



# GEOGRAFSKI OBZORNİK

LETO 2021 LETNIK 38 ŠTEVILKA 1

---

Ljubljana – kolesarjem  
prijazno mesto?

---

Kaj je skupnega študiju geografije,  
Brkinom in kolesarjenju?  
Kolesarska karta Brkinov!

---

Zakaj uporabljamo avtomobil  
tudi na razdaljah,  
ki bi jih lahko enostavno  
prekolesarili ali prehodili?

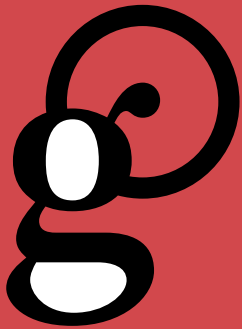
---

Iskanje primernih lokacij  
za umestitev sistema  
izposoje koles v Mariboru

---

Kolesarske učne poti  
po Dravinjski dolini





## **GEOGRAFSKI OBZORNIK**

strokovna revija za popularizacijo geografije

Izdajatelj: **Zveza geografov Slovenije**, p.p. 306, 1001 Ljubljana

Za izdajatelja: **Igor Lipovšek**

ISSN: **0016-7274**

Odgovorna urednica: **Ana Seifert Barba**

Uredniški odbor: **Nejc Bobovnik, Dejan Cigale, Primož Gašperič, Mojca Ilc Klun, Drago Kladnik, Miha Koderman, Peter Kumer, Irena Mrak, Miha Pavšek, Anton Polšak, Tatjana Resnik Planinc, Uroš Stepišnik, Ana Vovk Korže in Igor Žiberna**

Upravitelj revije: **Primož Gašperič**

Terminološki in jezikovni pregled strokovnih člankov: **Drago Kladnik**

Elektronski naslov uredništva: **geografski.obzornik@gmail.com**

Medmrežje: **<http://zgs.zrc-sazu.si/Publikacije/Geografskiobzornik/tabid/302/Default.aspx>**

Tisk: **Collegium Graphicum d.o.o.**

Naklada: **600 izvodov**

Cena: **6 €**

Transakcijski račun: **02010-0014166331, Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana, Trg republike 2, 1000 Ljubljana**

Izid publikacije je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz sredstev državnega proračuna iz naslova razpisa za sofinanciranje domačih poljudnoznanstvenih periodičnih publikacij.

Izhaja do 4-krat letno kot enojna ali dvojna številka.

Geografski obzornik objavlja izvirne prispevke, ki še niso bili objavljeni nikjer drugod.

Uredništvo si pridružuje pravico do (ne)objave, krajsanja, delnega objavljanja prispevkov v skladu z uredniško politiko in prostorskimi možnostmi.

Prispevke pošljite natisnjene in po elektronskem mediju na naslov in elektronsko pošto uredništva. Poslanih prispevkov ne vračamo. Revija je vključena v SCOPUS.

## **GEOGRAPHIC HORIZON**

professional magazine for popularization of geography

Publisher: **Association of Slovenian Geographers**, p.p. 306, 1001 Ljubljana, Slovenia

For the publisher: **Igor Lipovšek**

ISSN: **0016-7274**

Responsible editor: **Ana Seifert Barba**

Editorial board: **Nejc Bobovnik, Dejan Cigale, Primož Gašperič, Mojca Ilc Klun, Drago Kladnik, Miha Koderman, Peter Kumer, Irena Mrak, Miha Pavšek, Anton Polšak, Tatjana Resnik Planinc, Uroš Stepišnik, Ana Vovk Korže and Igor Žiberna**

Administrator: **Primož Gašperič**

Terminology and language review of professional articles: **Drago Kladnik**

E-mail: **geografski.obzornik@gmail.com**

www: **<http://zgs.zrc-sazu.si/Publikacije/Geografskiobzornik/tabid/302/Default.aspx>**

Print: **Collegium Graphicum**

Price: **6 €**

Number of copies printed: **600 copies**

Bank account: **02010-0014166331, Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana, Trg republike 2, 1000 Ljubljana, Slovenia**

The magazine is indexed in SCOPUS.

This publication was co-financed by the Slovenian Research agency.

Avtorica fotografije na naslovnici:

**ANA SEIFERT BARBA**



## 4

Lea Rikato Ružič

### **Ljubljana – kolesarjem prijazno mesto?**

## 16

Manca Dremel, Doroteja Penko,

Tjaša Vezovnik, Eva Šabec,

Katjuša Mrak, Irma Potočnik Slavič

### **Kaj je skupnega študiju geografije, Brkinom in kolesarjenju?**

#### **Kolesarska karta Brkinov!**

## 26

Nela Halilović, Petra Očkerl

### **Zakaj uporabljamo avtomobil tudi na razdaljah, ki bi jih lahko enostavno prekolesarili ali prehodili?**

## 35

Ana Seifert Barba

### **Iskanje primernih lokacij za umestitev sistema izposoje koles v Mariboru**

## 46

Ana Vovk

### **Kolesarske učne poti po Dravinjski dolini**

54 Diplomanti geografije v letu 2020



V zadnji številki Geografskega  
obzornika (letnik 67,  
številka 3-4) je bil pri članku  
Ugotavljanje izbranih objektov  
soške fronte, kot soavtor  
pomotoma naveden izredni  
profesor dr. Rok Stergar  
z Oddelka za zgodovino  
Filozofske fakultete Univerze  
v Ljubljani. Za napako se v  
uredništvu opravičujemo.



A woman in a red jacket and a black backpack is riding a green bicycle on a blue-paved bridge. The bridge has a metal railing and a blue arrow painted on the pavement. In the background, there are trees and a cloudy sky. Another person in a yellow jacket is walking on the bridge in the distance.

# Ljubljana – kolesarjem prijazno mesto?

## *Pogled s kolesarske infrastrukture*

### IZVLEČEK

Kolesarska infrastruktura je eden ključnih kazalcev, ki določajo prijaznost mest kolesarjem. Ljubljana ima okrog 270 km kolesarskih poti in stez. Pri vrednotenju kolesarskega omrežja je pglavitno, kako dobro kolesarske poti izpolnjujejo glavne lastnosti kolesarske infrastrukture: povezanost, neposrednost, varnost, udobnost in privlačnost. Z vidika teh lastnosti ugotavljamo predvsem potencial za izboljšanje povezanosti, varnosti in udobnosti. Kljub nekaterim pomanjkljivostim lahko ugotovimo, da je Ljubljana dokaj prijazna kolesarjem. Nadgradnja kolesarske infrastrukture bo še naprej izrednega pomena za povečanje deleža kolesarjev v prometu in s tem doseganje ciljev trajnostne mobilnosti v mestu.

Ključne besede: kolesarjenje, trajnostna mobilnost, promet, kolesarska infrastruktura, Ljubljana.

### ABSTRACT

Ljubljana – a cycling friendly City? A view from the cycle infrastructure

Cycling infrastructure is one of the key indicators of cities' cycle friendliness. While there are around 270 km of cycle paths and lanes in Ljubljana it is, when evaluating the cycling network, more crucial to what extent do they fulfil the main characteristics of cycling infrastructure: connectivity, directness, safety, comfort and attractiveness. In terms of these characteristics it was found that connectivity, safety and comfort have the highest potential for improvement. In spite of the shortcomings, Ljubljana is considered to be relatively cycling friendly. Upgrading the cycling infrastructure remains very important in increasing cycling modal share and achieving sustainable mobility objectives in the city.

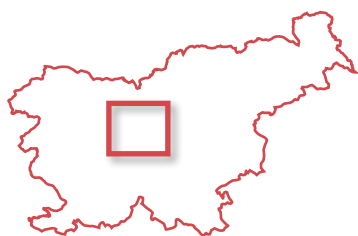
Key words: cycling, sustainable mobility, transport, cycling infrastructure, Ljubljana.



**V** Ljubljanski kolesarski mreži in različnih strokovnih skupinah pogosto dobimo vprašanje, ali je Ljubljana kolesarjem prijazno mesto. Preprostega odgovora ne moremo podati, saj tudi ni enoznačne definicije kolesarjem prijaznega mesta. V prispevku bomo vrednotili ljubljansko kolesarsko omrežje in na vprašanje poskusili odgovoriti čim bolj objektivno.

Ena od lestvic kolesarjem prijaznih mest je *Bicycle Cities Index 2019*, ki opredeljuje kolesarjem prijazna mesta po šestih kategorijah: infrastruktura, delež kolesarjenja v prometu, varnost (kolesarjev in koles), vreme, izposoja koles in dogodki (Coya 2019). Po tej lestvici se Ljubljana med 90-imi preučeni mesti uvršča na 43. mesto. Prispevek se osredotoča zlasti na kategorijo kolesarske infrastrukture in njen prispevek k prijaznosti Ljubljane za kolesarje iz naslednjih razlogov:

- Obsežna primerjalna študija je ugotovila, da obstaja pozitivna korelacija med povezljivostjo ulic oziroma obsegom kolesarskih poti (to je kolesarsko infrastrukturo) in številom kolesarjev, manj pa vplivajo druge značilnosti mest, kot so gostota poselitve in raba zemljišč (Yang in sodelavci 2019).
- Kolesarska infrastruktura neposredno vpliva na še dva kazalnika na omenjeni lestvici – delež kolesarjenja (Hull in O'Holleran 2014) in varnost (Raynolds in sodelavci 2009).
- Kolesarska klima (raziskava o zadovoljstvu kolesarjev z razmerami za kolesarjenje v Ljubljani) (Ljubljanska kolesarska mreža 2018) je pokazala, da je večina kritično ocenjenih vidikov povezanih prav z infrastrukturo.



Kolesarsko infrastrukturo smo v tem prispevku vrednotili po petih kategorijah temeljnih zahtev za načrtovanje kolesarskih površin, ki jih določajo Pravilnik o kolesarskih površinah (2018), Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbanih območjih (MzI 2017) in Celostna prometna strategija Mestne občine Ljubljana (MOL 2017):

- povezanost,
- neposrednost,
- varnost,
- udobnost in
- privlačnost.

### **Povezanost omrežja**

Glede na smernice je povezanost izhodišč in ciljev poti v obe smeri temeljna zahteva kolesarskega omrežja, zato je treba stremeti k temu, da v kolesarskih povezavah ne sme biti prekinitev ali nevarnih odsekov (MzI 2017). Kot je razvidno iz preglednice 1, je v Ljubljani okrog 270 km namenskih kolesarskih poti in stez (Ljubljanska kolesarska mreža 2020), kolesarji pa pogosto uporabljajo tudi območja v conah 30, kjer varneje sobivajo z motornim prometom. Za primerjavo, nizozemski Utrecht, na omenjeni lestvici kolesarjem najbolj

Avtorica besedila:

**LEA RIKATO RUŽIČ**, univerzitetna diplomirana geografinja, magistra prometnega načrtovanja, predsednica Ljubljanske kolesarske mreže  
PNZ, d. o. o.

Vojkova cesta 65, 1000 Ljubljana  
E-pošta: lea.rikato.ruzic@pnz.si

Avtorji fotografij:

**LEA RIKATO RUŽIČ**,  
**LJUBLJANSKA KOLESARSKA MREŽA**

COBISS 1.04 strokovni članek



prijazno mesto na svetu, je podobne velikosti kot Ljubljana in ima okrog 350 km kolesarskih poti in stez (City of Utrecht 2021). Omrežje v Ljubljani torej ni skromno, vendar pa lahko že s pogledom na kolesarski zemljevid ugotovimo, da je v ljubljanskem omrežju še vedno precej lukenj. Med najbolj perečimi so tiste na mestnih vpadnicah, na primer severni odsek Barjanske ceste, Karlovska cesta, večji del Dolenjske ceste, južni del Kajuhove ulice. V Ljubljani so celo večja zaključena območja, ki so zelo slabo pokrita s kolesarskimi površinami, na primer Murgle in Mestni Log, Rudnik, Podutik, Dravlje. Iz-

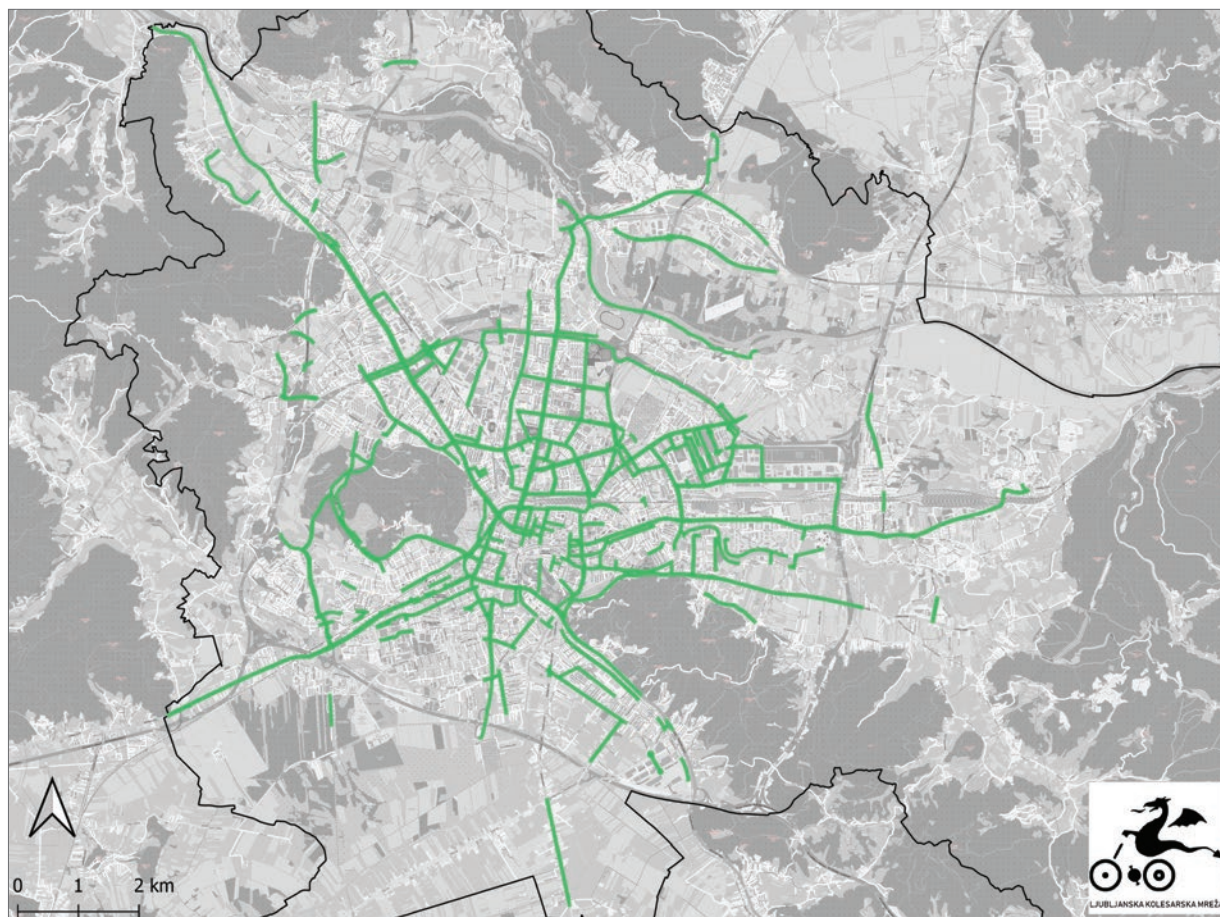
stopa tudi slaba povezanost nekaterih območij z velikim številom delovnih mest, na primer nakupovalnega sre-

dišča Rudnik, industrijske cone Stegne, območja Litostroja in industrijske cone Šiška.

*Preglednica 1: Kolesarska infrastruktura v Ljubljani po kategorijah (vir: Ljubljanska kolesarska mreža 2020).*

VRSTA POVRŠINE	DOLŽINA (km)
kolesarska pot	15
kolesarska steza – enosmerna	44,9
kolesarska steza – dvosmerna	13
kolesarski pas na pločniku – dvosmerni	5,2
kolesarski pas na pločniku – enosmerni	99,6
skupna površina s pešci	19,8
kolesarski pas	71,6
<b>skupaj</b>	<b>269,1</b>

*Slika 1: Zemljevid kolesarskega omrežja v Mestni občini Ljubljana (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).*





Poleg povezanosti med funkcijskimi deli mesta je pomembna tudi povezanost z drugimi naselji (MzI 2017). V tem segmentu Ljubljana v kombinaciji z občinami v Ljubljanski urbani regiji peša – kolesarske infrastrukture je malo oziroma posamezni kolesarski odseki med seboj niso povezani (Baloh, Golobič in Lipar 2016). Tako je na primer s kolesom zelo težko potovati iz Domžal ali Medvod v Ljubljano. Še tam, kjer povezave so, so slabše kakovosti (na primer makadamska pot proti Škofljici ali neudobno izvedena povezava do Vrhnike). Posledica tega je izrazito majhno število vsakodnevni kolesarjev iz drugih občin (Baloh, Golobič in Lipar 2016).

Nadalje so pomembne intermodalne povezave z omrežjem javnega prometa (MzI 2017). Kolo odlično deluje v kombinaciji z vlakom, a so mnoga ljubljanska železniška postajališča slabše dostopna s kolesom, še posebej na primer na gorenjski progi. Se je pa precej izboljšala infrastruktura v okolici glavne železniške in avtobusne postaje.

Pozitivno je, da je bilo v zadnjih letih zgrajenih nekaj novih povezav, ki so zapolnile nekatere luknje v omrežju, na primer na Drenikovi ulici, Slovenski cesti, Ob Dolenjski železnici, Tržaški cesti, Litijški cesti. Čeprav je smer razvoja je prava, občino in državo čaka še veliko dela. Navsezadnje se je v kolesarski klimi izkazalo, da je največ, kar tri četrtine kolesarjev, nezadovoljnih prav s številom kolesarskih poti ter s prekinjenostjo in nedirektnostjo omrežja (Ljubljanska kolesarska mreža 2018).

*Slika 2: Nenadna prekinitev povezave na Dolenjski cesti (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).*



*Slika 3: Od leta 2019 je možno kolesariti ob celotni Drenikovi ulici (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).*





## Neposrednost povezav

Smernice velevajo, da mora kolesarsko omrežje omogočati opravljanje poti med dvema območjema oziroma točkama tako, da je pot čim bolj neposredna. Neposrednost pa se meri ali v razdalji ali v času, ki ga povprečen kolesar potrebuje od izhodišča do cilja poti. Zagotovitev povezave med točkama A in B, ki je časovno za več kot 20 odstotkov daljša od najkrajše možne idealne povezave, kolesarje sili v izbiro povezav, na katerih ni urejene kolesarske infrastrukture (MzI 2017).

V Ljubljani je neposrednost povezav v splošnem dokaj dobra. Najpogostejše so kolesarske površine umeščene ob prometnicah, kar navadno zagotavlja hitro potovanje. Obstaja tudi nekaj povezav, ki omogočajo celo hitrejšo pot kot motornemu prometu – na primer skozi območja za pešce, parke, slepe ulice, mostove, namenjene nemotoriziranemu prometu. Dodatno

*Slika 4: Dvosmerni kolesarski promet na enosmernih cestah omogoča bolj neposredne povezave kot za motorni promet (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).*



prednost imajo kolesarji v enosmernih ulicah, kjer je urejen dvosmerni kolesarski promet. Leta 2020 je bilo v Ljubljani kar 43 % (več kot 150 ulic) takšnih enosmernih ulic (Ljubljanska kolesarska mreža 2020). Na drugi stran to pomeni, da je še vedno več kot pol enosmernih ulic, kjer še ni kolesarskega protitoka. Primer dobre prakse je Rožna dolina, kjer so prav vse enosmerne ulice dvosmerne za kolesarje (potovalni čas kolesarjev je tako bolj privlačen kot za motorni promet), na drugi strani pa je na primer za Bežigradom še veliko enosmernih ulic, kjer to ni urejeno.

Žal obstaja nekaj cest in ulic, kjer je povezava za motorni promet bolj neposredna kot za kolesarje. Primera sta južni del Šmartinske ceste in Roška cesta, kjer enosmerne kolesarske steze prehajajo v dvosmerne in nazaj v enosmerne, kar zahteva dodatna prečkavanja in s tem podaljšan potovalni čas. Simbol dajanja prednosti motornemu prometu pa je Fabianijev most (med Roško in Njegoševo cesto), kjer morajo kolesarji opraviti kar 50 % daljšo pot kot avtomobili, pri tem pa jih doletijo še dodatno čakanje pri semaforju, premagovanje višinske razlike ter ovinkaste poti po klančinah, nasprompto pa imajo avtomobili zagotovljeno najkrajšo in najbolj neposredno pot.

Tudi semaforški intervali so najpogostejše urejeni tako, da dajejo precej več časa motornemu prometu. A v zadnjih letih je primer dobre prakse tako imenovana 3-sekundna zelena predfaza za kolesarje, tako da lahko ti prvi prečkajo križišče (na primer v križišču Roške in Poljanske ceste).



*Slika 5: Na Fabianijevem mostu imajo pešci in kolesarji precej daljšo pot kot motorni promet (foto: Lea Rikato Ružič).*

## Varnost

Strokovnjaki za kolesarski promet pogosto zagovarjamo načelo 8–80, kar pomeni, da mora biti kolesarska infrastruktura varna za vse kolesarje, stare od 8 do 80 let. Dober kazalnik za to bi bil lahko delež otrok, ki se s kolesom vozijo v šolo. Če je takih otrok na Nizozemskem med 65 in 75 % (odvisno od starosti), v Belgiji 30 % (Mobycon 2019), jih je v Ljubljani zgolj 6 %. Na drugi strani pa si s kolesom želi v šolo potovati kar 40 % otrok (Bertoncelj in Kontič 2014). To verjetno nakazuje, da Ljubljana kriterija 8–80 ne izpolnjuje.

Kot je razvidno iz preglednice 2, se v Ljubljani letno zabeleži okrog 300 nesreč z udeleženi kolesarjem, kar je približno desetina vseh nesreč. Če je delež nesreč primerljiv z deležem kolesarjev v prometu, pa je popolnoma nesorazmeren delež poškodovanih kolesarjev v prometnih nesrečah (okrog



Preglednica 2: Kolesarske nesreče v Ljubljani med letoma 2015 in 2019 (opomba: v oklepaju so navedeni deleži kolesarskih od vseh nesreč na območju MOL) (vir: AVP 2021).

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
brez poškodb	49	39	28	33	39	39
lažje poškodbe	184 (23,4 %)	206 (26,6 %)	165 (22,1 %)	201 (25,8 %)	229 (29,8 %)	211 (57,3 %)
hude poškodbe	54 (46,6 %)	32 (35,6 %)	33 (37,1 %)	33 (35,9 %)	45 (41,7 %)	52 (53,1 %)
smrtne poškodbe	1 (10 %)	1 (16,7 %)	1 (20 %)	1 (14,3 %)	1 (25 %)	1 (25 %)
<b>skupaj</b>	<b>288 (10,3 %)</b>	<b>278 (10,2 %)</b>	<b>227 (9 %)</b>	<b>268 (9,5 %)</b>	<b>314 (10,3 %)</b>	<b>303 (13 %)</b>

četrtnina vseh lažjih poškodb, več kot tretjina, leta 2020 pa celo več kot polovica vseh lažjih in hudih poškodb). To kaže, da so kolesarji bolj ranljivi udeleženci v prometu in da bi njihova varnost morala biti boljša. Število nesreč s poškodbami v zadnjih letih spet narašča, kar bi lahko bila posledica porasta števila kolesarjev v Ljubljani. To ne pomeni nujno, da je varnost slabša, saj bi bili najbolj verodostojni podatki tisti o številu nesreč na prevožene kilometre, ki pa jih v Sloveniji žal ne spremljamo. Ob upoštevanju, da števci na osmih lokacijah letno zaznajo skupno okrog 4 milijone poti kolesarjev (podatek za leti 2018 in 2019) (Koželj in Božič 2020), je kolesarjenje še vedno dokaj varna oblika mobilnosti.

Pri zagotavljanju varnosti kolesarjev je kritičnega pomena infrastruktura, ki je tudi temelj dobre prometne kulture vseh udeležencev. Varnosti pa se ne zagotavlja le z ločevanjem kolesarskega prometa od ostalih udeležencev v prometu, ampak je treba razmišljati tudi o prilagoditvi drugih prometnih površin, zlasti, kjer si jih delijo kolesarji in motorni promet (elementi za umirjanje prometa, znižanje hitrostnih omejitev, zoženje voznih pa-

sov) (MzI 2017). Podatkov o tem, v kolikšni meri infrastruktura prispeva k nesrečam, ni, se pa okrog tretjina zabeleženih kolesarskih nesreč zgodi brez drugih udeležencev (AVP 2021).

V raziskavi kolesarske klime (Ljubljanska kolesarska mreža 2018) je bilo ugotovljeno, da je večina kolesarjev sicer bolj zadovoljna z varnostjo kot ne, vendar gre pri tem večinoma za obstoječe kolesarje, torej tiste, ki si sploh »upajo« kolesariti. Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo so leta

2011 opravili interno raziskavo, v kateri je 47 % študentov menilo, da je kolesarjenje tvegano, nadaljnjih 34 % pa, da je zelo tvegano. 16 % bi jih začelo kolesariti, če bi bilo bolj varno, 25 % pa, če bi bile urejene kolesarske steze. To nakazuje, da je tako imenovana subjektivna varnost slaba – četudi objektivno ni zares tvegana oblika mobilnosti, pa je bolj pomembno, kako jo dojemajo »nekolesarji«.

V kolesarski klimi je večina kolesarjev nezadovoljnih z varnostjo v smislu

Slika 6: Na levi strani preozek in nevaren kolesarski pas, na desni brez kolesarske površine na zelo prometni Njogoševi cesti v notranjem cestnem obroču (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).







Slika 7: Zemljevid kolesarskih pasti (rdeče pike) v Ljubljani (vir: Ljubljanska kolesarska mreža, 2020).

konfliktov z motornim prometom (57 % nezadovoljnih), hitrostjo motornega prometa (66 % nezadovoljnih) ter nestrpnostjo udeležencev v prometu (62 % nezadovoljnih) (Ljubljanska kolesarska mreža 2018). To potrjuje, da ni vse samo v varni kolesarski infrastrukturi, ampak tudi v prometni kulturi nasploh.

V Ljubljanski kolesarski mreži že od leta 2003 popisujemo tako imenovane pasti za kolesarje ali črne točke. V trenutni bazi jih je 153, kar je veliko število. Čeprav je bilo precej pasti v zadnjih letih saniranih, pa še vedno odkrivamo nove, celo po prenovah ali novogradnjah kolesarskih površin.

Slika 8: Nevarno vodenje kolesarjev po pločniku z vidika konfliktov s pešci, čakajočimi potniki ter drsečih talnih kovinskih čepov (foto: Lea Rikato Ružič).

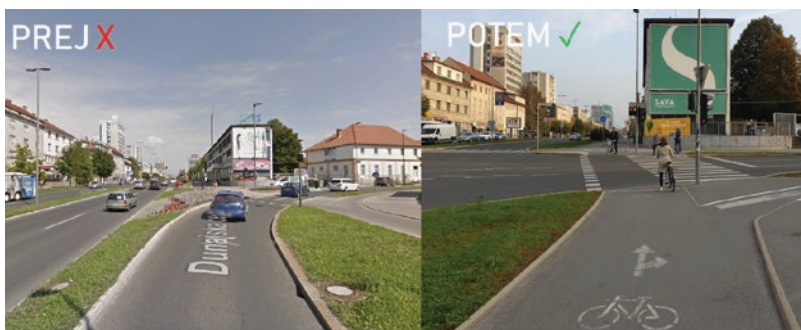






Slika 9: Nevaren prehod s kolesarske steze na cestišče na Cesti ljubljanske brigade (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).

Težava slovenske kolesarske infrastrukture je, da se varnost pogosto izključuje z udobnostjo. Primer je umeščanje kolesarjev na pločnike (v imenu ločevanja od motornega prometa), ti pa pogosto niso prilagojeni za kolesarje, ki neredko naletijo na ovire, kot so klančine, jaški, robniki, količki, urbana oprema in podobno. Skoraj polovico vse ljubljanske kolesarske infrastrukture predstavljajo kolesarske površine na pločnikih (preglednica 1). Tam so kolesarji sicer varni pred motornim prometom, a paradoksalno, tudi tovrstne rešitve zmanjšujejo varnost kolesarjev, hkrati pa povečujejo konflikte s pešci in poslabšujejo tudi njihovo varnost. Dogaja se tudi, da zaradi »varne«, a neudobne ločene infrastrukture na pločnikih kolesarji raje vozijo po cestišču, kar je na eni strani prepovedano, na drugi pa tudi bolj nevarno. Res je, da se na tak način hitro in poceni dobi večje površine kolesarskih povezav in sprva popu-



Slika 10: Primer dobre prakse preureditve križišča Dunajske in Vilharjeve ceste (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).

larizira kolesarjenje med tistimi, ki si prej niso upali kolesariti, vendar bi tak pristop v Ljubljani moral biti presežen in nadgrajen, če želimo povečati delež kolesarjev v prometu, ki že dolgo stagnira. Ločevanje kolesarjev od ostalih udeležencev je na cestah z gostim prometom in/ali visokimi hitrostmi zagotovo nujno potrebno, a mora biti izvedeno varno in sočasno.

Nevarne so tudi nenadne prekinitve omrežja, ko se kolesarska površina

preprosto zaključí na cestišču. Med bolj nevarne ureditve spadajo tako imenovani pasovi za prosto zavijanje (motornega prometa) desno, saj jih morajo kolesarji prečkati pod pravim kotom, motorni promet pa pod zelo blagim, kar omogoča visoke hitrosti. Žal se take rešitve najdejo celo med najnovejšimi projekti, na primer v križišču Parmove ceste in Drenikove ulice, Dunajske in Tivolske ceste, Kajuhove ulice in Letališke ceste ter še ponekod.

Slika 11: Nevarna ureditev ob gradbišču (vir: Ljubljanska kolesarska mreža).







Slika 12: Namesto enega parkirnega mesta za avto lahko postavimo 10 kolesarskih parkirnih mest (foto: Lea Rikato Ružič).

Posebno nevarna so v Ljubljani gradbišča na prometnicah, saj so urejeni obvozi za kolesarje prej izjema kot pravilo. Najpogosteje so kolesarji prepuščeni samim sebi, kar ustvarja nevarne situacije.

Še ena kategorija v segmentu varnosti je varnost samih koles, saj v Ljubljani letno ukradejo več kot 1000 koles. To je tudi najbolj negativno ocenjen vidik kolesarjenja v Ljubljani, saj je s tem nezadovoljnih več kot 80 % kolesarjev (Ljubljanska kolesarska mreža 2018). Infrastruktura za priklepjanje koles se izboljšuje, po mestu je vse več (kakovostnih) kolesarskih stojal, žal pa še vedno ni ene same varovane javne kolesarnice. Odgovornost pa ni le na občini, ampak tudi na institucijah, podjetjih, izobraževalnih ustanovah in podobno, ki bi morali sami poskrbeti za varno shranjevanje koles svojih strank in zaposlenih.

### Udobnost

Pogoj za hitro in udobno kolesarjenje so kolesarju prijazno projektirane in kakovostno izvedene prometne povezave. Pri tem vidiku dajejo v smernicah največ poudarka na število in izvedbi križanj, projektiranju ter vzdrževanju kolesarske infrastrukture

(MzI 2017). Glede na rezultate kolesarske klime v Ljubljani več kot 70 % kolesarjev ni zadovoljnih z udobjem kolesarskih površin (Ljubljanska kolesarska mreža 2018).

Najbolj neudobne odseke kolesarske površin najdemo v križiščih. Najbolj moteči so nezglajeni robniki/robovi, ki ne omogočajo gladke vožnje, pretirane klančine ter nedirektno vodenje prek preostrih zavojev; vse to je hkrati tudi nevarno.

A neudobje ni omejeno le na križišča. Kolesarje verjetno še bolj moti, da se pri križanjih z uvozi kolesarska površina spušča in dviga. Taka infrastruktura je zelo neudobna in hkrati tudi nevarna (na primer za kolesa s prikolicco), kaže pa na dajanje prednosti motornemu prometu. Mnoge kolesarske površine so tudi poškodovane in načete, ob deževju pogosto polne luž. K vzdrževanju sodi tudi redno obrezovanje rastlinja ob kolesarskih površinah.

Slika 13: Neudobno in nevarno izvedeni detajli (količki, robniki) na kolesarski stezi (foto: Lea Rikato Ružič).





Dodaten element, ki zmanjšuje udobnost in hitrost vožnje, je širina kolesarskih površin. V Ljubljani so redke zadosti široke kolesarske poti, ki omogočajo prehitevanje in varno vožnjo. Prepogosto so izvedene po predpisanem minimalnem standardu 1 m, ki ne zadošča niti za eno »nestandardno« kolo, kot so tovorna kolesa, kolesa s prikolicami, tricikli, kolesa, prilagojena gibalno oviranim in podobno. Poleg tega na udobje negativno vpliva tudi pogosto menjavanje vrste kolesarske infrastrukture, na primer prehajanje s steze na cestišče in nazaj.



Slika 14: Neudobne klančine na Jamovi cesti (foto: Lea Rikato Ružič).

Z vidika udobja za najboljše kolesarske steze še vedno veljajo tiste iz šestdesetih let prejšnjega stoletja, ki so nastale pod vplivom danskih urbanistov. Takšne so na primer na Celovski cesti in v južnem delu Dunajske ceste. So široke, ločene od motornega prometa in pešcev, primerno speljane v križiščih in z obilo zelenja ob stezah.

Slika 15: Primer preozke kolesarske površine za tovorno kolo (foto: Lea Rikato Ružič).



Slika 16: Pesek na preozkem kolesarskem pasu na Jurčkovi cesti (foto: Lea Rikato Ružič).





Slika 17: Primer dobre prakse udobne kolesarske steze na Dunajski cesti (foto: Lea Rikato Ružič).

V zimskem času se kolesarji srečujejo z dodatnim dejavnikom neudobnosti. Čeprav so po smernicah kolesarske površine v mestu enako pomembne kot površine za avtomobilski promet (MzI 2017), so v Ljubljani skupaj s parkirnimi mesti na zadnjem mestu prioritete, zato se včasih zgodi (čeprav se položaj v zadnjih letih izboljšuje), da so nekatere kolesarske površine še dneve in celo tedne zasute s snegom. Posuti pesek otežuje kolesarjenje še dolgo v pomlad.

### Privlačnost

Privlačne kolesarske povezave potekajo skozi kakovostno grajeno okolje in javni prostor. Načelo privlačnosti je velikokrat v nasprotju z načelom neposrednosti povezave, ki največkrat poteka ob glavnih prometnicah, kjer pa okolje ni tako privlačno. Zato je pomembno določiti glavno namembnost povezave in na dolgi rok zgraditi vzporedni povezavi, ki omogočita iz-

biro glede na namen potovanja (MzI 2017). Če med njih štejemo kolesarske poti (ki so ločene od cestišč), ugotovimo, da imamo v Ljubljani razmeroma malo zares privlačnih kolesarskih površin. Take so na primer skozi park Tivoli, po trasi bivše Pionirske železnice ob Večni poti, ob Ljubljani v Štepanjskem naselju in Fužinah ter ob Savi, delno lahko k temu prištejemo tudi območje za pešce v središču mesta ter Pot spominov in tovarištva. Obstaja torej potencial, da bi se zgradilo več ločenih kolesarskih poti. Te so v prostorskem načrtu MOL dolgoročno predvidene ob vodotokih Glinščici, Gradaščici, Malem Grabnu, Ljubljani v Vevčah, Savi ter vzporedno s Štajersko cesto, Jurčkovo cesto in še ponekod. Takšne poti so pomembne tudi za spodbujanje rekreacijskega in turističnega kolesarjenja, imajo pa tudi multiplikativne učinke na gospodarstvo, okolje in zdravje.

### Sklep

Delež kolesarjev v prometu je v Ljubljani 11 % (MOL 2017), kar nas uvršča med kolesarjem naklonjene evropske prestolnice. Ta delež se že vrsto let bistveno ne spreminja. Celostna prometna strategija MOL (MOL 2017) srednjeročno stremi k 16-odstotnem deležu, po oceni interne raziskave Fakultete za gradbeništvo in geodezijo (2011) pa bi lahko Ljubljana imela še enkrat toliko kolesarjev kot sedaj. Pogoji za to so (poleg ostalih dejavnikov, kot so omejevanje motornega prometa, ustrezna parkirna politika, mehki ukrepi spodbujanja kolesarjenja in podobno) varno in sklenjeno kolesarsko omrežje ter možnost varnega shranjevanja koles. Kolesarska infrastruktura je torej ena ključnih prvin za doseganje ciljev trajnostne prometne politike v mestu.

Ljubljana je kar nekaj korakov v smeri izboljšanja že naredila v preteklih letih, a kot je razvidno iz prispevka, mora še ogromno nadoknaditi, največ na področju povezanosti, varnosti in udobja kolesarskih površin. Oddaljiti se mora od umeščanja kolesarjev na pločnike in vzpostavljati kolesarsko infrastrukturo kot samostojno. Ločevanje kolesarjev od ostalih prometnih udeležencev je na cestah z gostim prometom in/ali visokimi hitrostmi zagotovo nujno potrebno in mora biti izvedeno varno ter hkrati udobno. Za to bo potrebnih veliko politične volje in investicij, a ne pozabimo, da se naložbe v kolesarjenje zaradi nižjega vložka in velikih družbenih koristi praviloma povrnejo precej hitreje kot naložbe v infrastrukturo za mo-



torni promet. Med ključnimi ukrepi bi morali biti stalnost zagotovljenih sredstev, okrepitev občinske uprave s strokovnjaki za kolesarski promet ter priprava dolgoročne kolesarske strategije, ki bi transparentno in strateško začrtala pot vlaganj v kolesarsko infrastrukturo.

Odgovor na vprašanje v naslovu nam da rek "zgradimo (kolesarsko infrastrukturo), pa bodo prišli (kolesarji)". Zaradi ugotovljenih pomanjkljivosti Ljubljana na področju povezanosti, varnosti in udobja morda ni najprijaznejša, zagotovo pa do kolesarjev ni »nesramna«, saj

sicer ne bi 11 % ljudi izbralo kolo za poti po mestu, število kolesarjev v mestu pa ne bi v zadnjih letih narasčalo (Koželj in Božič 2020). Čeprav gre delno zahvala tudi kratkim razdaljam, ravnemu terenu, primernemu podnebju, nekonkurenčnemu javnemu prometu in seveda razvjenemu sistemu izposoje koles, brez temeljne kolesarske infrastrukture to ne bi bilo mogoče. A največji izziv je, da postane precej prijaznejša, vsaj če je cilj, da se za kolo odločijo tudi za zdaj neprepričani. Za vzor in dobre prakse se lahko obrnemo k pregovorno hladnim, a kolesarjem izredno prijaznim severnjakom.



Slika 18: Primer privlačne kolesarske poti skozi park Tivoli (foto: Lea Rikato Ružič).

#### Viri in literatura

1. Agencija za varnost prometa (AVP) 2021. Spletna aplikacija. Medmrežje: <http://nesrece.avp-rs.si/> (21. 4. 2021).
2. Baloh, M., Golobič, M., Lipar, P. 2016: Načrtovanje kolesarskih povezav Mestne občine Ljubljana z zaledjem za dnevne migracije. Urbani izziv, posebna izdaja 2016.
3. Bertonec, J., Kontić, V. 2014: Kolesarski letopis 2012–2013. Ljubljana. Medmrežje: <https://www.ljubljana.si/assets/Uploads/kolesarski-letopis-2014-optimized.pdf> (21. 4. 2021).
4. City of Utrecht 2021. Cycling. Medmrežje: <https://www.utrecht.nl/city-of-utrecht/mobility/cycling/> (27. 4. 2021).
5. Coxa 2019. Bicycle Cities Index 2019. Medmrežje: <https://www.coxa.com/bike/index-2019> (19. 4. 2021).
6. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo 2011. Interna raziskava. Ljubljana.
7. Hull, A., O'Holleran, C. 2014: Bicycle infrastructure: can good design encourage cycling? Urban, Planning and Transport Research 2.
8. Koželj, J., Božič, N. 2020: Kolesarski letopis 2018–2019. Medmrežje: <https://www.ljubljana.si/assets/Uploads/Kolesarski-letopis-2018-2021.pdf> (21. 4. 2021).
9. Ljubljanska kolesarska mreža, 2018. Kolesarska klima v Ljubljani 2018. Ljubljana. Medmrežje: <http://lkm.kolesarji.org/kolesarska-klima/> (25. 4. 2021).
10. Ljubljanska kolesarska mreža 2020. Kolesarska karta Ljubljane. Interno gradivo.
11. Mestna občina Ljubljana (MOL) 2017. Celostna prometna strategija Mestne občine Ljubljana. Medmrežje: <https://www.ljubljana.si/assets/Uploads/Prometna-strategija-WEB.PDF> (23. 4. 2021).
12. Mestna občina Ljubljana (MOL) 2021. Zimska služba. Medmrežje: <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/javne-povrsine-in-utrip-mesta/urejanje-javnih-in-zelenih-povrsin/zimska-sluzba/> (23. 4. 2021).
13. Ministrstvo za infrastrukturo (MzI) 2017. Smernice za umeščanje kolesarske infrastrukture v urbanih območjih. Ljubljana. Medmrežje: [http://sptm.si/wp-content/uploads/2019/02/2017\\_MZI\\_Kolesarjem\\_prijazna\\_infrastruktura\\_-\\_smernice\\_za\\_umescanje\\_kolesarskih\\_povrsin\\_v\\_urbana\\_naselja\\_V1.pdf](http://sptm.si/wp-content/uploads/2019/02/2017_MZI_Kolesarjem_prijazna_infrastruktura_-_smernice_za_umescanje_kolesarskih_povrsin_v_urbana_naselja_V1.pdf) (22. 4. 2021).
14. Mobycon 2019. The Five Pillars of Dutch Children Cycling. Medmrežje: <https://mobycon.com/updates/the-five-pillars-of-dutch-children-cycling/> (21. 4. 2021).
15. Pravilnik o kolesarskih površinah 2018. Uradni list RS, št. 36/18. Medmrežje: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13447> (21. 4. 2021).
16. Reynolds, C. in sodelavci 2009. The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes: a review of the literature. Environmental Health 8. Medmrežje: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-8-47> (20. 4. 2021).
17. Yang, Y. in sodelavci 2019. Towards a cycling-friendly city: An updated review of the associations between built environment and cycling behaviors (2007–2017). Journal of Transport & Health 14. Medmrežje: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214140519301033> (20. 4. 2021).



## IZVLEČEK

Študentke in študenti geografije smo v študijskem letu 2017/2018 sodelovali z lokalnimi deležniki (občine, več javnih zavodov s področij turizma, razvoja podjetništva in naravovarstva, lokalni ponudniki turističnih storitev, lokalni podjetniki) in s podpornimi ustanovami ter izdelali kolesarski zemljevid Brkinov. Ta izjemno zanimiva pokrajina na stiku krasa in fliša je primerna za različne vrste kolesarjenja, saj omogoča tako kolesarsko izkušnjo kot doživetje pokrajine. Kolesarski zemljevid je geografski medij in tržni kanal, kar raznovrstnim lokalnim ponudnikom omogoča, da kolesarjem predstavijo svoje izdelke in storitve, prispevajo k boljši prepoznavnosti Brkinov, ob tem pa je tudi kamenček v mozaiku razvoja kolesarskega turizma na podeželju.

Ključne besede: Brkini, kolesarski zemljevid, kolesarski turizem, geografija, podeželje, Slovenija.

## ABSTRACT

What does studying geography, Brkini Hills and cycling have in common? Cycling map of Brkini Hills! In the academic year 2017/2018 geography students cooperated with local stakeholders and with support of institutions made a cycling map of Brkini. This extremely interesting landscape at the junction of karst and flysch is suitable for different types of cyclings, as it connects the cycling endeavour with the experience of the region. The cycling map is also a »geographic medium« and a marketing channel that allows a variety of local providers to present their products and services to cyclists. It also contributes to a better recognition of Brkini Hills and is at the same time a cornerstone in the development of cycling tourism in the rural areas.

Key words: Brkini Hills, cycling map, cycling tourism, geography, rural areas, Slovenia.





## Avtorice besedila

**MANCA DREMEL**, magistra geografije  
Vinska Gora 40/A, 3320 Velenje  
E-pošta: manca.dremel@gmail.com

**DOROTEJA PENKO**,  
diplomirana geografinja  
Dečno selo 48, 8253 Artiče  
E-pošta: doroteja.penko@gmail.com

**TJAŠA VEZOVNIK**,  
diplomirana geografinja  
Cahova ulica 10, 6280 Ankaran  
E-pošta: tjasa.vezovnik@gmail.com

**EVA ŠABEC**, magistra geografije  
Pivška ulica 6, 6230 Postojna  
E-pošta: sabec.eva@gmail.com

**KATJUŠA MRAK**, magistra geografije  
Slap ob Idrijci 52/A, 5283 Slap ob Idrijci  
E-pošta: katjusa.mrak17@gmail.com

**IRMA POTOČNIK SLAVIČ**,  
doktorica geografije, redna profesorica  
Oddelek za geografijo Filozofske fakultete  
Univerze v Ljubljani, 1000 Ljubljana  
E-pošta: irma.potocnik@ff.uni-lj.si

## Avtorice fotografij:

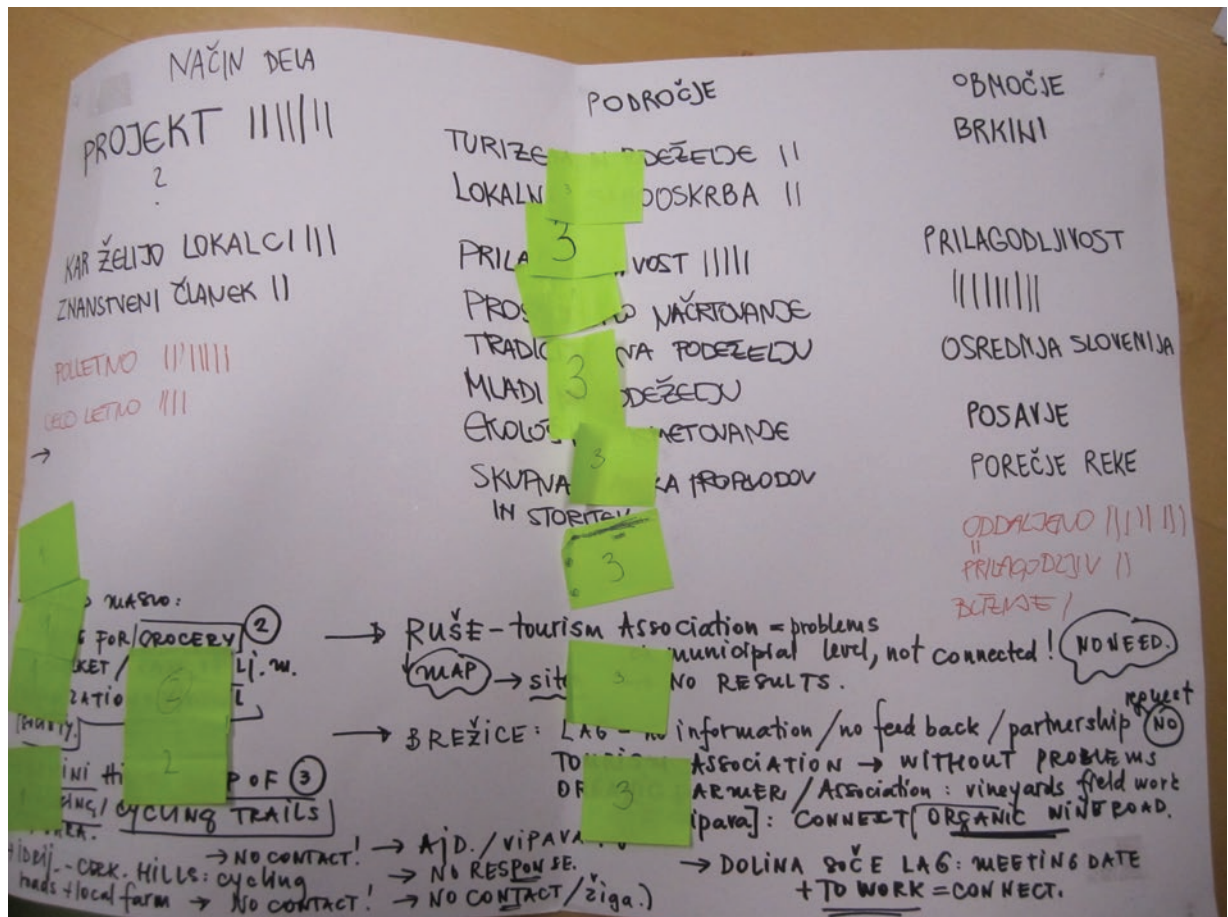
**DOROTEJA PENKO**,  
**IRMA POTOČNIK SLAVIČ**, **EVA ŠABEC**

COBISS 1.04 strokovni članek

**O**ddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani sodeluje z deležniki v lokalnem/regionalnem okolju na različne načine. Pobuda za sodelovanje lahko pride od lokalnih skupnosti in njihovih organizacij, lahko pa jo poda tudi Filozofska fakulteta, kjer jo skupaj oblikujemo študenti in mentorji. V zadnjih petih letih je Javni štipendijski, razvojni, invalidski in preživninski sklad Republike Slovenije vzpostavil in financiral dva programa, ki krepiata tovrstne povezave in h katerima je aktivno pristopila tudi univerza. Prvi, imenovan o kreativni poti (PKP), omogoča povezovanje visokošolskih zavodov z (ne)gospodarstvom in tako študentom daje možnosti za pridobitev praktičnih izkušenj, dodatnih znanj in veščin, ki so vse bolj pomembne za vstop na trg dela in pri ustvarjanju karijerne poti. Drugi, imenovan Študentski inovativni projekti za družbeno korist (ŠIPK), pa študente pod vodstvom mentorjev usmerja v iskanje inovativnih rešitev za izzive negospodarskega sektorja v lokalnem in regionalnem okolju. Oba programa temeljita na večmesečnem (3 do 5) interdisciplinarnem povezovanju manjšega števila študentov (od 4 do 8) in mentorjev (pedagoških in delovnih mentorjev iz gospodarstva oziroma družbenega področja), pri čemer so v ospredju snovanje uporabnih rešitev ter krepitev znanj, veščin in kompetenc. Ob sodelovanju z različnimi partnerji smo na Oddelku za geografijo v zadnjih letih izvedli osem projektov. Izpeljani so bili v več slovenskih pokrajinah (Velika planina, Solčavsko, Mirnska dolina, Vitanje, Brkini, Beka ...) in bili precej odmevni.

Tovrstno dobro sodelovanje je bilo temelj za nadgradnjo pobude študentov in nosilcev predmetov na magistrskem študiju geografije (Endogeni razvoj podeželja, Razvojna neskladja na podeželju), ki je povezala občine (Pivka, Ilirska Bistrica, Divača, Hrpelje - Kozina), nosilce njihovega turističnega in lokalnega/regionalnega razvoja (Javni zavod park Škocjanske jame, Javni zavod za upravljanje dediščine in turizem Pivka, Regionalna razvojna agencija Zeleni kras, d. o. o.), kartografsko podjetje IziMap, d. o. o., oblikovalko Polono Meze in Oddelek za geografijo.

Ob začetku študijskega leta 2017/2018 smo najprej iskali ideje za projektno delo (slika 1). Na podlagi izkušenj iz projekta Partnersko kmetijstvo v Brkinih (projekt PKP) smo med lokalnimi prebivalci zaznali potrebo po turističnem zemljevidu celotnih Brkinov. Po analizi strokovne literature in ob informacijah s terena (lokalni deležniki) smo ugotovili, da imajo Brkini neizkoriščen razvojni potencial na področju turizma. Prav tako območje celotnih Brkinov ni na nobenem turističnem zemljevidu prikazano v celoti. Odločili smo se, da bomo izdelali turistični zemljevid, ki bo zajemal celotno območje Brkinov in bližnje okolice z markantnimi turističnimi točkami. Ker pa bi takšen zemljevid vseboval zelo veliko informacij (pohodne, kolesarske, tematske in druge poti) in bi bil zaradi tega precej natrpan z raznovrstnimi informacijami, smo se osredotočili na področje kolesarstva. Kolesarjenje smo prepoznali kot potencialno turistično aktivnost, ki v Brkinih še ni razvita in ima za to ugodne naravne danosti (raznoliko pokrajina



Slika 1: Možganska nevihta z iskanjem projektne ideje, ki bi povezala občine, med katere so razdeljeni Brkini.

s privlačnimi naravnimi in kulturnimi prvinami), pri čemer omogoča povezovanje različnih, v prostoru razpršenih turističnih in drugih ponudnikov.

### Kako lahko kolesarski zemljevid ponudi priložnost za razvoj podeželja?

V Sloveniji se povečuje zanimanje za kolesarjenje in z njim povezanim destinacijskim turizmom (Kolesarjenje ... 2018; My way ... 2020). Brkini lahko ponudijo kolesarjenje kot primarno aktivnost in motiv za obisk, kolesarjenje pa je lahko tudi pomembna dodatna aktivnost obiskovalcev oziroma turistov, ki jih v Brkine ali njihovo

okolico pritegnejo druge aktivnosti (na primer jamski turizem, naravoslovni turizem, turizem na kmetijah).

Certifikacijska Zelena shema slovenskega turizma kolesarjenje prepoznava kot možen ključni produkt, ki združuje prizadevanja za trajnostni razvoj turizma v Sloveniji. V tem kontekstu je kolesarjenje priložnost za aktivni oddih v ohranjenem naravnem okolju, s čimer sledi aktualni strategiji razvoja slovenskega turizma, saj na odgovoren način osmisli usmeritev Slovenije v »zeleno, aktivno in zdravo« (Priročnik ... 2016). Začrtane kolesarske poti lahko razumemo tudi kot

prvino zelene infrastrukture, saj poleg okoljske vloge (trajnostna mobilnost, interpretacija naravne in kulturne dediščine in podobno) nudijo rekreativne možnosti za lokalno prebivalstvo in s tem udeležajo svojo družbeno vlogo. Lahko pa jih razumemo tudi kot obliko aktivnosti za obiskovalce oziroma turiste in s tem priložnost za povezovanje in ustvarjanje lokalnih turističnih ponudnikov, s čimer lahko kolesarske poti v lokalno okolje prinesejo pozitivne gospodarske učinke.

Urejene kolesarske poti v privlačnem okolju so pogosto eden ključnih dejavnikov, zaradi katerih turisti izbere-



jo določeno destinacijo. Na celostno kolesarsko izkušnjo bistveno vpliva dodatna ponudba, denimo kulinarična doživetja, naravne in kulturne vrednote, nastanitvene zmogljivosti ter druga namenska turistična infrastruktura za kolesarje.. Ker se število kakovostnih kolesarskih destinacij povečuje, so čedalje bolj pomembni dejavniki prepoznana identiteta destinacije, trženjske aktivnosti in povezovanje vseh ključnih deležnikov (Priročnik ... 2016).

Kolesarski zemljevid Brkinov je tako le začetek vzpostavljanja kolesarske destinacije Brkinov, ki zahteva medobčinsko povezovanje. V nadaljnjih aktivnostih bo treba razvijati blagov-

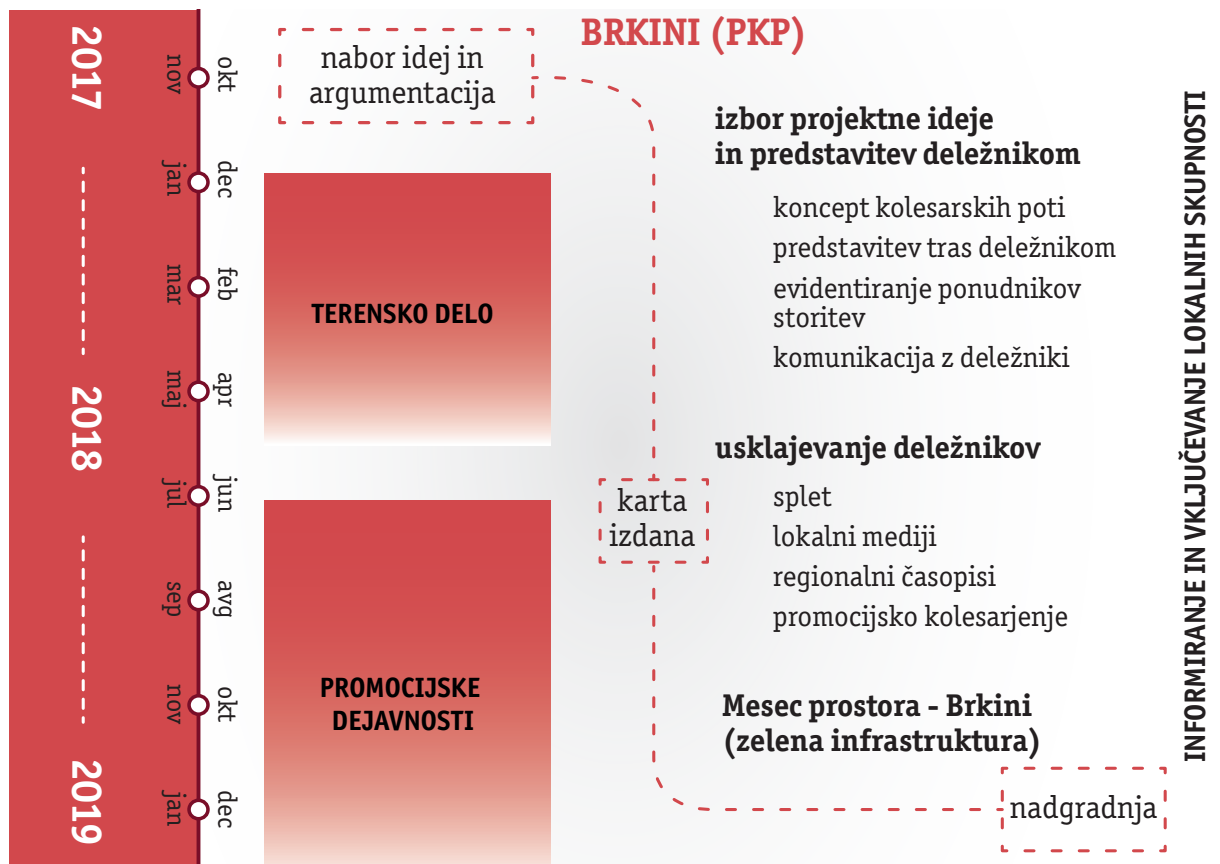
ne znamke, vlagati v trženje, prirejati razne dogodke, razvijati specializirane ponudnike kolesarskih proizvodov in storitev, povezovati deležnike in podobno. Vse to vzpodbuja nove razvojne projekte in pomeni možnost povečanja kakovosti bivanja lokalnega prebivalstva in tudi razvoja podeželja nasploh.

### Kaj želijo prebivalci podeželja in kaj zmoremo narediti geografi?

Primernost naše ideje smo preverili z intervjuji z zainteresiranimi organizacijami in subjekti (RRA Zeleni kras, JZ Park Škocjanske jame, zasebni ponudnih kolesarskih storitev, turi-

stične kmetije, občine, turistično-informacijski centri, društva, šole, drugi ponudniki turističnih storitev) ter kartografskim podjetjem (IziMap, d. o. o.). V začetku decembra 2017 smo se vsi zainteresirani zbrali na prvem sestanku v prostorih občine Pivka, kjer smo študentje predstavili idejo izdelave zemljevida kolesarskih poti, kako smo si ga zamislili in kaj vse je potrebno za njegovo izvedbo. Partnerji so se na naše zamisli, predloge in namene konstruktivno odzivali, njihove usmeritve in želje pa smo vključili v naše nadaljnje delo. Ves čas snovanja zemljevida smo bili z njimi v stiku prek elektronske pošte. Izmenjevali smo si zamisli o strukturi in vsebinah,

Slika 2: Deset mesecev intenzivnega dela – rezultat: lokalni prebivalci in kolesarji poznajo in uporabljajo kolesarski karto!



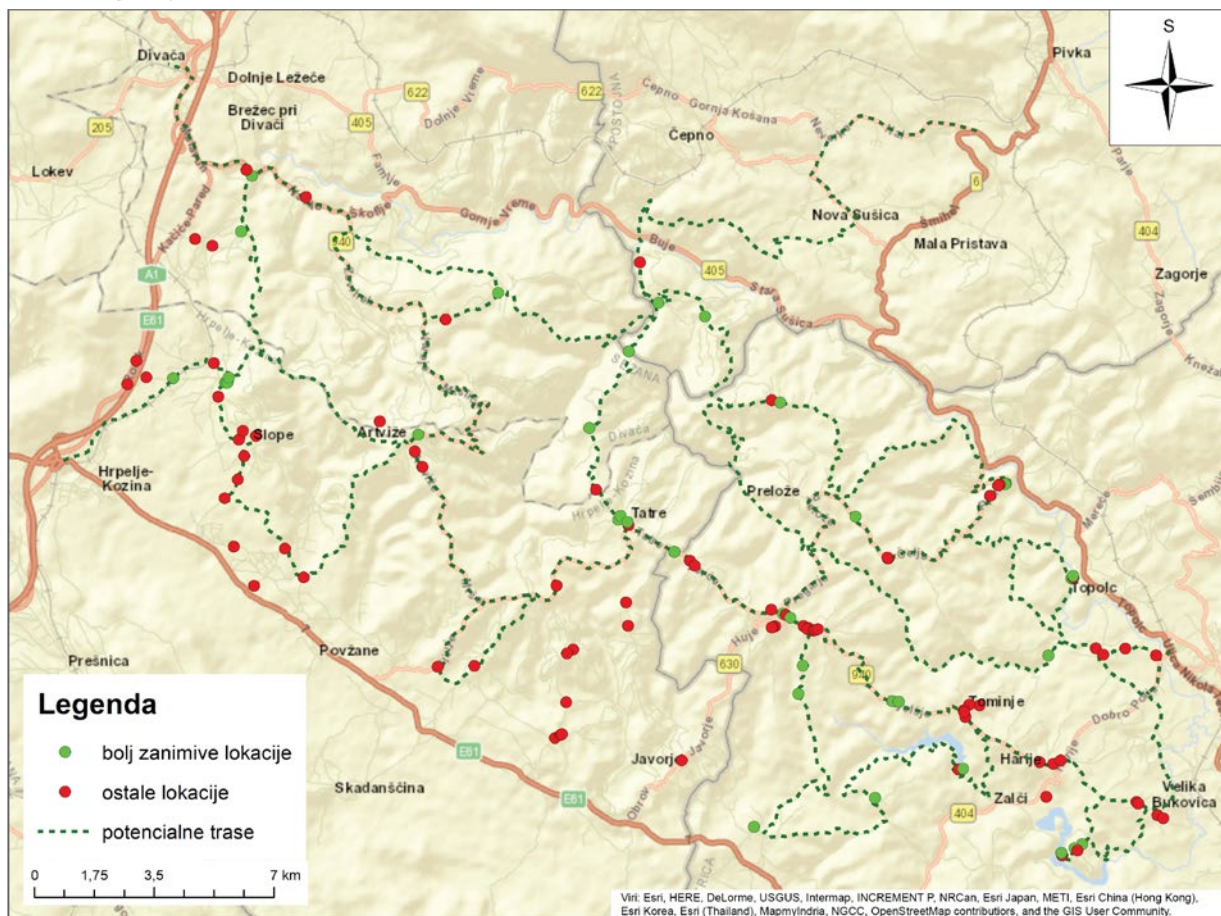
ki bodo predstavljene na kolesarskem zemljevidu in fotografijah, o pomembnih informacijah, ki naj jih dober zemljevid vsebuje in se neprestano spodbujali, da bi projekt izpeljali v predvidenem roku. Sledila sta še dva sestanka, januarja 2018 v Divači, ko smo pregledali ugotovitve našega terenskega dela, določili finančni okvir, format zemljevida, število njegovih izvodov in se dogovorili, da bo izšel v slovenščini in angleščini. Na tretjem sestanku marca 2018, izvedenem v Ekomuzeju Pivških presihajočih jezer, smo določali predvsem grafično podobo kolesarskega zemljevida. Sode-

lovalni pristop je omogočil, da končni izdelek vsebuje pobude vseh zainteresiranih strani, kot smo jih študentje z geografskim znanjem pretehtali, ovrednotili in umestili na zemljevid.

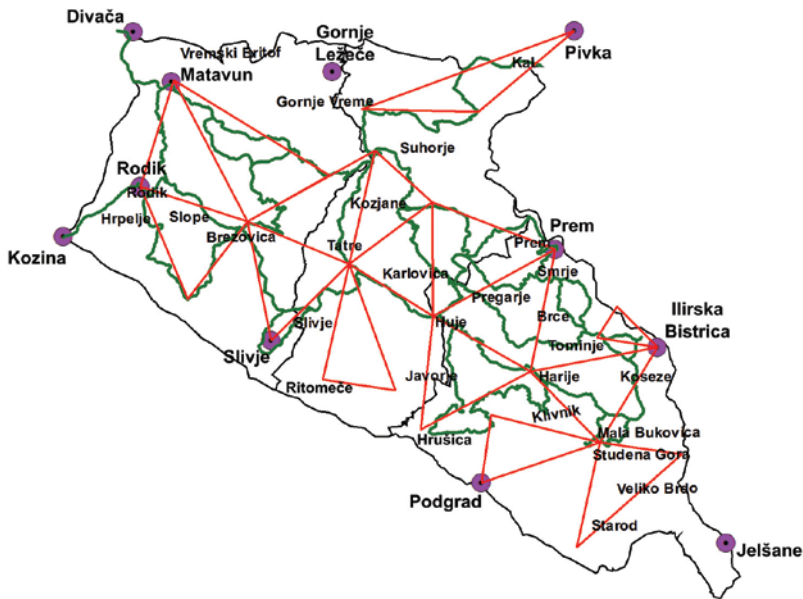
Idejo smo preverili s poglobljenim terenskim delom, ki je potrdilo naša predvidevanja, da bo kolesarske poti zaradi razgibanega površja in gravitacijskih središč štirih občin treba skrbno načrtovati. S terenskim delom smo pregledali (prehodili, prevozili s kolesom ali avtomobilom) celotno območje, kjer smo z aplikacijo ArcGIS Collector označili zanimive lokacije

(razgledišča, naravne znamenitosti, kulturno dediščino in podobno). S pomočjo aplikacije smo nato pripravili osnutek potencialnih tras (sliki 3 in 4). Trase smo speljali po državnih in občinskih poteh (podatke o lastništvu poti so nam posredovale občine) in se tako izognili težavam s pridobivanjem dovoljenj lastnikov zemljišč, s tem pa je zagotovljeno tudi vzdrževanje poti. Prav tako smo od sodelujočih partnerjev pridobili podatke o že obstoječih kolesarskih poteh, ki smo jih po potrebi razširili in vključili na zemljevid. Spomladi 2018 smo prekolesarili vse oblikovane trase ter z aplikacijo Stra-

Slika 3: Lociranje točk v Brkinih, ki smo jih študenti na terenskih vajah prepoznali kot zanimive za vključitev v mrežo kolesarskih poti (foto: Irma Potočnik Slavič).







Slika 4: Načrt povezav med prepoznanimi zanimivimi točkami in potencialnimi trasami kolesarskih poti v Brkinih.

va sprti zbirali GPS podatke. Po prekolesarjenem terenu smo, kjer je bilo potrebno, poti dopolnili oziroma spremenili traso, saj se je izkazalo, da ponekod pot v naravi ni bila prevozna. GPS podatke smo posredovali kartografu in z njegovim sodelovanjem trase digitalizirali. Digitalni podatki o trasah (GPX) so kolesarjem na voljo tudi na spletni strani RRA Zeleni Kras. Partnerji so nam posredovali tudi podatke o turističnih in ostalih ponudnikih storitev in blaga, ki smo jih dopolnili s seznamom ponudnikov iz registra Brkinske sadne ceste, saj so lokalni ponudniki, poleg ostalih deležnikov, ključni za razvoj turistične destinacije in podeželja.

### Kaj vsebuje in povezuje kolesarski zemljevid Brkinov?

Zemljevid v merilu 1 : 52.000 (77 x 61 cm) vključuje 15 kolesarskih poti s skupno dolžino 495 km. Najkrajša (Bistriški krog) meri 18,1 km, najdalj-

ša (Vojaška) pa 56,8 km. Ker so poti zasnovane krožno in imajo več stičnih točk, jih lahko kolesarji poljubno podaljšajo oziroma skrajšajo. Vsaka krožna pot je na hrbtni strani zemljevida

predstavljena s krajšim opisom, značilno fotografijo, dolžino, zahtevnostjo, predvidenim časom kolesarjenja, višinskimi metri in profilom, priporočeno vrsto kolesa ter vozno podlago. Na hrbtni strani so tudi legenda z osnovnimi kartografski elementi, kratek opis Brkinov, kontakti ter seznam ponudnikov turističnih in ostalih storitev.

Na kolesarskem zemljevidu so Brkini postavljeni v središče, okrog njih pa so vstopne točke z različnih smeri: Divača, Matavun, Kozina, Rodik, Slivje, Pivka, Prem, Ilirska Bistrica, Jelšane in Podgrad. Zemljevid želi obiskovalcu poleg kolesarjenja predstaviti tudi Brkine kot zanimivo pokrajino. Kolesarske poti smo zato zasnovali tako, da povezujejo naravne in kulturne znamenitosti, pri čemer poti potekajo mimo lokalnih ponudnikov, ki se lahko vključijo v nadaljnji razvoj turizma in interpretacije Brkinov.

Sliki 5: Študentke in študenti z delom v skupinah pripravljajo trase kolesarskih poti (foto: Irma Potočnik Slavič).





*Slika 6: Pogled z Artviž, najvišje točke v Brkinih (foto: Manca Dremel).*

Brkini so razgibano flišno hribovje, kjer se slemena prepletajo z vmesnimi dolinami. Razpršena poselitev je večinoma značilna za osončene vrhove slemen, posebna privlačnost Brkinov pa so kmetijske terase. Nekdaj so bile bolj intenzivno obdelane (njive, sadovnjaki jablan, sliv, češpelj, hrušk, orehov) kot dandanes. Osojna pobočja večinoma pokriva gozd. Obrobje Brkinov ima kraške značilnosti: na severozahodnem, zahodnem in jugozahodnem obrobju je več podzemnih jamoziroma brezen. Nekatere bolj znane (na primer Divaška jama, Škocjanske jame, Sveta jama na Socerbu, Trnska jama), ki v neposredno bližino Brkinov privabljajo obiskovalce, smo označili tudi na kolesarskem zemljevidu. Škocjanske jame so leta 1986 pridobile status mednarodno varovanega območja, saj so vpisane na UNESCO-v seznam svetovne naravne in kulturne dedišči-

ne (UNESCO 2020), leta 1996 pa so postale tudi regijski park (Širša zavarovana ... 2020). Na zemljevidu smo označili tudi slepe doline, ki so značilne za jugozahodni rob Brkinov, ob nji-

hovem stiku z Matarskim ali Podgrajskim podoljem. Tu ponika skupno 17 večjih vodotokov, ki so oblikovali 11 slepih dolin. Najbolj izrazite med njimi so Brezovica, Odolina, Jezerina in

*Slika 7: Kolesarjenje po flišnem delu Brkinov (foto: Manca Dremel).*





Brdanska dana (Mihevc 1991), ki so dobro razvidne z nekaterih razgledišč na obodih slepih dolin ali pa z bližnjih vrhov flišnih Brkinov. sta V vzhodnem delu Brkinov sta akumulacijski jezera Mola in Klivnik, prvenstveno namenjeni uravnavanju pretoka reke Reke, privabljata pa tudi precej ljubiteljev športnega ribolova (Naravne znamenitosti ... 2020). Severovzhodno od Brkinov je Krajinski park Pivška presihajoča jezera z ekomuzejem (kolesarska pot Presihajoča) v katerem so predstavljene geomorfološke, geološke in hidrološke značilnosti jezer ter njihovega zaledja. Zaradi različnih življenjskih okolij – mokrih in suhih travnikov, grmišč, gozdov in jam – je tudi za to območje značilna izjemna pestrost rastlinskega in živalskega sveta (Ekomuzej Pivških ... 2020).

Na kolesarskem zemljevidu smo prikazali tudi pglavitne kulturne znamenitosti Brkinov, kot so nekatere zanimive cerkve, arheološka najdišča, spomeniki in galerije, gradovi in vojaška dediščina. Tako je na primer kolesarska pot Vojaška speljana mimo Parka vojaške zgodovine v Pivki, kjer lahko obiskovalec dobi vpogled v slovensko in svetovno vojaško zgodovino. Kolesarske poti vodijo tudi mimo partizanskih bolnišnic v Beki in Zalesju, utrdb Alpskega zidu na Primožu, gradu Prem, poslikav Toneta Kralja v cerkvah v Ilirski Bistrici, na Premu in v Podgrajah ter seveda skozi slikovito terasirano kulturno pokrajino. Na zemljevidu smo označili tudi arheološka najdišča v Parku Škocjanske jame, na hribu Ajdovščina nad Rodikom in Lorencon srednjeveške zidane utrdb na hribu Žerjalski vrh nad sotočjem

Griže z Glinščico, ki je ena najpomembnejših utrjenih postojank na kraškem robu nad Tržaškim zalivom (Krajinski park ... 2020).

Pomemben vidik načrtovanja in umeščanja kolesarskih poti v prostor je bilo tudi povezovanje lokalnih ponudnikov (gostiln, prenočišč,

Slika 8: Primer profila in opisa kolesarske poti Brkinca.



turističnih in izletniških kmetij, kampov, planinskih koč, hotelov, motelov in mladinskih hostlov) ter točk z različno športno-rekreacijsko ponudbo (plezališča, športno letališče, konjeništvu, wellness).

## Koga kolesarski zemljevid vabi v Brkine?

Pri razvijanju kolesarske destinacije je treba prepoznati ciljno skupino kolesarjev in kolesarski turistični produkt oblikovati glede na priložnosti in omejitve okolja ter zahteve in potrebe ciljnih skupin oziroma tipa kolesarskega gosta. Po ogledu terena in predhodni odločitvi, da trase načrtamo po obstoječih javnih poteh, smo se osredotočili na kolesarje z MTB in/ali trekking kolesi, saj vse krožne poti potekajo tako po asfaltu kot makadamu.

Literatura kolesarje deli na turne, gorske in cestne kolesarje, kolesarske popotnike, gravitacijske gorske kolesarje in družinske kolesarje (Priročnik ... 2016). Glede na to členitev lahko ugotovimo, da so kolesarske poti v Brkinih in okolici najbolj prilagojene kolesarskim popotnikom, ki večinoma uporabljajo trekking kolesa in vozijo po stranskih asfaltnih cestah, makadamskih cestah in namenskih kolesarskih poteh. Nekatere trase so fizično manj zahtevne in primerne tudi za družinske kolesarje, ki kolesarijo z otroki po utrjenih, namenskih kolesarskih poteh, ločenih od prometnic.

V zadnjih nekaj letih se med kolesarji uveljavlja uporaba električnih koles, ki omogočajo kolesarjenje tudi ljudem s slabšo fizično kondicijo. Tako lahko ti Brkine doživijo bolj kot

izletniško in manj kot športno destinacijo. Za kolesarske poti po Brkinih so namreč značilne precejšnje višinske razlike, ki so z običajnimi kolesi primerne le za dobro kondicijsko pripravljene kolesarje. Septembra 2018 smo ob predstavitvi kolesarskega zemljevida skupaj s partnerjem JZ Park Škocjanske jame udeležence povabili na kolesarjenje po delu poti z električnimi kolesi. Postanki so bili načrtovani na okoliških turističnih kmetijah, kjer se je tovrstno vključevanje lokalne kulinarike izkazalo kot pomemben potencial za nadaljnji razvoj Brkinov kot turistične destinacije.

## Kakšna je prepoznavnost zemljevida po dveh letih od njegovega nastanka?

Zemljevid je izšel junija 2018. Deležen je bil medijske podpore in je vzbudil zanimanje predvsem pri lokalnih prebivalcih in med kolesarskimi navdušenci. Že med njegovo izdelavo smo poskrbeli za promocijo na spletnih straneh sodelujočih partnerjev, ob izidu pa je bil predstavljen v lokalnih in regionalnih medijih (radio, časopisi, spletne strani) ter širše. Zemljevid je na razpolago v vseh turistično-informacijskih centrih sodelujočih partnerjev.

Na območju Brkinov v zadnjih dveh letih opažajo porast kolesarskih gostov. Prihajajo tako domači kot tuji gostje, med katerimi izstopajo obiskovalci iz bližnje Italije. Zemljevid je še vedno zanimiv, aktualen in iskan med obiskovalci Brkinov. Z njim smo močno obogatili takrat še nastajajočo kolesarsko destinacijo, ki so jo razvijali v občini Ilirska Bistrica. Tako so

zdaj občina Ilirska Bistrica in tudi celotni Brkini že znana in obiskana turistična destinacija, kjer potekajo kolesarski festivali in rekreativne tekme. Vodene kolesarske izlete povezujejo tudi z drugimi dogodki. Tako je na primer kolesarjenje po Kettejevi poti eden od dogodkov ob praznovanju slovenskega kulturnega dneva, vodeni kolesarski izlet po Brkinih z električnimi kolesi pa spremljalni dogodek Festivala brkinske sadne ceste v letu 2020.

Povečanemu številu kolesarskih gostov so se prilagodili tudi razni ponudniki storitev. Na voljo je več električnih koles, pogosti so vodeni kolesarski izleti, postavljajo se postajališča za kolesarje (ustni vir – predstavnica Občine Hrpelje - Kozina 2020). Kolesarski zemljevid je prispeval tako k nadgradnji in obuditvi stare Brkinske sadne ceste kot tudi k pestrosti in razvoju turistične ponudbe na tem območju. Z njim smo postavili temelje za razvoj kolesarskega turizma in prispevali k ponovni skupni promociji Brkinov, ki bo dolgoročno lahko povezala lokalne ponudnike in občine.

## Zemljevid kot del mozaika, ki še nastaja

Projekt izdelave kolesarskega zemljevida Brkinov je primer uspešnega sodelovanja študentov, podpornega okolja na področju izobraževanja in podjetništva, kartografskega podjetja, občin ter nosilcev turističnega in lokalnega/regionalnega razvoja, že od vsega začetka pa je imel tudi podporo lokalnega prebivalstva. Z zemljevidom smo postavili temelje za razvoj kolesarskega turizma in prispevali k





# Zakaj uporabljamo avtomobil tudi na razdaljah, ki bi jih lahko enostavno prekolesarili ali prehodili?



## IZVLEČEK

Prometni sistem v Sloveniji se že več desetletij razvija neenakomerno – ob nezadostnem razvoju drugih oblik prometa se prednostno zagotavljajo ustrezne razmere za avtomobilski promet. V zadnjem obdobju se uveljavlja celostno prometno načrtovanje, s katerim v ospredje postavljamo družbo, okolje, kakovost bivanja in javno zdravje, ob hkratnem zadovoljevanju potreb po premikanju. Kljub prizadevanjem za sledenje ciljem trajnostne mobilnosti je v Sloveniji še vedno primarna izbira prevoznega sredstva za vsakdanje poti avtomobil. Uporabljamo ga tudi na zelo kratkih razdaljah, ki bi jih sicer lahko skoraj vsak enostavno opravili aktivno – peš, s kolesom, rolko, skirojem. V članku so predstavljeni rezultati dveh raziskav, s katerimi smo poskušali odgovoriti na vprašanja, na kakšen način potujemo v Sloveniji na kratke razdalje in zakaj potujemo tako, kot potujemo.

Ključne besede: promet, potovalne navade, trajnostna mobilnost, hoja, kolesarjenje, Slovenija.

## ABSTRACT

Why do we use the car for distances that we could easily undertake by bike or on foot?

The transport system in Slovenia has been developing unevenly for several decades – priority is given to providing appropriate conditions for car traffic, whilst insufficient development of other forms of transport. In the last period, integrated traffic planning has been gaining ground, with which we focus on society, the environment, the quality of life and public health, while satisfying the needs for movement. Despite efforts to pursue the goals of sustainable mobility, in Slovenia the primary choice of means of transport for everyday travel is still the car. We also use it for very short distances, which could easily be done actively by anyone – on foot, by bike, etc. The article presents the results of two researches with which we answer the questions of how we travel in Slovenia for short distances and why we travel as we travel.

Key words: transport, mobility habits, sustainable mobility, walking, cycling, Slovenia.



**P**romet in mobilnost sta temeljni dejavnosti razvitih družb. Promet je storitvena dejavnost, ki se ves čas razvija in spreminja, hkrati z drugimi procesi – gospodarsko rastjo, prostorskimi spremembami in naraščanjem prebivalstva (Erjavec in Mali 2001). V preteklosti je razvoj motoriziranih oblik prometa prinesel številne pozitivne učinke, na primer večjo mobilnost prebivalcev, dostopnost do delovnih mest in drugih storitev, zadovoljevanje potreb po blagu in spodbujanje splošnega gospodarskega razvoja. S prednostnim zagotavljanjem ustreznih razmer za avtomobilski promet in nenehno rastjo deleža uporabnikov ima ob hkratnem nezadostnem razvoju drugih oblik prometotudi številne negativne posledice za okolje, družbo, zdravje in gospodarstvo (Lep in sodelavci 2004).

Nasprotno tradicionalnemu načrtovanju prometa, katerega rezultat je prometni sistem, ki v ospredje postavlja avtomobilski promet, je celostno prometno načrtovanje, ki se je v Sloveniji začelo uveljavljati pred desetletjem. S celostnim prometnim načrtovanjem se ob hkratnem zadovoljevanju potreb po premikanju v ospredje postavlja človeka, družbo in okolje oziroma kakovost bivanja in javno zdravje. Cilj celostnega prometnega načrtovanja je trajnostna mobilnost, v okviru katere je osebni avtomobilski promet enak javnemu potniškemu prometu ter aktivnim oblikam premikanja – hoji in kolesarjenju (Plevnik in sodelavci 2012; Plevnik 2016).

Čeprav se vse več prizadevanj tako na državni kot lokalni ravni usmerja v načrtovanje in izvajanje ukrepov za spodbujanje trajnostne mobilnosti, je v Sloveniji še vedno najbolj pogosto uporabljen način mobilnosti vožnja z osebnim avtomobilom. Do neke mere je to razumljivo, saj se v povprečju naše vsakdanje poti podaljšujejo, kar je povezano z družbenimi in prostorskimi spremembami pa tudi nesorazmernim razvojem prometnega sistema v zadnjih desetletjih. Problematično je predvsem na krajših razdaljah, ki bi jih zlahka opravili aktivno – peš, s kolesom ali s skirojem, rolko. Na državni ravni tako kar petina prebivalcev opravi vsakdanje poti na razdalji do enega kilometra z avtomobilom, na razdaljah do pet kilometrov pa je takšnih tri petine.

V Sloveniji k izpustom toplogrednih plinov največ prispeva prometni sektor, v okviru katerega večino prispeva cestni promet (Urbančič in Česen 2017). Če bi večji delež ljudi kratke vsakdanje poti namesto z avtomobilom opravil peš ali s kolesom, bi s tem pomembno vplivali na zmanjšanje izpustov pa tudi na svoje zdravje in trajnostni razvoj.

Krajše razdalje na dnevnih poteh so značilne predvsem za urbana območja oziroma območja večje poselitvene zgoščenosti. Ravno na teh območjih se najbolj kažejo negativne posledice, ki jih prinaša čezmerna uporaba osebnih avtomobilov (Exceedance of air ... 2021).

Avtorici besedila:

**NELA HALILOVIĆ**, magistra geografije  
IPoP – Inštitut za politike prostora  
Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana  
E-pošta: [nela.halilovic@ipop.si](mailto:nela.halilovic@ipop.si)

**PETRA OČKERL**, magistra sociologije  
IPoP – Inštitut za politike prostora  
Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana  
E-pošta: [petra.ockerl@ipop.si](mailto:petra.ockerl@ipop.si)

Avtorja fotografij:

**ANDREJ TARFILA**, **GORAN JAKOVAC**

COBISS 1.04 strokovni članek

Pozitivne učinke zmanjšanja avtomobilskega prometa smo lahko zaznali v času omejitev gibanja zaradi koronavirusa. Zaščitni ukrepi in spremembe ustaljenih vsakdanjih ritmov so močno vplivali tudi na potovalne navade ljudi. Število potovanj se je bistveno zmanjšalo, več jih je bilo opravljenih na krajših razdaljah. Za vsakdanje opravke je veliko ljudi izbralo hojo

ali vožnjo s kolesom (Koronavirus in naša ... 2020). Te spremembe v predstavljeni analizi še niso vidne, saj se je raziskava izvajala na začetku epidemije leta 2020, anketirance pa smo prosili, da odgovarjajo, kot da epidemije ne bi bilo. Kljub temu so ugotovitve opravljene analize dragocene v času okrevanja po epidemiji, ko se število potovanj vrača na običajno raven.

**V nadaljevanju bomo predstavili del rezultatov raziskave Dnevna mobilnost potnikov, ki jo je leta 2017 pripravil Statistični urad Republike Slovenije in del rezultatov panelne raziskave Zakaj ljudje potujejo, kot potujejo?, ki jo je leta 2020 opravil IPOP – Inštitut za politike prostora v sodelovanju s podjetjem Ninamedia d. o. o. Pri analizi obeh raziskav smo se osredotočili na poti, dolge do pet kilometrov, ki bi jih lahko posameznik opravil aktivno.**

**Raziskava Dnevna mobilnost potnikov, ki jo je izvedel Statistični urad Republike Slovenije, zajema 15.015 prebivalcev Slovenije, starih med 15 in 84 let. V petih sklopih pojasnjuje zbrane podatke o opravljenih poteh, njihovih razdaljah, porabljenem času za poti ter o stopnji zasedenosti osebnih vozil in udeleženosti prebivalcev Slovenije v dnevni mobilnosti. Metodologija raziskave je usklajena z metodologijo Evropske statistične službe – EUROSTAT in bo predvidoma ponovljena na vsake tri leta. Iz raziskave Dnevna mobilnost potnikov smo analizirali podatke o izbiri prevoznih sredstev na razdalji do enega kilometra in na razdalji do petih kilometrov (Halilović in sodelavci 2020a). Zanimali so nas podatki na ravneh Slovenije, Ljubljanske urbane regije in Mestne občine Ljubljana.**

**Raziskava IPOP – Inštituta za politike prostora in Ninamedie d. o. o. zajema odgovore 2859 oseb. Vzorec respondentov je reprezentativen po spolu, starostnih skupinah, izobrazbeni strukturi ter statističnih regijah oziroma regijah, zajemal pa je splošno populacijo (stare 15 let in več). Cilj raziskave je bil ugotoviti odnose, motive, vrednote za potovalne navade prebivalcev in pod kakšnimi pogoji bi jih bili pripravljene spremeniti. Anketiranje se je izvajalo ob pričetku epidemije Covid-19 v Sloveniji, ki je vsekakor vplivala na potovalne navade Slovencev, zato smo anketirance prosili, naj na zastavljena vprašanja odgovarjajo, kot da bi bile razmere normalne. Raziskava bo ponovljena panelno, še trikrat, vsakič po izvedeni raziskavi SURS. Spremljali bomo enak vzorec ljudi skozi obdobje osmih let in ugotavljali, če se bodo odnosi, motivi in vrednote za potovalne navade spreminjali skupaj s spremembami deležev potovanj po izbranih prevoznih sredstvih.**

## **Poti, dolge do enega kilometra, kar petina ljudi opravi z osebnim avtomobilom, do pet kilometrov dolge pa tri petine**

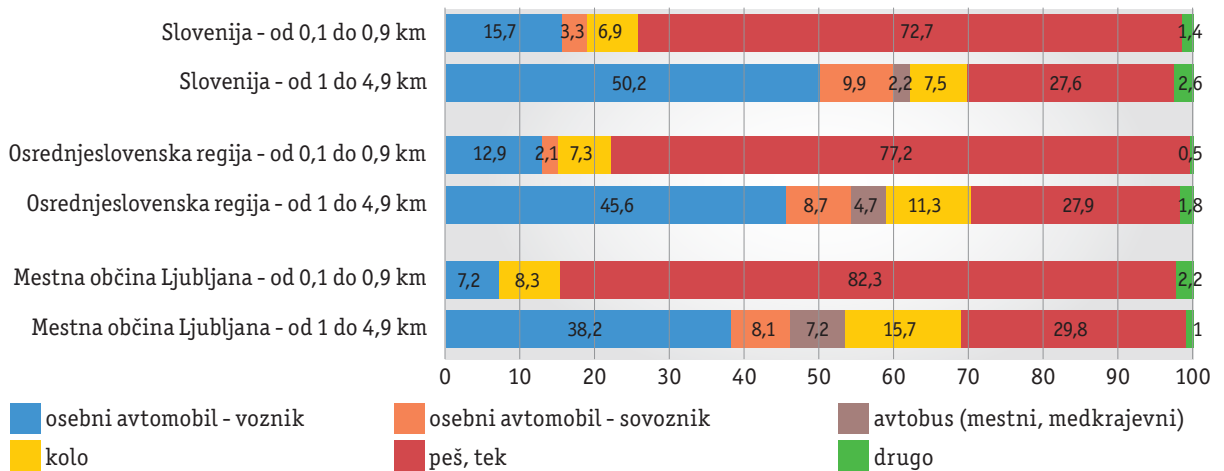
Podatki kažejo na razlike v uporabi posameznih prevoznih sredstev na različnih prostorskih ravneh. Medtem ko je v prevladujoče urbanem okolju Mestne občine Ljubljana delež potovanj z avtomobilom na razdalji do 1 km dokaj manjši, se na območjih z več podeželskimi značilnostmi več uporablja avtomobil. Delež je tako enkrat večji v Osrednjeslovenski regiji, še nekoliko večji pa na ravni celotne Slovenije. Hkrati je v Mestni občini Ljubljana več poti opravljenih aktivno, medtem ko je v delež aktivnih potovanj na ravni Osrednjeslovenske regije manjši in na ravni celotne Slovenije še nekoliko manjši.

Poti na razdaljah med 1 in 5 km so na vseh prostorskih ravneh v večinskem deležu opravljene z avtomobilom. Delež aktivnih poti se deležu poti, opravljenih z avtomobilom približa le na območju Mestne občine Ljubljana. Na ravni Osrednjeslovenske regije je razlika med deležem poti, opravljenih z avtomobilom in aktivno opravljenimi potmi že nekoliko večji. Na državni ravni je delež poti, opravljenih z avtomobilom, skoraj dve tretjini, delež aktivno opravljenih poti pa dosega le dobro tretjino.

## **Z avtom je najenostavneje in najudobneje**

Raziskava potovalnih navad Zakaj ljudje potujejo, kot potujejo? (Halilović in sodelavci 2020b) je pokazala, da se vprašani o izbiri načina potovanja





Slika 1: Primerjava deležev opravljenih poti, dolgih do 1 in do 5 km po prevoznih sredstvih (vir: Dnevna mobilnost potnikov 2017).

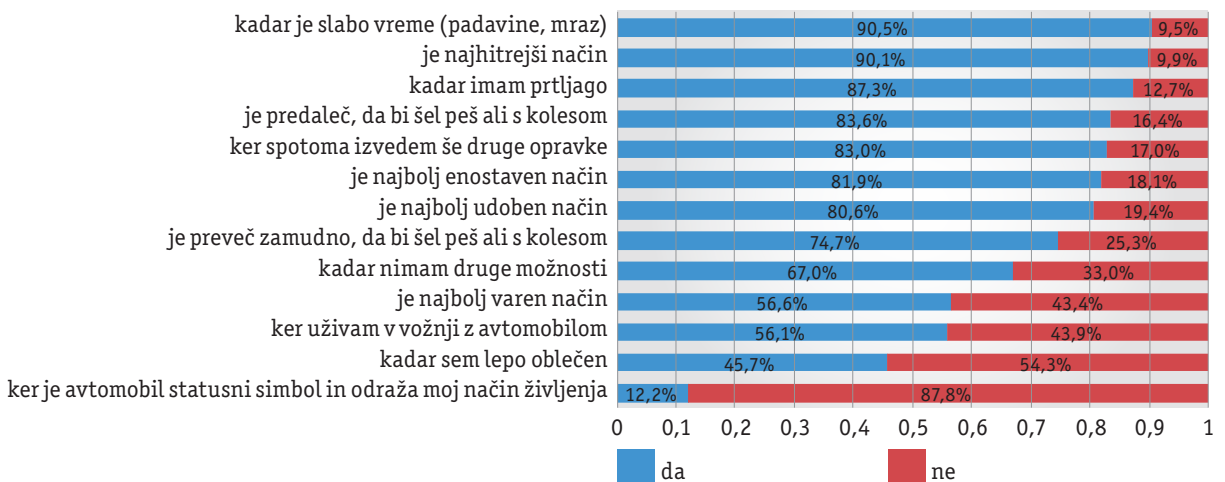
odločajo zelo praktično, manj pa na njihove odločitve vplivajo vrednote in prepričanja. Za uporabo osebnega avtomobila, tudi za premagovanje krajših razdalj, se v večini ne odločajo, ker bi se jim zdelo, da avtomobil izraža njihov življenjski slog ali jim daje ugled in status, ampak zato, ker se jim to zdi lažja in priročnejša izbira. Več kot polovica tistih, ki avtomobil najpogosteje izberejo za vsakdanje

poti, navaja tudi, da tako storijo, ker uživajo v vožnji. Uporaba avtomobila je za večino vsakdanjih poti še vedno dovolj privlačna, saj jo respondenti v primerjavi z aktivno mobilnostjo zaznavajo kot enostavnejšo, udobnejšo in hitrejšo.

Večina vprašanih, ki za vsakdanje poti najpogosteje uporabljajo osebni avtomobil, tega uporablja, kadar je

slabo vreme oziroma zato, ker je to najhitrejši način prevoza. Velik delež se jih za avtomobil odloča zato, ker to izberejo ocenjujejo kot najbolj enostaven in najbolj udoben način mobilnosti. Za avtomobil se odločijo tudi, kadar imajo prtljago ali, kadar spotoma izvedejo še druge opravke. Večini se zdita hoja ali vožnja s kolesom predelež oziroma preveč zamudni.

Slika 2: Razlogi, da anketiranci za vsakdanje prevoze najpogosteje uporabljajo osebni avtomobil (n = 1680, vir: Halilović in sodelavci 2020b).



## Za več aktivnih vsakdanjih poti bo potrebna boljše prometna infrastruktura

Preverjali smo tudi, zakaj ljudje ne uporabljajo katerega od aktivnih načinov mobilnosti. Med najpogostejšimi razlogi, ki jih navaja slaba tretjina anketirancev, so pomanjkanje primerne infrastrukture oziroma kolesarskih stez, nevarnosti prometa na poti, več različnih obveznosti in nepredvidljivost vremenskih razmer.

Skoraj tretjina vprašanih je odgovorila, da se za druge načine ne odločijo, ker imajo avtomobil, kar potrjuje vlogo avtomobila kot primarnega načina potovanja. Gre za skupino prebivalcev, ki imajo v lasti avtomobil in praktično vse poti opravijo z njim, ne da bi sploh razmišljali o drugih možnostih.

V raziskavi smo preverjali tudi, pod kakšnimi pogoji bi bili vprašani pripravljeni opustiti osebni avtomobil in se na pot odpraviti peš, s kolesom ali drugim podobnim prevoznim sredstvom.

Osebni avtomobil bi za kolo ali drugo podobno prevozno sredstvo dobra polovica vprašanih zamenjala, če bi bila na voljo boljše infrastruktura (kolesarske steze) in če bi bile kolesarske povezave varnejše. Slaba polovica vprašanih pa bi se za zamenjavo odločila, če bi imeli na cilju možnost varnega hranjenja kolesa oziroma drugega podobnega prevoznega sredstva.

Le dobra tretjina vprašanih bi bilo pripravljih zamenjati avtomobil za kolo, če bi to imelo dokazano koristen učinek na njihovo zdravje, kar na nek

način preseneča in nakazuje potrebo po še večjem ozaveščanju o pozitivnih učinkih aktivne mobilnosti. Od vseh ponujenih odgovorov imajo najmanj potenciala za spremembe finančne sankcije, to je podražitev vožnje z avtomobilom, kot sta dodatna obdavčitev in dražje parkiranje.

Najmočnejši motiv za zamenjavo osebne avtomobila za hojo je prometna gneča, v tem primeru bi se na pot peš odpravilo skoraj dve tretjini vprašanih. To potrjuje naše predhodne domneve, da je prevoz z avtomobilom še vedno dovolj udoben, zastoji in gneče pa očitno niso dovolj veliki, da bi ljudi odvrgnile od uporabe avtomobila.

Več kot polovica vprašanih bi se na pot namesto z avtomobilom odpravilo peš, če bi bile zagotovljene varne in udobne razmere za pešačenje, kot so široki pločniki, nadhodi in drevesa. Tako kot pri zamenjavi za kolo je tudi pri zamenjavi avtomobila za hojo najšibkejši motiv za zamenjavo podražitev vožnje z avtomobilom, saj bi se v tem primeru za zamenjavo odločilo le dobra tretjina vprašanih.

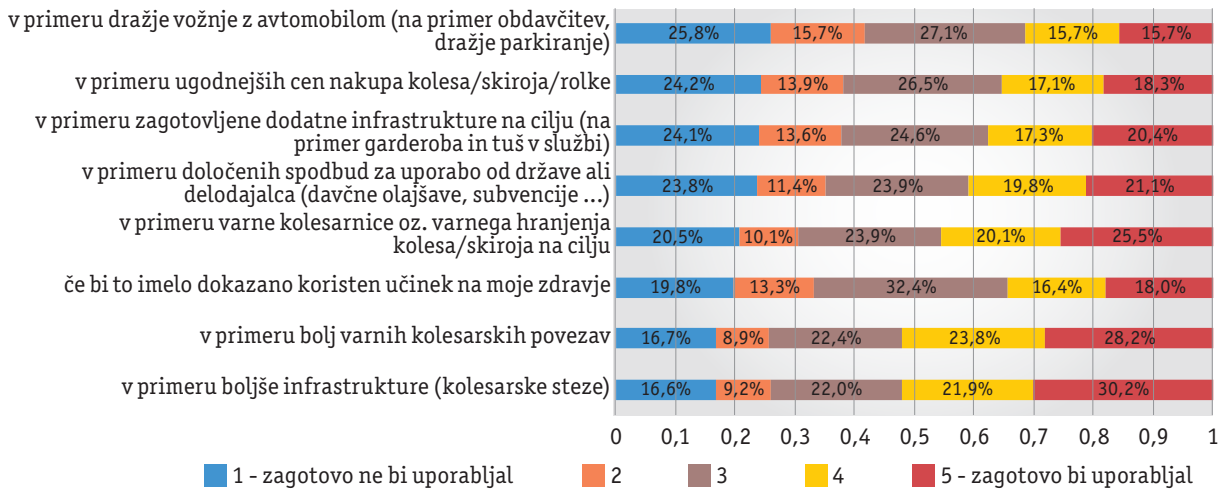
## Ali vemo, kaj so potovalne navade?

Potovalne navade razvijemo za poti na istih relacijah, ki se ponavljajo, na primer vsak dan, večkrat tedensko ali ob določenih dnevih. Navadno gre za poti v službo, šolo ali po drugih rednih opravkih. Potovalna navada pomeni, da za določene poti izbiramo vedno ista prevozna sredstva oziroma načine potovanja. Navadno za isti namen izberemo vselej isti način, na primer v službo gremo s kolesom, po

Slika 3: Večina anketirancev bi bila pripravljena zamenjati osebni avtomobil za aktivni način prevoza v primeru boljše prometne infrastrukture (foto: Goran Jakovac).







Slika 4: Načelna pripravljenost za zamenjavo osebnega avtomobila z aktivnimi prevoznimi sredstvi za vsakdanje poti (n=2859, vir: Halilović in sodelavci 2020b).

večjih nakupih pa z avtom. Navade razvijemo zato, da si poenostavimo življenje, saj bi bilo odločanje vsakič znova naporno. Zato po določenem številu ponovitev načina potovanja ne izbiramo več glede na dane razmere, ampak ga izberemo avtomatsko, iz navade in brez razmišljanja. Pri ponavljajočih se poteh posameznik energije ne vlaga več v razmislek, ali je izbran način potovanja res smiseln, saj si želi priti na cilj udobno, v istem času, pravočasno in brez kakršnihkoli odstopanj od povprečnih preteklih izkušenj (Oulette in Wood 1998; Verplanken in Aarts 1999).

### Najpogosteje na delo, prostočasne in športne aktivnosti ter manjše opravke

Potovalne navade se torej vežejo na poti, ki jih opravljamo pogosto ali redno. Z anketno raziskavo smo zato želeli ugotoviti, s kakšnim namenom se vprašani najpogosteje odpravijo na pot, kako daleč se morajo odpraviti in katere načine potovanja izberejo za posamezne namene.

Vsak dan oziroma večkrat tedensko se več kot polovica vprašanih odpravi na pot zaradi dela, dobra tretjina zaradi prostočasnih aktivnosti, slaba tretjina se jih odpravi zaradi manjših opravkov in športnih aktivnosti. Ostale vsakdanje poti, kot je na primer spremljanje otrok v šolo sli obiskovanje družine in sorodnikov, pogosto opravlja manjši delež vprašanih.

### Razdalja kot pomemben dejavnik izbire vsakodnevnega načina prevoza

Zelo pomemben dejavnik pri izbiri vsakdanjih prevoznih sredstev je nedvomno razdalja. Načeloma velja, da je najdaljša razdalja, ki bi jo povprečen odrasli še lahko opravil aktivno, na primer s kolesom, med 5 in 10 kilometrov. Z vse dostopnejšimi električnimi alternativami se ta razdalja

Slika 5: Najpogostejše vsakdanje poti (vsak dan ali večkrat na teden) (n=2859, vir: Halilović in sodelavci 2020b).



lahko podaljša in postane bolj zanimiva širšemu krogu ljudi.

Pomislili bi, da so v Sloveniji vsakdanje poti tako dolge, da je k aktivni mobilnosti težko spodbuditi več ljudi. Vendar to le deloma drži. Od vsakdanjih poti, ki jih opravljamo najbolj pogosto, so za velik delež vprašanih zunaj dosega aktivne mobilnosti samo poti na delo oziroma v službo ter poslovni opravki. Polovica vprašanih je namreč od službe in poslovnih opravkov oddaljenih več kot 10 kilometrov. Ta razdalja je manj primerna za aktivno mobilnost, zato je pomembno razmišljati o alternativah za prevoz z osebnim avtomobilom na daljše razdalje. Vse druge vrste vsakdanjih opravkov pa večina vprašanih opravlja na razdalji do 5 kilometrov.

Za vsakdanje poti do pet kilometrov pravimo, da so kratke vsakdanje poti. Zanje velja, da bi jih lahko opravili aktivno. Približno tri četrtine vprašanih na razdalji do pet kilometrov opravlja poti zaradi manjših opravkov, spre-

mljanja otrok v vrtec ali šolo, pristočasnih aktivnosti, večernih oziroma nočnih dogajanj ter športnih aktivnosti. Približno dve tretjini vprašanih se odpravi na pot do pet kilometrov zaradi večjih nakupov ali obiska prijateljev, približno polovica pa zaradi poti v šolo in na fakulteto ter študentskega dela. Pot v službo in druge službene opravke na razdalji do petih kilometrov ima približno tretjina vprašanih..

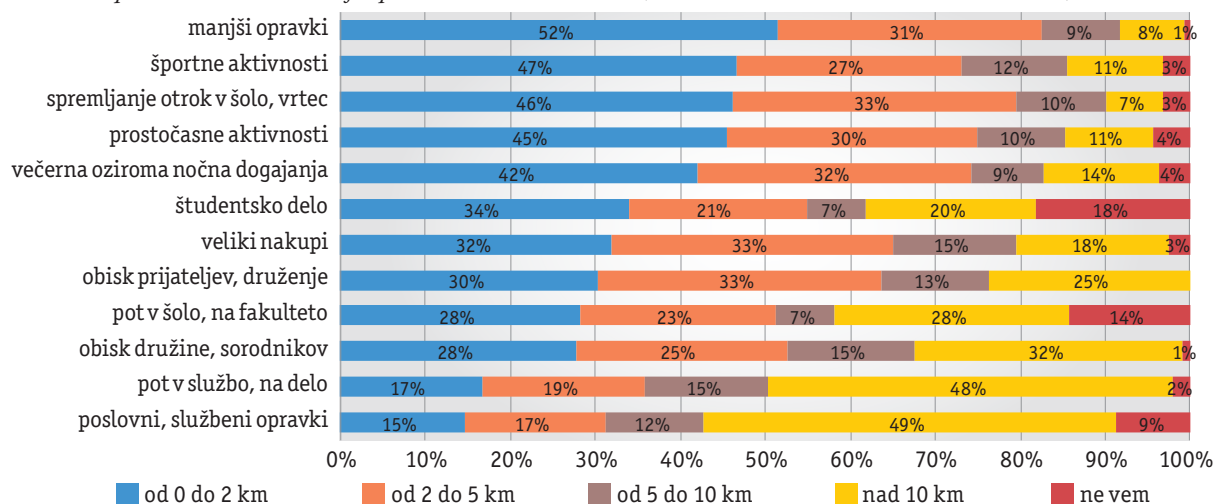
Poti, ki jih opravljamo na razdalji do dveh kilometrov, štejemo med zelo kratke poti. Praviloma bi se na pot do dveh kilometrov vsakdo lahko odpravil aktivno, ne samo s kolesom ali skirojem, ampak tudi peš. Približno polovica respondentov na zelo kratkih razdaljah opravlja poti zaradi manjših opravkov, spremljanja (vožnje) otrok v vrtec ali šolo, športnih aktivnosti in pristočasnih dejavnosti. Zelo majhen delež jih je manj kot dva kilometra oddaljenih od službe oziroma dela in od drugih poslovnih oziroma službenih opravkov. In kateri način potovanja običajno izberemo za te poti?

## Izbira avtomobila na poteh, ki bi jih lahko opravili aktivno

Velik delež respondentov pogosto izbere avtomobil tudi na razdaljah, ki niso daljše od dveh oziroma petih kilometrov, predvsem za manjše opravke, športne in pristočasne aktivnosti ter spremljanje oziroma vožnjo otrok v šolo.

Medtem ko se manjši opravki, recimo obisk pošte, pojavljajo bolj naključno in navadno niso redni, so ostale kratke poti, za katere pogosto izberemo avtomobil (spremljanje otrok v šolo, športne aktivnosti in pristočasne aktivnosti), ciklične oziroma sezonske narave. Športne in pristočasne aktivnosti so navadno vezane na sezono, zanje se po poletnem premoru vsako leto odločimo znova. Enako velja za spremljanje otrok v šolo, pri čemer starši vsako jesen na novo vzpostavijo sistem in urnik njihovega odlaganja in pobiranja v šoli ter na obšolskih dejavnostih. Tako se vsako leto znova odločajo za način potovanja, ki se jim po njihovi presoji zdi najbolj praktičen. Možnost za spremembe teh potovalnih navad je torej največja ob začetku vsake sezone.

Slika 6: Povprečna dolžina vsakdanjih poti za različne aktivnosti (n=2859, vir: Halilović in sodelavci 2020b).





Poleg tega manjši opravki, športne in prostočasne dejavnosti niso zelo obvezujoče poti v smislu vsakodnevnega ponavljanja in pravočasnosti. Brez težav bi jih opravili aktivno. Še posebno to velja za športne in prostočasne aktivnosti, saj tako aktivna pot postane njihov sestavni del. Pri športnih aktivnostih, do katerih se kar četrtnina vprašanih vozi z avtomobilom, čeprav so oddaljene le dva kilometra, je prostora za spremembo potovalnih navad veliko. Pri tem je na mestu vprašanje o smiselnosti vožnje z avtomobilom do kilometer in pol oddaljenega fitnes studia, kjer nato eno uro tečemo na traku.

Vožnja otrok v šolo z osebnim avtomobilom ni slaba le za okolje, porabo časa in finančna sredstva staršev, temveč tudi za zdravje otrok. Z aktivno potjo v šolo zagotovimo minimalno dnevno količino gibanja za otroke, ki v šolo pridejo zbujeni in zato lažje sledijo pouku. Na poti lahko poklepetajo z vrstniki, spoznavajo svojo sosesko in se učijo prometne varnosti.

Deleža respondentov, ki se z avtomobilom vozijo v službo in na delo na kratke in zelo kratke razdalje, sta nekoliko manjša – slaba desetina do 2 km in četrtnina do 5 km. Vendar je potovalne navade za te poti običajno težje spremeniti. Ponavljajo se vsak dan, zahtevajo pa tudi pravočasnost in čim manj stresa na poti. Zato je izbira avtomobila za te poti pogosto nesmiselna, ljudje se zanj odločajo na podlagi navade. Ne le da takšna pot ni najbolj optimalna z vidika okolja, zdravja ali denarja, pogosto niti ni najhitrejša.

## Zakaj ljudje potujejo, kot potujejo?

Rezultati anketne raziskave (Haličević in sodelavci 2020b) kažejo, da je **uporaba avtomobila za večino vsakdanjih poti še vedno dovolj privlačna**, saj jo respondenti v primerjavi z aktivno mobilnostjo vidijo kot enostavnejšo, udobnejšo in hitrejšo. Respondenti navajajo, da **za hojo, kolesarjenje ali katero od drugih oblik aktivne mobilnosti ni ustreznih ali vsaj dovolj privlačnih infrastrukturnih razmer**. To je glede na vlaganja v kolesarsko infrastrukturo v večini slovenskih občin v zadnjih letih nekoliko presenetljivo. Vse do leta 2023 bo glede na razpoložljiva sredstva za črpanje občin potekala gradnja več sto kilometrov novih kolesarskih in peš povezav. Vpliv teh vlaganj na potovalne navade lahko pričakujemo v naslednjih letih, pri čemer ne gre zanemariti mehkih ukrepov, kot so ozaveščanje, promocija, mobilnostni načrti za institucije, priprave parkirnih politik in podobno. Infrastrukturnim ukrepom je treba dodati ustrezne mehke ukrepe in tako uporabnike

seznaniti z izboljšanimi možnostmi za hojo in kolesarjenje.

## Kako spremeniti potovalne navade?

**Ovire za aktivno mobilnost respondenti zaznavajo tudi v opremljenosti njihovih vsakdanjih ciljev.** Podjetja, javni zaposlovalci in izobraževalne ustanove bi morali biti bolj opremljeni tako z garderobami kot z ustreznimi prostori za hranjenje koles in podobnih prevoznih sredstev. Pri tem gre torej za upoštevanje potreb aktivne mobilnosti pri prostorskem načrtovanju in gradbenih posegih ter za normalizacijo prihodov s kolesi in peš.

**K spremembam potovalnih navad bi lahko do določene mere prispevali tudi finančni ukrepi**, tako spodbude kot sankcije, saj je njihov potencial za morebitne spremembe potrdila približno tretjina vprašanih, tako pri hoji kot kolesarjenju. **Pri oblikovanju ukrepov za spodbujanje aktivne mobilnosti je treba veliko pozornost nameniti praktičnim vidikom.** Torej, kako organizirati vsakdanje poti,

---

Potovalne navade lahko spreminjamo z velikimi koraki in se odločimo, da uporabo osebnega avtomobila na kratkih vsakdanjih poteh popolnoma opustimo. Večje možnosti za uspeh imamo, če nekatere spremembe uvedemo postopoma. Razmislimo, katere vsakdanje poti bi lahko opravili peš ali s kolesom. In poskušamo avtomobil čim večkrat pustiti doma. Opravke, ki so na daljših razdaljah ali zahtevajo več prtljage, načrtujemo v enem dnevu, in se na pot samo takrat odpravimo z avtomobilom. Vsakdanje poti lahko začnemo dojemati kot priložnost za več telesne aktivnosti. Če o poti v službo ali šolo razmišljamo kot o priložnosti za več gibanja, nas morda ne bo motilo, da bomo za pot porabili kakšno minuto več. Pomislimo, kako izbira načina mobilnosti vpliva na naše počutje in zdravje. Razmislimo lahko o prilagoditvah, ki nam bodo pešačenje in kolesarjenje olajšale, na primer udobnejši obutvi, rabi nahrbtnika namesto torbice, namestitvi košare na kolesu, pelerini.

da jih je mogoče večinoma opraviti peš ali s kolesom, kako se opremiti za različne vremenske razmere in kako organizirati prenos oziroma prevoz prtljage. Kot močan motiv se kaže tudi **zdravje**, pri čemer je verjetno treba vložiti še več truda v ozaveščanje o vplivu vsakdanjega gibanja, ki ga večina ljudi najlažje opravi prav s spremi-njanjem potovalnih navad.

**Tako kot spreminjanje drugih navad je za spremembo potovalnih navad potrebno utrjevanje.** Praviloma je potrebno od 20 do 30 ponovitev in približno tri mesece, da jih popolnoma usvojimo. Namero za spremembo navade pogosto spremljata negotovost in strah pred novim. To sta tudi glavna razloga za razkorak med prepričanji in ravnanjem. Čeprav se

zavedamo, da vsakodnevna vožnja z avtomobilom na kratke razdalje ne prinese nič dobrega ne za okolje ne za družbo, pa tudi, da je to slabo tudi za nas same, se zaradi različnih vzrokov, pogosto strahu pred neznanim, pa tudi potrebnega vložka (finančnega, energijskega ...), ne odločimo za drugačen način prevoza. Temu primerno je treba oblikovati ukrepe, tako mehke kot infrastrukturne in predvsem oboje združevati. **Novo navade je lažje oblikovati ob večjih življenjskih spremembah**, na primer ob rojstvu otroka, pri selitvi v nov kraj ali menjavi službe. Takrat smo bolj dojemljivi za spremembe in prevzemanje novih navad, saj smo že zunaj svoje cone udobja (Fujii, Gärling in Kitamura 2001; Bamberg 2006). Ali pa vsako leto jeseni, ko se začeta novo šolsko

leto ter nova sezona prstočasnih in športnih aktivnosti. V letih 2020 in 2021 se je zaradi epidemije koronavirusa marsikomu vsakdan močno spremenil, zato je tudi zdaj zelo primeren čas za vzpostavitev novih potovalnih navad.

*Analiza raziskave Dnevna mobilnost potnikov in raziskava »Zakaj ljudje potujejo, kot potujejo?, je del aktivnosti integralnega projekta LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007), sofinanciranega s sredstvi evropskega programa LIFE, Sklada za podnebne spremembe in s sredstvi projektnih partnerjev.*

*Del vsebine prispevka je bil prvotno objavljen na spletni strani IPoP – Inštituta za politike prostora.*



#### Viri in literatura

1. Erjavec, F., Mali, I. 2001: Prometna geografija. Celje.
2. Bamberg, S. 2006: Is a residential relocation a good opportunity to change people's travel behavior? Environment and Behaviour 38-6. Medmrežje: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0013916505285091> (3. 3. 2021).
3. Dnevna mobilnost potnikov 2017. SURS – podatkovna baza. Medmrežje: <https://pxweb.stat.si/SiStat/sl/Podrocja/Index/48/transport> (5. 4. 2021).
4. Exceedance of air quality standards in Europe 2021. European Environmental Agency. Medmrežje: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exceedance-of-air-quality-limit-2/assessment> (24. 5. 2021).
5. Fujii, S., Gärling, T., Kitamura, R. 2001: Change in drivers' perceptions and use of public transport during a freeway closure: Effects of temporary structural change on cooperation in a real-life social dilemma. Environment and Behavior 33-6. Medmrežje: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.918.6524&rep=rep1&type=pdf> (3. 3. 2021).
6. Halilović in sodelavci 2020a: Analiza izbranih podatkov raziskave Dnevna mobilnost potnikov. Elaborat, IPoP – Inštitut za politike prostora. Ljubljana.
7. Halilović in sodelavci 2020b: Zakaj ljudje potujejo, kot potujejo? Analiza odnosa motivov vrednot in navad za mobilnostne navade v Sloveniji. Elaborat, IPoP – Inštitut za politike prostora. Ljubljana.
8. Koronavirus in naša mobilnost 2020. Avto moto zveza Slovenije. Medmrežje: <https://www.amzs.si/motorevija/v-zarometu/avto-moto/2020-05-27-amzs-raziskava-koronavirus-in-nasa-mobilnost> (3. 3. 2021).
9. Lep, M., in sodelavci 2004: Analiza eksternih stroškov prometa. Končno poročilo, CRP Konkurenčnost Slovenije 2001–2006. Fakulteta za gradbeništvo Maribor, Inštitut za ekonomska raziskovanja, Primorski inštitut za naravoslovne in tehnične vede Koper, Maribor, Ljubljana, Koper.
10. Oulette, J. A., Wood, W. 1998: Habit and Intention in Everyday Life: The Multiple Processes by Which Past Behavior Predicts Future Behavior. Psychological Bulletin 124-1.
11. Plevnik, A. 2016: Okolje, promet in zdravje. Elaborat, Agencija RS za okolje Ministrstva za okolje in prostor, Ministrstvo za infrastrukturo. Ljubljana. Medmrežje: [https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacijedatoteke/okolje\\_promet\\_in\\_zdravje.pdf](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacijedatoteke/okolje_promet_in_zdravje.pdf) (3. 3. 2021).
12. Plevnik, A., in sodelavci 2012: Trajnostna mobilnost za uspešno prihodnost: Smernice za pripravo Celostne prometne strategije. Elaborat, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor. Ljubljana.
13. Urbančič, A., Česen, M. 2017: Izpusti toplogrednih plinov energetskega izvora. Kazalci ARSO. Medmrežje: <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-energetskega-izvora-4> (3. 3. 2021).
14. Verplanken, B., Aarts, H. 1999: Habit, Attitude, and Planned Behaviour: Is Habit an Empty Construct or an Interesting Case of Automaticity? European Review of Social Psychology 10-1.





# Iskanje primernih lokacij za umestitev sistema izposoje koles v Mariboru

## IZVLEČEK

Prispevek govori o iskanju najboljših lokacij za vzpostavitev postajališč za izposajo koles v Mariboru, mestu ki se zadnje desetletje močno kolesarsko prebuja. Njihovo iskanje je bilo zasnovano s pomočjo geoinformacijske podpore odločanju. Na podlagi izbranih kriterijev in omejitev smo prišli do zemljevida primernosti lokacij. Kot končen rezultat pa smo predstavili eno izmed možnih kombinacij 12-ih postajališč izposoje koles v Mariboru.

Ključne besede: sistem izposoje koles, geoinformacijska podpora odločanju, večkriterijsko vrednotenje, Maribor.

## ABSTRACT

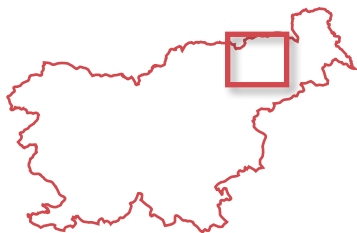
Determining optimal locations for a bike-sharing system in Maribor  
The article reports on finding the best suited locations for bicycle sharing docks in Maribor, a city that has experienced an awakening in bicycle culture in the last decade. The search was performed using the GIS tools. Using pre-selected criteria and restrictions the algorithm yielded a suitability map for the dock locations. Finally, we present one of the possible layouts of 12 bike-sharing docks in Maribor.

Key words: bicycle-sharing system, GIS-based decision support, multi-criteria evaluation, Maribor.

**D**andanes je geoinformacijska podpora odločanju prisotna tako na številnih področjih naših vsakdanjih aktivnosti kot tudi pri znanstvenem raziskovanju. Ena od teh aktivnosti je tudi pot v šolo ali na delo. To pot lahko premagamo na različne načine oziroma z različnimi prevoznimi sredstvi, ki so lahko trajnostna ali netrajnostna. Eno izmed trajnostnih transportnih sredstev, ki ga vsakodnevno uporablja veliko ljudi, je kolo. Kolo je tudi sredstvo, s katerim smo znotraj mest zelo mobilni. Kolesariti smemo po conah za pešce, imamo kolesarske steze, nenazadnje se lahko peljemo tudi po cestah za motorna vozila s hitrostno omejitvijo do 50 km/h. Ni pa nujno, da imamo kolo vedno pri roki. Včasih bi si želeli s kolesom opraviti le del poti. Kot idealna rešitev se nam ponuja sistem izposoje koles, ki ga sestavljajo postajališča, locirana na premišljenih in priročnih lokacijah v mestu. V članku smo s pomočjo geoinformacijske podpore odločanju želeli ugotoviti ugodne lokacije za umestitev sistema izposoje koles v Mariboru.

### Sistemi izposoje koles in njihovo načrtovanje

Začetki sistemov izposoje koles segajo v drugo polovico 20. stoletja. Leta 1965 so v središču Amsterdama na Nizozemskem razpostavili 50 belih koles, ki so bila prebivalcem na voljo brezplačno. Kolesa so hitro poškodovali ali pa jih ukradli, zato se je prvi poizkus sistema izposoje koles kaj hitro končal. Druga generacija sistema izposoje koles je bila razvita leta 1995 v danskem glavnem mestu Københavnu. Delovala je po načelu vplačila, z nekaj kovanci si namreč lahko odklenil kolo. Izposoja vseeno ni omogočala nadzora nad uporabnikom, saj je bil ves čas anonimen. Tudi v tem primeru je bilo veliko koles odtujenih. Tretja generacija sistemov za izposajo koles je zaživela z informacijsko tehnologijo, ki omogoča nadzor nad rezervacijo, prevzemom (ang. *pick-up*), sledenjem in oddajo (ang. *drop-off*). Prvi takšen sistem (*Vélo à la Carte*) je bil leta 1998 vzpostavljen v francoskem mestu Rennesu (Shaheen in Guzman 2011).



Avtorica besedila:

**ANA SEIFERT BARBA,**

magistrica geografije

Oddelek za geografijo Filozofske  
fakultete Univerze v Ljubljani,

Aškerčeva cesta 2, 1000 Ljubljana

E-pošta: ana.seifert@ff.uni-lj.si

Avtorica in vir fotografij:

**ANA SEIFERT BARBA,** [www.mbjak.si](http://www.mbjak.si)

COBISS 1.04 strokovni članek

V Sloveniji je prvi sistem izposoje koles leta 2011 vzpostavljen Ljubljana – Bicike(Lj). Sedaj ga sestavlja 72 postajališč (medmrežje 3). Ljubljani so sledila druga mesta v Sloveniji: Velenje in Šoštanj (Bicy), Ravne na Koroškem (PICIKL), Murska Sobota (Soboški biciklin), Gorenjska bike, ki povezuje občine Jesenice (JeseNICE Bikes), Kranj (KRskOLESOM), Naklo, Radovljico in Trzič, Piran (Piranko), Ptuj (PECIKL), KolesCE, ki je dober primer medobčinskega povezovanja občin Celje, Laško, Polzela, Slovenske Konjice, Šentjur, Štore, Zreče in Žalec, Kočevje (KOLU), Nova Gorica (GO2GO), Ribnica (Ricikel), Krško (Krčan), Brežice (Bržkolo), Trbovlje (TRajBi), Idrija (BECIKEL), Kamnik (KAMKOLO). Predvsem pri medobčinskem povezovanju so občine za lažje premagovanje razdalj investirale tudi v e-kolesa.

Lokacije postajališč za izposajo koles morajo biti smiselno umeščene v prostor, saj drugače sistem ne služi prebivalcem. V Madridu so se načrtovanja lotili zelo sistematično. Kot najpomembnejše so izbrali dejavnike, ki vplivajo na vsakdanjo



izposojajo koles: topografijo, vreme, odnos do kolesarjenja, kakovost javnega potniškega prometa, tip kolesa, postajališča, obratovalni čas storitve, varnost in tehnologijo postajališč, vzdrževanje, ceno, lokacije postajališč, strukturo omrežja, kolesarsko infrastrukturo. Z ustrezno izbiro dejavnikov namreč zagotavljamo učinkovito prerezporejanje koles med postajami.

Število postaj se od mesta do mesta razlikuje. V mestih z več kot 200.000 prebivalci je smiselno vzpostaviti postaje po celotnem mestu, medtem ko jih je v manjših mestih smiselno urediti le v bližini mestnega središča in seveda v središču samem. Dejavniki, ki vplivajo na razmestitev oziroma jih pogosto uporabimo pri iskanju ustreznih lokacij postajališč za izposojajo koles so: bližina postaj javnega potniškega prometa, cone, kjer ni dovoljen motorni promet, območja dela, nakupovalna središča, parki, šole, gostota poselitve, gostota delovnih mest, storitvene de-

javnosti, bližina kulturnih in rekreacijskih objektov (muzeji, gledališča) ...

Razdalja med posameznimi postajališči naj ne bi preseгла 300 m, medtem ko je za razdaljo med ciljnim oziroma začetnim objekti našega potovanja in postajališči koles postavljena meja 200 m. Človek naj bi bil pripravljen hoditi dlje do dotičnega transportnega sredstva, če bo z njim premagal tudi večjo razdaljo, če pa je transportno sredstvo namenjeno krajšima času in razdalji potovanja, zanj ni pripravljen premagati daljše razdalje. V konkretnih vrednostih to pomeni, da je posameznik za dostop do avtobusne postaje pripravljen prehoditi 400 m, medtem ko je v primeru podzemne železnice razdalja lahko tudi do 800 m. Sistemi izposoje koles navadno ne spadajo med transportna sredstva, ki bi bila namenjena daljšim potovanjem, zato tudi pripravljenost uporabnikov prehoditi podobne razdalje kot do avtobusnih postajališč ni

povsem enaka. Za optimalno razdaljo med postajališči ter ciljnim ali začetnim objekti potovanja smo zato tudi v naši raziskavi privzeli vrednost 200 m (García-Palomares, Gutiérrez in Latorre 2012).

## Maribor in urbano kolesarjenje

Preučevano območje raziskave je Maribor, mesto v severovzhodnem delu Slovenije, v panonskem delu tik pod Pohorjem, ki že spada med predalpska hribovja. S 95.000 prebivalci je drugo največje mesto v Sloveniji ter pomembno gospodarsko, finančno, upravno, univerzitetno in kulturno središče severovzhodne Slovenije. Površje na območju mesta je dokaj uravnano, kar je z vidika urbanega kolesarjenja ugodno (medmrežje 8).

Maribor se z vidika mestnega kolesarstva šele razvija. Stanje, cilji in ambicije Kolesarske mreže Maribor so zapisani v Kolesarski strategiji mesta Maribor 2013–2030 (Rotar 2013). Glavni cilj strategije je uveljaviti kolesarski promet kot resno alternativo motoriziranemu prometu. S tem bi v mestu povečali stopnjo mobilnosti, zmanjšali ogljični odtis in s tem krepili načela trajnostnega načina življenja. Maribor mora do navedenih ciljev »prekolesariti« še dolgo pot. S kolesom se opravi zgolj 8 % vseh poti v mestu. Bolj kot urbano kolesarjenje se namreč uveljavlja rekreacijsko. Razlog za to pa ni le nezainteresiranost meščanov za vsakdanje kolesarjenje, ampak tudi neurejenost kolesarskega omrežja. Problem kolesarskih stez ni le v dejstvu, da jih je premalo, ampak tudi, da so obstoječe dotrajane, na

Slika 1: Bicike(LJ) (foto: Ana Seifert Barba).



njih se pojavljajo neustrezne klančine, ponekod so preozke, velikokrat so postavljene na območja, kjer prihaja do konfliktov s pešci. Poleg nepovezanosti kolesarskih stez obstaja veliko nevarnih odsekov, kjer lahko nepozoren voznik motornega vozila kolesarja kaj hitro spregleda (Rotar 2013).

V zadnjem desetletju kolesarjenje v Mariboru spodbuja Mariborska kolesarska mreža. Z različnimi projekti se počasi vzpostavljajo navade v smeri urbanega kolesarjenja in trajnostnega načina življenja. Tako je bil razvit Center mobilnosti Maribor, vzpostavili so sistem zbiranja rabljenih koles, študentom ponudili izposojlo koles za en ali dva semestra, otrokom pa želijo približati kolesarjenje in varnost v prometu. Plod enega od projektov in primer zelo dobre prakse je Bajk Kuhna, delavnica, namenjena urejanju, popravilu in nadgradnji koles. Dvakrat tedensko ne deluje kot servis, ampak kot učilnica in izmenjevalnica znanja, kjer izkušeni kolesarski mehaniki poleg orodja delijo nasvete in pomoč pri popravilu koles. Bajk Kuhna je namenjena druženju, srečevanju in neformalnemu učenju med člani kolesarske skupnosti (medmrežje 2).

Čeprav se je Maribor šele začel razvijati v kolesarsko mesto, smo se v raziskavi ukvarjali z iskanjem primernih površin za vzpostavitev sistema izposoje koles. Mesto se mora najprej kolesarsko razviti do določene stopnje, ko bo izposoja koles postala zanimiva za vsakdanjega uporabnika za prevoze na delo/v šolo ali po vsakdanjih opravkih. Sistem pa se lahko vzpostavi že prej, mogoče v manjšem obsegu,

kot promocija trajnostne mobilnosti v mestu, ki naj bi spodbudila urbano kolesarjenje. Trenutno sta v Mariboru vzpostavljena dva načina izposoje koles. Prvi je namenjen študentom s statusom. Vijolično-rumeno kolo MBajk si študenti lahko sposodijo za en ali dva semestra ob plačilu 30 oziroma 50 evrov. Drugi je izposoja na način, soroden izposoji nakupovalnih vozičkov v trgovini. V ključavnico vstavimo kovanec za 2 evra, ki ga po končani vožnji in zaklepu kolesa dobimo nazaj. Kolesa je možno dobiti

na treh lokacijah v mestu: pri študentskih domovih na Gosposvetski ulici, na TIC-u Maribor in železniški postaji (medmrežje 9).

## Metode

V prispevku smo uporabili večkriterijsko podporo odločanju. Gre za metodo, ki različne kriterije z različnimi postopki združuje v enega samega. V okvirčku so podane razlage delov večkriterijskega odločanja in nekaj pojmov s področja umeščanja kolesarskih postajališč.

**Omejitve** – kriteriji, ki omejujejo izbiro primernih območij. Sestavljata jih dva razreda – primerno in neprimerno. Pripravljene s v obliki Boolovih podatkovnih slojev (1 – primerno, 0 – neprimerno).

**Boolove karte** – uporabljajo Boolovo binarno logiko, območje po določenem kriteriju namreč razdelijo na primerno in neprimerno (medmrežje 1).

**Dejavniki** – kriteriji, ki vplivajo na stopnjo ugodnosti oziroma neugodnosti izbranega območja.

**Fuzzy standardizacija** – pretvorba dejavnikov na isto mersko lestvico (0–255) s pomočjo določene funkcije.

**Analitični hierarhični proces (AHP)** – postopek, pri katerem dejavnikom dodelimo uteži s pomočjo Saatyjeve tehnike.

**Saatyjeva tehnika** – tehnika, s katero medsebojno primerjamo izbrane dejavnike in jim pri procesu odločanja dodeljujemo relativno pomembnost. Na podlagi naše primerjave programi v analitičnem hierarhičnem procesu izračunajo uteži posameznim dejavnikom.

**Obtežena linearna kombinacija** – vrsta večkriterijskega odločanja, kjer združimo karte obteženih dejavnikov in omejitve.

**Izvorna območja potovanj** – lokacije, kjer ljudje začnejo svojo vsakdanjo pot. Navadno gre za stanovanjska območja, ki se ujemajo z veliko gostoto poselitve.

**Ciljna območja potovanj** – lokacije z veliko gostoto delovnih mest, storitev, kulturnih in izobraževalnih ustanov in podobno.

**Sistem izposoje koles (ang. bike-sharing system)** – storitev, kjer si lahko kolo izposodimo na točno določenih postajališčih, postavljenih v ta namen. Izposoja je namenjena krajšemu potovanju, po koncu katerega kolo vrnemo na drugo postajo. Glavni namen sistema je prevoz od točke A do točke B s kolesom, za katerega nam ni potrebno skrbeti. Sistem je uporaben predvsem pri intermodalnih potovanjih (medmrežje 4).

**Voronoijevi poligoni** – Razdelitev ravnine na območja okrog izbranih izhodišč, znotraj katerih so vse točke najbližje danemu izhodišču (medmrežje 12).



Za zastavljeni projekt smo potrebovali podatkovne sloje, ki so na razpolago na spletnih straneh Geodetske uprave Republike Slovenije (GURS). Uporabili smo vektorske podatkovne sloje cest, železnic, četrtnih skupnosti, naselij, evidence hišnih števil, katastra stavb, zemljiškega katastra in rabe tal.

Pomemben vir podatkov so bile Interaktivne karte Mestne občine Maribor (MOM). Za nas so bili uporabni sloji, ki prikazujejo lokacije bank, fakultet, srednjih šol, naravnih znamenitosti, pošt in telekoma, železniške postaje, kina, kulturnih ustanov, knjižnic, muzejev in galerij, športnih objektov in zdravstvenih ustanov. Na podlagi katastra stavb in identifikacije posameznih dejavnosti na Interaktivnih kartah MOM (medmrežje 7) smo izločili 5 novih slojev:

- sloj izobraževalnih ustanov, kamor smo uvrstili knjižnice, srednje šole, fakultete in študentske domove,
- sloj rekreacijskih lokacij, kamor smo uvrstili mestni park, športne dvorane in večja igrišča na prostem,
- sloj storitev, kamor smo uvrstili banke, pošte, tržnice, dva večja trgovska centra (Europark in Leclerc) ter zdravstvene ustanove,
- sloj zabave in kulture, kamor smo uvrstili naravne znamenitosti (Mestni akvarij in Stara trta), muzeje, galerije, kino, Narodni dom in gledališče,
- sloj železniških postaj (Maribor, Studenci, Tezno).

Eden najzamudnejših delov je bilo ugotavljanje lokacij postajališč mestnih avtobusov. Te smo s pomočjo

zemljevidov spletnega portala Najdi.si (medmrežje 10) vnašali ročno v programske orodje ArcGIS 10.1, na podlagi digitalnih ortofoto posnetkov. Postajališča smo vnašali v vektorski točkovni sloj in v njegovo atributivno bazo podatkov vpisali tudi število linij mestnega potniškega prometa, ki potekajo skozi posamezno postajališče.

Na podlagi terenskih meritev v Ljubljani smo izračunali tudi povprečno površino postajališč za kolesa. Izmerjenih je bilo 10 površin postajališč Bicike(LJ)-a. Povprečna velikost postajališča je približno 35 m<sup>2</sup> (za 20 koles), kar smo upoštevali tudi pri našem večkriterijskem odločanju.

Za izvedbo podpore odločanju smo na podlagi preučene literature in informacij o Mariboru izbrali omejitve in dejavnike, ki smo jih uporabili v nadaljnjem procesu odločanja. Za izdelavo analiz smo uporabili dva programa s področja geografskih informacijskih sistemov: ArcGIS 10.1 in Idrisi Taiga.

### Priprava podatkov

Vse podatkovne sloje smo najprej obrezali na območje mesta Maribor. Slojema cest in železnic smo dodali določeno širino, saj gre za linijska vektorska sloja brez širine. Cestam smo na obeh straneh dodali širino 3 m, saj so ceste v naselju široke 6 m. (Zakon o cestah 2010). Železnicam smo na vsako stran pripisali po 6 m. Širina tirov je sicer 1,5 m (Zakon o varnosti ... 2007). Po premisleku smo posameznemu železniškemu tiru dodelili skupno širino 12 m. Za to vrednost smo se odločili na podlagi poznavanja me-

sta. Večja širina linije bi namreč lahko ponekod izključila ceste in primerna območja za postajališča koles, ožja pa bi predstavljala nevarno bližino tirov.

Ker smo v postopek želeli kot pomemben dejavnik vključiti tudi vplivno središče Maribora, smo na podlagi četrtnih skupnosti izbrali središče, ki smo ga pozneje uporabili pri večkriterijskem odločanju. Izbrali smo Četrtno skupnost Center, ki smo jo na vzhodu omejili s potekom železnice, na severu pa s potekom Maistrove ulice.

Kot edini primeren tip rabe tal za umestitev novih postajališč smo v sloju rabe tal smo zločili sloj »pozidano«. Tako z novimi postajališči ne posegamo v parke ter travnata in gozdna zemljišča.

Na podlagi evidence hišnih števil, ki vsebuje tudi zapis o številu prebivalcev za posamezno hišno številko, smo s pomočjo ukaza *Kernel Density* izračunali gostoto poselitve za Maribor. Ukaz deluje tako, da vsaki točki dodeli rahlo ukrivljeno površino, ki ima najvišjo vrednost tam, kjer se prekriva s točko. Vrednost površine se nato zmanjšuje z oddaljevanjem od točke in vrednost 0 doseže na robu določene poizvedovalnega radija površine (medmrežje 5). Rezultate smo dobili v merski enoti število prebivalcev na km<sup>2</sup>.

Izračunati smo želeli tudi vplivna območja mestnih avtobusnih postajališč glede na število linij, ki peljejo skozi. To smo dosegli z ukazom *Natural Neighbor*. Orodje spada med

interpolacijska orodja in deluje tako, da interpolacijski točki priredi Voronoijev poligon in izračuna prekrivanja le-tega z Voronoijevimi poligoni sosednjih točk. Novi točki pripiše vrednost obteženega povprečja vrednosti sosednjih točk, pri čemer so uteži kar deleži prekrivanja novega poligona s sosednjimi (medmrežje 12). Kot rezultat smo dobili 12 območij. Vsako izmed območij zaznamujejo postajališča, ki imajo določeno število linij.

### Dejavniki in omejitve

V prejšnjem poglavju navedene in pripravljene podatkovne sloje smo za potrebe nadaljnega dela pretvorili v rastrsko obliko. Pretvorbe smo izvedli na podlagi sloja gostote poselitve, tako da so imeli vsi novi rastrski sloji istoležne celice velikosti 3 x 3 m<sup>2</sup>.

V preglednici 1 so predstavljene omejitve in dejavniki, ki smo jih izbrali za izvedbo geoinformacijske podpore odločanju. Dejavniki predstavljajo pri umeščanju postajališč so navedeni dejavniki ključna območja ciljnih in izvornih potovanj. Ostali uporabljeni podatkovni sloji so nam služili kot omejitve.

Preglednica 1: Povprečna doba bivanja v občini Cerklje ob Gori v obdobju 2006–2019 ter primerjava z nacionalnim povprečjem (medmrežje 1, medmrežje 2, medmrežje 5).

OMEJITEV	DEJAVNIK
ceste	vplivno območje števila avtobusnih linij
	lokacija avtobusnih postajališč
	središče mesta
železnica	oddaljenost cest
	gostota poselitve
stavbe	oddaljenost izobraževalnih ustanov
	oddaljenost rekreacijskih objektov
	oddaljenost storitvenih dejavnosti
	oddaljenost kulturnih in zabavišnih ustanov
	oddaljenost železnice
raba tal – vse razen pozidanega	oddaljenost železniške postaje

Najprej smo se lotili izdelave omejitev. Za vse štiri sloje smo izdelali Booleve karte. Vsak sloj smo reklasificirali na dva razreda: omejitve so dobile vrednost 0, območja na kartah, kjer ni omejitev, pa vrednost 1.

Pri dejavnikih je bila ključna bližina oziroma oddaljenost od posameznih dejavnikov. Za osem podatkovnih slojev (avtobusna postajališča, ceste, izobraževalne ustanove, rekreacijski objekti, storitvene dejavnosti, kulturne in zabavišne ustanove, žele-

znice, železniške postaje) smo izdelali karte oddaljenosti od elementov posameznih slojev. V analizi smo kot dejavnik želeli določiti tudi vplivno središče Maribora. Za njegov izračun smo uporabili analize oddaljenosti, ampak stroškovno (časovno) analizo z ukazom *Cost*. Upor smo določili s pomočjo sloja cest. V stroškovni analizi je upor parameter, ki mu dodelimo določeno vrednost in pove, kako lahko se je premakniti prek določene celice. Cestam smo določili Najmanjši upor z vrednostjo

Slika 2: Omejitve (4v1).



■ primerno    ■ neprimerno



1 pri premiku čez posamezno celico smo določili cestam, medtem ko so preostala območja za posamezno celico prejela vrednost treh enot upora. Najbolj optimalna oz. iroma najhitrejša pot do mestnega središča je bila tako predstavljena po cestah. Sloja gostote poselitve in vplivnega območja avtobusnih linij nismo spreminjali, saj sta karti že ustrezali kriterijem dejavnika.

Ker v postopku geoinformacijske podpore odločanju posamezne dejavnike med seboj primerjamo in vrednotimo, smo jih za ta namen najprej standardizirali na lestvico z vrednostmi 0–255. Ročno smo standardizirali le dejavnik »vplivno območje števila avtobusnih linij«, kjer smo posamezne kategorije ustrezno preračunali na mersko lestvico (0-255), saj razlike med posameznimi razredi niso bile enakovredne. Preostale dejavnike smo standardizirali s pomočjo mehkih (ang. *Fuzzy*) principov in pripadajočih funkcij.

Linearno funkcijo smo uporabili pri standardizaciji stroškovne oddaljenosti od središča ter pri gostoti poselitve.

V prvem primeru smo uporabili padajočo obliko funkcije, saj se stroški oz. iroma čas potovanja z oddaljevanjem od središča povečujejo. V drugem primeru smo dejavniku gostote poselitve pripisali naraščajočo linearno funkcijo, saj se namreč s povečevanjem gostote prebivalstvaposelitve večja tudi primernost predvidenih območij.

Oddaljenost od cest in železnic smo standardizirali s pomočjo J-funkcije. Za optimalno oddaljenost postajališč od cest smo določili vrednost (največ) 20 m. Primernost več kot 20 m oddaljenih lokacij za postajališča hitro upade, saj predvidevamo, da se kolesarji vozijo po cestah. Oddaljenost več kot 20 m od cestišča bi pomenila, da bi kolesar moral premagati kar nekaj razdalje, da bi sploh prišel do cestišča in začetka svojega potovanja, kar bi bilo seveda zamudno in nesmiselno. Oblika funkcije, ki smo jo uporabili, je bila torej padajoča J-funkcija s prelomno vrednostjo 20 m. Pri železnicah je območje prvih 20 m z vidika postajališč neuporabno, medtem ko večja oddaljenost od železnic na primernost ne vpliva več,

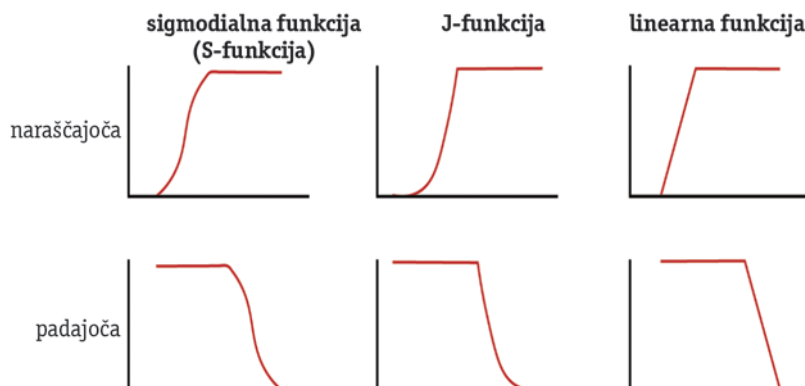
zato je območje z oddaljenostjo več kot 20 m od železnic konstantno primerno. Uporabljena je bila naraščajoča J-funkcija s prelomno vrednostjo 20 m.

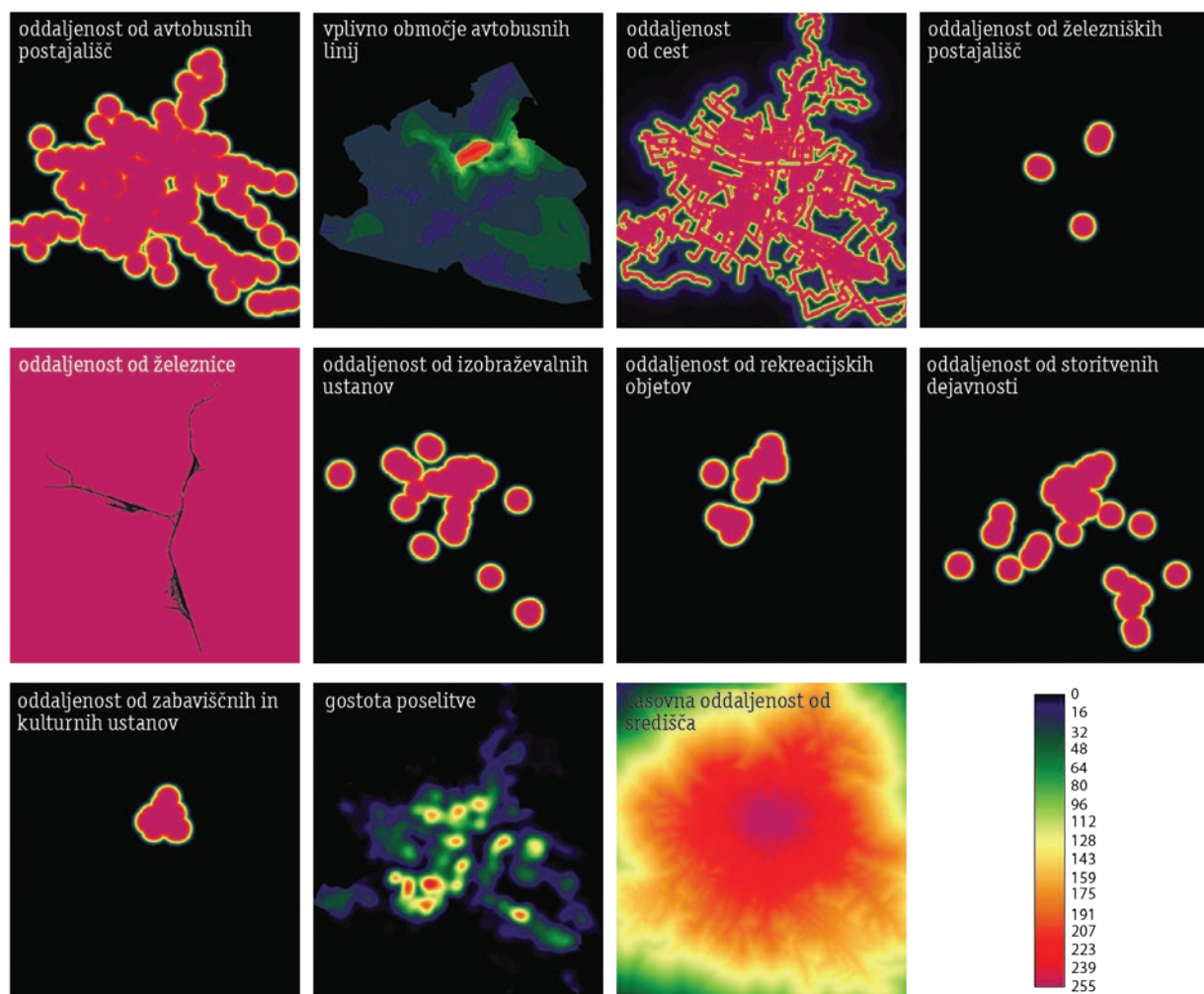
Preostalih šest dejavnikov (oddaljenost od avtobusnih postajališč, oddaljenost od izobraževalnih ustanov, oddaljenost od rekreacijskih objektov, oddaljenost od storitvenih dejavnosti, oddaljenost od kulturnih in zabavišnih ustanov ter oddaljenost od železniških postaj) smo standardizirali s pomočjo iste, sigmoidalne funkcije -. Za vse dejavnike smo določili maksimalno oddaljenost oziroma pripravljenost posameznika za pešačenje do posameznega objekta. Maksimalno vrednost za pešačenje 200 m smo povzeli po članku avtorjev García-Palomares, Gutiérrez in Latorre (2012). Z naraščanjem razdalje (od 200 m naprej) se ugodnost počasi manjša. Za standardizacijo smo torej v vseh primerih uporabili sigmoidalno padajočo obliko funkcije, s prelomno vrednostjo 200 m.

### Večkriterijsko odločanje

Večkriterijsko odločanje je potekalo z modulom *Decision Wizard* v programskem orodju Idrisi Taiga, kjer smo uporabili vse standardizirane dejavnike in omejitve. V sklopu modula smo izvedli tudi analitični hierarhični proces – AHP oziroma. obteževanje dejavnikov s pomočjo Saatyjeve tehnike. V matriki smo glede na relativni pomen medsebojno primerjali vseh 11 dejavnikov, na podlagi tega pa je program dejavnikom dodelil posamezne uteži, ki jih je nato uporabil pri večkriterijskem odločanju.

Slika 3: Fuzzy funkcije.





Slika 4: Dejavniki (11v1).

## Rezultati

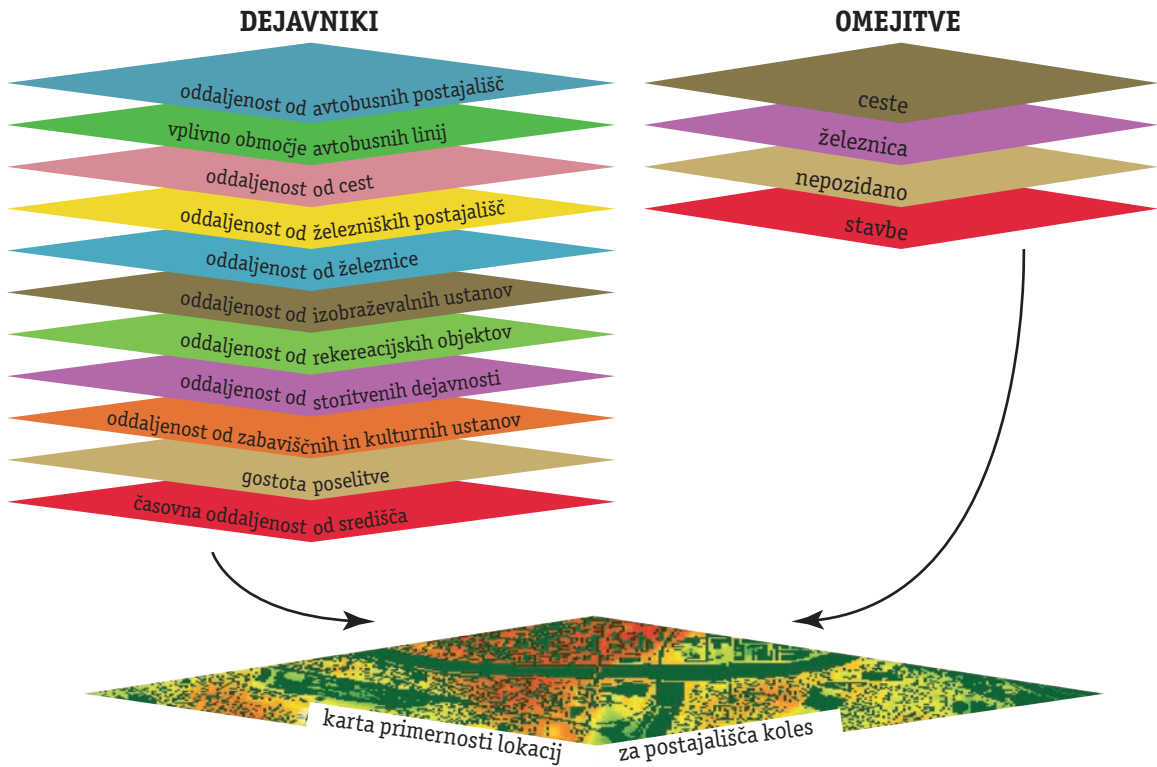
Rezultat večkriterijskega odločanja je torej zemljevid ugodnosti zemljišč mesta Maribor za postajališča izposoje koles. Ker nam v začetni fazi raziskave ni uspelo pridobiti podatkov o lastništvu parcel, smo v večkriterijskem odločanju kot primerne upoštevali vse parcele, ki niso na zemljiščih, opredeljenih kot omejitve.

Zemljevid ugodnosti nakazuje, da je postajališča za izposajo koles možno urediti skorajda povsod. Razlike so le v primernosti posameznih lokacij.

Ker smo za postajališča želeli najti le najboljše lokacije, smo zemljevid reklasificirali v 20 enako širokih razredov. Izločili smo najslabši razred, ki je zaradi narave delovanja programskega orodja zajel tudi neprimerno ozadje. Število razredov je bilo določeno naključno oziroma z namenom, da med posameznimi primernimi in manj primernimi območji ohranimo prikaz več prehodov. Zaradi večje variabilnosti primernosti smo lahko natančneje izločili povsem neprimerne lokacije. Obenem smo obdržali tudi kakšno do-

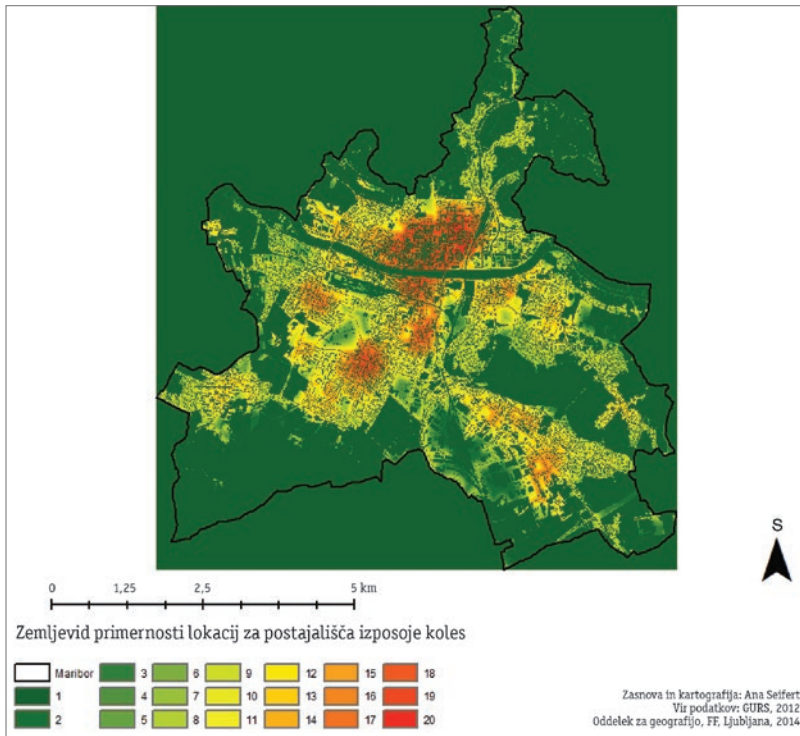
datno lokacijo, ki se nam je pozneje, po subjektivni presoji, zdela smiselna. V nadaljevanju smo rastrski sloj primernosti prekrili s slojem zemljiškega katastra, ki je imel izbrane le parcele, ki niso bile izločene z omejitvami in so bile večje od 35 m<sup>2</sup>. Kot najbolj ugodne rezultate smo na koncu uporabili zgornjih 6 razredov reklasificiranega zemljevida. Kot rezultat namreč nismo dobili posameznih osamljenih lokacij, ampak manjše skupine primernih lokacij, med katerimi smo lahko v nadaljevanju izbirali najprimernejšo.





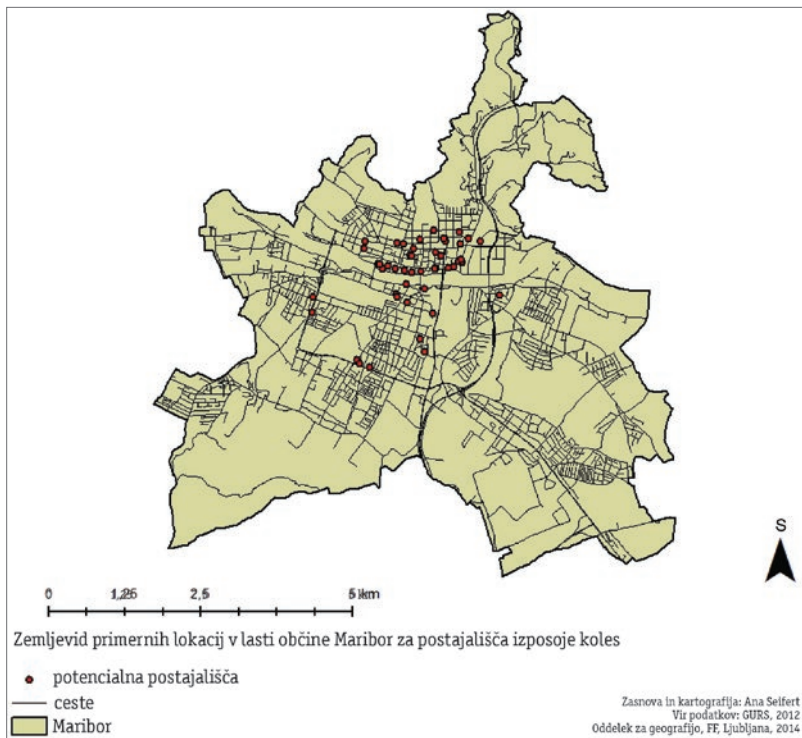
Slika 5: shema metodologije.

Slika 6: Primernost lokacij v Mariboru po posameznih parcelah.



Po uspešno opravljeni prostorski analizi večkriterijskega odločanja smo dobili 183 lokacij, primernih za postajališča izposoje koles. Na sliki 6 lahko opazimo eno večje in sedem manjših območij, znotraj katerih se pojavljajo primerne lokacije. Postajališča bi bilo zato smiselno umestiti na ta območja; v vsako izmed sedmih manjših območij po eno ali največ dve postajališči in v večje območje v središču Maribora tri ali štiri medsebojno ustrezno oddaljena postajališča.

Ker smo si za cilj zadali izdelati zemljevid omrežja postajališč za izposajo koles, smo se odločili, da na podlagi lastne presoje izberemo primerna postajališča. Predvideli smo, da bi bila investitor sistema izposoje koles

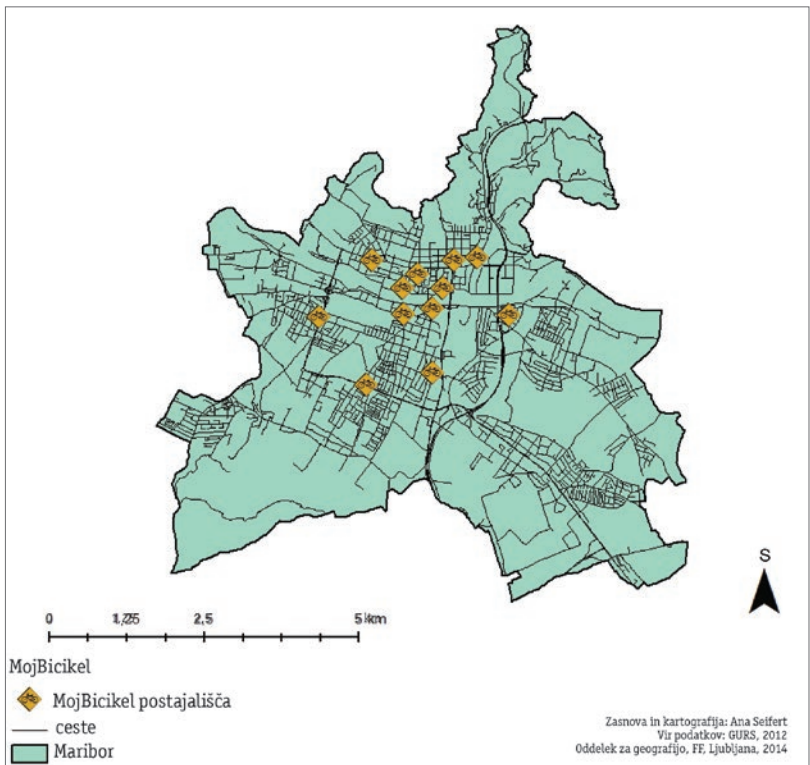


Slika 7: Primerne lokacije v lasti Mestne občine Maribor.

Mestna občina Maribor. Zato smo na spletnem portalu Prostor poiskali zemljišča, ki so v lasti ali začasnem skrbništvu občine. Lastništvo smo preverili za vseh 180 ugotovljenih ugodnih zemljišč in med njimi izločili 46 primernih.

V zadnjem koraku smo 46 parcel dodatno preučili s pomočjo digitalnih ortofoto posnetkov (Ortofoto DOF050, 2012). Nekatere lokacije smo izločili, saj so bile tik pred stanovanjskimi hišami oziroma na njihovih dvoriščih, nekatere so se pojavile v atrijih hiš, ki niso dostopni, nekatere pa na parkiriščih pred bloki ali trgovinami. Primerne lokacije smo določili torej po lastni presoji in smiselnosti razporeditve. Glede na velikost Maribora smo se odločili za končnih 12 postajališč – MojBicikel (slika 8).

Slika 8: Moj Bicikel.



## Sklep

Geoinformacijska podpora odločanju z obteženo linearno kombinacijo se je na primeru umeščanja postajališč za izposajo koles izkazala za zelo ustrezen način iskanja najboljših lokacij. Z obteževanjem dejavnikov smo dobili boljše rezultate, kot če bi sloje le vizualno prekrivali med seboj. Pomemben del pri celotnem postopku je torej pripadal dodeljevanju uteži na podlagi Saatyjeve tehnike. Menimo, da bi se dalo celoten postopek še izboljšati, tako da bi postopek urejenega tehtanega povprečja uporabili za vse dejavnike.

Končni rezultat raziskave ima precejšen aplikativni potencial. V Mestni občini Maribor so namreč v zadnjem desetletju ogromno postorili



za promocijo urbanega kolesarjenja, naša raziskava pa je lahko še ena v vrsti dobrih idej in projektov. Poudariti pa moramo, da so predstavljeni rezultati le ena od možnih umestitev postajališč sistema izposoje koles v Mariboru. Raziskava se vsekakor da nadgraditi s še bolj podrobnimi podatki, oplemenitenimi z znanjem načrtovalcev v Mestni občini Maribor.



Slika 9: Logotip zasnovanega sistema izposoje koles. Avtor: Miha Brvar.

#### Viri in literatura

1. An overview of the Logical Math tools. Esri 2021. Medmrežje 1: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/an-overview-of-the-math-logical-tools.htm> (29. 4. 2021).
2. Bajk Kuhna 2013. Medmrežje 2: <https://ibikemaribor.com/dejavnosti/bajk-kuhna/> (20. 11. 2020).
3. Bicike(LJ) 2014. Medmrežje 3: <http://www.bicikelj.si> (20. 11. 2020).
4. Bicycle sharing systems. Wikipedia 2014. Medmrežje 4: [http://en.wikipedia.org/wiki/Bicycle\\_sharing\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Bicycle_sharing_system) (7. 3. 2014).
5. Evidenca hišnih števil. GURS. Ljubljana, 2012.
6. García-Palomares, J. C., Gutiérrez, J. Latorre, M. 2012: Optimizing the location of stations in bike-sharing programs: A GIS approach. Applied Geography 35.
7. Gospodarska javna infrastruktura, cestno omrežje. GURS. Ljubljana, 2012.
8. Gospodarska javna infrastruktura, železniško omrežje. GURS. Ljubljana, 2012.
9. How Kernel Density works. ArcGIS Help 10.1. ArcGIS Resources 2012. Medmrežje 5: [http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/How\\_Kernel\\_Density\\_works/009z00000011000000/](http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/How_Kernel_Density_works/009z00000011000000/) (8. 3. 2014).
10. How Natural Neighbor works. ArcGIS Help 10.1. ArcGIS Resources 2012. Medmrežje 6: [http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/How\\_Natural\\_Neighbor\\_works/009z00000077000000/](http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/How_Natural_Neighbor_works/009z00000077000000/) (8. 3. 2014).
11. Interaktivne karte MOM 2013. Medmrežje 7: <http://213.161.20.27/mapxtreme/index.htm> (Citirano 28. 2. 2014).
12. Kataster stavb. GURS. Ljubljana, 2012.
13. Maribor. Wikipedia 2014. Medmrežje 8: <http://sl.wikipedia.org/wiki/Maribor> (12. 3. 2014).
14. MBajk 2017. Medmrežje 9: [https://www.mbjk.si/?page\\_id=497](https://www.mbjk.si/?page_id=497) (20. 11. 2020).
15. Najdi.si Zemljevid 2014. Medmrežje 10: <http://zemljevid.najdi.si/> (28. 2. 2014).
16. Naselja. Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Ljubljana, 2012.
17. ORTOFOTO DOF050. Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Ljubljana, 2012.
18. Portal Prostor. Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS) 2014. Medmrežje 11: <https://www.e-prostor.gov.si/> (12. 3. 2014).
19. Raba tal. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP). Ljubljana, 2013.
20. Register prostorskih enot, Četrtna skupnosti. Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Ljubljana, 2012.
21. Register prostorskih enot, Zemljiški kataster. Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Ljubljana, 2012.
22. Rotar, J. (ur.) 2013: Kolesarska strategija mesta Maribor 2013–2030. Maribor.
23. Shaheen, S., Guzman, S. 2011: Worldwide Bikesharing. Access 39-Fall. Berkeley.
24. Voronoi Polygon. Wolfram MathWorld 2020. Medmrežje 12: <https://mathworld.wolfram.com/VoronoiPolygon.html> (21. 11. 2020).
25. Zakon o cestah. Uradni list Republike Slovenije št. 109/2010. Ljubljana.
26. Zakon o varnosti v železniškem prometu. Uradni list Republike Slovenije št. 61/2007. Ljubljana.

# Kolesarske učne poti po Dravinjski dolini

## *S kolesom po občinah Poljčane, Makole in Majšperk v Dravinjski dolini*

### IZVLEČEK

V prispevku so prikazane kolesarske učne poti v treh občinah Dravinjske doline, Majšperk, Makole in Poljčane. V njih je leta 2013 potekal projekt Dediščina Dravinjske doline, katerega sestavni del sta bila obnovitev in dograditev kolesarskih učnih poti. Ob poteh so usmerjevalne tablice ter učne table z oznako naravne in kulturne dediščine. Učne poti se razprostirajo po treh območjih, po dnu Dravinjske doline v vseh treh občinah, v Dravinjskih goricah, kjer poteka Poligonska učna pot, in po Boču, kjer je Formilska učna pot, poimenovana po formilah – kraških pojavih na Boču.

Ključne besede: kolesarska učna pot, Dravinjska dolina, Dravinjske gorice, Haloze, Boč.

### ABSTRACT

Educational biking trails across Dravinja Valley

Cycling through the municipalities of Poljčane, Makole and Majšperk in the Dravinja Valley

The article presents educational cycling trails in three municipalities of the Dravinja Valley. In 2013, a project called The Heritage of Dravinja Valley took place in these municipalities. As part of the project, the educational cycling trails were renovated and upgraded. Along the trails we can find signposts and educational boards that indicate points of natural and cultural heritage. The educational trails can be found in three different areas. The first area is the bottom of the Dravinja Valley in all three municipalities, the second are Dravinja Hills with Poligonska učna pot and the third is the Boč area with Formilska učna pot, named after karst phenomena on mountain of Boč.

Keywords: cycling trails, Dravinja Valley, Dravinja Hills, Haloze, Boč.







Slika 2: Rak koščak v potokih Dravinjske doline privablja mnoge kolesarje.

### Dravinjska kolesarska pot

Pot po dolini reke Dravinje poteka skozi vse tri občine. V občini Majšperk je trasa kolesarske poti speljana po obstoječih lokalnih cestah, ki so asfaltirane. Pot poteka po površju z blagim naklonom, zato je primerena tudi za manj izkušene kolesarje, predvsem otroke in starejše. V občini Majšperk lahko ob poti opazujemo

različne ekosisteme reke Dravinje – pašnike, travnike, gozdiček; od kulturne dediščine srečamo muzej volne in gobelinov ter grad Hamre. V občini Makole se nadaljnjih 5 km kolesarske poti nadaljuje po ravninskem delu Dravinjske doline mimo dvorca Štatenberg. Zadnji, 9 km dolg del poti, poteka v občini Poljčane. Na tem delu Dravinja velikokrat po-

Slika 3: Poplave reke Dravinje.



plavlja, zato so se na tem območju razvili in ohranili številni vlagoljubni habitati z redkimi rastlinskimi in živalskimi vrstami. Ob poti je tudi opazovalnica za ptice, ki omogoča opazovanje predstavnikov nekaterih redkih prtičjih vrst.

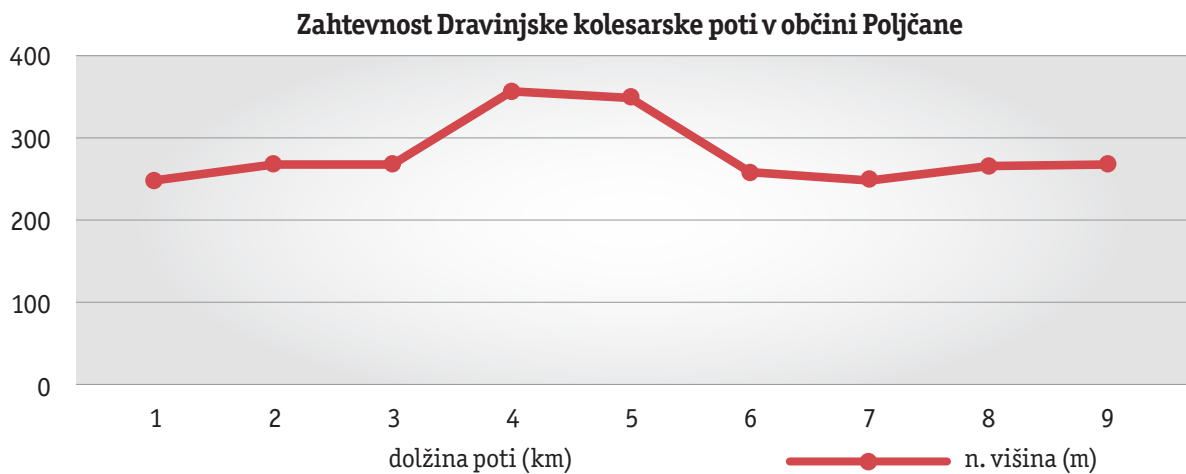
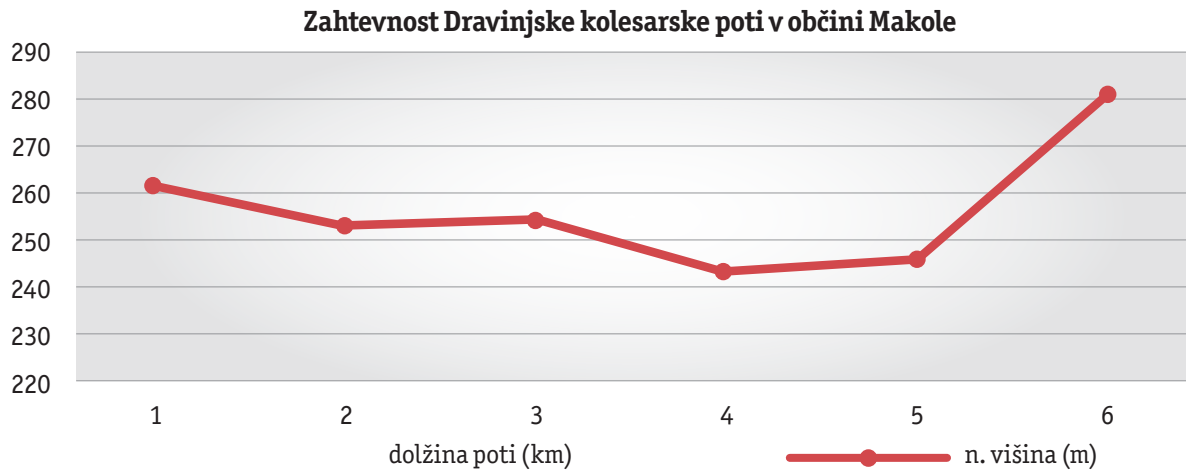
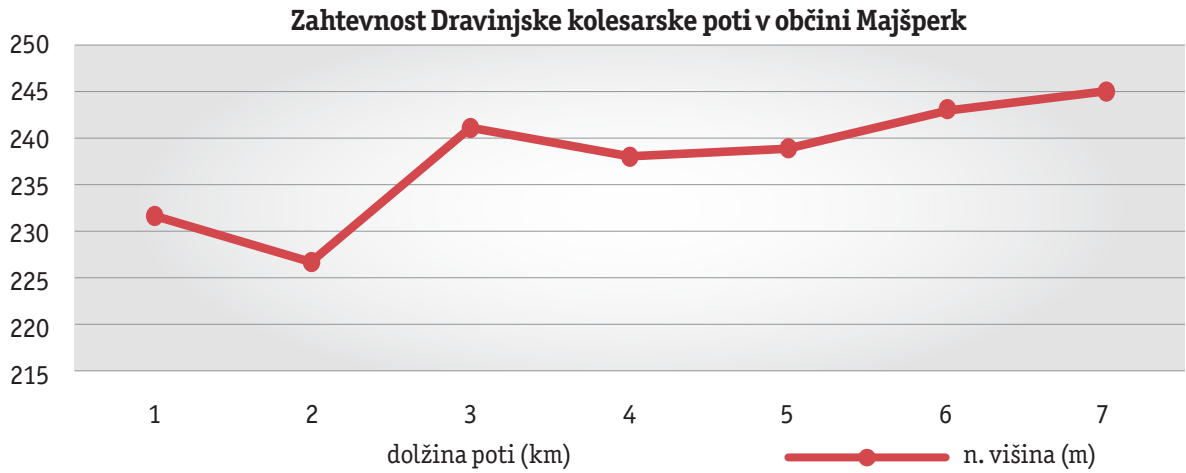
### Poligonska kolesarska pot

Trasa Poligonske kolesarske poti poteka po asfaltnih lokalnih cestah z vmesnimi zahtevnejšimi vzponi po razgibanih severnih delih vseh treh občin. Pot je ime dobila po učnem poligonu za samooskrbo Dole, ki je v občini Poljčane. V občini Makole se ob poti lahko ustavimo še ob etnološki učni poti Ložnica–Štatenberg, v občini Majšperk pa pri zgodovinski učni poti Monsberg, speljani ob razvalinah gradu Monsberg iz 14. stoletja. Pot se nadaljuje prek Ptujске Gore, znanega romarskega središča, kjer stoji bazilika Marije zavetnice.

### Formilska kolesarska pot

Formilska pot je najzahtevnejša od vseh treh kolesarskih poti, ki potekajo na tem območju. Prečka namreč razgibano površje Haloz in se proti zahodu nadaljuje do Boča, ki ga tudi obkroža. V vasi Naraplje je obnovljen mlin za mletje žita, zraven pa najdemo tudi orientacijsko učno pot. Naprej proti zahodu si v vasi Stoperce lahko ogledamo geografsko učno pot Stoperce, ki obiskovalca seznanja z geografskimi značilnostmi haloške pokrajine. V Stopercih se lahko odločimo za krožni del Formilske kolesarske poti, ki nas popelje mimo cerkvice sv. Ane. Krajši krožni del poti ponuja tudi občina Makole. Ob poti si lahko ogledamo opuščeni premogovnik

Slike 4, 5 in 6: Nezahtevna Dravinjska kolesarska pot v občinah Majšperk, Makole in Poljčane.



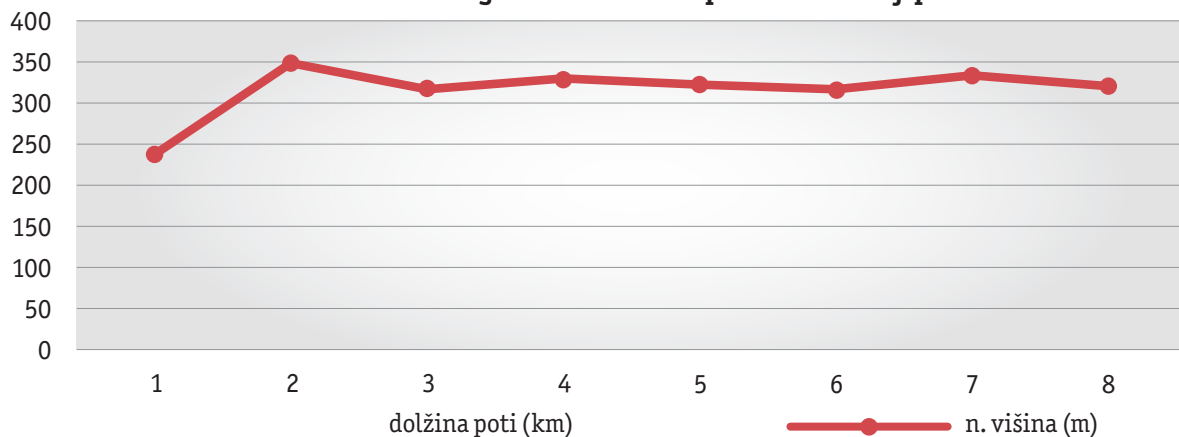
Šega in se sprehodimo po naravoslovno-zgodovinski učni poti sv. Lenarta (Vovk Korže 2019). Formilska kolesarska pot ponuja tudi največ naravne dediščine. Vodi namreč mimo slapu Šošterca, soteske s 50 m globokimi stenami Šoder graben in izvirne vodne kraške jame Belojača. Pot še tretjič ponuja krožno možnost, tokrat okrog Boča. V dolino se spusti prek Formile, suhega kraškega travnika v obliki vrtače, po katerem je dobila ime (Vovk Korže 2017).



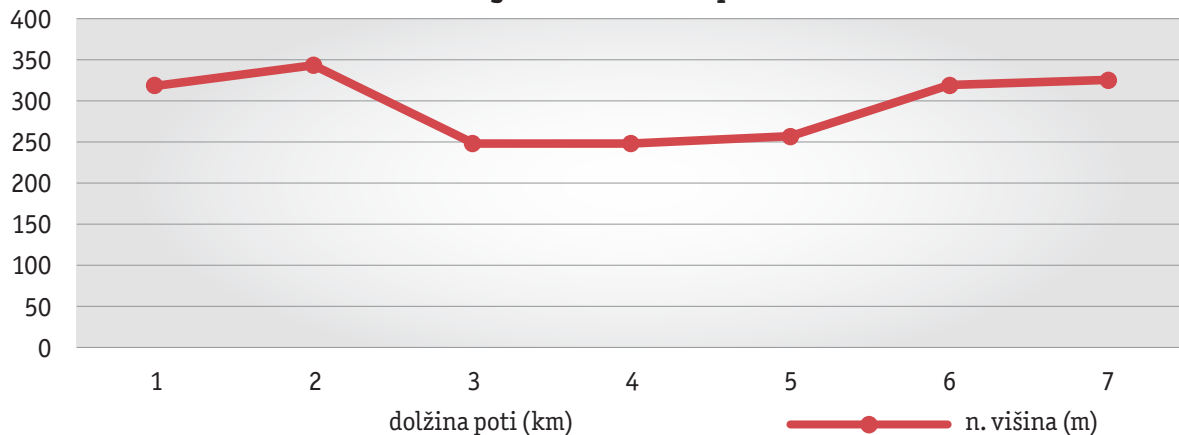
Slika 7: Grad Štatenberg je pomembna kulturna dediščina Dravinjskih goric.

Sliki 8 in 9: Srednje zahtevna Poligonska kolesarska pot v občinah Majšperk in Makole.

**Zahtevnost Poligonske kolesarske poti v občini Majšperk**

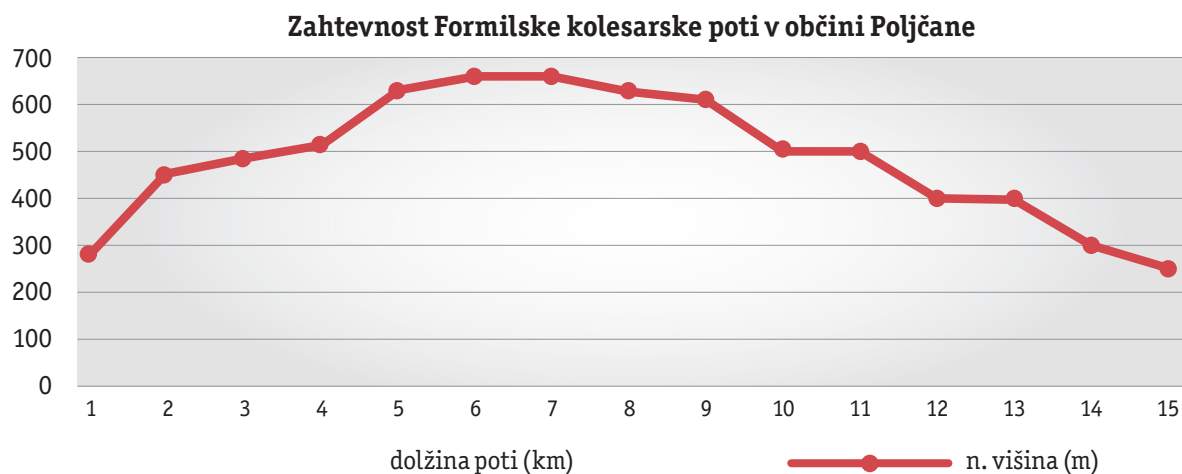
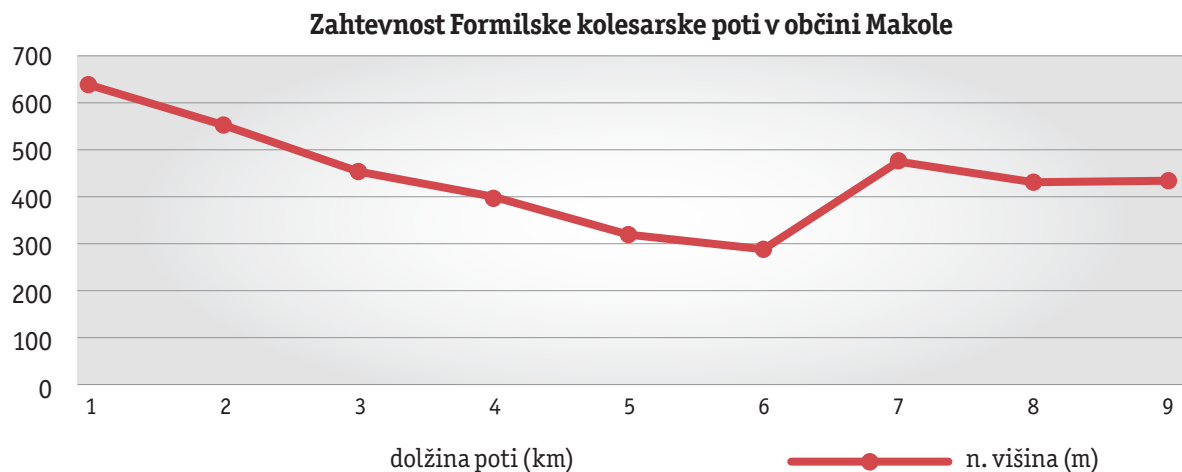
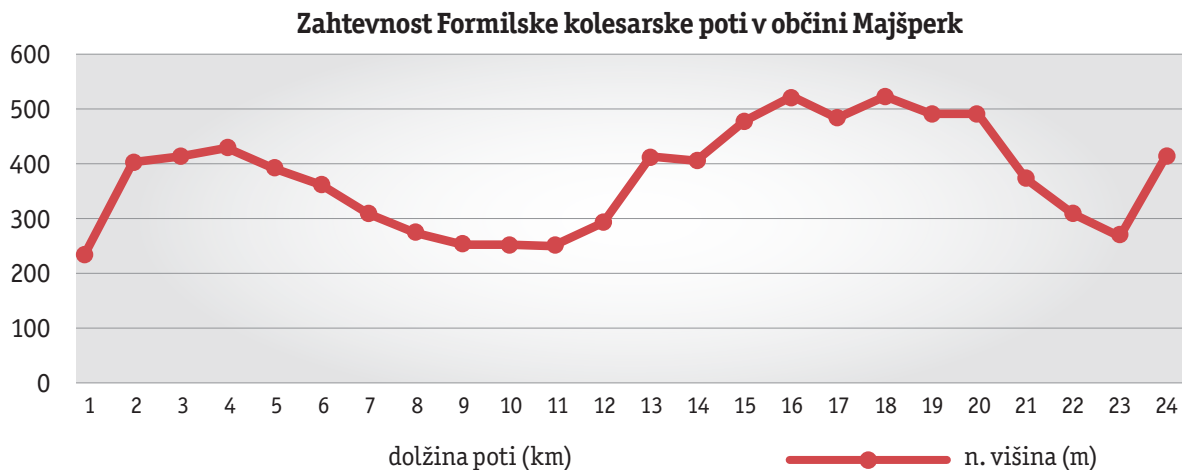


**Zahtevnost Poligonske kolesarske poti v občini Makole**





Slike 10, 11 in 12: Zelo zahtevna Formilska kolesarska pot v občinah Majšperk, Makole in Poljčane.



## Sklep

Kolesarske učne poti po občinah Majšperk, Makole in Poljčane potekajo po raznoliki pokrajini Dravinjske doline, Haloz, Boča in Dravinjskih gor. Poti ponujajo možnosti za rekreacijo in gibanje v naravi v povezavi z izobraževanjem ter spoznavanjem naravne in kulturne dediščine.

S povezavo kolesarjenja in opazovanjem narave lahko vsak del pokrajine doživimo na edinstven način. Obpote informacijske tablice omogočajo orientacijo po celotnem območju ter lažjo sledljivost bogati naravni in kulturni dediščini.



Slika 13: Grad Monsberg.

Slika 14: Formilska kolesarska pot se začne v Studenicah, znanih po samostanu redovnic dominikank.







Slika 15: Naravoslovna učna pot ob Formilski kolesarski poti v Makolah.



Slika 16: Na rudarjenje v Makolah spominja obnovljen vhod v rudnik Šega, kjer so kopali rjavi premog.

Slika 17: Mlin za žita ob kolesarski učni poti v Narapljah.



#### Viri in literatura

- Javornik, D., Vovk Korže A. 2013: Identifikacija tras kolesarskih poti – glede na zahtevnost terena, višinske razlike, dolžine poti, vključno s kartografskim gradivom trase kolesarske oziroma pohodne poti na območju občin Makole, Poljčane in Majšperk ter širše Dravinjske regije: strokovna podlaga za projekt Oživitev kulturnih in naravnih potencialov Dravinjske doline: sklop A 1.2. Inštitut za promocijo varstva okolja. Maribor.
- Medmrežje 1: <http://www.dravinjskadolina.com/>, 12. 3. 2021.
- Medmrežje 2: Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. Uradni list RS, št. 111/04., 12. 3. 2021.
- Vovk Korže, A. 2014a: Poznavanje trajnostnega razvoja na regionalni ravni na primeru Dravinjske doline. Revija za geografijo 9-2.
- Vovk Korže, A. 2014b: Slovenija – učna regija za izkustveno izobraževanje. Vzgoja in izobraževanje: revija za teoretična in praktična vprašanja vzgojno izobraževalnega dela 4, 45- 1/2.
- Vovk Korže, A. 2014c: The Dravinja Valley learning region (Slovenia): integrational experiential education for sustainable development. Newsletter 1.
- Vovk Korže, A. 2016: Dravinjska dolina je učilnica v naravi za geografje. Geografija v šoli 24-2/3.
- Vovk Korže, A. 2017a: Dravinja valley (Slovenia) as real inspirational learning region for adaptation to climate change. International Journal of Youth Economy: An International Journal 1-1. Medmrežje: <http://naturalspublishing.com/files/published/17t1bsk911aad1.pdf>, 15. 3. 2021. DOI: 10.18576/ijye/010103
- Vovk Korže, A. 2017b: Ekosistemske značilnosti Dravinjskih gor. Geografije Podravja. Maribor. DOI: 10.18690/978-961-286-074-5.3.
- Vovk Korže, A. 2018: Geografska lega in naravni potenciali občine Majšperk. Zbornik Občine Majšperk. Majšperk.
- Vovk Korže, A. 2019: Geografski potenciali občine Makole kot osnova kolesarskim potem. Kulturna pokrajina Haloz. Maribor.



## Diplomanti geografije v letu 2020

### Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani

V letu 2020 je na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete v Ljubljani zaključilo študij 56 študentov. Prvo stopnjo bolonjskega študijskega programa je zaključilo 42 študentov, drugo stopnjo bolonjskega študijskega programa pa 14 študentov.

Med prejemniki Prešernove nagrade Univerze v Ljubljani je študent Oddelka za geografijo Domen Svetlin za magistrsko delo Analiza temperaturnih razmer v mrzističnih Komne. Nika Knez je prejela Bohinčevo nagrado za najboljšo raziskovalno nalogo s področja geografije študentov do zaključene 2. bolonjske stopnje izobrazbe za magistrsko delo Določanje potencialnih habitatov za naselitev evropskega bizona v Sloveniji. Žiga Smrekar je prejel nagrado GISDATA/ESRI za najboljšo magistrsko delo s področja uporabe ESRI programskih orodij za delo z naslovom Razvoj celovite geoinformacijske podpore obiskovalcem Levstikove poti. Eva Ulčnik je prejela nagrado stalnega sekretariata Alpske konvencije Young Academics Award za magistrsko delo Možnosti lokalne energetske samooskrbe na osnovi lesne biomase na Jezerskem. Priznanja Oddelka za geografijo za študente za posebne dosežke pri študiju geografije za svoja zaključna dela so prejeli Barbara Gornik, Miha Hlade, Špela Klopčar, Tin Malenšek, Miha Sever, Žiga Smrekar, Eva Ulčnik in Luka Zaletelj.

### 1. Diplomanti po bolonjskem programu (Prvostopenjski univerzitetni študijski program Geografija)

ALEKSIČ Nejc: Revitalizacija oljkarstva v Goriških Brdih. Mentor Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 71104098

BERGANT Klara: Kakovost zraka v Kairu. Mentorica Katja Vintar Mally. COBISS.SI-ID 29105667

DEČMAN Manca: Primerjava izbranih kemičnih lastnosti prsti njijskih in travniških površin na območju Ribnice. Mentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 29959683

DŠUBAN Davina: Prostorska analiza pomoči iz Solidarnostnega sklada Evropske unije. Mentor Simon Kušar. COBISS.SI-ID 30583555

DUH Miha: Vpliv Brexita na severnoirska vprašanje. Mentor Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 29116931

GAJIČ Vanja: Možnosti povečanja prehranske samooskrbe v Mestni občini Ljubljana. Mentorica Katja Vintar Mally. COBISS.SI-ID 29466883

GODNJAVEC Lara: Vloga družtev pri razvoju turizma v občini Ivančna Gorica. Mentor Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 28977667

GUZELJ Sara: Geomorfološka analiza Babnega polja. Mentor Uroš Stepišnik. COBISS.SI-ID 19738627

HALILOVIČ Salahudin: Ugotavljanje izbranih objektov soške fronte na podlagi vizualne interpretacije daljinsko zajetih podatkov in njihovih izpeljank. Mentor Blaž Repe, somentor Rok Stergar. COBISS.SI-ID 30397699

HUDOKLIN Nuša: Vpetost novomeške tržnice v lokalno okolje. Mentorica Alenka Bartulović, Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 30171651

JANJAC Klara: Turizem na Aljaski. Mentorica Tatjana Resnik Planinc. COBISS.SI-ID 31461635

JANJOŠ Lara: Prostorski in gospodarski razvoj občine Škoflca. Mentor Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 29222659

JECL Lovro: Vpliv kmetijskega onesnaževanja na kakovost tekočih površinskih voda v Spodnji Savinjski dolini. Mentor Tajan Trobec. COBISS.SI-ID 31480067

JEROMEN Nina: Izbrane grožnje biotski raznovrstnosti avstralske celine. Mentorica Tatjana Resnik Planinc, somentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 19756291

KASTELIC Peter: Geomorfološke značilnosti Dobrepolja in porečja Rašice. Mentor Uroš Stepišnik. COBISS.SI-ID 13487107

KLOPČAR Špela: Razraščanje invazivnih vrst na izbranih funkcionalnih degradiranih območjih. Mentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 26901763

KNEZ Nika: Primerjava razširjenosti invazivnih rastlinskih vrst med letoma 2014 in 2020 na izbranih območjih v občini Radovljica. Mentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 30486531

KONCUT Veronika: Vpliv črpalne hidroelektrarne Avče na okolje. Mentor Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 30567939

KRAJNC Luka: Udejanjanje koncepta pametne vasi na primeru Krškega gričevja. Mentorica Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 31503875

KURE Karin: Regionalni razvoj občine Podvelka. Mentor Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 29494787

KURINČIČ Monika: Analiza in načrt ureditve nemotoriziranega prometa v Kobaridu. Mentor Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 39459587

LENCL Svit: Geografska analiza Industrijske poslovne cone Čeplje. Mentor Simon Kušar. COBISS.SI-ID 29096707

LJUBIJANKIČ Haris: Hidroenergetski potencial Kamniške Bistrice. Mentor Tajan Trobec. COBISS.SI-ID 29250819

MALENŠEK Tin: Mestni toplotni otok Novega mesta pozimi 2019/2020. Mentor Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 26625539

OSTROŽNIK Patricija: Vpliv podružničnih šol na razvoj podeželja na primeru Zasavske statistične regije. Mentorica Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 30271235

PAVŠEK Jure: Hidrogeografske značilnosti površinskih tekočih voda v porečju Gameljšiče. Mentor Tajan Trobec. COBISS.SI-ID 29672195

PEČEK Luka: Sodobni razvoj blokovskih stanovanjskih sosesk v Ljubljani na primeru Nove Fužine in Trnovski pristan. Mentor Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 71191906

PETERCA Simona: Geomorfološke značilnosti kontaktnega krasa v okolici Dan pri Divači. Mentor Uroš Stepišnik. COBISS.SI-ID 71175266

PIPAN Urban: Problematika zastajanja in sanacije mulja v Zbiljskem jezeru. Mentor Tajan Trobec. COBISS.SI-ID 28208899

RUPAR Janez: Prometnogeografski vidiki Poljanske obvoznice Škofje Loke. Mentor Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 27465731

RUŽIČ Rika: Mejna problematika v občini Črnomelj v času begunske krize. Mentor Jernej Zupančič. COBISS.SI-ID 30372611

SEVER Miha: Verske skupine v Siriji. Mentor Jernej Zupančič. COBISS.SI-ID 30167555

SIJAMHODŽIČ Nedžad: Analiza volitev predsedstva Bosne in Hercegovine leta 2018. Mentor Boštjan Rogelj. COBISS.SI-ID 36717059

SOKLIČ Lucija: Vpliv Bleda na razvoj turizma v okolici. Mentor Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 71097954

ŠEGULA Arlen: Usihanje Aralskega jezera in projekti za njegovo vsaj delno revitalizacijo. Mentor Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 29301251

ŠTRUBELJ Rok: Prostorski razvoj mestnih četrri Moste, Vič in Šiška v Ljubljani. Mentorja Bojan Balkovec, Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 29561603

ŠURAN Sebastjan: Geografsko-kartografska dediščina Pietra Coppe. Mentor Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 27121923

TURK Domen: Kontaktni kras Slavenskega ravnika. Mentor Uroš Stepišnik. COBISS.SI-ID 29076227

VELKOV Stefan: Vpliv protihrupnih ograj na obremenjenost s hrupom na avtocestnem odseku Brezovica – Vrhnika. Mentor Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 28266499

VRTAČNIK Jaka: Geografske značilnosti farmacevtske industrije v Sloveniji. Mentor Simon Kušar. COBISS.SI-ID 29348099

ZALETELJ Luka: Uporaba brezpilotnih zrakoplovov za potrebe fotogrametrije in kartografije. Mentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 27460355

ŽERJAL Anja: Deformiranost drevesnih krošenj zaradi burje na Gabrku. Mentor Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 30096643

## Magistri po bolonjskem programu (Drugostopenjski univerzitetni študijski program Geografija)

GABRIČ Adam: Zaznavanje izbranih antropogenih sprememb površja s pomočjo lidarskih podatkov. Mentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 32101891

HERIČ Špela: Vrednotenje zelenih površin v Šentjurju. Mentorica Katja Vintar Mally. COBISS.SI-ID 31714307

HLEDE Miha: Medpredmetno povezovanje geografije, slovenščine in izbirnih predmetov v osnovni šoli. Mentorici Tatjana Resnik Planinc, Jerica Vogel. COBISS.SI-ID 20129027

KNEZ Nika: Določanje potencialnih habitatov za naselitev evropskega bizona v Sloveniji. Mentor Blaž Repe, somentor Ivan Kos. COBISS.SI-ID 20122115

KOŠAR Martina: Politike naturalizacije v državah Evropske unije. Mentor Boštjan Rogelj. COBISS.SI-ID 35748099

KOZAMERNIK Erika: Sledovi poledenitve v dolini Krnice. Mentor Uroš Stepišnik, somentor Emanuele Forte. COBISS.SI-ID 32107267

KRIŽAJ Urban: Zadovoljstvo gostov s turistično destinacijo Bled. Mentor Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 39449603

LINDIČ Alen: Migracije in multikulturalizem v Veliki Britaniji. Mentor Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 31708675

MLAKAR Tilen: Analiza pretočnih vrednosti na vodotokih Planinskega polja na primeru poplav leta 2014. Mentor Tajan

Trobec. COBISS.SI-ID 32980483

MRAK Katjuša: Dostopni turizem v Zgornjem Posočju. Mentor Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 34044419

PRERADOVIČ Jana: Ogroženost območja Trnovskega gozda z vidika erozije pohodniških poti. Mentorica Katja Vintar Mally, somentor Blaž Repe. COBISS.SI-ID 31737603

SMREKAR Žiga: Razvoj celovite geoinformacijske podpore obiskovalcem Levstikove poti. Mentor Marko Krevs. COBISS.SI-ID 32115203

SVETLIN Domen: Analiza temperaturnih razmer v mrzaiščih Komne. Mentor Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 17881603

ULČNIK, Eva: Možnosti lokalne energetske samooskrbe na osnovi lesne biomase na Jezerskem. Mentorica Irma Potočnik Slavič, somentor Milan Kobal. COBISS.SI-ID 71175778

## Lucija Miklič Cvek

*Oddelek za geografijo Fakultete za  
humanistične študije  
Univerze na Primorskem*

## Diplomanti po bolonjskem programu

PALJK Urban: Pretočne značilnosti reke Savinje v obdobju 1961—2010. Mentorica Valentina Brečko Grubar. COBISS.SI-ID 1541553348

ŠIMUNOVIČ David: Priseljevanje državljanov Bosne in Hercegovine v Slovenijo po letu 1991. Mentor Miha Koderman. COBISS.SI-ID 1541003972

STRLE Nives: Ekonomskogeografske značilnosti občine Krško s posebnim poudarkom na energetiki. Mentor Miha Koderman. 1541620676

OSREDKAR Katka: Sopotništvo kot oblika trajnostne mobilnosti: na primeru Koroške regije. Mentor Janez Nared. COBISS.SI-ID 1541626308

## Magistri po bolonjskem programu

KORENČ Vanja: Geografija v umetnosti. Mentor Stanko Pelc. COBISS.SI-ID 1541420740

MATKOVIČ Klemen: Analiza sončnega obsevanja za postavitev fotonapetostnih modulov v občini Črnomelj. Mentorica Nataša Kolega. COBISS.SI-ID 1541448132

HORVAT Jelka: Duh kraja in identiteta Prekmurja skozi učilnico v naravi: na primeru Osnovne šole Miška Kranjca Velika Polana. Mentor Stanko Pelc. COBISS.SI-ID 1541206980

## Doktoranti

PERKOVIČ Ksenija: Družbeni in prostorski vidiki regionalne opredeljenosti in multikulturalne identitete - primer Vojvodine. Mentor Milan Bufon, somentorica Mateja Sedmak. COBISS.SI-ID 1541199812

**izr. prof. dr. Gregor Kovacič**

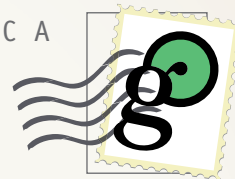
Kultiviranje kavnega drevesa, pridelovanje kavnih češenj in uživanje kavnega napitka imajo bogato in dolgoletno tradicijo. Kava se je v zadnjih petih stoletjih kljub številnim poskusom prepovedi, ukinitve ali uveljavljanju posebnih zakonov zoper njo uspela razširiti v vse države sveta in vse družbene sloje. Nobena politična, geografska, verska ali kulturna ovira ni uspela preprečiti širjenja omenjene dobrine ...

... v naslednji številki Geografskega obzornika.





G E O G R A F S K A   R A Z G L E D N I C A



Za prvo kolo velja Draisine  
oziroma Laufmaschine,  
ki ga je izumil  
baron Karl von Drais.

*Vir: Wikipedia*

---

---

