

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



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

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

V zbirki je izvirna različica izdajatelja.

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

University
of Ljubljana
Faculty of
*Civil and Geodetic
Engineering*



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

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

This is a publisher's version PDF file.

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

Blaž, M. 2016. Predlog izboljšanja mreže kolesarskih povezav v mestni občini Ljubljana. Diplomatska naloga. = Proposal for Improving the Cycling Track Network in the Municipality of Ljubljana. Graduation thesis. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 42 str. (mentor: doc. dr. Peter Lipar, somentorica: doc. Dr. Alma Zavodnik Lamovšek).

<http://drugg.fgg.uni-lj.si/6183/>

Arhivirano/Archived: 7.3.2017

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*

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



UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM PRVE STOPNJE
GRADBENIŠTVO

Kandidat:

MATEJ BLAŽ

**PREDLOG IZBOLJŠANJA MREŽE KOLESARSKIH
POVEZAV V MESTNI OBČINI LJUBLJANA**

Diplomska naloga št.: 260/B-GR

**PROPOSAL FOR IMPROVING OF CYCLING TRACK
NETWORK IN THE MUNICIPALITY OF LJUBLJANA**

Graduation thesis No.: 260/B-GR

Mentor:

doc. dr. Peter Lipar

Predsednica komisije:

doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek

Somentorica:

doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek

Član komisije:

Ljubljana, 22.09.2016

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVE

Spodaj podpisani študent **Matej Blaž**, vpisna številka 26108954, avtor pisnega zaključnega dela študija z naslovom: **Predlog izboljšanja mreže kolesarskih povezav v Mestni občini Ljubljana**

IZJAVLJAM

1. *Obkrožite eno od variant a) ali b)*

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

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

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

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

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

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

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

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

V Ljubljani

Datum september 2016

Podpis študenta:
Matej Blaž

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	625.711.4:656.183(497.4Ljubljana)(043.2)
Avtor:	Matej Blaž
Mentor:	doc. dr. Peter Lipar
Somentor:	doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek
Naslov:	Predlog izboljšanja mreže kolesarskih povezav v mestni občini Ljubljana
Tip dokumenta:	Diplomska naloga – univerzitetni študij
Obseg in oprema:	36 str., 29 sl., 5 pregl., 12 gr.
Ključne besede:	kolesar, prometna ureditev, kolesarska infrastruktura, kolesarske poti, kolesarske steze, mešani prometni profil, mestna občina Ljubljana, kolesarski promet, prometna varnost

IZVLEČEK

V diplomski nalogi se osredotočimo na analizo obstoječega kolesarskega prometnega infrastrukturnega sistema znotraj Ljubljane in predlagamo primerno ureditev kolesarskih stez, poti ali mešanega profila kolesarskih ureditev. Kriteriji, ki smo jih pri snovanju upoštevali so: število aktivnih udeležencev, ki so vključeni v kolesarski promet, njihovo starost in psihofizične lastnosti/sposobnosti, število posameznikov, ki bi se s primerno ureditvijo varnih kolesarskih poti želeli vključiti v prihodnje, zadostna prometna varnost, povezanost trenutno še nepovezanih kolesarskih poti z glavnimi potmi, turistična privlačnost kolesarskih poti. Izvedli smo anketo o kolesarjenju v Mestni občini Ljubljana (MOL) med naključno populacijo kolesarjev in oseb, ki ne kolesarijo, ter na terenu raziskali sedanje stanje. Rezultati ankete so pokazali, da anketiranci opažajo veliko poškodb zgornje plasti kolesarskega vozišča, ki pogosto ogrožajo varnost udeležencev, in pogrešajo povezave čez določene predele mesta. Pri ogledu terena smo opazili pomanjkljivosti: precej območij s slabo vzdrževanimi kolesarskimi vozišči, območja slabših ali nezadostnih preglednosti pri prehajanju kolesarskih poti in stez preko prometnic in pri vključevanju kolesarskih stez na vozišče skupaj z ostalim motornim prometom. V Mestni občini Ljubljana predlagamo ureditev kolesarske prometne infrastrukture z izboljšavami obstoječih kolesarskih povezav, s sanacijami, opremo in varnostnimi ukrepi na posameznih odsekih, ter dopolnitvijo in povezavo le-teh v smiselno urejeno kolesarsko omrežje – območje, ki je zaključeno z obročem in znotraj dobro prepredeno s kolesarskimi povezavami.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC:	625.711.4:656.183(497.4Ljubljana)(043.2)
Author:	Matej Blaž
Supervisor:	Assist. Prof. Peter Lipar , Ph.D.
Co-supervisor:	Assist. Prof. Alma Zavodnik Lamovšek, Ph.D
Title:	Proposal for Improving the Cycling Track Network in the Municipality of Ljubljana
Document type:	Graduation Thesis – University studies
Notes:	36 p., 29 fig., 5 tab., 12 gr.
Keywords:	cyclist, traffic organisation, cycling infrastructure, cycling way, cycling path, mixed traffic profile, municipality of Ljubljana, cycling traffic, traffic security

ABSTRACT

The thesis focuses on the analysis of the existing bicycle transport infrastructure system within Ljubljana and suggest appropriate arrangements bike lanes, trails or mixed-profile bike arrangements. The criteria that we have in the design take into account: the number of active participants involved in cycling, age and physical and mental qualities / skills, the number of individuals who would be the appropriate arrangements for the safe routes and want to include in the future, sufficient traffic safety, link currently unconnected routes to major routes, tourist attraction bike routes. We carried out a survey on cycling in the Municipality of Ljubljana (MOL) during a random population of cyclists and people who do not cycle, and in the field to investigate the current situation. The results showed that respondents perceive a lot of damage to the upper layers of the road cycling, which often threaten the security of the participants and missing links across certain parts of the city. When viewing the terrain they were observed deficiencies: considerable areas of poorly maintained cycling carriageway area degraded or insufficient transparency of the crossing of bike routes and paths through the roads and in the integration of bicycle lanes on the carriageway, together with other motorized traffic. The Municipality of Ljubljana propose legislation bicycle transport infrastructure improvements to the existing bike links with the rehabilitation, equipment and security measures in the individual sections, and the update and link them into meaningful regulated cycling network - an area that is closed to the ring and inside the well criss with cycling links.

ZAHVALA

Za ideje, nasvete, pomoč in čas namenjen nastajanju moje diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorjema doc. dr. Almi Zavodnik Lamovšek in doc. dr. Petru Liparju.

Posebej se zahvaljujem svojim staršem, starim staršem in vsem ostalim, ki so mi v času študija stali ob strani, me spodbujali pri delu in pomagali, ko sem jih najbolj potreboval.

Hvala tudi Janezu Kovaču, univ. dipl. inž. grad., ki me je s svojim optimizmom in nasveti spremljal od začetka mojega študija.

KAZALO VSEBINE

IZJAVE	II
BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK	III
BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT	IV
ZAHVALA	V
KAZALO SLIK	VIII
KAZALO PREGLEDNIC	IX
KAZALO GRAFIKONOV	X
1 UVOD	1
1.1 Namen dela in cilji naloge	1
1.2 Metode dela	1
2. KOLESARSKI PROMET	3
2.1 Zahteve glede kolesarskih površin	4
2.2 Zasnova kolesarskega omrežja	4
2.3 Delitev kolesarjev glede na namen vožnje	5
2.3.1 Kolesarji, ki se vozijo iz potrebe	5
2.3.2 Kolesarji, ki vozijo zaradi rekreacije v turistične namene	6
2.4 Vrste in oblike kolesarskih povezav	6
2.4.1 Mešan profil	6
2.4.2 Kolesarski pas	7
2.4.3 Fizično ločena kolesarska površina	8
2.5 Elementi zagotavljanja prometne varnosti	9
2.6 Širine kolesarskih površin	10
3. KOLESARSKE POVRŠINE	12
3.1 Razširitve kolesarskih pasov	12
3.2 Preglednost	12
3.3 Zgornji ustroj	12
3.4 Površine za shranjevanje koles	13
4. PREGLED OBSTOJEČE KOLESARSKE INFRASTRUKTURE V DVEH SLOVENSkih MESTIH	14
4.1 Kolesarska prometna ureditev v Ljubljani	14
4.2 Kolesarska prometna ureditev v Mariboru	15
5. PREDLOG UREDITVE KOLESARSKE INFRASTRUKTURE V LJUBLJANI	16
5.1 Analiza ankete	16
5.2 Komentariji, analize in predlogi izboljšav kritičnih odsekov opaženih terenu	24
5.3 Primerjava kolesarske infrastrukture v Ljubljani in Mariboru	29
5.4 Predlog dopolnitve kolesarske mreže v Ljubljani	31
6. ZAKLJUČEK	35

VIRI 36

KAZALO SLIK

Slika 1:	Mešana površina (Predlog politike MOL, 2012).....	6
Slika 2:	Kolesarski pas (Predlog politike MOL, 2012)	8
Slika 3:	Kolesarski pas na vozišču (Predlog politike MOL, 2012).....	8
Slika:4:	Kolesarska steza	9
Slika 5:	Fizično ločene kolesarske površine (Predlog politike MOL, 2012).....	9
Slika 6:	Neposredno vodenje kolesarjev skozi križišče (Predlog politike MOL, 2012)	10
Slika 7:	Vodenje kolesarjev preko križišča	10
Slika 8:	Zamik stop črte za kolesarje (Predlog politike MOL, 2012)	10
Slika 9:	Minimalni prostor, ki je potreben za vožnjo enega ali dveh kolesarjev (Lipar, 2012)	11
Slika 10:	Dvosmerna kolesarska steza, lokacija: Koseška cesta	24
Slika 11:	Dvosmerna kolesarska steza, lokacija: Koseška cesta	24
Slika 12:	Vključevanje kolesarske steze na kolesarski pas, lokacija: Trg Mladinskih delovnih brigad	25
Slika 13:	Potek vodenja kolesarske steze preko križišča , lokacija: Trg Mladinskih delovnih brigad	25
Slika 14:	Zaraščanje dvosmerne kolesarske poti, lokacija: Večna pot	25
Slika 15:	Prehod kolesarske steze v levi ovinek v blagem naklonu, lokacija: Koseška cesta.....	25
Slika 16:	Sprehajalna pot, lokacija: med Podutiško cesto in Ulico bratov Bezlajev	26
Slika 17:	Slaba preglednost pri prečkanju kolesarske poti čez glavno cesto, lokacija: Večna Pot.....	26
Slika 18:	Potek dvosmerne kolesarske steze, lokacija: Večna pot.....	27
Slika 19:	Vključevanje kolesarske steze na cesto, lokacija: Podutiška cesta, pred prehodom čez most	27
Slika 20:	Mesto, kjer se konča kolesarska steza, in izbira primerne poteka kolesarske povezave, lokacija: Pod Kamno Gorico.....	28
Slika 21:	Mesto vključevanja kolesarske steze na vozišče, lokacija: Podutiška cesta, v bližini priključka na Šišensko cesto	28
Slika 22:	Poškodovana kolesarska pot: lokacija:Večna pot.....	28
Slika 23:	Poškodovana kolesarska pot: lokacija:Večna pot.....	28
Slika 24:	Poškodovana kolesarska pot: lokacija:Večna pot.....	29
Slika 25:	Neočiščena kolesarska pot, lokacija: Večna pot.....	29
Slika 26:	Poškodba na mešanem profilu, lokacija: Ulica bratov Bezlajev	29
Slika 27:	Kolesarske poti v Ljubljani (Kolesarska karta Ljubljane, 2016).....	30
Slika 28:	Kolesarske poti v Mariboru (Mestne turistične kolesarske poti, Maribor)	30
Slika 29:	Predlog dopolnitve kolesarske poti v Ljubljani.....	31

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Starost anketirancev, ki so odgovorili na spletni vprašalnik.....	16
Preglednica 2:	Vožnja s kolesom – povprečne dnevne razdalje glede na namen.....	18
Preglednica 3:	Uporaba čelade pri vožnji s kolesom	21
Preglednica 4:	Prometne nezgode kolesarjev v zadnjih petih letih	21
Preglednica 5:	Število prometnih nezgod kolesarjev v zadnjih petih letih	22

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1:	Starost vprašanih	16
Grafikon 2:	Uporaba kolesa	17
Grafikon 3:	Pogostost kolesarjenja	17
Grafikon 4:	Vožnja s kolesom glede na namen.....	17
Grafikon 5:	Vožnja s kolesom – povprečje povprečnih dnevni razdalj glede na namen.....	18
Grafikon 6:	Ocena stanja kolesarskega omrežja v Ljubljani.....	18
Grafikon 7:	Moteči dejavniki v obstoječem stanju kolesarskih stez in pasov	19
Grafikon 8:	Vpliv vremenskih pogojev na vožnjo s kolesom.....	20
Grafikon 9:	Dejavniki, ki vplivajo na odločitev za kolesarjenje.....	20
Grafikon 10:	Dejavniki, ki vzbujajo občutek ogroženosti	21
Grafikon 11:	Razlog za nezgodo: poškodovana kolesarska pot, steza ali pas	22
Grafikon 12:	Predlogi izboljšav obstoječega kolesarskega omrežja v Ljubljani	23

1 UVOD

Kolesarjenje je ena izmed pomembnejših oblik prometnega komuniciranja in udejstvovanja, katere zametki segajo že v prvo polovico 18. stoletja (Benedik. 2015). Glavni čar kolesarjenja se ne odraža samo v zvrsti športne panoge kot pomembne telesne aktivnosti, ampak postaja čedalje bolj način sodobnega prevoza.

V primerjavi z ostalim prometnim transportom, ima kolesarjenje številne zelo pomembne prednosti, ki se jih včasih morda celo premalo zavedamo. Enostavnost za uporabo, majhni stroški vzdrževanja, ekonomičnost, hitra dosegljivost ciljev v primeru prometnih konic, popolna okoljska neoporečnost, rekreativne možnosti, vpliv na pozitivno psihofizično počutje in možnost sprostitve ter oddiha v naravi, zdravo doživljanje okolja in učinkovita raba prostega časa so pomembne lastnosti, ki jih ne smemo pozabiti in jih velja pripisati kolesarjenju. (Mobile 2020, 2013)

Dejstvo je, da se kolesarjenje danes uveljavlja kot ena pomembnejših oblik prometnega transporta. Med številnimi razlogi za izbiro prevoznega sredstva je kolo na globalni ravni ena pomembnejših izbir, zaradi dolgoročnega vpliva na okoljsko sprejemljivost, ki se vse bolj uveljavlja v pravilnikih, standardih in praksi. Okoljska sprejemljivost stremi k manjšim emisijam izpustov škodljivih plinov iz motornih vozil, zmanjševanju hrupa motornega prometa, čim manjši porabi prostora za parkiranje, razbremenitvi prometnih tokov na območjih z visokimi prometnimi konicami. Ob tem so investicije v kolesarsko prometno infrastrukturo za približno 20 % manjše v primerjavi z investicijami v infrastrukturo motornega prometa. Prednost kolesarjenja kot alternativa motornemu prometu se kaže tudi v manjših stroških tako iz vidika slehernega posameznika kot tudi na globalni ravni. (Maršič, 2011) Pozitiven učinek kolesarjenja se odraža v hitrejši dostopnosti do bližnjih ciljev, enostavni in priročni uporabi, kar vključuje enostavno parkiranje, nižjih parkirnih stroškov. (Mobile 2020, 2013)

Kolesarjenje postaja čedalje bolj privlačna, ne samo športna aktivnost, ampak tudi oblika prometnega toka, ki je zanimiva za vse starostne skupine, zato ji je treba nameniti posebno pozornost. Razlog je tudi v širjenju zanimanja kolesarjenja v širših skupinah ljudi, ki vidijo prednost v omenjeni dejavnosti pri ohranjanju, izboljšanju telesnega in duševnega zdravja, načinom redne dnevne športne aktivnosti, načinom vsakodnevnega potovanja, ter turistične dejavnosti. Pri projektiranju in ureditvi kolesarske prometne infrastrukture ne smemo pozabiti števila bodočih udeležencev, ki se bodo še udeleževali v omenjeni prometni zvrsti. (Mobile 2020, 2013)

1.1 Namen dela in cilji naloge

Namen diplomske naloge je analizirati dejansko stanje obstoječe kolesarske infrastrukture na podlagi mnenj uporabnikov z vidika njene funkcionalnosti, uporabnosti, prednosti in slabosti. Mnenja uporabnikov smo analizirali z namenom, predlagati izboljšave in prilagoditve kolesarske infrastrukture ter jo s tem približati potrebam, namenom in psihofizičnim sposobnostmi uporabnikom. Obravnavano delo temelji na zagotavljanju in izpolnjevanju osnovnih načel varnega umeščanja kolesarskih povezav v prostor.

Cilj diplomskega dela je podati predloge izboljšav obstoječe mreže povezav, na podlagi mnenj vprašanih, in predloge včrtanih manjkajočih kolesarskih poti v Mestni občini Ljubljana.

1.2 Metode dela

Osrednji del naloge predstavlja analiza ankete, ki se nadaljuje s terenskimi poslikavami in predlogi izboljšav kolesarske mreže.

Podatke o stanju kolesarskih povezav v Ljubljani, mnenjih, občutkih in potrebah uporabnikov le-teh smo pridobili s pomočjo spletne ankete, ki je potekla v času od 08.05.2016 do 08.08.2016. Na podlagi rezultatov anketnega vprašalnika smo izvedeli analizo stanja in potreb po izboljšanju kolesarskih povezav v Ljubljani. Pridobljene podatke smo obdelali s statističnim programom, ki podatke analizira na podlagi metode deskriptivne statistike.

Z vprašalnikom smo želeli pridobiti naslednje podatke: spol vprašanega, starostno strukturo, stopnjo udeleževanja v kolesarjenju, namen kolesarjenja, moteče dejavnike na kolesarskih stezah in pasovih, vpliv kolesarjenja na počutje, vpliv vremenskih pogojev na uporabo kolesa, povprečne s kolesom prevožene razdalje, dejavnike, ki vplivajo na odločitev kolesarjenja, kolesarjeve ocene prometne kulture ostalih voznikov, občutek ogroženosti v različnih prometnih situacijah, uporaba čelade in poškodbe, ki so jih doživeli kot kolesarji. Zanimalo nas je, kaj uporabniki pogrešajo v kolesarski ponudbi Ljubljane.

Ogledali smo si obstoječe omrežje kolesarske infrastrukture v Ljubljani. V skladu z navedbami mnenj in potreb v vprašalniku, smo fotografirali kritične odseke in zanje predlagali ustrezne rešitve.

Na karto obstoječih kolesarskih povezav v Ljubljani smo vrisali predloge povezav.

2. KOLESARSKI PROMET

Kolesarjenje kot sistem temelji na štirih podsistemih, in sicer strateškem in prostorskem planiranju, kolesarskih storitvah, infrastrukturi ter komunikaciji in spremembah – prilagajanju mobilnostnim navadam. (Mobile 2020, 2013)

V prvem sklopu kolesarjenja – v strateškem in prostorskem planiranju je potrebno predvideti celostno prostorsko in prometno načrtovanje, prometno strategijo in politiko, vrste kolesarskih povezav, zahteve kolesarske mreže, povezanost povezav, signalizacijo povezav. Pri planiranju in organizaciji omenjenega sklopa je potrebna soudeležba vseh izvajalcev. (Mobile 2020, 2013)

Podsistem kolesarskih storitev mora biti podkrepjen s splošnimi in lokalnimi informacijami – uporaba kolesarskih zemljevidov, brošur, koledarjev, ter dovolj gosto razporeditvijo storitev, kot so parkiranje, servisiranje in najem koles. (Mobile 2020, 2013)

Sklop infrastrukture temelji na načelih oblikovanja različnih vrst kolesarskih površin. Izgradnjo kolesarskega omrežja, ki mora biti opremljeno z ustrežno signalizacijo, semaforizacijo in prostorom za parkiranje koles, spremlja nadzor kakovosti. (Mobile 2020, 2013)

Za razmah komunikacije in spremembe mobilnostnih navad se poslužujemo promocije kolesarjenja, komunikacijskih strategij, sledimo ciljnim načrtom, organiziramo programe in akcije za motiviranje različnih skupin. Omenjeno delo temelji na komunikaciji med deležniki. (Mobile 2020, 2013)

Podsistema strateškega in celostnega prostorskega planiranja ter zagotavljanja kolesarskih storitev se odražata na materialni ravni organizacije sistema kolesarjenja, medtem ko je ureditev kolesarske infrastrukture ter komunikacija in spremembe mobilnostnih navad sodobnim trendom odraz simbolne ravni celotnega sistema organizacije kolesarjenja. (Mobile 2020, 2013)

Pogoj investiranja v kolesarsko infrastrukturo, je opravljena analiza stanja v mestu. (Mobile 2020, 2013)

Ustrezno urejena, povezana in funkcionalna mreža kolesarskih stez in poti je ključnega pomena pri zagotavljanju urbanega kolesarjenja in privablja tudi tiste, ki ne kolesarijo. Pri načrtovanju in optimizaciji kolesarske mreže se velja osredotočiti na najbolj obremenjena območja, pri čemer je treba upoštevati tudi prekinitev in razdrobljenosti kolesarskih povezav, ki jih je potrebno povezati z ostalimi območji in jih smiselno vključiti v mrežo. (Mobile 2020, 2013)

Pri oblikovanju kolesarskega omrežja se je potrebno prilagajati različnim ciljnim skupinam, v katerih ima vsak svoje posebne zahteve, sem sodi lokalno prebivalstvo (šolarji zaposleni, uporabniki kolo-vlak), enodnevni rekreacijski uporabniki, turisti in popotniki (Andrejčič-Mušič, 2005).

Med prizadevanji za zmanjšanje prometa v mestih, se šteje predvsem povečanje uporabe kolesa z namenom kolesarjenja na delovno mesto ali šolo. Izkaže se, da so za spremembo načina prevoza z motornega v kolesarski promet učinkovite že majhne spodbude, kot so varno parkiranje koles, uvedba garderobnih omaric za kolesarsko opremo. (Mobile 2020, 2013)

Zastopanost kolesarjenja je možna tudi v izvedbi sistema napajanja organizacij drugih prevoznih sredstev in ima tudi funkcijo dopolnitve javnega prevoza. V tem primeru gre za sistem intermodalnega ali kombiniranega načina prevoza, ki pomeni uporabo več kot enega

prevoznega sredstva v sklopu posameznega potovanja. Omenjeni sistem se izkaže kot učinkovit na dolgih razdaljah, na primer iz mesta v mesto ali iz obrobja mesta v mestno središče. Ključnega pomena za vzpostavitev možnosti kombiniranega prevoza je dobra povezanost med kolesarsko in ostalo prometno infrastrukturo. (Mobile 2020, 2013)

2.1 Zahteve glede kolesarskih površin

Pri načrtovanju kolesarske prometne infrastrukture in umeščanju le-te v prostor je potrebno upoštevati naslednje zahteve (Predlog politike MOL, 2012):

- a) **atraktivnost,**
ki vključuje zagotovitev visoke kvalitete kolesarske infrastrukture skozi celo mesto, intermodalnost, pregledno in preprosto urejeno kolesarsko omrežje,
- b) **direktnost,**
ki vključuje primernost izbire trase brez nepotrebnih ovinkov, katere dosegljivost končnega cilja je hitrejša kot z uporabo motornega vozila v zastojih, potovanje s konstantno, nespremenjeno hitrostjo s čim manjšimi zamudami,
- c) **varnost,**
ki zajema primerno izbiro kolesarske površine, najbolj ustrežajoče dejanskim prometnim razmeram, z možnostjo upoštevanja ekstremnih prometnih obremenitev, in varnost prehodov v križiščih; ločene kolesarske površine pa so primerne na cestah z višjimi hitrostmi, medtem ko so na lokalnih cestah bolj primerni ukrepi umirjanja prometa in načrtovanje z mešano zastopanostjo prometnih udeležencev – uporaba mešanega profila,
- d) **udobje,**
pogoj za udobno vožnjo, je gladka podlaga trase, z možnostjo najkrajše razdalje ustavljanja in potekom trase na enakem nivoju.

Primerjava urejenosti kolesarskih mrež z ostalimi mesti – primer Kopenhagen, Danska, ki se imenuje tudi kolesarsko mesto – pokaže, da je v Kopenhagnu kolesarstvo tako razširjeno, ravno zaradi kolesarjem prijazne in primerne prometne infrastrukture vir? Od kod to? Saj nisi sam primerjal!. Mesto ima kar 350 km kolesarskih stez in 40 km zelenih kolesarskih stez. Na delo ali šolo se vsak dan vozi kar 37 % celotne populacije, dnevno prevozijo približno 1,2 mio km. Rezultati so očitni: za vsakih 10 % populacije, ki kolesari, mesto prihrani za zdravstvene storitve kar 10 mio dolarjev letno, poleg tega se mesto izogne 57.000 bolniškim dnevom letno in doda 61.000 dodatnih let življenja. (Predlog politike MOL, 2012)

2.2 Zasnova kolesarskega omrežja

Zahtevane usmeritve za izvedbo zasnove kolesarskega omrežja določajo (Andrejčič Mušič, 2005):

- a) omrežje mora biti sklenjeno in prilagojeno krajinskim lastnostim omrežja,
- b) kolesarske povezave različnih funkcij morajo biti medsebojno povezane,
- c) kolesarsko omrežje mora biti navezano na postajališča javnega potniškega prometa in železnice ter parkirne površine za motorna vozila,
- d) kolesarske povezave morajo biti opremljene z ustrezno dodatno tehnično infrastrukturo,
- e) gradnja novih povezav in preurejanje obstoječe kolesarske mreže, kjer ni možno uporabiti obstoječih cest.

Z ustrezno kolesarsko infrastrukturo je potrebno omogočiti uravnotežen prostorski razvoj prometnih komunikacij, čim boljše dostopnost do vseh območij v Sloveniji, navezanost na

mednarodni sistem prometnih komunikacij ter izboljšati kakovost prometnih sredstev v smislu racionalne porabe energije. (Andrejčič Mušič, 2005):

Osnovne zahteve za zagotovitev kolesarju prijazne prometne infrastrukture so: (Andrejčič Mušič, 2005):

- a) kolesarsko omrežje mora biti zaključeno, brez prekinitev, z možnostjo priključevanja na ostalo prometno omrežje in možnostjo vračanja na izvor,
- b) zagotoviti je potrebno direktnost povezave, kar vključuje izogibanje obvozom ob pogoju, da izbrana možnost vožnje ne razlikuje od najkrajše za več kot 20%,
- c) pri iskanju rešitev za umestitev kolesarskih povezav je treba dati prednost atraktivnosti rešitve, kar v prvi vrsti vključuje umestitev v prijazno okolje, primerno in ustrezno oblikovanje obcestja in počivališč,
- d) prometna površina mora biti varna, kar vključuje ustrezno izbiro tehničnih rešitev in dobro označevanje poteka trase,
- e) prometna površina mora biti udobna in hkrati omogočeno hitro ter varno potovanje.

V začetni fazi projektiranja mora projektant proučiti, kakšna bo funkcija kolesarske površine glede na dolžino potovanja in za kakšne potrebe se bo uporabljala. Pri oblikovanju in izbiri primerne oblike kolesarske površine mora upoštevati osnovne zahteve in funkcijo kolesarske površine. (Lipar, 2000):

Pri izbiri primerne oblike kolesarske površine velja upoštevati potrebe in fizične sposobnosti uporabnikov. V primeru, da kolesarska steza ne more biti izvedena zaradi prostorskih zahtev, jo je bolje izvesti v okrnjeni obliki, pri čemer damo prednost prometni varnosti, kot pa se izogibati razpoložljivim varnim kolesarskim površinam. (Lipar, 2000):

Naloga projektanta je tudi, da določi razmerje med obliko, velikostjo in rabo kolesarske površine, saj vsaka kolesarska površina ne more zadovoljevati vseh funkcij v polni meri. (Lipar, 2000):

Celoten proces planiranja kolesarskih stez je sestavljen iz naslednjih faz (Lipar, 2000):

- a) začetna faza, ki vključuje opremljenost obstoječih kolesarskih površin in planiranje novih,
- b) napovedovanje kolesarskega prometa, ki temelji na analizi odnosov med obstoječimi in potencialnimi uporabniki kolesarskih površin in določitvi najbolj obremenjenih povezav,
- c) analiza prometnih nevarnosti in prometnih zgostitev, ki vključuje analizo celotnega prometnega omrežja in postavitev prioritet za izboljšanje prometnih razmer,
- d) program izvedbe z opredelitvijo, katere izboljšave so ključne in kje so potrebne,
- e) projektiranje kolesarskih poti, ki vključuje tehnične načrte za kolesarske površine,
- f) fizična izvedba.

2.3 Delitev kolesarjev glede na namen vožnje

2.3.1 Kolesarji, ki se vozijo iz potrebe

Namen kolesarjenja iz potrebe je, da čim lažje, hitreje in varno pridejo na cilj. Predvidena količina kolesarskih povezav v mestih naj bi bila 30-50% površin vseh mestnih ulic, ob pogoj, da je kolesarski promet pravilno vključen v celotno prometno ureditev. V nekaterih

kolesarjem prijaznih mestih prometni režim opredelijo tako, da gibanje motornim vozilom namenoma otežujejo in podaljšujejo, obenem pa tudi stimulirajo prihod v mestna središča s kolesom. Dobra razporedenost kolesarskih povezav v obliki pajkove mreže omogoča hitro dostopnost z vseh strani (Andrejčič Mušič, 2005).

2.3.2 Kolesarji, ki vozijo zaradi rekreacije v turistične namene

Za rekreativne kolesarje je pomembno urejeno okolje, varnost in udobnost na poti. Dolžina dnevne rekreacijske vožnje se giblje med 25 in 50 km, največ 80 km. Poti so večinoma krožne, najkrajša pot do cilja za njih ni najpomembnejša. Pri izbiri trase velja pravilo, da najdaljša razdalja ni več kot 20% daljša od najkrajše. Pomembni dejavniki, ki vplivajo na rekreativni način kolesarjenja so urejena počivališča, razgledne točke, turistične informacije, oskrba s kolesarskimi kartami in vodniki ter informacije o težavnostni stopnji posameznih kolesarskih možnosti. (Andrejčič Mušič, 2005):

Ta skupina se razdeli v tri tipične podskupine (Andrejčič Mušič, 2005):

- a) kolesarji, ki vozijo zaradi sproščanja energije in vzdrževanja splošne telesne kondicije, za katere je tipično, da je pri izbiri relacije za njih pomembnejši dejavnik čim večje fizične aktivnosti pred dejavnikom ustrezne prometne varnosti,
- b) kolesarji, ki se v kolesarjenju udeležujejo približno enkrat tedensko, kolesarjenje sprejemajo in doživljajo kot način izletništva in druženje s partnerjem, družino, ali prijateljem ter pri upoštevanju prometne ureditve, naravne, kulturne in turistične danosti, ki jim jih dana povezava nudi,
- c) potovalno turistični kolesarji, za katere je značilno, da se v odpravijo na daljšo pot, so večinoma zelo natovorjeni jim teža opreme pogojuje konfiguracijo terena, zato so za njih primernejše krajše relacije z blagimi vzponi in padci. Zaradi slabe ali nezadostne obveščенosti, se večkrat zgodi, da kolesarijo po neprimernih odsekih, ali celo tam, kjer je kolesarski promet prepovedan. Taki kolesarji pogostokrat predstavljajo ovire v prometnem toku in so pogost razlog za prometne nezgode.

2.4 Vrste in oblike kolesarskih povezav

Ločimo naslednje oblike kolesarskih povezav: mešani profil, kolesarski pas, fizično ločena kolesarska površina.

2.4.1 Mešan profil

Kolesarji so na vozišču skupaj z motornim prometom. Uporablja se na cestah z majhnim deležem motornega prometa ali območjih umirjenega prometa v mestnih središčih, kjer sta hitrost, struktura in količina motornega prometa omejena. (Lipar, 2000)



Slika 1: Mešana površina (Predlog politike MOL, 2012)

Prednosti mešane površine so (Lipar, 2000):

- ni potrebe po izgradnji novih površin, lahko se enostavno in z majhnimi stroški izkoristi čim več obstoječih cest,
- kolesarji obdržijo svobodo gibanja,
- omogočena večja varnost kolesarjev v križiščih.

Slabosti mešane površine so (Lipar, 2000):

- odseki cest s takim profilom so za kolesarja bolj nevarni, kar se odraža v večji izpostavljenosti prometnim tokovom,
- parkiranje motornih vozil na ulicah je za kolesarja moteče, lahko tudi nevarno,
- večja izpostavljenost kolesarjev motornemu prometu,
- zmanjšana možnost prehitevanja in srečevanja z ostalimi kolesarji,
- nevarnost konfliktov med kolesarji in vozniki motornih vozil.

Za izboljšanje prometne varnosti v mešanem profilu se lahko izvedejo naslednji ukrepi (Lipar, 2000):

- omejitev hitrosti motornih vozil na odprtih cestah,
- omejitev ali preusmeritev težkih motornih vozil,
- prepoved parkiranja in ustavljanja na določenih odsekih.

Navedene ukrepe pogojujejo naslednje značilnosti (Lipar, 2000):

- zveznost ali prekinjenost kolesarske mreže,
- funkcija prometne površine,
- prostorske možnosti prometnih povezav,
- atraktivnost kolesarske površine,
- razne omejitve kot so javni promet, dostop za urgentna vozila, ...

V izogib konfliktom med kolesarji in vozniki motornih vozil v mešanem profilu se lahko zmanjša z izgradnjo samostojnih površin za kolesarje na območju križišč ali prehodov za kolesarje ali z zmanjšanjem motornega prometa (Lipar, 2000):

2.4.2 Kolesarski pas

Kolesarski pas je prometna površina, ki poteka na istem nivoju kot vozišče in je s črto označen del vozišča, namenjen izključno samo vožnji s kolesi. Kolesarske pasove je priporočljivo, zaradi povečanja prometne varnosti, obarvati z rdečo barvo. Površini za motorna vozila in kolesarski pas sta ločeni z ločilno neprekinjeno črto (Andrejčič Mušič, 2005). Kolesarski pas je širok najmanj 1,50 m (Lipar, 2000). Uporaba kolesarskega pasu je smiselna v primeru, ko ni možno zagotoviti nivojsko ločene površine za kolesarje na cestah z večjim prometom motornih vozil. Nujno je potrebna omejitev hitrosti motornih vozil na 40 do 60 km/h in omejitev deleža težkih vozil (Lipar, 2000).



Slika 2: Kolesarski pas na vozišču (Predlog politike MOL, 2012)



Slika 3: Kolesarski pas

Prednosti kolesarskega pasu glede na mešan profil so (Lipar, 2000):

- večja varnost kolesarjenja,
- boljši občutek varnosti kolesarjev,
- omogočeno lažje prehitevanje,
- zagotovljena večja udobnost kolesarskih površin,
- omogočena lažja in bolj tekoča vožnja mimo prometnih konic.

Slabosti kolesarskega pasu so (Lipar, 2000):

- manjša pozornost s strani voznikov motornih vozil v primerjavi s pozornostjo, ki jo posvečajo kolesarjem na mešanem profilu,
- tveganje izpostavljenosti kolesarjev nezgodam pri ogibanju parkiranim vozilom ali prehitevanju počasnejših uporabnikov prometne površine, ker lahko ob tem zaidejo na del cestišča, ki jim ni namenjen, kar predvsem ob povečani gostoti prometa za njih predstavlja veliko nevarnost,
- izpostavljenost motornemu prometu na kritičnih točkah, kot so uvozi na parkirišča, na območju avtobusnih postajališč in pri prečkanju kolesarskega pasu na priključkih,
- manjša pozornost in nepazljivost hitrejših udeležencev do ostalih uporabnikov prometne površine,
- možnost nepravilne uporabe z vidika napačnega parkiranja voznikov motornih vozil, kar predstavlja oviro gibanju uporabnikom prometne površine,
- zasedenost razpoložljivih kolesarskih površin s strani večjih motornih vozil, ki predstavljajo oviro gibanju ostalim uporabnikom

2.4.3 Fizično ločena kolesarska površina

Funkcija fizično ločene kolesarske površine, steze in poti, je zagotavljanje neovirane varne površine kolesarjem in mopedistom. Takšna rešitev je potrebna pri visokih hitrostih in velikih količinah motornega prometa (Lipar, 2000):

Kolesarska steza je sestavni del cestišča in je od vozišča nivojsko ali kako drugače ločena površina namenjena vožnji s kolesom. Višina stroškov izvedbe je odvisna od oblike izvedbe, ki je lahko enostransko dvosmerna ali dvostransko enosmerna. Kolesarska steza je lahko od vozišča za motorna vozila ločena samo z robnikom ali pa je varovana z vmesno zelenico.

Pločnik in kolesarska steza sta lahko v istem nivoju, ali pa sta med seboj ločena z robnikom. S prometno varnostnega stališča so sprejemljive vse naštetе rešitve, ni pa priporočljivo, da se profil iz enostranskega prometa v dvostranski pogosto menja, ker prehajanje kolesarjev preko prometnice za motorna vozila predstavlja povečano število potencialno nevarnih mest. (Andrejčič Mušič, 2005)



Slika 4: Kolesarska steza



Slika 5: Fizično ločene kolesarske površine
(Predlog politike MOL, 2012)

Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo in prometno opremo označena cesta, ki je namenjena prometu koles in drugih uporabnikov pod pogoji, določenimi s pravili cestnega prometa in predpisi, ki urejajo ceste. Trasa poteka samostojno in odmaknjeno od ceste za motorni promet ter v prijaznem okolju. Širina kolesarske poti znaša najmanj 2,5 do 3,5 m (Andrejčič Mušič, 2005).

Prednosti take površine so po zasnovi kolesarskega državnega omrežja (Lipar, 2000):

- večja varnost kolesarjev,
- lažje prehitevanje kolesarjev med seboj,
- zagotovljeno večje udobje kolesarjev,

in po osnovnih načelih prometne politike (Predlog politike MOL, 2012):

- najvišja možna zagotovljena varnost za kolesarje,
- visoko udobje in atraktivnost,
- od kolesarskega pasu fizično ločena površina.

Slabosti navedene kolesarske površine so po navodilih za projektiranje kolesarskih površin (Lipar, 2000):

- zmanjševanje gibljivosti uporabnikov kolesarskih poti,
- večje hitrosti vseh uporabnikov kolesarskih poti, tudi mopedistov,
- zmanjšana pozornost uporabnikov kolesarskih poti do ostalih uporabnikov,
- večje možnosti nesreč pri srečevanjih, zlasti na križiščih in pri vožnji na napačni strani,
- večja poraba prostora in dražja izvedba.

2.5 Elementi zagotavljanja prometne varnosti

Elementi zagotavljanja prometne varnosti so (Predlog politike MOL, 2012):

a) direktno vodenje v križišču (sliki 6, 7):

- kolesar prečka križišče brez vijug ali pentelj,
- kolesar je v vidnem polju voznika,

b) zamaknitev stop črte za kolesarje (slika 8):

- stop linija je za kolesarje zamaknjena 2m pred stop linijo za vozila,
- kolesar je dobro viden vozniku, prečkanje je varno,

c) ločen predhoden signal:

- ločen predhoden signal za kolesarje, pešce in motorna vozila,
- ukinitvev konfliktov pri zavijanju pri visokih hitrostih,
- predvidi se ga lahko, ko ima kolesar zeleno luč 3 s pred motoriziranim prometom,

d) nadvišanje uvozov in križanja z ulicami.

Slika 6: Neposredno vodenje kolesarjev skozi križišče (Predlog politike MOL, 2012)



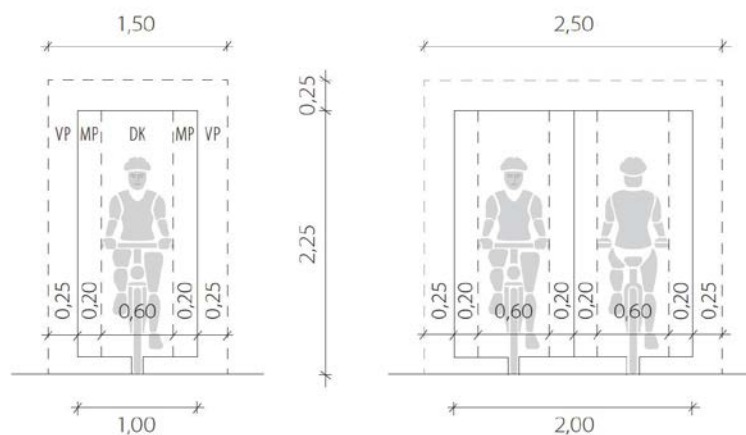
Slika 7: Vodenje kolesarjev preko križišča



Slika 8: Zamik stop črte za kolesarje (Predlog politike MOL, 2012)

2.6 Širine kolesarskih površin

V splošnem so širine kolesarskih povezav odvisne od osnovnih dimenzij kolesa, manevrskega prostora kolesarja in varnostnega prostora. Navodila za projektiranje kolesarskih površin navajajo potrebne najmanjše dimenzije kolesarskega prostora (Slika 9) in največje dimenzije ter maso koles (Lipar, 2000).



Prometni profil: DK + 2 MP

Svetli profil: (DK + 2 MP) · N + 2 VP

Slika 9: Minimalni prostor, ki je potreben za vožnjo enega ali dveh kolesarjev (Lipar, 2012)

Na ustrezno širino kolesarske površine vplivajo tudi: vrsta kolesarske površine, udobnost, prostorske možnosti, zahteve vzdrževanja, gostota kolesarskega prometa (Lipar, 2000).

Glede na prostorske možnosti, je kolesarjem priporočljivo omogočiti vzporedno vožnjo, kar vpliva na atraktivnost kolesarjenja in bolj sproščeno vožnjo. Zaradi prostorskih stisk v mestih so najbolj v uporabi mešani pasovi ali kolesarske površine, ki ne smejo presegati širine 1 m. V primeru neizvedljivosti navedenih kolesarskih površin zaradi prostorskih omejitev, se predvidi mešana površina za kolesarje in motorna vozila, pri čemer je treba udeležence v prometu opozarjati na prisotnost kolesarjev z ustrezno namestitvijo prometne vertikalne in horizontalne signalizacije (Lipar, 2000).

Pri načrtovanju ustrezne in zadostne širine kolesarske površine, glede na doseganje ustrezne prometne varnosti, je potrebno upoštevati ključna dejavnika, gostoto kolesarskega prometa in število srečevanj ter umikanj. Priporočljivo je upoštevati tudi primerke kolesarjev, ki se ne držijo cestno prometnih pravil in vozijo v napačni smeri, med vožnjo telefonirajo, prevažajo otroke ali druge osebe, kar povečuje število konfliktov in neizogibnih prometnih situacij (Lipar, 2000).

Ključni dejavniki, ki pogojujejo ustrezno izbiro kolesarske površine in jih je potrebno upoštevati so: varno prehitevanje, vzporedna vožnja dveh kolesarjev, položaj kolesarske površine (Lipar, 2000).

Glede zagotavljanja zadostne prometne varnosti pri prehitevanju, je potrebno na enosmerni kolesarski stezi poleg obstoječega pasu dodatno izgraditi vsaj še en prometni profil kolesarja, kar je toliko bolj pomembno ob prisotnosti voznikov motornih koles, ki dosegajo večje hitrosti od povprečnih kolesarjev. Kolesarske steze z enim profilom se lahko načrtuje le na kratkih dolžinah in morajo biti označene z ustrezno prometno signalizacijo (Lipar, 2000).

Za omogočanje udobne vožnje, ki omogoča vzporedno vožnjo dveh kolesarjev, je potrebno dodati širino enega svetlega profila kolesarja (Lipar, 2000).

3. KOLESARSKE POVRŠINE

3.1 Razširitve kolesarskih pasov

Potrebne razširitve kolesarskih površin so nujne na začetku in koncu vožnje, ko kolesar nadaljuje pot peš, pri vzponih in na krivinah (Lipar, 2000).

Razširitve v prvih dveh primerih so pogojene z zmanjšano hitrostjo vožnje kolesarjev in posledično zmanjšane stabilnosti. Prostor, ki ga potrebujejo kolesarji pri speljevanju in ustavljanju, mora biti za 30 cm daljši od ostale površine (Lipar, 2000).

Pri manjših hitrostih so razširitve potrebne zaradi manjšega radija, ki ga opiše prvo kolo, pri večjih hitrostih pa zaradi nagibanja kolesarja pri vožnji skozi krivino. Pri večjih hitrostih in radijih, ki so manjši od 30 m, je potrebna razširitev zaradi kolesarjevega nagibanja do 25° od vertikalne smeri. Običajno je predvidena razširitev med 50 in 60 cm (Lipar, 2000).

3.2 Preglednost

Preglednost je iz vidika prometne varnosti pomembna razdalja, na kateri kolesar zazna križanje ali promet. V omenjeni kategoriji so pomembni faktorji pregledna razdalja pri premikanju, zavorna pregledna razdalja in pregledna razdalja pri približevanju križanju. Naslednje tipične vrste preglednih razdalj so pregledna razdalja pri premikanju, zavorna pregledna razdalja, pregledna razdalja pri približevanju križanja (Lipar, 2000).

Pregledna razdalja pri premikanju določa, da mora kolesar pri vožnji prosto nadzorovati območje, ki ga prevozi v 8 do 10 s (Lipar, 2000).

Zavorna pregledna razdalja je razdalja, ki je potrebna za še pravočasno reakcijo kolesarja in varno nemoteno ter pravočasno ustavitev pred oviro. Vključuje razdaljo, ki jo prevozi kolesar v času od trenutka, ko opazi oviro, do trenutka njegove reakcije z zavorno razdaljo. Odvisna je od hitrosti kolesarja (Lipar, 2000).

Pregledna razdalja pri približevanju križanja je z vidika kolesarjeve prometne varnosti pomembna predvsem glede varnega prečkanja prometnice, pri čemer je ključen pogoj zadostna preglednost nad odvijanjem ostalega prometa. Kolesar mora realno oceniti razdaljo za vključitev in hitrost odvijanja ostalega prometa. Omenjena razdalja je v glavnem odvisna od hitrosti prometa in časa, ki je potreben za varno prečkanje ceste (Lipar, 2000).

3.3 Zgornji ustroj

Osnovna zahteva kvalitetnega zgornjega ustroja je zagotavljanje kvalitetne vožnje. Pogoj za udobno vožnjo je enovita površina. Za varnost je treba zagotoviti primerno trenje, kar je pomembno za ravnotežje kolesa. Kolesarska steza ne sme imeti prekinitev ali drugih grbin, ki bi ovirale vožnjo. V primeru, če osnovni pogoji glede zagotavljanja zadostne varnosti niso izpolnjeni, kolesarji zahajajo na druge površine, ki jim niso namenjene in so lahko za njih tudi nevarne (Lipar, 2000).

Nosilnost kolesarske trase mora biti zagotovljena tudi v kritičnem obdobju in mora zdržati težo urgentnih vozil (Lipar, 2000).

Ravnost je osnovni element uporabnosti kolesarskih površin, ki je pomemben z vidika udobnosti vožnje, posebej pri vožnji koles brez vzmetenj. Ravnost je odvisna od neravnin, ki so lahko periodične ali slučajne. Neravnine se delijo glede na hrapavost, ki je pogojena z dolžino valov do 0,03 m, in valovitost, ki je pogojena z dolžino valov nad 0,03 m. Valovitost povzroča mehanična nihanja koles. Frekvenca je odvisna od hitrosti vožnje. Razpon

frekvence, ki vpliva na udobnost vožnje znaša med 6 in 8 Hz, kar je za človeka še posebej zaznavno območje. S poviševanjem frekvenc in s tem valovnih dolžin se udobnost vožnje manjša, kar je pomembno zlasti pri gradnji kolesarnic nad površinami uvozov, kjer pogosto pride do omenjenih valovanj (Lipar, 2000).

Torna sposobnost je opredeljena kot povezava geometrijskih lastnosti in izgleda vozne površine, kar vključuje poglobitve med zrnji in zgradbo le-teh. Na velikost sile trenja med pnevmatiko in vozno površino, ki je ključnega pomena glede zagotavljanja zadostne varnosti v smislu pravočasne zaustavitve vpliva poleg hrapavosti kolesarske površine tudi ustreznost kakovosti uporabljenih materialov. Ključni dejavniki, ki jih je treba pri tem upoštevati so (Lipar, 2000):

- značilnosti gibanja z upoštevanjem nepredvidljivih in nenamernih prometnih situacij, kot do zdrs, drsenje,
- značilnosti pnevmatik koles, kot so vrsta, notranji pritisk, prerez, oblikovanost in stanje profila, lastnosti gume,
- vrsta in značilnosti medija med pnevmatiko in vozno površino, kot so listje z dreves, prah, olje, voda, led, sneg,
- torna sposobnost vozne površine.

3.4 Površine za shranjevanje koles

Tako kot velja pri ostalih prometnih oblikah, tudi kolesarji potujejo z nekim namenom in imajo določene cilje svojih potovanj, zato temu ustrezno potrebujejo na izviru in cilju svoj prostor za parkiranje. Gledano z vidika kolesarjeve majhnosti, okretnosti in mobilnosti, dostopnosti večine ciljev, se težave glede nemotenega parkiranja ne kažejo kot zelo problematične, saj so možnosti za neposredno hranjenje koles navidezno neomejene. Težave se pojavijo v večjih urbanih središčih, ob večjih zgostitvah kolesarjev, kjer si le-ti želijo varne parkirne prostore v neposredni bližini svojih potovanj (Lipar, 2000).

Veljajo naslednje navedene zahteve (Lipar, 2000).

- Parkirana mesta morajo biti lahko najdljiva, morajo biti locirana na razdaljah, ki so vidna iz vseh dostopnih mest, v nasprotnem primeru jih je potrebno primerno označiti.
- Parkirna mesta morajo biti dostopna. Zaželeno je, da se kolesar lahko neposredno pripelje do parkirišča, pri čemer je treba upoštevati zadostne razmike med stojali za kolesa.
- Razmerja med obliko in uporabnostjo morajo biti usklajena, z namenom doseganja večje atraktivnosti.
- Zagotovljena mora biti zadostna varnost. Prednost je treba nameniti osebni varnosti kolesarja, varnosti parkirnih kolesih na način, ki ne zmanjšuje varnosti ostalih prometnih udeležencev.
- Zagotovljena mora biti udobnost, kar vključuje ureditev spremljevalnih dejavnosti na mestih dolgotrajnega parkiranja, kot so servisne storitve, trgovina, garderoba in zagotovitev ustrezne vremenske zaščite parkirnih koles.

4. PREGLED OBSTOJEČE KOLESARSKE INFRASTRUKTURE V DVEH SLOVENSKIH MESTIH

4.1 Kolesarska prometna ureditev v Ljubljani

Pri načrtovanju kolesarske prometne ureditve je v prvi fazi potrebno odpraviti konceptualni nesporazum glede pomanjkanja prostora za izgradnjo kolesarske infrastrukture, kar vključuje potreben prostor za kolesarske steze, pasove, stojala, kolesarnice, ki mora biti povsod zagotovljen, tako na obstoječi mreži kot pri novogradnjah. Pereč problem je pogosto pomanjkanje potrebnega prostora za kolesarski promet (Strategija-osnutek. 2011).

Po podatkih je v Ljubljani približno 130 km kolesarskih stez in pasov (Kolesarska prometna ureditev v Ljubljani – Strategija – osnutek). Pomanjkljivosti se kažejo zlasti ob prehodih, glede kontinuitete in nezveznosti kolesarskih stez ter prehodnosti ožjega dela mestnega jedra. Mreža kolesarskih stez in pasov v Ljubljani je gosta, vendar nedodelana, zlasti iz vidika kolesarskih vpadnic (Strategija-osnutek. 2011).

V Ljubljani je ena sama prava kolesarska pot, ki vodi od Živalskega vrta do Koseškega bajerja. Dolga je približno 2,5 km. Zgrajena je bila v sedemdesetih letih skupaj s PST, ki odlično služi kot neke vrste kolesarski zunanji obroč. Načrtovana je bila krožna kolesarska pot okrog Rožnika in Šišenskega hriba, kjer so se gradbena dela ustavila zaradi zapletov pri spremembi namembnosti zemljišč. Načrtovana je Obsavska pot od Broda do sotočja Ljubljanice in Save, ki bo poleg turistično rekreacijske funkcije prevzela tudi funkcijo obvoznice iz smeri Medvod do Zaloga. Predvidena je tudi krožna pot za pešce in kolesarje na Barju od Špice do podhoda pod južno obvoznico. Z vidika prometne varnosti največjo težavo in oviro kolesarskemu prometu predstavlja ožje središče mesta. Slaba prehodnost mestnega središča pomeni funkcionalno motnjo v kolesarskem prometu. Edina relativno varna in pretočna kolesarska povezava med železniško postajo in Aškerčevo cesto poteka ob Tivolski in stari Prešernovi cesti, medtem ko je po Slovenski cesti možno legalno kolesariti le v eni smeri, pa še to do križišča s Šubičevo cesto. Možnosti za kolesarjenje so tudi v stari Ljubljani, težavo pa predstavljajo zastoji zaradi majhne pretočne hitrosti, ker promet poteka skupaj s pešci, in zaradi širjenja gostinske ponudbe na prometne površine, kar povzroča ozka grla. Prehod od Mestnega do Starega Trga je praktično nemogoč. Prehodnost in pretočnost kolesarskega prometa s sedanjim motornim prometom je praktično nerešljiv problem. Rešitev, ki je bila v letu 2016 delno izvedena, se kaže z zaprtjem Slovenske ceste za osebni avtomobilski promet in/ali ob uvedbi režima prometa po enosmernih ulicah, ki bi dopuščal ali omogočal vožnjo s kolesom po kolesarskem pasu v nasprotni smeri (Strategija-osnutek. 2011).

Število kolesarjev se v zadnjih letih povečuje. Razlogi za to se odražajo v vse večji zgostitvi in zasičenosti ožjega ter širšega mestnega jedra z avtomobilskim prometom, počasnosti javnega potniškega prometa in tudi v sankcioniranju parkiranja avtomobilov na nedovoljenih površinah (Strategija-osnutek. 2011).

Cilji prometne politike MOL (Predlog politike MOL, 2012) podajajo zahteve, da bo do leta 2020 potrebno prerazporediti izbor prometnega sredstva v deležih, pri katerem bo kolesarjenje v kombinaciji s pešci zastopano v približno eni tretjini. Ostale zahteve, ki jih podajajo, vključujejo:

- a) **načrtovanje trajnostne mobilnosti**,
pri čemer dajemo prednost tistim oblikam, ki so z vidika onesnaževanja zraka, povzročanja hrupa, energetske in prostorske potratnosti najbolj ugodne,
- b) **načrtovanje za varno mobilnost**

varnost ima pri načrtovanju prometnih obremenitev prednost pred pretočnostjo in hitrostjo motornega prometa, pri čemer je potrebno dati prednost najbolj ranljivim udeležencem prometa: otrokom, starim, gibalno oviranim, pešcem, kolesarjem,

c) načrtovanje sobivanja vseh udeležencev v prometu

v tem kontekstu morajo biti upoštevane zahteve pešcev, kolesarjev, uporabnikov potniškega prometa, ne da bi katerega udeleženca povsem izključili,

d) načrtovanje prepoznavne podobe mesta,

e) načrtovanje po principu stroškovne učinkovitosti,

kar zajema uporabnost prometnih ureditev in javnega prostora za vse udeležence, pri čemer velja dati prednost izboljšavam prednosti obstoječe infrastrukture pred drago in zahtevno gradnjo novih objektov.

Zahteve predvidevajo povečano aktivnost kolesarjenja v prihodnosti: za zaposlene do 40 %, za dijake in študente do 50 %.

Glede na vse našteje zahteve, ki so podane v predlogu, je izgradnja ter umestitev pravilno urejene prometne infrastrukture ključen dejavnik varnosti v prometnem omrežju. Omenjena infrastruktura mora biti zgrajena preiščljeno, kar je ključni kriterij izbire kolesarjenja kot načina prometnega udejstvovanja, zlasti s strani mlajših generacij – otrok in mladotletnih, starejših generacij ter tistih, ki občutijo neugodje in strah pred vključitvijo v omenjeni način prometa, in pomemben dejavnik, ki bo vplival na odločitve bodočih generacij za vključitev v način prometnega komuniciranja.

Dejavniki, ki vplivajo na izbiro ustrezne infrastrukture so: ustreznost in primernost kolesarskih površin brez horizontalnih in vertikalnih ovir, povezanost kolesarskega omrežja, zagotovitev varnosti pri prečkanju križišča. Nizka hitrost motoriziranega prometa dodatno spodbuja večjo kolesarsko aktivnost. (Predlog politike MOL, 2012)

4.2 Kolesarska prometna ureditev v Mariboru

Med glavnimi tehničnimi pomanjkljivostmi navajajo (Kolesarska strategija Mesta Maribor, 2013-2030, 2013):

- neustrezne klančine, ki so bodisi preozke, prestrme ali z nevarnimi robniki,
- ozke vozne površine, ki še posebej pridejo do izraza na ozkih ulicah,
- nepovezan potek kolesarskih površin, kar se najpogosteje dogaja v križiščih,
- posredno vodenje skozi križišča, kar poveča možnost nesreč, ker vozniki motornih vozil pogosteje spregledajo kolesarje,
- neurejena smernost, kar je še posebej moteče, ko je predpisana smer na drugi strani ceste,
- ob štiripasovnicah, kjer enostavno prečkanje ceste ni vedno možno,
- ovirajoči objekti na vozni površini, kot so prometni znaki, ulična razsvetljava, parkirana vozila, pešci.

Pogoji za kolesarjenje so v Mariboru na šibki in na nizki ravni. Kolesarstvo kot redna oblika transporta in potovanja tako ostaja želja meščanov in lokalne politike. Kolesarski delež v prometu je nizek. V strategiji razvoja kolesarstva v Mariboru je poglobljena skrb za ureditev na ravni pogojev in zavesti glede na potrebe ciljnih skupin. Med glavnimi cilji so trendi povečevanja kolesarjenja za namene dnevnih migracij iz primestja. Cilj mesta je nuditi kolesarjem kvaliteten, neposreden in koherenten, ter predvsem varen način potovanja na vsakodnevni ravni.

5. PREDLOG UREDITVE KOLESARSKE INFRASTRUKTURE V LJUBLJANI

Kolesarske povezave v Ljubljani ne dosegajo ustrezne povezljivosti celotnega mesta za kolesarjenje na delovno mesto ali v šolo in ne nudijo dovolj visoke atraktivnosti za množično rekreativno ali turistično kolesarjenje. Z namenom izboljšanja in optimizacije ureditve kolesarske infrastrukture v Ljubljani smo izvedli anketo. Rezultati ankete so nam podali podatke o sedanjem stanju in željah uporabnikov ljubljanskega kolesarskega omrežja. Po usmeritvah ankete smo si ogledali teren in poslikali kritična mesta. Na podlagi kolesarske karte Ljubljane, anketnih rezultatov in slikovnega gradiva smo izdelali predlog ureditve.

5.1 Analiza ankete

Anketni vprašalnik sestoji iz 19 vprašanj (Priloga A). V anketi je sodelovalo 114 anketirancev. Razdeljeni so bili v šest starostnih skupin. 13 vprašanj je bilo zaprtega tipa, na ostala vprašanja so vprašani odgovarjali stopenjsko.

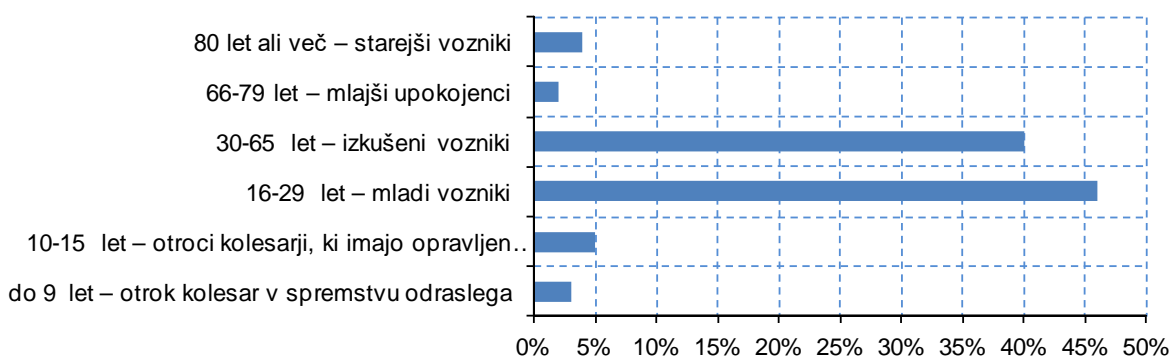
Preglednica 1: Spol vprašanih

odgovori	frekvenca	odstotek	veljavni	kumulativa
moški	69	61%	64%	64%
ženska	38	33%	36%	100%
skupaj	107	94%	100%	
ni odgovora	7	6%		

V raziskavo je bilo vključenih 114 oseb, od tega 69 moških in 38 žensk, medtem ko se 7 oseb ni opredelilo glede spola.

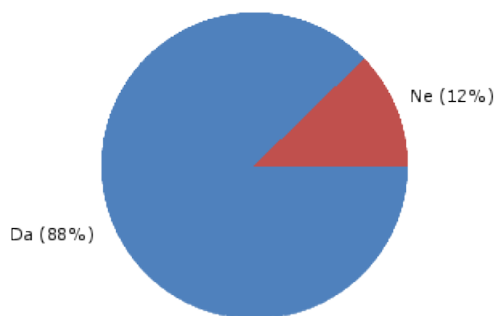
Iz Preglednice 1 je razvidno, da je na spletno anketo odgovorilo 64% moških in 36% žensk.

Grafikon 1: Starost anketirancev, ki so odgovorili na spletni vprašalnik



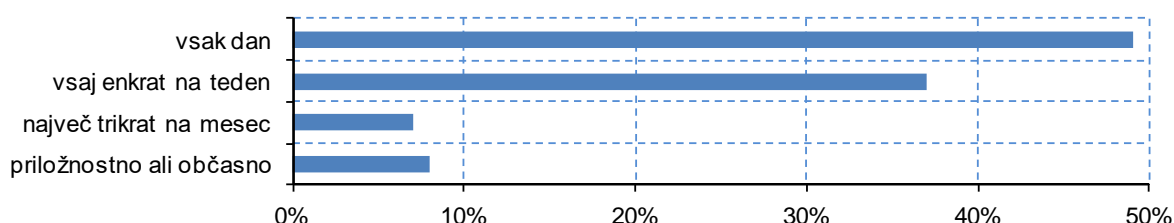
Iz grafikona 1 je razvidno, da največji delež vprašanih v starostni skupini med 16 in 29 letom starosti in znaša skoraj polovico celotne populacije, 46%, manjši v starostni skupini med 30 in 65 letom s 40%, sledi starostna skupina med 10 in 15 letom s 5%, starostna skupina med pred 9 letom s 3% ter starostna skupina med 66 in 79 letom z 2%. Delež vprašanih v starostni skupini nad 80 let, znaša 4%.

Grafikon 2: Uporaba kolesa



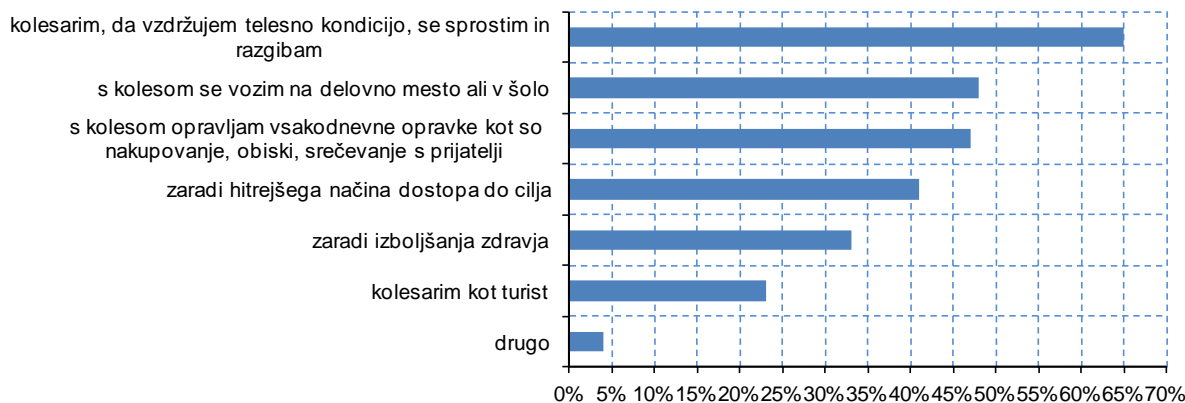
Približno sedem osmin, 88% vseh vprašanih kolesari (grafikon 2).

Grafikon 3: Pogostost kolesarjenja



Skoraj polovica, 49 % vprašanih kolesari vsak dan, nekoliko manj, 37%, vsaj enkrat na teden, največkrat trikrat na teden ter priložnostno ali občasno pa po manj kot desetina vprašanih (grafikon 3).

Grafikon 4: Vožnja s kolesom glede na namen



Iz grafikona 4 je razvidno, da je glavni namen kolesarjenja vzdrževanje telesne kondicije, sprostitvev in razgibavanje. Približno dve tretjini, 65% vprašanih kolesari z omenjenim namenom. Skoraj polovica, 48% vprašanih se vozi s kolesom na delovno mesto ali šolo. Malo manj, 47% vprašanih s kolesom opravi vsakodnevne opravke, kot so nakupovanje, obiski, srečevanje s prijatelji. Približno dve petini, 41% vprašanih kolesari, zaradi hitrejšega dostopa do cilja. Ena tretjina, 33 % vprašanih kolesari zaradi izboljšanja zdravja. Presenetljivo visok je delež kolesarjev, ki kolesarijo v turistične namene: skoraj ena četrtna deleža celotne populacije, 23%. Pod namen drugo so vprašani navedli:

- na igrišče,

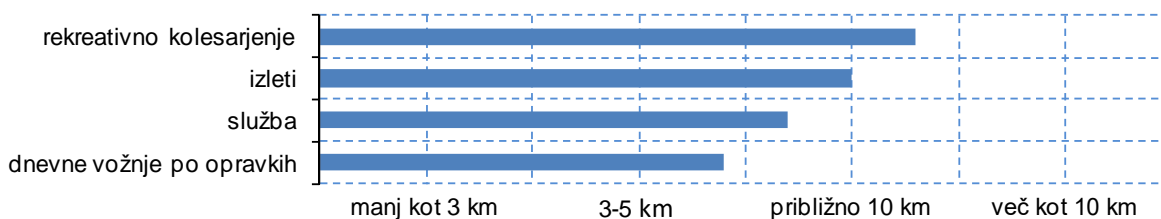
- potujem s kolesom,
- igramo se,
- s starši na izlet.

Preglednica 2: Vožnja s kolesom – povprečne dnevne razdalje glede na namen

namen	manj kot 3km		3-5km		približno 10 km		več kot 10 km		Skupaj	
	absolutno	relativno	absolutno	relativno	absolutno	relativno	absolutno	relativno	absolutno	relativno
rekreativno kolesarjenje	23	28%	8	10%	11	13%	40	49%	82	100%
izleti	27	40%	4	6%	10	15%	27	40%	68	100%
služba	20	30%	22	33%	17	25%	8	12%	67	100%
dnevne vožnje po opravkih	41	53%	17	22%	7	9%	12	16%	77	100%

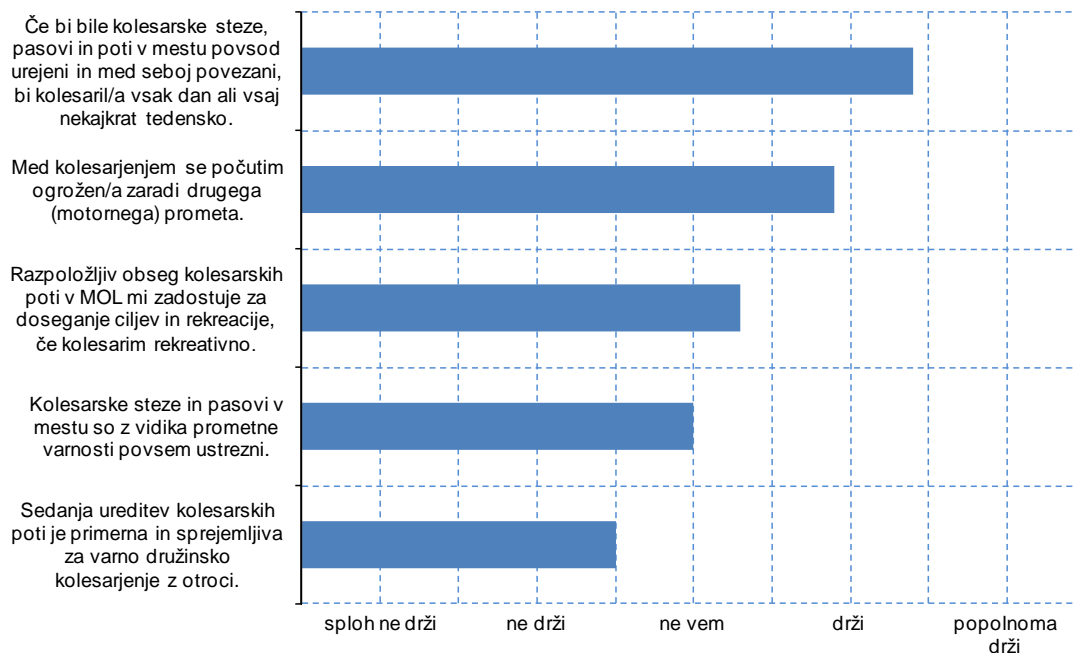
Manj kot tretjina vprašanih, 28% veljavnih odgovorov vprašanih, dnevno rekreativno prekolesari manj kot 3 km, skoraj polovica, 49% veljavnih odgovorov vprašanih, dnevno kolesari več kot 10 km. Na izlet s kolesom se na razdalji manjši kot 3 km odpravi dve petini vprašanih, 40% veljavnih odgovorov vprašanih, na razdaljah večjih od 10 km je delež enak, 40% veljavnih odgovorov vprašanih. Skoraj tretjina vprašanih, 30%, veljavnih odgovorov vprašanih, prekolesari do službe manj kot 3 km, tretjina jih prekolesari med 3 in 5 km. Tretjina jih prekolesari 10 km in več.

Grafikon 5: Vožnja s kolesom – povprečje povprečnih dnevni razdalj glede na namen



Dolžina povprečne dnevne vožnje s kolesom je najdaljša pri rekreativnem kolesarjenju in se približuje 10 kilometrom (grafikon 5), sledijo izleti in vožnja v službo. Dnevne vožnje po opravkih so krajše in se v povprečju gibljejo pod 5 kilometri.

Grafikon 6: Ocena stanja kolesarskega omrežja v Ljubljani



Vprašani so ocenjevali navedene dejavnike, ki spodbujajo kolesarjenje, s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice, od popolnega nestrinjanja do popolnega strinjanja s trditvijo (grafikon 6).

Vprašani so kot pomemben dejavnik za spodbudo pogostejšega kolesarjenja označili povsod v mestu urejene in med seboj povezane kolesarske steze, pasove in poti.

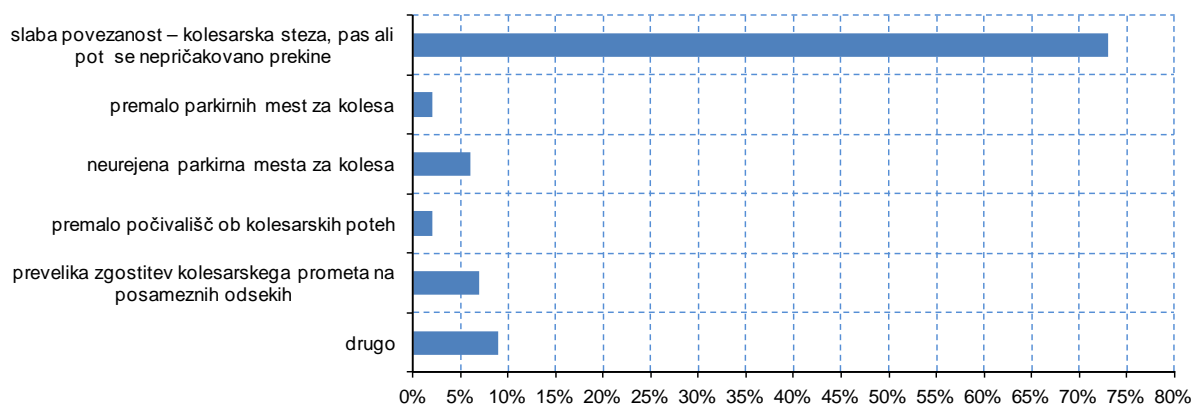
Vprašani se počutijo srednje ogroženi zaradi motornega prometa.

Razpoložljiv obseg kolesarskih poti v MOL po mnenju vprašanih za doseganje njihovih ciljev in rekreacije ni povsem ustrezen.

Z vidika varnosti kolesarske steze in pasovi v MOL po mnenju vprašanih niso dovolj ustrezni.

Vprašani se ne strinjajo, da bi bila sedanja ureditev kolesarskih poti primerna in sprejemljiva za varno družinsko kolesarjenje z otroci.

Grafikon 7: Moteči dejavniki v obstoječem stanju kolesarskih stez in pasov



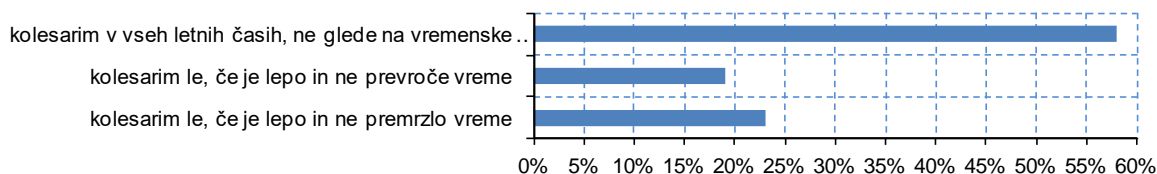
Skoraj tri četrtine vprašanih (grafikon 7), 73% veljavnih odgovorov vprašanih, moti, da se kolesarska steza ali pas nepričakovano prekine, slabo desetino vprašanih, 7% veljavnih odgovorov vprašanih, moti prevelika zgostitev prometa, 6% vprašanih motijo neurejena parkirna mesta, po 2% vprašanih moti premalo parkirnih mest in premalo počivališč ob kolesarskih poteh.

Moteči dejavniki v obstoječem stanju kolesarskih stez in pasov, ki niso bili navedeni v anketi in so jih vprašani navedli sami:

- "tudi neurejena parkirna mesta",
- "neustrezna zasnova (dimenzije) kolesarskih stez, jaški, stebri, znaki...na stezah",
- "slaba, poškodovana vozna površina, prepogosto preveč stopničasti spuščeni robniki, poskakovanje po izvozih iz dvorišč, ki prečkajo steze, pred križišči steze ne gredo vzporedno z voznim pasom, temveč zavijejo in tako kolesar daje vtis vožnje v desno",
- "nič me ne moti",
- "količki, pešci na kolesarski stezi, grbine, slab asfalt, avtobusne postaje (celovška)...",
- "premalo prostora na igriščih za kolesarjenje",
- "prehodi iz kolesarskih stez na pločnike na križiščih, predvsem me motijo robniki".

Vprašane motijo: prisotnost pešcev na kolesarskih stezah, količki, grbine, slab asfalt, avtobusne postaje, dimenzijsko neustrezna zasnova kolesarskih stez, jaški, stebri, znaki na stezah, prehodi iz kolesarskih stez na pločnike na križiščih, slaba ali poškodovana vozna površina, prepogosto preveč stopničasti in spuščeni robniki, poskakovanje po izvozih iz dvorišč, ki prečkajo steze, steze ne potekajo vzporedno s voznim pasom.

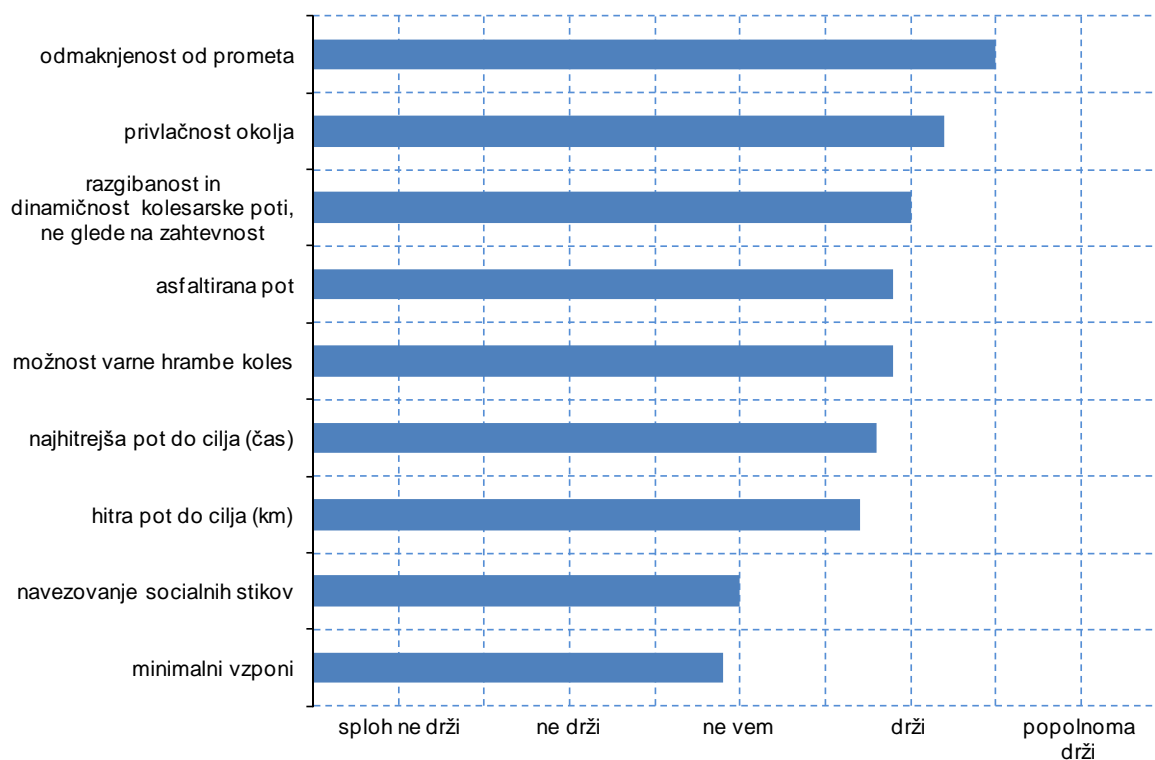
Grafikon 8: Vpliv vremenskih pogojev na vožnjo s kolesom



Več kot polovica kolesarjev (grafikon 8), 58% veljavnih odgovorov vprašanih, kolesari v vseh letni časih, ne glede na vremenske razmere, skoraj petina, 19%, jih kolesari le, če je lepo in ne prevroče vreme, in skoraj četrtina, 23%, če je lepo in ne premrzlo vreme.

Vprašani so ocenjevali navedene dejavnike, ki vplivajo na odločitev za kolesarjenje, s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice, od popolnega nestrinjanja do popolnega strinjanja s trditvijo (grafikon9).

Grafikon 9: Dejavniki, ki vplivajo na odločitev za kolesarjenje



Vprašani so kot najpomembnejši dejavnik pri odločitvi za kolesarjenje označili odmaknjenost od prometa, sledijo privlačnost okolja, razgibanost in dinamičnost poti, ne glede na zahtevnost, asfaltirana pot, možnost varne hrambe koles, časovno najhitrejša pot do cilja in najhitrejša razdalja do cilja. Možnost navezovanja socialnih stikov in minimalni vzponi v splošnem ne sodita med odločilne dejavnike za izbiro kolesarjenja.

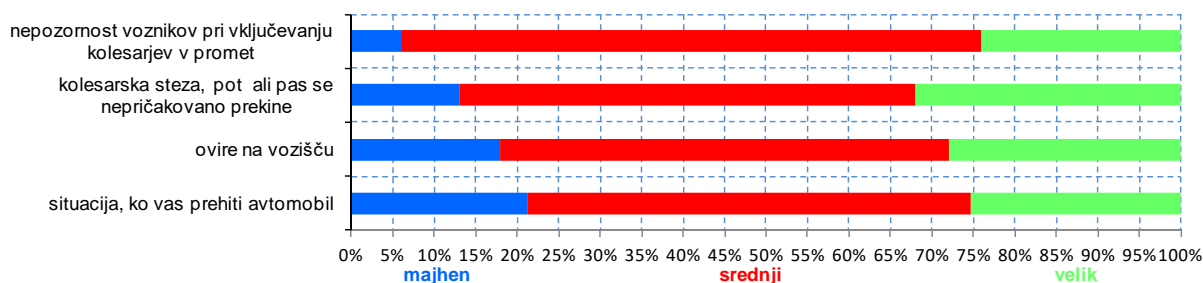
Preglednica 3: Uporaba čelade pri vožnji s kolesom

odgovor	frekvenca	odstotek	veljavni	kumulativa
da	49	43%	60%	60%
ne	32	28%	40%	100%
skupaj	81	71%	100%	
manjka odgovor	19	17%		

Skoraj dve tretjini kolesarjev, 60 % veljavnih odgovorov vprašanih, uporablja pri kolesarjenju kolesarsko čelado (preglednica 3).

Vprašani so ocenjevali navedene dejavnike, ki vzbujajo občutek ogroženosti, s pomočjo tristopenjske ocenjevalne lestvice, pri čemer 1 pomeni občutek majhne ogroženosti, 2 občutek zmerne ogroženosti in 3 občutek življenjske ogroženosti (grafikon 10).

Grafikon 10: Dejavniki, ki vzbujajo občutek ogroženosti



Skoraj četrtnina vprašanih, 24% veljavnih odgovorov vprašanih, občuti veliko ogroženost pri vključevanju kolesarjev v promet, slaba petnajstina, 6% veljavnih odgovorov vprašanih, občuti majhno ogroženost pri vključevanju v promet.

V primeru, da se kolesarska steza, pot ali pas nepričakovano prekine, skoraj tretjina vprašanih, 32% veljavnih odgovorov vprašanih, občuti veliko ogroženost, malo več kot osmina, 13% veljavnih odgovorov vprašanih občuti majhno ogroženost.

Več kot četrtnina vprašanih, 28% veljavnih odgovorov vprašanih, občuti veliko ogroženost v primeru ovir na vozišču, skoraj petina, 18% vprašanih pa občuti majhno ogroženost v primeru ovir.

V situaciji, ko kolesarja prehitijo osebno vozilo, četrtnina, 25% veljavnih odgovorov vprašanih, občuti veliko ogroženost, dobra petina, 21% veljavnih odgovorov vprašanih, občuti majhno ogroženost.

Preglednica 4: Prometne nezgode kolesarjev v zadnjih petih letih

odgovor	frekvenca	odstotek	veljavni	kumulativa
da	20	18%	22%	22%
ne	70	61%	78%	100%
skupaj	90	90%	100%	
manjka odgovor	10	9%		

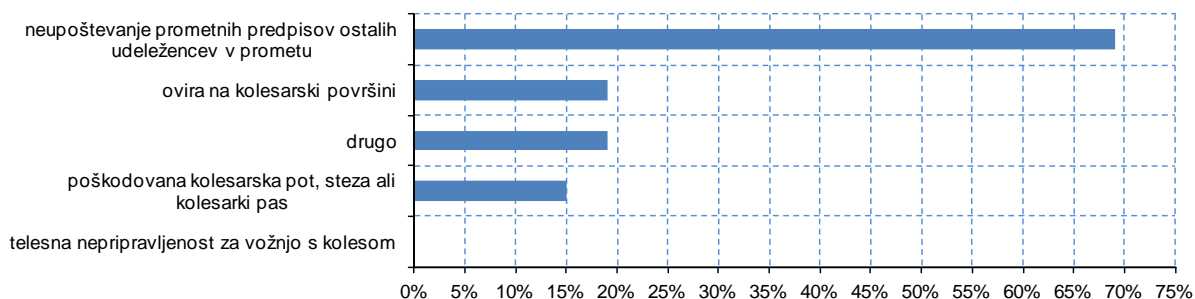
Več kot tri četrtine vprašanih, 78% veljavnih odgovorov vprašanih, ni doživela prometne nezgode v zadnjih petih letih (preglednica 4).

Preglednica 5: Število prometnih nezgod kolesarjev v zadnjih petih letih

odgovor	frekvenca	odstotek	veljavni	kumulativa
1	10	9%	59%	59%
2	2	2%	12%	71%
3	3	3%	18%	88%
4	1	1%	6%	94%
5	1	1%	6%	100%
skupaj	17	15%	100%	
manjka odgovor	3	3%		

V skupini vprašanih, ki so doživeli prometno nezgodo v zadnjih petih letih, je 58,8% veljavnih odgovorov vprašanih doživelo nezgodo enkrat, 11,8% dvakrat, 17,6% trikrat, 5,9% štirikrat in 5,9% petkrat (preglednica 5).

Grafikon 11: Razlogi za nezgodo



Več kot dve tretjini vprašanih, 69% veljavnih odgovorov vprašanih, meni, da je bil vzrok za nezgodo neupoštevanje prometnih predpisov ostalih udeležencev (grafikon 11).

Približno sedmina, 15% vprašanih meni, da je bil razlog za nezgodo poškodovana kolesarska pot, steza, ali pas.

Približno petina, 19% vprašanih meni, da je bil vzrok za nezgodo ovira na kolesarski površini.

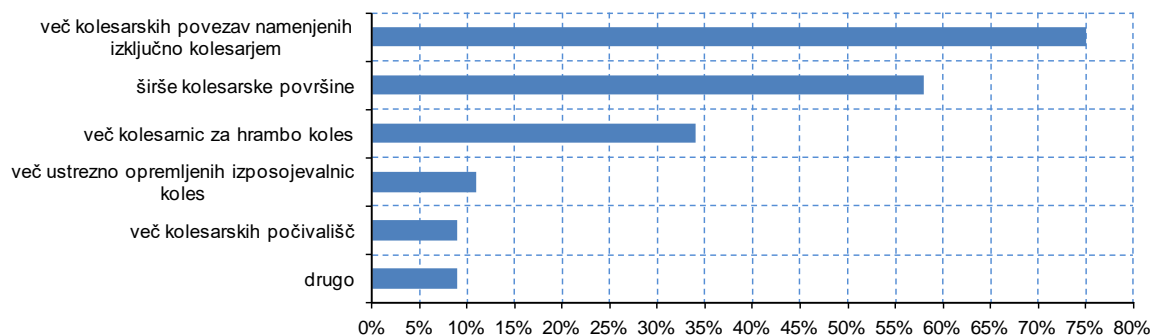
Vprašani menijo, da telesna nepripravljenost za vožnjo s kolesom ni bila vzrok za nezgodo.

Razlogi za nezgodo, ki niso bili navedeni med anketnimi vprašanji in so jih vprašani navedli sami:

- "0",
- "zmeda med srečanjem dveh kolesarjev, oba sva zavila v isto stran in nato sem se zaletel v avtomobil.. ženska na kolesu :d",
- "lastna krivda - hitro zaviranje",
- "je ni bilo".

Med ostale razloge za nastanek nezgode spada še lastna krivda in zmeda pri srečanju dveh kolesarjev.

Grafikon 12: Predlogi izboljšav obstoječega kolesarskega omrežja v Ljubljani



Dve tretjini vprašanih, 75% veljavnih odgovorov vprašanih, si v Ljubljani želi več kolesarskih povezav namenjenih izključno kolesarjem (grafikon 12).

Skoraj tri petine, 58% vprašanih si v Ljubljani želi širših kolesarskih površin.

Več kolesarnic za hrambo koles si želi več kot tretjina vprašanih, 34% veljavnih odgovorov vprašanih.

Več ustrezno opremljenih izposojevalnic koles si želi skoraj osmina vprašanih, 11% veljavnih odgovorov vprašanih.

Več kolesarskih počivališč si v Ljubljani želi manj kot desetina, 9% celotne populacije.

Predlogi izboljšav obstoječega kolesarskega omrežja v Ljubljani, ki niso bili navedeni med anketnimi vprašanji in so jih vprašani navedli sami:

- "manj lukenj na kolesarski stezi",
- "bolje izdelane kolesarske steze, najboljše ob glavni cesti, ne na pločniku zraven pešcev; razni dovozi čez stezo so zelo moteči, in tudi to da večina ljudi hodi po kolesarski stezi, medtem ko obratno ne smeš",
- "urejene kolesarske površine (je veliko lukenj) ",
- "ureditev križišč s kolesarskimi stezami, vzporednimi s prometnimi pasovi (roška c.), preplastitve stez",
- "v centru ni nikjer mesta za mala brezplačna popravila, napihovanje gum itd. ",
- "da kolesarske steze ne grejo gor dol vsakih 2 metra ker je vhod v dvorišče saj je lažje z avtomobilom zapeljati čez majhni breg kot pa s kolesom, poleg tega bi si želel da se steze bolj vzdržujejo saj je na njimi veliko lukenj (na primer okrog sahtov) ",
- "smiselno speljane kolesarske poti ob lpp postajališčih",
- "kolesar ima prednost pred motornim prometom".

Med izboljšavami, ki si jih uporabniki želijo in jih velja izpostaviti, so še: boljše izdelane kolesarske steze, po možnosti ob glavni cesti, ne na pločniku, obhod dovozov na cesto v izogib možnosti, da bi pešci zahajali na kolesarsko stezo, boljše vzdrževanje kolesarskih površin, smiselno speljane kolesarske poti ob LPP postajališčih, ureditev križišč s kolesarskimi stezami, vzporednimi s prometnimi pasovi, urejene kolesarske površine, postavitve mest za mala brezplačna popravila.

Komentarji ankete

Na spletno anketo je odgovorilo več moških kot žensk in tako kot kaže podatek objavljene študije, največ v starostni skupini med 16 in 29 letom. Glede na usmeritev zdravstvene

politike, v povezavi s preprečevanjem kroničnih bolezni, naj bi postalo gibanje – in s tem kolesarjenje – način zdrave aktivnosti, v čim zgodnejšem obdobju življenja posameznika, Ugotavljamo, da je starostna skupina med 10 in 15 letom starosti zastopana v zaskrbljujoče nizkem deležu. Nizek delež kolesarjev je tudi pri starejši populaciji.

Pogostnost uporabe kolesa je pri vprašanih zadovoljiva, pri čemer glavno vodilo predstavlja vzdrževanja zdravja. Glede na podatke raziskave, bi bilo potrebno spodbujati kolesarjenje kot način prevoza na delovno mesto ali v šolo.

Kolesarji želijo, da so kolesarske steze, poti in pasovi v mestu urejene in med seboj povezane.

Zaskrbljujoče je mnenje vprašanih, da se počutijo ogroženi zaradi motornega prometa in varnosti kolesarskih povezav ter da sedanje kolesarske poti niso varne za družinsko kolesarjenje.

Spodbudno je dejstvo, da vremenske razmere ne ovirajo vprašanih pri odločitvi za potovanje s kolesom.

Anketa nam je podala pomembne podatke, ki bi jih lahko nadalje uporabili za spodbujanje kolesarjenja. Kolesarji si želijo voziti varno – na zadostni oddaljenosti od prometa, v privlačnem in razgibanem okolju. Gorsko kolesarski vodnik Peter Krajnc navaja, da lahko s kolesarjenjem po asfaltiranih poteh, v krajšem času doživimo in vidimo več pokrajine ter obiščemo več različnih krajev (Kranjc 2002).

Preseneča dejstvo, da se večina kolesarjev še vedno ne odloči za preventivni ukrep uporabe varnostne čelade, kljub temu, da se počutijo ogrožene v prometu in da jih je že četrtnina doživela prometno nezgodo.

Mnenja, ki so jih vprašani podali za izboljšanje kolesarskega omrežja v Ljubljani smo upoštevali pri izdelavi predloga ureditve kolesarke prometne infrastrukture.

5.2 Komentarji, analize in predlogi izboljšav kritičnih odsekov opaženih terenu

Na podlagi rezultatov ankete in opažanj na terenu predlagam izboljšave kritičnih odsekov.

Širina kolesarskih povezav



Slika 10: Dvosmerna kolesarska steza, lokacija: Koseška cesta



Slika 11: Dvosmerna kolesarska steza, lokacija: Koseška cesta

V primeru, prikazanem na sliki 10, se kažejo pomanjkljivosti v premajhni širini kolesarskih površin, prisotnosti ovir na kolesarski površini in možni veliki zgoščitvi kolesarskega prometa

na posameznih odsekih. Kolesarska pot je z vidika varne vožnje vsakdanjih kolesarjev, vključujoč možno vijuganje ali vožnjo triciklov preozka, poleg tega potencialno nevarnost pri uvozu predstavljajo tudi jekleni okvirji. V prikazanem primeru bi bilo smiselno spremeniti dvosmerno kolesarsko povezavo v enosmerno in naknadno dograditi nasprotni pas.

Varnostna ograja na kolesarski površini (slika 11) zmanjšuje pretočnost kolesarskega prometa, zmanjšuje hitrost kolesarjev in lahko povzroča nalete na dvosmerni kolesarski poti. V prikazanem primeru bi bilo smiselno spremeniti dvosmerno kolesarsko pot v enosmerno.

Slika 12 in 13 prikazujeta vodenje kolesarske steze preko križišča, ki se nadaljuje v kolesarski pas.



Slika 12: Vključevanje kolesarske steze na kolesarski pas, lokacija: Trg Mladinskih delovnih brigad



Slika 13: Potek vodenja kolesarske steze preko križišča, lokacija: Trg Mladinskih delovnih brigad

Pomanjkljivost takega vodenja je velik odklon kolesarskega pasu, ki naprej poteka ob prometni površini, kar predstavlja za kolesarje nenadno zmanjšanje hitrosti v situaciji vključevanja na prometno površino in se odraža v možnem občutku ogroženosti (grafikon 8). Nevarnost poleg tega predstavlja tudi blizu postavljen robnik. V fazi prepričanja, ko se kolesar ozre nazaj z namenom, da bi se lahko nemoteno in varno vključil v promet, odvrne pogled in pri zapelje preblizu robnika ali celo zadane vanj, kar lahko vodi v nezgodo, če se ne ustavi. V primeru vodenja kolesarske steze bi bilo za nemoteno in varno vključevanje kolesarjev v prometni tok smiselno uvesti blažji in postopen prehod ali odklon kolesarske steze v območje kolesarskega pasu ob prometni površini.



Slika 14: Zaraščanje dvosmerne kolesarske poti, lokacija: Večna pot



Slika 15: Prehod kolesarske steze v levi ovinek v blagem naklonu, lokacija: Koseška cesta

V primeru, prikazanem na sliki 14, se pomanjkljivost kaže v neurejenosti kolesarske poti. Neustrezno urejena kolesarska pot predstavlja nevarnost nasproti vozečim kolesarjem zaradi majhne vidljivosti. Potrebna bi bila odstranitev vegetacije, ki posega na kolesarko stezo.

Premajhna in neprilagojena širina kolesarskih pasov dvosmerne kolesarske steze, prikazane na sliki 15, ki se odkloni na levo v relativno strmem prehodu, lahko ovira vožnjo nasproti vozečim kolesarjem in predstavlja ter ogroža varnost kolesarjev, še zlasti ob neprilagojenih hitrosti. V prikazani situaciji bi si uporabniki želeli širšo kolesarsko površino (grafikon 12). Oster prehod preko cestišča na kolesarsko stezo je nevaren zlasti ob zmanjšani torni sposobnosti vozne površine, kar se lahko zgodi ob prisotnosti snega, ledu, neočiščene voziščne površine, kar vodi v poškodbe ali padce. Potrebno bi bilo izravnati naklon, ki vodi v ovinek, uvesti postopen prehod, preplastiti kolesarske steze na mestu ovinka, zagotoviti zadostno hrapavost vozne površine proti zdrsu, in na mestu ovinka zagotoviti zadostne razširitve pasov za varno srečevanje kolesarjev.



Slika 16: Sprehajalna pot, lokacija: med Podutiško cesto in Ulico bratov Bezlajev

Sprehajalno pot, prikazano na sliki 16, bi bilo smiselno v izogib prometnemu toku motornih vozil, uporabiti tudi za promet s kolesi, pri čemer bi bila potrebna prilagoditev naklona brežine vsakodnevnim uporabnikom, odstranitev količkov, ki predstavljajo ovire, in sanacija vozne površine. Ureditvev odseka za namen vožnje s kolesi bi bila smiselna za zagotavljanje želene večje odmaknjenosti od prometa (grafikon 9 – 1. izbira) ter bolj razgibane in dinamične kolesarske poti ne glede na zahtevnost (grafikon 9 – 3. izbira).

Preglednost kolesarskih povezav



Slika 17: Slaba preglednost pri prečkanju kolesarske poti čez glavno cesto, lokacija: Večna Pot

Kolesarska pot, prikazana na sliki 17, je zanimiva zaradi odmaknjenosti od prometa (grafikon 9 – 1. izbira), privlačnosti okolja (grafikon 9 – 2. izbira) – vožnje v naravnem okolju, in ugodne lokacije, ki je blizu centra. Odsek prikazan na sliki 19 je primer nezadostne preglednosti pri prehodu kolesarske steze čez prometnico, kar kolesarju onemogoča

sproščeno in nemoteno vožnjo pri prečkanju ceste. Pri kolesarjih vzbuja strah pred nepozornostjo voznikov pri vključevanju v promet zaradi slabe preglednosti (grafikon 10). Pred prehodom na cestišče del kolesarske poti poteka v razmeroma strmem nagibu in se konča s stop znakom. Omenjen odsek, zaradi naštetih elementov, ni dovolj varen za družinsko kolesarjenje z otroki (grafikon 6). V fazi prepričevanja, ali je pot prosta, lahko postane sestopanje s kolesa potencialno nevarno, še zlasti s strani mlajših, starejših in fizično manj sposobnih uporabnikov. Za suvereno in nemoteno vožnjo kolesarja preko cestišča je zadostna preglednost pri približevanju kolesarske steze prehodu nujno potrebna. Ob boljši preglednosti kolesar tudi lažje zazna odvijanje prometnega toka in dobi ustrezen občutek za vključevanje. Predlog izboljšanja prikazane povezave je ustrezen ureditev okolice. Za razpoznavnost kolesarske poti bi bila potrebna ponovna preplastitev talnih oznak kolesarske površine.



Slika 18: Potek dvosmerne kolesarske steze, lokacija: Večna pot



Slika 19: Vključevanje kolesarske steze na cesto, lokacija: Podutiška cesta, pred prehodom čez most

Slika 18 prikazuje primer slabe preglednosti na dvosmerni kolesarski stezi. Problem je pogojen z občutkom ogroženosti, zaradi prisotnosti ovir na vozišču (grafikon 10). Potencialna nevarnost v danem primeru bi nastopila pri srečanju dveh kolesarjev, kolesarja ali mopedista ob neprilagojeni hitrosti. Problem je pogojen z nezadostno pregledno zavorno razdaljo pri srečevanju, ki ne omogoča še pravočasnega umika na svoj pas, ob možnem prehodu na nasprotni vozeči pas. V prikazanem primeru bi bilo potrebno urediti okolico in namestiti varnostna ogledala.

Slika 19 prikazuje zaključek kolesarske steze pred združitvijo z ostalim prometnim tokom. Obravnavano mesto predstavlja potencialno nevarno točko, ki zmanjšuje varnost kolesarjev z vidika preglednosti nad prometno površino. Pomanjkljivosti v danem primeru se kažejo, ko se kolesarska steza nepričakovano prekine (grafikon 11), v premajhni odmaknjenosti od prometa (grafikon 9) in neustreznosti kolesarske povezave z vidika prometne varnosti, kar zadeva neupoštevanje prometnih predpisov ostalih udeležencev v prometu (grafikon 11) ali nepozornosti voznikov pri vključevanju kolesarjev v promet (grafikon 10). Omenjena kolesarska povezava zaradi pomanjkljivosti ni primerna za družinsko kolesarjenje (grafikon 10). Kolesarji potujejo skupaj z ostalim prometnim tokom. Ker vozišče naprej poteka čez most, bi bilo potrebno urediti kolesarski pas za zagotovitev zadostne varnosti. Ukrep bi bila večja širina uvoznega kolesarskega pasu v ostali promet z namenom varnega vključevanja, uvedba kolesarskih pasov v nadaljnjem poteku in prometna signalizacija, ki bi voznike pravočasno opozarjala na prisotnost kolesarjev.

Slika 20 prikazuje mesto, kjer se kolesarska steza nepričakovano prekine (grafikon 11). Slika 21 prikazuje prehod kolesarskega pasu na vozišče, kjer se kolesarska steza nepričakovano prekine kar kolesarjem vzbuja občutek ogroženosti (grafikon 10).



Slika 20: Mesto, kjer se konča kolesarska steza, in izbira primerne poteka kolesarske povezave, lokacija: Pod Kamno Gorico



Slika 21: Mesto vključevanja kolesarske steze na vozišče, lokacija: Podutiška cesta, v bližini priključka na Šišensko cesto

Kolesarjem vzbuja občutek ogroženosti (grafikon 10) in predstavlja potencialno nevarnost pri vključevanju kolesarjev v promet. Ker je v bližini locirano avtobusno postajališče, predstavlja potencialno nevarnost tudi možno prepletanje prometnih tokov avtobusa in kolesarjev, kar lahko ogroženost kolesarja močno poveča. Na prikazanem mestu je potrebno ločeno vodenje kolesarjev z uvedbo kolesarske steze in nato vključitev v ostali promet z uvedbo kolesarskega pasu ali v obliki mešanega profila v območjih manjših hitrosti, kar zadosti večinski želji anketiranih po več kolesarskih povezavah namenjenih izključno kolesarjem (grafikon 12).

Pomanjkljivost prikazanega prehoda je, pomanjkanje prometne signalizacije o prisotnosti kolesarjev na cesti, poleg tega se talna oznaka kolesarjev o nepreglednosti pri vključevanju zelo slabo vidi, kar anketirani navajajo med možnimi predlogi izboljšav obstoječega kolesarskega omrežja. Nevarnost predstavlja tudi prestrm prehod na vozišče, kar vzbuja občutek ogroženosti (grafikon 10). Težava nastopi ob zmanjšanju hrapavosti torne površine ali slabših vozniških razmerah. Potrebno bi bilo postaviti varnostni znak o obveščanju voznikov kolesarjev na cesti, glede prehoda kolesarske steze na prometno površino pa uvesti potrebne razširitve za nemoteno, varno in ne preveč stresno vključevanje ter zagotoviti postopen prehod kolesarske steze na vozišče. Za nadaljevanje prehoda bi bilo smiselno uvesti kolesarski pas.

Zgornji ustroj kolesarskih površin



Slika 22: Poškodovana kolesarska pot: lokacija: Večna pot



Slika 23: Poškodovana kolesarska pot, lokacija: Večna pot



Slika 24: Poškodovana kolesarska pot, lokacija: Večna pot

Grbine, neravnine in razpoke, prikazane na slikah 22 do 24, predstavljajo nevarna mesta. Vožnja preko prikazanih kritičnih mest vzbuja občutek ogroženosti (grafikon 10) in lahko vodi celo v izgubo stabilnosti, padce, poškodbe. Ukrep je sanacija vozne površine in redno vzdrževanje.



Slika 25: Neočiščena kolesarska pot, lokacija: Večna pot



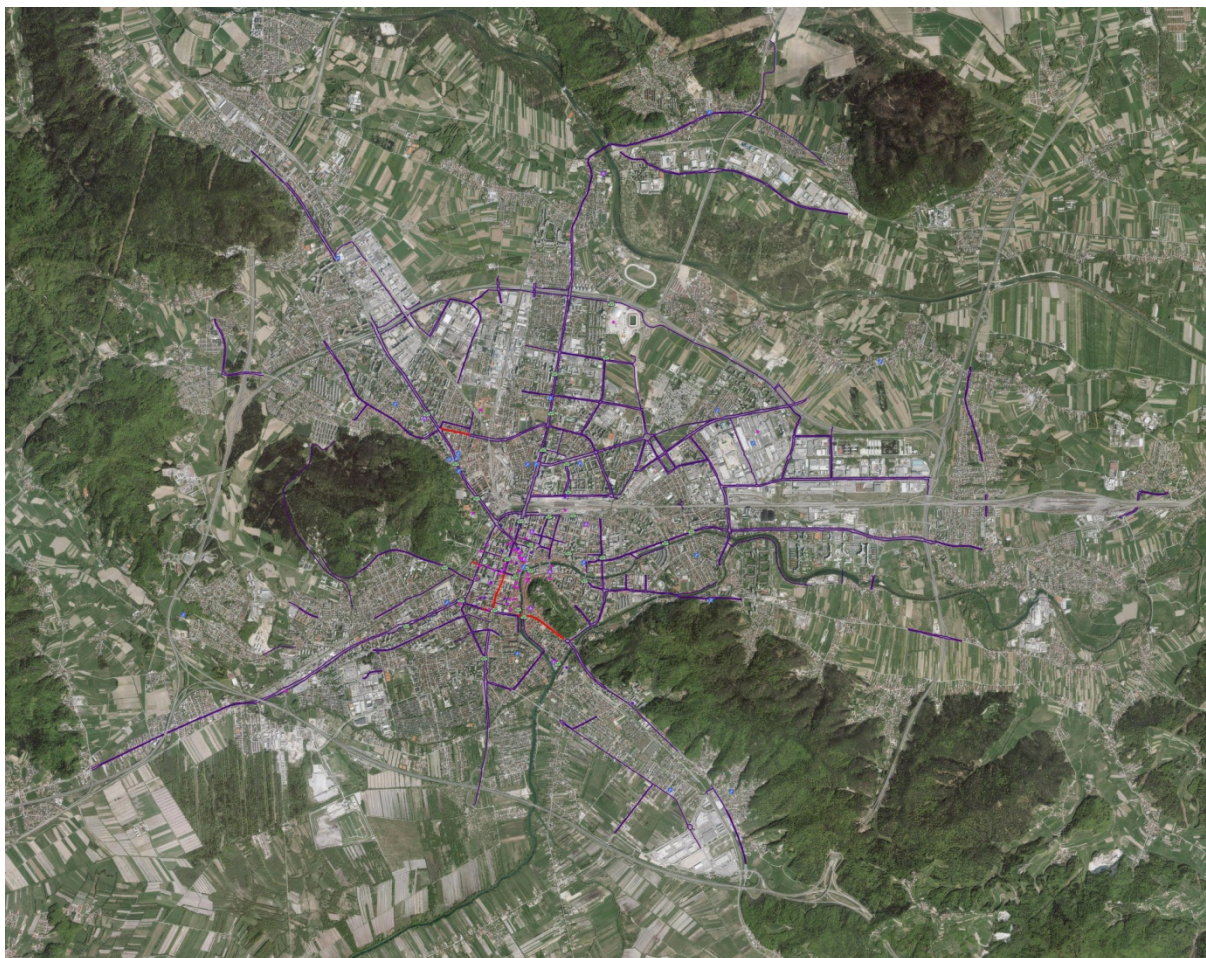
Slika 26: Poškodba na mešanem profilu, lokacija: Ulica bratov Bezlajev

Listje na vozni površini (grafikon 11 – 3. izbira), kar prikazuje slika 25, zmanjšuje hrapavost vozne površine, zaradi česar se povečuje zavorna razdalja. Premajhna hrapavost vozne površine lahko povzroči izgubo stabilnosti kolesarjev, padce ali poškodbe. Ukrep je očiščenje vozne površine za zagotovitev zadostnega stika med kolesom in vozno površino.

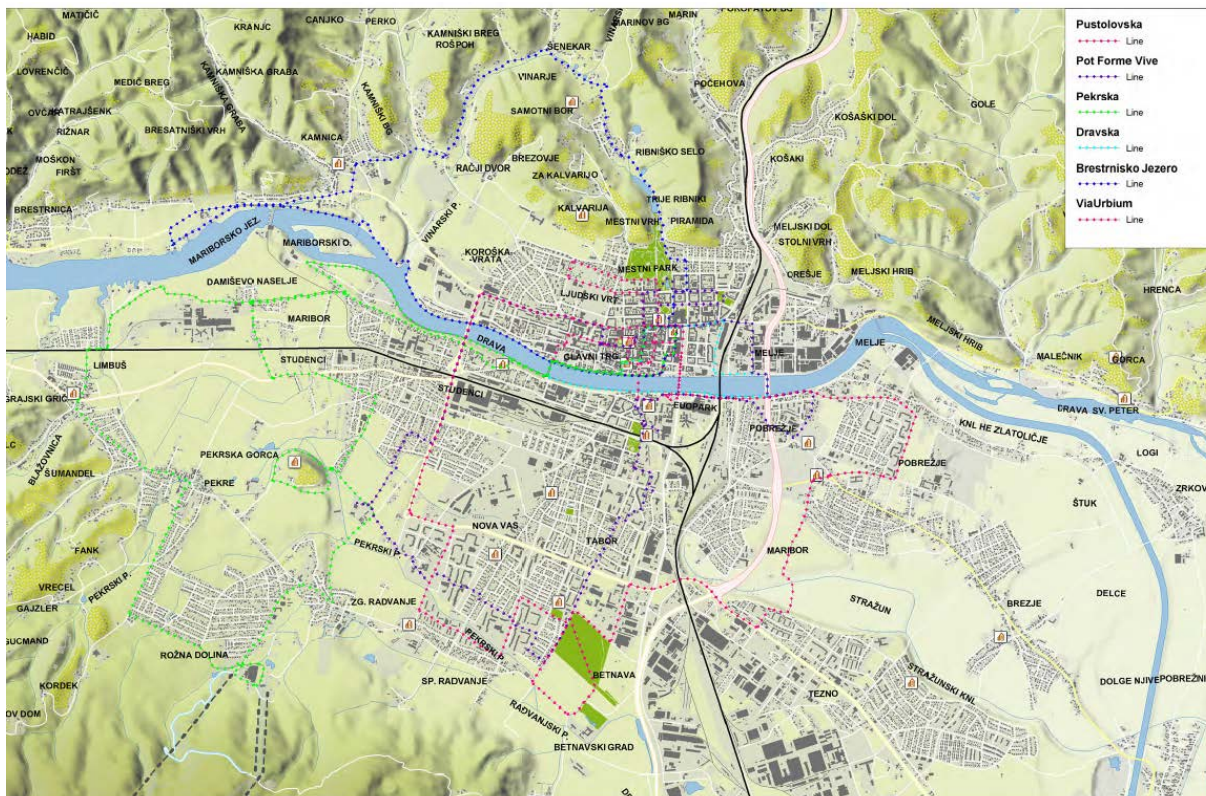
Ukrep pri poškodovani vozni površini, prikazani na sliki 26, je sanacija vozne površine s preplastitvijo.

5.3 Primerjava kolesarske infrastrukture v Ljubljani in Mariboru

Karta obstoječih kolesarskih povezav v Ljubljani (sliki 30) kaže na razmeroma dobro pokritost in povezanost kolesarskih povezav v sredini mreže. Z odmikanjem od središča so vidne pomanjkljivosti v smislu nepovezanosti posameznih odsekov s sosednjimi odseki, slabo zagotavljanje neposrednih povezav, na obrobju pa ni sklenjenega obroča kolesarske mreže. Pomanjkljivosti obstoječega stanja kolesarskih povezav se na lokalnem nivoju kažejo v veliki razdrobljenosti, nezveznosti in slabi dostopnosti do obrobnihih naseljenih območij.



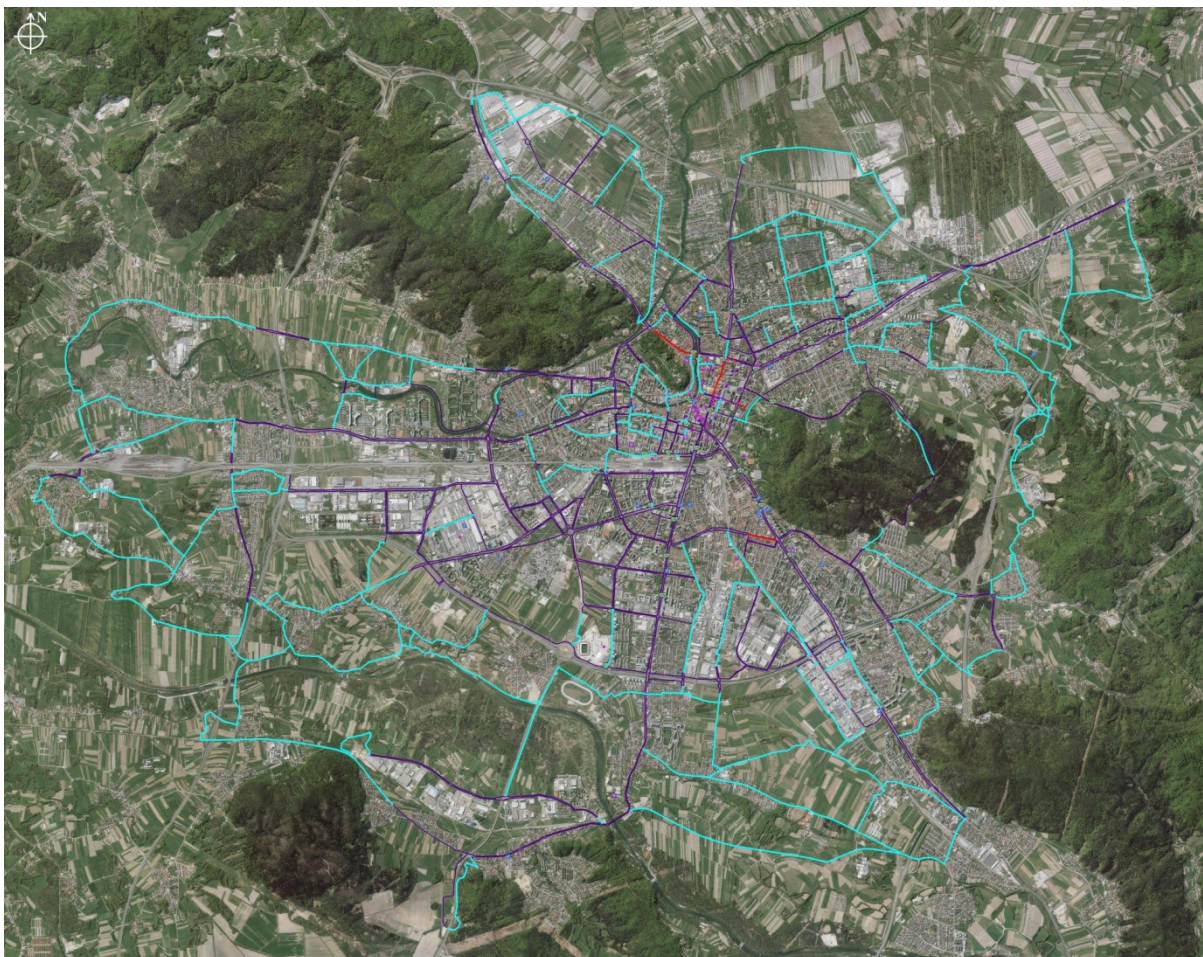
Slika 27: Kolesarske poti v Ljubljani (Kolesarska karta Ljubljane, 2016)



Slika 28: Kolesarske poti v Mariboru (Mestne turistične kolesarske poti, Maribor)

Karta obstoječe kolesarske infrastrukture kolesarskih povezav v občini Maribor je prikazana na sliki 30. Primerjava s stanjem ureditve kolesarske prometne infrastrukture v Ljubljani pokaže, da v Mariboru vidna večja pokritost kolesarskih povezav na obrobju in oblikovanje kolesarskega obroča, medtem ko v notranjosti ni vidnih izrazitih zgostitev kolesarskih povezav. Razlog je verjetno v večjem razmahu turističnega kolesarjenja, s primerno dolžino in obsegom kolesarskih povezav.

5.4 Predlog dopolnitve kolesarske mreže v Ljubljani



Legenda:

- obstoječe kolesarske povezave
- prepoved kolesarjenja
- predlog dopolnitev kolesarske mreže

Slika 29: Predlog dopolnitve kolesarske poti v Ljubljani

Mreža kolesarskih povezav mora biti načrtovana skrbno in premišljeno ob upoštevanju načel atraktivnosti, direktnosti, varnosti in udobja kolesarskih površin. Pri načrtovanju poteka novih kolesarskih povezav na lokalnih območjih velja upoštevati neposrednost povezav, tekočega navezovanja na sosednje kolesarske trase in oblikovanje povezanega in zaključenega poteka le-teh.

Za doseganje boljše prehodnosti iz posameznih lokalnih območij na druga območja je potrebno zagotoviti njihovo medsebojno povezanost z ustrezno oblikovano – dobro preprejeno, povezano in zaključeno obliko kolesarske mreže.

Za ureditev mreže kolesarskih povezav na globalnem nivoju je potrebno obrobne steze in poti skleniti v obroč kolesarskih povezav, kjer ni topografskih ovir, saj se tako omogoči tudi kolesarjenje v turistične namene.

Z zagotavljanjem celostne podobe mreže je omogočena najbolj učinkovita raba le-te za različne namene kolesarjenja.

Vse izboljšave so smiselne in izvedljive ob upoštevanju potreb in fizičnih lastnosti uporabnikov, tako mlajših, kot tudi starejših in tistih, ki bi se ob določenih pogojih še vključili. Rezultati ankete kažejo, da bi ustrezna urejenost in opremljenost kolesarske infrastrukture dodatno pritegnila ljudi v kolesarjenje (grafikon 16).

Sedanja ureditev mreže obstoječih kolesarskih povezav v Ljubljani ne izkazuje dobre ureditve le-te s neprekinjenim potekom kolesarskih tras.

Cilj planiranja manjkajočih povezav je pregledno, smiselno urejena mreža kolesarskih povezav, ki poleg lažjega in enostavnejšega kolesarjenja daje podobo večje urejenosti mesta in posveča pozornost zagotavljanju trajnostnega razvoja in trajnostne mobilnosti.

Opis predloga povezav

Odsek kolesarske povezave, ki se zaključi na koncu Celovške ceste bi bilo smiselno peljati naprej po Kosmačevi, Tacenski in nato po Miheličevi ulici ter po obvozni cesti v loku povezati do kolesarske steze na Dunajski cesti. Po Kosmačevi in Tacenski cesti naj bi potekala kolesarska steza. Od tu naprej do Dunajske ceste bi bilo potrebno zaradi večjih hitrosti in zagotavljanja varnosti uvesti kolesarsko pot. Vzporedno bi potekala tudi kolesarska povezava preko Ježice, Savelj, Avšičeve ceste, kjer bi se priključila na Miheličevo cesto, z uvedbo kolesarskega pasu. Nepovezan odsek ceste Pod Kamno Gorico bi bilo potrebno preko Pilonove ceste, Ulice Andreja Bitenca povezati s Celovško cesto in prav tako od Zapuške, Kamnogoriške do Regentove ceste in s Podutiške ceste po Ulici Bratov Babnik do Kamnogoriške ceste. Povezati bi bilo treba odsek kolesarske steze na Cesti Ljubljanskih brigad, na začetku le te bi bilo smiselno uvesti kolesarsko stezo, nato preko Goriške ulice na Alešovčevo ulico, naprej do odcepa na Verovškovo ulico ter še naprej od Goriške do Drenikove ulice, z uvedbo kolesarskega pasu. Manjkajoči odsek kolesarske steze na Slovenčevi bi se v levem odklonu priključil na Tolstojevo ulico ter povezal z Dunajsko cesto. Naprej bi zavil na Vodovodno ulico in se priključil na Posavskega ulico. Povezava, ki se mi zdi smiselna na omenjenem manjkajočem odseku, bi bila kolesarski pas. Na severni strani bi se priključil na Ulico 7. septembra in priključil na Dunajsko. Kolesarski pas bi potekal naprej ob Dunajski cesti do Ježice in se priključil na povezavo v Savljah. Na omenjenih odsekih, bi prav tako potekal kolesarski pas.

Povezati bi bilo potrebno manjkajoči odsek Ceste na Brdo, Rožne Doline, ceste 27 in Rožne doline, ceste 6 z uvedbo kolesarskega pasu ter skleniti povezavo od Ceste na Brdo, Ulice Ige Grudna, Viške ceste, Ceste na Vrhovce, Ceste na Bokalce, na Brdnikovo ulico in priključka na Večno pot. Čez omenjene odseke bi prav tako potekal kolesarski pas.

Manjkajoči odsek Gerbičeve ulice bi bilo smiselno zahodno preko Tomažičeve ceste povezati na Tržaško cesto, kjer bi bilo potrebno manjkajoči odsek do Celovške ceste še zgraditi..Na omenjenih odsekih bi bilo smiselno zgraditi kolesarsko stezo. V nadaljevanju bi bilo smiselno omenjeni odsek povezati severno preko Kopske na Jamovo ulico z uvedbo kolesarskega pasu.

Gradaško ulico bi bilo smiselno povezati južno preko Karunove, Zihlove in Jeranove do povezave na Opekarski cesti. Na omenjenih relacijah bi bila smiselna povezava kolesarski pas.

Na Trnovem je smiselna povezava preko Hladnikove do Jurčkove ceste, nato levo po Galjevici, kjer je potrebno urediti manjkajoči odsek do Dolenjske ceste. Smiselna povezava do priključka Dolenjske ceste bi bila kolesarski pas, po Dolenjski pa smiselno uvesti kolesarsko stezo.

Smiselno bi bilo urediti še naslednje povezave:

- od Poljanske do Streliške ulice preko Zarnikove – uvedba kolesarskega pasu,
- od Peruzzijeve, Lahove, Mihovega Štradona do Jurčkove ceste in naprej po Uršičevem Štradonu do Ižanske, ki se priključi na Hladnikovo cesto – uvedba kolesarske steze,
- čez Krakovski nasip preko Trnovskega pristana do Opekarske ceste – uvedba kolesarske steze,
- po Resljevi, Kopitarjevi, Poljanski cesti – uvedba kolesarske steze,
- po Komenskega in Ilirski ulici – uvedba kolesarske steze,
- po Masarykovi ulici – uvedba kolesarske steze,
- od Čufarjeve na Miklošičevo ulico – uvedba kolesarskega pasu,
- od Resljeve po Kopitarjevi na Poljansko cesto – uvedba kolesarske steze,
- od Glonarjeve do Potočnikove ulice po Poljanski cesti in naprej po Povšetovi – uvedba kolesarske steze,
- preko Prisojne ulice, Tabora, Slomškove na Kolodvorsko ulico – uvedba kolesarskega pasu,
- od Cankarjeve na Šubičevo ulico – uvedba kolesarske steze,
- od Finžgarjeve ulice preko Gunduičeve, Langusove na Jamovo cesto – uvedba kolesarske steze,
- od Jamove preko Koprške in naprej po njej na Cesto v Mestni Log – uvedba kolesarskega pasu, nato krožno čez Barje do priključka na Barjansko cesto – uvedba kolesarske poti, nato levo na Cesto dveh cesarjev, desno na Cesto v Mestni Log, levo na Tbilisijsko, ki se priključi na Tomažičevo ulico, vzhodno na Tržaško cesto, zahodno se priključi na Gerbičevo ulico, še naprej so možne povezave do priključka z Jamovo cesto – uvedba kolesarske steze,
- po Dolenjski cesti in Peruzzijevi do Jurčkove ceste – uvedba kolesarske steze,
- po Galjevici od Jurčkove do Dolenjske ceste – uvedba kolesarske steze,
- po Litijski cesti naravnost in levo na Pot na Barje, naprej po Trpinčevi ulici ter po Chenguljski cesti do Zaloške ceste – uvedba kolesarske steze, naprej po Polju na Zaloško, od tod naprej po Kašeljski na Mavzovčevo pot, po Zavogljju na Litijsko cesto in desno na Gramozno pot – uvedba kolesarske poti,
- od Gramozne poti po Chenguljski, Zaloški, naprej čez Polje in na Zaloško cesto – uvedba kolesarske steze,
- od Letališke do Zaloške ceste – uvedba kolesarske steze,
- od Njogoševe, Bohoričeve, Vodmatskega trga, Ciglerjeve ulice do Zaloške ceste – uvedba kolesarske steze,
- od Potočnikove, Povšetove, Koblarjeve na Pot ob Ljubljanici – uvedba kolesarske steze,
- od Dolenjske do Peruzzijeve ceste in po njej na Betettovo, na Premrlovo, Jurčkovo, ki se razcepi pred progo na Cvetkovo ulico do Lorenzove in na Dolenjsko ali za progo takoj na Dolenjsko cesto – uvedba kolesarske steze,
- od Njogoševe ceste na Šmartinsko cesto in nato preko Kolinske, Kavčičeve, Zvezne ulice in Proletarske ceste na Zaloško cesto – uvedba kolesarske steze,
- od Letališke ceste preko Novega Polja, cesta 7 ali Novega Polja, cesta 1 na Zadobrovško cesto – uvedba kolesarske steze,
- od Zasavske ceste do Pečnika, po Perkovi do Podgorice, čez Savo na Snebersko cesto, po Cesti v Prod, preko Ceste v Zajčjo Dobravo, preko Ceste v Novo Polje 16, ceste v Novo Polje 21 do Zadobrovševe ceste – uvedba kolesarske steze,

- od Šlandrove, preko Poti k sejmišču do Dunajske in krožno nazaj preko Strniševe – uvedba kolesarske steze,
- od Dunajske ceste na cesto 24. junija – uvedba kolesarske steze,
- od Zadobrovske na Snebrsko cesto Trbeže, na Kovačevo ulico ,čez Obrije, Janše na Clevelandsko ulico – uvedba kolesarske poti,
- od Ceste v Prod,desno po poti do Snebrske ceste, Agrokombinatske, Zaloške, Hladilniške, do Ceste v Zajčjo Dobravo – uvedba kolesarske poti.

6. ZAKLJUČEK

Kolesarjenje v Ljubljani je zelo razširjena vsakodnevna športna aktivnost, način prevoza v šolo, na delovno mesto in način hitrejšega dostopa do cilja, v nekoliko manjši meri za namen vsakodnevnih opravkov in druženja, kar potrjuje podatek, da več kot tri četrtine vseh vprašanih kolesari. Med pomembnejše lastnosti, ki jih velja pripisati kolesarjenju kot načinu športne aktivnosti, štejejo vzdrževanje telesne kondicije, možnost sprostitve ter oddiha, razgibanja v naravi ter turistične dejavnosti. Največji delež kolesarjev se giblje v razponu med 16 in 65 letom starosti. Pomemben je delež mlajših udeležencev do 9. leta starosti in delež starejših, starih nad 80 let, ki so bolj ranljivi. Upoštevanje le-teh in tistih, ki ne kolesarijo iz različnih razlogov, je ključnega pomena pri načrtovanju in zagotavljanju varne in učinkovite kolesarske infrastrukture. Ustrezno opremljena kolesarska infrastruktura je odločilnega pomena pri vključevanju prihodnjih generacij v kolesarjenje in udejstvovanju tistih, ki ne kolesarijo ali ne kolesarijo iz različnih osebnih in psiholoških razlogov, pomislekov, vidikov, negativnih izkušenj, morda celo občutijo strah pred različnimi neugodnimi in skrb vzbujajočimi prometnimi situacijami, ki bi se jim utegnile zgoditi. Rezultati anketnega vprašalnika kažejo, da so urejene in med seboj povezane kolesarske steze, pasovi in poti pomemben dejavnik, ki vpliva na izbiro in spodbuja v kolesarjenje.

Sedanja ureditev kolesarske infrastrukture ima pomanjkljivosti zlasti na področju varnega vključevanja kolesarskih udeležencev v kolesarski promet, nepričakovanih prekinitev kolesarskih stez, poti ali pasov, prisotnosti ovir na voziščih, preozkih vozišč, ki kolesarjem povzročajo občutek ogroženosti, ko jih prehitvajo osebna vozila. Poleg tega moti uporabnike kolesarskega infrastrukturnega sistema še prisotnost pešcev na površinah namenjenih kolesarjem, poškodovane vozne površine in grbine. Večina uporabnikov si želi širših kolesarskih povezav, več kolesarnic za hrambo koles, ustrezno opremljenih izposojevalnic koles, ter več kolesarskih počivališč.

Sedanja mreža kolesarskih povezav ni najbolj optimalna glede poteka, razporeditve in ureditve kolesarske prometne infrastrukture, saj ne omogoča najhitrejših povezav, kar je pomanjkljivost za kolesarje, ki vozijo z namenom najhitrejšega dostopa do cilja, in ne nudijo ustreznih pogojev kolesarjem, ki kolesarijo v turistične namene, pri čemer večinoma prevozijo daljše razdalje z namenom doživljanja okolja, sprostitve in oddiha v naravi. Glede na navedena dejstva podajam predlog dopolnitve celotnega kolesarskega omrežja z manjkajočimi neposrednimi povezavami, povezavami še nepovezanih odsekov z obstoječo kolesarsko mrežo in povezujem obroč kolesarskih povezav z namenom nemotenega navezovanja na sosednje kolesarske povezave. Pri izdelavi predloga kolesarske mreže v Ljubljani sem upošteval zahteve pri načrtovanju kolesarske prometne infrastrukture z načeli za doseganje direktnosti, varnosti, udobja in atraktivnosti kolesarskih povezav ter smotrnem umeščanju le-teh v prostor. Dejstvi, da večina aktivnih kolesarjev kolesari v vseh letnih časih in vseh vremenskih razmerah ter da se znaten delež pelje na srednje ali daljše razdalje, zahtevata primerno ureditev infrastrukture, kar sem upošteval pri načrtovanju kolesarskih povezav.

Rezultati raziskave kažejo visoko zastopanost aktivne populacije pri kolesarjenju, medtem ko je delež v obeh ranljivih skupinah – med majhnimi otroki in starostniki, nizek. Predlagam, da pri nadaljnjem načrtovanju posebno skrb posvetili ureditvi kolesarskih povezav, ki bi bile primerne za navedeni starostni skupini in bi dodatno spodbujale razmah kolesarjenja.

Nadalje bi bilo, glede na visok delež udeležencev, ki kolesarijo kot turisti, potujejo s kolesom skupaj z družino ali prekolesarijo relacije daljše od 10 km, potrebno urediti varne kolesarske poti do bližnjih turističnih krajev.

VIRI

- Andrejčič Mušič. 2005. Zasnove državnega kolesarskega omrežja v Republiki Sloveniji. Ljubljana: Direkcija Republike Slovenije za ceste.
http://www.dc.gov.si/fileadmin/dc.gov.si/pageuploads/pdf_datoteke/publikacija_kolesarji.pdf (Pridobljeno 10.08.2016)
- Benedik, K. 2015. Zgodovina kolesarstva
<http://kristianbenedik.splet.arnes.si/2015/11/09/zgodovina-kolesarstva/> (Pridobljeno 10.08.2016)
- Kolesarska strategija Mesta Maribor, 2013-2030. 2013.
<http://www.city-toolbox.net/wp-content/uploads/2015/01/KOLESARSKA-STRATEGIJA-MESTA-MARIBOR.pdf> (Pridobljeno 10.8.2016)
- Kolesarska karta Ljubljane. 2016.
http://www.geopedia.si/?params=T1256_vT_b2_x462159.25_y102627.25_s13#T1256_x462159.25_y102627.25_s13_b2 (Pridobljeno 10.08.2016)
- Kranjc, P. 2002. Gorsko kolesarski vodnik-Štajerska in Koroška:Sidarta.
- Lipar, P. 2000. Navodila za projektiranje kolesarskih površin. Ljubljana: Ministrstvo za promet in zveze, Direkcija Republike Slovenije za ceste: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometno tehniški inštitut: 60 str.
- Lipar, P. 2012. Navodila za projektiranje kolesarskih površin: novelacija. Ljubljana: Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Direkcija Republike Slovenije za ceste: 64 str.
http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Stran_navodila_in_vzorci/kolesarji_prelo_m_web_06-2012.pdf (Pridobljeno 10.08.2016)
- Maršič, M. 2011. Kolesarski promet in ureditve površine zanj v Mestni občini Koper, Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba M. Maršič): 98 str.
- Mestne turistične kolesarske poti. Maribor.
<http://www.maribor.si/dokument.aspx?id=9693> (Pridobljeno 10.08.2016)
- Mobile 2020. 2013. Kolesarjenje po mestu kot oblika vsakodnevnega prevoza.
http://www.mobile2020.eu/fileadmin/yellowpages2/mobile2020_yellowpages_SI.pdf (Pridobljeno 10.08.2016)
- Predlog politike Mestne občine Ljubljana. 2012.
www.ljubljana.si/file/.../6.-toka---prometna-politika-mestne-obine-ljubljana1.pdf (Pridobljeno 10.8.2016)
- Projekt CIVITAS ELAN. Strategija-osnutek. 2011.
[http://www.civitasljubljana.si/uploads/datoteke/Strategija-osnutek1-2\(slo\).pdf](http://www.civitasljubljana.si/uploads/datoteke/Strategija-osnutek1-2(slo).pdf) (Pridobljeno 10.08.2016)

PRILOGE

Priloga A: ANKETA

Anketni vprašalnik

Priloga B Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže

- Slika B.1: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - severozahodni del
- Slika B.2: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - severovzhodni del
- Slika B.3: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - jugozahodni del
- Slika B.4: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - jugovzhodni del

Anketni vprašalnik

www.lka.si

Kolesarske povezave

Kolesarske povezave

Kratko ime ankete: Kolesarske povezave

Število vprašanj: 19

Anketa je zaključena.

Aktivna od: 11.05.2016

Avtor: matej.blaz

Dne: 08.05.2016

Opis:

Aktivna do: 07.08.2016

Spreminjal: matej.blaz

Dne: 08.08.2016

Spoštovani, sem Matej Blaž, študent Fakultete za gradbeništvo in geodezijo, Univerze v Ljubljani. V svoji diplomski nalogi z naslovom Predlog izboljšanja kolesarskih poti v mestni občini Ljubljana bom raziskal vprašanje ureditve kolesarskih poti z vidika njihovega fizičnega stanja in varnosti. Anketni vprašalnik je ena izmed podlag za izdelavo analize obstoječega stanja in oblikovanja predlogov za izboljšanje kolesarskega omrežja z namenom, da bi razširili krog uporabnikov kolesarskega omrežja tako z vsakodnevne poti, kot za izletnike in turiste. Izpolnjevanje anketnega vprašalnika vam bo vzelo približno pet minut časa. Anketa je anonimna, vsi podatki bodo uporabljeni le za namen izdelave diplomske naloge. Pri izpolnjevanju anketnega vprašalnika upoštevajte pomen pomembnih izrazov povezanih s kolesarskim omrežjem in njegovo uporabo. Mešani profil je namenjen kolesarjem, ki potujejo po vozišču skupaj z motornim prometom. Kolesarski pas je namenjen vožnji kolesarjev na vozišču in je od ostalega prometa ločen le z vzdolžno neprekinjeno črto. Kolesarska steza je namenjena vožnji kolesarjev, poteka ob vozišču motornega prometa in je nivojsko ločena, vmes je lahko zelenica. Kolesarski pot je namenjena izključno vožnji kolesarjev. Poteka neodvisno od ostale cestne mreže in je označena s predpisano prometno signalizacijo. Za sodelovanje se vam zahvaljujem.

Q1 - Spol

- M
 Ž

Q2 - Starost

- 0-9 let – otrok kolesar v spremstvu odraslega
 10-15 let – otroci kolesarji, ki imajo opravljen (kolesarski izpit)
 16-29 let – mladi vozniki
 30-65 let – izkušeni vozniki
 66-79 let – mlajši upokojenci
 80 ali več let – starejši vozniki

Q3 - Ali kolesarite?

- Da
 Ne

IF (1) Q3 = [1]

IF (2) Q3 = [1]

IF (4) Q3 = [1]

IF (5) Q3 = [1]

Q4 - Kakopogosto kolesarite?

- vsak dan
 vsaj enkrat na teden
 največ trikrat na mesec
 priložnostno ali občasno

IF (6) Q3 = [1]

IF (7) Q3 = [1]

Q5 - Ocenite, kolikšne razdalje povprečno dnevno prekolesarite.

	Manjkot 3km	3-5km	Približno 10 km	Več kot 10 km
dnevnevožnje po opravkih služba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
rekreativnokolesarjenje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
izleti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (8) Q3 = [1]

IF (9) Q3 = [1]

Q6 - Skakšnim namenom kolesarite?

Možnih je več odgovorov

- s kolesom se vozim na delovno mesto ali v šolo
- s kolesom opravljam vsakodnevne opravke kot sonakupovanje, obiski, srečevanje s prijatelji
- kolesarim, da vzdržujem telesno kondicijo, se sprostim in razgibam
- zaradi hitrejšega načina dostopa do cilja
- zaradi izboljšanja zdravja
- kolesarim kot turist
- drugo (prosim napišite)

IF (8) Q3 = [1]

IF (10) Q3 = [1]

IF (11) Q3 = [1]

Q7 - Spodnje trditve ocenite s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice, pri čemer 1 pomeni, da se z odgovorom sploh ne strinjate in 5, da se z odgovorom popolnoma strinjate.

	1	2	3	4	5
Medkolesarjenjem se počutim ogrožen/a zaradi drugega (motornega) prometa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kolesarske steze in pasovi v mestu so z vidika prometne varnosti povsem ustrezni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Če bi bile kolesarske steze, pasovi in poti v mestu povsod urejeni in med seboj povezani, bi kolesaril/a vsak dan ali vsaj nekajkrat tedensko.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Razpoložljivost kolesarskih poti v MOL mi zadostuje za doseganje ciljev in rekreacije, če kolesarim rekreativno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sedanja ureditev kolesarskih poti je primerna in sprejemljiva za varno družinskokolesarjenje z otroci.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (8) Q3 = [1]

IF (12) Q3 = [1]

IF (13) Q3 = [1]

Q8 - Kaj od naštetega vas najbolj moti v primeru, v obstoječem stanju kolesarskih stez in pasov ?

- slaba povezanost – kolesarska steza, pas ali pot senepričakovano prekine
- premalo parkirnih mest za kolesa
- neurejena parkirna mesta za kolesa

- premalo počivališč ob kolesarskih poteh
 prevelika zgostitev kolesarskega prometa na posameznih odsekih
 drugo (prosim napišite)

IF (16) Q3 = [1]

IF (18) Q3 = [1]

Q9 - Kako kolesarjenje vpliva na vaše počutje?

- odlično - način vsakodnevnega premagovanja naporov instresov
 sproščujoče - se sprostim
 zadovoljivo, ne čutim sprememb na počutju
 povzroča utrujenost in slabo počutje

IF (19) Q3 = [1]

Q10 - Kako vremenski pogoji vplivajo na vaše kolesarjenje?

- kolesarim v vseh letnih časih, ne glede na vremenskerazmere
 kolesarim le, če je lepo in ne prevroče vreme
 kolesarim le, če je lepo in ne premrzlo vreme

IF (21) Q3 = [1]

Q11 - Kako spodaj naštetih dejavnikov vplivajo na vašo odločitev, da kolesarite? Spodaj naštete dejavnike ocenite s pomočjo petstopenjskeocenjevalne lestvice; 1 pomeni najmanjši vpliv na odločitev in 5 največji vpliv na odločitev kolesarjenja.

	1	2	3	4	5
privlačnostokolja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
možnostvarne hrambe koles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
minimalnivzponi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
najhitrejšapot do cilja (čas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hitrapot do cilja (km)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
odmaknjenostod prometa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
asfaltiranapot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
razgibanostin dinamičnost kolesarske poti, ne gledena zahtevnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
navezovanjesocialnih stikov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (22) Q3 = [1]

Q12 - Kako kot kolesar doživljate prometno kulturo voznikovavtomobilov? Ocenite jo s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice, pri čemer1 pomeni izredno slaba, 2 slaba, 3 ustrezna, 4 dobra in 5 odlična.

	1	2	3	4	5
pazljivost voznikov, kadar prečkam cesto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pazljivost voznikov pri menjavi voznih pasov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
občutek varnosti, ko vas prehiti avtomobil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
občutek varnega vključevanja v preostali promet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (23) Q3 = [1]

Q13 - Ali pri kolesarjenju uporabljate čelado?

- da
 ne

IF (24) Q3 = [1]

Q14 - Ocenite vaš občutek ogroženosti v spodaj navedenih stanjih s pomočjo tristopenjske ocenjevalne lestvice; 1 pomeni občutek majhne ogroženosti, 2 občutek zmerne ogroženosti in 3 občutek življenjske ogroženosti.

	1	2	3
nepozornost voznikov pri vključevanju kolesarjev v promet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kolesarska steza, pot ali pas se nepričakovano prekine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ovirena vozišču	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
situacija, ko vas prehiti avtomobil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (25) Q3 = [1]

Q15 - Ocenite, kako spodaj navedena stanja vplivajo na vašo trenutno izbiro kolesarjenja, s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice; 1 pomeni ne vpliva, 5 pomeni močno vpliva

	1	2	3	4	5
slaba prometna varnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
premalokolesarskih poti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
neprimerna urejenost kolesarskih poti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nepovezanost kolesarskih poti – kolesarske poti se nepričakovano prekinejo in je treba najprej kolesariti po prometni cesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nezmožnost skladitve z drugimi načini prevoza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zdravstvene težave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
slaba telesna pripravljenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
strah pred nepredvidljivimi prometnimi dogodki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
prometna nezgoda, ki sem jo imel/a v preteklosti s kolesom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (26) Q3 = [2]

Q16 - Če ne kolesarite, katera od spodaj navedenih od spodaj navedenih trditev bi vam morda prepričala, da bi pričeli s kolesarjenjem. Pri tem označite stopnjo vpliva s pomočjo petstopenjske ocenjevalne lestvice; 1 pomeni ne vpliva, 5 pomeni močno vpliva.

	1	2	3	4	5
Enostavno, hitro, poceni premikanje po mestu, zlasti ob prometnih konicah.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S kolesarjenjem bi prispeval/a k večji okoljski neoporečnosti – zmanjšanju emisij.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

www.lka.si

Kolesarske povezave

	1	2	3	4	5
Kolesarjenje bi predstavljalo zanimiv način primerne rekreacije za vso družino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skolesarjenjem kot načinom vadbe bi skrbel/a za svoje zdravje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (41) Q3 = [1, 2]**Q17 - Ali ste v zadnjih petih letih kot kolesar doživeli prometno nezgodo in kolikokrat?**

- da, število nezgod:
 ne

IF (42) Q3 = [1, 2]**Q18 - Kaj je bil vzrok kolesarske nezgode, če ste jodoživeli?**

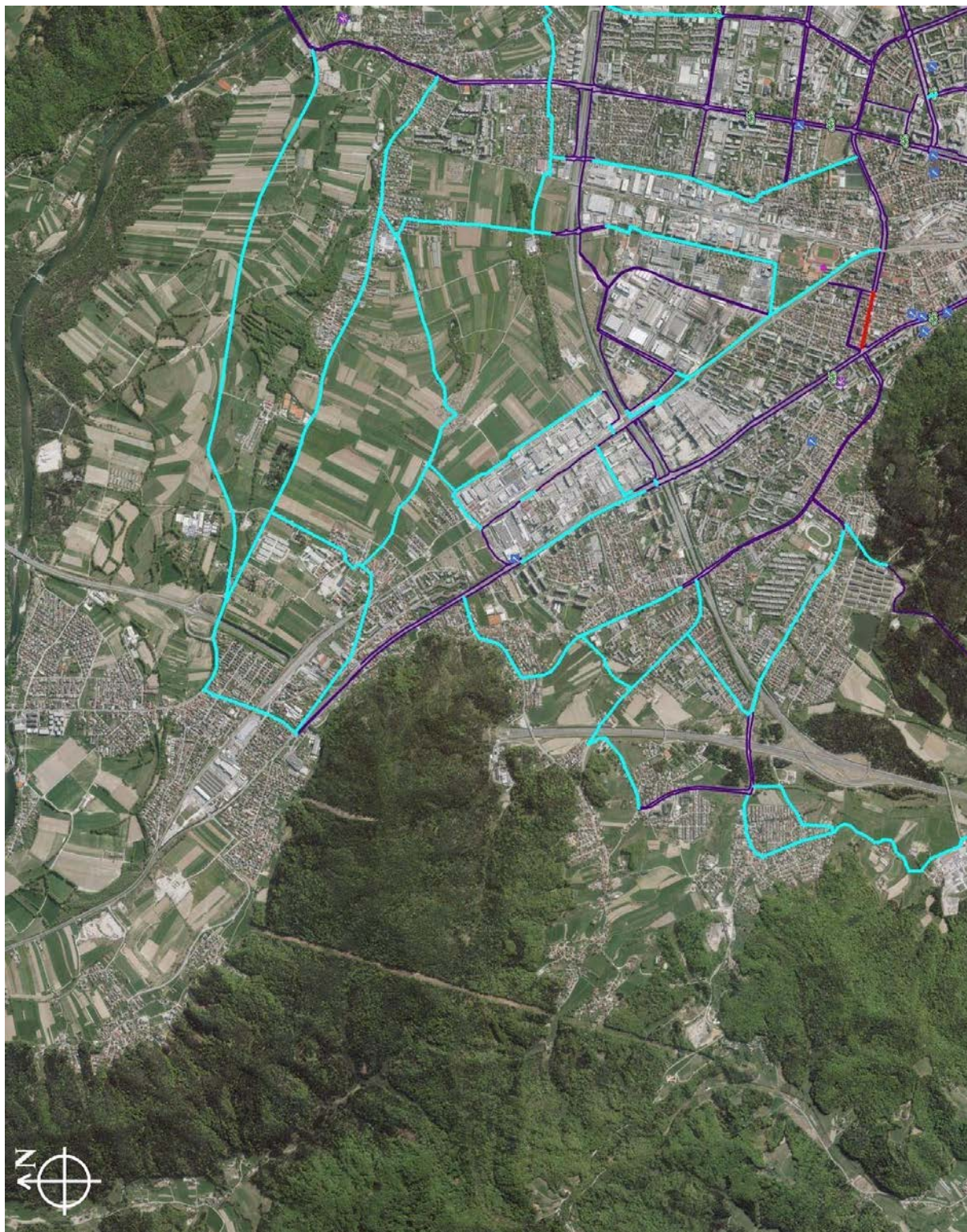
Možnih je več odgovorov

- poškodovana kolesarska pot, steza ali kolesarki pas
 ovirana kolesarski površini
 neupoštevanje prometnih predpisov ostalih udeležencev v prometu
 telesna nepripravljenost za vožnjo s kolesom
 drugo (prosim napišite)

IF (34) Q3 = [1, 2]**Q19 - V Ljubljani si želim :**

Možnih je več odgovorov

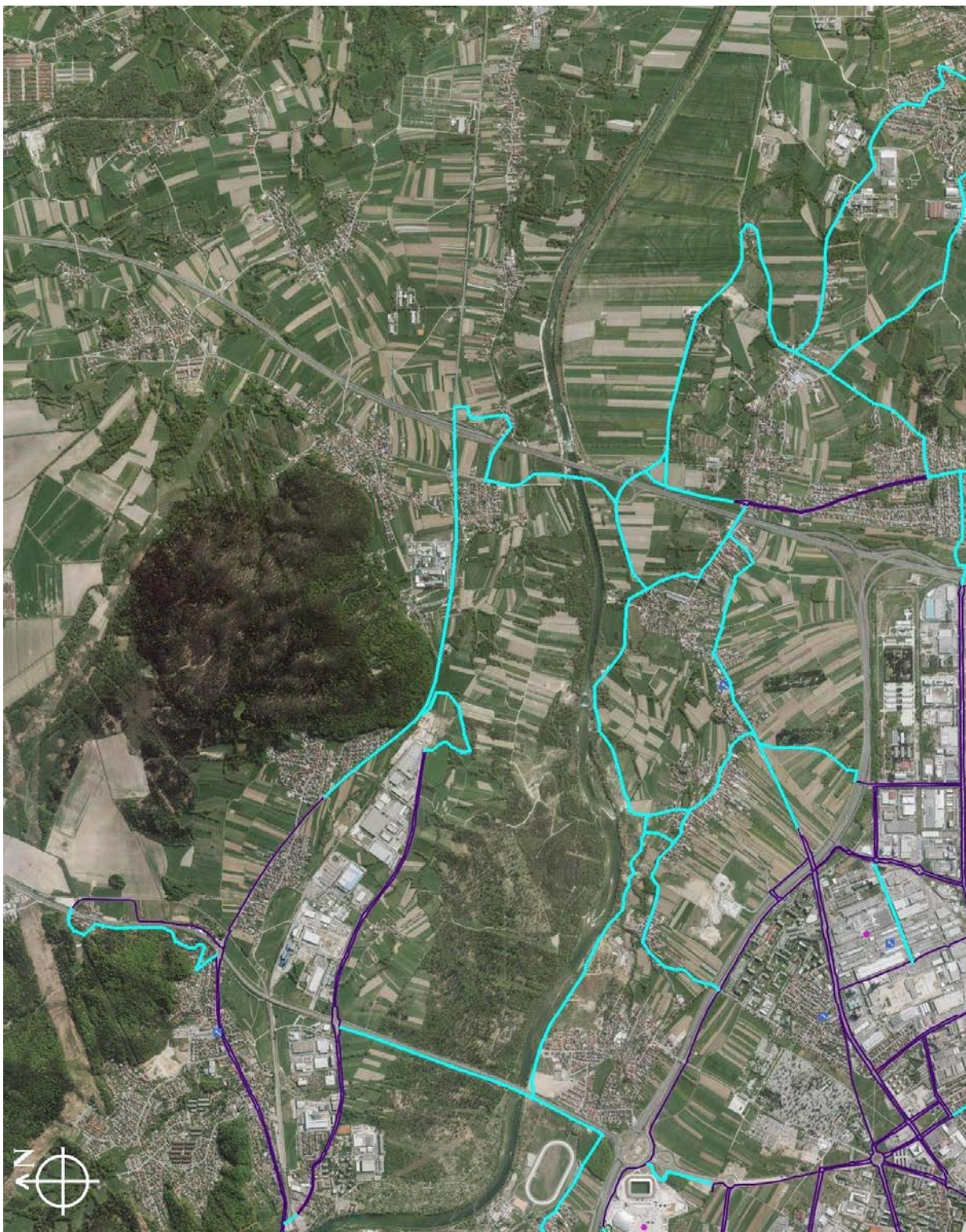
- več kolesarskih povezav namenjenih izključno kolesarjem
 širše kolesarske površine
 več kolesarskih počivališč
 več ustrezno opremljenih izposojevalnic koles
 več kolesarnic za hrambo koles
 drugo (prosim napišite)



Legenda:

- obstoječe kolesarske povezave
- prepoved kolesarjenja
- predlog dopolnitev kolesarske mreže

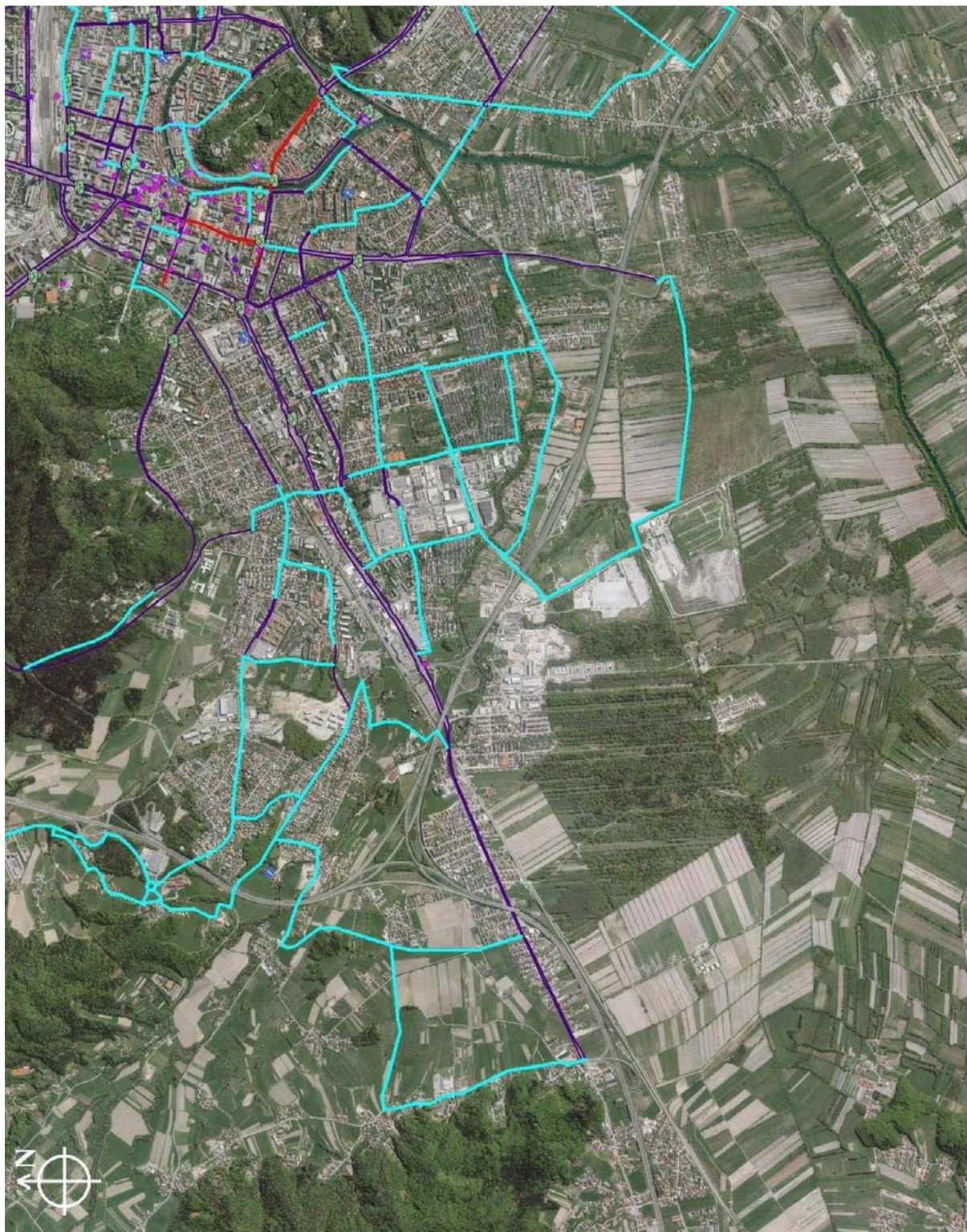
Slika B.1: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - severozahodni del



Legenda:

- obstoječe kolesarske povezave
- prepoved kolesarjenja
- predlog dopolnitev kolesarske mreže

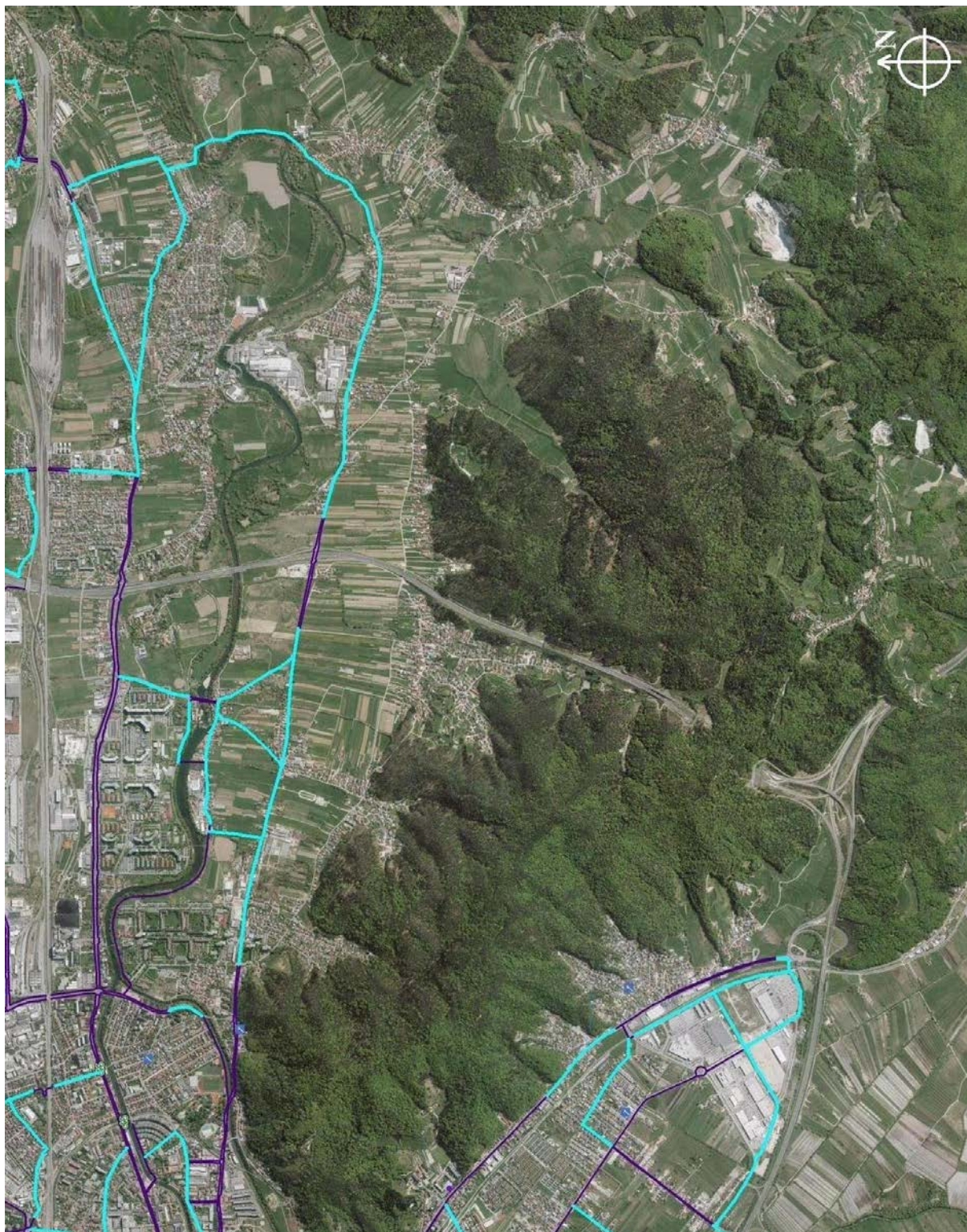
Slika B.2: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - severovzhodni del



Legenda:

- obstoječe kolesarske povezave
- prepoved kolesarjenja
- predlog dopolnitev kolesarske mreže

Slika B.3: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - jugozahodni del



Legenda:

- obstoječe kolesarske povezave
- prepoved kolesarjenja
- predlog dopolnitev kolesarske mreže

Slika B.4: Kolesarska karta Ljubljane z vrisanim predlogom dopolnitve kolesarske mreže - jugovzhodni del

