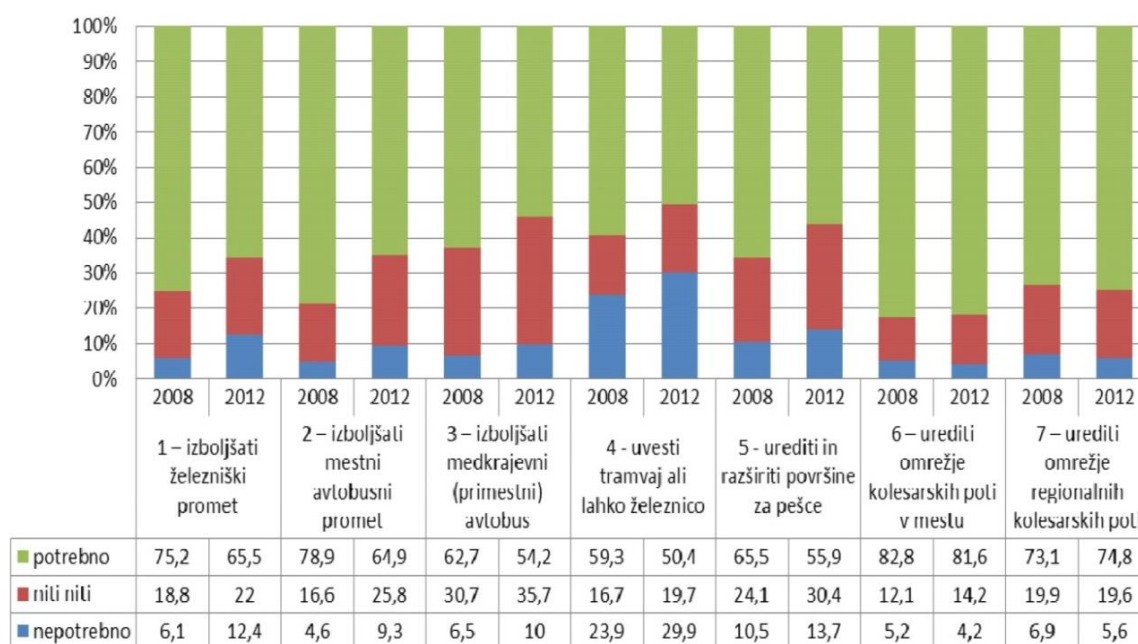
Slika 8: Karta prometne sheme MOL z zaledjem

Prve kolesarske povezave v Ljubljani so bile zgrajene konec šestdesetih, začetek sedemdesetih let po danskem vzoru. Pomembno vlogo je odigral arhitekt Edvard Ravnikar, ki je navdahnjen s skandinavskim arhitekturnim slogom napisal nekaj člankov o koristnosti kolesarske infrastrukture, kar je nenazadnje pripeljalo do tega, da se je skupina urbanih načrtovalcev in inženirjev odpravila v Copenhagen preučevati kolesarsko infrastrukturo. Po vrnitvi v Ljubljano so zgradili okoli 40 km samostojnih kolesarskih poti, kot jih lahko ponekod vidimo še danes (primer: pri Tivolskem podhodu). Ljubljana je s tem v samo enem letu postala kolesarsko mesto in povečala število kolesarjev z 2 odstotka na 10 odstotkov ter enak delež kolesarjev obdržala še desetletja. Nekatere prvotne kolesarske povezave so bile kasneje odstranjene, Ljubljana pa se od tedaj bori z nepovezano kolesarsko mrežo. Od leta 2006 se je delež kolesarjev povečal na 12 odstotkov, predvsem na račun uspešnega sistema BicikeLj ter izboljšav kolesarske infrastrukture (Colville-Andersen, 2015a).



Slika 9: Karta kolesarskih vpadnic MOL z zaledjem (kart. podl. Atlas okolja, 2016)

Glede na rezultate longitudinalne javnomnenjske raziskave (Uršič in sod., 2012) s primerjavo med letom 2008 in 2012 o možnih izboljšavah prometnega režima v Ljubljani in ljubljanski regiji, je opazna močna podpora izboljšavam v skoraj vseh navedenih kategorijah, najbolj pa izstopa izražena želja po bolj urejenem omrežju (mestnih, pa tudi regionalnih) kolesarskih poti oziroma je podpora ureditvi omrežja regionalnih kolesarskih poti leta 2012 celo večja kot v prejšnji raziskavi. Rezultati nakazujejo veliko potrebo po izboljšanju pogojev za rabo koles v mestu in okolici, kar je predvsem posledica vedno večje promocije kolesarjenja na delo in okoljske ozaveščenosti ljudi.



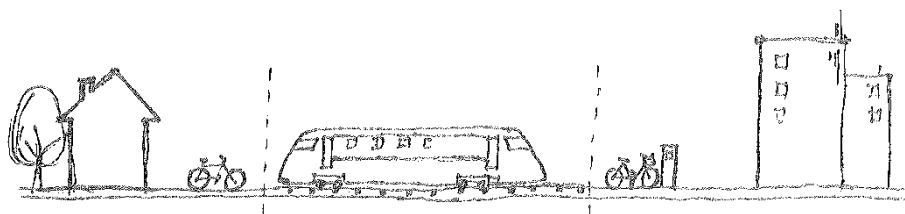
Slika 10: Raziskava o izboljšavah prometnega režima (Uršič in sod., 2012)

3.3.2 Intermodalnost

Integracija kolesarjenja z javnim prometom je na daljših razdaljah ključna ter včasih edina alternativa osebnemu avtomobilu. V kolikor sta si kolesarjenje in javni prevoz na krajših razdaljah konkurenčna, se pri večjih razdaljah nad 5 km začneta dopolnjevati.

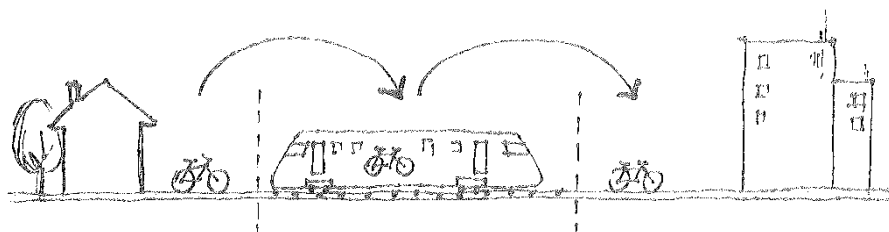
Največji problem javnega prometa je predvsem v tem, da ne ponuja prevoza od vrat do vrat, ter se običajno kombinira s pešačenjem do in od postajališča. Največja prednost kolesarjenja pa je v njegovi fleksibilnosti, da se s kolesom odpeljemo do doma oz. prav do našega cilja. S kombinirano vožnjo si lahko na ta način izrazito skrajšamo vožnjo. Možnih je več načinov kombinirane vožnje, ki so po svetu aktualni:

- Vožnja s kolesom do postajališča javnega prometa, kjer se kolo odloži (v kolesarnici) in se nadaljuje z javnim prevozom, po izstopu pa sledi več različic: vožnja z mestnim kolesom (BicikeLj v Ljubljani), vožnja s svojim drugim lastnim kolesom, vožnja s službenim kolesom, itd. V praksi je za območje MOL najbolj izvedljivo nadaljevanje z mestnim kolesom.



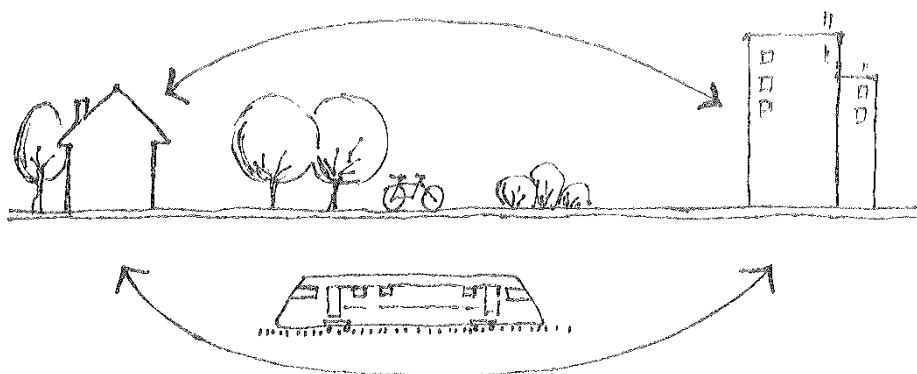
Slika 11: Kombinacija kolo/ vlak/ mestno kolo

- Drugi način je vožnja s kolesom do postajališča javnega prometa, s kolesom na vlak/ avtobus/ podzemno železnico, ter na ciljni postaji nadaljevanje s kolesom. V tem primeru je aktualno tudi zložljivo kolo, za katerega na sredstvih javnega prevoza ni doplačila.



Slika 12: Kombinacija kolo/ vlak/ kolo

- Vožnja s kolesom v eno smer od doma do delovnega mesta, povratek z vlakom, oz. obraten vrstni red.



Slika 13: Kombinacija kolo/ vlak

V MOL in okolici se večina dnevnih migrantov odloča za prvi način, predvsem zaradi slabo razvite ponudbe Slovenskih železnic, medtem ko LPP trenutno ne omogoča te kombinacije, razen v primeru zložljivih koles. Slovenske železnice ponujajo možnost prevoza s kolesom le na določenih vlakih in v določenem časovnem obdobju za enotno doplačilo za kolo 3,40 eur na dan ne glede na razdaljo, skupaj z veljavno vozovnico za potnika (Slovenske železnice, 2016). Prostor za kolesa je na vlakih omejen, njihovo število pa je odvisno od vrste ter zasedenosti vlaka, vendar kapacitete niso zadovoljive. Državno podjetje bi lahko v prvem koraku predvsem nadgradilo svojo ponudbo z izboljšanim informiranjem, kateri vlaki so ustrezni za prevoz s kolesom, kot tudi izboljšanje promocije za tovrstne dejavnosti ter pridobivanje subvencij za znižanje doplačil za kolo. Namreč le ustrezno in ažurno informiranje ljudi spodbuja k uporabi drugih kolesarskih storitev. Učinkovitost intermodalne integracije na primeru slovenskih železnic je odvisna predvsem od učinkovitosti javnega prevoza, torej Slovenskih železnic, kot tudi od možnosti za varno parkiranje kolesa ter enostavnega dostopa do javnega prevoza.

LPP od pomladi 2012 dalje omogoča potnikom, da na vseh linijah mestnega avtobusnega prometa vzamejo s seboj zložljivo kolo, vendar je na ta način dovoljeno potovati le v izvenkoničnem času: ob delavnikih, med 9.00 in 13.00 uro in od 18.00 ure dalje, ter neomejeno ob praznikih in vikendih. Izven navedenih časov lahko v izjemnih primerih preцени voznik, ali lahko potnik z zložljivim kolesom vstopi ali ne (Ljubljanski potniški promet, 2015). V Navodilih za ravnanje z zložljivimi kolesi na avtobusih LPP (S kolesom na bus, 2015) je navedeno, da le ta ne smejo presegati velikosti osebne prtljage (110 cm x 70 cm x 30 cm), ne smejo biti težja od 15 kg in morajo biti spravljena v prevozni vreči ali torbi, da ne ovirajo ostalih potnikov. Prav tako je določeno, da lahko z zložljivimi kolesi potujeta največ dva potnika naenkrat, če v avtobusu ni invalidskih ali otroških vozičkov, ki imajo prednost.

Navadnega kolesa pri nas zaradi določenih evropskih standardov ni mogoče vzeti na avtobus, kot je to mogoče v ZDA, kjer kolesa naložijo spredaj na vilice. Intermodalnost avtobusa in kolesa se zato izkoristi z ustreznimi kolesarnicami ob večjih postajah LPP.

3.4 DEMOGRAFSKE ZNAČILNOSTI

Ljubljanska urbana regija ima v primerjavi s povprečjem v Sloveniji približno dvakrat višjo gostoto naseljenosti ter približno dvakrat višjo stopnjo rasti prebivalstva in skupni prirast prebivalstva. Izstopa predvsem Mestna občina Ljubljana, ki ima 290.000 prebivalcev in več kot 200.000 delovnih mest (Javni promet v Ljubljanski urbani regiji, 2010).

Vendar pa število prebivalcev LUR le počasi narašča, saj je naravna rast zelo nizka, porast pa je predvsem posledica priseljevanja iz JV Evrope. Pri tem ločimo dve demografsko popolnoma različni območji: MOL ter vse ostale občine. MOL je občina, ki ima za razliko

od ostalih občin negativen migracijski saldo. Velika razlika med MOL in sosednjimi občinami je tudi v preteklem demografskem razvoju, saj je bila rast Ljubljane kot mesta vse do konca osemdesetih let nadpovprečno hitra zaradi priseljevanja in pozitivnega naravnega prirasta, nato pa je začela stagnirati in celo nazadovati. Demografsko je bil razvoj pri ostalih občinah ravno obraten, saj so v začetku nazadovale ali stagnirale in nato postopoma (najprej regionalni centri, nato občinski in v zadnjem času tudi najmanjše občine) stopale na pot hitre rasti števila prebivalcev (Jakoš, 2008).

Vedno večja razlika med MOL in ostalimi občinami bo tudi v starosti prebivalcev; na račun priseljevanja mladih družin v sosednje občine bo ugodnejša demografska slika tudi čez nekaj desetletij zaradi povečanega števila rojstev, medtem ko bo imela Ljubljana na račun današnjega priseljevanja veliko večje število starejših prebivalcev.

Glede na Strokovne podlage za pripravo regionalnega prostorskega načrta Ljubljanske urbane regije (Batagelj in sod., 2010) kaže projekcija prebivalstva za LUR po naravni rasti na znižanje števila prebivalcev (državljeni Slovenije) od sedanjih 490.000 na 430.000 v letu 2030. Skupno število prebivalcev regije (državljeni in tujci) je trenutno približno 510.000 in ob nespremenjenem številu tujcev bi imel LUR v letu 2030 približno 450.000 prebivalcev. Višje število prebivalcev bi lahko omogočile čim hitrejši dvig celotne rodnosti in pa migracijska politika, ki bi omogočila delo tujcem – delavcem stalno naselitev na območju LUR. Ob tem je potrebno upoštevati, da so zgoraj navedene številke bistveno nižje od izraženih pričakovanj občin.

3.4.1 Dnevne migracije

Dnevna mobilnost je oblika prostorske mobilnosti posameznika ali celotne družbe, ki se najpogosteje omenja v kontekstu dnevnih potovanj na delo ali šolanje in nazaj. Izraz je v tuji literaturi povsem jasen in se izrecno razlikuje od sorodnih izrazov. Slovenska znanost zaradi zgodovinskih razlogov ta pojav enači z izrazom dnevne migracije, kar se uporablja tako v slovenski delovni zakonodaji, na Statističnem uradu RS in v Geografskem terminološkem slovarju (Kladnik in sod., 2005), zato je ta izraz uporabljen tudi v tej nalogi. Bole in Gabrovec (2004) pa v svoji literaturi trdita, da je migracija ali selitev izraz, ki označuje dejanje, pri katerem pride do spremembe bivališča posameznika ali skupine ljudi zato je po njunem primernejši izraz dnevna mobilnost.

Dnevni migrant je v magistrski nalogi opredeljen kot oseba, ki potuje na delo ali v šolo vsaj dvakrat ali večkrat tedensko, pri čemer sta kraj bivanja in kraj dela oziroma šolanja različna.

V nalogi sama ločujem dva izraza; delovni in dnevni migrant. Izraza se razlikujeta v tem, da k dnevnim migrantom prištevam tudi dijake in študente, ki potujejo iz občine prebivališča, izraz delovni migrant pa označuje le na delovno aktivno prebivalstvo.

V Mestno občino Ljubljana pride vsak dan na delo okoli 120.000 ljudi iz drugih občin v širšem prostoru, skupaj s šolarji in primestnimi potovanji zaradi drugih razlogov, kot so nakupovanje in prosti čas, pa številka naraste na okoli 140.000 ljudi na dan. Pri tem je približno 90 odstotkov migracij opravljenih z osebnimi avtomobili, kar je posebnost slovenske dnevne delovne migracije. Iz sosednjih občin Ljubljane se več kot polovica aktivnih prebivalcev dnevno vozi v Ljubljano, zato dejansko sestavljajo njen obmestni prostor, z izgradnjo novih cest pa se je vplivno območje zaposlitvenih središč še bistveno razširilo. Ljubljana se zato v mednarodnem merilu ne obravnava več kot mesto Ljubljana, temveč kot urbano območje, ki obsega območje dnevnih migracij s središčem v Ljubljani. Evropsko primerljiv pogled na njen pomen v mednarodnem omrežju mest je ponudil program ESPON (European Spatial Planning Observation Network). Ljubljanska urbana regija je bila v okviru projekta, ki je obravnaval evropsko urbano omrežje, opredeljena kot MEGA oz. metropolitansko območje rasti evropskega pomena. V neposredni okolici Slovenije so med njimi le še Milano, Bologna, München, Dunaj, Bratislava in Budimpešta (Javni promet ..., 2010).

3.5 NARAVNOGEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI

Območje MOL predstavlja ravninsko območje, nerazgibano površje sestavlja kar 39 odstotkov območja, kamor se glede na regionalizacijo uvrščajo pokrajine Ljubljansko polje, ki zavzema osrednji del občine, ter Ljubljansko barje na jugu občine. 27 odstotkov občine predstavlja rahlo razgibano površje in 34 odstotkov močno razgibano površje, kamor spadajo Polhograjsko hribovje, Šmarnogorski osamelci in Posavsko hribovje. (Gabrovec, 2000). Od tega vse kolesarske povezave do sosednjih občin, z izjemo povezave do občine Dobrova - Polhov Gradec, potekajo po nerazgibanem površju z minimalnimi nakloni, zato lahko govorimo o odličnih reliefnih pogojih za vsakodnevne kolesarjenje.

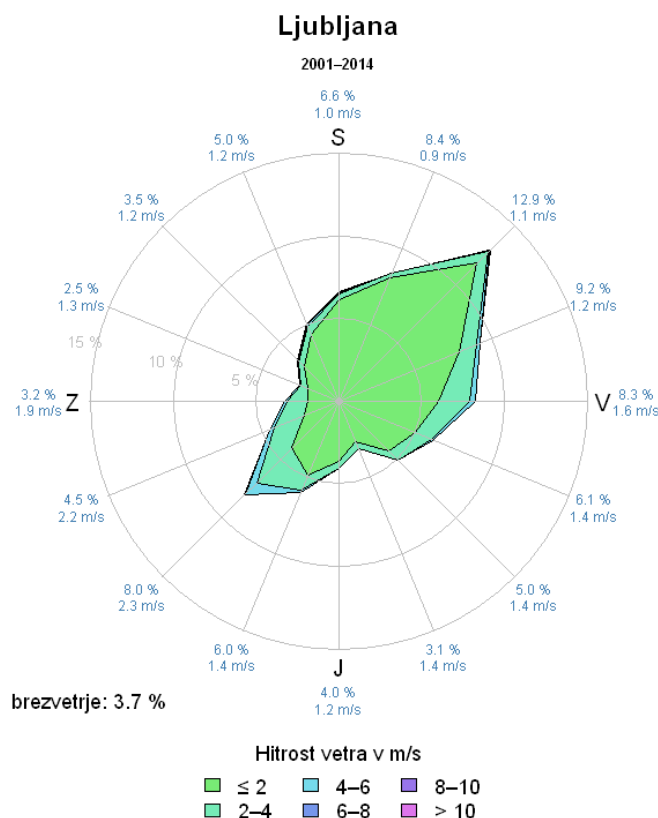
Lega Ljubljane je izrazito kotlinska, na okoli 300 m nadmorske višine, kar se odraža tudi v klimatskih značilnostih. Mesto ima južnoalpsko klimo z zmernim kontinentalnim značajem, letno nihanje temperature zraka znaša 21 stopinj celzija, povprečne mesečne padavine pa se gibljejo med 80 mm februarja in 155 mm junija, okoli 1400 mm padavin letno. Povprečna letna temperatura zraka je 9,8 stopinj celzija, od tega so povprečne mesečne temperature zraka nižje med novembrom in marcem (Gabrovec, 2000). To je za kolesarje manj ugodno obdobje, kar dokazuje tudi zmanjšana izposoja koles BicikeLJ v tem obdobju, kot jih navaja Kolesarski letopis iz leta 2014 (Bertoncelj in Kontić, 2014).

Primernejši vremenski pogoji za kolesarjenje so torej povprečno od marca do oktobra, kar nanese 8 mesecev ali 245 dni. Če od tega odštejemo povprečno število dni z vsaj 10 mm padavin v teh mesecih (glede na obdobje 1971-2000), kar nanese 32 dni, nam ostane 213 dni oz. 7 mesecev, teoretično primernih za kolesarjenje.

Preglednica 1: Potencialno časovno obdobje za kolesarjenje (*Cegnar, 2003)

Obdobje s povprečno mesečno temperaturo višjo od povprečne letne temperature (9,8 stopinj celzija)	245 dni (marec-oktober)
Povpr. št. dni z vsaj 10 mm padavin (marec-oktober)	32 dni*
Skupno št. potencialnih dni za kolesarjenje	213 dni oz. 7 mesecev

MOL ima zaradi svoje kotlinske lege malo vetrov, zlasti v zimski polovici leta. Pogostost brezvetrja je tako zelo visoka in pospešuje meglo, v zimskih mesecih pa je prav tako pogosta tudi inverzija. Povprečna hitrost vetra je glede na podatke Agencije RS za okolje (2015) 1.3 m/s. Podatke o smereh in hitrosti vetra nam da vetrna roža, predstavljena za Ljubljano na spodnji sliki. Iz slike lahko razberemo povprečno severovzhodno smer vetra ter manjšo hitrost vetrov. Veter se nekoliko okrepi v poletnih mesecih, vendar ne dovolj, da bi predstavljal moteč faktor za kolesarjenje.



Slika 14: Prikaz vetrne rože na območju Ljubljane (Agencija RS za okolje, 2015)

4 PREGLED POSAMEZNIH OBČIN

Za zagotovitev čim boljše predstave o stopnji kolesarjenja v MOL in zaledju, je potrebno pridobiti dovolj ažurnih informacij o sedanjem in bodočem prostorskem, demografskem in prometnem stanju območja, o razvitosti kolesarske infrastrukture in kolesarskih storitev, občinskih vizijah ter o potovalnih navadah dnevnih migrantov.

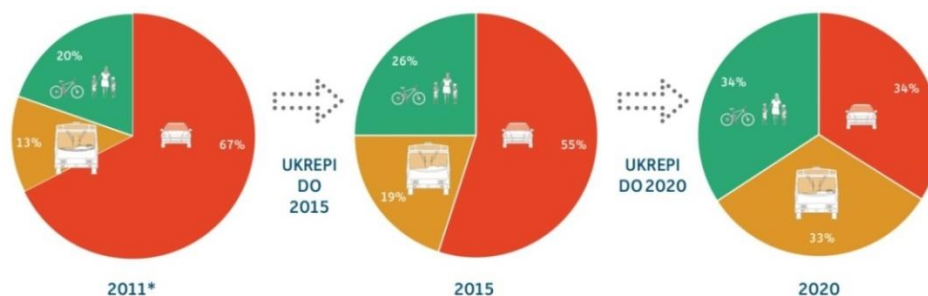
V magistrski nalogi obravnavam na ravni širše urbane regije celotno mestno središče kot eno ciljno območje, pri podrobnejši obravnavi pa se osredotočam na povezavo Ljubljanskega zaledja z glavnim prometnim vozliščem v Ljubljani, t.j. železniško postajo v Ljubljani, ki je pomembna točka prehodnosti tako za okoliške prebivalce kot za mestno prebivalstvo.

4.1 MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestna občina Ljubljana je občina z največjim številom prebivalcev v Sloveniji, v letu 2013 se je število glede na podatke statističnega urada Republike Slovenije (SURS, 2015) povzdignilo na okoli 282.750 prebivalcev. Hitra rast prebivalstva se je končala v sredini osemdesetih let prejšnjega stoletja. Od tedaj naprej je značilen nadpovprečno visok delež starejšega prebivalstva, ki iz leta v leto še narašča. Vendar pa število prebivalcev od leta 2005 naprej zopet narašča, tako na račun naravnega prirasta, od leta 2011 pa tudi na račun selitvenega prirasta, predvsem na račun priseljevanja iz tujine.

Občinski načrti in vizija: Od leta 2008 do leta 2012 je potekal projekt Civitas Elan, v okviru katerega je MOL pripravila celovito kolesarsko strategijo mesta Ljubljane, kjer je predstavljena analiza trenutnega kolesarskega stanja ter predvideno načrtovanje kolesarskih poti (Mestna občina Ljubljana, 2015). V zadnjih letih je bilo realiziranih več kolesarskih projektov, kar nakazuje pripravljenost občine na sodelovanje.

Cilj prometne politike MOL je do leta 2020 prerazporediti izbor prometnega sredstva v naslednjih deležih tako, da se tretjina vseh poti v mestu opravi peš ali s kolesom, tretjina vseh poti z javnim prevozom ali taksiji ter tretjina vseh poti z osebnim avtomobilom (Mestna občina Ljubljana, 2015). Pri doseganju teh ciljev ima pomembno vlogo določanje parkirnih normativov tako v ožjem kot v širšem mestnem središču ter povečanje števila varnih kolesarnic.



Slika 15: Predvideni deleži prometnih sredstev v MOL (Mestna občina Ljubljana, 2015)

Dnevne migracije: Leta 2014 je imelo na območju svoje občine delovno mesto 84 odstotkov Ljubljančanov, kar znaša okoli 91.800 domačinov, preostalih 16 odstotkov, skoraj 17.100, pa je odhajalo na delo v druge občine, največ v Domžale, Trzin in Kranj. Število medobčinskih delovnih migrantov skozi leta narašča. Iz drugih občin se je v Ljubljano leta 2014 dnevno pripeljalo okoli 112.000 delovno aktivnih prebivalcev, od tega največ iz Domžal in Kranja, skupaj z dijaki in študenti pa se število povzpne na kar 140.000 dnevnih migrantov. Občini Domžale in Trzin pa sta območji, kamor je leta 2014 dnevno migriralo največ Ljubljančanov, sledijo občine večje oddaljenosti od Ljubljane, kot sta Kranj in Maribor (SI-STAT, 2015).

Preglednica 2: Število delovnih migrantov v/ iz Ljubljane skozi leta (SI-STAT, 2015)

Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Ljubljane	10797	12936	16428	15682	17094
v Ljubljano	74775	84444	107622	109514	111962

Preglednica 3: Občine z največ migranti iz Ljubljane leta 2014 (SI-STAT, 2015)

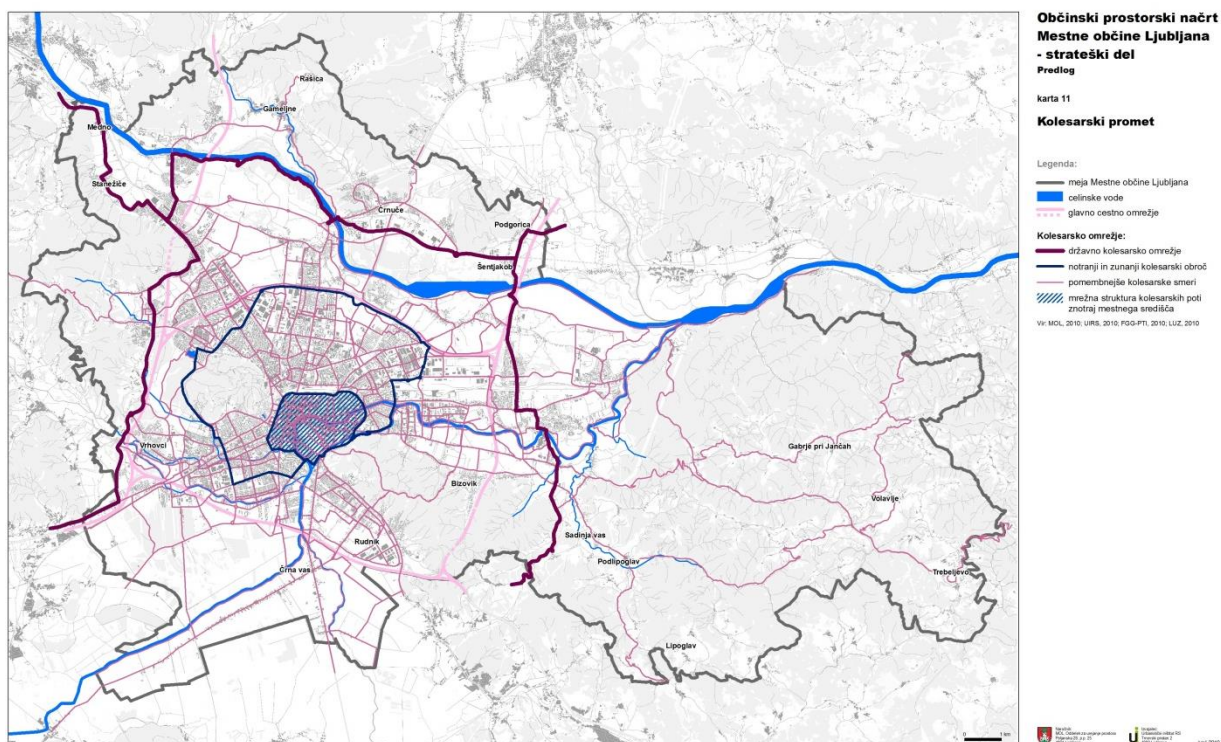
Domžale	1253
Trzin	1163
Kranj	1005
Maribor	906
Grosuplje	751
Medvode	575
Škofja Loka	556
Koper	548
Škofljica	485
Kamnik	465

Preglednica 4: Občine z največ migranti v Ljubljane leta 2014 (SI-STAT, 2015)

Domžale	6585
Kranj	5542
Grosuplje	4236
Kamnik	4169
Vrhnika	3263
Ivančna Gorica	3087
Medvode	3020
Litija	2885
Brezovica	2860
Maribor	2752

Kolesarska infrastruktura: Glede na podatke kolesarskega letopisa (Bertoncelj in Kontić, 2014) je imela občina na dan 31.12.2013 v skupni dolžini 206 km kolesarskih površin ter 9000 kolesarskih parkirnih mest.

Delež kolesarjev v MOL se je glede na rezultate javnomnenjskih raziskav med letoma 2003 in 2013 povečal za 2 odstotka, in sicer na 12 odstotkov, kar pa je še vedno premalo, da bi Ljubljano uvrščali med kolesarska mesta. Glede na podatke projekta Civitas Elan mora delež s kolesom opravljenih poti presegati 15 odstotkov (Mestna občina Ljubljana, 2015). Vendar pa število kolesarjev oziroma s kolesom opravljenih vsakodnevnih poti skozi leta narašča, kar je rezultat različnih vzrokov: trend kolesarjenja, zasičenost mestnega središča s prometom, pozitivno sprejet sistem BicikeLj, dražja parkirna v mestih in učinkovito sankcioniranje, izgradnja nekaj novih kolesarskih površin, itd. Kolesarska mreža je sicer relativno gosta, vendar je na številnih mestih prekinjena oz. nepovezana ter pogosto tehnično pomanjkljiva. Mestne vpadnice predstavljajo glavne povezave tudi za kolesarje, ker gre za najkrajše možne poti, vendar se ob nobeni od glavnih mestnih vpadnic, razen ob Celovski cesti, s kolesom ni mogoče v središče mesta in iz njega peljati po sklenjeni in dovolj široki kolesarski stezi.

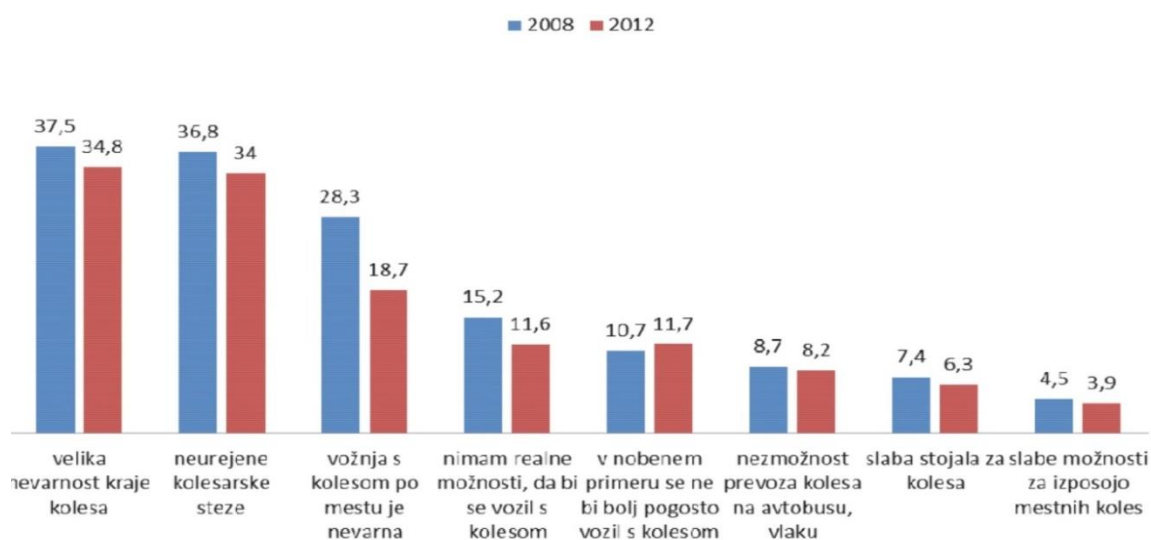


Slika 16: Kolesarske povezave znotraj MOL (Občinski prostorski načrt MOL, 2010)

Ključne pomanjkljivosti kolesarske infrastrukture v občini:

- nepovezana in tehnično pomanjkljiva mreža kolesarskih stez in poti,
- oviran dostop s kolesi do središča mesta po glavnih vpadnicah,
- načrtovanje nove cestne infrastrukture brez zagotavljanja prednosti kolesarjem
- pomanjkanje kolesarnic in/ali pokritih stojal na ključnih intermodalnih vozliščih

V okviru projekta Civitas Elan sta bili leta 2008 in leta 2012 opravljene dve javnomnenjski raziskavi o prometnih navadah ljudi v Ljubljani in širši ljubljanski regiji (Uršič in sod., 2012), v katerih so anketiranci izrazili močno potrebo po izboljšanju kolesarske infrastrukture in nadgradnji kolesarske mreže. Iz odgovorov, zakaj se prebivalci ne odločijo za vožnjo s kolesom po mestu, je razvidno, da za večjo rabo koles v mestu manjka predvsem urejene kolesarske infrastrukture, varna parkirišča ter bolj varovane, dosledneje nadzorovane in jasneje definirane kolesarske poti.



Slika 17: Razlogi za neuporabo kolesa (Uršič in sod., 2012)

Urbanistične in prostorske rešitve za izboljšanje načrtovanja kolesarskih povezav v MOL, povzete po Občinskem prostorskem načrtu MOL (2010), Celoviti kolesarski strategiji mesta Ljubljana (Klemenc in Bertonec, 2010) in Priročniku za vključujoče načrtovanje in promocijo kolesarstva (Mobile 2020, 2014):

- celostno načrtovanje kolesarske mreže, kot povezan sistem,
- dopolnitev pretrgane kolesarske mreže na vseh pomembnejših vpadnicah v Ljubljano (Litijska cesta, Dolenjska cesta, Karlovška cesta ...),
- ureditev notranjega kolesarskega obročja,
- izraba vzporednih, manj prometnih cest za razvoj kolesarske mreže kot alternative glavnim mestnim vpadnicam,
- ureditev kolesarske infrastrukture v bližnjih regionalnih središčih (npr. Sostro, Ig, Brezovica, Trzin, Dol, Škofljica ...),
- vključitev kolesarske infrastrukture v vse nove razvojne projekte,
- povezovanje kolesarske infrastrukture v urbanih področjih z rekreativno v regiji,
- povezovanje kolesarjenja z drugimi oblikami javnega prometa, predvsem primestnim tirnim prometom, oziroma s točkami P+R,
- zagotovitev varnega parkiranja koles.

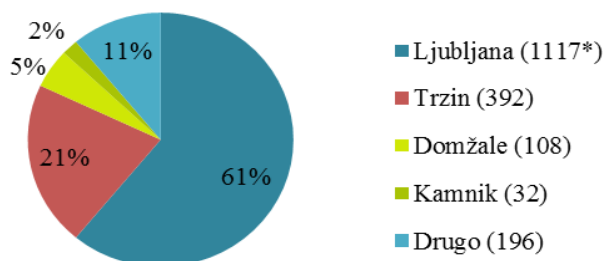
4.2 OBČINA TRZIN

Cestna razdalja železniško postajališče Trzin Mlake - železniška postaja Ljubljana:
10,2 km

Občina Trzin spada med zelo gosto naseljene občine. Zaradi svoje ugodne lege v bližini Ljubljane je v zadnjih desetletjih naraščalo število prebivalstva in leta 2013 je občina imela približno 3900 prebivalcev. Naselje Trzin leži na ravnini in ohranja značaj naselja pod hribom. Na jugu in vzhodu ga obkrožajo najboljša kmetijska zemljišča, na severu in zahodu pa gozd, ki spada pod Naturo 2000. Občina spada zaradi obrtno industrijske cone med izrazito delovne občine, saj ima trikrat več delovnih mest, kot je delovno aktivnih oseb s prebivališčem v tej občini (SURSTAT, 2015). Večjih turističnih kapacitet in programov v občini ni.

Občinski načrti in vizija: Občina Trzin je junija 2014 sprejela Lokalni razvojni program Občine Trzin za obdobje 2014-2020, s katero so pristopili h konceptu trajnostnega razvoja in želji, da zagotovijo pogoje za nadaljnji gospodarski razvoj (Občina Trzin, 2015). Razvoj kolesarjenja in širitev kolesarskega omrežja občina v svojih programih povezuje predvsem s področji športa in rekreacije v bolj urbanih lokalnih okoljih, ter navezavo na turistična območja širšega zaledja (Dobeno, Rašica).

Dnevne migracije: Skoraj četrtina dnevnih migrantov občine Trzin je bila leta 2014 zaposlena v svoji občini, preostalih 1453 dnevnih migrantov pa je odhajalo v šolo in delo v druge občine, od tega 61 odstotkov v Ljubljano, od drugih občin velja omeniti Domžale, Kamnik, Mengeš. Število dnevnih migracij iz Trzina se v zadnjih štirinajstih letih ni znatno povešalo, medtem ko se je močno povešal delež migracij v občino. Dnevno je v Trzin v letu 2014 prihajalo na delo skoraj 4600 oseb, od tega ena četrtina iz Ljubljane. Število migrantov se v zadnjih letih nekoliko zmanjšuje (SI-STAT, 2015).



*za območje Ljubljane je všteto število dijakov in študentov s stalnim prebivališčem v občini Trzin.

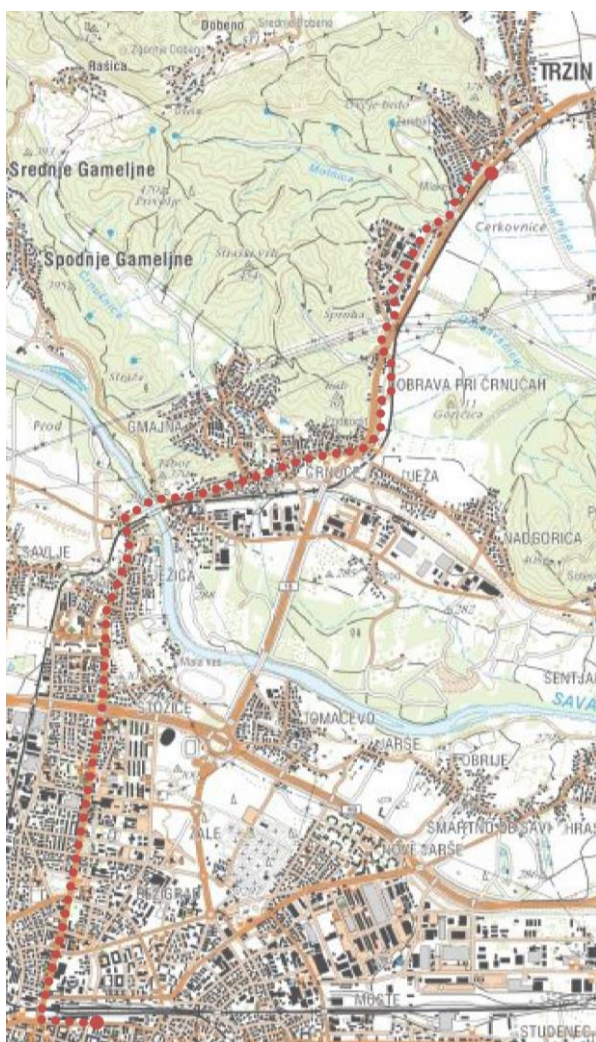
Slika 18: Dnevni migranti iz občine Trzin v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

Preglednica 5: Število delovnih migrantov v/ iz Trzina skozi leta (SI-STAT, 2015)

Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Trzina	1088	1258	1263	1149	1127
v Trzin	2723	4356	6002	4612	4580

Promet: Trzin ima ugodno prometno lego, saj preko cele občine poteka tradicionalna Štajerska povezava ter železniška proga, ki povezuje Ljubljano z Domžalami in Kamnikom. Predvidena je izgradnja zbirnega središča P+R, obvoznica mimo starega dela Trzina ter širitev dela cestišča pri MOL, vključno s kolesarsko potjo.

Kolesarska infrastruktura: Kolesarskih površin znotraj občine je kar nekaj, kolesarska steza poteka tako čez industrijsko cono kot tudi po novejšem delu naselja, vendar pa poti niso povezane, kar velja tudi za pot do Ljubljane. Skozi občino poteka kolesarska pot L0-40 Črnuvec-Mekinje-Domžale-Črnuče-Ježica-Bežigrad.



Slika 19: Kol. povezava Trzin–Ljubljana
(kart. podl. Geopedia, 2013)

Opis in karakterizacija obstoječe poti do Ljubljane:

Od železniškega postajališča Trzin Mlake prečkamo hitro cesto na kolesarsko stezo skozi novejši del Trzina. Pri zadnjih hišah se steza konča in nadaljujemo po makadamski poti skozi gozdič, kar je za kolesarje, ki ne poznajo terena, zelo nejasno. Nadaljujemo po kolesarski stezi skozi industrijsko cono, ponovno prečkamo hitro cesto. Kolesarska steza na tem mestu naredi obvoz v prijetnem okolju ob železniški progi, vendar si večina kolesarjev pot skrajša z ozkim prehodom v neposredni bližini obvoznice. Nadaljujemo po kolesarski stezi, ločeni od vozišča, prečkamo cesto do kolesarske steze čez Črnuče, ki zaradi neprestanih uvozov za avtomobile, torej bankin za kolesarje, predstavlja nekoliko neprijetno vožnjo. Na mostu nas čaka pogled na reko Savo, nato se kolesarska povezava prekine. Vozimo po vozišču do Ruskega carja ter po kolesarski stezi po Dunajski cesti do križišča s Tivolsko cesto, kjer prečkamo vpadnico in zaključimo na železniški postaji.

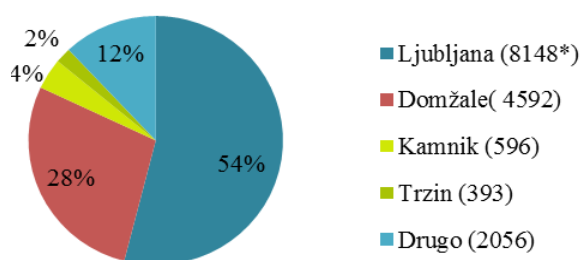
4.3 OBČINA DOMŽALE

Cestna razdalja železniška postaja Domžale – železniška postaja Ljubljane: 13,3 km

Občina Domžale leži na Bistriški ravnini pod Kamniškimi planinami. Najpomembnejša gradnika prostora sta osamelca Šumberk in Homški hrib, izrazita hriba v ravninski krajini, obdana z najboljšimi kmetijskimi zemljišči. Statistični podatki za leto 2013 (SURS, 2015) kažejo, da je imela občina približno 34.650 prebivalcev, pri čemer do nadpovprečne rasti prebivalstva prihaja na območju izven mesta Domžale, predvsem v Krajevni skupnosti Krtina. V zadnjih letih se razvija tudi turizem.

Občinski načrti in vizija: S podpisom Razvojnega programa Domžale 2012-2025 (2012) se je občina zavzela za povezavo s sistemom LPP in železnico. Nadaljevati želi tudi z izgradnjo novih kolesarskih poti v mestu, med naselji v občini in do sosednjih občin, tudi funkcionalnimi povezavami do MOL. Občina je med drugim izvedla več študij v zadnjih letih, med drugim Urbanističen načrt mesta Domžale leta 2011 ter Prometno študijo občine Domžale leta 2006. Po podatkih Prometne študije se je leta 2006 le 7 odstotkov potovanj na območju občine opravilo z javnim prevozom, zato je eden glavnih ciljev občine povečati delež potovanj z javnim prevozom in izboljšati povezave za vzpostavitev funkcionalnega somestja med Domžalami in primestnimi naselji. Mesto v vedno večji meri postaja spalno naselje, zato želi občina povečati zaposlitvene možnosti znotraj občine ter s tem omejevati prevelike migracije iz oziroma v občino (Občina Domžale, 2015).

Dnevne migracije: Razmerje med številom delovno aktivnih prebivalcev in številom delovnih mest je neugodno, saj ima občina precej manj delovnih mest, kot je aktivnega prebivalstva, kljub temu da predstavlja zaposlitveni center še za občini Lukovica in Moravče. To povzroča velike dnevne delovne migracije tako v občino, kot tudi migracije v Ljubljano. Poleg delovno aktivnega prebivalstva je potrebno kot dnevne migrante upoštevati tudi število študentov v občini, kar skupaj zneso približno 15.785 dnevnih migrantov. Leta 2014 je v Ljubljano v službo ali šolo dnevno migriralo 8148 prebivalcev, medtem ko je okoli 5560 ljudi potovalo na delo v Domžale. Število medobčinskih delovnih migracij iz Domžal se je od leta 2000 povečalo za skoraj 2700 migracij (SI-STAT, 2015).



*za območje Ljubljane je všteto število študentov ter dijakov s stalnim bivališčem v občini Domžale, od katerih je odšteto število dijakov, ki obiskujejo Srednjo šolo Domžale (Srednja šola Domžale, 2013).

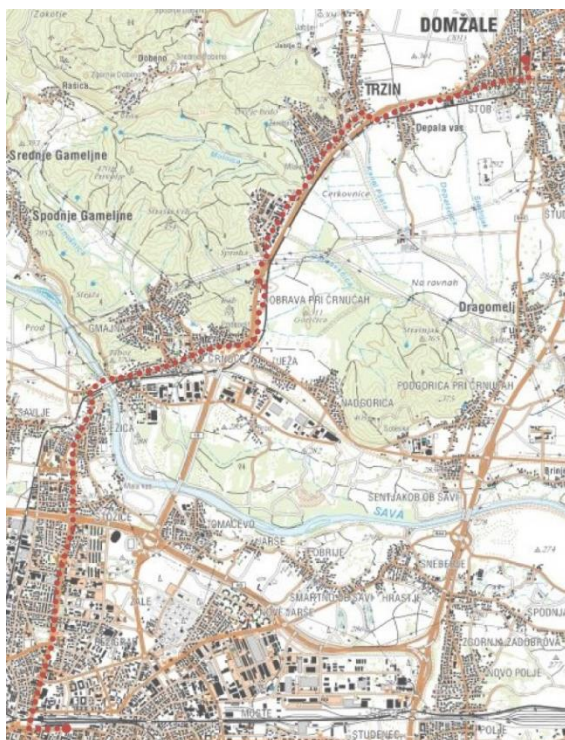
Slika 20: Dnevni migranti iz občine Domžale v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

Preglednica 6: Število delovnih migrantov v/ iz Domžal skozi leta (SI-STAT, 2015)

Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Domžal	6932	7819	9564	9456	9630
v Domžale	5378	5485	5956	5564	5561

Promet: Občina ima razvejano cestno omrežje z avtocesto od Ljubljane proti Štajerski, z regionalno cesto Trzin–Domžale–Dob, ki je bila zasnovana kot glavna državna cesta, ter regionalno cesto Kamnik–Domžale–Dragomelj. Glavne regionalne prometnice so poleg železniške povezave od Ljubljane proti Kamniku determinirale vzdolžno poselitev. Znotraj občine poteka tako železniški primestni promet ter medkrajevni avtobusni promet, kot potencialni projekt pa so planirani tudi hitra primestna železnica Ljubljana–Kamnik, podaljšanje linije LPP in povečanje možnosti za prevoz z vlakom. Načrtuje se tudi P+R modalno vozlišče (Občina Domžale, 2015).

Kolesarska infrastruktura: V občini Domžale je trenutno približno 15 km kategoriziranih javnih kolesarskih poti, v pripravi za kategorizacijo pa je še 5 km kolesarskih poti. Skozi občino Domžale sicer poteka 6 rekreacijsko povezovalnih kolesarskih poti, ki so speljane tudi po sosednjih občinah, vendar niso sistematično urejene. Najpomembnejši ključni kolesarski povezavi znotraj občine sta trenutno Zelena os ob Kamniški Bistrici, ki povezuje Domžale in Kamnik, ter načrtovana Urbana os, vzporedna Zeleni osi, ki povezuje Domžale od Preserij do centra (Občina Domžale, 2015).



Slika 21: Kol. povezava Domžale–Ljubljana
(kart. podl. Geopedia, 2013)

Opis in karakterizacija obstoječe poti do Ljubljane:

Od železniške postaje v Domžalah se pripeljemo na Ljubljansko cesto, po kateri je v središču mesta sprva še speljana kolesarska steza, nato pazljivo nadaljujemo po vozišču, kjer je zaradi gostega prometa večja ogroženost kolesarjev, mimo bencinske črpalke, kjer prečkamo nevarno in slabo označeno križišče do poti za kolesarje, vprežna vozila in traktorje, ki je speljana ob glavni prometnici. Kolesarimo skozi Depala vas do križišča za Trzin, kjer prečkamo obvoznico in se priključimo na urejeno kolesarsko pot na Ljubljanski cesti. Od tu dalje je pot enaka kot pri opisu povezave Trzin–Ljubljana, opisana na strani 37.

Alternativna pot poteka skozi Dragomelj do Šmartinske vpadnice, vendar gre za prometno cesto, trenutno neurejeno za kolesarski promet.

4.4 OBČINA IG

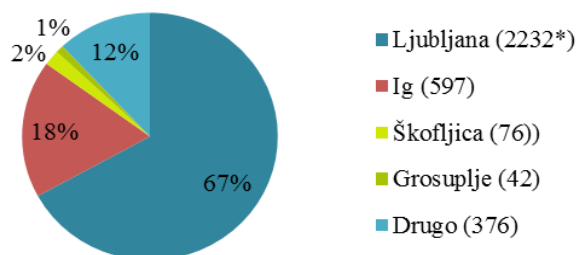
Cestna razdalja avtobusna postaja Ig – železniška postaja Ljubljana: 12,2 km

Občina Ig ima bogato floro in favno, kot tudi znaten obseg kmetijskih površin in površinskih vod, zato kar 80 odstotkov občine Ig spada pod varstveni režim Nature 2000, 93 odstotkov občine pa je pokrite z drugimi režimi varovanja. Značilno kmetijsko kulturno krajino na Krimsko-Mokrškem hribovju se varuje z jasno členitvijo na njive, travnike in pašnike okoli grajenih območij in gozd. Na barju se varuje krajino, za katero so značilni odvodni jarki, obvodni pasovi vegetacije, gozdni otoki in tipične obcestne barjanske vasi (Odlok o strategiji ..., 2012).

Po podatkih SURS (2015) je leta 2013 občina imela približno 7000 prebivalcev. Število prebivalcev se počasi povečuje, v zadnjih nekaj letih je zopet prišlo do pozitivnega naravnega prirasta. Zaradi varstvenih in naravnogeografskih omejitev večje priseljevanje ni predvideno. Občinsko središče Ig je pomembnejše lokalno središče, kjer se načrtuje dograditev nove poslovne cone. Delovna mesta v občini so sicer daleč pod nivoji zaposlitvenega kontingenta prebivalstva. Turističen razvoj ima velik potencial, vendar je trenutno slabo in premalo izkoriščen, predvsem na Ljubljanskem barju. V poletnih mesecih je aktualen verski turizem, vezan na obiske cerkve Kraljice miru na Kureščku.

Občinski načrti in vizija: Odlok o Strategiji prostorskega razvoja občine Ig (2012) poudarja sodelovanje občine predvsem pri urejanju regionalnih obstoječih kolesarskih povezav na območju barja. Ključne smeri so Ljubljana–Brest–Matena–Iška Loka–Ig, Ig–Iška vas–Gornji Ig–Rakitna. Občinski načrti trenutno ne vključujejo ureditve varne kolesarske povezave ob Ižanski cesti.

Dnevne migracije: Število dnevniških migracij v zadnjih šestih letih stagnira, v zadnjih štirinajstih letih se je število medobčinskih delovnih migracij povzpelo za 500. Število dnevniških migrantov, vključujoč delovne migrante, študente in dijake, se v zadnjih letih giblje okoli 3320, od tega jih v Ljubljano dnevno potuje okoli 2232 ali 67 odstotkov vseh migrantov. Odstotek potovanj v druge občine je nizek, še največ proti Škofljici in Grosuplju (SI-STAT, 2015).



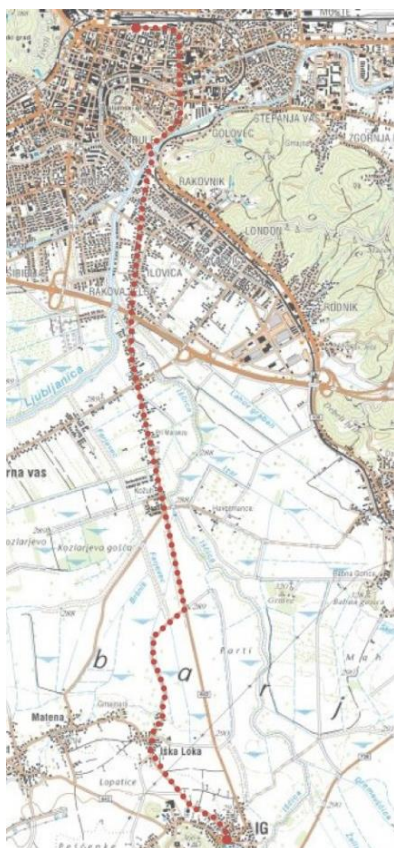
*za območje Ljubljane je všteto število dijakov in študentov s stalnim prebivališčem v občini Ig

Slika 22: Dnevni migranti iz občine Ig v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

Preglednica 7: Število delovnih migrantov v/ iz Iga skozi leta (SI-STAT, 2015).

Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Iga	1718	1986	2259	2205	2222
v Ig	511	652	770	788	777

Promet: Občina Ig je povezana z MOL z glavno regionalno povezavo, ki poteka skozi Ljubljansko barje do Iga, od koder se povezuje s Škofljico, Podpečjo in Krimom. Do Jezera ter do Iške vasi in Iga vozi LPP.



Slika 23: Kol. povezava Ig–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013)

Kolesarska infrastruktura: Na območju Ljubljanskega barja je nekaj kolesarskih povezav, med drugim kolesarska pot L0-45 Rudnik–Ig–Barje–Rudnik, ki povezuje Črno vas z Brestom, Igom, Lavrico in Škofljico, ter državna kolesarska poveza D-2 (Brezovica–Podpeč–Ig–Škofljica). Kolesarska potencial na območju Ljubljanskega barja je veliki meri še neizkoriščen tako za vsakodnevno kot rekreacijsko kolesarjenje, kar nakazujejo tudi izvedene delavnice in seminarji na tovrstno temo (primer: Posvet kolesarstvo na Ljubljanskem barju, oktober 2015).

Opis in karakterizacija obstoječe poti do Ljubljane:

Od avtobusnega postajališča v središču Iga poteka najkrajša pot po robu cestišča po Ljubljanski cesti, kasneje Ižanski cesti. Vožnja skoraj ves čas poteka naravnost, hitro postane monotona in ni načrtovana za kolesarje, zato je potrebna skrajna previdnost zaradi velike hitrosti avtomobilistov in ozkega vozišča. Večina kolesarjev se Ižanski cesti raje izogne in se Ljubljani približa prek turističnih kolesarskih poti po barju, alternativa je preko

Matene. Približno na polovici Ižanske ceste se pri odcepu za Mateno začne kolesarska povezava, ki nas pelje mimo

Ljubljanskega Botaničnega vrta ter nekoliko po klancu navzgor do križišča z Roško cesto, kar za kolesarje ni jasno označeno in pregledno. Nadaljujemo po Roški cesti po kolesarski stezi, ki se pri Fabianijevem mostu spusti in Ljubljanico prečkamo prek spodnjega mostu, namenjenega pešcem in kolesarjem. Pot nadaljujemo po kolesarski poti do Masarykove ceste, kjer zavijemo levo na železniško postajo. V zadnjem delu poti po Njegoševi in Masarykovi cesti kolesarskih povezav na določenih mestih ni, kar povzroča problem predvsem zaradi večjih prometnih obremenitev na omenjenih cestah.

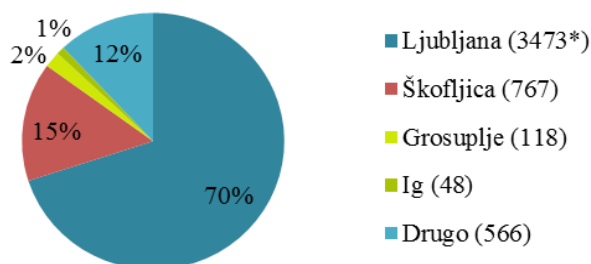
4.5 OBČINA ŠKOFLJICA

Cestna razdalja železniška postaja Škofljica – železniška postaja Ljubljana: 10,3 km

Večja naselja Lavrica, Škofljica in Šmarje-Sap ležijo na ravninskem predelu ob hribovitem zaledju, z neizrazitimi nakloni. Večinski del občine pokriva barje, ki je zavarovano območje (Krajinski park Ljubljansko barje). Leta 2013 je po podatkih SURS (2015) občina imela približno 9850 prebivalcev. Število prebivalstva se je v občini zaradi priseljevanja v preteklih dveh desetletjih izredno povečalo in še vedno raste, izpostaviti je potrebno predvsem trend priseljevanja mladih družin. Poselitev se je tako v preteklosti kot še danes koncentrirala ob glavni cestni povezavi, kar je povzročilo, da naselja nimajo prepoznavnih jeder ter bo moralo ob nadaljnjem pozitivnem selitvenem trendu priti do koncentracije poselitve znotraj obstoječih naselij. Zaradi slabe turistične ponudbe obisk občine iz leta v leto upada. Kulturno-zgodovinske in naravne znamenitosti so razdrobljene in neizkoriščene za turistično dejavnost.

Občinski načrti in vizija: Glede na Strategijo dolgoročnega razvoja Občine Škofljica za obdobje 2010-2020 (2009), ki predstavlja strokovno podlago za pripravo OPN, je eden od prioritetnih izbranih projektov ureditev prometa v občini, kamor je vključeno urejanje kolesarskih poti, umirjanje prometa in urejanje javnega potniškega prometa. Predvidena je ureditev kolesarskih poti vzdolž regionalne ceste vse od predvidenega občinskega središča do občinske meje, kjer se v sodelovanju z MOL zagotovi varna povezava kolesarske poti na obstoječe kolesarske poti v MOL. V strateškem dokumentu je občina sprejela odločitev, da bo zmerno omejila množični trend priseljevanja.

Dnevne migracije: Število dnevnih migrantov vztrajno narašča, predvsem na račun priseljevanja in pomanjkanja delovnih mest v občini. V zadnjih štirinajstih letih se je število medobčinskih delovnih migracij povzdignilo za skoraj 1000. Skupno število dnevnih migrantov je bilo leta 2014 skoraj 5000, vključujoč delovne migrante, študente in dijake, od tega se je leta 2014 v Ljubljano dnevno pripeljalo 3473 ali 70 odstotkov migrantov (SI-STAT, 2015).



*za območje Ljubljane je všteto število dijakov in študentov s stalnim prebivališčem v občini Škofljica

Slika 24: Dnevni migranti iz občine Škofljica v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

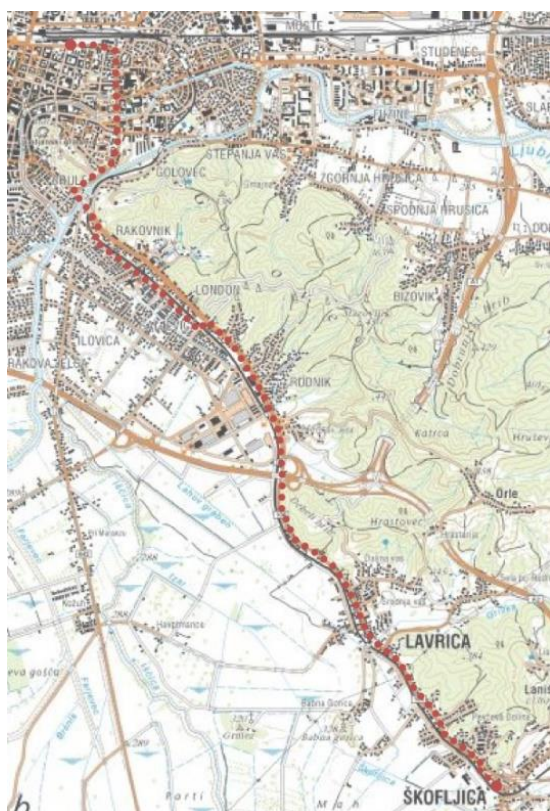
Preglednica 8: Število delovnih migrantov v/ iz Škofljice skozi leta (SI-STAT, 2015)

Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Škofljice	2422	2660	3022	3202	3398
v Škofljico	681	895	1156	1368	1436

Promet: Skozi naselja Škofljica-Lavrica-Rudnik se po Dolenjski cesti (G2-106) dnevno prevozi preko 17.000 vozil, skoncentriranih ob prometnih konicah, zato prihaja do zastojev. Direkcija RS za infrastrukturo za rešitev problema predvideva ureditev razvojne osi 3a in ureditev obvoznice na Škofljici z razširitvijo Dolenjske ceste v zoženo štiripasovnico med Rudnikom in Lavrico, kolesarske površine pa bi vzpostavili ločeno od glavne prometnice (Načrtovana prometna ureditev..., 2016). Urejen naj bi bil tudi odsek med Lavrico in Škofljico, vendar v času pisanja naloge do dokončne odločitve o izbrani različici še ni prišlo. Z načrtovano preureditvijo se številne organizacije in posamezniki ne strinjajo z utemeljitvijo, da širitev cest vselej pritegne nove avtomobile, kot tudi, da s tem ne rešimo bivanjskih problemov znotraj zgoraj omenjenih naselij. Drugi predlog je uvedba reverzibilnega pasu na Dolenjski cesti oziroma uvedba rumenega pasu za avtobuse ter izgraditev kolesarskih površin in pločnikov.

Trenutna infrastruktura za nemotoriziran promet je slabo razvita. Za občino je značilna velika frekvenca medkrajevnega potniškega prometa, medtem ko sta podaljšani le dve liniji ljubljanskega potniškega prometa, liniji 3B Litostroj–Škofljica in 3G Bežigrad–Grosuplje. Skozi občino poteka tudi železniška proga Ljubljana- Kočevje, katero uporablja zanemarljivo število potnikov, čeprav ponuja najhitrejši možen prevoz v Ljubljano. Pravzaprav prepelje avtobus v enem mesecu več potnikov kot vlak v celem letu (Alič, 2015). Največji problem je pomanjkanje števila vlakov in s tem frekvenca voženj, predvsem v času jutranjih konic, kot tudi sama kakovost potovanja ter do sedaj nerealizirana revitalizacija železniškega postajališča v Lavrici, ki ima celo večje število prebivalcev kot Škofljica. Problem je tudi neustrezno križanje ceste in železnice ter nezavarovan in nevaren prehod čezenj. Leta 2014 so v Škofljici ob železniški postaji uvedli zbirno središče P+R.

Kolesarska infrastruktura (obstoječa): Obstoječa kolesarska infrastruktura je slabo razvita, primanjkuje kolesarskih povezav, ki bi med seboj povezovala naselja v občini s sosednjimi občinami. Znotraj Škofljice je 300 m dolg odsek kolesarske steze. Zaradi širokega odstavnega pasu na Dolenjski cesti je skozi Škofljico in Lavrico kljub neurejenosti ceste za kolesarje možno kolesariti ob vpadnici, vendar je problem visoka hitrost in število avtomobilistov. Skozi občino potekajo tudi rekreativne kolesarske poti L0-46 Rudnik–Babna Gorica–Velike Lašče–Struge, L0-45 Rudnik–Ig–Barje–Rudnik ter L0-43 Domžale–Pšata–Beričevo–Laze pri Dolskem–Babna Gorica.



Slika 25: Kol povezava Škofljica–Ljubljana
(kart. podl. Geopedia, 2013)

Opis in karakterizacija obstoječe poti v Ljubljano:

Od železniškega postajališča v Škofljici se priključimo na kolesarsko stezo, nato pa po širokem odstavnem pasu Dolenjske ceste skozi Lavrico do Rudnika. Ta del za kolesarje ni urejen, vendar je zaradi širine ceste vožnja mogoča. Sledi nevarno križišče s priključki na avtocestni obroč, ki predstavlja veliko ogroženost kolesarjev. Naslednji del Dolenjske ceste je za kolesarje trenutno praktično neprimeren, zaradi razširitve v štiripasovnico kolesarimo po ozkem pločniku. Kolesarska steza v večji meri poteka samo v smeri izven mesta, zato je smiselno cesto prečiti in ji slediti paralelno po cesti Ob dolenjski železnici, ki ni prometno preobremenjena. Na križišču z Roško cesto zavijemo desno in po urejeni kolesarski stezi prečimo Ljubljanico ter po Njogoševi in Masarykovi cesti do železniške postaje (zadnji del je enak relaciji Ig - Ljubljana).

4.6 OBČINA BREZOVICA

Cestna razdalja železniška postaja Brezovica – železniška postaja Ljubljana: 9,9 km

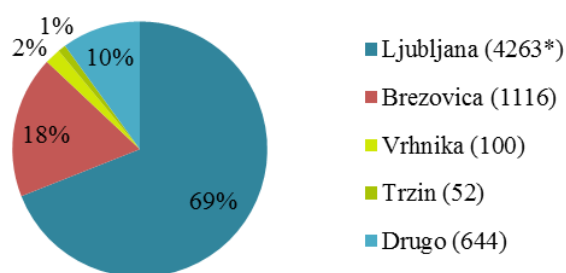
Glede na krajinsko delitev občino sestavljata Ljubljansko barje z obrobjem ter Krimsko-Pokojiška planota. Občino pokriva več območij varstva gozdov. Somestje Brezovica–Vnanje Gorice–Notranje Gorice leži na ravninskem delu, obdano z osamelcema Gulč in Veliki vrh ter Brezoviškim in Debelim hribom ter predstavlja edini večji občinski gravitacijski pol. Zaradi priseljevanja je omenjeno območje spremenilo svoj agrarni značaj

v izrazito urbanega, naselja pa predstavljajo spalne centre. V porastu je predvsem gradnja novih stanovanjskih objektov na Rakitni.

Glede ne podatke SURS (2015) je imela občina leta 2013 približno 11.700 prebivalcev, skupino število prebivalcev skozi leta rahlo narašča. Gospodarstvo je relativno majhno, zato želi občina razviti nove gospodarske cone v naselju Brezovica ter širiti obstoječa območja za proizvodne dejavnosti. Neizkoriščen je tudi turistični potencial, predvsem območje Krajinskega parka Ljubljansko barje in Rakitniška planota.

Občinski načrti in vizija: Februarja 2016 je občina sprejela Občinski prostorski načrt občine Brezovica, v katerem je določila zagotavljanje povezovanja daljinskih in drugih kolesarskih povezav v omrežje, ki povezuje središča in turistične ureditve po celotnem območju občine, predvsem pa na območju Ljubljanskega barja in obvodnega prostora Ljubljanice v povezan sistem kolesarskih poti v rekreativne in turistične namene. Občina se namerava vključiti v projekt Varna kolesarska pot Ljubljana-Vrhnika, ki bo kolesarjem omogočal varno pot ob regionalni cesti Ljubljana Vič–Vrhnika–Poljane (Občina Brezovica, 2015).

Dnevne migracije: Delež delovnih migrantov v zadnjih letih stagnira, sicer pa se je v zadnjih štirinajstih letih število medobčinskih delovnih migrantov povišalo za skoraj 700. Število delovnih migrantov se giblje okoli 4772, skupaj s študenti in dijaki 6175. Leta 2014 se je v Ljubljano 4263 ali 69 odstotkov dnevnih migrantov, vključujoč dijake in študente (SI-STAT, 2015).



*za območje Ljubljane je všteto število dijakov in študentov s stalnim prebivališčem v občini Brezovica

Slika 26: Dnevni migranti iz občine Brezovica v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

Preglednica 9: Število delovnih migrantov v/ iz Brezovice skozi leta (SI-STAT, 2015)

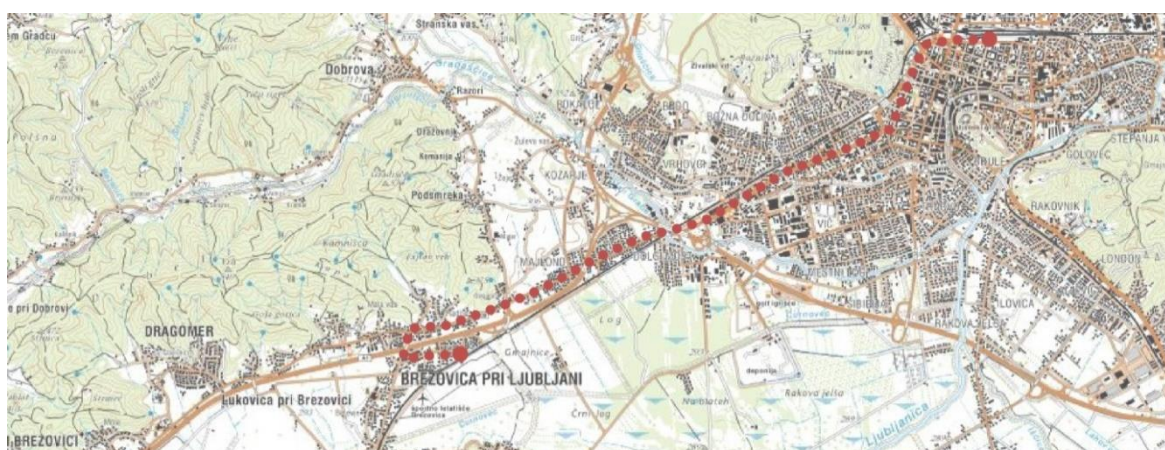
Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Brezovice	2946	3160	3543	3626	3656
v Brezovico	632	819	1180	1193	1337

Promet: Občina ima glede na državno prometno omrežje ugodno lego, preko njenega območja poteka avtocestni koridor A1 Šentilj–Koper, ter prometno obremenjena regionalna cesta Vrhnika–Ljubljana. Pomembna je tudi železniška povezava proti Primorski (V. evropski prometni koridor), pri čemer ima občina željo zagotoviti železniško postajo tudi v Vnjanjih Goricah. Na njeno območje sega LPP, in sicer proga 6B Ljubljana–Vnanje Gorice ter 19B Ljubljana–Jezero. Znotraj občine je želja zagotoviti tudi P+R zbirno središče.

Kolesarska infrastruktura: Znotraj občine je kolesarska infrastruktura dobro razvita. V okviru Evropskega kolesarskega omrežja (European Cycling Network) je bila v letu 2015 s pomočjo sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj urejena kolesarska povezava Brezovica–Vrhnika–Logatec kot del daljinske kolesarske povezave D-1 Šentilj–Koper (Direkcija RS za infrastrukturo, 2016). Znotraj občine sicer poteka tudi kolesarska pot D-2 (Brezovica–Podpeč–Ig–Škofljica) in L0-34 Brezovica–Logatec, kjer večji del poti poteka po poljskih poteh..

Opis in karakterizacija poti do Ljubljane:

Od železniške postaje na Brezovici je potrebno narediti nekoliko daljši obvoz po Cesti na postajo in Podpeški cesti preko nadvoza čez avtocesto do Tržaške ceste. Ta del za kolesarje ni urejen, nevaren je predvsem nadvoz zaradi ožjega vozišča. Ob Tržaški cesti se začne nova kolesarska pot D-1 do priključka na avtocestni obroč, nato nadaljujemo ves čas naravnost ob regionalni cesti po kolesarskem pasu mimo Dolgega mostu, ter v Ljubljani po kolesarski stezi do centra. Kolesarske povezave ob Tržaški cesti so v večji meri urejene, vendar jih na določenih mestih za nekaj časa zmanjka, oz. naletimo na nevarne točke. V centru Ljubljane kolesarimo po za kolesarje urejeni Prešernovi cesti, zavijemo na preurejeno Slovensko cesto in proti železniški postaji.



Slika 27: Kol. povezava Brezovica–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013)

Alternativa je tudi povezava v neposredni bližini železnice po Ljubljanskem barju, ki sicer ni urejena za kolesarje, vendar ob morebitnih finančnih vložkih predstavlja odličen

kolesarski potencial in najhitrejšo pot v Ljubljano za prebivalce Brezovice na južni strani avtoceste, Vnanjih in Notranjih Goric. Problem je predvsem neurejeno prečkanje železnice do ceste Gmajnice in Za progo ter ureditev dostopa do Dolgega mostu.

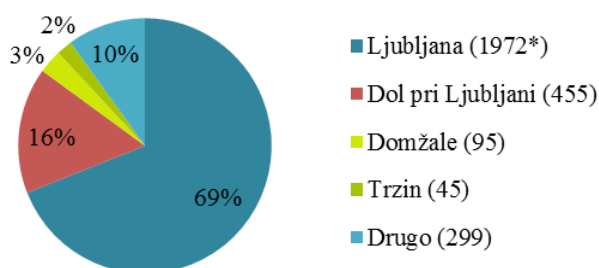
4.7 OBČINA DOL PRI LJUBLJANI

Cestna razdalja avtobusna postaja Dol pri Ljubljani – železniška postaja Ljubljana:
12,1 km

Občina leži na skrajnem vzhodu Ljubljanske kotline med Savo in Posavskim hribovjem severno od ceste Ljubljana–Litija. Na ravninskem delu so predvsem kmetijske površine, kjer pa kmetovanje otežujejo peščena tla ter poplavno območje ob Savi. Statistični podatki SURS (2015) za leto 2013 prikazujejo, da je imela občina približno 5750 prebivalcev, demografski trend pa je ugoden, saj se število prebivalcev vsako leto postopoma povečuje, tako na račun naravnega kot selitvenega prirasta. Gospodarstvo je slabše razvito, uspešna so predvsem manjša podjetja. V občini ni izrazitih turistično privlačnih naravnih znamenitosti, zato tudi turizem ni razvit, največji potencial pa ima kmečki in rekreacijski turizem.

Občinski načrti in vizija: Razvojnih prostorskih strategij v okviru občine in občinskega prostorskega načrta trenutno ni. Razvija se predvsem rekreativno kolesarjenje; programi kolesarskih tur in kolesarski vodniki.

Dnevne migracije: Dnevne delovne migracije so zelo visoke, namreč kar 86 odstotkov delovno aktivnega prebivalstva, študentov in dijakov se je v letu 2014 vozilo na delo izven občine. Od tega se je v Ljubljano pripeljalo 1.488 delovno aktivnih prebivalcev, skupaj s študenti in dijaki 1972, kar nanese 69 odstotkov migrantov. Število medobčinskih delovnih migracij se je v zadnjih štirinajstih letih povzpelo za 500 migracij (SI-STAT, 2015).



*za območje Ljubljane je všteto število dijakov in študentov s stalnim prebivališčem v občini Dol pri Ljubljani

Slika 28: Dnevni migranti iz občine Dol pri Ljubljani v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

Preglednica 10: Število delovnih migrantov v/ iz Dola pri Lj skozi leta (SI-STAT, 2015)

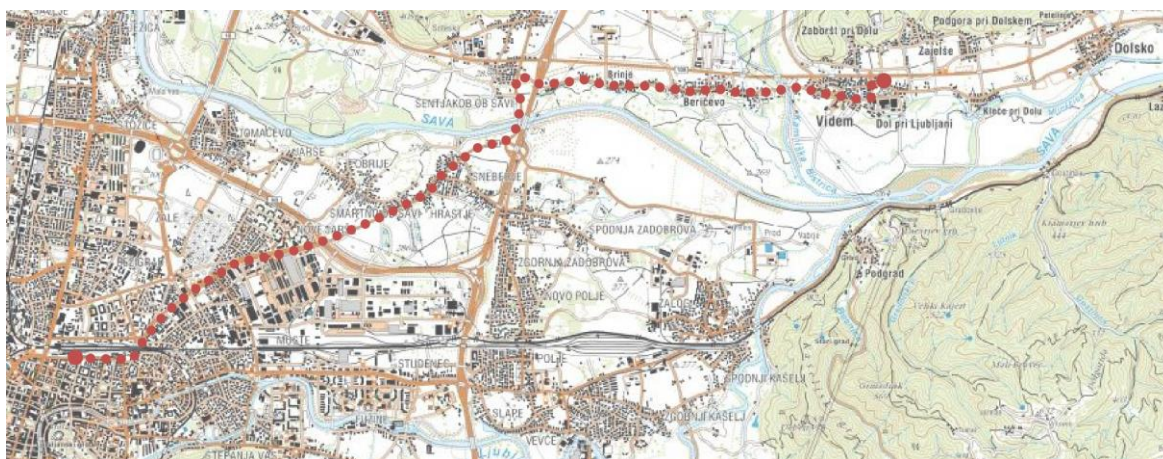
Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
iz Dola pri Ljubljani	1428	1561	1899	1901	1927
v Dol pri Ljubljani	459	515	717	730	846

Promet: Glavno prometno povezavo predstavlja Zasavska cesta, ki povezuje Ljubljano z Zasavjem. Na glavno os je vezana tudi večina poselitve, zato je prometnica vedno bolj obremenjena zaradi dnevnih migracij. Z LPP je mogoče priti od Gameljna in Ježice do naselja Beričevo, ki leži znotraj občine, od koder je do drugih naselij potreben medkrajaven javen prevoz. Znotraj občine P+R zbirna središča niso načrtovana.

Obstoječa kolesarska infrastruktura: Znotraj občine poteka kolesarska pot L0-43 (Domžale–Pšata–Beričevo–Laze pri Dolskem–Babna Gorica).

Opis in karakterizacija poti do Ljubljane:

Iz centra Dola se priključimo kolesarski poti L0-43, ki je speljana po lokalni cesti skozi kraj Videm do Beričevega. Tu se označena kolesarska pot konča, vendar nadaljujemo po prijetni lokalni cesti, ki ima zaradi bližnje regionalne ceste le malo prometa, mimo njiv, polj in travnikov. Med vožnjo se nam odpre pogled na okoliško hribovje. Po prečkanju avtocestnega odseka zavijemo levo mimo Šentjakoba na Šmartinsko cesto. Smo na bolj prometni cesti, neopremljeni za kolesarje, zato vozimo previdno ob robu vozišča, zlasti med prečkanjem Savskega mostu in na križišču za avtocesti priključek, kjer zavijemo desno. Kolesarimo mimo vasi Sneberje, kjer se na določenih mestih cesta močno oži, čez kmetijska zemljišča do obvoznice. Na območju Novih Jarš se začne široka kolesarska steza, zato nam kolesarjenje do železniške postaje skozi podhod na Topniški cesti, nedavno preurejenem za kolesarje, ne vzame veliko časa. Na zadnjem delu poti po Masarykovi cesti je zopet potrebna večja previdnost zaradi pomanjkanja kolesarskih površin.



Slika 29: Kol. povezava Dol pri Ljubljani–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013)

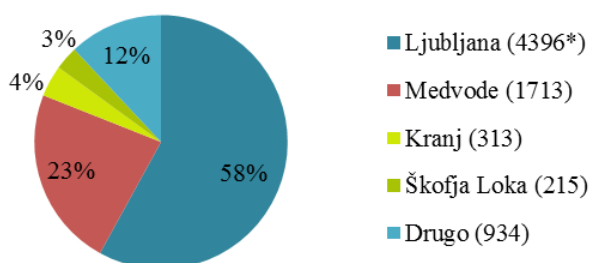
4.8 OBČINA MEDVODE

Cestna razdalja železniška postaja Medvode – železniška postaja Ljubljana: 12,5 km

Mesto Medvode leži na ravninskem delu na stičišču reke Save in Sore, obdano s Polhograjskim hribovjem. Leta 2013 je imela občina glede na podatke SURS (2015) približno 15.900 prebivalcev, zaradi pozitivnega naravnega in selitvenega prirasta pa jo zaznamuje pozitiven demografski trend. Občina ima zaradi naravne in kulturne dediščine turistični potencial, ki pa še ni v veliki meri izkoriščen. S sloganom »zelena vrata glavnega mesta« želi razviti predvsem izletniški ter zdraviliški turizem (Občina Medvode, 2015).

Občinski načrti in vizija: Občina je v postopku priprave občinskega prostorskega načrta. Od leta 2009 je javnosti na voljo Vizija in strategija občine Medvode leta 2025 (2009). Poudarek je predvsem na privlačnem bivalnem okolju, rekreaciji in športu.

Dnevne migracije: Delež delovnih migrantov v zadnjem desetletju precej niha, kar je predvsem posledica gospodarske krize od leta 2009 naprej. Leta 2014 se je število delovnih migrantov zopet začelo povečevati ter se v primerjavi z letom 2000 povišalo za okoli 330 migracij. Skoraj ena četrtna prebivalcev dela znotraj občine, medtem ko se ostale tri četrtine vozijo na delo ali v šolo v druge občine, od tega 58 odstotkov v Ljubljano. Večji zaposlitveni centri so še Kranj, Škofja Loka in Domžale (SI-STAT, 2015).



*za območje Ljubljane je všteto število dijakov in študentov s stalnim prebivališčem v občini Medvode

Slika 30: Dnevni migranti iz občine Medvode v letu 2014 (SI-STAT, 2015)

Preglednica 11: Število delovnih migrantov v/ iz Medvode skozi leta (SI-STAT, 2015)

Medobčinski delovni migranti	2000	2004	2008	2012	2014
Iz Medvod	4155	4209	4742	4515	4482
V Medvode	3035	3014	3580	3218	3523

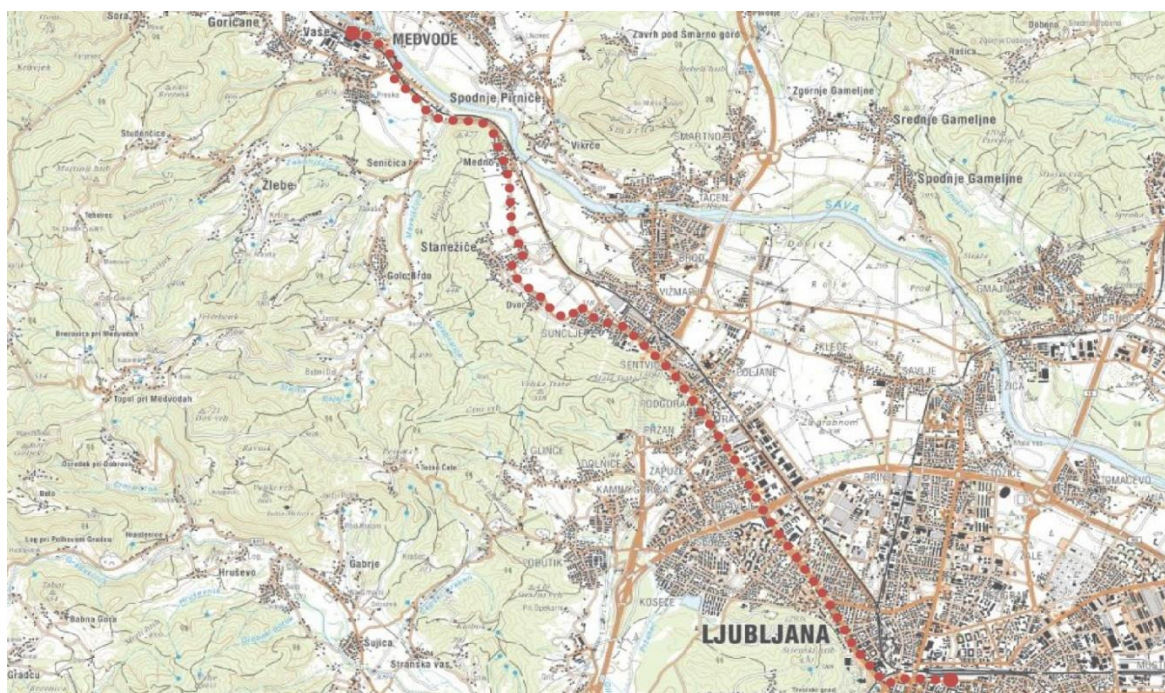
Promet: Mesto Medvode povezuje Ljubljano z Gorenjsko in mednarodnim letališčem Brnik. Regionalna cesta Ljubljana- Medvode- Kranj je ob delavnikih zaradi dnevni migracij in slabe organizacije prometa izredno natrpana in povzroča mnogo nevšečnosti in

zastojev. Do Medvod je mogoče priti tudi z LPP št. 25, prav tako pa je občina z Ljubljano povezana preko železnice z Avstrijo.

Kolesarska infrastruktura: Kolesarskih povezav znotraj občine je malo, skupna dolžina javnih poti za kolesarje v občini znaša 500 m. Večina kolesarskih povezav je namenjena rekreacijskemu kolesarjenju. Znotraj občine poteka kolesarski odsek L0-38 Šentvid–Sora.

Opis in karakterizacija poti v Ljubljano:

Od železniške postaje v Medvodah se odpeljemo naravnost čez semaforizirano križišče z zelo prometno Gorenjsko cesto na Seškovo cesto, mimo Policijske enote, od koder čez dobrih 150 m na prehodu za pešce zopet prečkamo regionalno Gorenjsko cesto, ki je prepovedana za kolesarje, zato je potreben obvoz. Po prečkanju cestišča se zapeljemo čez parkirišče do makadamske ceste, sprva vzporedne železniški progi, mimo teniških igrišč, nato pa makadamska pot sledi regionalni cesti do prehoda čez železniško progo pred Presko. Prečkamo progo in zavijemo levo na Škofjeloško cesto, kjer poteka tudi kolesarska pot L0-38 Šentvid–Sora. Vozimo ob robu vozišča po ravninskem delu do starega Napoleonovega mostu, kjer zavijemo levo in po klancu navzgor mimo hotela Medno v gozdnem zavetrju do vasi Medno. Kolesarimo skozi vas do Stanežič, občudujemo razgled ter nato po ozki kolesarski poti mimo cerkvice sv. Jakoba. Nadaljujemo po cesti do Dvora, kjer poteka tudi kolesarska pot, vendar zaradi neprimerne širine kolesarske poti kolesarji uporabljajo vozišče. Peljemo se skozi Guncleje do Šentvida, kjer se kolesarska pot L-038 konča. Nadaljujemo naravnost po urejeni kolesarski stezi ob Celovski cesti, pri Tivolski cesti zavijemo levo, kjer kmalu zagledamo železniško postajo.



Slika 31: Kol. povezava Medvode–Ljubljana (kart. podl. Geopedia, 2013)

Alternativna pot vodi skozi Tacen–Vikrče–Spodnje Pirniče–Zgornje Pirniče–Verje–Medvode, vendar je pot daljša in z več višinske razlike.

4.9 PRIMERJAVA OBČIN Z VIDIKA POTENCIALA ZA KOLESARJENJE

V nadaljevanju sem primerjala posamezne občine med seboj in analizirala današnje stanje oziroma potencial za vsakodnevno kolesarjenje v/iz Ljubljane. Analizirala sem povezave, opisane in grafično prikazane v prejšnjem poglavju. Zanimalo me je tako stanje obstoječe kolesarske infrastrukture, kot tudi drugi dejavniki, ki vplivajo na kolesarjenje z namenom dnevne migracije oz. ga spodbujajo, kot so razdalja, javni prevoz, zanimanje posameznih občin, itd.

Preglednica 12: Dejavniki za spodbujanje vsakodnevnega kolesarjenja

KRITERIJ	POTENCIAL
BLIŽINA LJUBLJANE	Večji potencial imajo povezave z razdaljo manj kot 12 km.
DELEŽ DNEVNIH MIGRANTOV V/IZ LJUBLJANE	Večji potencial imajo povezave do občin, ki imajo delež dnevnih migrantov v Ljubljano večji od 60 %.*
MIGRACIJSKO OBMOČJE	Večji potencial imajo povezave ob večjih migracijskih območjih oz. somestjih.
ŽELEZNIŠKA POSTAJA	Večji potencial imajo povezave ob železniških postajah /postajališčih.
LPP	Večji potencial imajo povezave v bližini tras LPP.
P+R SREDIŠČA	Večji potencial imajo povezave ob P+R središčih.
RELIEF/ NAKLON	Večji potencial imajo povezave brez večjih vzponov.
PREDVIDENO DRŽAVNO KOL. OMREŽJE	Večji potencial imajo povezave ob predvidenih državnih daljinskih, glavnih ali regionalnih povezavah.
OBSTOJEČA KOL. INFRASTRUKTURA	Večji potencial imajo povezave z večinskim deležem že obstoječe kol. povezave.
OBČINSKI INTERES	Večji potencial imajo povezave do občin, ki nakazujejo večji interes za vsakodnevno kolesarjenje (je omenjeno tudi v občinskih dokumentih in strategijah).
RAZVITOST TURISTIČNE PONUDBE	Večji potencial imajo povezave do občin z večjo turistično ponudbo (povezava z rekreativnim kolesarjenjem).

*Delež dnevnih migrantov iz Ljubljane zaradi manjšega deleža migrantov ni upoštevan.

Preglednica 13: Ocenjevanje vplivnih dejavnikov na vsakodnevno kolesarjenje

KRITERIJI	Trzin	Domžale	Ig	Škofljica	Brezovica	Dol pri Lj	Medvode
BLIŽINA LJUBLJANE	+	+	-	+	+	-	-
DELEŽ DNEVNIH MIGRANTOV V/ IZ LJ	+	-	+	+	+	+	-
MIGRACIJSKO OBMOČJE	-	+	-	+	+	-	+
ŽELEZNIŠKA POSTAJA	-	+	-	+	+	-	+
LPP	-	-	-	+	+	-	+
P+R SREDIŠČE	-	-	-	+	-	-	-
RELIEF (NAKLON)	+	+	+	-	+	+	+
PREDVIDENO DRŽ. KOL. OMREŽJE	-	+	-	+	+	-	+
OBSTOJEČA KOL. INFR.	+	+	-	-	+	-	+
OBCINSKI INTERES	-	+	-	+	+	-	-
RAZVITOST TUR. PONUDBE	-	+	-	-	-	-	-

Za ocenitev stanja samega kolesarjenja in obstoječe kol. infrastrukture pri posameznih povezavah so bila za kriterije vzeta temeljna načela za načrtovanje kolesarskih povezav, ki so podrobneje predstavljene v poglavju 2.4. na strani 10. Kjer kol. infrastrukture ni, je ocenjena najbolj varna in direktna možna povezava do naslednjega kolesarskega odseka (povezave so opisane v prejšnjem poglavju). Pri ocenjevanju je bila uporabljena tristopenjska lestvica, pri čemer 3 predstavlja najbolj primerno, 1 pa najmanj primerno vrednost kriterija.

Preglednica 14: Ocenjevanje obstoječe kolesarske infrastrukture

KRITERIJI	Trzin	Domžale	Ig	Škofljica	Brezovica	Dol pri Lj	Medvode
VARNOST	2	2	1	1	2	2	2
DIREKTNOST	2	2	1	2	3	2	1
POVEZANOST	2	2	1	1	3	1	1
UDOBJE	2	2	1	1	2	2	2
ATRAKTIVNOST	1	1	2	1	1	3	3

Zaradi neenakovrednosti posameznih kriterijev je bilo potrebno določiti dodatne uteži merilom (primer: merilo prometne varnosti ni enako pomembno kot merilo atraktivnosti). Dodatno utež imajo kriteriji prometna varnost, direktnost, povezanost.

Preglednica 15: Določitev uteži kriterijem

KRITERIJ	UTEŽ
VARNOST	2
DIREKTNOST	2
POVEZANOST	2
UDOBJE	1
ATRAKTIVNOST	1

Preglednica 16: Rezultati z dodanimi utežmi

KRITERIJI	Trzin	Domžale	Ig	Škofljica	Brezovica	Dol pri Lj	Medvode
VARNOST	4	4	2	2	4	4	4
DIREKTNOST	4	4	2	4	6	4	2
POVEZANOST	4	4	2	2	6	2	2
UDOBJE	2	2	1	1	2	2	2
ATRAKTIVNOST	1	1	2	1	1	3	3

Glede na zgornjo preglednico pozitivno izstopa predvsem kolesarska povezava od Brezovice do Ljubljane, ki v večinski meri omogoča neprekinjene in direktne kolesarske površine ob regionalni cesti, vendar zaradi vožnje po kolesarskem pasu nudi nekoliko manjšo prometno varnost. Sledi povezava od Domžal in Trzina, kjer je več manjkajočih odsekov in obvozov, zato nekoliko nižja ocena. Najslabše sta ocenjeni povezavi od Iga in Škofljice, ki zaradi pomanjkanja kolesarskih površin ne spodbujata ljudi k vsakodnevemu kolesarjenju.

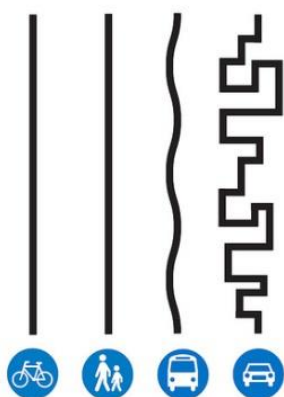
Ob upoštevanju drugih meril, ki vplivajo na stanje vsakodnevnega kolesarjenja, ostaja povezava od Brezovice na prvem mestu, zlasti zaradi bližine Ljubljane in intermodalnosti z javnim prometom. To omogoča dobro interakcijo med mesti, kar se pozna tudi v deležu medobčinskih delovnih migrantov. Naslednja je povezava od Domžal do Ljubljane, ki povezuje območja z večjo gostoto prebivalstva in migracijskim območjem, Domžale pa so zaradi razvijanja novih rekreativnih poti in turistične ponudbe zanimive tudi za rekreativne kolesarje.

Zanimivo je, da tudi povezava od Škofljice nudi veliko pozitivno vrednotenih dejavnikov za kolesarjenje, predvsem navezovanje na javni promet ter P+R zbirno središče, na to območje je preseljenega tudi veliko mladega prebivalstva, vendar je zaradi pomanjkanja kolesarskih površin ter na določenih mestih nevarnega kolesarjenja na vozišču kolesarjenje izredno oteženo. Slabše rezultate sta dobili povezavi od Iga ter od Dola pri Ljubljani, ki se srečujeta s podobnimi problemi; gre za naselji z manjšo gostoto prebivalstva nekoliko dlje od Ljubljane, brez železniške povezave in s pomanjkanjem varne kolesarske infrastrukture.

5 PRIMER IZ TUJINE: COPENHAGEN

Danska prestolnica Copenhagen se lahko pohvali z izredno visokim deležem kolesarjev; kar 45 odstotkov prebivalcev iz širše regije se vozi na delo ali v šolo s kolesom, ter kar 63 odstotkov iz mesta Copenhagen (Copenhagen City ..., 2015). Zahvaljujoč naraščanju deleža kolesarjev, velikih finančnih investicij v kolesarsko infrastrukturo in občinske podpore si je mesto leta 2015 na lestvici Copenhagenize index 2015 zaslužilo naziv kolesarjem najprijaznejšega mesta med 122 svetovnimi mesti (Colville-Andersen, 2015b). Copenhagen, ki je postal kolesarsko mesto že več kot sto let nazaj, se je moral tako kot ostala zahodna mesta spopasti z nasičenostjo avtomobilskega prometa v mestih, kar je uspešno premagal zaradi posledic naftne krize v sedemdesetih in protestov zaradi številnih prometnih nesreč. S pomočjo izgradnje povezanega omrežja kolesarskih povezav, sistemom izposoje koles in večjimi promocijami vožnje s kolesom na delo je kolesarjenje postalo del narodne identitete, čez čas pa tudi turistična privlačnost. Kolesarsko kulturo je leta 2007 še spodbudil Colville-Andersen (2015b) s svetovno znanima blogoma Cycle Chic, s katerim prikazuje vsakodnevno kolesarjenje kot sodoben način življenja, ter copenhagenize.com, v katerem prikazuje stanje kolesarske kulture po svetu.

Med letoma 2012 in 2014 je prišlo do kar 25 odstotnega deleža rasti kolesarjev, kar lahko pripišemo edinstvenemu urbanemu eksperimentu, ki se trenutno dogaja. Mesto se bo leta 2018 pohvalilo z novo podzemno železnico, vendar je posledično nastalo 17 velikih gradbenih jam, ki so močno otežile vožnjo z avtomobilom in povzročile velik spremembe v prometu. Delež javnih prevoznih sredstev se je močno povečal, kot tudi delež kolesarjev, za kar 9 odstotkov, povprečna kolesarska razdalja pa se je povečala iz 3,2 km na 4,2 km. Kolesarjenje je preprosto postalo enostavnejše, hitrejša in bolj priročna kot vožnja z avtomobilom (Colville-Andersen, 2015b).



Slika 32: Vzorčno prometno načrtovanje v mestih (Colville-Andersen, 2015b)

5.1 STANJE IN VIZIJA KOLESARSKE INFRASTRUKTURE

Obstoječo kolesarsko infrastrukturo danes sestavlja omrežje kolesarskih povezav v skupni dolžini 492,5 km, ki jo v večinski meri sestavljajo od ostalega prometa ločene kolesarske poti in steze, ter t.i. zelene kolesarske povezave in dve kolesarski avtocesti (cycle superhighway) v skupni dolžini 38,5 km, ki povezujeta Copenhagen s sosednjimi občinami (Copenhagen city ..., 2015).

Načrtovanih je še 28 kolesarskih avtocest v skupni dolžini 467 km, pri čemer naj bi jih bilo 11 dokončanih do konca leta 2018. Recept za uspeh je uspešno sodelovanje vseh sodelujočih 22 občin, ki so želele povečati delež vsakodnevnih kolesarjev na razdaljah, večjih od 5 km. Začetek sodelovanja sovпада z neuspelo akcijo zaračunavanja posebne takse za vstop v mesto z avtomobilom leta 2007, kar je sprožilo proteste med prebivalci okoliških občin, omenjeni problem pa je nenazadnje vzpostavil dialog med občinami. Strokovnjaki vseh sodelujočih občin so razvili koncept, ki ne vključuje le povezav do glavnega mesta, temveč tudi povezave med sosednjimi občinami, ter se oprli na že obstoječe lokalne povezave. Rešili so tudi finančne zagate občin z delitvijo stroškov in državno podporo (Zinck, 2014). Kolesarske povezave so načrtovane ob železniških postajah oziroma predvidenih postajah podzemne železnice, kar omogoča intermodalnost prevoznih sredstev. Kombinacija kolesarjenja z drugimi oblikami prevoznih sredstev je zelo uporabljena, predvsem odkar so kolesa na vlakih dovoljena brez doplačila.



Slika 33: Intermodalnost kolesarskih avtocest in podzemne železnice (Zinck, 2014)

Zaradi povečanega deleža kolesarjev, ki pripomore k večji opaznosti le-teh s strani avtomobilistov, in tehničnih izboljšav, kot je širjenje kolesarskih pasov ter ureditev križanj z ostalimi prevoznimi sredstvi, se je temeljito izboljšala varnost kolesarjev, kar dokazuje tudi znatno zmanjšanje prometnih nesreč z vključenimi kolesarji. Delež kolesarjev, ki se počutijo varne, se je glede na študije (Copenhagen city..., 2015) dvignil iz 51 odstotkov leta 2008 na kar 74 odstotkov leta 2014.

5.2 PRIMERJAVA MOL IN OBČINA COPENHAGEN

Preglednica 17: Primerjava kolesarjenja v MOL in občini Copenhagen (^aCopenhagen city ..., 2015; ^bKlemenc in Bertonecelj, 2014; ^cSI-STAT, 2015; ^dUršič in sod., 2012, ^eColville-Andersen, 2015b)

		OBČINA COPENHAGEN	MOL
Splošni podatki	Število prebivalcev (2015)	580.000 ^a	287.000 ^c
	Površina območja	90,74 km ² ^a	274,99 km ² ^c
	Lastništvo osebnega avtomobila	29 % ^a	77 % ^c
Dnevne migracije	Deleži v prometu na delo, v šolo (tudi iz drugih občin)	peš 5% avto 23% javni prevoz 27% kolo 45% ^a ^b	peš 37% avto 38% javni prevoz 13% kolo 12% ^a ^b
	Delež migracij s kolesom v šolo	58 % ^a	6 % ^b
	Intermodalnost	Zelo dobra, kolo na vlakih brez doplačila.	Slaba, možnost le na določenih vlakih.
Kol. infr.	Skupna dolžina kol. povezav	493 km ^a	206 km ^b
	Kol. oblike (v km)	zelena kol. pot 58 kol. avtocesta 38,5 kol. pas 28 kol. pot, steza 368 ^a ^b	kol. pas 126,8 kol. pot, steza 79,6 ^a ^b
	Sistem izposoje koles	Slab, od leta 1995, prenovljen leta 2014, potrebno plačevanje, uporabljajo ga le turisti. ^a	Dober, od leta 2012, prva ura zastonj, uporabljajo ga prebivalci.

se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 17: Primerjava vsakodnevnega kolesarjenja v MOL in občini Copenhagen

	Število kolesarskih parkirnih mest	48.000; primanjkljaj, 70 % prebivalstva nezadovoljna s stanjem. ^a	9.000 ^b , primanjkuje pokritih, varovanih kolesarnic.
	Druga inf. za spodbujanje kolesarjenja	Kol. števci, kol. žepi, zeleni val za kolesarje, premočrtna ureditev v križiščih, stojala za počivanje.	Uvedba prvih kol. žepov, kol. števec, premočrtno vodenje v križiščih.
Varnost	Prometne nesreče kolesarjev letno	91 ali 0,02 na preb. ^a , 74% kolesarjev po počuti varne.	300 ali 0,1 na preb. ^b Prisoten občutek ogroženosti kolesarjev.
	Kraja koles	20.000 letno	1250 letno (prijave policiji)**
Kol. kultura	Lestvica Copenhagenize Index 2015	Na 1. mestu – kolesarjem najprijaznejše mesto. ^e	Na 13. mestu – kol. investicije v zadnjih letih (BicikeLj, prenova Slovenske ceste, itd.). ^e
	Kolesarska kultura	Svetovno znani urbani blogi Copenhagenize in Cycle Chic, kolo kot turistična privlačnost.	Projekti Ljubljanske kolesarske mreže, delavnice in posveti.
	Razlogi za kolesarjenje na delo, v šolo	56 % – ker je najhitrejše; drugi razlogi - priročno; poceni. ^a	52 % – ker je najhitrejše, drugi razlogi - zdravje in rekreacija; ni težav s parkiranjem. ^d
	Razlogi za neuporabo kolesa	Širina kol. poti, neobzirnost drugih kolesarjev. ^a	Nevarnost kraje kolesa, neurejene kol. povezave. ^d
Občine	Občinske investicije v kolesarjenje (2013)	2.144.000 eur ^a	360.000 eur ^b
	Občinska vizija kolesarjenja	Do leta 2025 povečati delež vsakodnevnih kolesarjev na 50%, postati CO ₂ nevtralna občina. ^a	Do leta 2020 povečati delež vsakodnevnih kolesarjev za 40 % in opraviti 1/3 vseh poti s kolesom ali peš. ^b
	Načrtovanje kolesarskih površin	Celotno načrtovanje je v občinskih rokah.	Državni (Direkcija RS za infrastrukturo) in občinski sektor.
	Promocijske kampanje	Odločen marketing kolesarjenja iz obrobja mesta (kolesarske avtoceste), kol. brošure in statistike.	Akcija S kolesom na delo- V troje, kol. ogledi mesta, kol. festival Ljubljana, kampanja sobivanja pešcev in kolesarjev

S pomočjo primerjalne analize stanja dnevnih migracij s kolesom v MOL in občino Copenhagen in predstavitev glavnih elementov, ki vplivajo na vsakodnevno kolesarjenje, je mogoče izpostaviti največje prednosti in slabosti obeh občin, ter po zgledu Copenhagena kot primera dobre prakse prikazati kolesarski potencial MOL.

Izrazito razliko med občinama predstavlja že samo lastništvo avtomobilov; medtem ko ima v danski prestolnici avtomobil le slaba tretjina prebivalcev, ga ima v MOL skoraj 80 odstotkov. Razlog za veliko razliko so po eni strani zelo visoki davki na avtomobile na Danskem, po drugi strani pa kakovosten in enostaven javni transport ter razvejano kolesarsko omrežje, ki povezuje tako samo mesto, kot tudi sosednje občine. Število dnevnih kolesarjev pri nas je skoraj štirikrat manjše, največja razlika pa je v številu učencev, ki se v šolo vozijo s kolesom. Ukrepi, ki spodbujajo kolesarjenje v šolo, so za naš prostor odločilnega pomena in vplivajo na delež prevoznih sredstev v prihodnosti. Delež pešcev pri nas je visok na račun krajših razdalj do šole ali dela, medtem ko Danci uporabijo kolo v vsakem primeru, kar veliko pove o sami kolesarski identiteti prebivalcev. Razlogi za kolesarjenje so podobni v obeh občinah, izrazita je predvsem časovna komponenta, koliko časa porabimo od točke A do točke B, medtem ko se razlogi za neuporabo kolesa precej razlikujejo in prikazujejo probleme posameznega mesta. Najpomembnejši faktor za uporabo kolesa je varnost, zato se Copenhagen predvsem zaradi velikega števila kolesarjev spopada s preozkimi kolesarskimi stezami in neobzirnostjo drugih kolesarjev. Kljub temu pa se velika večina tamkajšnjih kolesarjev počuti varne v prometu, kar je prav gotovo glavni razlog, kaj naredi uspešno kolesarsko mesto. Tudi v MOL so varnostni razlogi na prvem mestu, zlasti neurejene oz. nepovezane kolesarske povezave, vidne pa so tudi načrtovalske razlike; kolesarji v MOL si veliko časa delijo vozišče z avtomobili, medtem ko so v Copenhagenu skoraj vse kolesarske povezave ločene od prometa.

Očitna razlika med občinama je tudi v finančnih investicijah kolesarske infrastrukture in promocijskih kampanj. Z metodo stroškov in koristi (Good, better ..., 2011) so Danci preračunali, da 1 km kolesarjenja v času prometne konice prispeva 0,22 eur k socialnoekonomski koristi, predvsem na račun zdravja prebivalcev in varčevanja na času, medtem ko 1 km vožnje z avtomobilom predstavlja 0,75 eur socialnoekonomske izgube. Razlika je torej v dolgoročnosti in širini pogleda načrtovanja.

6 ANALIZA OŽJEGA OBMOČJA OBRAVNAVE: DOMŽALE – LJUBLJANA

V nadaljevanju sem se osredotočila na povezavo Domžal z Ljubljano oziroma natančneje povezavo od železniške postaje Domžale v centru mesta do železniške postaje Ljubljana. Izbor ožjega območja obravnave je rezultat analize iz prvega dela naloge, po kateri zgoraj omenjena povezava z dokaj razvito kolesarsko infrastrukturo in drugimi spodbudnimi dejavniki za vsakodnevno kolesarjenje izkazuje trenutno večji kolesarski potencial za razvoj kakovostne povezave. Poleg tega velja omeniti tudi večji interes občine Domžale za načrtovanje in izgradnjo kolesarskih povezav v tovrstne namene, kar sem potrdila z obiskom na občini. V občinskem interesu je predvsem načrtovanje čim bolj direktne in varne kolesarske povezave z Ljubljano, ki bi mesti bolj povezala.

METODA DELA

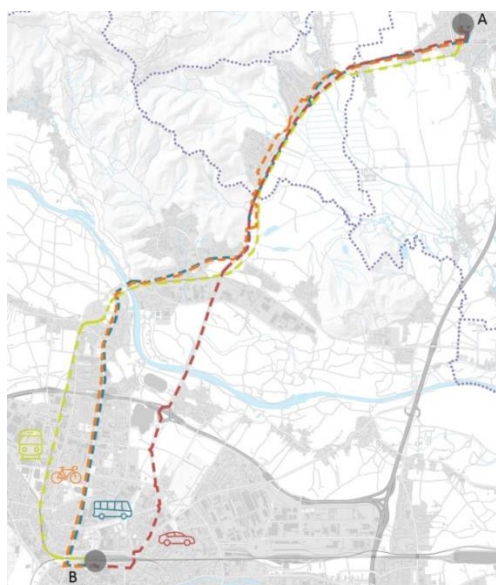
Obravnave območja sem se lotila z analizami stanja v prostoru, z zbiranjem in primerjavo podatkov ter ogledi na terenu. Začela sem s primerjavo različnih oblik prevoza glede na izbrane kriterije, kot so čas vožnje, stroški, razdalja, ogljični odtis in poraba kalorij. Zanimala me je predvsem primerjava uporabe kolesa in javnega transporta glede na uporabo avtomobila, ki je trenutno največkrat uporabljena izbira prevoznega sredstva za dnevne migracije.

Sledila je podrobnejša analiza prometnih poti obravnavanega območja ter možna prevozna sredstva za dnevne migracije, analiza obstoječe kolesarske infrastrukture in njenih slabosti, ter samo stanje prostora, kot so raba prostora, varovana območja in pogledi. Pri tem so upoštevani tudi vsi podatki iz prvega dela naloge, ki se nanašajo na obravnavano območje.

Po analizah sem definirala tri variante kolesarskih povezav, izbrane glede na predhodne analize ter potrebe vsakodnevnih kolesarjev. Sledila je primerjava predlaganih variant in vrednotenje le-teh, ocenjenih s prostorskega, funkcionalnega in ekonomsko-tehničnega vidika.

Na podlagi vrednotenja sem prišla do optimalne rešitve oz. najustreznjšega predloga poteka kolesarske povezave, ki ustreza ciljem in funkcijam vsakodnevnega kolesarjenja, opisanega v prvem delu.

6.1 PRIMERJALNA ANALIZA UPORABE RAZLIČNIH OBLIK PREVOZA



Podatki za izračune:

Cena goriva na dan 18.02.2016	1,17 eur
Povprečna poraba goriva	7L/100 km
Strošek letne vinjete	110 eur
Stroški nakupa avtomobila	3000 eur
Leta uporabe avtomobila	5 let
Vrednost ob prodaji avtomobila	700 eur
Strošek letne registracije	120 eur
Strošek letnega zavarovanja	120 eur
Strošek morebitnih servisov	200 eur
Strošek menjave pnevmatik	30 eur
Letni stroški parkiranja	1400 eur
Nakup kolesa	200 eur
Servis kolesa	20 eur

Prevozna sredstva	 Avtomobil	 Vlakov	 Avtobus	 Kolo
Razdalja [km]	13,0	14,0	13,3	13,8

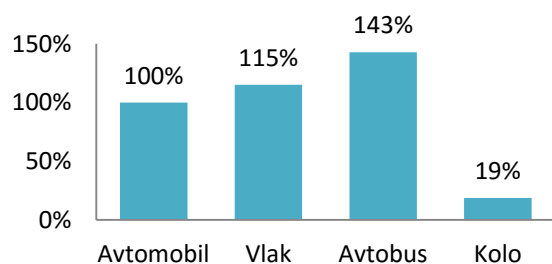
Slika 34: Uporaba različnih prevoznih sredstev

Z analizo različnih oblik prevoza med Domžalami in Ljubljano sem primerjala posamezno uporabo prevoznih sredstev glede na ekonomski, časovni, okoljski in zdravstveni vidik ter iskala razloge za množično uporabo avtomobila za dnevne migracije. Za začetno točko (točko A) sem vzela železniško postajo Domžale, razen v primeru vožnje z avtobusom, kjer začetno točko predstavlja avtobusna postaja Domžale, ki je v neposredni bližini železniške postaje. Končno točko (točko B) predstavlja železniška oz. avtobusna postaja Ljubljana. Oblike prevoza sem primerjala v času jutranje konice (med 7.00 in 8.00 uro zjutraj), ko je na cestah največ prometa in posledično zastojev. Za izračun prevoza z avtomobilom sem vzela manjši rabljen avtomobil, z nižjimi stroški registracije in zavarovanja. Podrobnejše specifikacije so navedene v tabeli zgoraj.

Sprva sem primerjala le rezultate stroškov vožnje vseh oblik prevoza od začetne do končne točke, s čimer sem prikazala presenetljivo večje stroškovne razlike med avtomobilom in javnim prometom, predvsem avtobusom, v prid avtomobilu. Glede na stroške prevoza z avtomobilom na letni ravni zapravimo 43 odstotkov več za vožnjo z avtobusom in 15 odstotkov več za vožnjo z vlakom, medtem ko so stroški kolesa veliko manjši. Rezultati nakazujejo nekonkurenčnost slovenskega javnega prevoza v primerjavi z rabo avtomobila, brez upoštevanja dodatnih stroškov, in izpostavljajo problem visokih cen primestnega javnega prometa.

Preglednica 18: Stroški vožnje z avtomobilom (*Slovenske železnice, 2016; **KamBus, 2016)

	Stroški vožnje [eur]			
	Avtomobil	Vlak*	Avtobus**	Kolo
Ena smer	1,28	1,85	2,30	0,24
Dan	2,57	3,70	4,60	0,48
Mesec (20 dni)	51,39	74,00	76,47	10,00
Leto (250 dni)	642,35	740,00	917,64	120,00

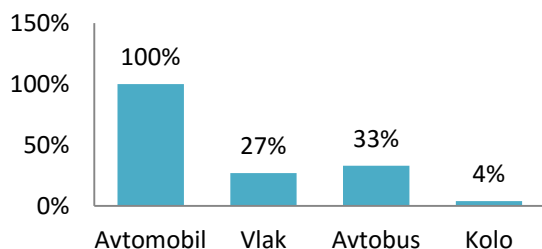


Slika 35: Relativna vrednost glede na stroške vožnje z avtomobilom

Vendar pa le primerjava cen vozovnic javnega prometa ni realna in primerljiva s ceno porabe goriva, za primerjavo prevoznih sredstev je potrebno upoštevati tudi druge stroške, na katere radi pozabimo. Pri stroških prevoza z avtomobilom je tako potrebno upoštevati stroške nakupa vozila, registracije in zavarovanja vozila, stroške servisov in menjave pnevmatik, morda tudi stroške parkiranja na parkirnih mestih oz. garažnih hišah. Pri izračunu sem upoštevala 50 odstotkov zgoraj naštetih stroškov, brez stroškov parkiranja, ker avtomobil običajno uporabljano tudi za druge namene (izlete in potovanja, nakupe, itd.). Rezultati se na ta način bistveno spremenijo. Dodatni dnevni strošek avtomobila glede na specifikacije, priložene v tabeli spodaj, nanese za dnevne migracije 3 eur, mesečni strošek 60 eur in letni 750 eur. Za plačevanje parkirnega mesta v centru Ljubljane (0,70 eur/h) bi mesečno dodali 112 eur ali letno 1400 eur, vse skupaj letno skoraj 2800 eur. Za primerjavo bi z vlakom letno plačali le 27 odstotkov cene prevoza z avtomobilom, z avtobusom 33 odstotkov in s kolesom 4 odstotke cene z avtomobilom.

Preglednica 19: Stroški vožnje z avtom in ostalimi stroški (*Slovenske železnice, 2016; **KamBus, 2016)

	Stroški vožnje z ostalimi stroški [eur]			
	Avtomobil	Vlak*	Avtobus**	Kolo
Ena smer	5,59	1,85	2,30	0,24
Dan	11,17	3,70	4,60	0,48
Mesec (20 dni)	223,40	74,00	76,47	10,00
Leto (250 dni)	2792,50	740,00	917,64	120,00
Leto brez stroškov parkirnine	1392,50	740,00	917,64	120,00

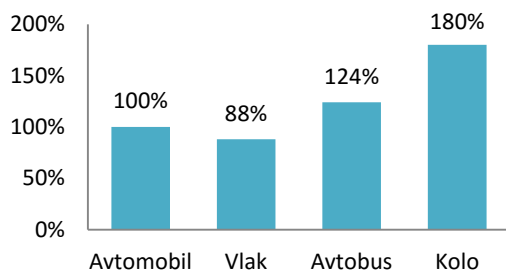


Slika 36: Relativna vrednost glede na stroške prevoza z avtomobilom, z vključeno parkirno

Čas vožnje posameznih prevoznih sredstev je izračunan v času jutranje konice na cesti, zato so izračuni za vožnjo z avtomobilom in avtobusom višji kot sicer ob drugih časovnih terminih, medtem ko pri vožnji z vlakom in kolesom (s povprečno hitrostjo 18 km/h) ni večjih odstopanj. Kot najhitrejša oblika prevoza se je izkazala vožnja z vlakom, s katerim porabimo 12 odstotkov manj časa kot z avtomobilom. Z avtobusom porabimo slabo četrtino več časa kot z avtomobilom, s kolesom pa približno 80 odstotkov več časa.

Preglednica 20: Čas vožnje

	Čas vožnje [hh:mm]			
	Avtomobil	Vlak	Avtobus	Kolo
Ena smer	0:25	0:22	0:31	0:45
Dan	0:50	0:44	1:02	1:30
Mesec (20 dni)	16:40	14:40	20:40	30:00
Leto (250 dni)	208:20	183:20	258:20	375:00

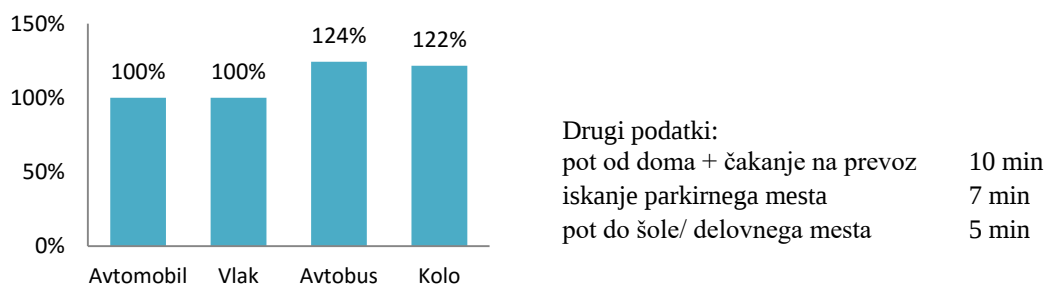


Slika 37: Relativna vrednost glede na čas vožnje z avtomobilom

Za realen čas celotnega potovanja od doma do šole/ delovnega mesta je potrebno upoštevati tudi pot do avtobusne ali železniške postaje ter čakanje na vlak/ avtobus, v primeru vožnje z avtomobilom iskanje parkirnega mesta, ter pot do šole/ delovnega mesta, kar nemalokrat zanemarimo. S tem se razlike v času voženj močno zmanjšajo ter le čas vožnje s kolesom, ki nudi možnost »od vrat do vrat«, ostane nespremenjen. Na primeru spodaj določenih podatkov sem prišla do zaključka, da sta avtomobil in vlak časovno najprimernejši izbiri, medtem ko s kolesom porabimo le 22 odstotkov časa več.

Preglednica 21: Čas vožnje od doma do šole/ delovnega mesta

	Čas vožnje [hh:mm]			
	Avtomobil	Vlak	Avtobus	Kolo
Ena smer	0:37	0:37	0:46	0:45
Dan	1:14	1:14	1:32	1:30
Mesec (20 dni)	24:40	24:40	30:40	30:00
Leto (250 dni)	308:20	308:20	383:20	375:00



Slika 38: Relativna vrednost glede na čas vožnje z avtom od doma do službe/šole

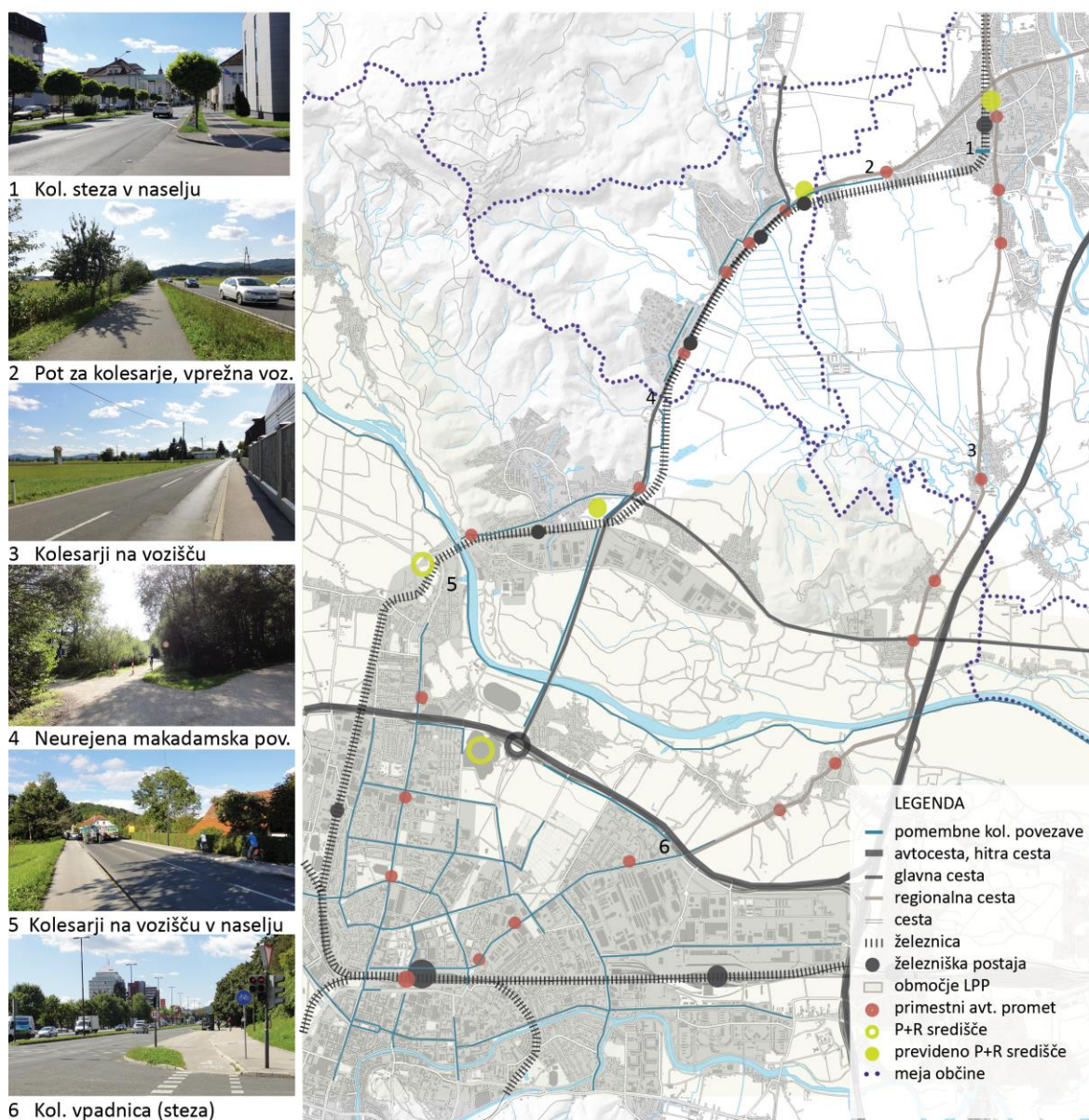
Kot kriterij sta za primerjanje oblik prevoza vzeta tudi ogljični odtis in poraba kalorij. Ogljični odtis je kazalnik, s katerim se meri količina izpustov ogljikovega dioksida (CO_2) in drugih toplogrednih plinov, ki jih posredno ali neposredni povzroči vsak človek (Trajnostna mobilnost, 2013). Potrošnja fosilnih goriv za prevoz je daleč največja pri avtomobilu, sledi vožnja z vlakom ter vožnja z avtobusom. Izračun je narejen na osnovi osnovnega izračuna Umanotere (2016). Za izračun porabe kalorij na kolesu sem uporabila enega od spletnih kalkulatorjev merjenja energijske porabe (Energy consumption..., 2016), kjer sem ob predpostavki, da je povprečna hitrost kolesarja 18 km/h ter teža kolesarja 68 kg, izračunala, da kolesar v eno smer porabi 354 kcal. Manjša poraba kalorij poteka tudi v času mirovanja, pri vožnji in sedenju (Junca, 2011).

Preglednica 22: Merjenje ogljičnega odtisa in porabe kalorij

	Avtomobil	Vlak	Avtobus	Kolo
Ogljični odtis na mesec (kg/ CO_2)	1026	403	319	0
Poraba kalorij v eno smer (kcal)	27	11	13	354

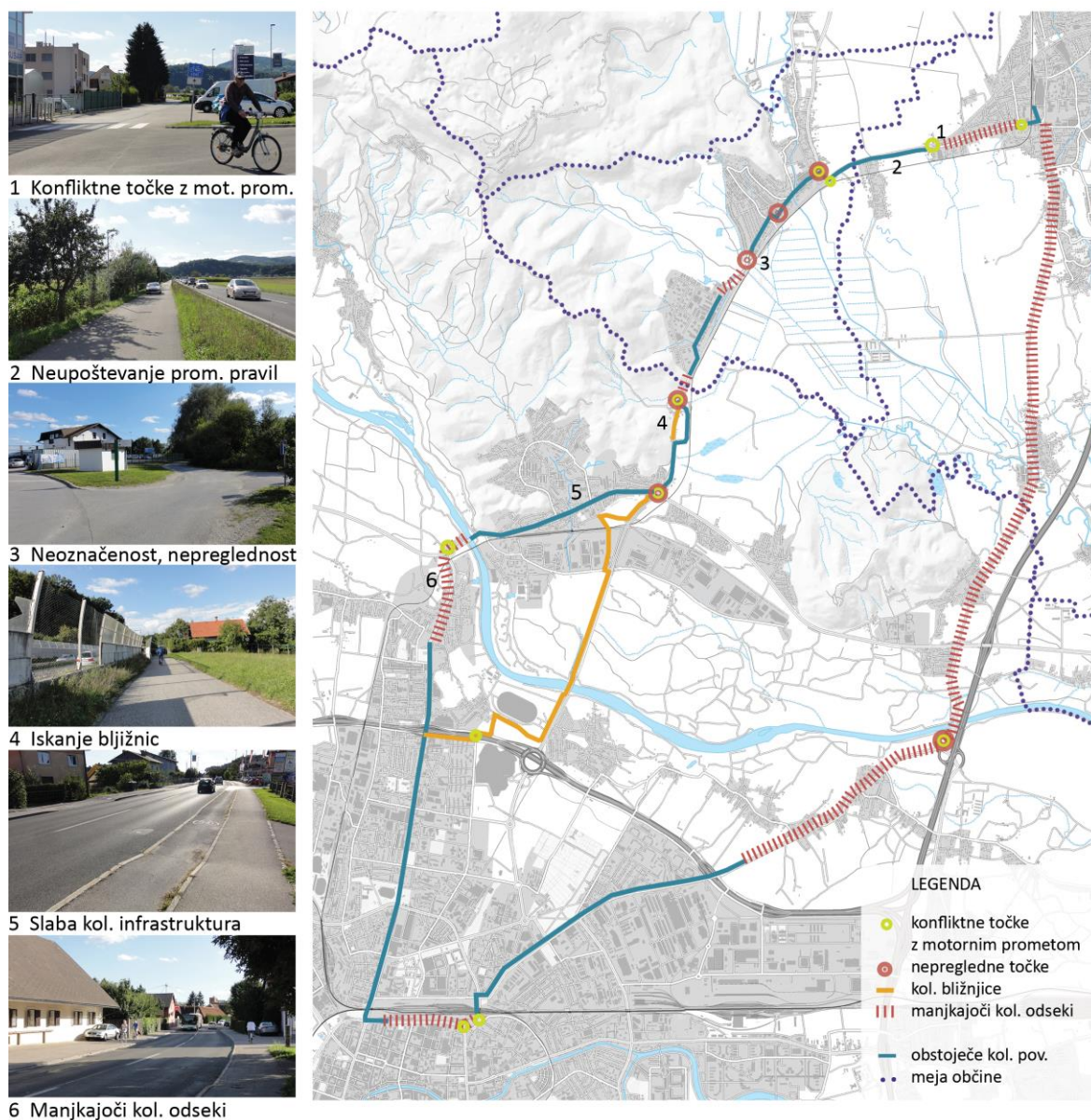
6.2 ANALIZA PROMETNEGA OMREŽJA IN KOLESARSKIH POVEZAV

Načrtovanje in izgradnja kolesarskih površin običajno zaradi nižjih stroškov poteka v neposredni bližini ostalih prometnih površin, predvsem ob manj prometnih cestah, poljskih cestah ter ob povezovanju že obstoječih kolesarskih poti. Poleg tega je predvsem za vsakodnevno kolesarjenje pomembno navezovanje na postaje in postajališča železniškega prometa ter zbirne točke P+R. Zaradi omenjenih razlogov je za umeščanje kolesarskih površin v prostor potrebno dobro poznavanje prometnega omrežja območja, opisanega v prvem delu naloge na strani 40 in prikazanega na karti spodaj. Na levi strani karte so prikazane različne vrste kolesarskih in drugih prometnih površin, ki jih srečamo na dveh obstoječih glavnih povezavah med Domžalami in Ljubljano.



Slika 39: Analiza prometnega omrežja (kart.podl. Urbinfo, 2015)

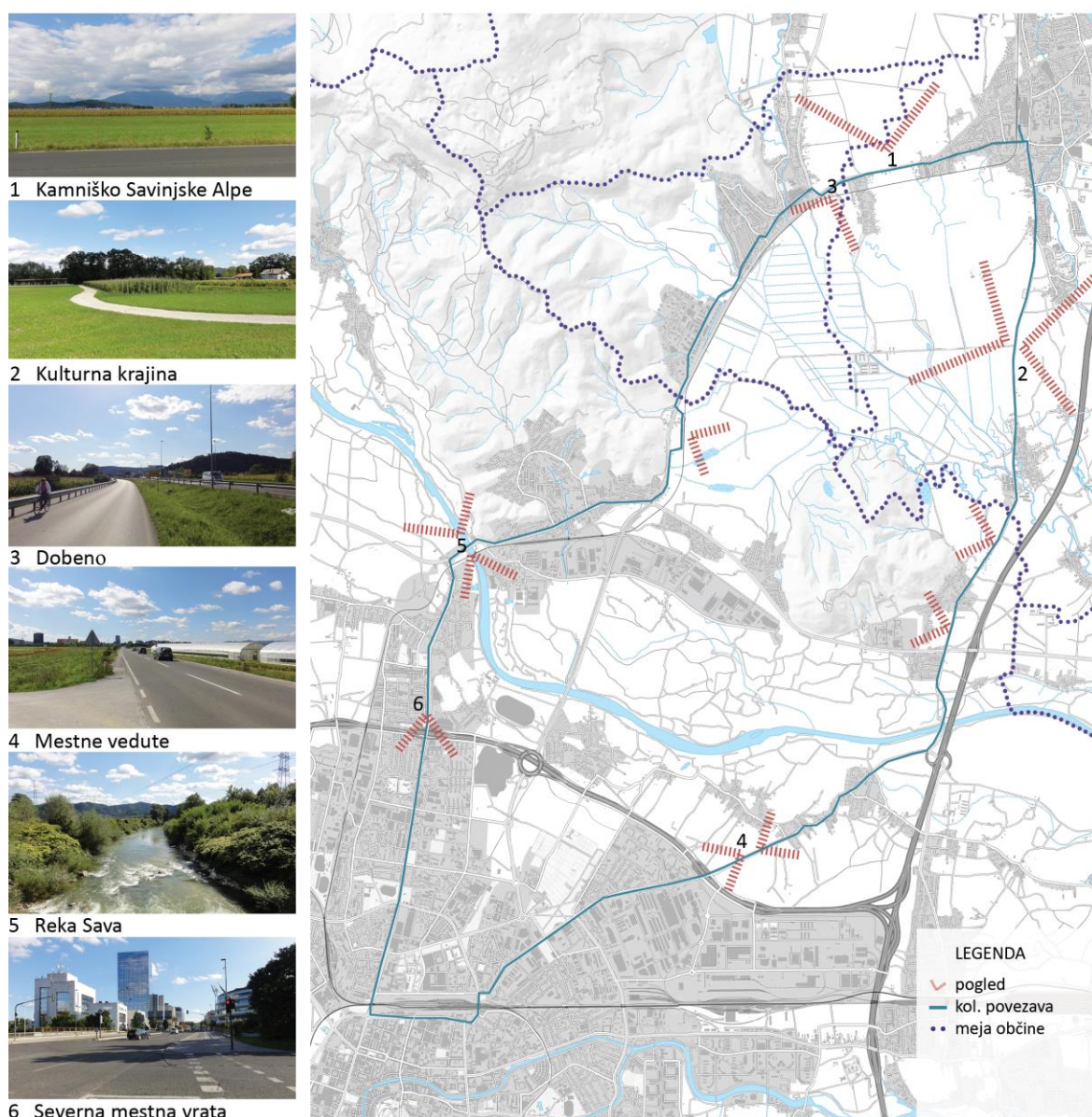
Ob pregledu stanja obstoječih kolesarskih povezav je opaziti vrsto pomanjkljivosti, ki otežujejo ali onemogočajo kolesarjenje. Neprekinjene kolesarske povezave med središčem Ljubljane in Domžalami ni, zato se kolesarji nepričakovano znajdejo na vozišču z motornim prometom. Glavna kolesarska povezava poteka mimo Črnuč in Trzina, vendar le-ta ne izpolnjuje osnovnih kriterijev za kolesarjem varno infrastrukturo, ker je na večih mestih prekinjena in nepregledna. Z ogledom na terenu sem prišla do ugotovitve, da se nekaj kolesarjev odloči za vožnjo po makadamski poti ob hitri cesti v izogib vožnji skozi Črnuče. Pot je do prehoda čez železnico neurejena, zato je potrebno dobro poznavanje terena. Sledi vožnja ob hitri cesti z večjo izpostavljenostjo hrupu in emisijam. Druga povezava poteka skozi Dragomelj, vendar pot od prehoda čez obvoznico ni urejena za kolesarje, na prometnici pa so ponekod dovoljene večje hitrosti, zato se za pot odloči le malo kolesarjev.



Slika 40: Problemska karta kolesarskih povezav (kart.podl. Urbinfo, 2015)

6.3 VIZUALNE ZNAČILNOSTI OBMOČJA

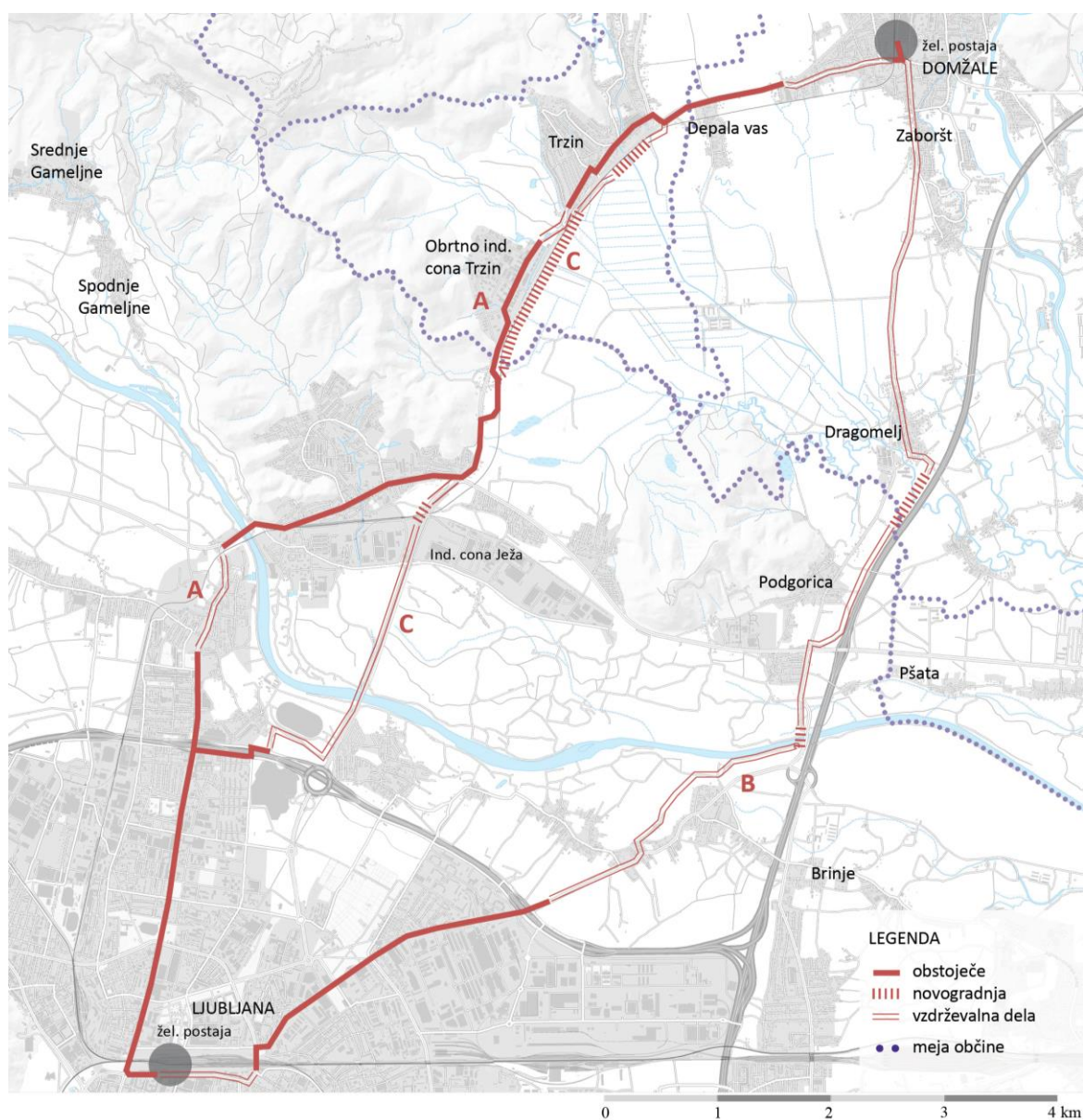
V nadaljevanju je ob kolesarskih povezavah prikazana analiza vizur in doživljajsko zanimivih območij, ki predstavljajo dodatno privlačnost za kolesarjenje. Povezavo skozi Dragomelj determinira odprtost krajine, z vožnjo skozi manjša naselja pa tudi doživljanje kulturne krajine. Za povezavo skozi Trzin so zaradi večje zazidanosti prostora značilni bolj kratkotrajni pogledi, a prihaja do večjih razlik glede samega doživljanja območja (menjavanje območij poselitve, industrije in odprtosti krajine).



Slika 41: Vizualne značilnosti območja (kart.podl. Urbinfo, 2015)

7 OPREDELITEV VARIANT KOLESARSKIH POVEZAV

Pri načrtovanju kolesarske povezave Domžale–Ljubljana za namen dnevnih migracij sem predvidela tri različice, predstavljene v nadaljevanju. Za izbor posameznih variant sem si za kriterije zastavila čim krajše in varne povezave z minimalnim številom nevarnih točk z ostalimi uporabniki v prometu ter povezovanje naselij med seboj. Zaradi intermodalnosti z ostalimi oblikami prevoza so kolesarske poti načrtovane v bližini železniških postajališč in P+R zbirnih središč. Osnovo za kolesarske predloge predstavlja obstoječa kolesarska mreža, na območju Ljubljane mestne vpadnice, v kolikor kol. mreže ni, pa obstoječe lokalne javne in poljske poti. Nove kolesarske površine so predvidene za povezovanje obstoječih kolesarskih poti med seboj ali morebitne bližnjice.



Slika 42: Variante kolesarskih povezav (kart.podl. Urbinfo, 2015)

Preglednica 23: Primerjalna analiza variant (*PISO, 2016)

VARIANTE	RAZDALJA		OBLIKA KOL. POV.		ENOTA
	razdalja	kol. pot	kol. steza	kolo na cesti	
VARIANTA A	13.760	3160	9600	1000	m
	100	23	70	7	%
VARIANTA B	13.900	4530	7480	1890	m
	100	32	54	14	%
VARIANTA C	13.910	7090	5860	1000	m
	100	51	42	7	%

VARIANTE	VRSTA GRADNJE**			LASTNIŠTVO*	ENOTA
	obstoječe	novogradnja	rekonstrukcije	novogradnja na privatnih parcelah	
VARIANTA A	11.600	260	1900	260	m
	84	2	14	/	%
VARIANTA B	4030	630	9240	76	m
	29	5	66	/	%
VARIANTA C	6600	2030	5280	1153	m
	47	15	38	/	%

** Z vrsto gradnje so definirane:

- obstoječe kol. povezave, kjer je potrebna le sanacija,
- novogradnje kolesarskih poti, ki v naravi ne obstajajo oz. niso definirane,
- rekonstrukcije znotraj območja obstoječih cest (gradnja kolesarskih stez, kol. pasov).

Varianta A temelji na dopolnjeni obstoječi kolesarski povezavi, ki poteka od Domžal mimo Depale vasi, Trzina, Črnuč, Ježice in Bežigrada do železniške postaje Ljubljana.

Od železniške postaje v Domžalah je predvidena povezava po enosmerni Kolodvorski cesti, vendar je za kolesarje urejena vožnja v nasprotno smer v dolžini 160 m do prvega križišča, kjer trasa zavije desno na Ljubljansko cesto. V dolžini 70 m trasa poteka po obstoječi kolesarski stezi, nato je do bencinske črpalke predvidena vožnja po vozišču ter kolesarskem pasu v dolžini 1000 m. Varnost na vozišču se zagotovi s pomočjo drugih ukrepov, kot je znižanje splošne omejitve hitrosti vozil v naselju. Po prehodu čez cesto se povezava nadaljuje po javne poti, namenjeni kolesarjem, vprežnim vozilom in traktorjem. Avtomobilom se dostop prepreči s postavitvijo stebričkov na začetku in koncu poti. Povezava poteka skozi Depalo vas v dolžini 1200 m, kjer je potrebno prečkanje obvoznice na že obstoječo kolesarsko stezo ter zavijanje na križišču. Skozi Trzin povezava sledi obstoječi kolesarski stezi v dolžini 1300 m, ki se dopolni in asfaltira v dolžini 200 m po preurejeni kolesarski poti skozi gozdček do industrijske cone, kjer se zopet priključi obstoječi kolesarski stezi v dolžini 1300 m. Sledi prečkanje hitre ceste ter nadaljevanje po obstoječi kolesarski poti v dolžini 1200 m do vnovičnega prečkanja obvoznice na že obstoječo kolesarsko stezo ob Dunajski cesti, ki se jo s tehničnimi izboljšavami za

kolesarje (zniževanje bankin, zeleni val za kolesarje, itd.) uredi. Pri kampu Ježica je predvidena dopolnitev kolesarske povezave v dolžini 900 m. V nadaljevanju poteka trasa po obstoječi kolesarski stezi ob glavni severni mestni vpadnici, ob ustreznih izboljšavah glede udobja kolesarske steze, ter pri podvozu pod železniško progo zavije na železniško postajo Ljubljana.

Preglednica 24: Prednosti in slabosti variante A

Prednosti	Slabosti
+ večji del poteka po obstoječi povezavi, posledično manjši stroški	- večkratno prečkanje hitre ceste
+ poteka skozi gosto poseljena območja in povezuje več prebivalcev	- ozko grlo na Ljubljanski cesti v Domžalah (kolesarji na vozišču)
+ navezovanje na železnico, P+R središča	- manjši vzpon terena pri Stožicah
	- ozek prehod pri kampu Ježica
	- vožnja skozi neatraktivno ind. cono

Varianta B poteka skozi naselje Dragomelj na Šmartinsko vpadnico. Zaradi večjih hitrosti vozil izven naselij in širine same ceste so prioritizirane od glavne prometnice ločene kolesarske poti.

Od železniške postaje Domžale poteka povezava po Kolodvorski cesti 571423 do križišča z državno Savsko cesto, kjer zaradi pomanjkanja prostora do konca naselja vožnja poteka po vozišču ter kolesarskem pasu v dolžini 1100 m. Varnost se zagotovi z drugimi ukrepi, kot je znižanje splošne omejitve hitrosti vozil v naselju. Sledi novozgrajena kolesarska steza do Dragomelja v dolžini 1880 m, kjer se trasa nadaljuje po občinski cesti 071011 v dolžini 780 m skozi naselje, nato pa po novozgrajeni kolesarski poti čez potok Pšata v dolžini 390 m ob avtocesti do priključitve na poljsko pot, asfaltirano v dolžini 710 m. Po prečkanju občinske ceste Podgorica 073102 poteka naslednji odsek po sanirani poljski poti v dolžini 446 m do Pšatske poti, občinske ceste 716641, kjer kolesarji vozijo po vozišču v dolžini 478 m do zavijanja na regionalno cesto 1357. Ob prometnici so v dolžini 498 m urejene kolesarske steze do Ceste pod Bregom. Tu trasa sledi poljski poti, ki se jo asfaltira v dolžini 332 m in kjer z novim mostom prečka reko Savo. Nato se priključi na kolesarsko pot Trbeže ter Cesta v Hrastje, v dolžini 2145 m. Zadnji del poti do priključka na regionalno cesto poteka po lokalni dovozni cesti. Do obvoznice je nato speljana nova kolesarska steza v dolžini 900 m, kjer se priključi obstoječi kolesarski stezi ob Šmartinski cesti. Vožnja ob mestni vpadnici se zaključi z zavijanjem na Topniško ulico in podhodom pod železniško progo, po krajšem odseku vožnje po vozišču do novozgrajene kolesarske steze do železniške postaje v dolžini 800 m.

Preglednica 25: Prednosti in slabosti variante B

Prednosti	Slabosti
+ krajša povezava do večjega središča BTC	- gradnja mostu čez reko Savo
+ večja privlačnost poteka povezave (vizure, kulturna krajina)	- ozko grlo na Savski cesti v Domžalah in na Masarykovi cesti (kolesarji na vozišču in kolesarskem pasu)
+ navezovanje na predvideno daljinsko kolesarsko povezavo	- del trase poteka po privatnih zemljiščih (možna časovno otežena gradnja)
+ turističen potencial (rekreativno kolesarjenje)	- ni navezovanja na železniška postajališča in P+R središča
	- malo obstoječih kolesarskih odsekov
	- izgradnja premostitve čez potok Pšata

Varianta C je v prvi fazi do križišča z Mengeško cesto in vstopom v Trzin identična varianti A, nato trasa prečka železniško progo in se nadaljuje v obliki kolesarske poti ob železniški progi, sprva po lokalni poti v dolžini 170 m, nato v obliki novozgrajene kolesarske poti do železniškega postajališča Trzin Mlake v dolžini 400 m. Tu se priključi na lokalno dovozno cesto v dolžini 550 m ter nadaljuje kot novozgrajena kolesarska pot v dolžini 1600 m ob železniški progi do prehoda čez progo in priključka na obstoječo kolesarsko stezo. Trasa je nato do križišča z Dunajsko cesto identična varianti A po obstoječi kolesarski poti v dolžini 1100 m. Sledi odsek kolesarske poti vzporedno s Štajersko cesto v dolžini 400 m po obstoječi javni poti za kolesarje, prečkanje dveh novozgrajenih prehodov čez železniško progo in vožnja po sanirani kolesarski poti ob hitri cesti v dolžini 500 m. Po prečkanju prometnice poteka sanirana in asfaltirana kolesarska pot ob Štajerski hitri cesti v dolžini 1900 m. Ob kolesarski poti se uredi protihrupno zaščito v obliki protihrupnih ograj in vegetacije, prav tako se poskrbi za protihrupno zaščito na mostu čez reko Savo. Pred krožiščem Tomačevo trasa zavije na novozgrajeno kolesarsko stezo mimo hipodroma do obstoječe kolesarske poti ob Štukljevi cesti ter do prehoda čez obvoznico. Vzporedno z obvoznico poteka dvosmerna kolesarska steza do Dunajske ceste, od koder je trasa identična varianti A.

Varianta ima v naslednji razvojni fazi potencial nadgradnje direktne kolesarske povezave do središča mesta po Vojkovi cesti, ki se jo uredi s kolesarskimi stezami, do križišča z Linhartovo cesto, kjer je urejena obstoječa kolesarska steza do železniške proge. Na tem mestu se predvidi urejen prehod za kolesarje pod progo do železniške postaje Ljubljana. Z izogibom Dunajski vpadnici se povezava skrajša za 0,5 km, časovni prihranek pa je zaradi manj semaforiziranih križišč in drugih dejavnikov še toliko večji.

Preglednica 26: Prednosti in slabosti variante C

Prednosti	Slabosti
+ direktnost povezave Domžale – Črnuče, Črnuče – Bežigrad	- hrup in prometno onesnaženje ob hitri cesti
+ večji del poteka kolesarska pot, ki zaradi ločenosti od ostalega prometa omogoča večjo varnost	- ozko grlo na Ljubljanski cesti v Domžalah (kolesarji na vozišču)
+ navezovanje na železniško progo in P+R središča	- del trase poteka po privatnih zemljiščih (možnost časovno otežene gradnje)
+ zaradi konstante hitrosti prihranek na času	- več novogradenj
+ navezovanje na predvideno daljinsko kolesarsko povezavo	- večkratno prečkanje železniške proge
+ možnost nadgradnje direktne povezave	- izgradnja premostitve čez potok Pšata

8 VREDNOTENJE IN PRIMERJAVA VARIANT

Po določitvi treh možnih variantnih rešitev kolesarske povezave sledi vrednotenje in primerjava variant med seboj. Za določitev meril za vrednotenje so bili upoštevani pridobljeni prostorski podatki, predhodne analize in ogledi na terenu, kot tudi želje in potrebe vsakodnevnih kolesarjev. Posamezne variante sem primerjala glede na prostorski, funkcionalni in ekonomsko-tehnični vidik. Okoljevarstveni vidik je bil namensko izpuščen oz. je obravnavan le pri kriteriju zahtevnost gradnje, ker večinski del povezav na varstvenih območjih poteka po že definiranih javnih poteh, oziroma povezave potekajo na območjih, kjer varstvenih območij ni. Prav tako je zaradi kompleksnosti izpuščen vidik sprejemljivosti v lokalnem okolju oziroma je deloma izražen pri kriteriju skladnost z občinskim interesom. Za določitev sprejemljivosti na ravni lokalnega prebivalstva je potrebno uporabiti druge metode (javne obravnave, ankete, intervjuje, itd.). Določeni kriteriji se ponekod posredno podvajajo na račun ekonomskega vidika, vendar so ocenjeni različni pogledi posameznega kriterija (primer: vrsta kolesarske povezave z vidika varnosti ter iz stroškovnega vidika).

Pri ocenjevanju sem uporabila tristopenjsko lestvico z naslednjimi ocenami.

- 3 Bolj primerno
- 2 Primerno
- 1 Manj primerno

8.1 PROSTORSKI VIDIK

V okviru prostorskega vidika sem upoštevala naslednje kriterije:

Preglednica 27: Prostorski kriteriji za vrednotenje

KRITERIJ	POTENCIAL
POVEZOVANJE NASELIJ Z VEČJO GOSTOTO PREBIVALSTVA	Bolj primerne so variante, ki povezujejo več naselij in območja z večjo gostoto prebivalstva.
SKLADNOST Z OBČINSKIM INTERESOM	Bolj primerne so variante, ki potekajo skladno z občinskim interesom in predlogi občin.
ATRAKTIVNOST	Bolj primerne so variante v kakovostno oblikovanem grajenem in naravnem okolju, v bližini naravnih znamenitosti, z atraktivnimi vizurami in pogledi.

Preglednica 28: Ocenjevanje prostorskega vidika

KRITERIJ	VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C
POVEZOVANJE NASELIJ	3	2	3
SKLADNOST Z OBČINSKIM INTERESOM	3	3	2
ATRAKTIVNOST	1	3	2
POVPREČNA VREDNOST	2,33	2,67	2,33

Pri prostorskem vidiku glede na povprečno oceno velikih odstopanj ni, pozitivno nekoliko izstopa varianta B. Varianta A se je ocena znižala zaradi pomanjkanja atraktivnosti v bližini večjih prometnic, varianta C pa ima nižjo oceno pri kriteriju skladnosti z občinskim interesom v občini Trzin in atraktivnost zaradi bližine hitre ceste.

8.2 FUNKCIONALNI VIDIK

Funkcionalni vidik je ocenjen glede na potrebe uporabnikov, izpostavljen je predvsem vidik varnosti in intermodalnost z drugimi oblikami prevoza.

Preglednica 29: Funkcionalni kriteriji za vrednotenje

KRITERIJ	POTENCIAL
RAZDALJA	Bolj primerne so variante z manjšo razdaljo med krajema.
POTOVALNI ČAS	Bolj primerne so variante, ki omogočajo konstantno hitrost kolesarjenja, s čim manjšim številom semaforiziranih križišč.
RELIEF	Bolj primerne so variante z manjšimi vzponi.
PROBLEMSKE TOČKE	Bolj primerne so variante z manjšim številom konfliktnih točk z drugimi uporabniki v prometu.
VRSTA KOLESARSKE POVEZAVE	Bolj primerne so samostojne kolesarske poti, ki nudijo večjo varnost in udobje, sledijo trase s kol. stezami, manj sprejemljivo je kolesarjenje po vozišču.
ŽELEZNIŠKE POSTAJE	Bolj primerne so variante, ki potekajo v bližini železniških postaj.
P+R ZBIRNA SREDIŠČA	Bolj primerne so imajo so variante, ki potekajo ob obstoječih ali predvidenih P+R središčih.

Preglednica 30: Ocenjevanje funkcionalnega vidika

KRITERIJ	VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C
RAZDALJA	3	2	2
POTOVALNI ČAS	2	2	3
RELIEF	2	3	2
PROBLEMSKE TOČKE	2	2	3
VRSTA KOLESARSKE POVEZAVE	1	1	3
ŽELEZNIŠKE POSTAJE	3	1	3
P+R ZBIRNA SREDIŠČA	3	1	3
POVPREČNA VREDNOST	2,29	1,71	2,86

Pri funkcionalnem vidiku je bila glede na povprečno vrednost najboljše ocenjena varianta C, prav tako pri varianti C noben od kriterijev ni ocenjen kot slab. Varianti A in B sta najslabše ocenjeni glede na kriterij vrsta kolesarske povezave, ker nudita manjšo prometno varnost kot varianta C. Varianta B ima znižano oceno tudi zaradi nepovezanosti kolesarske povezave z železnico in P+R središči.

8.3 EKONOMSKO-TEHNIČNI VIDIK

Ekonomsko-tehnični vidik se osredotoča na okvirne izračune investicij gradnje oziroma rekonstrukcije kolesarskih površin, kot tudi na zahtevnost le-teh, tako zaradi samega posega, kot tudi zaradi drugih dejavnikov, ki vplivajo na poseg. Okvirni izračun stroškov posameznih variant, s katerim sem vrednotila ekonomsko upravičenost investicije, sem pripravila na podlagi Priročnika za pripravo okvirnega načrta razvoja kolesarstva v lokalnih skupnostih (Klemenc, 2012). V preglednici spodaj so podani osnovni okvirni stroški izgradnje asfaltirane dvosmerne kolesarske steze (širine 2,5m–3m) na nezahtevnem terenu, kamor uvrščamo tudi obravnavano območje.

Preglednica 31: Stroški odkupa in izgradnje kol. steze (Klemenc, 2012)

	OB POLJSKIH POTEH	OB DRŽAVNIH CESTAH	PO PRIVATNIH ZEMLJIŠČIH
ODKUP ZEMLJIŠČA (1M)	17,50 eur	35,00 eur	70,00 eur
GRADNJA ASFALTIRANE KOL. STEZE, NEZAHTEVEN TEREN (1 M)	90,00 eur	90,00 eur	90,00 eur
SKUPAJ (1 M)	107,50 eur	125,00 eur	160 eur

Pri kolesarskih poteh se stroški razlikujejo glede na to, ali gre za obstoječe poti ali novogradnje, kot tudi, ali je pot namenjena tudi kmetijski mehanizaciji. Stroški izgradnje so izračunani glede na širino poti 4 m.

Preglednica 32: Stroški izgradnje kol. poti (Klemenc, 2012)

PREUREDITEV OBSTOJEČIH MAKADAMSKIH POTI		IZGRADNJA KOL. POTI
SANACIJA, ASFALTIRANJE (1M)	ZA KOL. PROMET, KMETIJSKO MEHANIZACIJO (1 M)	GRADNJA+ASFALTIRANJE (1 M)
50,00 eur	60,00 eur	90,00 eur

Na osnovi zgornjih podatkov so bili izračunani okvirni stroški izgradnje, sanacije kolesarskih poti in stez vseh treh variantnih različic in odkupi zemljišč, kot tudi drugi večji posegi v prostor, medtem ko gradnje kolesarskega pasu na vozišču in preureditve obstoječih kolesarskih stez nisem upoštevala.

Varianta A v večji meri že poteka po obstoječih kolesarskih površinah, dopolnjeni so le manjkajoči odseki, zato so stroški nižji v primerjavi z drugimi variantami. Varianta B v veliki meri poteka kot novozgrajena kolesarska steza ob državni cesti, determinira pa jo tudi večji poseg v prostor, in sicer gradnja mostu čez reko Savo, ter manjša premostitev čez potok Pšata. Za varianto C je na območju Trzina potrebnih več odkupov na privatnih zemljiščih in ob poljskih poteh, medtem ko so na območju MOL stroški nižji zaradi manj zahtevnih del (asfaltiranje obstoječih kolesarskih poti). Tudi pri varianti C je potrebno urediti premostitev čez potok Pšata in urediti varne prehode čez železniško progo.

Preglednica 33: Stroški odkupa in izgradnje različic

KRITERIJ	VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C
ODKUP IN GRADNJA OB DRŽAVNI CESTI	100.675 eur	550.000 eur	675 eur
ODKUP IN GRADNJA OB POLJSKIH POTEH	/	263.375 eur	269.503 eur
ODKUP IN GRADNJA PO PRIVATNIH ZEMLJIŠČIH	41.600 eur	12.160 eur	184.480 eur
SANACIJA (ASFALTIRANJE) KOL. POTI	/	102.500 eur	135.000 eur
DRUGI VEČJI POSEGI (MOSTOVI, ITD.)		18.800 eur	2.000 eur
SKUPAJ CENA	142.275 eur	946.835 eur	591.658 eur

Preglednica 34: Ekonomsko-tehnični kriteriji za vrednotenje

KRITERIJ	POTENCIAL
ZAHTEVNOST GRADNJE	Bolj primerne so variante z manj dodatnimi objekti in posegi v prostor, posegi na varstvenih območjih, ki časovno otežijo gradnjo.
STROŠKI GRADNJE IN ODKUPA	Bolj primerne so variante z nižjimi stroški gradnje in odkupa, po obstoječih kolesarskih poteh in stezah.

Preglednica 35: Ocenjevanje ekonomsko-tehničnega vidika

KRITERIJ	VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C
ZAHTEVNOST GRADNJE	2	1	2
STROŠKI GRADNJE IN ODKUPA	3	1	2
POVPREČNA VREDNOST	2,50	1,00	2,00

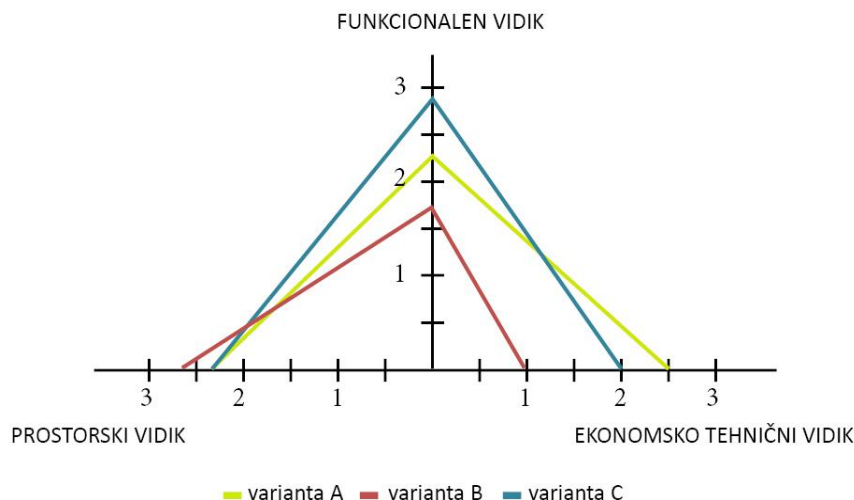
Pri ekonomsko-tehničnem vidiku je glede na povprečno vrednost najboljše ocenjena varianta A, ki zaradi načrtovanja trase po obstoječih kolesarskih povezavah omogoča nižje investicijske stroške. Varianta B je najslabše ocenjena zaradi večjih investicijskih stroškov gradnje kolesarskih stez in drugih večjih posegov v prostor (gradnja mostu čez reko Savo). Varianta C ima oceno znižano zaradi odkupa zasebnih zemljišč, ki gradnjo otežijo tako časovno, kot finančno.

8.4 SINTEZNO VREDNOTENJE

Predlog najustreznejše variante temelji na rezultatih večkriterijske analize.

Preglednica 36: Sintezno vrednotenje

VIDIK	VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C
PROSTORSKI VIDIK	2,33	2,67	2,33
FUNKCIONALEN VIDIK	2,29	1,71	2,86
EKONOMSKO-TEHNIČNI VIDIK	2,50	1,00	2,00
SUM	7,12	5,38	7,19



Slika 43: Prikaz sinteznega vrednotenja

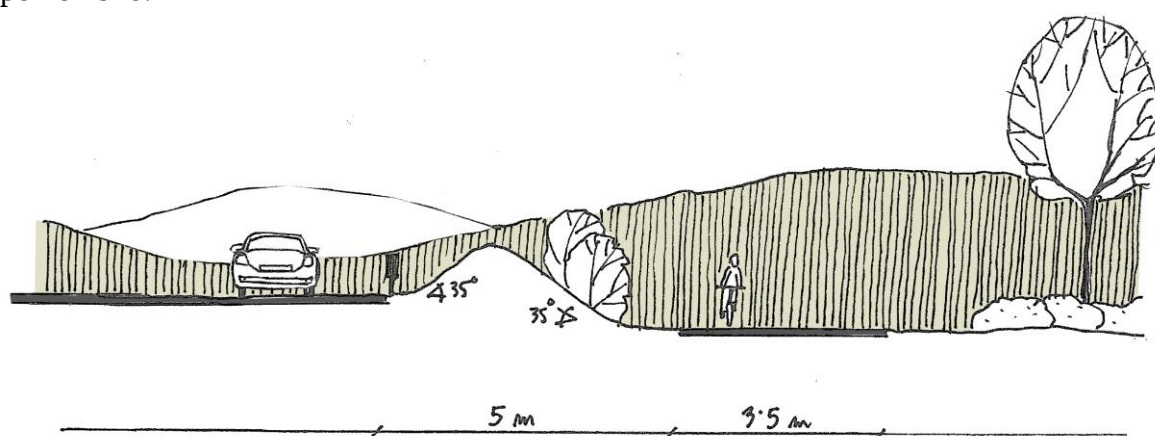
Glede na rezultate sinteznega vrednotenja sta si varianta A in B dokaj enakovredni, vendar se moramo spomniti na cilje, ki smo si jih postavili pred ocenjevanjem v prvem delu naloge, kakšna mora biti kolesarska povezava za dnevne migracije. Kot najpomembnejšo lastnost smo vzeli funkcionalnost povezave z vidika varnosti, direktnosti in povezanosti, za kar je zelo primerna varianta C z visoko povprečno oceno pri funkcionalnem vidiku, medtem ko varianto A v večji meri determinirajo nižji stroški investicije zaradi obstoječih kolesarskih povezav. Variantu B zaznamuje nekoliko boljša ocena pri prostorskem vidiku, vendar je glede na ostale vidike ocenjena bistveno slabše.

8.5 PREDSTAVITEV PREDLOGA

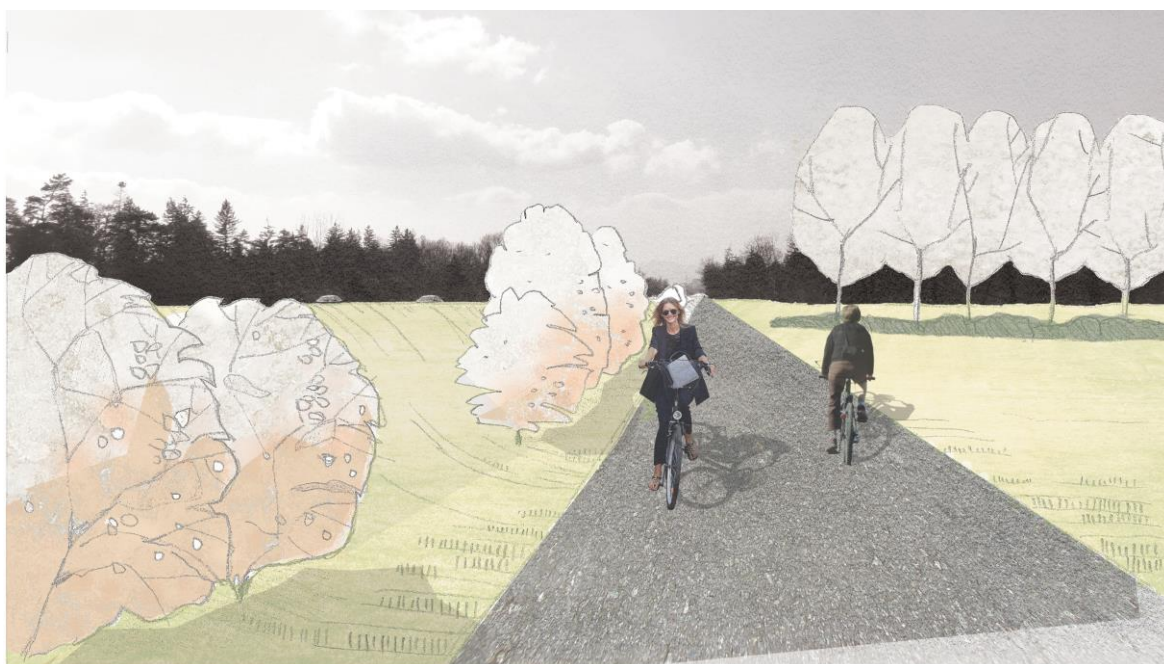
Glede na naše prioritete je za načrtovanje kolesarske povezave predlagana varianta C, z gradnjo infrastrukture v dveh fazah. V prvi fazi se sanira in asfaltira kolesarsko pot dolžine 2,9 km im širine 3,5 m od hipodroma Stožice do križišča z Dunajsko cesto. Razlog za to je nezahtevnost dela in hitra implementacija, ker gre za že kategorizirano kolesarsko pot, ki pa jo je potrebno urediti in asfaltirati. Zaradi vožnje v neposredni bližini hitre ceste so potrebni sanacijski ukrepi z ureditvijo protihrupne zaščite (zemeljskega nasipa in vegetacije), ob priključku na Šlandrovo ulico pa je zaželeno zagotoviti tudi kolesarsko servisno postajo za samostojno popravilo kolesa.

Pri oblikovanju obcestnega prostora je potrebno upoštevati tako pogled s kolesarske poti, kot tudi pogled s hitre ceste, ter pri tem poskrbeti za ohranitev identitete prostora. Površinski kanal za odvodnjavanje se pokrije in uredi zemeljski nasip višine 1,5 m z mehko oblikovanimi robovi, zatravljen in zasajen s srednje velikimi in velikimi grmovnicami. Uporabijo se avtohtone rastline, ki vežejo prašne delce in zmanjšujejo hrup, ki ga povzroča promet (to so predvsem rastline z velikimi in dlakavimi listi, ki se pokrivajo

na način strešnikov, rastlinske vrste, ki kmalu ozelenijo, so gosto olistane od vrha do tal in obdržijo liste čim več časa, npr. *Viburnum rhytidophyllum*, *Viburnum lantana*, itd.). Zaradi zasaditve na pobočju se uporabi pionirsko vegetacijo za stabilizacijo in utrjevanje brežin, ki preprečuje erozijo, hkrati pa zasaditev z delno prepustno zgradbo, ki ne ustvarja turbulence in zmanjšuje vetrovnost. Sadilna razdalja je 2,5 m od cestnega roba za grmovnice in 1 m od kolesarske poti, medtem ko sajenje dreves zaradi preozkega zelenega pasu ni mogoče. Kar se tiče estetske funkcije, z vegetacijo poskrbimo za oblikovanje in členjenost prostora ter doživljajsko pestrost s sajenjem grmovnic v gručah, posamič, itd., pri čemer oblikovanje sledi krajinskim vzorcem območja. Zaradi neovinkastega poteka kolesarske poti in ceste optično vodenje s pomočjo rastlinskega gradiva ni toliko pomembno.

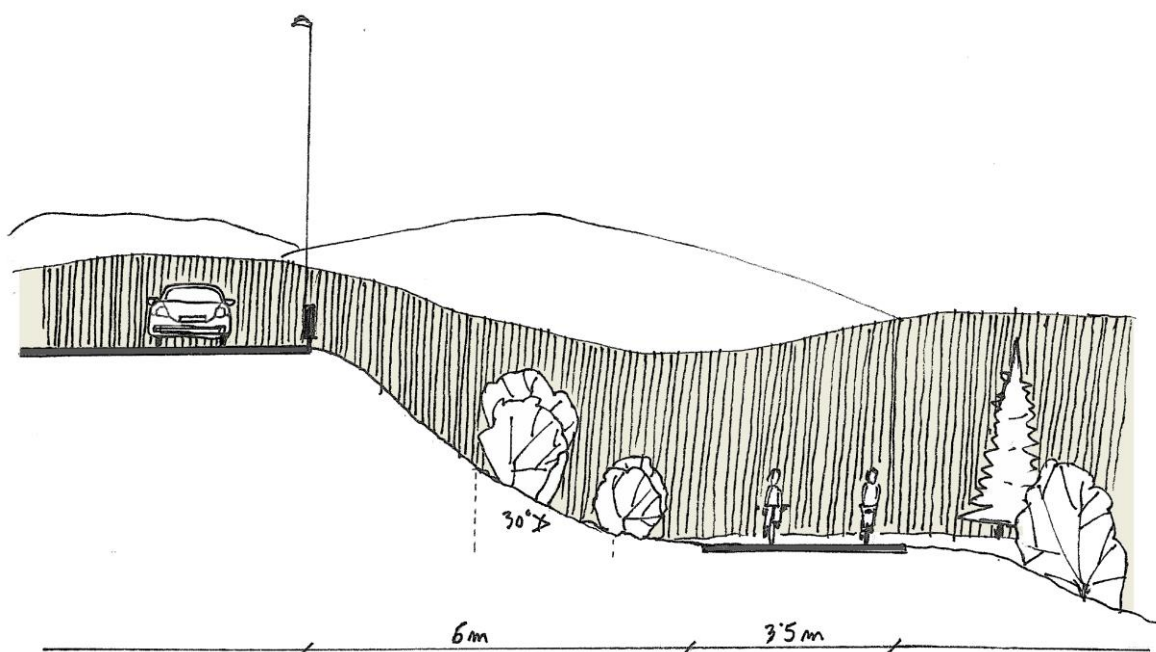


Slika 44: Prerez 1



Slika 45: Pogled s kolesarske poti ob hitri cesti 1

Od Šlandrove ulice do Dunajske ceste se uredi varen prehod čez železniško progo ter zasadi obcestno vegetacijo na večji brežini, s čimer se popestri enoličnost krajine zaradi vožnje naravnost. Ob zaključku gradnje se ob primerni promociji spodbudi kolesarjenje po novourejeni povezavi od Črnuč do Bežigrada oziroma do središča Ljubljane, ob navezavi na obstoječo kolesarsko povezavo do Domžal pa tudi kolesarjenje na daljše razdalje.

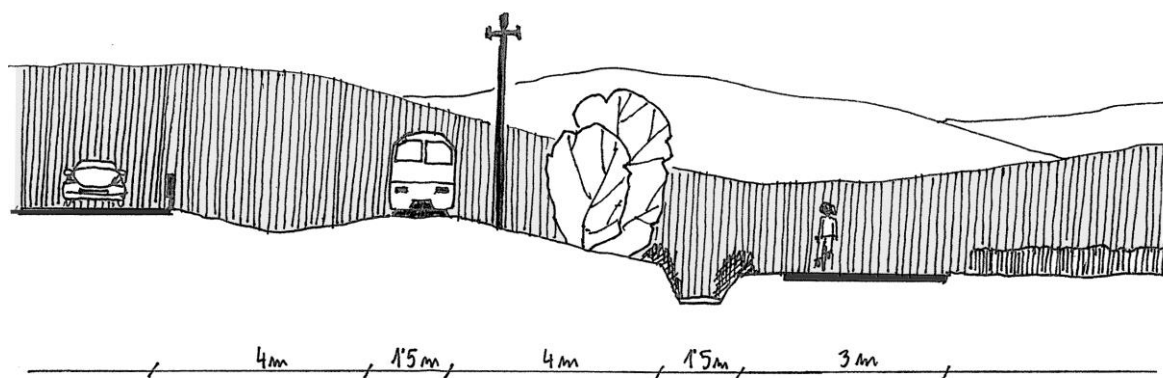


Slika 46: Prerez 2



Slika 47: Pogled s kolesarske poti ob hitri cesti 2

V drugi fazi poteka odkup zemljišč in gradnja samostojne kolesarske poti ob železniški progi za zagotovitev varne, hitre in direktne povezavo skozi občino Trzin. Uredi se prehod čez železniško progo in gradnja oziroma sanacija kolesarske poti dolžine 2,7 km in širine 3 m ob kmetijskih površinah do priključka na obstoječo kolesarsko pot v Depala vasi. Poleg izgradnje povezave do železniških postajališč je smiselna tudi ureditev kolesarskega priključka do naselja Trzin. Po Ljubljanski cesti v Domžalah se zaradi pomanjkanja prostora varnost kolesarjev uredi na druge načine (znižanje splošne omejitve hitrosti vozil na 30 km/h in drugi ukrepi za večjo vidnost kolesarjev).



Slika 48: Prerez 3



Slika 49: Pogled na kolesarsko pot pri Trzinu

Ob pozitivno sprejeti kolesarski povezavi in naraščanju deleža kolesarjev je kolesarsko povezavo mogoče izboljšati z načrtovanjem in gradnjo kolesarske infrastrukture oz. preureditvijo prometnega režima po Vojkovi cesti do železniške postaje Ljubljana, v izogib mestni vpadnici Dunajski cesti, s čimer bi se močno zmanjšal tudi potovalni čas kolesarjev.

Drugi projekti, ki bodo neposredno vplivali na število uporabnikov nove kolesarske povezave, so izgradnja predvidenega P+R zbirnega središča ob Dunajski cesti in postavitve postajališča mestnih koles, kot tudi ustrezna promocija kolesarjenja v kombinaciji z železniškim prometom. V sodelovanju s Slovenskimi železnicami se priporoča vzpostavitev dialoga glede reševanja problemov pri vstopu na vlak s kolesom, kot tudi predlog vzpostavitve dodatnih vlakov v času jutranjih in popoldanskih konic. Dodatni ukrepi za spodbudo kolesarjenja so davčne olajšave za vsakodnevne kolesarje in ugodnosti, ki jih nudijo podjetja.

9 RAZPRAVA IN SKLEPI

V magistrski nalogi sem se ukvarjala s pojmom vsakodnevnega kolesarjenja na daljše razdalje in ugotovila, da v MOL in njeni okolici za tovrstne namene ni dobro poskrbljeno. Kot ključne probleme na tem področju bi izpostavila:

1. Kolesarjenje se v politikah še vedno obravnava bolj kot šport in rekreacija, ne pa kot eden od osnovnih načinov prevoza po mestu in drugod.
2. Kolesarske povezave na ravni mesta in okolice niso povezane v omrežje, so neustrezno zasnovane in/ ali vzdrževane, vse preveč je konfliktnih točk z drugimi udeleženci v prometu.
3. Načrtovanje kolesarskih povezav na regionalni ravni je zaradi neskladja med interesi posameznih občin in države izjemno oteženo.
4. Niti na nacionalni niti na mestni ravni ni ustreznega vodenja zbirk podatkov o kolesarskem prometu in drugih kolesarskih statistikah, oziroma je z do sedaj zbranimi podatki zelo težko objektivno prikazati realno stanje, kar je nujni pogoj za dobro načrtovanje kolesarskega prometa.
5. Slaba integracija kolesarjenja z javnim potniškim prometom, predvsem železniškim prometom.

V nadaljevanju predlagam rešitve zgoraj omenjenih problemov:

1. Z različnimi študijami, primeri iz tujine je treba prikazati smiselnost načrtovanja in izgradnje kolesarskih povezav z namenom dnevnih migracij. Nujno je sodelovanje z vsemi uporabniki v prometu, ne le kolesarji. Tako v Ljubljani kot v drugih mestih je potrebna promocija vsakodnevnega kolesarjenja s strani institucij, pristojnih za promet, ne le s strani oddelkov za varstvo okolja in lokalnih društev.
2. Kolesarjenje mora na občinski ravni postati enakopravno avtomobilizmu in drugim prevoznim sredstvom z zagotovitvijo preprostih prehodov med njimi (intermodalnost). V ta namen je treba zgraditi manjkajoče kolesarske odseke oziroma urediti obstoječe povezave.
3. Večja vloga statističnih regij s pomočjo regionalnih razvojnih agencij, kot vmesnih členov na administrativni ravni med občinami in državo.
4. Vodenje strokovnih evidenc o številu voženj s kolesom, o bolj in manj uporabljenih kolesarskih poteh, nevarnih odsekih, itd.; preko kolesarskih števecv, štetja prometa, pri popisih prebivalstva, anketah in študijah, itd.
5. Sodelovanje Slovenskih železnic in državnih organov za vzpostavitev ukrepov za modernizacijo železnice in drugih ukrepov za povezovanje kolesa z vlakom, izgradnja P+R zbirnih točk skupaj s kolesarskimi povezavami.

V nalogi sem si zastavila hipotezo, da ima Mestna občina Ljubljana s svojim zaledjem dobre prostorske možnosti za vzpostavitev kolesarskih povezav za dnevno migracijo s kolesom. Hipotezo sem potrdila tako glede naravnogeografskih, urbanističnih in demografskih pogojev za vsakodnevno kolesarjenje, kot tudi z analizami posameznih občin v bližini Ljubljane. Širše poseljeno območje Ljubljane je ravninsko, z zmerno kontinentalno klimo in malo vetrov. Izračunala sem, da imamo statistično gledano okoli 7 mesecev v letu vremenske pogoje, primerne za vsakodnevno kolesarjenje (s povprečno mesečno temperaturo višjo od povprečne letne temperature, ki znaša 9,8 stopinj celzija, ter manj kot 10 mm padavin na dan). Tudi prostorsko gledano je obravnavano območje primerno z vidika utrjevanja radialnega razvoja Ljubljane in z zgoščevanjem poselitve znotraj mreže lokalnih središč, ki omogoča dobro navezovanje na javni potniški promet, predvsem regionalno železnico, ter gradnjo kolesarskih povezav. Zaradi današnjega trenda priseljevanja mladih družin v zaledje Ljubljane bo ugodna demografska slika glede starosti prebivalcev prevladovala tudi čez nekaj desetletij. Glede na javnomnenjske raziskave v Ljubljani in okolici med leti 2008 in 2012 pa med prebivalci od vseh možnih izboljšav v prometnih režimih prevladuje prav podpora ureditvi kolesarskega omrežja na mestni in regionalni ravni oziroma se podpora ureditvi omrežja regionalnih poti skozi zadnja leta še povečuje. Razlog za to bi večinoma lahko pripisali časovnemu in finančnemu prihranku pri samem kolesarjenju po mestu, večji promociji kolesarjenja na delo/ šolo, zanemarljivo pa ni niti večje okoljsko ozaveščanje prebivalcev.

Pri primerjavi z občino Copenhagen sem ugotovila, da je za rast deleža kolesarjev potrebno izboljšati predvsem varnost kolesarjev z ureditvijo sklenjenih kolesarskih povezav brez konfliktnih točk z ostalimi uporabniki v prometu. Največja razlika z MOL je v deležu učencev, ki se v šolo vozijo s kolesom, zato je potrebno spodbujati predvsem ukrepe za kolesarjenje v šolo, kar bo zaznamovalo delež uporabe prevoznih sredstev tudi v prihodnosti.

Pri primerjavi uporabe avtomobila z ostalimi prevoznimi sredstvi je zanimivo, da se običajno za avtomobil odločimo zaradi nižjih stroškov v primerjavi s cenami vozovnic javnega prometa ter manjše porabe časa za vožnjo od ene do druge točke. Vendar ta ocena zaradi neupoštevanja dodatnih stroškov vozila in parkirnin, kot tudi čakanja v prometnih zamaških, iskanja parkirnega mesta, itd. ni realna. Na relaciji Domžale–središče Ljubljane bi tako za vožnjo z vlakom letno plačali le 27 odstotkov cene vožnje z avtomobilom, s kolesom pa 4 odstotke cene. Časovno bi z vlakom v času prometnih konic porabili enako kot z avtomobilom, s kolesom bi porabili 22 odstotkov časa več. Žal teh podatkov običajno ne ozavestimo dovolj, da bi naslednjič še enkrat premislili glede izbire prevoznega sredstva.

Z analizami in primerjavo občin sem prišla do zaključka, da trenutno nobena ob obstoječih kolesarskih povezav do obravnavanih občin ne zagotavlja osnovnih zahtev pri načrtovanju kolesarskih povezav; to so varnost, direktnost, povezanost, atraktivnost in udobje.

Kriterijem se je najbolj približala povezava do Brezovice, ki je speljana skoraj v celoti, vendar zaradi vožnje po kolesarskem pasu nudi manjšo prometno varnost. Zaradi bližine glavnega mesta in razvitosti javnega potniškega prometa nudi dobre možnosti za razvoj vsakodnevnega kolesarjenja tudi za v naprej. Dober potencial za vsakodnevno kolesarjenje imata tudi občini Trzin in Domžale, ki predstavljata večji migracijski območji.

Z analizo območja Domžale–Ljubljana so prišle na dan značilnosti slovenskega načrtovanja kolesarskih površin; izgradnja posameznih kolesarskih odsekov, ki se brez opozorila končajo na vozišču, neoznačenost in nejasnost povezav, itd. Pri izboru variant in vrednotenjem le-teh pa se je pokazalo, da so variante v skupni oceni precej izenačene, vendar sem glede na ciljno skupino, v našem primeru vsakodnevne kolesarje, pri ocenjevanju dala prednost funkcionalnemu vidiku.

Izbrani predlog poteka v večji meri po saniranih in novozgrajenih kolesarskih poteh, ločenih od ostalega prometa, z izgradnjo povezave v dveh fazah, kar omogoča privajanje prebivalstva na uporabo novih površin in ustrezno promocijo že med samo gradnjo.

Z umestitvijo daljinskih kolesarskih povezav na območje večih občin sem želela spodbuditi razmišljanje, da kolesarske površine za vsakodnevne kolesarje niso potrebne le znotraj večjih naselij, temveč tudi izven njih kot direktne povezave do drugih večjih naselij. Z omrežjem funkcionalnih poti in integracijo z javnim prometom bi dobili resno alternativo cestnemu prometu, vendar je za uspeh potrebno sodelovanje občin z mislijo na skupno korist in celostno načrtovanje.

10 POVZETEK

Današnje stanje mestnih vpadnic v Ljubljani zaradi dnevnih migracij prikazuje veliko prometno obremenjenost v času konic, predvsem do oziroma iz Medvod, Trzina in Škofljice, kot tudi prometno stisko znotraj Ljubljane. Ena od rešitev je razvijanje vsakodnevnega kolesarjenja tudi na daljše razdalje z načrtovanjem in izgradnjo kakovostnih kolesarskih povezav, ki se jih zaradi večjih razdalj (do 15 km) povezuje z drugimi prevoznimi načini, predvsem z železniškim prometom in P+R zbirnimi središči. Trenutno stanje kolesarske infrastrukture izven Ljubljane je slabo, imamo le nekaj posameznih kolesarskih odsekov, temu primerno nizek pa je tudi delež migrantov, ki dnevno kolesarijo v mestnem zaledju.

V zahodnih in severnih državah se v zadnjih letih gradijo daljinske kolesarske povezave, ki povezujejo mesto z obrobjem in omogočajo hitro dostopnost. Princip sem želela prenesti tudi v naš prostor, s prilagoditvijo slovenskim razmeram. Pri pregledu literature sem obenem ugotovila, da se izrazi »utility cycling«, »urban cycling«, »cycle highways« v različnih državah pogosto drugače definirajo in interpretirajo, zato je potrebna pazljivost pri prevajanju in prenosu konceptov v naše okolje.

V prvem delu naloge je bilo potrebno preučiti ciljno skupino, torej obstoječe in potencialne vsakodnevne kolesarje in njihove potrebe. Vsakodnevni kolesarjem so za razliko od rekreativnih ključne hitre in direktne povezave, zato so zahteve po neposrednosti in povezanosti povezav bolj pomembne kot udobje in atraktivnost poti. Sledil je pregled normativov in zakonodaje za umeščanje kolesarskih povezav ter strateških dokumentov obravnavanega območja na občinski, regionalni in državni ravni. V vseh strateških dokumentih je omenjeno spodbujanje trajnostne mobilnosti, medtem ko je na področju kolesarstva poudarjeno predvsem kolesarjenje znotraj mest ali rekreativno kolesarjenje.

Za določitev potenciala občin za vsakodnevno kolesarjenje sem upoštevala tako obstoječe stanje kolesarskih povezav, kot tudi druge dejavnike, ki vplivajo na kolesarjenje, kot so bližina glavnega mesta, javni potniški promet, občinski interes. MOL sem nato primerjala z občino Copenhagen in ugotovila, da za razvoj vsakodnevnega kolesarstva pri nas potrebujemo poleg več kolesarskih površin predvsem večji občutek prometne varnosti s strani kolesarjev.

V drugem delu sem s pomočjo analiz predlagala tri variante umestitve kolesarskih povezav med Domžalami in Ljubljano. Pri tem se naslonila na podobno metodologijo, kot se uporablja pri vrednotenju variant za umestitev cest v prostor, ker je metodologija umeščanja kolesarskih površin dokaj neopredeljena. Variante so bile vrednotene s prostorskega, funkcionalnega in ekonomsko-tehničnega vidika, načrtno je bil izpuščen varstveni vidik in sprejemljivost v lokalnem okolju. S sinteznim vrednotenjem in

prioritiziranjem funkcionalnega vidika sem prišla do predloga najustreznejše variante, njen potek sanacije oziroma izgradnje pa sem predvidela v dveh fazah.

V prvi fazi se sanira kolesarsko pot ob hitri cesti od Ljubljane proti Trzinu, sočasno se uredi protihrupno zaščito in varen prehod čez železniško progo. V drugi fazi izgradnje se uredi odkup zemljišč za novogradnjo ob železniški progi pri naselju Trzin do priključka na obstoječo kolesarsko pot v Depala vasi, uredi se prehod čez potok Pšata in čez železniško progo.

Vsakodnevno kolesarjenje ima na območju MOL in zaledja velik potencial, vendar nas za njegov uspeh čaka še kar nekaj dela, predvsem pa ga je potrebno začeti obravnavati kot enega od osnovnih oblik prevoza za dnevne migracije, tudi na daljše razdalje.

11 VIRI

Agencija RS za Okolje. 2016.

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/table/sl/by_variable/wind/Ljubljana.html (14.01.2016)

Alič V. 2015. Železnica do Škofljice je najhitrejša, a popolnoma neizkoriščena. Dnevnik.

<https://www.dnevnik.si/1042724690/lokalno/ljubljana/zeleznica-do-skofljice-je-najhitrejsa-a-popolnoma-neizkoriscena> (14.01.2016)

Andrejčič Mušič P. 2005. Zasnova državnega kolesarskega omrežja v RS. Ljubljana, Direkcija RS za ceste: 56 str.

Atlas okolja. 2016. Agencija RS za okolje.

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (12.1.2016)

Batagelj V., Bizjak I., Cof A., Drev D., Černič B., Gantar D. in sod. 2010. Strokovne podlage za pripravo regionalnega prostorskega načrta Ljubljanske urbane regije. Ljubljana, Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije: 39 str.

Bertoncelj J., Kontić V. 2014. Kolesarski letopis 2012-2013. Ljubljana, MOL: 13 str.

Brate T. 1990. Ljubljanski tramvaj 1901- 1958. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 200 str.

Cegnar T. 2003. Vodno bogastvo Slovenije. ARSO, Ljubljana.

http://www.arso.gov.si/vode/publikacije%20in%20poro%C4%8Dila/Vodno_bogastvo_1p_adavine.pdf (14.01.2016)

Colavito M. Defining utility cycling. Cycling Accessory Experts.

<http://www.bikeshophub.com/blog/2009/06/29/defining-utility-cycling/> (19.11.2015)

Colville-Andersen M. 2015a. Ljubljana Leading the Way as a European Cycling Capital. Momentum Mag.

<https://momentummag.com/ljubljana-slovenia-leading-way-european-cycling-capital/> (19.11.2015)

Colville-Andersen M. 2015b. The blog by Copenhagenize Design Co.

<http://www.copenhagenize.com/> (19.11.2015)

Copenhagen City of cyclists- Bicycle account 2014. 2015. The City of Copenhagen.

<http://www.cycling-embassy.dk/2015/05/06/new-bicycle-account-from-copenhagen/> (14.01.2016)

Čerpes I., Dešman M. 2007. O urbanizmu: Kaj se dogaja s sodobnim mestom? Ljubljana, Založba Krtina: 395 str.

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo.

<http://www.cestinpromet.si/> (23.01.2016)

Dogovor za razvoj Ljubljanske urbane regije 2016-2019 - osnutek. 2015. Ljubljana, Regionalna razvoja agencija Ljubljanske urbane regije, 307 str.

http://www.rralur.si/sites/default/files/rralur/DOGOVOR%20ZA%20RAZVOJ%20LUR%20_osnutek_15_12_2015.pdf (14.01.2016)

Dufour D. 2010. Presto cycling policy guide: cycling infrastructure. Intelligent energy Europe.

<http://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/presto> (23.11.2015)

Energy consumption during cycling. Engineering-abc.com

<http://www.tribology-abc.com/calculators/cycling.html> (14.01.2016)

Gabrovec M. 2000. Ljubljana - Geografija mesta. Ljubljana, Ljubljansko geografsko društvo: 230 str.

Gabrovec M., Bole D. 2009. Dnevna mobilnost v Sloveniji. Ljubljana, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU: 106 str.

Geopedia, spletni geografski pregledovalnik. 2013.

http://www.geopedia.si/#T105_x500000_y100000_s9_b4 (23.11.2015)

Good, better, best - The City of Copenhagens Bicycle Strategy 2011-2025. 2011. The City of Copenhagen.

<http://www.cycling-embassy.dk/2012/01/20/good-better-best-the-city-of-copenhagens-bicycle-strategy-2011-2025/> (14.01.2016)

Jakoš A. 2008. Planiranje in demografska kriza razvitih držav. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije: 8 str.

Javni promet v Ljubljanski urbani regiji. 2010. Ljubljana, Regionalna razvoja agencija Ljubljanske urbane regije: 130 str.

Jurca N. 2011. Koliko kalorij potrebuje in porabi vaše telo? Vizita.si.

<http://vizita.si/clanek/zdravozivljenje/koliko-energije-porabi-in-potrebuje-vase-telo.html> (20.4.2016)

KamBus.

<http://www.kam-bus.si/> (03.03.2016)

Klemenc A., Bertonec J. 2010. Celovita kolesarska strategija mesta Ljubljane. Ljubljana, Regionalni center za okolje, MOL: 97 str.

Klemenc A. 2012. Priročnik za pripravo okvirnega načrta razvoja kolesarstva v lokalnih

skupnostih. Ljubljana, Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo:
92 str.

Lipar P., Kostanjšek J. 2012. Navodila za projektiranje kolesarskih površin.
Ljubljana, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor: 68 str.

Ljubljana- Vizija Ljubljana 2025. 2007. Ljubljana, Glasilo Mestna občina Ljubljana, 8,9:
23

Ljubljanski potniški promet
<http://www.lpp.si/> (23.11.2015)

Mednarodna urbanistično/arhitekturna delavnica Maribor- jug. Mesto: rob. 2014. Maribor,
Založba Pivec: 225 str.

Mestna občina Ljubljana
<http://www.ljubljana.si/si/zivljenje-v-ljubljani/promet-infrastruktura/> (17.11.2015)

Mobile 2020. Priročnik za vključujoče načrtovanje in promocijo kolesarstva. 2014.
Ljubljana, Regionalni center za okolje: 231 str.

Načrtovana prometna ureditev med Rudnikom in Škofljico upošteva tako tranzitni kot
lokalni promet. 2016. Direkcija RS za infrastrukturo.
http://www.di.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/1328/5714/78c3500888652e9fb975be0f8b2ba6a6/ (23.01.2016)

Občina Brezovica
<http://www.brezovica.si/> (17.11.2015)

Občina Domžale
<http://www.domzale.si/> (17.11.2015)

Občina Medvode
<http://www.medvode.si/> (17.11.2015)

Občina Trzin
<http://www.trzin.si/> (17.11.2015)

Odlok o Strategiji prostorskega razvoja občine Ig. 2012. Ur. l. RS, št. 35/2012

Odlok o Strategiji prostorskega razvoja Slovenije. 2004. Ur. l. RS, št. 76/04

Občinski prostorski načrt MOL. 2010. Strateški del.
<https://urbanizem.ljubljana.si/index3/> (27.11.2015)

Parkiraj in prestopi: za trajnostno mobilnost v Ljubljanski urbani regiji: P+ R. 2014.
Ljubljana, Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije, 124 str.

PISO. Prostorski informacijski sistem občin.
<http://www.geoprostor.net/PisoPortal/Default.aspx?> (23.01.2016)

- Plut D. 2007. Okoljska analiza in presoja prostorskega razvoja Mestne občine Ljubljana v obdobju 1990-2015. Ljubljana, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta.
- Pobude za prijazno kolesarsko infrastrukturo. 2010. Ljubljana, Ljubljanska kolesarska mreža: 21 str.
- Podatki o prometu. 2016. Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo.
http://www.di.gov.si/si/delovna_podrocja_in_podatki/ceste_in_promet/podatki_o_prometu/ (23.11.2015)
- Ravbar E. 2015. Spreminjanje prometne ureditve središča Ljubljane skozi 20.st. do danes. Zaključna seminarska naloga. Ljubljana, Filozofska fakulteta: 58 str.
- Razvojni program občine Domžale 2025. 2012. Občina Domžale.
http://www.domzale.si/media/userfiles/20120622_razvojni_program_konna_verzija.pdf (23.11.2015)
- Regionalni razvojni program Ljubljanske urbane regije 2014- 2020. 1. osnutek. 2014. Ljubljana. Regionalna razvojna agencija ljubljanske urbane regije: 141 str.
<http://www.rralur.si/sites/default/files/rralur/RRP%20LUR%202014-2020%20F%20I%20N%20A%20L.pdf> (03.12.2015)
- Rotar J. 2013. Kolesarska strategija mesta Maribor 2013- 2030. Maribor, Mariborska kolesarska mreža: 61 str.
<http://www.city-toolbox.net/wp-content/uploads/2015/01/KOLESARSKA-STRATEGIJA-MESTA-MARIBOR.pdf> (03.12.2015)
- SI-STAT: podatkovni portal SI-STAT. Ljubljana. Statistični urad RS.
<http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp> (23.11.2015)
- S kolesom na bus. 2015. LPP.
<http://www.lpp.si/info-za-potnike/navodila-za-zlozljiva-kolesa> (12.11.2015)
- Slovenske železnice.
<http://www.slo-zeleznice.si/sl/> (14.01.2016)
- Srednja šola Domžale. 2013. Filtnet.si.
<http://filtnet.si/ss/organizacije/srednja-sola-domzale/> (03.03.2016)
- Stanič I. 2008. Kratek pogled v zgodovino prostorskega načrtovanja Ljubljane v 20. Stoletju. Ljubljana: Glasilo Mestne občine Ljubljana, 13,2: 64
- Strategija dolgoročnega razvoja Občine Škofljica za obdobje 2010-2020. 2009. Občina Škofljica.
http://www.skofljica.si/P/PDF/strategija_2010.pdf (23.11.2015)

Strokovne podlage urejanja javnega prometa v regiji. 2009. Ljubljana, Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije

http://www.omegaconsult.si/dokumenti/strokovne_podlage_jpp/JPP_LUR_KP.pdf

SURS. Statistični urad Republike Slovenije.

<http://www.stat.si/index.asp> (12.11.2015)

Šašek Divjak Mojca. 1995. Vpliv okolja na oblikovanje mest in naselij. Ljubljana, Fakulteta za Arhitekturo: 178 str.

Trajnostna mobilnost. Priročnik za učitelje v srednjih šolah. 2013. Ljubljana, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor: 86 str.

Umanotera. Slovenska fundacija za trajnostno razvoj.

<http://www.umanotera.org/kaj-delamo/trajne-vsebine-projekti-kampanje/podnebnospremembe/izracunaj-svoj-ogljicni-odtis/> (03.03.2016)

Urbinfo. Javni informacijski sistem prostorskih podatkov za območje Mestne občine Ljubljana.

<https://srv3dgis.ljubljana.si/Urbinfo/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana>
(23.11.2015)

Vizija in strategija občine Medvode. 2009. Občina Medvode.

http://www.medvode.si/seje_obc_sveta/seje_2006.../VIS_Medvode.pdf (23.11.2015)

Uršič M., Zorman A., Zavratnik S., Kos D., Hočevar M., Trček F. 2012. Spreminjanje ureditve javnega prometa v Ljubljani in Ljubljanski regiji – končno poročilo o rezultatih longitudinalne javnomnenjske raziskave (primerjava 2009-2012). Ljubljana, Univerza v Ljubljani: 238 str.

Zinck Annemarie. 2014. How the Danish Cooperated to Build a Bicycle Superhighway.

<http://www.citylab.com/commute/2014/11/how-the-danish-cooperated-to-build-a-bicycle-superhighway/382982/> (23.11.2015)

ZAHVALA

Hvala...

mentorici prof. dr. Mojci Golobič in somentorju
doc. dr. Petru Liparju za strokovnost in koristne napotke,

recenzentki doc. dr. Tatjani Capuder Vidmar in predsednici
komisije doc. mag. Mateji Kregar Tršar za hitro odzivnost,

sošolcem in prijateljem za nepozabna študijska leta,

ter seveda najbližjim za vso potrpežljivosti in podporo.