



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Poslovna logistika

IZGRADNJA KOLESARSKE STEZE NA REGIONALNI CESTI LJUBLJANA–IG

Mentor: Pavle Hevka, mag. ekon. in posl. ved, inž. grad.
Lektorica: Ana Peklenik, prof. slov.

Kandidat: Kristijan Leovac

Ljubljana, avgust 2020

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju g. Pavletu Hevki za pomoč in hiter odziv pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi lektorici Ani Peklenik, ki je mojo diplomsko nalogo jezikovno in slovnično pregledala.

Zahvala gre tudi moji družini in puncu, saj so v času pisanja moje diplomske naloge naredili stvari, ki jih sam nisem utegnil.

IZJAVA

Študent Kristjan Leovac izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Pavleta Hevke, mag. posl. ved.

Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

V Sloveniji je kolesarstvo v zadnjih letih vse bolj priljubljeno, tako za športno-rekreativne kot tudi turistične namene. Vendar kljub temu nimamo tako razvitega kolesarskega omrežja kot ostale države, zato je prostora za razširitev, nadgradnjo in razvijanje kolesarske infrastrukture še veliko. Kolo je enostavno prevozno sredstvo, katerega vzdrževanje je zelo ugodno, in ob kratkih razdaljah služi kot odlična zamenjava za avtomobil. Prav zato je treba populacijo spodbujati k zdravemu življenjskemu slogu, hkrati namreč pripomoremo k manjšemu onesnaževanju okolja in izpustu škodljivih emisij.

V diplomski nalogi bomo ugotavljali, ali je na regionalni cesti Ljubljana–Ig smotrno graditi kolesarsko infrastrukturo. Kolesarji imajo enake pravice kot vsi drugi udeleženci v prometu. Zato si za potrebe dnevnih migracij, službenih ali rekreativnih, zaslužijo primerno kolesarsko infrastrukturo. Na regionalnih cestah, kjer je omejitev hitrosti 90 km/h, je treba zaradi varnosti kolesarjev in pretočnosti prometa narediti kolesarsko površino.

KLJUČNE BESEDE

- Kolesarska infrastruktura
- Kolesarji
- Varnost
- Pretočnost
- Regionalna cesta

ABSTRACT

In Slovenia, cycling has become increasingly popular in recent years, both for sports and recreational purposes as well as for tourism. However, despite this, Slovenia does not have such a developed cycling network as other countries, so there is still a lot of room for expansion, upgrading and development of cycling infrastructure. The bicycle is a simple means of transport whose maintenance is very convenient and serves as an excellent replacement for a car, in the case of short distances. That is why it is necessary to encourage the population to lead a healthy lifestyle, while at the same time helping to reduce environmental pollution and release harmful emissions.

In the diploma thesis we will determine whether it is expedient to build a cycling infrastructure on the regional road Ljubljana-Ig. Cyclists have the same rights as all other road users. Therefore, for the needs of daily migrations, business or recreational, they deserve a suitable cycling infrastructure. On regional roads where the limit is 90 km/h, it is necessary to make a cycling surface for the safety of cyclists and traffic flow.

KLJUČNE BESEDE

- Cycling infrastructure
- Cyclists
- Security
- Flow
- Regional road

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema.....	1
1.2	Cilji naloge	1
1.3	Predpostavke in omejitve	2
1.4	Metode dela	2
2	TEORETIČNE OSNOVE.....	2
2.1	Kolesarska infrastruktura.....	2
2.2	Strateško načrtovanje kolesarskega omrežja	4
2.3	Analiza kolesarskega prometa	5
2.4	Pomen kolesarskega prometa v celotni prometni politiki države	6
3	OPREDELITEV IN VRSTE KOLESARSKIH POVRŠIN	7
3.1	Kolesarska pot	7
3.2	Kolesarska steza.....	8
3.3	Kolesarski pas na vozišču	9
3.4	Kolesarske površine na pločnikih	10
3.5	Kolesarske površine na prometnih pasovih	11
3.6	Pogoji za kolesarske površine zunaj naselij.....	12
3.7	Kolesarske steze zunaj naselja	12
3.8	Materiali za vozišče	13
4	VZDRŽEVANJE IN SIGNALIZACIJA KOLESARSKIH POVRŠIN	14
4.1	Vzdrževanje kolesarskih površin	14
4.2	Signalizacija na kolesarskih površinah	17
5	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	21
5.1	Metode in tehnike zbiranja podatkov	21
5.2	Opis instrumenta	21
5.3	Opis vzorca	22
5.4	Obdelava podatkov	22
6	REZULTATI ANKETE	22
6.1	Analiza ankete	22
7	RAZPRAVA.....	26
8	ZAKLJUČEK	27
	LITERATURA IN VIRI	31
	PRILOGI.....	32

KAZALO SLIK

Slika 1: Kolesarska pot.....	8
Slika 2: Kolesarski pas	9
Slika 3: Kolesarski pas	10
Slika 4: Kolesarske površine na pločniku.....	11

Slika 5: Souporaba prometnega pasu	11
Slika 6: Širina kolesarske steze zunaj naselja	13
Slika 7: Primer poškodbe zgornjega ustroja in slabega vzdrževanja.....	16
Slika 8: Položaj vertikalne signalizacije v prečnem prerezu	18
Slika 9: Opozorilni znak kolesarji na cesti.....	21

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Odgovor na vprašanje 1	22
Graf 2: Odgovor na vprašanje 2	23
Graf 3: Odgovor na vprašanje 3	23
Graf 4: Odgovor na vprašanje 4	24
Graf 5: Odgovor na vprašanje 5	24
Graf 6: Odgovor na vprašanje 6	25
Graf 7: Odgovor na vprašanje 7	25
Graf 8: Odgovor na vprašanje 8	26

KRATICE IN AKRONIMI

JPP – Javni potniški promet
 PLDP – Povprečni letni dnevni promet
 JVO – Jeklene varnostne ograje
 TSC – Tehnične specifikacije za ceste
 RS – Republika Slovenija

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

V diplomskem delu bomo predstavili prednosti izgradnje kolesarske infrastrukture na regionalni cesti Ljubljana–Ig. Kot vsakodnevni uporabniki te ceste vidimo veliko težavo zlasti v poletnem času, ko veliko kolesarjev zapelje na cesto. V prometnih konicah dopoldne ter popoldne so kolesarji izpostavljeni še večji nevarnosti, saj je na cestah veliko prometa. Omejitev hitrosti je 90 km/h, torej je dovolj majhna nepozornost in zgodi se lahko nesreča ali tragedija.

Cesta je bila že v preteklosti deležna kritik, saj se je tu zgodilo veliko prometnih nesreč (tudi s smrtnimi žrtvami). Konkretno prenove in preplastitve že dolgo ni bilo. To velik problem predstavlja za kolesarje, saj gre za glavno cesto, ki povezuje dve občini: Ljubljano in Ig. V zadnjih 5 letih zaznavamo občutno povečan promet oz. dnevne migracije na tej relaciji. Razlog je vse gostejše naseljevanje občine Ig, tako da se dnevne migracije v Ljubljano povečujejo, infrastruktura pa je že desetletja nespremenjena.

Kolesarska infrastruktura bi bila na regionalni cesti nujno potrebna. Ob prometnih konicah, ko je promet na cesti povečan, opazamo problem. Ko kolesar zapelje na regionalno, ga voznik motornega vozila, ki vozi za njim, ne more prehiteti, saj se nasproti vozeča vozila prehitro približujejo. To vodi v zastoje in nevarnost naleta vozil od zadaj. Ker so ob cesti kmetijske površine, ki jih kmetje obdelujejo, je povečan promet traktorjev. Nemalokrat se zgodi, da voznik traktorja kolesarja ne more prehiteti zaradi nasproti vozečih vozil in ozkega vozišča. Zato vozi za njim 4 km, kolikor je dolga regionalna cesta. Vozniki, ki peljejo za traktorjem, pa postanejo nervozni ter začnejo tvegano prehitevati.

Kot je omogočena varna vožnja motornih vozil, je treba zagotoviti varnost tudi kolesarjem, ki so šibkejši udeleženci v prometu. S kolesarsko infrastrukturo bi kolesarje ločili od vozišča za avtomobile, preprečili zastoje ter prometne nesreče. Izboljšali pa bi varnost tako kolesarjev kot tudi pešcev.

1.2 CILJI NALOGE

Cilj diplomske naloge je oceniti trenutno stanje pretočnosti ceste ter predlagati izboljšanje infrastrukture za večjo varnost kolesarjev na omenjeni cesti. V diplomski nalogi bomo predlagali izboljšave na področju prometne varnosti kolesarjev, ki so izpostavljeni nevarnostim na cesti, posebno ob prometnih konicah, ko je veliko motornih in tovornih vozil.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Predpostavljamo, da bi z izgradnjo kolesarske steze povečali varnost vseh udeležencev v prometu, posebno kolesarjev. To bi pripomoglo tudi k zmanjšanju kolon vozil ter nestrpnosti voznikov, ki vozijo za kolesarji.

Pri reševanju problematike kolesarjev in ponujanju rešitev izhajamo iz lastnih izkušenj. Poskušali bomo dobiti prav vse podatke, ki so nam na voljo, in se omejili na internet, študijsko literaturo, knjige in članke.

Z iskanjem odgovorov na zastavljena raziskovalna vprašanja bomo poskušali doseči zastavljene cilje naloge. Postavili smo naslednja raziskovalna vprašanja:

- Ali je za varnost kolesarjev na regionalni cesti Ljubljana–Ig dobro poskrbljeno?
- Ali bi bilo smotrno glede na trenutno varnost kolesarjev graditi kolesarsko infrastrukturo?
- Ali bi se s kolesarsko stezo izboljšala pretočnost prometa?

1.4 METODE DELA

V diplomski nalogi bomo uporabili analitično, opisno, združevalno ter primerjalno metodo. Z analitično metodo bomo preučili pomanjkljivosti regionalne ceste ter uvedbo kolesarske steze. Opisno metodo bomo uporabili za predstavo osnovnih pojmov o kolesarski infrastrukturi in cesti med Ljubljano ter Igom. Združevalno metodo bomo uporabili pri pisanju izsledkov različnih avtorjev, citatov in člankov. Primerjalno metodo pa bomo uporabili za primerjavo med trenutnim stanjem ceste ter lastno zamislijo o gradnji kolesarske steze. Kot zadnjo metodo bomo uporabili metodo anketiranja, da bi dobili povratne informacije in odgovore na naša raziskovalna vprašanja. Vprašanja bodo zastavljena občanom, ki se vsakodnevno vozijo po tej cesti.

2 TEORETIČNE OSNOVE

2.1 KOLESARSKA INFRASTRUKTURA

Skladno z Zakonom o cestah je v Sloveniji kolesarjenje dovoljeno na vseh cestah, razen na avtocestah in hitrih cestah ter tam, kjer je to s prometno signalizacijo izrecno prepovedano. Zakon o pravilih cestnega prometa pravi, da lahko vozniki koles v tem primeru vozijo drug za drugim po desni strani smernega vozišča v smeri vožnje. Kljub zgoraj navedenemu dejstvu je treba kolesarjem zagotoviti čim več

samostojnih, uporabnih in varnih kolesarskih površin, še posebej za dnevna potovanja znotraj naselij, kot tudi površine za daljinski kolesarski promet ter potovalno-turistično in športno-rekreacijsko kolesarjenje. (Slovenska kolesarska mreža, 2017)

V Sloveniji za večja mesta in posamezna naselja večinoma ni zagotovljenih ustreznih in zadostnih med seboj povezanih kolesarskih povezav za zagotavljanje varno opravljenih vsakdanjih poti in varne uporabe kolesa v naselju in njegovi okolici. (Slovenska kolesarska mreža, 2017).

Kolo v naseljih in njihovi neposredni okolici uporabniku nudi večji radij gibanja kot pešačenje in lahko nudi večjo dostopnost od »vrat do vrat« ter zmanjšuje čas potovanja. Kolo je na krajših relacijah veliko bolj praktično prevozno sredstvo in uspešno nadomešča avtomobile. Kolesarjem z ustrezno izgradnjo kolesarske infrastrukture zagotovimo učinkovitejšo in svobodnejšo izrabo prostega časa. Z kolesarsko infrastrukturo pripomoremo k intenzivnejšem in bolj zdravem življenju za kolesarje. Umeščanje prostorsko predvidenih koridorjev državnega kolesarskega omrežja kolesarske povezave povezujejo med seboj kraje in druge kulturne, naravne in turistično atraktivne cilje. Kolesarski infrastrukturi je potrebno znotraj naselij vzpostaviti primerno mrežo, tako da bo omogočala hitrost, varnost in dostopnost do vseh ciljev znotraj naselja in ciljev na razdalji 5km v okolici naselja (Slovenska kolesarska mreža, 2017).

Ustrezno razporejena mreža kolesarskih povezav mora zadoščati petim osnovnim zahtevam za kolesarju prijazno infrastrukturo (Slovenska kolesarska mreža, 2017):

- **varnost prometne površine** – *»odprava prometno nevarnih odsekov za kolesarje, obvezno ločevanje kolesarskega in motornega prometa na prometno obremenjenih odsekih, upoštevanje specifičnosti obnašanja kolesarjev pri izbiri tehnične rešitve, skrb za dobro označevanje varnih kolesarskih smeri.«*
- **zaključenost kolesarskega omrežja** – *»brez prekinitev, dobre možnosti priključevanja na preostalo prometno omrežje, možnost vračanja na izvor ali navezava na druge prometne povezave, ki omogočajo doseganje načrtovanih ciljev«;*
- **direktnost povezave** – *»izogibanje obvozom (izbrana varianta ni več kot za 20 % daljša od najkrajše)«;*
- **atraktivnost rešitve** – *»prijazno okolje, izogibanje prometno obremenjenim conam, prisotnost nakupovalno, turistično, kulturno in naravovarstveno zanimivih točk, oblikovanje obcestja (vegetacije) in počivališč«;*
- **udobnost prometne površine** – *»hitro in enostavno potovanje, ustrezna izvedba in vzdrževanje zgornjega stroja kolesarske površine«* (Slovenska kolesarska mreža, 2017).

2.2 STRATEŠKO NAČRTOVANJE KOLESARSKEGA OMREŽJA

Urbana naselja v Sloveniji imajo po večini srednje ali slabo razvito kolesarsko omrežje, kolesarska infrastruktura pa v nekaterih mestih sploh ne obstaja. Ponekod v krajih po Sloveniji so kolesarska omrežja dokaj razvita vendar je tudi tam veliko možnosti za nadgradnjo, razširitev ali izpopolnitev (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

K razvoju kolesarske infrastrukture je potrebno v vsakem primeru pristopiti strateško. Prakse iz tujine kažejo, da lokalne skupnosti kjer je kolesarstvo bolj napredno v okviru svoje občine (ali tudi širše) v delovno skupino za kolesarjenje namesti vse deležnike. Deležniki so npr. zaposleni na občinskih službah, ki pokrivajo prometno infrastrukturo, prostorski razvoj ali mobilnost občanov in tudi službe, ki na koncu poskrbijo za izvajanje občinskih odlokov in državne zakonodaje (mestno redarstvo in policija).

»Izrednega pomena za vključitev v to skupino pa so kolesarji, ki vsakodnevno uporabljajo kolo, in nevladne organizacije s področja promocije kolesarjenja za potrebe dnevne mobilnosti. Ti najboljše poznajo stanje v občinah, predvsem črne točke in nevarne odseke. Njihov doprinos je največji pri analizi obstoječega stanja in predlogih za izbiro tras ter povezovanju deležnikov, predvsem pa vključevanju bodočih uporabnikov v proces priprave. Manjšim občinam, ki znotraj svojih kadrov nimajo dovolj strokovnega znanja s področja kolesarjenja, priporočamo vključitev zunanjih strokovnjakov ali zaposlitev primerne strokovnjaka v skupni medobčinski upravi, ki delo opravlja za več sosednjih občin« (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»Namen strateškega pristopa k razvoju kolesarskega omrežja je dolgoročno izboljšanje razmer in sprejem kolesarjem naklonjenih politik.«

»Dosedanje prakse v Sloveniji kažejo na to, da je bilo kolesarjenje večinoma razumljeno in obravnavano kot rekreacijska dejavnost, zato mu predvsem pri načrtovanju prostora in prometne infrastrukture v mestih ni bila namenjena večja pozornost. Pri načrtovanju se ni razmišljalo o celovitih, smiselnih, varnih in udobnih kolesarskih povezavah, ampak so bile potrebe kolesarjev pretežno podrejene pretočnosti motornega prometa« (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»Strateško načrtovanje kolesarstva, ne le kolesarskega omrežja, sodi v celostno, prometno in prostorsko načrtovanje razvoja mesta, ki je v končni fazi povezano s finančno podporo. Da zagotovimo celovito podporo, se mora kolesarstvo kot način mobilnosti vključiti v prometno politiko mesta in tako znotraj virov za prometno

infrastrukturo določiti namenska sredstva za razvoj kolesarske infrastrukture» (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»V določenih fazah razvoja kolesarstva naj bi bila strateška vlaganja ustrezno porazdeljena. Mesta začetniki morajo v prvi vrsti za dvig deleža kolesarjev najprej zagotoviti osnovne, varne in neposredne kolesarske povezave, v kasnejših fazah pa se povečajo deleži investiranja v izboljšave infrastrukture kot tudi različne metode promocije kolesarjenja» (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

2.3 ANALIZA KOLESARSKEGA PROMETA

»Podatki o vseh prometnih načinih so osnova za načrtovanje. Brez kvalitetnih podatkov ni mogoče upravljati prometa, kaj šele, da bi ločeno načrtovali in upravljali le kolesarski promet. Če podatkov ni, jih je treba pridobiti ali izmeriti. V Sloveniji z izjemo določenih odsekov v največjih mestih ni rednega merjenja dnevnega prometa kolesarjev, zato se je treba osredotočiti na obstoječe podatke» (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»Število dnevnih migrantov med občinami je podatek, ki se v Sloveniji uradno meri, vendar je za potencial kolesarjev pomemben le v primeru uporabe električnih koles ali ob souporabi drugih načinov potovanja (JPP). Za intermodalnost kolesa in JPP je treba razvijati dobro infrastrukturo za dostop do postaj in postajališč JPP. Za načrtovanje omrežja znotraj mesta so pomembnejši podatki o številu prebivalcev v določeni stanovanjski soseski in številu delovnih mest v središču mesta ali industrijski coni. Na podlagi teh podatkov se določijo prioritete izvedbe kolesarskih povezav. Preveriti je treba tudi pokritost delov mest s frekventnim javnim potniškim prometom in nadomestiti slabšo povezanost delov mesta JPP s kolesarskimi povezavami» (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»Če dnevnih kolesarjev v mestu ni, še ne pomeni, da vlaganja v zagotavljanje kolesarske infrastrukture niso potrebna. Velikokrat neobstoje ali slaba infrastruktura odbijata potencialne kolesarje, ki bodo spremenili potovalne navade, če se zagotovi ustrezna kolesarska infrastruktura. Zato zgolj štetje kolesarjev ne odraža realnih potreb na terenu, saj zaradi neurejene infrastrukture nimajo možnosti izbire med prevoznimi sredstvi» (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»Pri načrtovanju kolesarskih povezav moramo izhajati iz predvidenega števila uporabnikov v fazi, ko bo kolesarska povezava v celoti vzpostavljena, in ne iz zdajšnjega števila kolesarjev, ki se vozijo na isti relaciji. Praviloma pričakujemo, da se bo po vzpostavitvi oz. izboljšavi povezave število kolesarjev povečalo. Tako kot

nova oz. razširjena cesta pritegne nase večje število avtomobilov, tudi izboljšane in nove kolesarske povezave pritegnejo nove kolesarje, če seveda ne gre zgolj za nepovezane ali slabo povezane odseke» (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

»Izzivi za načrtovanje kolesarske infrastrukture so tudi slaba ali nikakršna evidenca kolesarskih povezav znotraj mesta, nepoznavanje črnih točk za kolesarje in zavedno ali nezavedno zapostavljanje kolesarjev. Kolesarji so del prometa, ki prav tako uporabljajo koridorje javnega dobrega znotraj mest in zato je treba tudi zanje najti način za udeležbo v prometu. S popisom katastra kolesarske infrastrukture in rednim ažuriranjem si mesto zagotovi kvalitetne podatke. Bazo podatkov naj upravlja uradno imenovani lokalni kolesarski koordinator, ki v lokalni upravi pokriva področje kolesarjenja« (lahko tudi poleg drugih zadolžitvev) (Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja, 2017).

2.4 POMEN KOLESARSKEGA PROMETA V CELOTNI PROMETNI POLITIKI DRŽAVE

»Kolo ima v primerjavi z ostalimi prevoznimi sredstvi številne prednosti, ki so bile do zdaj premalo izkoriščene. Je enostavno prevozno sredstvo, ki je tudi zaradi razmeroma ugodne cene dostopno širšemu krogu uporabnikov, je ekonomično za vzdrževanje, uporabniku omogoča večji radij gibanja kot pešačenje, uspešno nadomešča uporabo avtomobila na krajših relacijah, predvsem v bližini in znotraj naselij, zagotavlja svobodnejšo in učinkovitejšo izrabo prostega časa in intenzivnejše, bolj zdravo življenje« (Lipar, 2012).

»Kolesarjenje je odlična alternativa za kratka potovanja – do 5 km. Tudi na daljših razdaljah v kombinaciji z javnim prevozom lahko uspešno konkurira motornemu prometu. Za ustrezno populariziranje kolesarjenja je treba zagotoviti prave razmere glede same prevoznosti in prometne varnosti, kar pomeni, da mora biti v izgradnjo varne in zanimive infrastrukture vloženega še veliko truda in dela. Poglavitna naloga je zmanjšanje števila konfliktnih točk med kolesarji in motornim prometom. Praktično to pomeni ločevanje kolesarskega in motornega prometa tam, kjer razmere to omogočajo. Posebno pozornost je treba posvetiti načrtovanju in opremljenosti križanj kolesarskih površin z drugimi infrastrukturami ter prehodov samostojnih kolesarskih površin na mešane površine« (Lipar, 2012).

»Tudi vozniki osebnih vozil se zavedajo in hkrati priznavajo, da je mogoče marsikatero pot, še posebno v mestnih središčih, opraviti hitreje in enostavneje s kolesom, vendar se sami ne odločajo za tak način prevoza. Za takšno odločitev jih je treba spodbuditi ali pa na nek način celo prisiliti, na primer tako, da v mestnih središčih predvidimo cone, namenjene izključno pešcem in kolesarjem. Spodbuda je lahko tudi dražje in težje parkiranje v mestnih središčih, kar se doseže z višjimi

parkirninami, ki s časom še naraščajo, ter zmanjševanjem števila parkirnih mest. Po drugi strani pa bi k tej izbiri pripomoglo tudi odstranjevanje ovir, na katere pogosto naletijo kolesarji ter zagotavljanje bolj optimalnega zveznega poteka kolesarskih povezav. To pomeni v glavnem uvedbo krajših povezav v mestih, manj ustavljanja, več možnosti varnega shranjevanja koles in podobno» (Lipar, 2012).

»Kolesarski turizem je v Evropi hitro rastoča in ekonomsko vedno pomembnejša dejavnost. Kolesarske počitnice kot tudi kolesarjenje kot način transporta v vsakdanjem življenju sta pomembna dejavnika za izboljšanje psihofizičnega počutja posameznika. Zato je, poleg vsakdanjega transporta s kolesom, treba spodbujati tudi rekreativno in turistično kolesarjenje z izgradnjo primerne daljinsko-potovalne kolesarske infrastrukture» (Lipar, 2012).

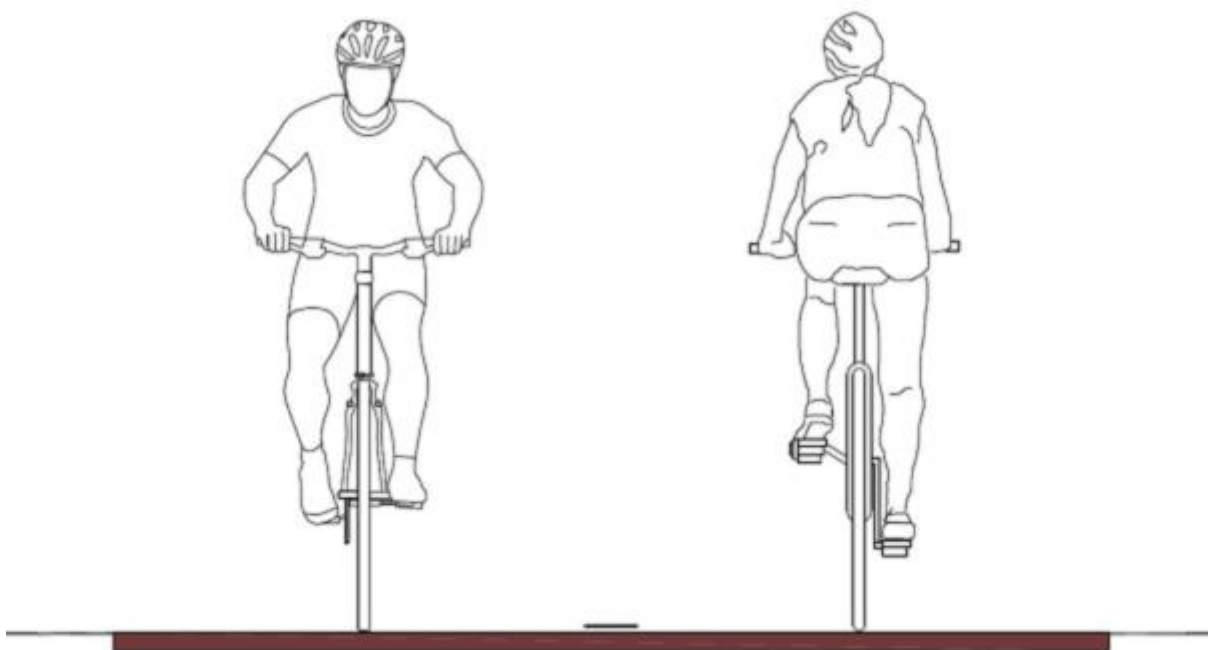
»Očitno so ta spoznanja v družbi že dozorela in je sedaj pravi čas, da se uveljavi kolo kot prometno sredstvo» (Lipar, 2012).

3 OPREDELITEV IN VRSTE KOLESARSKIH POVRŠIN

3.1 KOLESARSKA POT

Pravilnik o kolesarskih površinah (2018) o kolesarski poti pravi:

- »Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo označena cesta, ki je namenjena prometu koles in drugih uporabnikov, pod pogoji, določenimi s pravili cestnega prometa, in predpisi, ki urejajo ceste.*
- Drugim uporabnikom kolesarskih poti, kot so pešci, jahači, goniči, mopedi, motokultivatorji in traktorji, je uporaba dovoljena, če je tako določeno s prometno ureditvijo, kar mora biti označeno s predpisano prometno signalizacijo.*
- Ne glede na prejšnji odstavek je uporaba kolesarske poti za motokultivatorje in traktorje lahko dovoljena le za potrebe dostopa do kmetijskih obdelovalnih površin.*
- Kolesarske poti so dvosmerne ceste izven cestišča ceste za promet motornih vozil« (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018).*

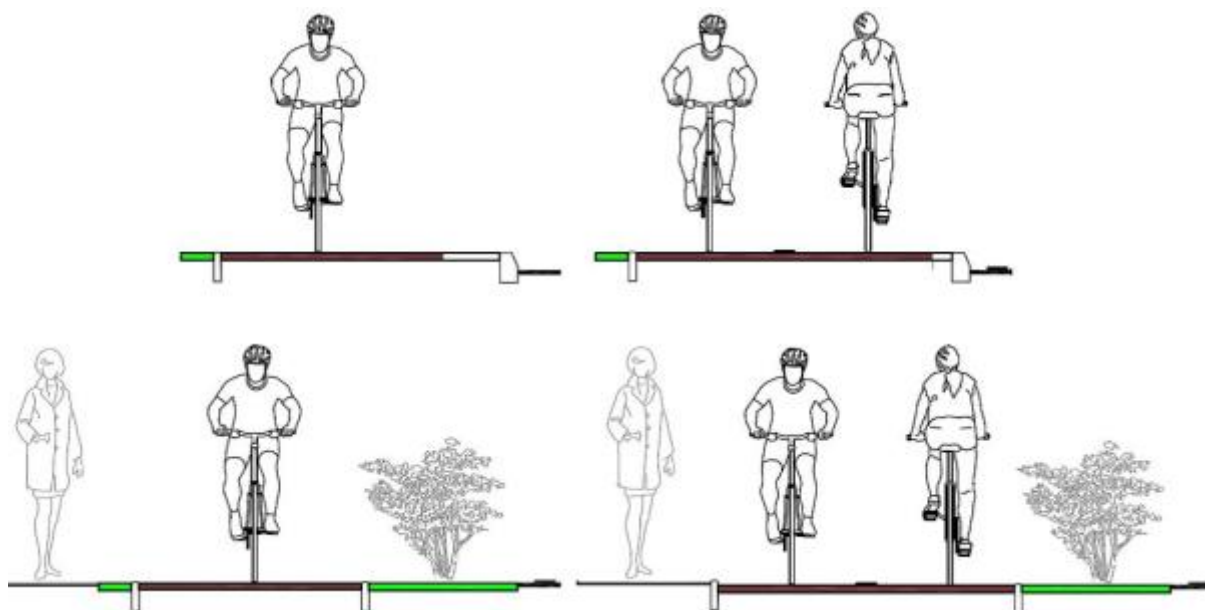


Slika 1: Kolesarska pot
(Vir: Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018)

3.2 KOLESARSKA STEZA

Kolesarska steza je v Pravilniku o kolesarskih površinah (2018) opredeljena kot:

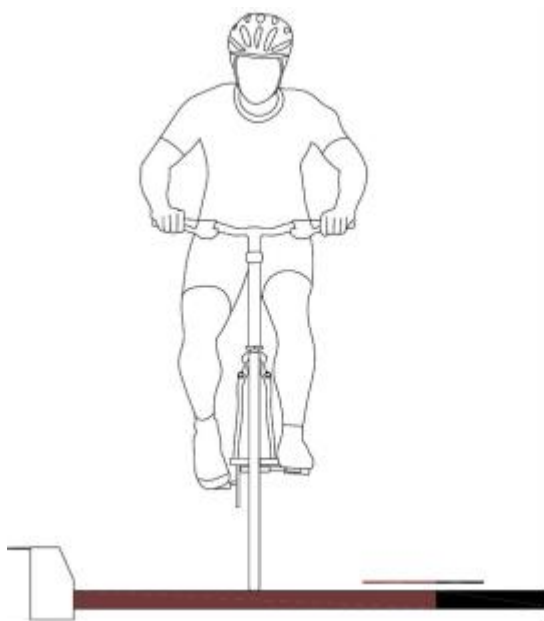
- »del cestišča, ki ni v isti ravnini kot vozišče ali je od njega ločen kako drugače. Namenjena je prometu koles in mopedov, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h;
- dvostranska enosmerna, enostranska dvosmerna ali dvostransko dvosmerna steza;
- steza, ločena od vozišča za motorna vozila, in od pločnika, če poteka neposredno ob vozišču ali pločniku, višinsko ločena. V višini vozišča je lahko le ob ustreznem varnostnem odmiku, v višini pločnika pa ob ločitvi z zaznavnim ločilnim pasom;
- ob večpasovnih cestah v obliki dvostranskih enosmernih ali dvostransko dvosmernih stez, prehodi pa semaforizirani ali izvennivojski« (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018).



Slika 2: Kolesarski pas
(Vir: Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018)

3.3 KOLESARSKI PAS NA VOZIŠČU

- »Kolesarski pas je vzdolžni del vozišča, ki je označen s predpisano prometno signalizacijo in je od prometnega pasu ločen z ločilno neprekinjeno ali prekinjeno vzdolžno označbo. Namenjen je prometu koles in mopedov, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h.
- Kolesarski pas na cestah v naselju, ki je od prometnega pasu ločen s prekinjeno vzdolžno označbo, je namenjen tako prometu iz prejšnjega odstavka kot prometu drugih vozil.
- Kolesarski pas je namenjen enosmernemu prometu kolesarjev in mora biti izveden ob desnem robu vozišča« (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018).

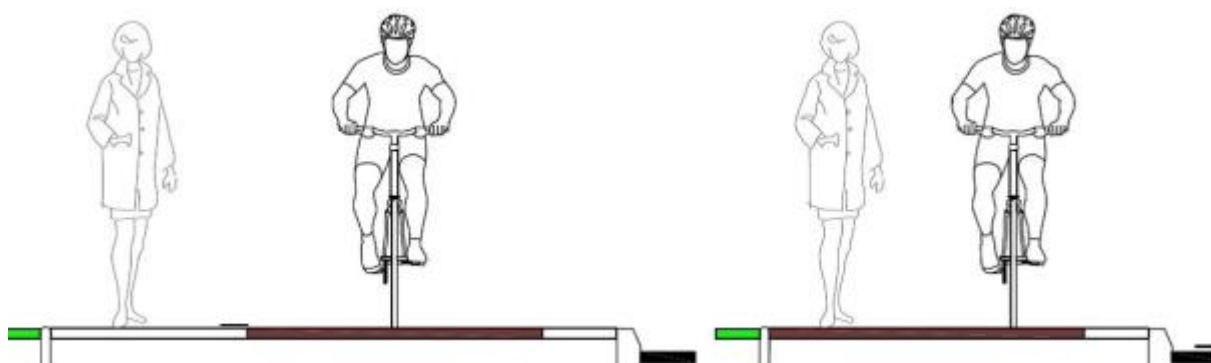


Slika 3: Kolesarski pas

(Vir: Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018)

3.4 KOLESARSKE POVRŠINE NA PLOČNIKIH

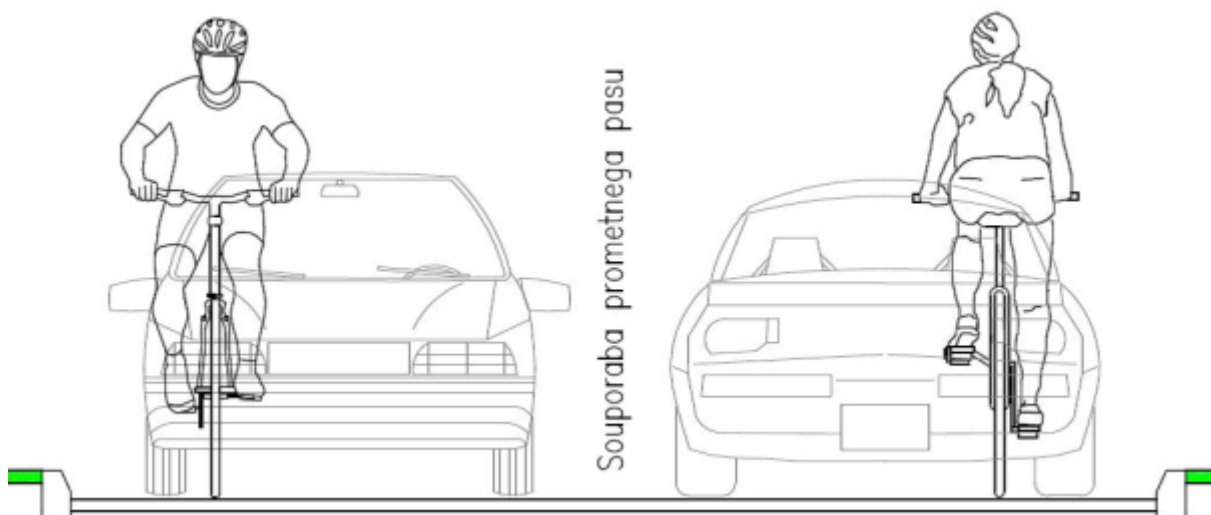
- »Pločnik je del cestišča, ki ni v isti ravnini kot vozišče ali je od njega ločen kako drugače. Namenjen je lahko tudi prometu koles ter mopedov, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h, če je na njem označen kolesarski pas ali pa s prometno signalizacijo dovoljen promet kolesarjev.
- Površine za kolesarje in pešce so na pločnikih v isti ravnini.
- Na pločniku sta površina za kolesarje (kolesarski pas) in površina za pešce (pas za pešce) lahko nerazmejeni (neoznačeni) ali razmejeni (označeni) z ustrezno vzdolžno označbo.
- Vzdolžna označba iz prejšnjega odstavka mora biti izvedena z reliefno ločilno neprekinjeno črto, tlakovano ločilno črto, taktilnim opozorilnim pasom ali pasom iz drugih materialov, s taktilnimi lastnostmi.
- Kolesarske površine na pločnikih so lahko enostranske ali dvostranske, enosmerne ali dvosmerne« (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018).



Slika 4: Kolesarske površine na pločniku
(Vir: Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018)

3.5 KOLESARSKE POVRŠINE NA PROMETNIH PASOVIH

- »Souporaba prometnega pasu je dopustna v primeru, ko prostorske omejitve ne omogočajo izvedbe drugačne vrste kolesarske površine.
- Souporaba prometnega pasu je lahko na eno- ali dvosmernih cestah.
- Na enosmernih cestah lahko poteka promet kolesarjev po istem prometnem pasu kot promet motornih vozil, v nasprotni smeri pa po označenem kolesarskem pasu ali označenem delu vozišča.
- Pri souporabi prometnega pasu na cestah v naseljih, kjer PLDP presega 2500 vozil in je od tega delež tovornih vozil na 7,5 t in avtobusov več kot 10 %, je največja dovoljena hitrost 30 km/h« (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018).



Slika 5: Souporaba prometnega pasu
(Vir: Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018)

3.6 POGOJI ZA KOLESARSKE POVRŠINE ZUNAJ NASELIJ

»Kolesarski pasovi na vozišču zunaj naselij so dopustni, če je zagotovljena pregledanost na cesti v skladu s predpisi, ki urejajo projektiranje cest, in hitrost vozil v prostem prometnem toku na čistem in mokrem vozišču V85 ne presega 70 km/h.

Ob izpolnjevanju pogojev iz prejšnjega odstavka in pod pogojem, da je prometna obremenitev kolesarjev ≤ 10 koles/uro, je dopustna izvedba kolesarskih površin najmanjše širine, določene s Pravilnikom o kolesarskih povešinah, razen kolesarskih pasov, katerih širina mora biti $\geq 1,25$ m.

Vodenje kolesarskega prometa po vozišču ceste, razen po maloprometni cesti, skupaj z motornimi vozili, na kateri je najvišja dovoljena hitrost 50 km/h in po kateri poteka daljinska kolesarska povezava, ni dovoljeno.

Kadar so na cesti iz prejšnjega odstavka prostorske omejitve za izvedbo ločenih kolesarskih površin, mora biti največja dovoljena hitrost ≤ 70 km/h.

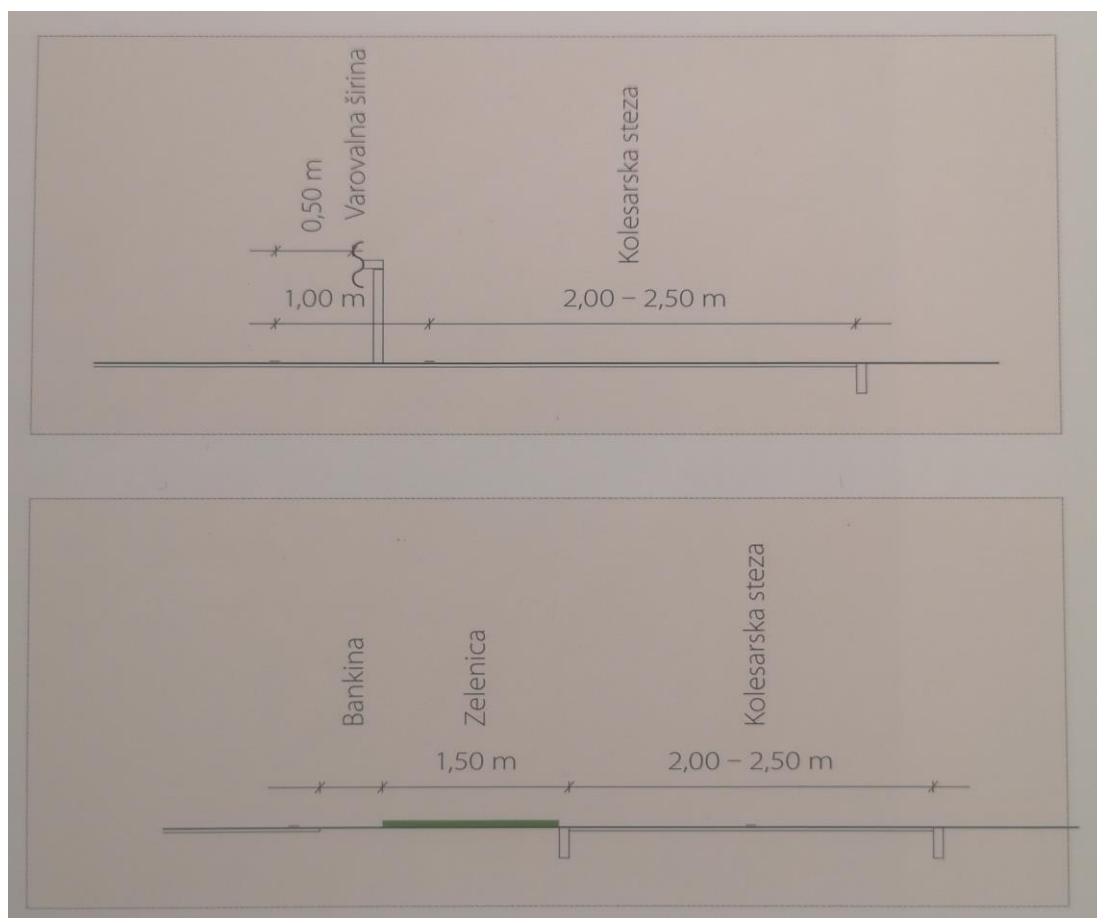
Kolesarske poti izven naselij se načrtujejo v primerih, kadar je na določeni cesti PLDP >2000 vozil, napovedi prometa kolesarjev pa presegajo 200 koles v konični uri, če ne obstajajo prostorske omejitve za njihovo izgradnjo« (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018).

3.7 KOLESARSKE STEZE ZUNAJ NASELJA

»Zunaj naselja je kolesarska steza varovana z zelenico, če to ni možno, pa z jekleno varovalno ograjo«.

»Skladno z zadnjim predlogom TSC 02.210 (marec 2010) – Varnostne ograje – Pogoji in način postavitve se zaradi večjih hitrosti motornih vozil (90 km/h) zunaj naselja zaradi varnosti postavlja jeklena varnostna ograja (JVO) med voziščem za motorna vozila in kolesarsko površino, le če:

- je razdalja med zunanjim robom bankine, katere širina mora biti skladna z določili Pravilnika o projektiranju cest, in površino za kolesarje manjša od 1,5 m ali
- je razdalja med zunanjim robom bankine, katere širina mora biti skladna z določili Pravilnika o projektiranju cest, in površino za kolesarje manjša od 10 metrov in se kolesarska površina nahaja ob zunanjem robu ceste« (Lipar, 2012).



Slika 6: Širina kolesarske steze zunaj naselja
(Vir: Lipar, 2012)

»Če se površini kolesarjev in pešcev prepletata, se ograja, ki je namenjena za zavarovanje med voziščem in mešano površino, nadgradi s povišanim držalom« (Lipar, 2012).

»Ograja, ki je namenjena zavarovanju kolesarjev, ima na zadnji strani v višini zgornjega roba ščitnika pritrjen ščitnik za kolesarje. Če je varnostna ograja ob kolesarski površini postavljena na objektu (mostovi, viadukti, zidovi višine nad 1 meter) in je namenjena tudi preprečitvi padca z objekta, se uporabi enako nadgradnjo kot za pešce. Višina ograje z držalom je 110–120 cm« (Lipar, 2012).

3.8 MATERIALI ZA VOZIŠČE

- »Asfalt ima razmeroma majhno trenje in je trajen, če ni prekomerno obremenjen. V poletni vročini lahko bitumen začne spreminjati svoje lastnosti (trenje), kar zmanjšuje varnost kolesarjev.

- *Betonske kolesarske površine so dražje od asfaltnih, vzdrževanje pa je cenejše. So odpornejše proti razpokam, ki jih povzročajo korenine, potrebujejo pa ustrezno pripravljeno podlago, da ne pride do prelomov in razpok. Zaradi varnosti mora biti površina nekoliko hrapava, vendar ne toliko, da bi bilo to moteče pri vožnji.*
- *Izvedba tlaka s pranimi ploščami je zelo draga, drago je tudi vzdrževanje. Vgraditi je treba tudi robnike, da se plošče prečno ne premikajo. Zaradi kompaktnosti površine mora biti debelina pranih plošč vsaj 4 cm. Zelo pomembno je odvodnjavanje, saj voda odnaša fine delce v tamponu, kar povzroča nastajanje gnezd in posedanje ter pokanje plošč. Zaradi stikov je površina razmeroma naravna, primerna pa je predvsem za mestna središča.*
- *Izvedba v tlakovcih je razmeroma draga in precej komplicirana za vzdrževanje. Zaradi stikov med posameznimi elementi površine niso udobne tako kot betonske ali asfaltne. Tlak se polaga na vsaj 3 cm podložne malte z dodatki silicija ali apnenca, stike pa se zapolni z malto. Površina, ki je namenjena samo kolesarjem in pešcem, je lahko tlakovana s tlakom debeline od 6 do 8 cm.*
- *Peščeni (pesek) zaporni sloj je za kolesarske površine, ki potekajo popolnoma ločeno od motornega prometa (npr. kolesarske poti skozi gozd), zelo primeren. Zaradi odvodnjavanja je pomembno, da je površina rahlo napeta. Za podlago je najboljša cementna stabilizacija ali tampon iz drobljenca. Tovrstna izvedba zahteva pogosto in skrbno vzdrževanje, saj se pogosteje na taki površini pojavljajo neravnine in udarne jame, ki jih je potrebno, če želimo kolesarju zagotavljati udobno vožnjo, sproti sanirati«(Lipar, 2012).*

4 VZDRŽEVANJE IN SIGNALIZACIJA KOLESARSKIH POVRŠIN

4.1 VZDRŽEVANJE KOLESARSKIH POVRŠIN

»Enako kot javne ceste je treba tudi kolesarsko infrastrukturo primerno vzdrževati. Skladno z 62. členom Zakona o cestah je vzdrževanje prometnih površin, objektov in naprav na vozišču, ob njem ali nad njim, v območju meje naselja v pristojnosti občin. Med prometne površine se uvrščajo tudi kolesarske povezave, med drugim pa tudi:« (Lipar, 2012).

- *»odstavni pasovi, odstavne niše, parkirne površine, avtobusna postajališča in podobne prometne površine, namenjene odvijanju prometa v naselju;*
- *podhodi in nadhodi za pešce ali kolesarje;*

- cestno razsvetljavo, semaforje ter drugo prometno signalizacijo z zunanjo ali notranjo osvetlitvijo s pripadajočim napajanjem, vključno z oskrbo z električno energijo;
- kolesarske steze in pločnike;
- zelene površine in urbano opremo v območju cestnega sveta«.

»Občina je odgovorna za tekoče vzdrževanje državnih kolesarskih povezav, ki potekajo po občinskih cestah, saj Direkcija RS za infrastrukturo na takih povezavah vzdržuje le prometno signalizacijo in opremo, namenjeno prometu kolesarjev. Vzdrževanje državne kolesarske povezave izven kategoriziranih cest mora biti urejeno s posebno pogodbo med direkcijo in lastnikom zemljišča, po katerem poteka kategorizirana kolesarska povezava« (Lipar, 2012).

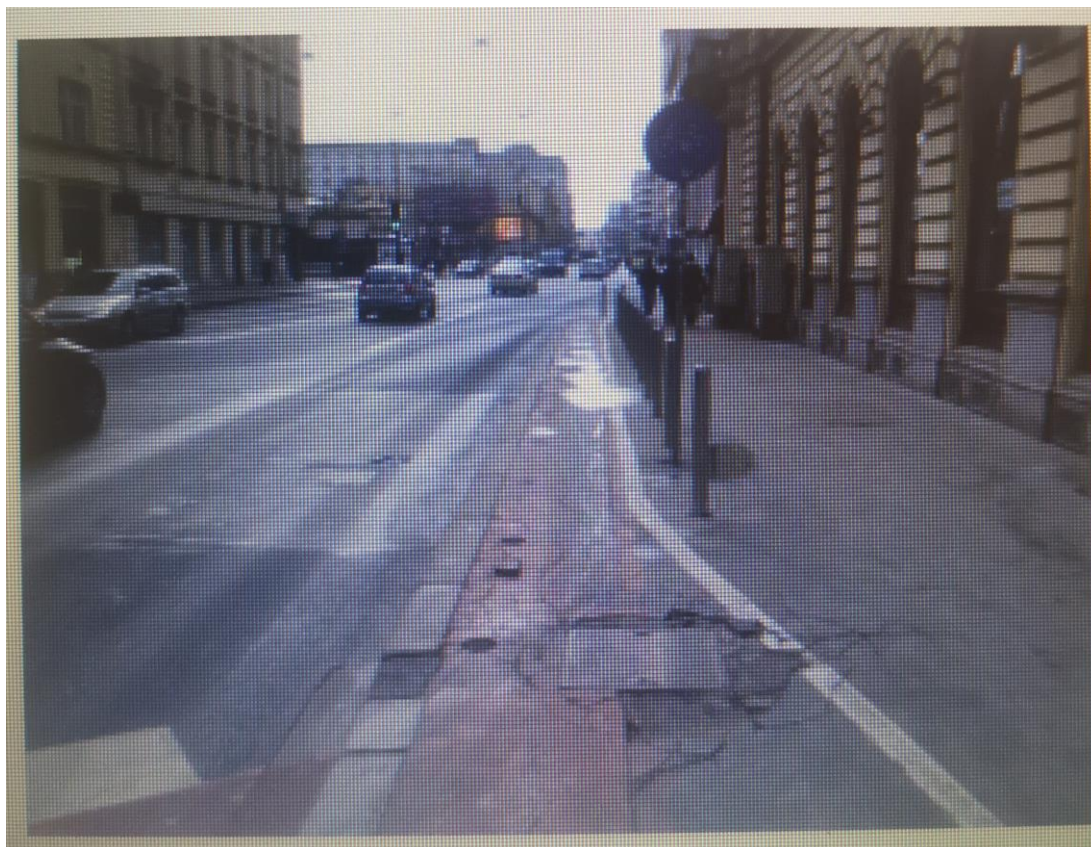
Kolesarske povezave morajo biti uporabne ne glede na vremenske razmere in letni čas. Pri tem velja omeniti, da ima prav kolesarjenje v manj ugodnih razmerah največji učinek na prometni sistem v celoti, saj so prav takrat ceste najbolj obremenjene z motornimi vozili. V času slabših razmer je tudi več avtomobilskih nesreč, zastojev in posledično zunanjih stroškov prometa. Ravno zato morajo biti kolesarji prioriteten obravnavani, saj v kritičnih razmerah znižujejo zunanje stroške prometa (Lipar, 2012).

»Kolesarska infrastruktura, namenjena dnevni mobilnosti, mora biti v nasprotju s turističnimi in rekreacijskimi potmi brezhibno vzdrževana v vseh vremenskih pogojih in vse leto. Površine za kolesarje (povezave, ne glede na obliko, parkirišča ipd.) morajo biti zato redno plužene, brez ledu, luž, smeti in peska. Na njih ne sme biti parkiranih vozil in postavljenih zabožnikov za smeti, kar nadzirajo lokalne redarske službe. Zagotoviti je treba tudi stalno možnost uporabe kolesarske povezave – v primeru gradbeno/vzdrževalnih del, zapor ipd. je treba urediti primeren obvoz, po možnosti na način, ki kolesarje obravnava prednostno, vsaj na pomembnejših kolesarskih povezavah« (Lipar, 2012).

»Tako mora lokalna skupnost zagotavljati vir za vzdrževanje kolesarske infrastrukture. Kolesarji z uporabo kolesarske infrastrukture zmanjšujejo uporabo javnih cest, zato je predvidena namenska alokacija iz proračunske postavke za vzdrževanje javnih cest« (Lipar, 2012).

»Enako kot z leti uporabe cest pada kakovost predvsem zgornjih slojev, se dogaja tudi s površinami za kolesarje. Kvalitetna izvedba gradnje podaljša življenjsko dobo, saj je upad kvalitete bistveno počasnejši (manjše obremenitve), ravno tako tudi redno vzdrževanje. Vendar se dolgoročno ravno tako kažejo poškodbe. Zaradi tega je treba z uporabo predpisanih postopkov (redno vzdrževanje, investicijsko vzdrževanje) zagotavljati stalen nivo kvalitete vozniških površin« (Lipar, 2012).

»Med tekoče vzdrževanje kolesarskih povezav sodi tudi obnavljanje ločilnih in rdeče obarvanih označevalnih črt na kolesarskih povezavah. Bistvene lastnosti uporabljenih materialov morajo izpolnjevati standarde vidnosti, drsnosti in svetlosti« (Lipar, 2012).



Slika 7: Primer poškodbe zgornjega ustroja in slabega vzdrževanja

“Priporočajo se tudi letni terenski pregledi stanja kolesarske infrastrukture s strani delovne skupine, ki jo sestavljajo predstavniki občinske uprave, člani sveta za preventive in vzgojo v prometu ter predstavniki uporabnikov, ki se opredelijo do problematike na sami prometni infrastrukturi ter določijo predlog ukrepov za sanacijo kolesarskih površin” (Lipar, 2012).

“Za zagotavljanje prevoznosti kolesarskih povezav je treba zagotavljati redno vzdrževanje posameznih odsekov, kar pomeni: (Lipar, 2012).

- pluzenje snega,
- jesensko odstranjevanje listja, ki je lahko zelo spolzko,
- pometanje peska (predvsem začetek pomladi),
- odstranjevanje naplavin,
- zagotavljanje prostega profila.”

“Enakovredna, če ne celo prednostna obravnava predstavlja enake razmere za kolesarje kot udeležence v prometu. Občina, ki ima resen namen spodbujati spremembo strukture prevoznih načinov, bo za vzdrževanje kolesarskih površin namenila ločena namenska sredstva in tudi s tekočim vzdrževanjem zagotavljala udobno in privlačno, predvsem pa varno opravljanje potovanj s kolesi” (Lipar, 2012).

4.2 SIGNALIZACIJA NA KOLESARSKIH POVRŠINAH

»Glede na veljavno zakonodajo je v Sloveniji dovoljeno kolesarjenje po vseh cestah razen po avtocestah, hitrih cestah in tam, kjer je z znakom izrecno prepovedano. Po določenih cestah lahko kolesarji vozijo skupaj z motornim prometom, primernejše, varnejše in bolj zaželeno pa so samostojne površine za kolesarje, kot so: kolesarske steze, kolesarski pasovi ali kolesarske poti. Za vsako od naštetih tehničnih oblik izvedbe obstaja predpisan način označevanja s prometno signalizacijo. Na javnih cestah predpisane signalizacije ni dovoljeno nadomestiti s kakršnokoli drugo. Osnovni namen signalizacije je pravilno tolmačenje predpisane prometne ureditve in kolesarske infrastrukture tako s strani kolesarjev kot voznikov in pešcev. Kolesarju, vozniku in pešču postavljena signalizacija narekuje režim uporabe površine in mu omogoča udobno in varno potovanje. Drugi uporabniki lahko te površine uporabljajo pod pogoji, ki jih predpisuje signalizacija« (Lipar, 2012).

»Na cestah, kjer ni postavljena nikakršna izrecna signalizacija za kolesarski promet, velja v Sloveniji režim, da je kolesarjenje dovoljeno na način, ki je v skladu s cestno-prometnimi predpisi« (Lipar, 2012).

NAMEN IN ZAHTEVE SIGNALIZACIJE

»Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah predpisuje vrsto, pomen, barvo, velikost ter postavljanje prometne signalizacije in prometne opreme na cestah. Signalizacija mora biti nedvoumna in mora udeležencem v prometu natančno podajati prepovedi, omejitve, obveznosti, splošna obvestila in informacije ter opozorila. Signalizacija mora biti postavljena pred vsemi možnimi konfliktnimi točkami in za potrditev informacij, če je to potrebno« (Lipar, 2012).

Vrste signalizacije in označb

»Prometna signalizacija za označevanje kolesarskih površin je:

- vertikalna signalizacija,
- označbe na vozišču (horizontalna signalizacija),
- vzdolžne označbe,
- prečne označbe,
- druge točkovne oznake, kot so puščice, simboli ipd.« (Lipar, 2012).

Vertikalna signalizacija

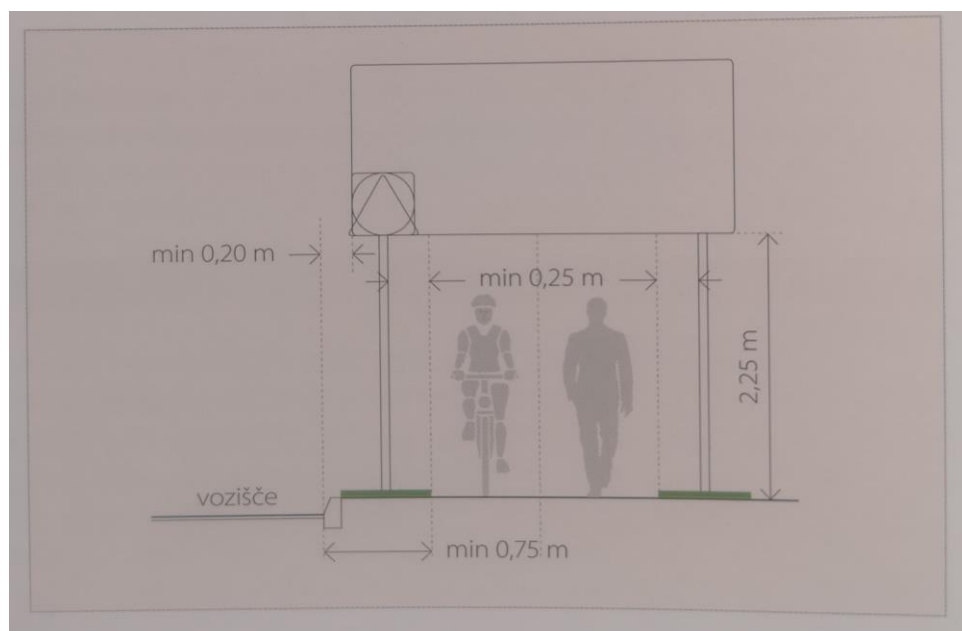
»Ločimo:

- znake za nevarnost (trikotni),
- znake za izrecne odredbe (okrogli),
- znake za obvestila (pravokotni ali kvadratni),
- dopolnilne table,
- turistično in drugo obvestilno signalizacijo« (Lipar, 2012).

POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOV

Prometni znaki v prečnem profilu

»Vertikalno signalizacijo postavljamo ob straneh kolesarske površine, cestišča ali kolovoza, tako da ne ogroža gabaritov varne vožnje udeležencev v prometu, v skladu z veljavnimi standardi« (Lipar, 2012).



Slika 8: Položaj vertikalne signalizacije v prečnem prerezu

»Drogovi prometnih znakov morajo biti postavljeni izven prostega profila kolesarske površine 2,25 m nad niveleto, če je ob površini hodnik za pešce. Če poteka kolesarska površina samostojno (kolesarska pot), se prometni znaki nameščajo na višino 1,5 m in izven prostega profila kolesarske površine« (Lipar, 2012).

Prometni znaki v situaciji

»V situaciji morajo biti znaki postavljeni 150 m pred nevarnim mestom ali pred mestom, na katero nakazuje tabla. Če je razdalja manjša, se doda dopolnilna tabla, ki nakazuje oddaljenost do mesta, na katero znak nakazuje« (Lipar, 2012).

Znaki za izrecne odredbe in obvestila so postavljeni na mestu, na katerem določilo z znaka prične veljati.

Označbe na vozišču

Talne označbe na kolesarskih površinah se delijo na:

- vzdolžne,
- prečne in
- druge označbe (Lipar, 2012).

Vse talne označbe na kolesarskih stezah so bele barve.

Vzdolžne označbe

Med vzdolžne označbe na površinah za kolesarje spadata:

- ločilna črta in
- robna črta (Lipar, 2012).

Ločilna črta

»S to vrsto označb se ločujejo prometni pasovi na dvosmernih kolesarskih stezah ali poteh. Osna ločilna črta se obeležuje v rastru 1–1–1 (1 m obeležene črte, 1 m presledka). To velja tudi na kolesarskih površinah v območju križišč in kolesarskih prehodov. Izjema je le ločilna črta pred križiščem, kjer je kolesarjem s prometnim znakom odvzeta prednost in imajo obeleženo črto za ustavljanje. Na teh mestih se označi neprekinjena ločilna črta dolžine 5 m. V odvisnosti od okoliščin (razpoložljiv prostor, preglednost) pa je lahko daljša ali krajša. Širina ločilne črte je 10 cm« (Lipar, 2012).

Robna črta

»Robna črta ločuje površine za kolesarje od površin za motorni promet ali površin za pešce, če te niso nivojsko ločene. Na kolesarskih poteh ni treba označevati robnih črt. Robna črta se obeležuje kot neprekinjena črta, ki se v rastru 1–1–1 prekine le v območju križišč, priključkov in avtobusnih postajališč v niši« (Lipar, 2012).

Širina robne črte je odvisna od kategorije ceste in dovoljene hitrosti na cesti:

- v primeru steze za pešce in kolesarje je robna črta široka 10 cm,

- na manj obremenjenih cestah in ulicah pri dovoljeni hitrosti do 60 km/h je črta široka 12 cm,
- na bolj obremenjenih mestnih cestah in cestah, kjer je dovoljena hitrost vožnje večja od 60 km/h, je črta široka 20 cm (Lipar, 2012).

Prečne označbe

Med prečne označbe na kolesarskih površinah spadajo:

- črte za ustavljanje,
- prehodi za kolesarje in pešce preko kolesarskih površin,
- poševne črte (Lipar, 2012).

Črte za ustavljanje

»Prečna črta za ustavljanje je na kolesarskih površinah obeležena pred križanjem z drugo prometno površino, kjer je kolesarjem s prometnim znakom odvzeta prednost.«

Kolesarski prehodi

Kolesarski prehodi so označeni deli površine vozišča, namenjeni prehodu kolesarjev in se označujejo:

- s pravokotniki dimenzij $0,25 \times 0,50$ m s presledkom 0,50 m v semaforiziranih križiščih, kjer je prehod za pešce označen z enakimi pravokotniki,
- s kvadrati dimenzij $0,50 \times 0,50$ m s presledkom 0,50 m v vseh ostalih križiščih in priključkih (Lipar, 2012).

»To velja v primerih, ko so kolesarski prehodi označeni pravokotno na os vozišča. V primeru poševnega prečkanja se prehodi označujejo z rombi, katerih ena stranica je vzporedna z osjo ceste, druga pa z osjo kolesarskega prehoda« (Lipar, 2012).

»Kadar potekata kolesarska steza in pločnik neposredno drug poleg drugega in sta ločena samo z robnikom ali talno označbo, se prehod kolesarske steze poleg prehoda za pešce označi s kvadrati ali pravokotniki bele barve samo na strani, ki je bližje sredini križišča. Če pa je med pločnikom in kolesarsko stezo zelenica širša od 1,0 m, se prehod kolesarske steze označi obojestransko« (Lipar, 2012).

Mesto označevanja in dimenzioniranje prehodov

»Kolesarski prehodi se označujejo v nadaljevanju kolesarskih stez, če to prometna varnost dopušča (preglednost). V križiščih in priključkih, kjer kolesarska steza poteka vzporedno s pločnikom, se kolesarski prehod označi vzporedno s prehodom za pešce na strani, ki je bližje sredini križišča. Širina kolesarskega prehoda je

odvisna od širine kolesarske steze pred prehodom in za njim. Minimalna širina kolesarskega prehoda je:

- 2,0 m pri prehodu enosmerne kolesarske steze preko vozišča,
- 2,5 m pri prehodu dvosmerne kolesarske steze preko vozišča« (Lipar, 2012).



Slika 9: Opozorilni znak kolesarji na cesti
(Lipar, 2012)

5 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

5.1 METODE IN TEHNIKE ZBIRANJA PODATKOV

Za zbiranje podatkov smo uporabili metodo anketiranja. Pripravili smo anonimni spletni anketni vprašalnik. Anketirancem smo zastavili čim bolj jasna vprašanja in od njih dobili odgovore. Uporabili smo Likertovo lestvico, po kateri smo dobili odgovore na naša vprašanja.

5.2 OPIS INSTRUMENTA

Anketirancem je bilo zastavljenih 8 vprašanj. Anketo je reševalo 39 ljudi, vendar je bilo pravilno izpolnjenih 24 anket. Odgovore smo razvrstili po Likertovi lestvici. Od 8 vprašanj jih je 6 imelo po 5 odgovorov, 2 vprašanja sta imeli po 3 odgovore. Z anketo smo dobili bolj relevantne podatke o kolesarski infrastrukturi od ljudi, ki se vsakodnevno vozijo po regionalni cesti Ljubljana–Ig.

5.3 OPIS VZORCA

Anketa je bila opravljena v enem dnevu, in sicer 18. 8. 2020. Anketiranih je bilo 24 oseb, od tega je bilo 13 moških in 11 žensk. Anketirance smo razporedili v starostne skupine: 18–25 let (9 anketirancev), 25–35 let (14 anketirancev), 35–45 let (nihče), 45–55 let (1 anketiranec) in od 55 let naprej (nihče).

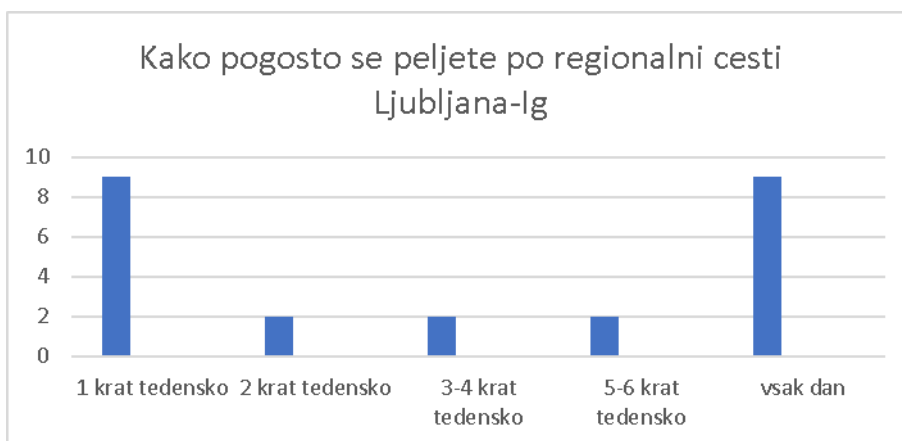
5.4 OBDELAVA PODATKOV

Rezultate ankete bomo predstavili s stolpčnim in tortnim diagramom.

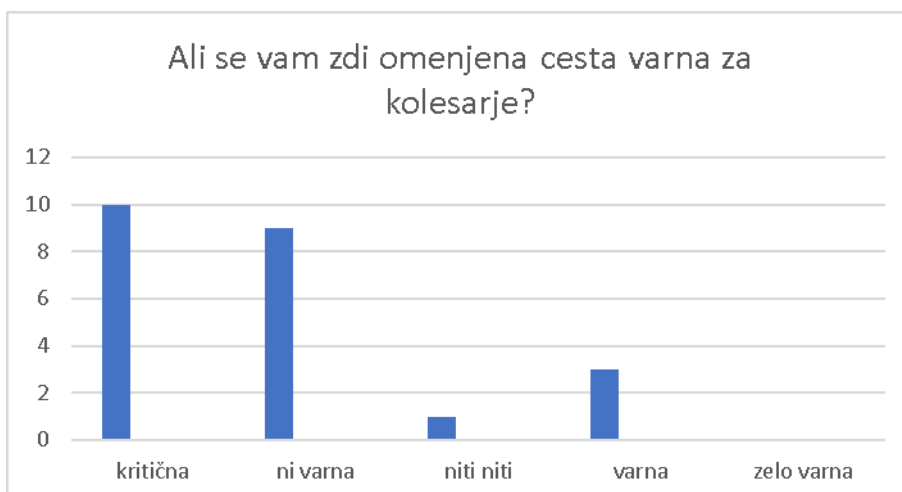
6 REZULTATI ANKETE

6.1 ANALIZA ANKETE

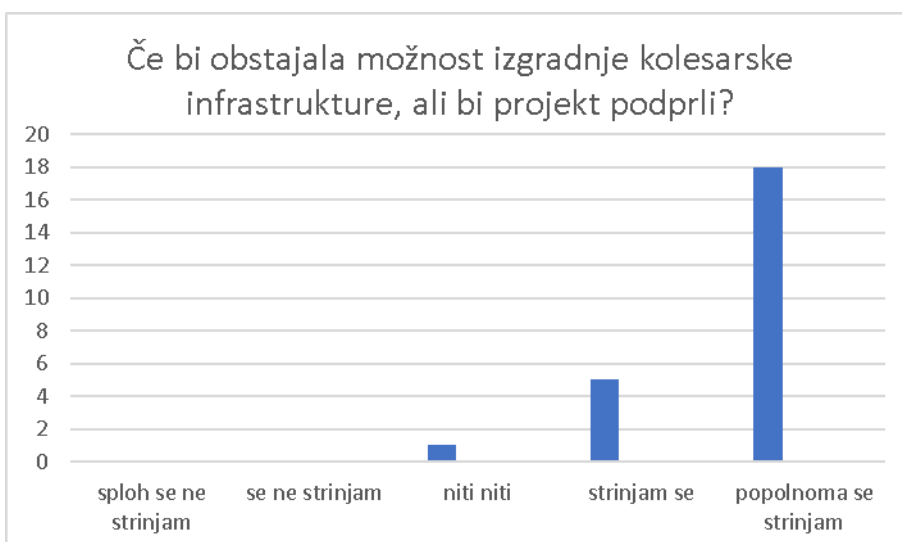
Opravili smo anketo, ki je vsebovala 8 vprašanj, v njej pa je sodelovalo 24 oseb. Na naša vprašanja, ki so se nanašala na kolesarsko infrastrukturo na regionalni cesti Ljubljana–lg, smo dobili odgovore, ki smo jih pričakovali. Pridobljene odgovore anketirancev bomo prikazali s stolpčnim oziroma tortnim diagramom.



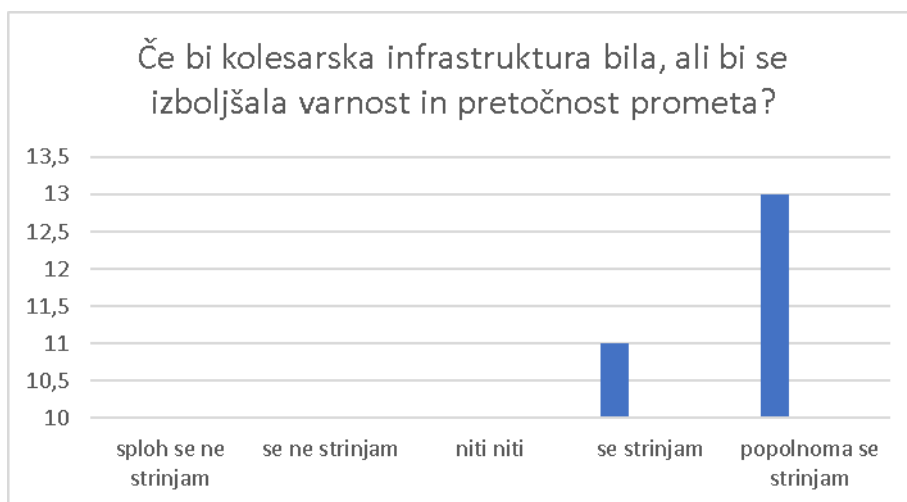
Graf 1: Odgovor na vprašanje 1
(Lastni vir)



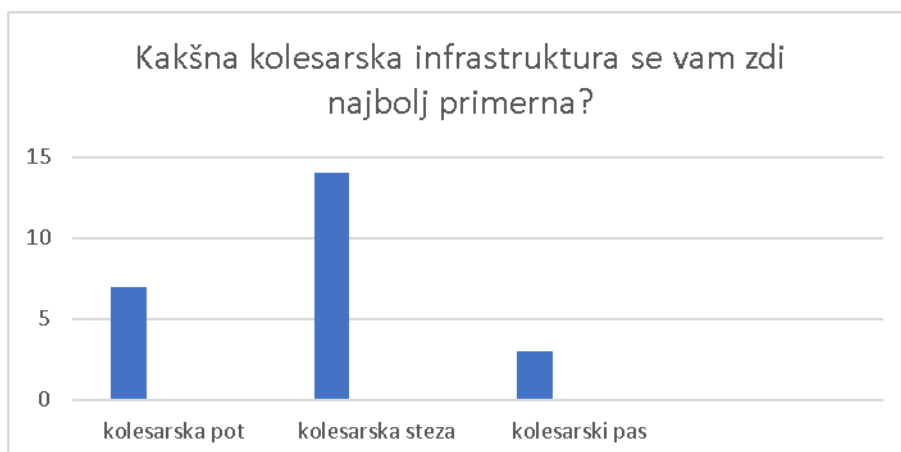
Graf 2: Odgovor na vprašanje 2
(Lastni vir)



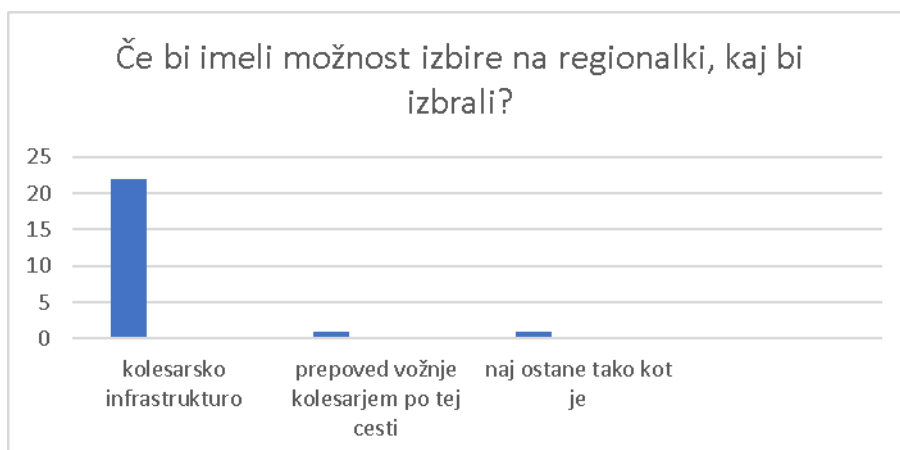
Graf 3: Odgovor na vprašanje 3
(Lastni vir)



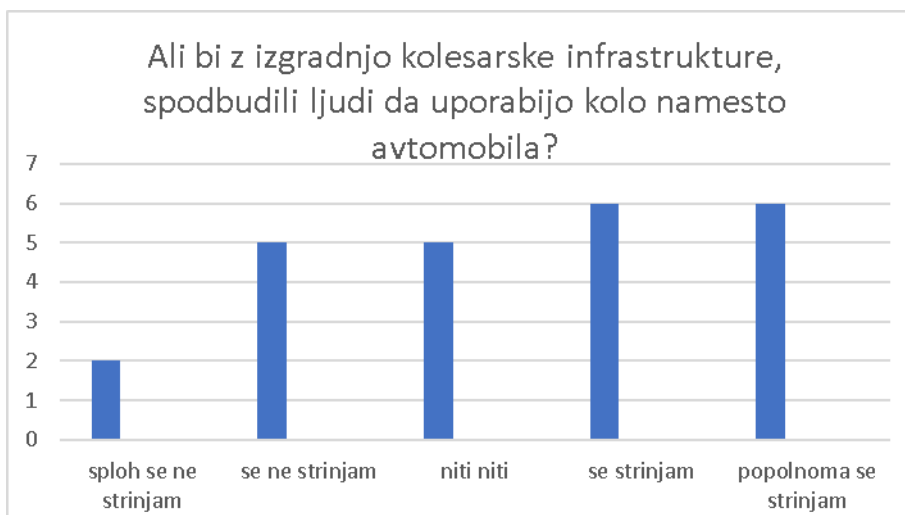
Graf 4: Odgovor na vprašanje 4
(Lastni vir)



Graf 5: Odgovor na vprašanje 5
(Lastni vir)



Graf 6: Odgovor na vprašanje 6
(Lastni vir)



Graf 7: Odgovor na vprašanje 7
(Lastni vir)



Graf 8: Odgovor na vprašanje 8
(Lastni vir)

Odgovori anketirancev nas niso presenetili, večina anketirancev, ki so iz tega okoliša, podpira izgradnjo kolesarske infrastrukture na regionalni cesti Ljubljana–lg. Po odgovorih lahko ugotovimo, da niso zadovoljni s trenutno pretočnostjo in varnostjo kolesarjev.

7 RAZPRAVA

V naslednjem poglavju bomo odgovorili na raziskovalna vprašanja, ki smo si jih zastavili ob začetku diplomske naloge.

1. raziskovalno vprašanje: Ali je za varnost kolesarjev na regionalni cesti Ljubljana–lg dobro poskrbljeno?

Skozi diplomsko nalogo in opravljeno anketo smo spoznali, da za varnost kolesarjev na regionalni cesti Ljubljana–lg ni primerno poskrbljeno. Kolesarji so izpostavljeni nevarnostim, kot so velika hitrost avtomobilov, neprimerno cestišče, vožnja traktorjev po cesti, nestrpnost voznikov, ko peljejo za kolesarji, nevarno prehitevanje in ogrožanje kolesarjev in drugih udeležence v prometu. Edina rešitev za ustrezno varnost kolesarjev bi bila izgradnja kolesarske infrastrukture, ki bi kolesarje ločila od motornih vozil na cesti.

2. raziskovalno vprašanje: Ali bi bilo smotno glede na trenutno varnost kolesarjev graditi kolesarsko stezo?

Glede na trenutno stanje, ki je zaskrbljujoče, je na regionalni cesti nujno potrebna kolesarska infrastruktura. V rezultatih ankete smo videli, da so anketiranci najbolj naklonjeni ideji o gradnji kolesarske steze. Vključevala bi dva prometna pasova za kolesarje na obeh straneh vozišča. Glede na hitrost, ki je omejena na 90 km/h za motorna vozila, bi bilo treba postaviti varovalno ograjo, ki bi ločevala kolesarje od motornih vozil. Ta možnost izgradnje kolesarske steze je sicer dražja od ostalih, je pa najboljša rešitev za varnost in vožnjo kolesarjev do občine Ig. Slovenija slovi kot država, v kateri je kolesarstvo za rekreacijo kot hobi zelo priljubljeno. Občina Ig in okolica pa imata veliko število naravnih znamenitosti, ki bi jih kolesarji ob primerni infrastrukturi veliko pogosteje obiskovali, tako pa turizem ostaja v teh krajih velika neznanka.

3. raziskovalno vprašanje: Ali bi s kolesarsko infrastrukturo izboljšali pretočnost prometa?

Pretočnost prometa je na regionalnih cestah, kot je Ljubljana–Ig, zelo pomembna. Veliko prebivalcev občine Ig se vsakodnevno vozi v Ljubljano v službo ali iz drugih razlogov. Zato je treba ob koničnih urah, ko se ljudje vozijo v službo oz. iz službe, zagotoviti pretočnost prometa v obe smeri. Ob koničnih urah se namreč lahko ves promet praktično zaustavi zaradi enega kolesarja na cesti. Vsi avtomobili se morajo namreč peljati za kolesarjem, vozniki pa postanejo nestrpni in začnejo nevarno prehitevati. Na tako ozki cesti, kjer se avtomobili peljejo z veliko hitrostjo, hitro pride do nesreče, ki ima lahko usodne posledice za kolesarje in druge udeležence v prometu. Rešitev za to bi bila izgradnja kolesarske steze, ki bi razbremenila voznike motornih vozil. Do zastojev in posledično slabe pretočnosti prometa ne bi več prihajalo.

8 ZAKLJUČEK

V Republiki Sloveniji kot tudi po celi Evropi v zadnjih letih priljubljenost kolesarstva tako s turističnega kot športno-rekreacijskega vidika strmo narašča. Pri nas je razvitost kolesarskega omrežja v primerjavi z drugimi državami v Evropi relativno slaba. Na kolesarje se namreč gleda kot na »prepreko« in ne kot na enakovrednega udeleženca, ki se mu mora zagotoviti varna uporaba javnih prevoznih površin. Kolo kot prevozno sredstvo je med Slovenci zelo priljubljeno, vendar se zaradi pomanjkanja kolesarske infrastrukture le redko kdo odloči za daljše izlete z kolesom. Kolo je zelo varno prometno sredstvo, vendar le ob zagotovitvi varne infrastrukture. Ljudje ga radi uporabljajo za krajše relacije, ker vzdrževanje ni drago, pa tudi ni škodljivih izpustov v ozračje.

V zadnjem desetletju se je v Sloveniji povečala centralizacija Ljubljane. To pomeni, da v glavno mesto dnevno migrira ogromno ljudi iz drugih delov Slovenije, zato je tudi poseljenost občine Ljubljana ter okolice vse večja. Glede na to, da je občina Ig od središča Ljubljane oddaljena le dobrih 15 minut z avtomobilom, se preseljevanje v to občino povečuje, kar opazimo tudi ob koničnih urah, ko nastanejo zastoji in kolone vozil. Občina Ljubljana je pred petimi leti povsem prenovila lokalno cesto od križišča s Črno vasjo pa do začetka regionalne ceste Ljubljana–Ig. Uredili so kolesarsko infrastrukturo, dodali varovalno ograjo, obnovili javno razsvetljavo ter preplastili in razširili vozišče.

Kolesarja, ki se pelje po urejeni ižanki ob zadostni kolesarski infrastrukturi preseneti tabla, ki označuje konec občine Ljubljana. Sledi ji vstop na regionalno cesto brez kolesarske infrastrukture, kjer je omejitev hitrosti za motorna vozila 90 km/h. Regionalna cesta, ki je dolga skoraj 5 km, s samo enim izvozom in tako omejitvijo hitrosti ne zagotavlja kolesarjem prav nobene varnosti.

Na podlagi zbiranja podatkov v diplomski nalogi in odgovorov anketirancev v anketi smo ugotovili, da bi bila najprimernejša rešitev gradnja dvosmerne enostranske kolesarske steze. Ob omejitvi hitrosti 90 km/h na regionalni cesti bi bila kolesarska steza ločena od vozišča za motorna vozila z varovalno ograjo. V primeru prometne nesreče med avtomobili bi varovalna ograja zavarovala kolesarje in pešce. Gradnja kolesarske steze na obeh straneh cestišča je sicer dražja od drugih, vendar je kot dolgoročna rešitev najustreznejša.

Glede varnosti kolesarjev na regionalni cesti je 85 % anketirancev odgovorilo, da je kritična. Ta podatek ni zanemarljiv, saj se polovica anketirancev skoraj vsak dan vozi po regionalni cesti Ljubljana–Ig. Prometna signalizacija tudi ni ustrezna, saj voznikov motornih vozil noben znak ne obvešča o prisotnosti kolesarjev na cesti. Kot vsakodnevni uporabnik te ceste v poletnih časih vidimo ogromno kolesarjev, ki se brez ustrezne opreme (čelada, odsevniki, luč) podajo na pot proti Igu. V anketi smo vprašali občane, ali bi se po njihovem mnenju izboljšala varnost in pretočnost prometa. Prav vsi anketiranci so odgovorili, da bi se varnost in pretočnost prometa izboljšali ob izgradnji primerne kolesarske infrastrukture.

Ig s širšo okolico privablja tako veliko kolesarjev iz celotne Slovenije kot tudi turistov, ki pridejo sem na počitnice. Ima veliko naravnih znamenitosti, najbolj priljubljena pa je soteska Lški vintgar, v kateri se lahko kolesarji spočijejo in osvežijo v zelo čisti vodi. Prav zaradi takih turističnih krajev bi morala biti kolesarjem omogočena varna in pretočna pot po celotni občini. Verjamemo, da bi s kolesarsko infrastrukturo pripomogli, da bi se še večje število kolesarjev podalo na pot do neokrnjene narave in odličnih dnevnih izletov, ki jih ponujata Ig in okolica. Dejstvo je, da se v zadnjih letih bistveno več mladih družin priseli v občino Ig prav zaradi narave, kvalitete življenja, oddaljenosti od mestnega vrveža in središča Ljubljane.

Ugotavljamo, da je vse več ljudi, ki se zavedajo, da je kolo najprimernejše prevozno sredstvo za opravljanje krajših relacij. Zato jih je treba spodbuditi, to pa dosežemo z izgradnjo kolesarske infrastrukture. Ta bo namreč prispevala k večji varnosti in ozaveščanju ljudi o bolj zdravem načinu življenja. Ljubljana se v zadnjih letih vse bolj posveča izgradnji kolesarskih površin in con za pešce, katerih ter cilj je zmanjšanje avtomobilskega prometa v središču Ljubljane. To pomeni manj parkirnih mest za avtomobile. Na ta način ozaveščajo tudi okoliške občine in jih pozivajo, naj gradijo kolesarske površine, da bi prebivalce, ki dnevno migrirajo v Ljubljano, za potrebe službe spodbudili k drugi vrsti prevoza – kolesarjenju.

Na regionalni cesti Ljubljana–Ig opazamo težave pri pretočnosti prometa v poletnih časih, ko se kolesarji ob lepem vremenu podajo na dnevne izlete ali dnevno migrirajo v Ljubljano, ko se odpravljajo v službo in vračajo domov. Na cesti so izpostavljeni številnim nevarnostim, ker je cestišče ozko in ker je omejitev hitrosti 90 km/h, veliko pa jih dovoljeno hitrost precej preseže. Problem nastane, ko kolesar pelje po cesti, avtomobil za njim pa ga zaradi hitro vozečih vozil iz nasprotne strani ne more varno prehiteti. Hitro nastane zastoj, poveča se možnost naleta vozil od zadaj. Velikokrat se ob koničnih urah zgodi, da mora voznik avtomobila voziti dobre 4 kilometre za kolesarjem, ker ga ne more prehiteti. Ob tem nastane ogromna kolona, vozniki pa postanejo nestrpni in začnejo nevarno prehitovati. Ker je hitrost vozil na tej cesti velika, je potrebno zelo malo, da se zgodi prometna nesreča ali tragedija, ki ima lahko za posledico smrtne žrtve. Velika težava v pretočnosti so tudi traktorji. Ob regionalni cesti je veliko obdelovalnih površin, za katere skrbijo kmetje s traktorji oz. težko strojno mehanizacijo. Stroji seveda ne dosežejo omejitve hitrosti, vendar je pretočnost prometa zadovoljiva, če na cesti ni kolesarjev. Če voznik težke strojne mehanizacije naleti na kolesarja pred seboj, ga le stežka prehitita ob hitro nasproti vozečih vozilih. Še posebno če ima stroj nameščene priključke za košenje trave ali za gnojenje površin, je prehitovanje praktično neizvedljivo.

Ali bi podprli izgradnjo kolesarske infrastrukture, smo povprašali tudi anketirance in 95 % jih je odgovorilo, da se popolnoma strinjajo z gradnjo kolesarske površine. Anketirancem smo zastavili vprašanje o tem, kaj bi izbrali, če bi lahko, med kolesarsko infrastrukturo, prepovedjo vožnje kolesarjem in zdajšnjim stanjem. 90 % anketirancev je odgovorilo, da bi se odločili za izgradnjo kolesarske infrastrukture. To pomeni, da uporabniki te ceste ugotavljajo, da varnost kolesarjev ni zadovoljiva in jo lahko izboljšamo samo z izgradnjo kolesarske površine. Trenutno o smrtnih žrtvah kolesarjev na regionalni cesti še niso poročali. Vendar ker smo vsakodnevni uporabniki, vidimo, da kolesarji le s težavo peljejo po tako ozki cesti, po kateri vozniki vozijo zelo hitro.

Edini problem pri načrtovanju kolesarske infrastrukture vidimo v tem, da je cesta na Ljubljanskem barju, ki je zaščiteno naravovarstveno območje. Na tem območju niso dovoljene gradnje, saj so tla nestabilna in ne dovoljujejo velikih pritiskov. Vendar

ocenjujemo, da bi ob primernem načrtovanju in strokovni ekipi gradnja brez večjih težav lahko potekala in bi se gradnja kolesarske površine lahko izvedla.

V diplomski nalogi smo ugotovili da bi bila umestitev kolesarske infrastrukture na regionalni cesti zelo dobrodošla, če ne celo nujno potrebna. Občina bi morala videti to kot dodano vrednost, ki bi pripeljala kolesarski turizem v občini na višjo raven. To je dolgoročna rešitev za razbremenitev voznikov motornih vozil, ki se dnevno vozijo po cesti in se srečujejo s kolesarji, kot tudi kolesarje, ki ne bi več vozili v strahu pred naletom vozil od zadaj. Občina bo v prihodnje morala zagotoviti varnost tudi kolesarjem, saj so enakopravni udeleženci v prometu in imajo kot vsi drugi pravico do uporabe javnih cest.

LITERATURA IN VIRI

Lipar, P. (2012). *Navodila za projektiranje kolesarskih površin*. Ljubljana: Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Direkcija Republike Slovenije za ceste.

Pravilnik o kolesarskih površinah. (2018). Pravni red RS. Pridobljeno dne 12. 8. 2020 z naslova: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13447>.

Slovenska kolesarska mreža (2017). *Kolesarska infrastruktura*. Pridobljeno 12. 8. 2019 z naslova: <http://kolesarji.org/vsebine/kolesarska-infrastruktura/>.

Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbana območja (2017), *Kolesarjem prijazna infrastruktura*. Pridobljeno 12. 8. 2020 z naslova: http://sptm.si/wp-content/uploads/2019/02/2017_MZI_Kolesarjem_prijazna_infrastruktura_-_smernice_za_umescanje_kolesarskih_povrsin_v_urbana_naselja_V1.pdf.

Vehar, S. (1996). *Kolesarski priročnik*. Ljubljana: Cirrus design k.d.

Žmavc, J. (2010). *Vzdrževanje cest*. Ljubljana: DRC, Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije.

PRILOGI

Priloga 1: Raziskovalna vprašanja

Priloga 2: Anketa

Priloga 1: Raziskovalna vprašanja

- Ali je za varnost kolesarjev na regionalni cesti Ljubljana–Ig dobro poskrbljeno?
- Ali bi bilo smotno glede na trenutno varnost kolesarjev graditi kolesarsko infrastrukturo?
- Ali bi se s kolesarsko stezo izboljšala pretočnost prometa?

Priloga 2: Anketni vprašalnik

a) Spol

- Moški
- Ženska

b) Starost anketirancev

- 18–25
- 25–35
- 35–45
- 45–55
- 55 in več

1. Kako pogosto se peljete po regionalni cesti Ljubljana-Ig?

- a) 1-krat tedensko
- b) 2-krat tedensko
- c) 3–4-krat tedensko
- d) 5–6-krat tedensko
- e) Vsak dan

2. Ali vam se zdi omenjena ceste varna za kolesarje ...

- a) kritična?
- b) ni varna?
- c) niti niti?
- d) varna?
- e) zelo varna?

3. Če bi obstajala možnost izgradnje kolesarske infrastrukture, ali bi jo podprli?
 - a) Sploh se ne strinjam
 - b) Se ne strinjam
 - c) Niti niti
 - d) Strinjam se
 - e) Popolnoma se strinjam

4. Če bi kolesarska infrastruktura bila, ali bi se izboljšali varnost in pretočnost prometa?
 - a) Sploh se ne strinjam
 - b) Se ne strinjam
 - c) Niti niti
 - d) Strinjam se
 - e) Popolnoma se strinjam

5. Kakšna kolesarska infrastruktura se vam zdi najprimernejša?
 - a) Kolesarska pot
 - b) Kolesarska steza
 - c) Kolesarski pas

6. Če bi imeli možnost izbire na regionalni cesti, kaj bi izbrali?
 - a) Kolesarsko infrastrukturo
 - b) Prepoved vožnje kolesarjem po tej cesti
 - c) Naj ostane, tako kot je

7. Ali bi s kolesarsko infrastrukturo spodbudili ljudi, naj uporabijo kolo namesto avtomobila?
 - a) Sploh se ne strinjam
 - b) Se ne strinjam
 - c) Niti niti
 - d) Strinjam se
 - e) Popolnoma se strinjam

8. Ali bi s kolesarsko infrastrukturo povečali promet kolesarjev in s tem zmanjšali škodljive emisije avtomobilov?
 - a) Sploh se ne strinjam
 - b) Se ne strinjam
 - c) Niti niti
 - d) Strinjam se
 - e) Popolnoma se strinjam