



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo



rra
PODRAVJE
MARIBOR

IZDELAVA MODELA KOLESARSKIH POVEZAV PO NAMENU UPORABE

POROČILO TRETJE FAZE PROJEKTA

Projekt V5-2302 v okviru ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2023«,
ki ga sofinancirata ARIS in MOPE

Dopolnitev

Ljubljana, maj 2025

Težišče:	1.1. Zdravo in aktivno življenje
Projekt:	1.1.3. Izdelava modela kolesarskih povezav po namenu uporabe
Št. projekta:	CRP V5-12023
Naročnika:	Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS) Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE)
Pogodba (MOPE) št.:	C2570-24-620001
Predstavnic narochnika:	Lili Lučič za ARIS Staša Kraljič za MOPE
Izvajalka:	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, Ljubljana (UL- FGG)
Predstavnik izvajalke:	dr. Alma Zavodnik Lamovšek
Soizvajalec:	Regionalna razvojna agencija za Podravje - Maribor (RRA Podravje - Maribor)
Predstavnik soizvajalca:	Mateja Krampač
Člani projektne skupine:	dr. Gregor Čok, dr. Mojca Foški, dr. Gašper Mrak, dr. Dušan Petrovič, dr. Klemen Kozmus Trajkovski, dr. Marijan Žura, dr. Irena Strnad, dr. Robert Rijavec, dr. Rok Marsetič, dr. Aleš Golja, Jana Breznik, dr. Amna Potočnik, Danijela Kocuvan, Božidar Pučnik

izr. prof. dr. Alma Zavodnik Lamovšek
odgovorna nosilka projekta

prof. dr. Violeta Bokan Bosiljkov
dekanja UL FGG

Vsebina

	Kazalo slik	5
	Kazalo preglednic	6
	Kazalo prilog	6
1.	UVOD	7
2	PREDLOG KOLESARSKIH POVEZAV PO NAMENU V DRŽAVNEM KOLESARSKEM OMREŽJU	10
	2.2 PREDLOG MODELA KOLESARSKIH POVEZAV PO NAMENU UPORABE	13
3	PREDLOG POTENCIALNIH HITRIH (ZMOGLJIVEJŠIH) KOLESARSKIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU LJUBLJANE IN MARIBORA	16
	3.1 METODA IN KRITERIJI ZA UMEŠČANJE ZMOGLJIVEJŠIH KOLESARSKIH POVEZAV	16
	3.2 PREDLOG ZMOGLJIVEJŠIH KOLESARSKIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU LJUBLJANE	18
	3.3 PREDLOG ZMOGLJIVEJŠIH KOLESARSKIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU MARIBORA	24
	3.4 PRIMERJAVA KONCEPTA PRIMARNIH KOLESARSKIH KORIDORJEV V MARIBORU S PREDLAGANIMI HITRIMI (ZMOGLJIVEJŠIMI) KOLESARSKIMI POVEZAVAMI	29
4	ANALIZA TUJIH PRAKS	32
	4.1 KOLESARSKA POVEZAVA KOT OBVEZNA SESTAVINA PROSTORSKEGA AKTA	32
	4.2 KLASIFIKACIJA KOLESARSKIH POVEZAV	32
	4.3 UPRAVLJANJE KOLESARSKIH POVEZAV	34
	4.4 KLJUČNI PODATKI O KOLESARSKIH POVEZAVAH ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTNEGA NAČRTOVANJA IN UPRAVLJANJA	34
	4.5 KLJUČNI PODATKI ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTNIH INFORMACIJ UPORABNIKOM	34
5	PREDLOGI ZA DOPOLNITEV PRAVILNIKOV	36
	5.1 PRAVILNIK O KOLESARSKIH POVEZAVAH	36
	5.2. PRAVILNIK O KOLESARSKIH POVRŠINAH S PREDLOGOM TEHNIČNIH ELEMENTOV ZA HITRE KOLESARSKE POVEZAVE	37
6	ZAKLJUČEK	41
	VIRI IN LITERATURA	42
	PRILOGA A: Vprašalnik za intervjuje	44
	PRILOGA B: Odgovori na vprašalnik	47
	Madžarska	47
	Švica	49

Kazalo slik

- Slika 1: Naloge zaključnega delovnega paketa projekta CRP V5-2302
- Slika 2: Funkcionalna urbana območja urbanih središč po SPRS 2050 na 1 ravni leta 2023 (Drobne, 2024)
- Slika 3: Funkcionalna urbana območja urbanih središč po SPRS 2050 na 2 ravni leta 2023 (Drobne, 2024)
- Slika 4: Predlog vozlišč in koridorjev (Nared s sod., 2024)
- Slika 5: Predlog modela kolesarskih povezav po namenu uporabe
- Slika 6: Potek povezav državnega kolesarskega omrežja v okolici Ljubljane (rdeče daljinske, modre glavne in zelene regionalne povezave). Vir: kartografska priloga Pravilnika o kolesarskih povezavah (Pravilnik, 2018)
- Slika 7: Oddaljenost 20 km in 5 km zračne linije od glavne železniške postaje Ljubljana, izbrane kot središče mesta(kartografska podlaga DTK50, GURS).
- Slika 8 levo: Zgostitvene točke znotraj mesta Ljubljana (kartografska podlaga DTK50, GURS).
- Slika 8 desno: Zgostitvene točke znotraj mesta Ljubljana, prilagoditev ožjega ciljnega območja mesta (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 9: Rdeči krogi prikazujejo območja 5, 10, 15 in 20 km oddaljenosti od glavne železnike postaje, vijolični črti pa prilagojeno območje mesta Ljubljane glede na zgostitvene točke in območje 15 km oddaljenosti. (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 10: Teoretično najkrajše možne povezave potencialnih okoliških naselij z Ljubljano in ključne prečne povezave znotraj Ljubljane, upoštevaje reliefne ovire (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 11: Predlagane zmogljive povezave na območju Ljubljane, razvrščene po prioriteti. Rdeče črte označujejo povezave prve, rumene druge, zelene pa tretje prioritete. (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 12: Poskusna umestitev zmogljivih povezav prve prioritete na območju Ljubljane, vijolične črte prikazujejo obstoječe povezave, rumene pa alternativne poteke. (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 13: Radij 3 km in 15 km zračne oddaljenosti od centra mesta Maribor (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 14: Lega Maribora in okoliških naselij (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 15: Zračne linije izbranih tras zmogljivih kolesarskih povezav (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 16: Prikaz potencialno izvedljivih tras zmogljivih kolesarskih povezav (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 17: Dopolnitev predloga umestitve hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav na območju Ljubljane, modre črte prikazujejo obstoječe povezave, zelene pa alternativne poteke. (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 18: Dopolnitev predloga umestitve hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav na območju Ljubljane, modre črte prikazujejo obstoječe povezave, zelene pa alternativne poteke. (kartografska podlaga DTK50, GURS)
- Slika 19: Shema primarnega kolesarskega omrežja v Mariboru z legendo (MKM, <https://ibikemaribor.com/kolesarsko-omrezje/>)
- Slika 20: Prikaz primarnega kolesarskega omrežja v Mariboru v prostoru (MKM, <https://ibikemaribor.com/kolesarsko-omrezje/>)

Kazalo preglednic

- Preglednica 1: Teoretično najkrajše možne povezave potencialnih okoliških naselij z Ljubljano preko evidentiranih zgostitvenih točk z izračunom teoretičnega najkrajšega porabljenega časa in določitvijo prioritet
- Preglednica 2: Teoretično najkrajše možne povezave znotraj mesta Ljubljana z izračunom teoretičnega najkrajšega porabljenega časa
- Preglednica 3: S predlogom umešanja v prostor usklajeni najkrajši možni časi kolesarskih povezav iz okoliških naselij in prečnih povezav znotraj Ljubljane.
- Preglednica 4: Cestna oddaljenost od izhodišča do centra mesta Maribor in število prebivalcev (SURs)
- Preglednica 5: Smiselne hitre povezave do centra mesta Maribor
- Preglednica 6: Maksimalni dopustni nakloni na hitrih kolesarskih povezavah

Kazalo prilog

- Priloga A: Vprašalnik za izvedbo intervjujev
- Priloga B: Prispeli odgovori na vprašalnik

1. UVOD

Tretje poročilo predstavlja prve rezultate zaključne faze projekta, v kateri pripravljamo model/ koncept kolesarskih povezav po namenu uporabe (slika1).

DP 5	Predlog modela kolesarskih povezav po namenu uporabe
N 5.1	Predlog omrežja kolesarskih povezav po namenu za dnevno mobilnost in za turizem
N 5.2	Analiza stroškov in koristi za predlagani model kolesarskih povezav po namenu uporabe
N 5.3	Predlog zakonodajnih, upravljavskih in finančnih ukrepov za vzpostavitev in vzdrževanje predlaganih kolesarskih povezav
N 5.4	Predlog združene aplikacije o kolesarskih povezavah na primeru Podravske statistične regije

Slika 1: Naloge zaključnega delovnega paketa projekta CRP V5-2302

V drugem poročilu projekta (september 2024) smo izpostavili ključne analitične ugotovitve, ki so temelj za oblikovanje modela kolesarskih povezav po namenu uporabe, in sicer:

1. Kolesarske povezave uporabljajo različni uporabniki, ne le kolesarji.
2. Analizirana literatura in drugi viri so pokazali, da lahko tipe kolesarjev opredelimo na zelo različne načine. Najbolj smiselna in uporabna pa je delitev na dnevne kolesarje in tiste, ki kolesarijo v prostem času (rekreacija in turizem). Temu smo prilagodili tudi tipe/vrste kolesarskih povezav, pri čemer predlagamo tudi njihovo poimenovanje, ki bo ustrezalo dejanskemu namenu kolesarskih povezav, kar smo opredelili že v drugem vmesnem poročilu tega projekta (oktober 2024):

- **V bližini mest, v mestih:** hitre oz. zmogljivejše¹ kolesarske povezave za dnevno mobilnost (slika 8). Na nekaterih območjih v bližini mest bo nujno potrebna vzporedna povezava za različne uporabnike (hitre kolesarske povezave in ostale kolesarske povezave za prosti čas). V nadaljevanju projekta se bomo zato v največji meri posvetili osnovnim kriterijem oz. načelom za opredelitev mestnih območij za hitre kolesarske povezave.
- **Povezave med mesti in povezave na podeželju:** tako za dnevne opravke kot za prosti čas (rekreacijo in turizem), kar vključuje različne tipe uporabnikov.
- **Na podeželju:** ostale kolesarske povezave za prosti čas, ki v pretežni meri vključujejo različne skupine rekreativnih kolesarjev.

V nadaljevanju projekta uporabljamo predlagano poimenovanje hitrih oz. zmogljivejših kolesarskih povezav za njihovo načrtovanje predvsem za potrebe dnevne mobilnosti. Pripravili pa smo tudi predloge (Poglavje 5.1 v tem poročilu) za dopolnitev Pravilnika o kolesarskih povezavah (2018).

3. V okviru analize smo opredelili tudi ranljivejšo skupino udeležencev v kolesarskem prometu, ki obsega tako osebe z različnimi oblikami invalidnosti kot starejše in otroke. Načrtovanje in gradnja

¹ Glede na opredelitev hitrih kolesarskih povezav v projektu CHIPS (2024), potrebe po načrtovanju kolesarskih povezav po namenu uporabe v Slovenija in glede na naravno geografske danosti, velikost mest in druge kriterije, je morda bolj smiselna uporaba izraza **zmogljivejše kolesarske povezave**, kot predlaga tudi Ministrstvo za infrastrukturo- MZI (Steklačič, 2024).

kolesarskih povezav, ki ustreza njihovim potrebami, mora ustrezati najvišjim standardom kolesarskih površin kot tudi najvišjim standardom opremljenosti kolesarskih povezav z ostalo kolesarsko infrastrukturo.

4. V poročilu smo posebej izpostavili dva tipa kolesarjev:
 - cestni kolesarji, za katere predlagamo, da po vzoru nekaterih drugih držav omogočimo možnost kolesarjenja po cestah. To sicer delno že omogoča 93. člen Zakona o pravilih cestnega prometa (ZPrCP_UPB7, 2021): » Vozniki koles morajo voziti po kolesarskem pasu, kolesarski stezi ali kolesarski poti. Kjer teh prometnih površin ni oziroma niso prevozne, smejo voziti ob desnem robu smernega vozišča v smeri vožnje.«
 - gorski kolesarji, ki uporabljajo neprometne makadamske in gozdne poti. Gre za izrazito športno rekreativno ali celo samo športno aktivnost (podobno kot smučanje), ki zahteva posebne poligone za izvajanje aktivnosti. Uporabniki se zato praviloma na poligon pripeljejo z avtomobili, saj potrebujejo tudi veliko dodatne (zaščitne) opreme. V tem projektu se zato s povezavami poligonov za gorsko kolesarjenje z ostalim kolesarskim omrežjem nismo poglobljeno ukvarjali. Vsekakor pa bo v prihodnosti treba načrtovati tudi ustrezne kolesarske povezave poligonov za različne vrste športnega kolesarjenja z ostalim kolesarskim omrežjem. Tudi na ta način lahko spodbujamo uporabnike, da se že do njih pripeljejo s kolesom in ne z avtomobilom.
5. Analiza kolesarskih povezav je pokazala, da v večini primerov ne ustrezajo standardom kolesarskih površin, pri čemer slovenski Pravilnik o kolesarskih površinah (2018) ne zaostaja za tujimi, tudi najnovejšimi smernicami za načrtovanje kolesarskih površin. Kljub temu smo v tej fazi pripravili v Poglavju 5.2 v tem poročilu dopolnitev Pravilnika o kolesarskih površinah (2018)
6. Rezultat analitične faze projekta je bil tudi nabor načel (kriterijev) za načrtovanje kolesarskih povezav po namenu uporabe, ki smo ga upoštevali pri oblikovanju modela kolesarskih povezav po namenu uporabe.
7. S pomočjo Delphi metode smo želeli izvesti analizo izkušenj in dobrih praks v med različnimi institucijami in organizacijami tako z vidika odločanja kot upravljanja kolesarskih povezav v drugih evropskih državah. S pomočjo naročnika (MOPE) je bil vprašalnik razposlan na prejo 10 naslovov, vendar smo žal , kljub podaljšanju roka, prejeli le dva odgovora. (Prilogi A in B). Kljub temu smo naredili povzetek prejetih odgovorov (Poglavje 4. tega poročila). Zaradi premajhnega števila odgovorov pa drugega kroga Delphi analize nismo mogli izvesti.
8. Proučili smo 65 različnih tujih in domačih spletnih strani ter aplikacij ter tudi na podlagi ostalih izvedenih analiz predlagali nabor atributov za popis kolesarskih povezav (Sintezno poročilo druge faze projekta, 2024).

V zaključku projekta pričakujemo od naročnika, da se do nabora opredeli, kar bo omogočilo pripravo končnega nabora atributov za popis kolesarskih povezav. Tudi nabor atributov v obstoječi širši različici bo lahko v pomoč pripravljavcem Navodil za vrste in način zbiranja podatkov o kolesarskih povezavah.

9. Analiza tujih in domačih spletnih strani ter aplikacij je tudi pokazala, da v okviru projekta ni smiselno predlagati združene aplikacije o kolesarskih povezavah (kot je bilo predlagano v projektni nalogi). Raznolikost spletnih strani in aplikacij je namreč zelo velika, prilagojena različnim vrstam

uporabnikov pa tudi samih pripravljavcev teh aplikacij, da je praktično nemogoče oblikovati predlog, ki bi zadostil potrebam vseh vrst uporabnikov in njihovim namenom uporabe kolesarskih povezav. Število različnih spletnih strani in aplikacij pa stalno narašča in so pogosto prilagojene le na določeno vrsto uporabnikov.

Naročniku projekta zato predlagamo, da je bistveno bolj smiselno na nacionalni ravni zbrane podatke o kolesarskih povezavah objaviti na javno dostopnem portalu kot je npr. NAP (Nacionalna točka dostope, <https://www.nap.si/sl>). Te podatke lahko nato različni ponudniki uporabijo za oblikovanje spletnih strani in aplikacij, prilagojene svojim uporabnikom.

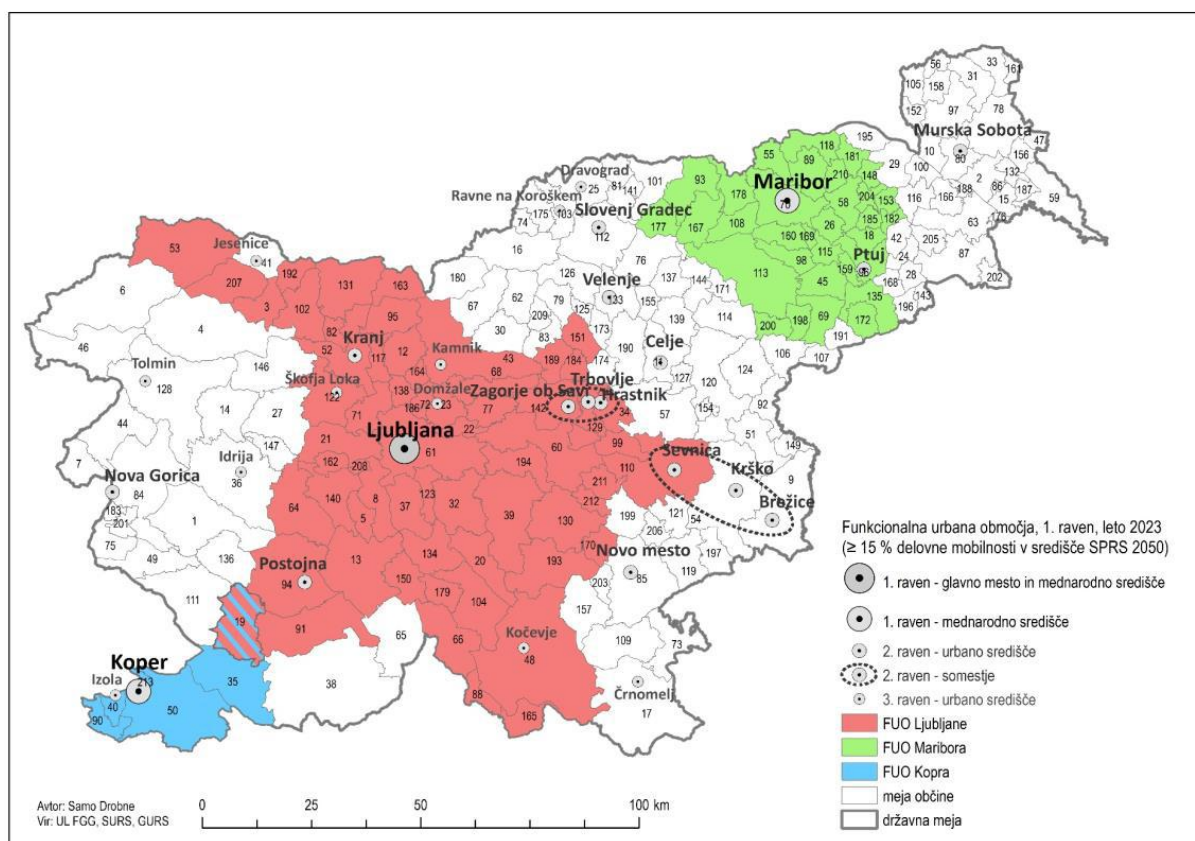
V petem delovnem paketu, ki je namenjen oblikovanju predloga modela kolesarskih povezav po namenu uporabe smo predvideli izvedbo dodatnih analiz, tako za oblikovanje modela na ravni celotne države kot pri predlogu umestitve hitrih kolesarskih povezav na primeru Maribora in Ljubljane.

S tem smo v tem delu presegli okvir projektne naloge, saj smo oblikovali predloge možnih tras hitrih kolesarskih povezav tako za Podravsko statistično regijo (Maribor) kot tudi za Osrednjeslovensko statistično regijo (Ljubljana).

Vseh analiz (predvsem terensko delo) do oddaje tretjega vmesnega poročila še ni bilo mogoče izvesti, bodo celotni rezultati lahko prikazani šele v končnem poročilu ob zaključku projekta septembra 2025.

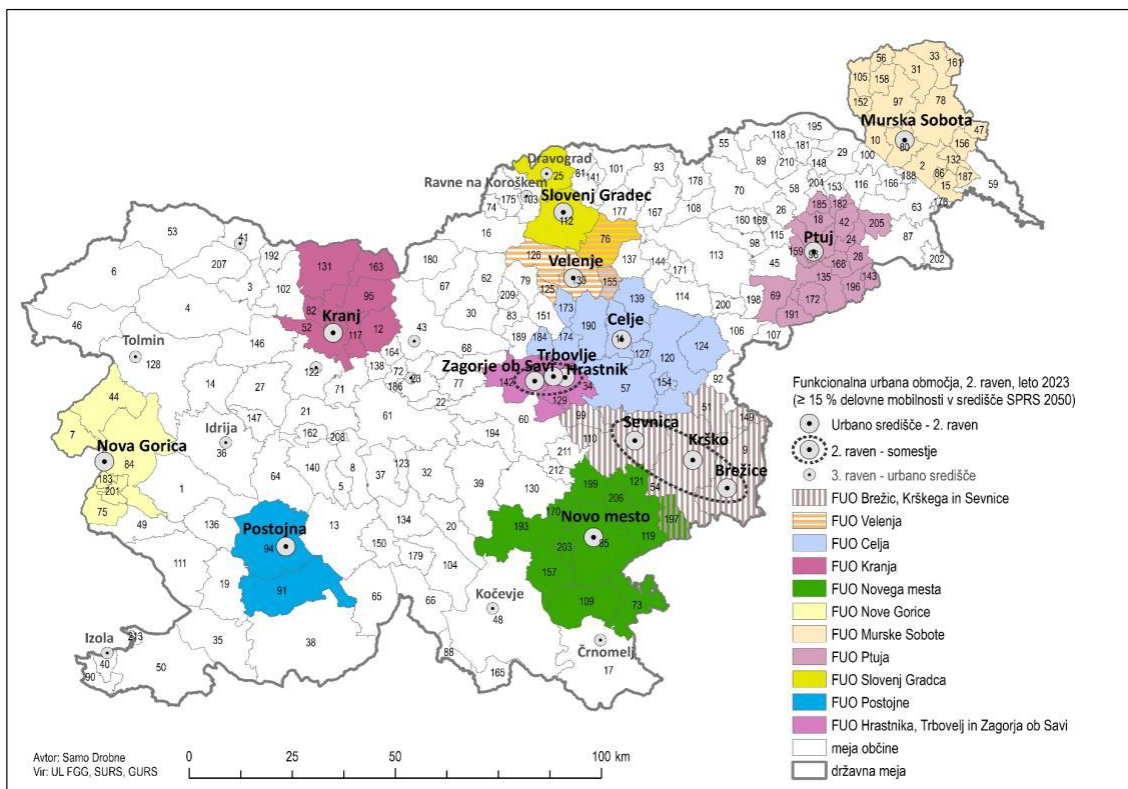
2 PREDLOG KOLESARSKIH POVEZAV PO NAMENU V DRŽAVNEM KOLESARSKEM OMREŽJU

Analizo obstoječih kolesarskih povezav v Sloveniji z vidika dnevnega kolesarjenja v bližini urbanih središč in z vidika standardov za načrtovanje kolesarskih povezav in kolesarskih površin smo naredili že v analitični fazi projekta (Sintezno poročilo druge faze projekta, 2024). Metodološko smo se naslonili na pristop projekta Interreg CHIPS (2024), ki pa smo ga nadgradili za slovenske potrebe. Pri tem je pomembno še enkrat poudariti, da smo izhajali iz Pravilnika o kolesarskih povezavah (2018), za katerega je bil eden izmed glavnih kriterijev povezati nacionalna in regionalna središča naslonjen na takrat veljavno Strategijo prostorskega razvoja Slovenije (v nadaljevanju SPRS, 2004), ki je opredelila tri nacionalna središča mednarodnega pomena in še dodatnih 12 središč nacionalnega pomena. ResSPRS 50 (2023) urban središča opredeljuje na treh ravneh (Sliki 2 in 3). Hkrati poudarjamo, da v koridorje državnega kolesarskega omrežja ne posegamo, temveč je namen tega projekta opredeliti model kolesarskih povezav po namenu uporabe.



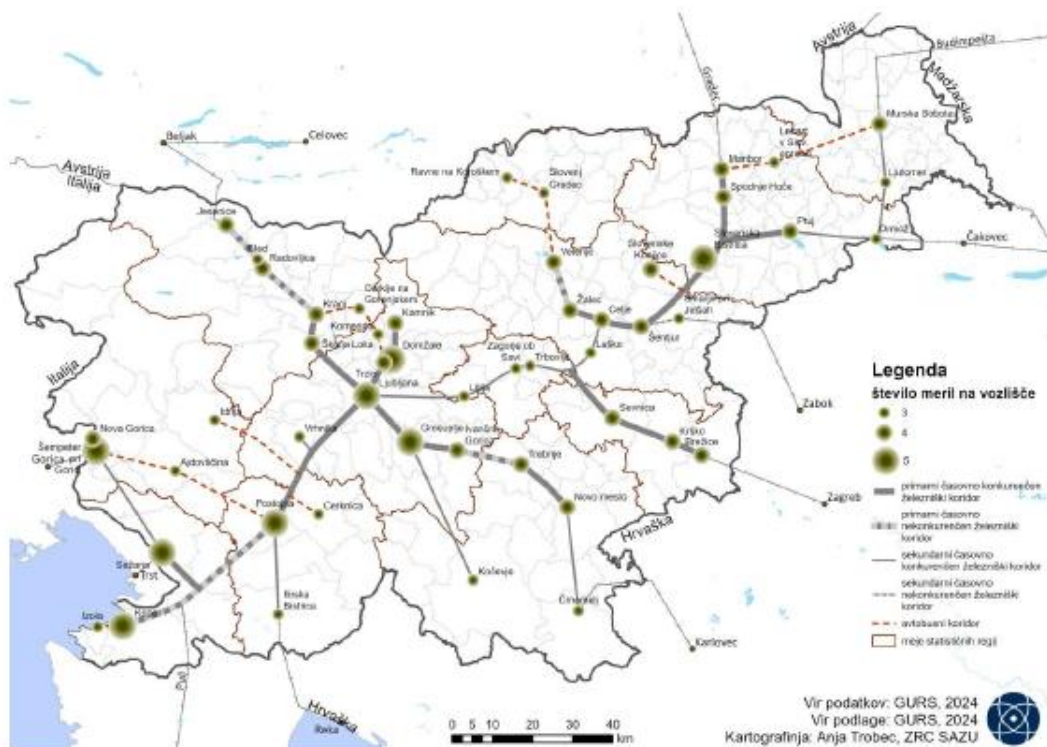
Slika 2: Funkcionalna urbana območja urbanih središč po SPRS 2050 na 1 ravni leta 2023 (Drobne, 2024)

Ugotovili smo, da se FUO urbanih središč nacionalnega pomena v osmih letih (med 2015 in 2023, glej tudi Drobne, 2024) niso dosti spremenila: teritorialno so se nekoliko spremenila le FUO Ptuja, Celja in Nove Gorice. Druga FUO so ostala nespremenjena, zato tudi v nadaljnji analizi dnevne delovne mobilnosti delovno aktivnega prebivalstva še vedno sledimo urbanim središčem nacionalnega pomena iz zasnove urbanega omrežja Slovenije po SPRS iz leta 2004, saj na tem omrežju urbanih središč sloni tudi državno kolesarsko omrežje (Pravilnik, 2017). S tem smo vzeli v obzir tudi obzir storitve splošnega javnega pomena in ostale centralne funkcije.



Slika 3: Funkcionalna urbana območja urbanih središč po SPRS 2050 na 2 ravni leta 2023 (Drobne, 2024)

Povezanost na koridorje JPP oz. večmodalna vozlišča (Slika 3) pa bomo dodatno proučili do zaključka projekta, vendar bistvene spremembe rezultatov ne pričakujemo, saj se tudi ta vozlišča tesno navezujejo na obstoječa nacionalna in regionalna urbana središča (Nared s sod., 2024).



Slika 4: Predlog vozlišč in koridorjev (Nared s sod., 2024)

V modelu kolesarskih povezav po namenu uporabe, se osredotočamo v skladu z ugotovitvami tega projekta predvsem na območja, kjer se je izkazala potreba in potencial za izgradnjo hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav. Pri tem turistični kraji niso posebej prikazani na sliki 4, ki sicer prikazuje Predlog modela kolesarskih povezav po namenu uporabe, vendar prvenstveno z vidika hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav za potrebe dnevne delovne mobilnosti. Turistični kraji so bili namreč v državno kolesarsko omrežje vključeni že pri izdelavi modela državnega kolesarskega omrežja (Žura s sod., 2017). Vsekakor tudi ti kraji in območja terjajo posebno skrb pri načrtovanju kolesarskih povezav, vendar po namenu uporabe sodijo med kolesarske povezave ki so namenjene pretežno uporabi za prosti čas (rekreacija in turizem) in bistveno manj z dnevno delovno mobilnost.

V nadaljevanju smo tako analizirali dnevno delovno mobilnost delovno aktivnega prebivalstva v starostni skupini 15 do 64 let v urbana središča nacionalnega pomena na podlagi podatkov Statističnega urada RS (SURS, 2024b, 2024c in AJ PES, 2019).

V analizi so bili upoštevani podatki (rezultati te analize so za naselja nacionalnega pomena po SPRS, 2004 prikazani že v Sinteznem poročilu druge faze projekta, 2024):

- Število prebivalcev v starostni skupini 15 do 64 let (SURS, 2024b) na mreži 100 x 100 metrov. Podatke smo pokazali z velikostjo kroga, ki predstavlja število prebivalcev na posameznem območju.
- Število podjetij v posameznem urbanem središču. Iz baze AJ PES (2019) smo pridobili podatke o lokaciji in velikosti podjetij. Delijo se na pet kategorij – mikro, mala, srednja, velika podjetja ter ni podatka. Velikost podjetij se določa glede na povprečno število delavcev v poslovnem letu, čistih prihodkov od prodaje in vrednosti aktive (SPIRIT, 2024). Tako velja pravilo glede števila zaposlenih (ZGD-1, 2009; 55. člen):
 - mikro podjetje ima do 10 delavcev,
 - majhno podjetje ima do 50 delavcev,
 - srednje podjetje ima do 250 delavcev,
 - velika podjetja so vsa preostala podjetja, ki niso opredeljena kot mikro, mala ali srednja podjetja, vsi subjekti javnega interesa, borza vrednostnih papirjev in podjetja, ki morajo z zakonom pripravljati konsolidirana letna poročila.

Iz baze smo za potrebe analize izločili mikro podjetja in vsa podjetja, kjer ni podatka. V nadaljevanju smo nato obravnavali samo majhna, srednja in velika podjetja, ki smo jih prav tako pokazali na njihovih lokacijah z velikostjo kroga .

- Dnevno delovno mobilnost smo analizirali na podlagi podatkov delovne mobilnosti (SURS, 2024c) izluščili, občino bivanja in občino delovnega mesta. Med obema lokacijama smo naredili zvezno črto po obstoječi prometni infrastrukturi in tako nakazali smer dnevnega gibanja prebivalstva od doma do delovnega mesta. Na karti so prikazani tokovi iz sosednjih občin posameznega obravnavanega središča in izbrane občine z večjim številom dnevnih delovnih migrantov.

Prav tako je v Sinteznem poročilu druge faze projekta (2024) že podrobneje pojasnjen metodološki pristop k izvedeni analizi (Jenksova metoda naravnih meja). Poleg tega smo predvidevali, da so v času jutranjih in popoldanskih konic tokovi usmerjeni v lokacije podjetij (zaposlitve), ko ljudje potujejo od doma na delo in nazaj domov. Kljub temu so bili večji trgovski centri zajeti med podatki o lokaciji in velikost podjetij iz baze AJ PES (2019), saj so poleg zaposlitvenih centrov to tudi točke, kamor se umerjajo tudi "obiskovalci" oz. stranke trgovskih centrov. Podobno velja za bolnice, fakultete itd., ki so tako zaposlitveni centri kot cilj njihovih uporabnikov.

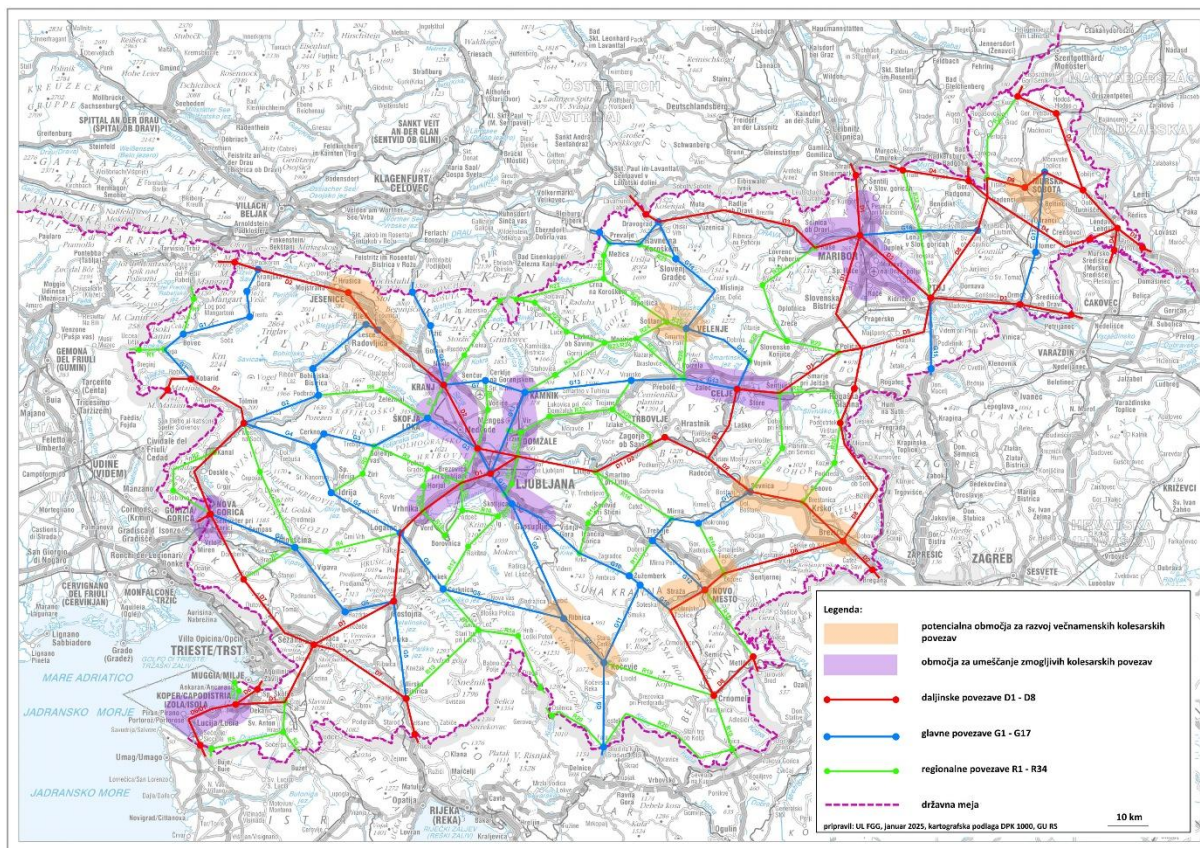
2.2 PREDLOG MODELA KOLESARSKIH POVEZAV PO NAMENU UPORABE

Rezultati analize so med urbanimi središči nacionalnega pomena pokazali precej razlik. Najpomembnejše za oblikovanje modela /koncepta kolesarskih povezav po namenu uporabe povzemamo po Sinteznem poročilu druge faze projekta (2024):

- Med vsemi urbanimi središči v Sloveniji močno izstopa Ljubljana, tako po vseh treh kriterijih, pri čemer je treba ugotoviti, da je število delovno aktivnega prebivalstva seveda tu najvišje.
- Med vsemi tremi največjimi nacionalnimi središči mednarodnega pomena pa se kažejo precejšnje razlike tako v številu delovno aktivnega prebivalstva kot v številu največjih zaposlovalcev. Prav tako se razlike kažejo v tokovih dnevne mobilnosti. V Ljubljano se ti tokovi stekajo praktično iz vsem smeri (po vseh mestnih vpadnicah), medtem ko je največji pritok dnevne delovne mobilnosti v Maribor z južne in jugo vzhodne smeri, medtem ko v Kopru poteka izrazito vzdolžno ob obali, kar tudi upravičuje vlogo somestja Kopra z Izolo in Piranom.
- Tudi v drugih mestih, npr. Maribor, Nova Gorica in Murska Sobota, se kaže podoben vzorec večjih podjetij, ki so locirana na obrobju mest, praviloma ob vpadnicah v mesta ali celo v drugi občini.
- Nova Gorica izkazuje močne tokove dnevne delovne mobilnosti iz južne smeri in iz Vipavske doline. Zelo izrazita pa so tudi zaposlitvena središča v Kromberku in Šempetru pri Gorici.
- Postojni je opazno pešanje tako z vidika števila prebivalcev kot zaposlitvenih možnosti. Temu primerni so tudi majhni tokovi dnevne delovne mobilnosti.
- Dnevni delovni tokovi v Kranj so zelo izraziti iz smeri Škofje loke, Tržiča pa tudi Ljubljane.
- Jesenice se skupaj z Radovljico izkazujejo kot regionalno zaposlitveno središče. Glede na lego v Gorenjski statistični regiji, kjer so Bled, Kranjska Gora in Bohinj ter Radovljica močna turistična središča, so za to območje pomembne kakovostne kolesarske povezave, ki lahko služijo tako za dnevno mobilnost kot rekreacijo in turizem.
- Novo mesto ima vlogo močnega zaposlitvenega središča, predvsem v statistični regiji JV Sloveniji. Kljub avtocesti, so močnejši tokovi dnevne mobilnosti le iz smeri Šentjerneja in Trebnjega.
- Še šibkejši so ti tokovi v okolici Krškega in Brežic, kjer dvosmerni tokovi dnevne mobilnosti ponovno kažejo na tesno povezanost obeh mest v somestje. Sevnica pa izkazuje zelo šibke vrednosti po vseh treh kazalnikih.
- V smeri proti Koroški se nahajajo tri središča nacionalnega pomena: Celje, Velenje s Šoštanjem in somestje Slovenj Gradec-Dravograd-Ravne na Koroškem. Vsa tri središča so kljub medsebojni bližini (nikjer ni razdalja med dvema mestoma več kot 40 km) močna zaposlitvena jedra, kar izkazujejo tudi tokovi dnevne mobilnosti.
- Med pomembnejšimi središči sta še Murska Sobota in Ptuj v severovzhodni Sloveniji. Primera kažeta tudi na to, kako pomembna je kakovost prometne infrastrukture, v primeru Slovenije, predvsem bližina avtocest. Prav tako pomembno pa je tudi dejstvo, da gre v primeru severovzhodne Slovenije za pretežno kmetijsko območje, ki pa ga z vidika gospodarske dejavnosti močno krepi tudi zdraviliški turizem. Tako so tudi za to regijo najbolj primerne kolesarske povezave, ki so namenjene tako dnevni mobilnosti kot rekreaciji in turizmu.
- Somestje Zagorje ob Savi-Trbovlje-Hrastnik je z vidika lege v slovenskem prostoru in naravnogeografskih danosti za najbolj odmaknjeno. Na to kaže tudi analiza podatkov po vseh treh obravnavnih kriterijih. Ocenjujemo, da bo tudi v prihodnje tu prevladovalo predvsem športno-rekreacijsko in turistično kolesarjenje.

Na podlagi teh ugotovitev predlagamo model/koncept kolesarskih povezav po namenu uporabe, ki vključuje le 12 središč nacionalnega pomena (po SPRS, 2004), brez somestja Dravograd-Ravne na

Koroškem-Slovenj Gradec, somestja Zagorje-Hrastnik-Trbovlje in Postojne. Izkazalo pa se je, da je potrebno priključiti še naselji Ribnica in Kočevje (slika 5).



Slika 5: Predlog modela kolesarskih povezav po namenu uporabe:

- območja hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav (namenjene pretežno dnevni mobilnosti) – vijolična barva,
- območja za razvoj kolesarskih povezav (namenjene tako dnevni delovni mobilnosti kot turističnemu in rekreativnemu kolesarjenju) – oranžna barva,
- območja ostalih kolesarskih povezav, ki jih določa že Pravilnik o kolesarskih povezavah (2018) – brez posebne barvne oznake.

Za vsa predlagana območja hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav smo upoštevali, da je doseg dnevnega kolesarjenja največ 25 km med lokacijo bivanja in lokacijo delovnega mesta, z razmeroma blagim naklonom terena. Od generalizirane lokacije bivanja do generaliziranega centra delovnega mesta smo po poteku obstoječe prometne infrastrukture naredili linije. Linijam smo dodali 4 km odmik (vmesno območje), ki ponazarja območje umeščanja povezave, ki pa ne prejudicira točnega poteka, saj je točno umeščanje hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav stvar izvedljivosti in kasnejših projektov, pri čemer ponovno opozarjamo tudi na kriterije za načrtovanje hitrih kolesarskih povezav: čim bolj neposredna povezava (čim krajša); dovolj široka površina, ki omogoča večjo gostoto kolesarjev; brez ali s čim manj ovirami, ki zahtevajo izrazito zmanjšanje hitrosti ali celo ustavljanje; potek med železniškimi postajami ali dostopi od povezave do železniških postaj; ločena površina od površine, kjer se odvija cestni promet; ločena površina od površine za pešce in druge počasnejše uporabnike; kolesarska povezava mora nuditi visoko stopnjo osebne varnosti; naravno okolje ima prednost pred urbanim in izogibanje poteku tik ob prometni cesti.

Na predlaganih območjih hitrih kolesarskih povezav obstajajo največji tokovi dnevne delovne mobilnosti aktivnega prebivalstva (nad 2000 dnevnih delovnih mobilnosti- v nadaljevanju DDM) iz smeri občine bivanja v občino delovnega mesta. Za izgradnjo hitrih kolesarskih povezav, ki ustrezajo vsem predstavljenim kriterijem, predlagamo naslednje smeri:

Ljubljana (pri tem s smeri prepletajo tudi z bližnjim Kranjem):

- Grosuplje - Škofljica - Ljubljana (8.034 DDM)
- Domžale - Ljubljana (7.607 DDM)
- Vrhnika – Brezovica – Ljubljana (7.058 DDM)
- Kranj – Ljubljana (6.109 DDM)
- Škofja Loka – Medvode – Ljubljana (6.086 DDM)
- Kamnik/Komenda – Mengeš - Trzin –Ljubljana (4.193 DDM)

Obalno somestje (Koper-Izola-Piran):

- Piran – Izola – Koper (3.838 DDM)
- Piran in Koper – Izola (3.054 DDM)
- Koper – Izola – Piran (1.889 DDM)

Maribor:

- Hoče-Slivnica – Rače – Fram – Maribor (3.652 DDM)
- Šentilj – Pesnica – Maribor (2.425 DDM)
- Starše – Miklavž na Dravskem Polju –Maribor (2.228 DDM)
- Ruše - Maribor (1.407 DDM)

Nova Gorica:

- Nova Gorica – Šempeter (2.035 DDM in 893 DDM)

Na predlaganih območjih zmogljivejših kolesarskih povezav pa obstajajo zmerni tokovi dnevne delovne mobilnosti aktivnega prebivalstva iz smeri občine bivanja v občino delovnega mesta (pod 2000 DDM). Tudi tu smo upoštevali konfiguracijo terena in predvideli smeri s čim manjšimi nakloni:

- Velenje –Šoštanj (1.689 DDM in 676 DDM),
- Šentjernej - Novo mesto (1.298 DDM),
- Dol. Toplice - Straža - Novo mesto (1.560 DDM),
- Radovljica – Jesenice (1.042 DDM in 554 DDM),)
- Ribnica – Kočevje (620 DDM in 293 DDM),
- Sevnica – Krško (809 DDM),
- Brežice – Krško (1.833) in
- Murska Sobota – Beltinci (1.175 DDM).

3 PREDLOG POTENCIALNIH HITRIH (ZMOGLJIVEJŠIH) KOLESARSKIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU LJUBLJANE IN MARIBORA

Glavni namen hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav je omogočiti potencialnim uporabnikom redno dnevno migracijo na delo ali v šolo s kolesi (kar vključuje tudi povezave do osnovnih storitev splošnega javnega pomena, glej Poglavje 2), zaradi tega je treba vzpostaviti povezave, ki so zvezne, neprekinjene in časovno konkurenčne uporabi individualnega ali tudi javnega motornega prevoza. V trenutnih razmerah je eden pomembnejših razlogov za manjšo dnevno mobilnost s kolesom ta, da so obstoječe kolesarske povezave neustrezne in ne omogočajo dovolj zvezne, varne in tekoče vožnje kolesarjev. Neustreznost se kaže kot:

- prekinitve povezav zaradi manjkajočih vmesnih odsekov povezav, neoptimalne trase povezave – obvozi, »ovinkarjenje«, prečenje cest s semaforiziranimi prehodi, ostrih ovinkov ali zožitev,
- preozke kolesarske površine, ki ne omogočajo tekočega prehitevanja počasnejših kolesarjev,
- višinska neenakomernost (npr. pri uvozi v stranske ulice, na dvorišča),
- nepreglednost v ovinkih, izvozi stranskih dostopov,
- deljenje vozne površine z drugimi udeleženci prometa: motornimi vozili v prometu, pešci, parkiranimi vozili, bistveno počasnejšimi kolesarji (otroci), ipd.

Cilj kolesarja je čim bolj zvezno kolesarjenje brez sprememb hitrosti. Takšno kolesarjenje je časovno in energetsko najbolj učinkovito, pa tudi najbolj varno. To bi morale omogočati hitre oz. zmogljivejše kolesarske povezave.

V nadaljevanju smo preverili in določili kriterije in metodo za umeščanje hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav v prostor na območju Maribora in Ljubljane (Poglavje 3). V tej fazi gre kabineto metodo, s katero smo preverili teoretično najboljše možne variante, ki omogočajo prihranek časa. Gre za izključno delovno različico predloga, zato Predvidevamo tudi, da se bodo v nadaljevanju projekta trase še nekoliko spremenile in dopolnile, kar bo tudi vključeno v končno poročilo projekta.

Terenska preveritev in izračun prihrankov časa bosta narejeni v prihodnjih mesecih in podani v zaključnem poročilu. Prav tako bosta poenotena metodološki pristop (kjer je to smiselno) ter kartografski prikaz predlaganih tras za obe mesti.

3.1 METODA IN KRITERIJI ZA UMEŠČANJE ZMOGLJIVEJŠIH KOLESARSKIH POVEZAV

Hitro (zmogljivejšo) kolesarsko povezavo si moramo predstavljati podobno kot zmogljivo cestno, železniško ali katerokoli drugo prometno povezavo. Zanj torej mora veljati podobno, kot velja za projektiranje in umeščanje npr. hitrih cest:

- brez semaforjev oz. prilagojeni zeleni val kolesarjem, križanja cest izven nivojsko ali izjemoma na krožiščih s prednostnim vodenjem, kar pomeni potrebo po izgradnji nekaterih novih premostitev preko vodotokov, železnic, prometnih cest,

- prepoved uporabe pešcem in vsem oblikam motornega prometa enoslednih (motorji, skuterji, itd.) in dvoslednih vozil², s fizičnimi ločitvami na območjih večjih konfliktov (robniki, ograje),
- spodnja omejitev hitrosti (15 km/h), prepoved uporabe ranljivim (prepočasnim) kolesarjem – morda zgolj v času jutranjih in popoldanskih konic dnevne migracije³,
- zadostna minimalna širina za prehitevanja, ki omogoča vzporedno neovirano vožnjo vsaj treh koles (tudi električnih ali s prtljago),
- koridor kolesarske povezave naj teče vzdolž območij večje poselitve in je z njimi povezan z lokalnimi kolesarskimi povezavami.

Zavedamo se prostorskih omejitev umeščanja novih tras, zato bi pri hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezavah lahko potrebo po iskanju povsem novih koridorjev deloma omilili z:

- umeščanjem ob železnicah, ki so predvidene za nadgradnjo (LJ: gorenjska, dolenska, kamniška, zasavska na odseku do Zaloga, glavna postaja, MB: koroška), ali po opuščeni železniški trasah (npr. stara trasa železniške proge Pesnica - Maribor),
- umeščanjem ob vodotokih (protipoplavni nasipi, razlivne površine - v primerih morebitnih razlivanja vreme ne omogoča množičnega kolesarjenja),
- izjemoma tudi souporabo, recimo na kmetijskih površinah, kjer kolesarska steza služi tudi kot servisna cesta za kmetijstvo, kjer pa imajo kolesarji prednost pred lokalnimi dovozi za kmetijske stroje ali lokalni promet,
- izjemoma souporabo po obstoječih manj prometnih cestah, ki se iz cestnih delno ali v celoti prekatégorizirajo v kolesarske ceste/ulice (Goriška, Cesta v Rožno dolino, Mencingerjeva v Ljubljani...), omogočen le dostop stanovalcem, prednost imajo kolesarji,
- izjemoma souporabo s pešci v mestnih središčih, na prometnicah z omejitvijo motornega prometa in zadostne širine (Slovenska v Ljubljani...).

Pri določitvi območij in nato tras smiselnih hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav pa izhajamo iz naslednjih izhodišč:

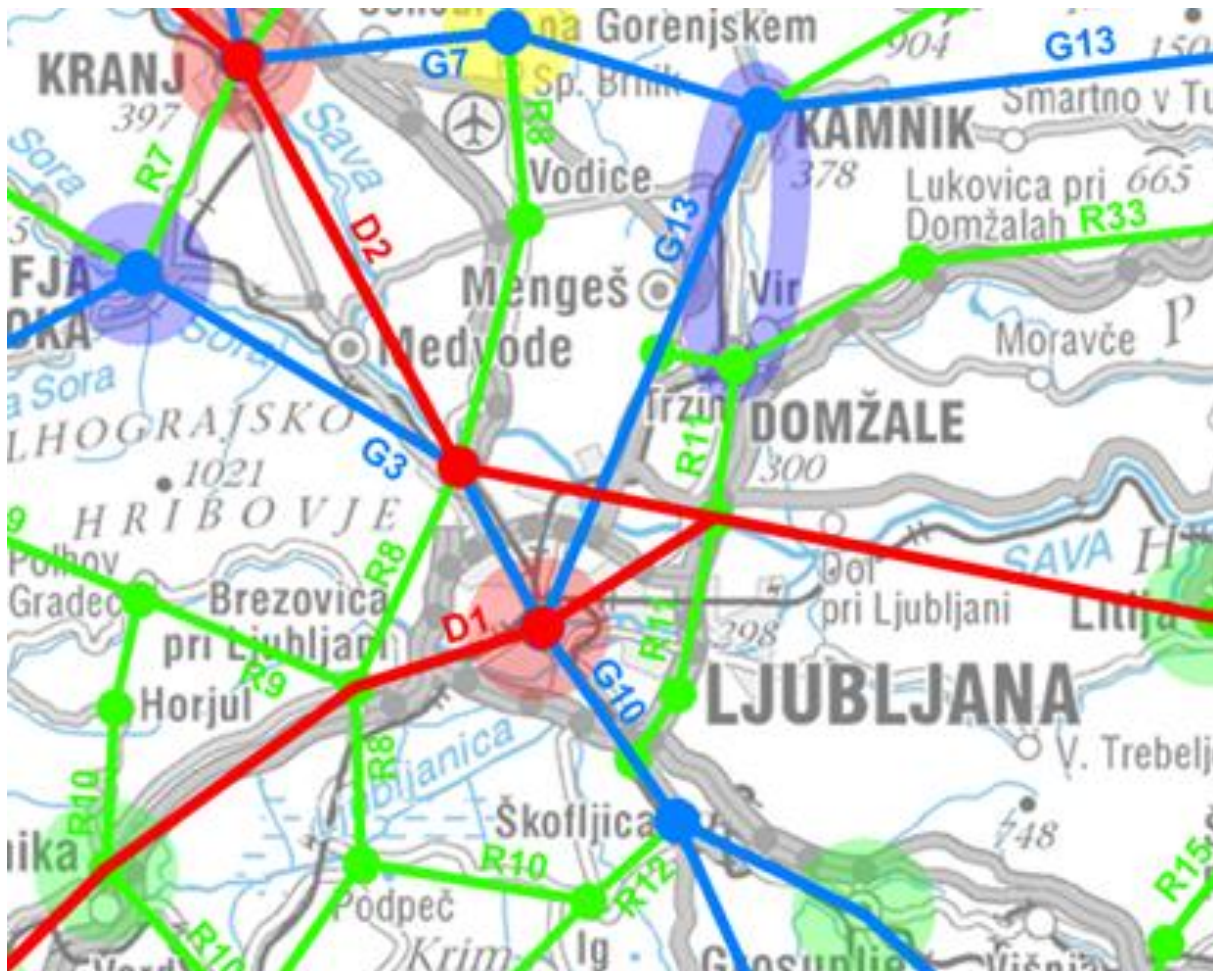
- omejitev na večja središča zaposlitev in nastanitev (Ljubljana, Maribor... glej Poglavje 2),
- opredelitev zgostitvenih ciljnih točk v obravnavanem mestu (zgostitve zaposlitve, poselitve, P+R, železniške postaje),
- opredelitev potencialnih izhodišč do okoli 20 km od središča oz. do 15 km od zgostitvenih ciljnih točk v obravnavanem mestu,
- opredelitev zbirnih izhodnih točk pri izhodiščih,
- opredelitev prioritete prepoznanih potencialnih zmogljivih povezav glede na obseg dnevne mobilnosti (ravni 1 - 3),
- določitev neposrednih povezav med vsemi opredeljenimi zgostitvenimi in izhodnimi točkami (torej od okoliških naselij do lokacij v mestu in povezave znotraj mesta),
- izračun najkrajšega možnega časa kolesarja pri vožnji s povprečno hitrostjo 22 km/h, 25 km/h in 30 km/h.
- Z naknadno primerjavo tako pridobljenega potencialnega najkrajšega časa s trenutno dejansko porabo ugotovimo možen prihranek časa ob vzpostavitvi in izgradnji ustreznih zmogljivih povezav.

² Razen v primeru, kjer bo možna souporaba kolesarskih povezav s kmetijsko mehanizacijo (potrebne bodo posebne oznake).

³ V tem primeru bo treba izvesti obsežno kampanjo v ozaveščanje medsebojne kolesarske kulture in spoštovanja, pravil obnašanja ... itd.

3.2 PREDLOG ZMOGLJIVEJŠIH KOLESARSKIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU LJUBLJANE

Ljubljana je najpomembnejše vozlišče državnega kolesarskega omrežja, skozi katero potekata dve daljinski povezavi (D1 in D2), vanjo pa se stekajo še štiri glavne (G3, G9, G10 in G13) ter 5 regionalnih povezav, dve dodatni regionalni jo še objemata (slika 6). Poleg tega je Ljubljana tudi urbano okolje z največ prebivalci, največ zaposlitvenimi mesti in največjim številom izobraževalnih ustanov vseh ravni. Zato je načrtovanje kolesarskih povezav v okolici ali z dostopi do Ljubljane potrebno zasnovati tako, da omogočajo različne vrste in gostote kolesarskega prometa.



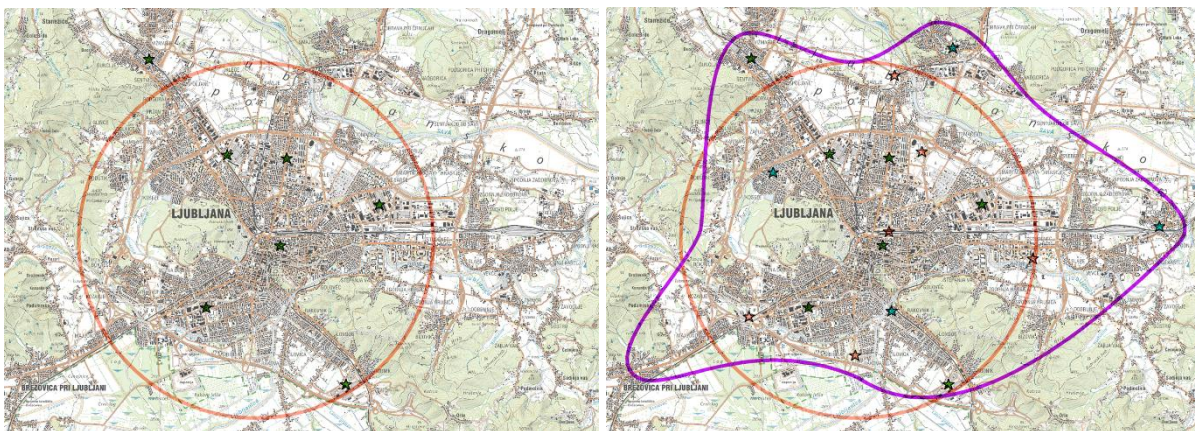
Slika 6: Potek povezav državnega kolesarskega omrežja v okolici Ljubljane (rdeče daljinske, modre glavne in zelene regionalne povezave). Vir: kartografska priloga Pravilnika o kolesarskih povezavah (Pravilnik, 2018)

Hitre (zmogljivejše) kolesarske povezave, prednostno namenjene dnevni delovni mobilnosti potencialno zajemajo povezave z okoliškimi naselji, do katerih je mogoče s kolesom priti v največ eni uri, pri ciljni stalni hitrosti kolesarjev od 20 do 22 km/h. Oddaljenost 20 km zračne linije od glavne železniške postaje Ljubljana, izbrane kot središče mesta, zajema območje, prikazano na sliki 7. Sočasno je iz slike 7 razvidno tudi, da večina območij zgoščene gradnje Ljubljane leži znotraj 5 km oddaljenosti od tako določenega središča Ljubljane.

Ker za večino dnevnih uporabnikov in potencialnih migrantov končni cilj ni glavna železniška postaja smo na osnovi podatkov o gostoti prebivalstva in lokacijah poslovnih subjektov prepoznali zgostitvena območja delovnih mest znotraj ožjega območja Ljubljane (slika 8 levo), izmed katerih le Vižmarje ležijo izven območja oddaljenosti 5 km. Če tem zgostitvenim točkam zaposlitve (zeleno, slika 8 levo) dodamo še točke večje gostote bivanja (modro) in območja P+R (rdeče), prikazano na sliki 8 desno, dobimo nekoliko prilagojeno obliko mesta Ljubljana, od katerega nato evidentiramo potencialna naselja v primerljivi oddaljenosti za potencial zmogljive povezave (slika 9).



Slika 7: Oddaljenost 20 km in 5 km zračne linije od glavne železniške postaje Ljubljana, izbrane kot središče mesta(kartografska podlaga DTK50, GURS).



Slika 8 - levo: Zgostitvene točke znotraj mesta Ljubljana (kartografska podlaga DTK50, GURS).

Slika 8 - desno: Zgostitvene točke znotraj mesta Ljubljana, prilagoditev ožjega ciljnega območja mesta (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Znotraj tako določenega območja ležijo večja okoliška naselja Škofja Loka, Medvode, Smlednik, Vodice, Mengeš, Trzin, Domžale, Litija, Grosuplje, Ig, Vrhnika in Polhov Gradec, nekoliko izven pa še Kranj in Kamnik. Upošteva reliefne ovire smo za omenjena naselja, ki ležijo blizu meje oddaljenosti 15 km označili teoretično najkrajšo možno povezavo (slika 10) in izračunali potreben čas pri hitrosti kolesarjenja 22 km/h (preglednica 1).

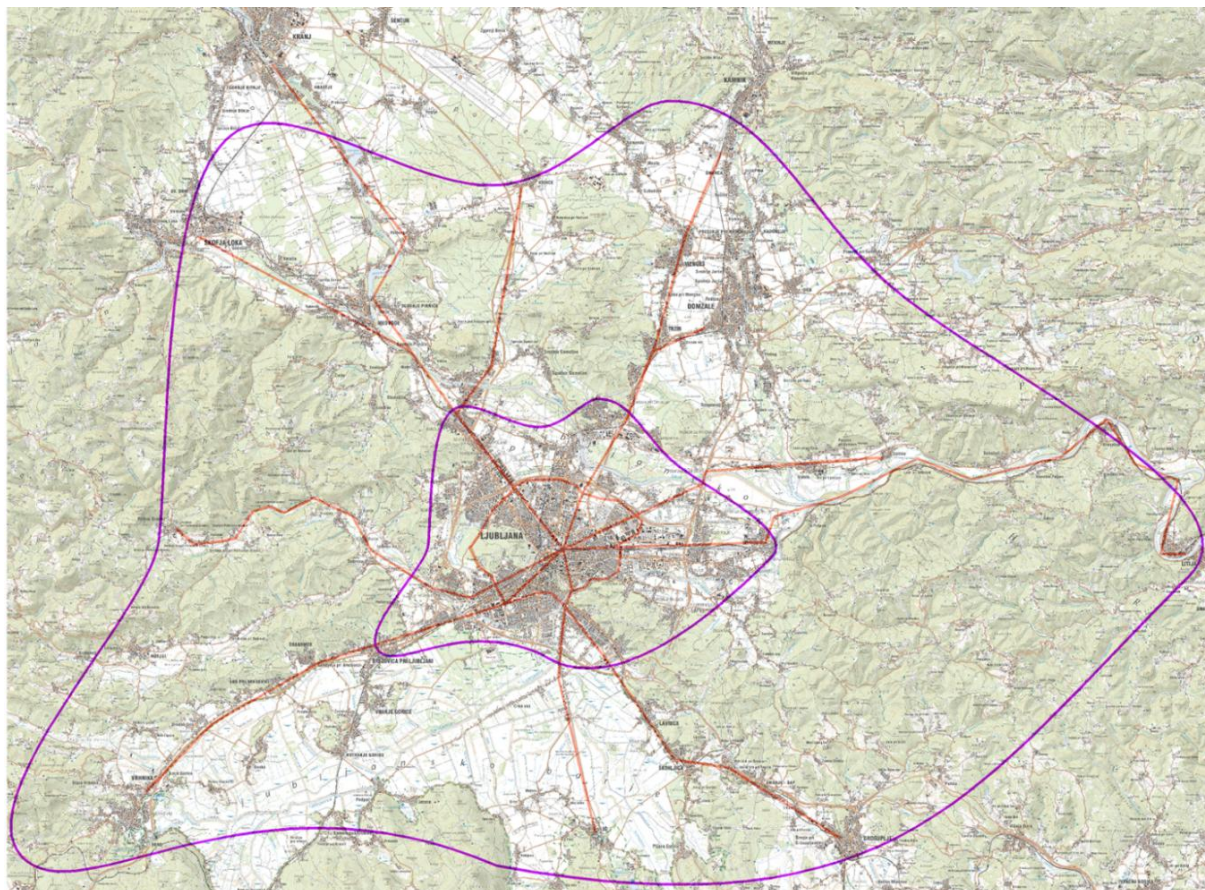


Slika 9: Rdeči krogi prikazujejo območja 5, 10, 15 in 20 km oddaljenosti od glavne železnice postaje, vijolični črti pa prilagojeno območje mesta Ljubljane glede na zgostitvene točke in območje 15 km oddaljenosti. (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Preglednica 1: Teoretično najkrajše možne povezave potencialnih okoliških naselij z Ljubljano preko evidentiranih zgostitvenih točk z izračunom teoretičnega najkrajšega porabljenega časa in določitvijo prioritete

dostopi od izhodišč						
izhodišče	preči zgostitvene točke v LJ	prioriteta	izh. točka od centra	zračna razdalja km	zračna razdalja km (mimo ovir)	idealni čas vožnje iz centra (min)
Škofja Loka	Vižmarje, Šiška	1	1,2	18,9	19,3	55,9
Kranj	Vižmarje, Šiška	1	1,3	22,1	23,6	67,9
Vodice	Vižmarje, Šiška	3		14,2	15,1	41,2
Kamnik	Bežigrad	1	2,8	16,7	16,7	53,2
Domžale	Bežigrad	1	1,3	10,2	10,7	32,7
Dolsko	Jarše	2		13	13,5	36,8
Litija	Zalog, Polje	2		24,4	31,1	84,8
Grosuplje	Rudnik, Rakovnik	1	6	15,7	17	62,7
Ig	Barje, Rakovnik	2		11,2	11,4	31,1
Vrhnika	Dolgi most, Vič	1	0,7	18,9	19,3	54,5
Polhov Gradec	Vič	3		15,2	18,1	49,4

Iz preglednice 2 je razvidno, da se pri Litiji najkrajša teoretično možna povezava zaradi zavijanja doline Save podaljša kar na 31 km, tudi povezava do Kranja znatno preseže ciljno uro. Blizu predvidene meje so povezave iz Škofje Loke, Kamnika, Grosuplja in Vrhnike. Upošteva kriterij potrebnega časa in tudi potencial obsega mobilnosti (število prebivalcev in število dnevnih migrantov na delo) smo obravnavane povezave kategorizirali v tri prioritete. Ocenjujemo, da je izgradnja hitrih kolesarskih povezav v skladu s predhodno predlaganimi kriteriji nujna za povezave prioritete 1 in zaželena pri prioriteti 2, medtem ko pri prioriteti 3 potrebam dnevne mobilnosti zadosti že kolesarska povezava, izgrajena v skladu s splošnimi kriteriji.

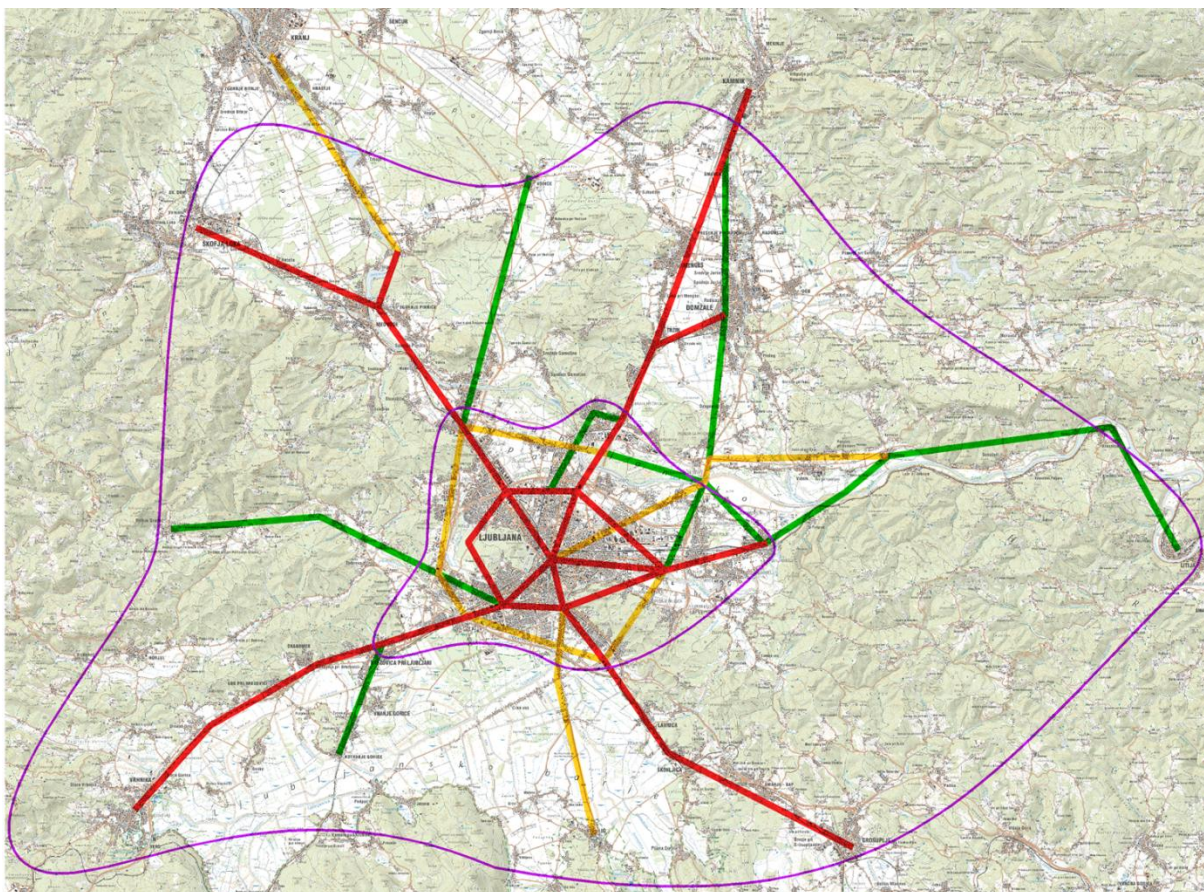


Slika 10: Teoretično najkrajše možne povezave potencialnih okoliških naselij z Ljubljano in ključne prečne povezave znotraj Ljubljane, upošteva reliefne ovire (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Poleg povezav med okoliškimi naselji je potrebno vzpostaviti še prečne povezave znotraj mesta Ljubljane, glede na razpršenost zgostitvenih točk predlagamo dva sistema prečnih povezav, pri čemer notranjega opredelimo kot prvo prioriteto (slika 8). Preračun teoretičnega najkrajšega porabljenega časa prikazuje preglednica 2.

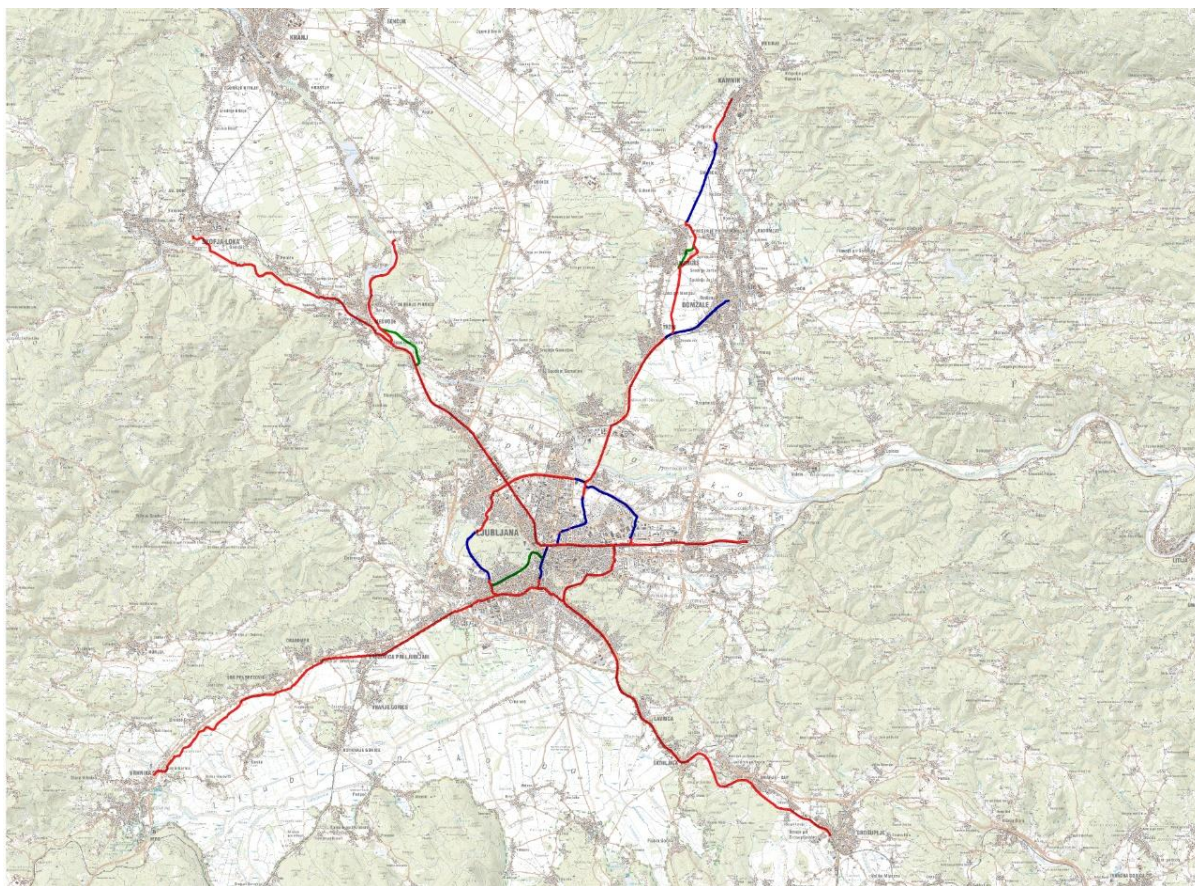
Preglednica 2: Teoretično najkrajše možne povezave znotraj mesta Ljubljana z izračunom teoretičnega najkrajšega porabljenega časa

od	do	zmogljiva povezava (km)	čas v min pri 22 km/h	čas v min pri 25 km/h
povezave znotraj LJ				
Šiška	Stožice	3,2	8,7	7,7
Stožice	Moste 2	3,4	9,3	8,2
Moste 1	Rakovnik	3,6	9,8	8,6
Dolgi most	Šiška	5,9	16,1	14,2
Trnovo	LJ center	1,5	4,1	3,6
Dolgi most	Trnovo	3,3	9,0	7,9



Slika 11: Predlagane zmožljive povezave na območju Ljubljane, razvrščene po prioriteti. Rdeče črte označujejo povezave prve, rumene druge, zelene pa tretje prioritete. (kartografska podlaga DTK50, GURS)

V nadaljevanju analize smo se osredotočili zgolj na povezave prve prioritete, zbirne povezave iz petih različnih smeri ter petih prečnih povezav. Vsako izmed omenjenih povezav smo skušali umestiti v prostor z upoštevanjem predhodno predstavljenih kriterijev, kot je prikazano na sliki 12. Zavedamo se, da pri tem poskusnem umešanju nismo upoštevali mnogih omejitev, kot so lastništvo, varovana območja, območja posebnega pomena ipd., a kljub temu smo na ta način lahko dobili realnejšo najkrajšo možno povezavo, kar predhodno izvlečene lomljene črte zgolj mimo reliefnih ovir zagotovo niso. Pri poskusu umeščanja smo vsekakor vključili tudi že izgrajene odseke, ki že izpolnjujejo (npr. Duplica - Mengeš) ali pa bi z manjšimi posegi (npr. trasa pionirske železnice okoli Rožnika) lahko zagotavljale predlagane kriterije izgradnje zmožljivih povezav. Te so na sliki prikazane vijolično. Rumene črte prikazujejo nekaj možnih alternativnih potekov, medtem ko so rdeče označene poskusne novo umeščene trase zmožljivih povezav v prostor.



Slika 12: Poskusna umestitev zmogljivih povezav prve prioritete na območju Ljubljane, modre črte prikazujejo obstoječe povezave, zelene pa alternativne poteke. (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Upoštevaje te poteke lahko izračunamo nekoliko popravljene najkrajše možne čase kolesarskih povezav iz okoliških naselij in prečnih povezav znotraj Ljubljane (preglednica 3), katere bomo v nadaljevanju projekta primerjali z realnimi potrebnimi časi v trenutnem omrežju.

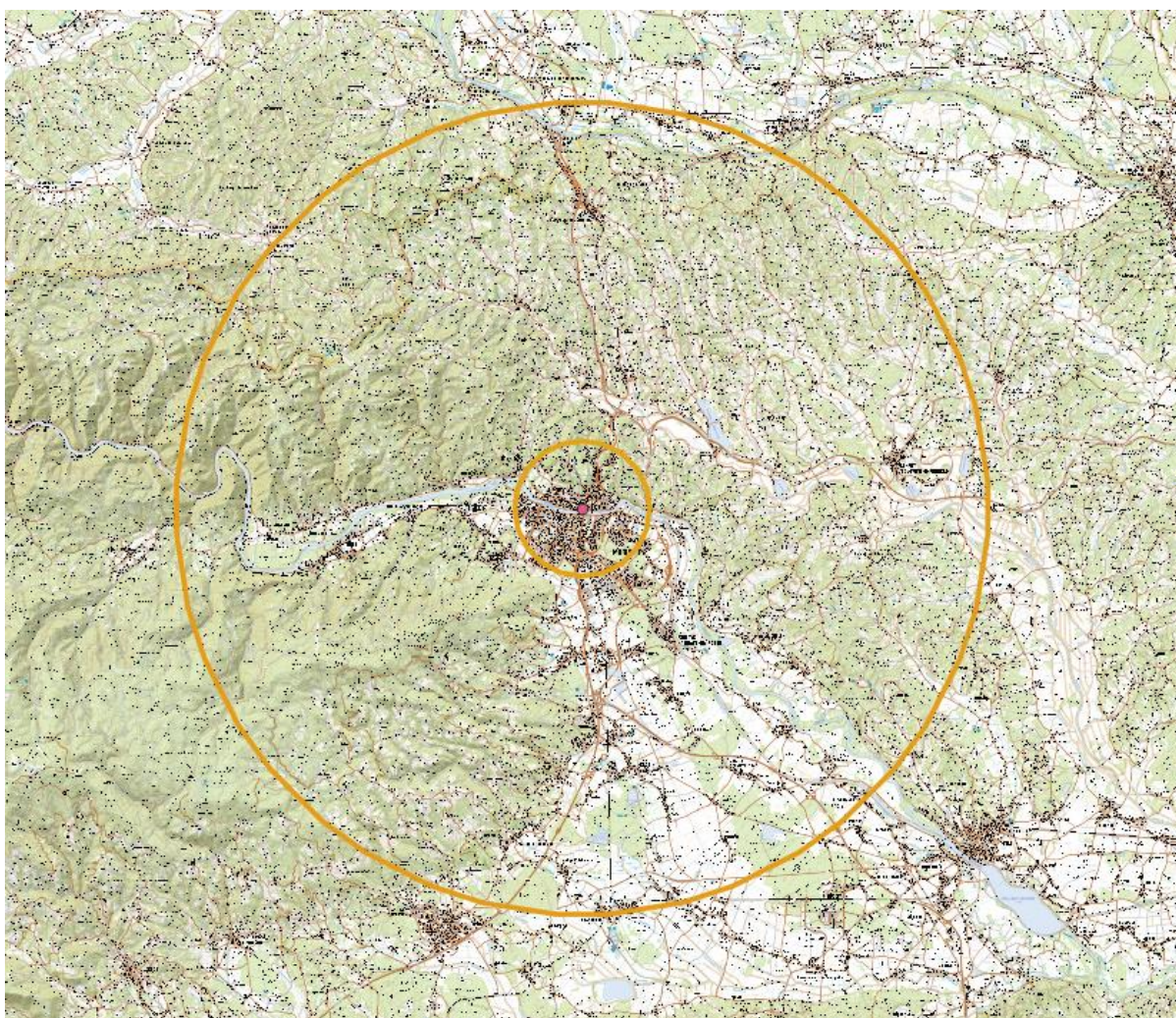
Preglednica 3: S predlogom umeščanja v prostor usklajeni najkrajši možni časi kolesarskih povezav iz okoliških naselij in prečnih povezav znotraj Ljubljane.

izhodišče	preči točke	zračna razdalja km (mimo ovir)	zmogljiva povezava (km)	čas v min pri 22 km/h
Škofja Loka	Medvode, Šiška	19,3	20,2	55,1
Kranj	Medvode, Šiška	23,6	24,6	67,1
Smlednik	Medvode, Šiška		15,6	42,5
Kamnik	Trzin, Bežigrad	19	21	57,3
Domžale	Trzin, Bežigrad	12,3	13	35,5
Zalog	Moste	31,1	8	21,8
Grosuplje	Rakovnik, Trnovo	17	18,9	51,5
Vrhnika	Vič, Trnovo	18,7	19,8	54,0
prečne povezave znotraj LJ				
Šiška	Bežigrad	3,1	3,2	8,7
Bežigrad	Moste	3,8	3,7	10,1
Moste	Rakovnik	3,8	3,6	9,8
Vič	Šiška	5,3	5,7	15,5
Rožna dolina	Ajdovščina	5,3	2,7	7,4

3.3 PREDLOG ZMOGLJIVEJŠIH KOLESARSKIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU MARIBORA

Maribor je drugo največje mesto v Sloveniji. Je gospodarsko, družbeno, univerzitetno in kulturno središče Podravske regije. Leži na presečišču dveh naravnih poti, ki sta bili ključni za razvoj mesta: prva je reka Drava, ki deli mesto na severni in južni del. Ob njej danes poteka mednarodna kolesarska povezava Dravska kolesarska pot. Druga, poldnevniška smer je prehodna pot čez Dravo iz Graške kotline proti Celjski kotlini in predstavlja povezavo med Dunajem in Jadranskim morjem. V tej smeri poteka mednarodna EuroVelo 9 kolesarska povezava. Poleg naštetih mednarodnih povezav, ima Maribor vzpostavljen koncept kolesarskih koridorjev, regija pa ima z lokalnimi, regionalnimi in državnimi kolesarskimi povezavami zelo razvejano kolesarsko omrežje, ki med seboj povezujejo naselja različnih rangov. Posebej je potrebno omeniti še območje Halož, Pohorja in Kozjaka, ki imajo gosto mrežo kolesarskih povezav za namen rekreacije.

Maribor ima kot drugo največje mesto v Sloveniji veliko gravitacijsko območje, po drugi strani pa iz podravske regije odteka veliko dnevnih migracij v Graško in Ljubljansko kotlino. Slika 13 prikazuje 3 km in 15 km zračno oddaljenost od središča mesta Maribor.

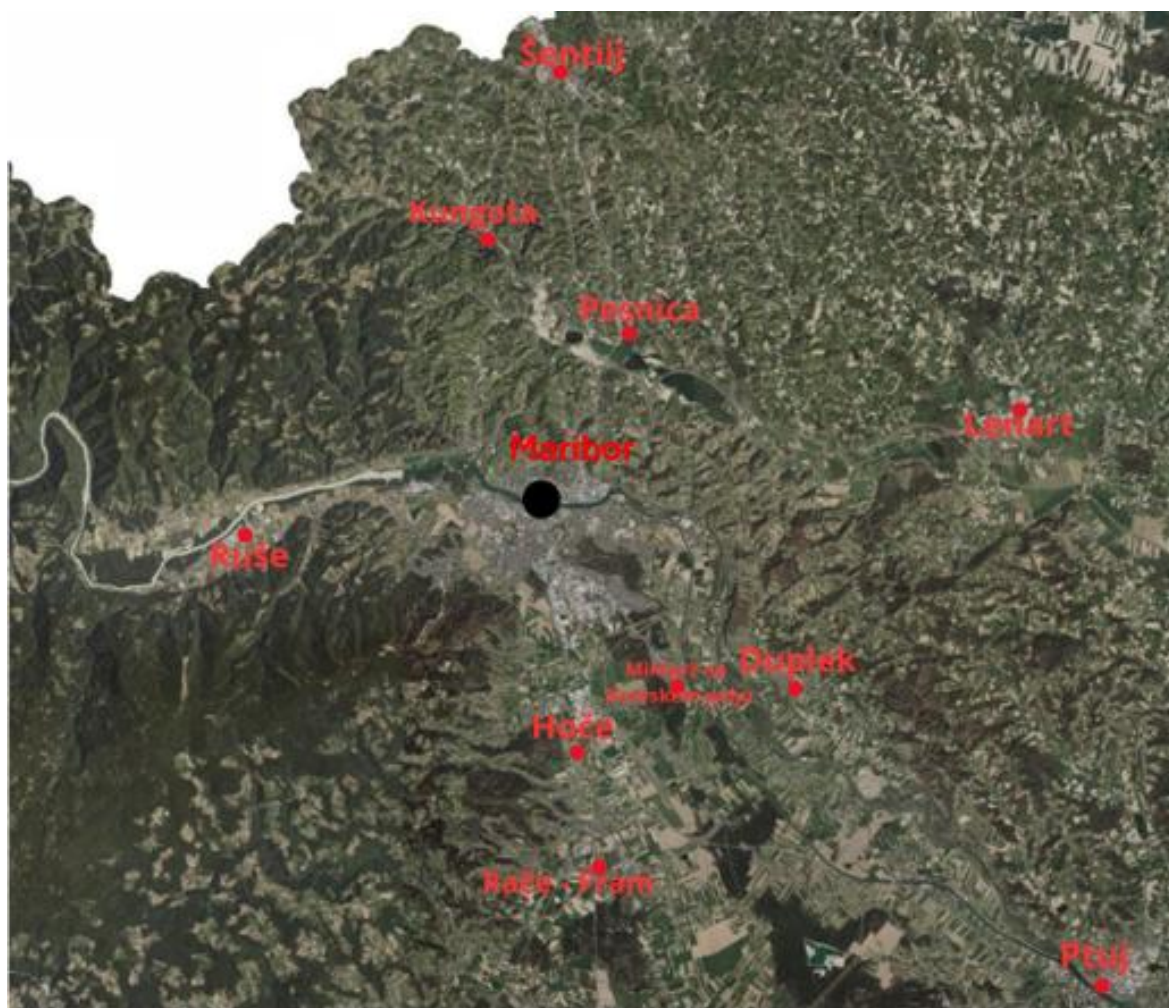


Slika 13: Radij 3 km in 15 km zračne oddaljenosti od centra mesta Maribor (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Večja regijska središča so od Maribora oddaljena več kot 15 km zračne razdalje in več kot 20 km cestne razdalje, kot prikazuje preglednica 4. Če pri opredelitvi potencialnih izhodišč upoštevamo kriterij maksimalne oddaljenosti 20 km, se bomo pri nadaljnji analizi osredotočili predvsem na bližnja obmestna naselja, kot so Šentilj, Kungota, Pesnica, Ruše, Duplek, Miklavž na Dravskem polju, Hoče in Rače (slika 14). Glede zelo majhnega števila prebivalcev v naselju, lahko kot izhodiščno točko izločimo tudi Kungoto. Ker pa ima Kungota novo zgrajeno kolesarsko povezavo, smo jo vseeno vključili kot izhodiščno točko.

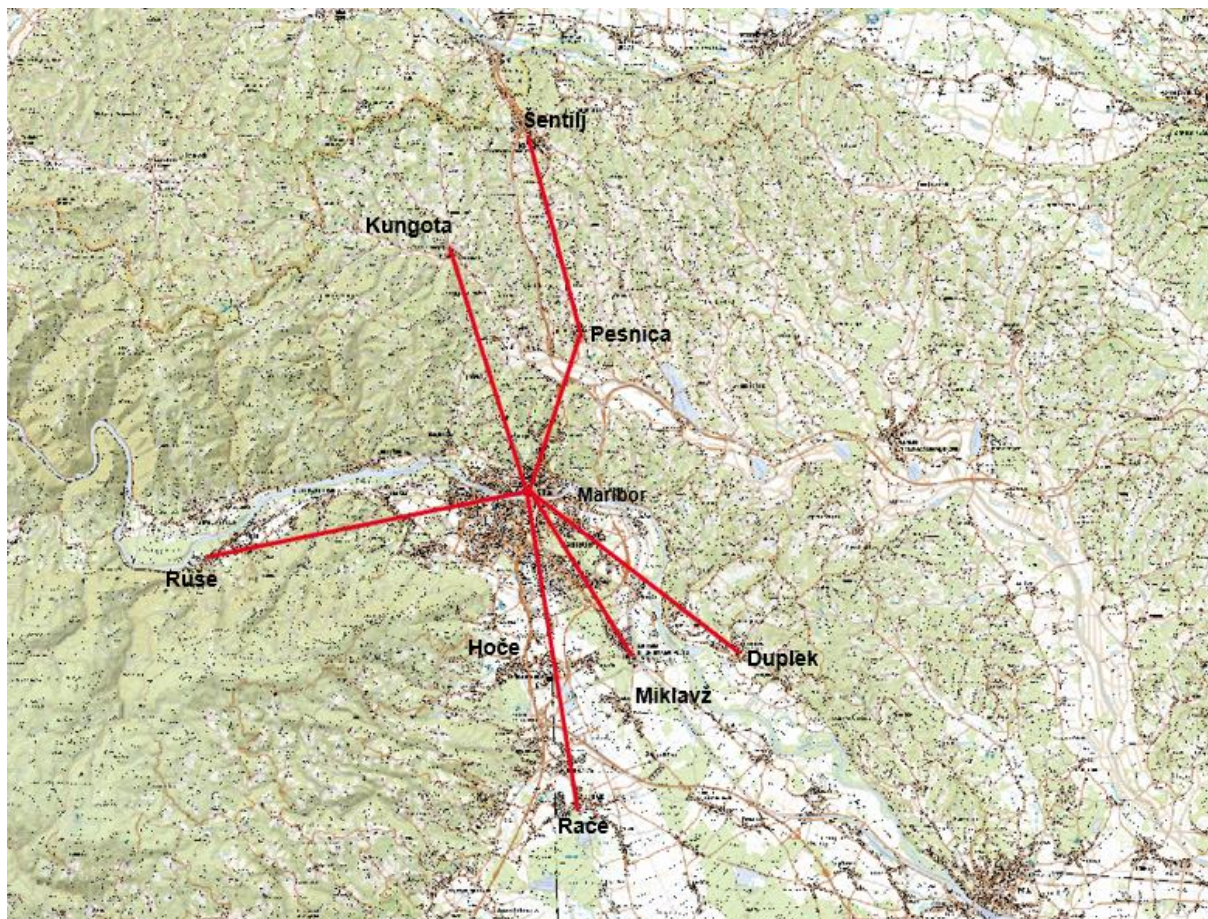
Preglednica 4: Cestna oddaljenost od izhodišča do centra mesta Maribor in število prebivalcev (SURs)

Relacija do Maribor - center	Cestna oddaljenost - km	Število prebivalcev (2024)
Ruše	12,8	4.233
Kungota	12,4	507
Šentilj	16,5	2.317
Pesnica	7,4	1.026
Lenart	20,4	3.436
Duplek	12,1	3.529
Miklavž na Dravskem Polju	8,7	4.479
Ptuj	27,4	18.724
Hoče	8	3.416
Rače	16,5	4.074
Slovenska Bistrica	23	8.292



Slika 14: Lega Maribora in okoliških naselij (kartografska podlaga DTK50, GURS)

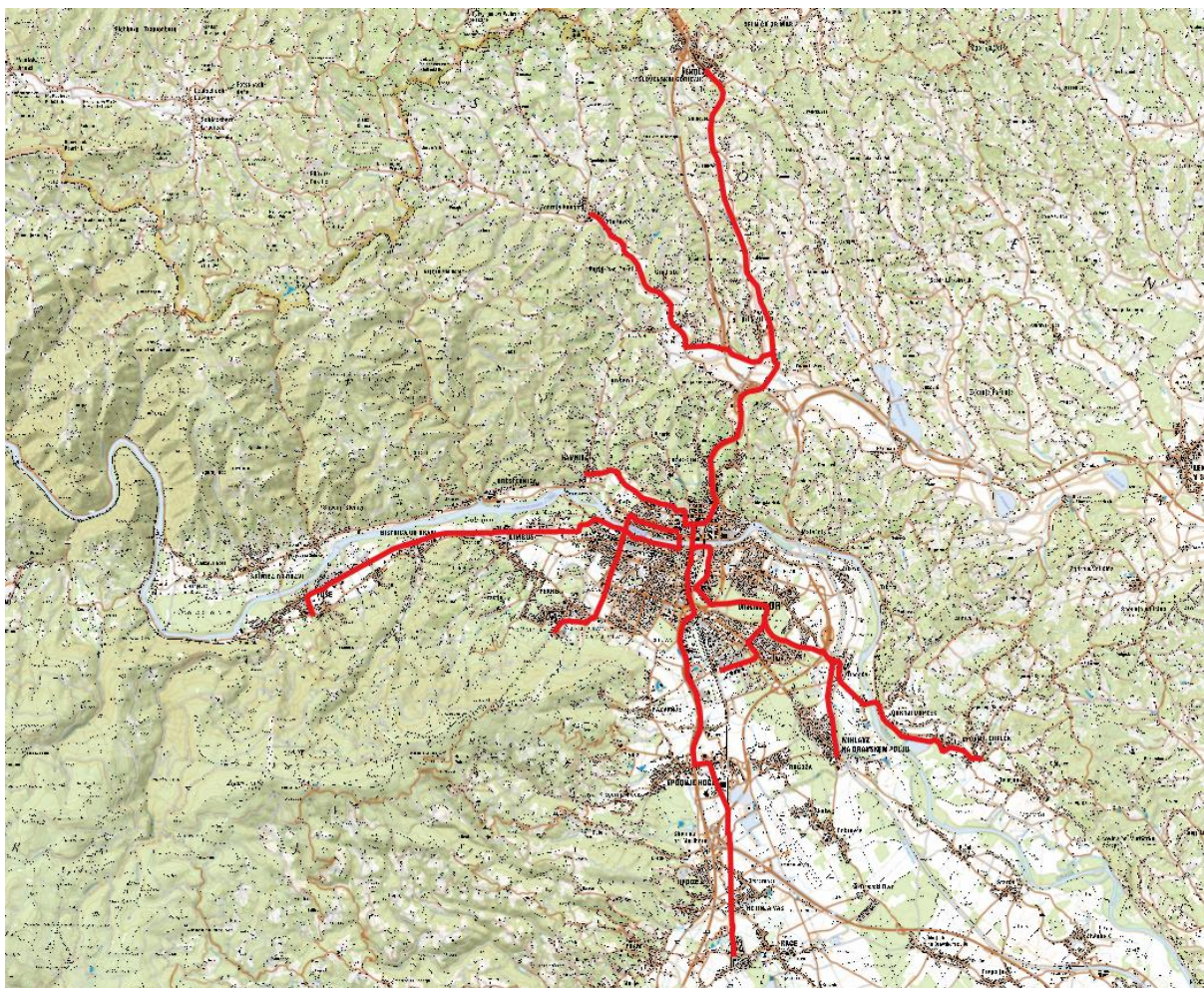
Pri pripravi predloga tras hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav za Maribor z okolico smo izhajali iz analize oddaljenosti krajev od centra mesta, natančneje od Glavnega trga. Večji kraji, ki ležijo znotraj 20 km oddaljenosti od mestnega središča so Kungota, Pesnica, Duplek, Miklavž, Hoče, Rače in Ruše. Dodali smo tudi povezavo Radvanje – Maribor in Kamnica – Maribor zaradi rekreacijskega območja in poselitve.



Slika 15: Zračne linije izbranih tras zmogljivih kolesarskih povezav (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Pri umeščanju tras v prostor smo podobno kot za Ljubljano, traso umestili ali na že obstoječe kolesarske povezave (kolesarska povezava Ruše - Maribor, Zgornja Kungota - Gradiška) ali na obstoječe ali potencialne nove stranske poti (slika 12). Na relaciji Pesnica – Maribor smo uporabili staro traso železniške proge Maribor - Šentilj, ki delno poteka tudi skozi tunel. Od Pesnice proti Šentilju je predvidena izgradnja drugega tira železnice, zato se hitra kolesarska povezava umešča ob železnico. Na tej relaciji poteka Eurovelo 9 (D1 daljinska kolesarska povezava), Je le ta z idejno zasnovo umeščena v prostor ob glavni cesti z večkratnim prečkanjem ceste in kot taka ni primerna za hitro kolesarsko povezavo.

Zaradi goste poselitve primestnih območij smo v predlog vključili tudi povezavo Kamnica Maribor in Radvanje Maribor. Kot točko zgostitve pa je poleg centra mesta bilo prepoznano območje Univerzitetnega centra, Tabor in industrijska cona Tezno. Vse te točke so bile vključene v trase, Industrijska cona Tezno kot dodatni krak. Potencialno izvedljive trase zmogljivih kolesarskih povezav so prikazane na sliki 13 in preglednici 5.



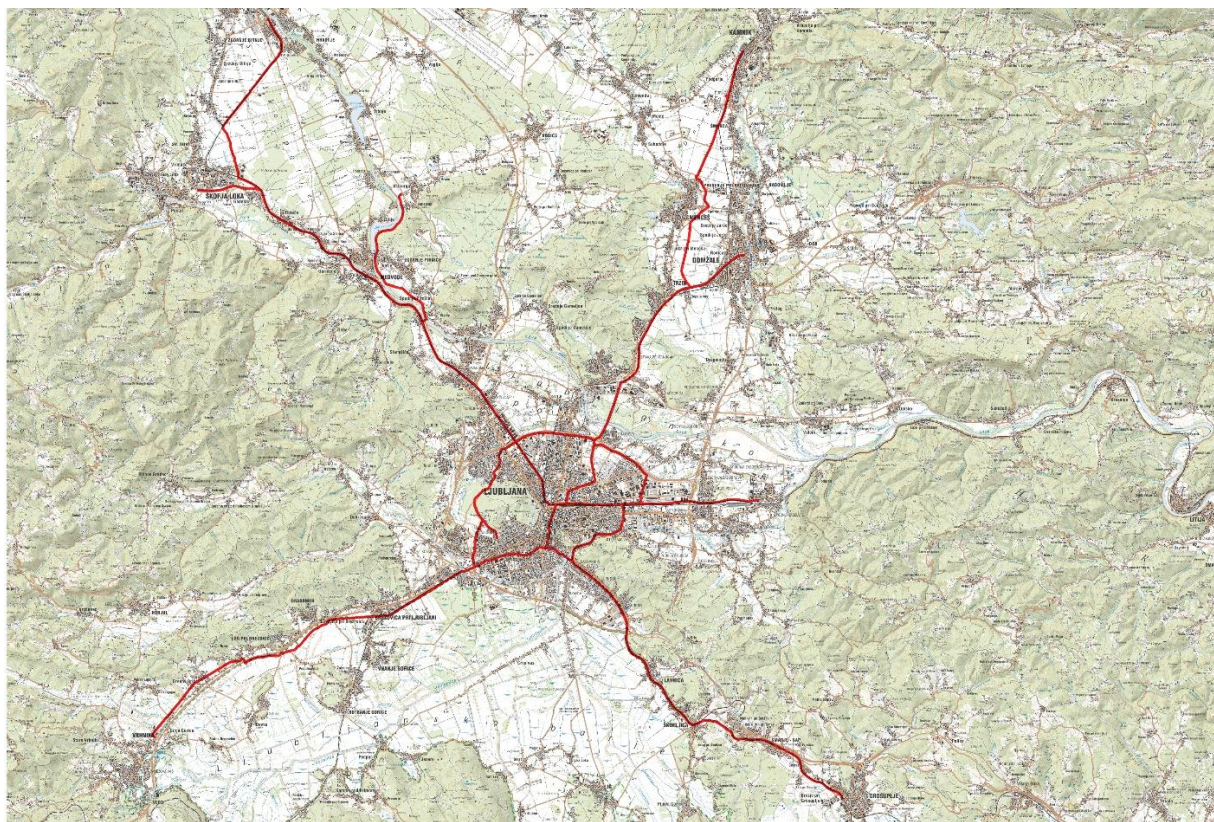
Slika 16: Prikaz potencialno izvedljivih tras zmogljivih kolesarskih povezav (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Pri prostorskem umeščanju tras so se iskale najhitrejši poti brez ovir, kraki Duplek, Miklavž in Tezno so se združili v enotno vpadnico, prav tako sta se združili smeri Kungota, Šentilj in Pesnica.

Preglednica 5: Smiselne hitre povezave do centra mesta Maribor

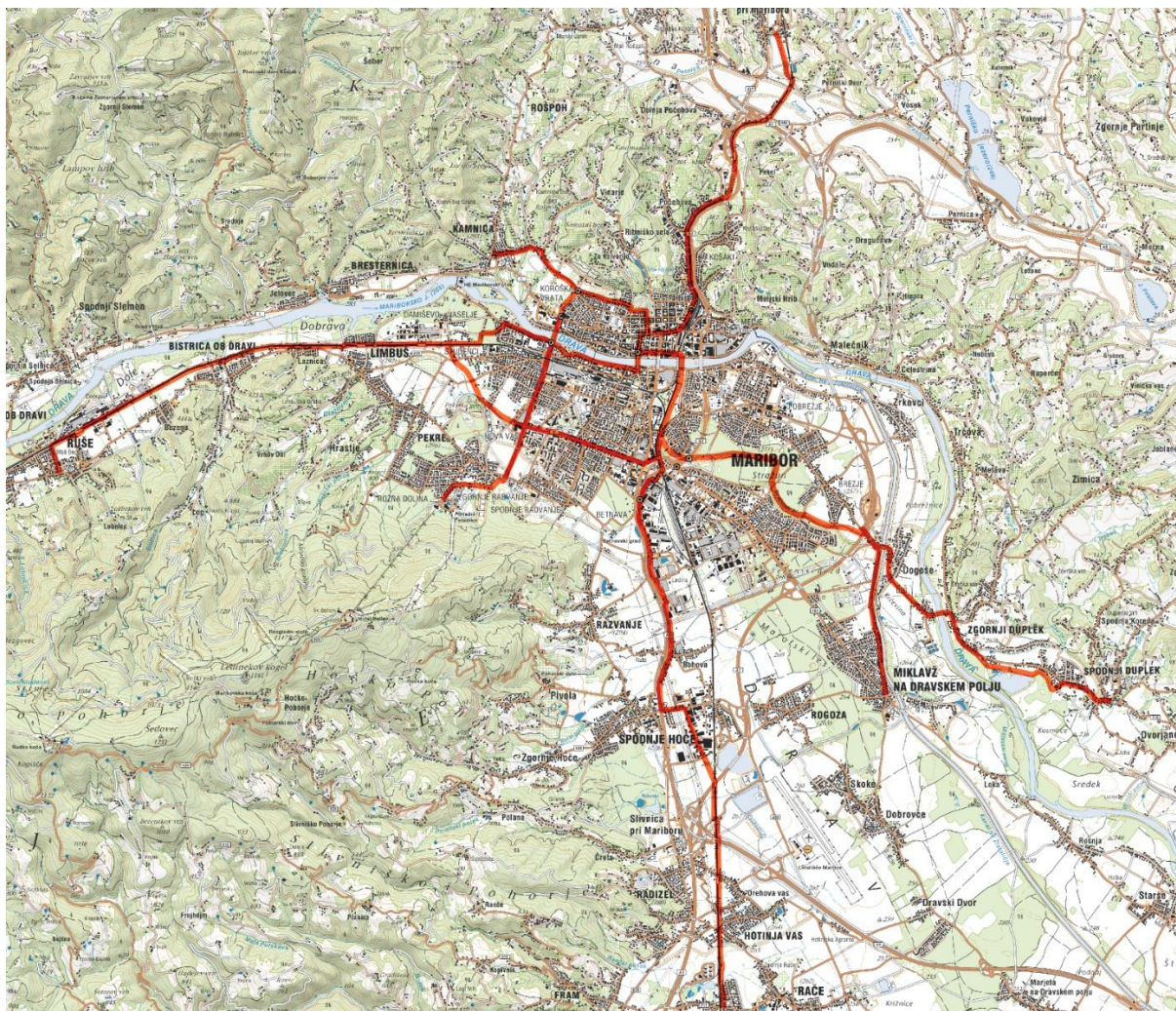
Relacija	Cestna oddaljenost - km	Zmogljiva povezava - km	Čas (min) pri 22 km/h
Ruše	12,8	11,9	32,5
Šentilj – Pesnica	16,5	16,5	45
Kungota	11,6	14	38,2
Duplek	12,1	13,4 ali 13,9 po levem bregu	36,5 oz. 37,9
Miklavž na Dravskem Polju	8,7	8,7	23,7
Rače – Hoče	16,5	16,5 13,7 ob železnici	45 37,5
Cona Tezno	7,5	6,0	16,4
Kamnica	3,7	3,7	10,1

Na dodatnem sestanku z naročnikom so bile trase dopolnjene in usklajene (sliki 17 in 18) državnimi prostorskimi načrti za železnice (v pripravi), vendar bodo še preverjene in nato vključene v zaključno poročilo projekta.



Slika 17: Dopolnitev predloga umestitve hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav na območju Ljubljane, modre črte prikazujejo obstoječe povezave, zelene pa alternativne poteke. (kartografska podlaga DTK50, GURS)

Poleg tega dodajamo še pobudo za preategorizacijo enosmernih cest v naseljih v dvosmerne za potrebe kolesarjev, kot je praksa v Ljubljani, v mnogih ostalih naseljih pa ne, seveda, če širina, preglednost ipd. to dopušča.



Slika 18: Dopolnitev predloga umestitve hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav na območju Ljubljane, modre črte prikazujejo obstoječe povezave, zelene pa alternativne poteke. (kartografska podlaga DTK50, GURS)

3.4 PRIMERJAVA KONCEPTA PRIMARNIH KOLESARSKIH KORIDORJEV V MARIBORU S PREDLAGANIMI HITRIMI (ZMOGLJIVEJŠIMI) KOLESARSKIMI POVEZAVAMI

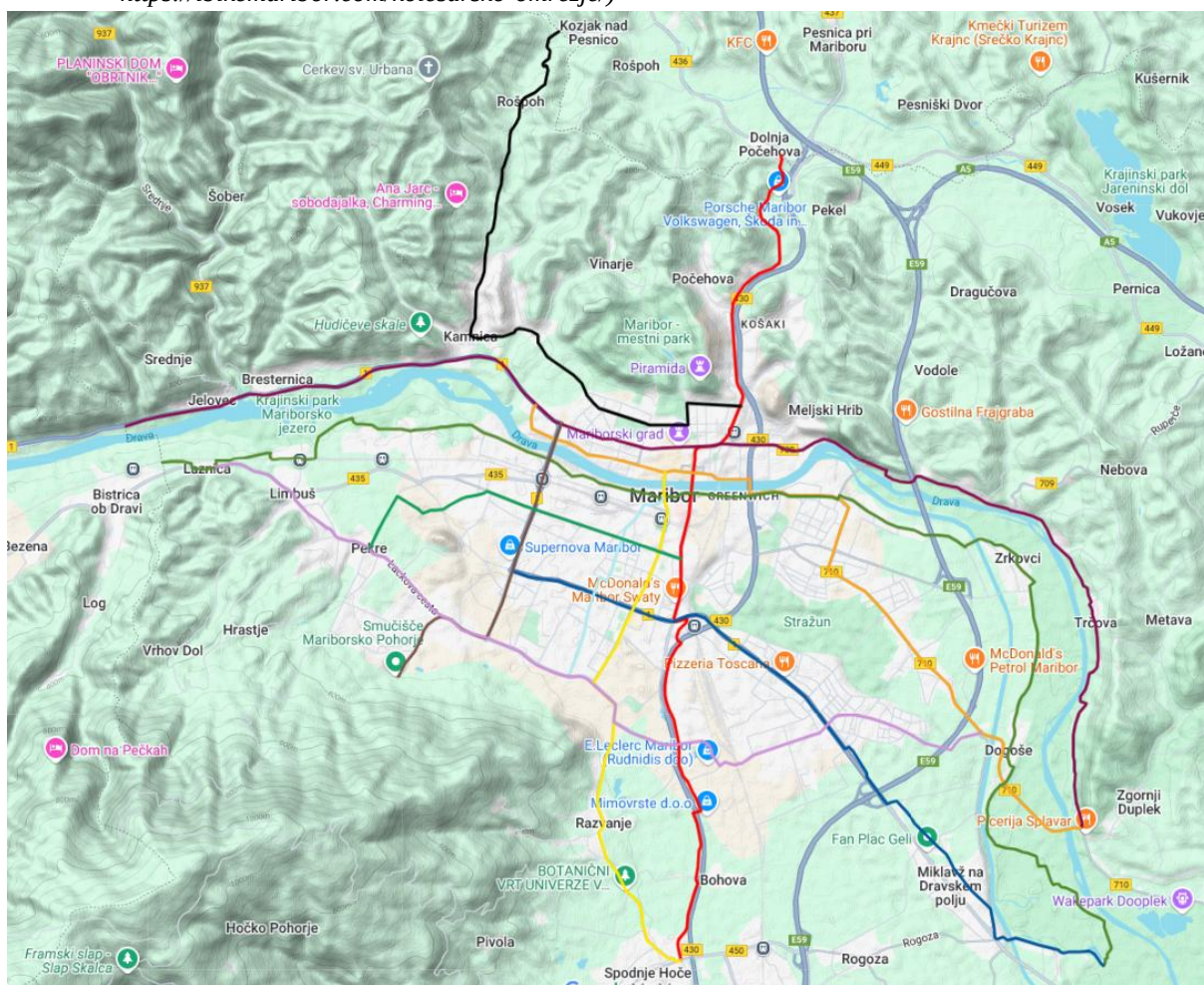
Zasnova koncepta kolesarskega omrežja v Mariboru je nastala v sklopu projekta Kolesarsko mesto leta 2019 (slika 19). Namen projekta je bil vzpostaviti celostni pristop k razvoju urbane kolesarske mobilnosti kot enega izmed glavnih elementov trajnostne mobilnosti v mestih ter gonilne sile pri zmanjševanju onesnaženosti zraka in spremembah potovalnih navad prebivalstva. Namen je bil vzpostavitev primarnih kolesarskih koridorjev v mestu, ki bodo služili kot dolgoročni načrt za vzpostavitev varnega kolesarskega omrežja. Koridorji so umeščeni tudi v strateške dokumente kot je Občinski prostorski načrt Mestne občine Maribor.

Slika 19: Shema primarnega kolesarskega omrežja v Mariboru z legendo (MKM, <https://ibikemaribor.com/kolesarsko-omrezje/>)



Zasnova je bila plod dela različnih prostovoljcev in strokovnjakov, ki so v med mestnimi četrtmi in bližnjimi okoliškimi kraji zasnovali hrbtenico kolesarskega omrežja z 11. primarnimi kolesarskimi koridorji (slika 15). Pri umeščanju koridorjev v prostor so opravili tudi analizo podatkov dejansko opravljenih kolesarskih voženj po mestu, ki so bile zabeležene na portalu Strava. Koridorji so poimenovani po številkah od A1 do A11 v smeri urinega kazalca (Mariborska kolesarska mreža, <https://ibikemaribor.com/kolesarsko-omrezje/>). Omrežje dopolnjujeta še daljinski kolesarski poti: Dravska kolesarska pot in EuvoVelo 9. Dravska kolesarska pot se sklada s koridorjem A4 na relaciji Miklavž - Ruše. Kolesarska povezava Eurovelo 9 pa poteka po koridorju A1 Pesnica - Hoče do centra mesta, nato čez center in Tabor po koridorju A6 Glavni trg - Hoče, pri Carinarnici pa se ponovno priključi na koridor A1 do Hoč.

Slika 15: Prikaz primarnega kolesarskega omrežja v Mariboru v prostoru (MKM, <https://ibikemaribor.com/kolesarsko-omrezje/>)



Primarne kolesarske koridorje v Mariboru smo primerjali tudi s predlaganimi trasami hitrih kolesarskih povezav. Zaradi izogibanja semaforiziranim križiščem, cestam z zgoščenim prometom in deljenju cestne površine z avtomobili, se predlagane trase hitrih kolesarskih povezav ne skladajo s trasami koridorjev, ki so bili zasnovani le po principu najkrajše in najhitrejšje poti.

4 ANALIZA TUJIH PRAKS

V okviru raziskave o modeliranju kolesarskih povezav po namenu uporabe smo želeli izvesti kvalitativno analizo s pomočjo metode Delphi. Cilj te raziskave je bil pridobiti strokovna mnenja in izkušnje s področja načrtovanja, umeščanja in upravljanja kolesarskega omrežja v tujini, s poudarkom na klasifikaciji kolesarskih povezav glede na njihov namen.

Raziskava je bila načrtovana v dveh krogih. V prvem krogu smo sodelujočim strokovnjakom zastavili vprašanja, razdeljena v dva vsebinska sklopa. Prvi sklop se je osredotočal na načrtovanje kolesarskih povezav glede na njihov namen uporabe, drugi pa na odločevalski in upravljavski vidik umeščanja kolesarskih povezav v prostor. Na podlagi prejetih odgovorov smo pripravili sintezo ugotovitev, dodatnih vprašanj za drugi krog raziskave, s katerim smo želeli poglobiti in dopolniti pridobljena spoznanja, zaradi slabega odziva respondentov, žal nismo izvedli.

Pričevanja in priporočila intervjuvancev so bistveno prispevala k izboljšanju razumevanja obstoječih praks, izzivov ter možnih rešitev na področju kolesarskega omrežja. Posebej dragocene so bile izkušnje s primeri dobrih praks, prav tako pa so bile koristne tudi informacije o pomanjkljivostih in izzivih, ki so se v praksi izkazali kot problematični.

V nadaljevanju predstavljamo ključne ugotovitve iz prvega kroga raziskave, ki bodo služile kot pomembna podlaga za nadgradnjo analitične faze projekta in za oblikovanje modela kolesarskih povezav, prilagojenega različnim tipom uporabnikov in njihovim potrebam.

Prejeli smo dva izpolnjena intervjuja iz Madžarske in Švice, v nadaljevanju je po vsebinskih sklopih predstavljen povzetek ključnih ugotovitev iz obeh intervjujev.

4.1 KOLESARSKA POVEZAVA KOT OBVEZNA SESTAVINA PROSTORSKEGA AKTA

V obeh državah je umeščanje kolesarskih povezav obvezna sestavina prostorskega akta. Na Madžarskem prostorski akt vključuje poleg avtocest, glavnih cest in druge ključne infrastrukturne elemente tudi osrednje kolesarsko omrežje države.

4.2 KLASIFIKACIJA KOLESARSKIH POVEZAV

Madžarska in Švica imata tehnične standarde za gradnjo kolesarskih poti. Na Madžarskem tehnični standard določa zahteve za različne vrste kolesarske infrastrukture, vključno s širino, pokritostjo in umestitvijo, pri čemer upošteva tudi prilagoditve širine v primeru večjega predvidenega prometa. V Švici veljajo »Standards Veloverkehr« (standardi za kolesarski promet), ki določajo kolesarske povezave in njihove specifikacije.

Na Madžarskem je razlika v širini kolesarskih poti prilagojena prometni obremenitvi. Običajna dvosmerna kolesarska povezava meri 2,55 m, ko je pri povezavah z večjim prometom priporočena širina 3,3 m, kar ustreza tudi smernicam za EuroVelo, turistične kolesarske poti ter urbane kolesarske povezave. Prva širina (2,55 m) zadostuje za povprečen promet, druga (3,3 m) pa omogoča vožnjo dveh

kolesarjev vzporedno ali varno prehitevanje ob nasprotnem prometu. Prejšnji tehnični standardi so predvidevali ožje poti (najprej 1,8 m, nato 2,0 m), vendar so se izkazali za neudobne.

V Švici je načrt kolesarskega omrežja razdeljen na tri ravni: hitre kolesarske povezave, glavne in sekundarne povezave, kantonsko kolesarsko omrežje pa dopolnjujejo rekreacijske poti SwitzerlandMobility in občinske povezave. V nadaljevanju je podan bolj podroben opis različnih kolesarskih povezav v Švici.

V Švici so hitre kolesarske povezave v kolesarskem omrežju visokokakovostne. Potekajo vzdolž koridorjev in povezujejo pomembne destinacije na eni ter bolj oddaljene kraje na drugi strani. So varne in udobne za uporabo, promet poteka tekoče. Vožnja poteka čim bolj neprekinjeno, s čim manj postanki in čakalnimi dobami, kar omogoča dobro načrtovanje potovalnega časa. Kot najvišja hierarhična kategorija imajo hitre kolesarske poti zadostno širino za srečevanje dveh koles v vsako smer. Približno 10 % kantonalnega kolesarskega omrežja sestavljajo hitre kolesarske poti.

Glavne kolesarske povezave so hitre in neposredne. So privlačne in udobne, po možnosti speljane stran od glavnih prometnih osi. Skupaj s hitrimi kolesarskimi potmi tvorijo glavne žile kantonalnega vsakodnevnega kolesarskega omrežja. Povezujejo območja z velikimi kolesarskimi zahtevami in/ali potencialom. Na teh poteh lahko istočasno potujejo tri kolesa (dve v eno smer, eno v nasprotno). Približno 20 % kantonalnega kolesarskega omrežja predstavljajo glavne povezave.

Sekundarne kolesarske povezave so neprekinjene in varne povezave za kolesarski promet. Z njimi je zagotovljeno kantonalno osnovno kolesarsko omrežje, saj večinoma potekajo ob kantonskih cestah. Sekundarne povezave lahko služijo tudi kot dovozne poti ali alternativne povezave. Omogočajo prehod enega kolesa v vsako smer. Približno 70 % kantonalnega kolesarskega omrežja sestavljajo sekundarne povezave.

Rekreacijske kolesarske poti so namenjene športu in sprostitvi. Za razliko od vsakodnevnega kolesarskega omrežja, kjer je poudarek na »poti do cilja«, so rekreacijske poti načrtovane po načelu »pot kot cilj«. Potekajo skozi slikovita območja in večinoma po malo prometnih cestah. Rekreacijske poti vključujejo kolesarske poti SwitzerlandMobility (nacionalne, regionalne in občinske) ter dodatne povezave za prosti čas, ki so določene v načrtih, zavezujočih za oblasti. Poti SwitzerlandMobility se lahko prekrivajo z vsakodnevnimi prometnimi povezavami in izpolnjujejo minimalne standarde za sekundarne povezave.

Kantonalno kolesarsko omrežje je na lokalni ravni praviloma dopolnjeno z dodatnimi (lokalnimi) povezavami, ki omogočajo boljšo dostopnost in povezovanje pomembnih točk, kot so šole, trgovine in postajališča javnega prevoza. Vse ceste in poti, ki so odprte za kolesarski promet, morajo biti varne za vožnjo in skladne z minimalnimi tehničnimi zahtevami.

Pri načrtovanju kolesarskih povezav v Švici se upoštevajo ustrezni primeri srečevanj koles, različne vrste vozil (klasična kolesa, tovorna kolesa, kolesa s prikolico itd.) ter zahteve za varnost. Na glavnih in hitrih kolesarskih povezavah mora biti omogočeno varno prehitevanje in srečevanje kolesarjev. Več informacij je na voljo v dokumentu na straneh 12–14: <https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/mobilitaet/veloverkehr/downloads/standards-veloverkehr-0723.pdf>

Dosedanje izkušnje z opisano klasifikacijo kolesarskih poti so bile v Švici izključno pozitivne.

Ključni odločevalci na področju načrtovanja kolesarskih povezav (strateško in izvedbeno načrtovanje)

Na Madžarskem kolesarski promet spada pod Urad predsednika vlade (ministrstvo). Odgovoren oddelek za kolesarjenje je Oddelek za aktivno mobilnost znotraj Državnega sekretariata za Aktivno Madžarsko.

V Švici sta za kolesarski promet odgovorna dva oddelka: Oddelek za mobilnost, ki skrbi za strateško načrtovanje, in Oddelek za gradbeništvo, ki je zadolžen za izvedbo infrastrukturnih projektov.

4.3 UPRAVLJANJE KOLESARSKIH POVEZAV

Upravljanje kolesarskih povezav na Madžarskem izvaja Oddelek za aktivno mobilnost. Državno kolesarsko omrežje upravlja Magyar Közút (Madžarske avtoceste), lokalne kolesarske povezave pa upravljajo občine. Razvoj se financira iz sredstev EU, nacionalnih in občinskih sredstev ter zahteva sodelovanje nacionalnih in lokalnih akterjev.

4.4 KLJUČNI PODATKI O KOLESARSKIH POVEZAVAH ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTNEGA NAČRTOVANJA IN UPRAVLJANJA

Za zagotavljanje kakovostnega načrtovanja in upravljanja kolesarskih povezav so ključni naslednji podatki (atributi), ki jih izpostavljata tako Madžarska kot Švica. Osrednji organ odgovoren za načrtovanje in upravljanje ima ključno vlogo pri razvoju kolesarskih omrežij. Ta organ mora imeti dostop do vseh informacij o omrežju, kot so manjkajoče povezave, ozka grla, itd.

Natančna ocena stanja obstoječih kolesarskih povezav, vključno z informacijami o potrebi po vzdrževanju, je ključna za zagotavljanje varnosti in funkcionalnosti povezav. Z vidika varnosti so pomembni statistični podatki o nesrečah, tudi za lociranje vročih točk, kjer je potrebno preoblikovanje, prenova. Varna kolesarska infrastruktura privlači kolesarje, kar je razlog za njihovo uporabo. S štetjem kolesarskega prometa je potrebno spremljati obseg kolesarskega prometa za določitev potrebnih izboljšav infrastrukture. To lahko pomaga pri dokazovanju potrebe po novih ali izboljšavah obstoječih povezav. Pomembno je, da so različne vrste kolesarskih povezav razvrščene v hierarhični sistem, ki omogoča ustrezno načrtovanje glede na njihove lastnosti (npr. visoka, srednja, nizka pomembnost). Kombinacija teh podatkov omogoča boljše načrtovanje, izgradnjo, vzdrževanje in varnost kolesarskih omrežij, kar posledično spodbuja večjo uporabo kolesa kot trajnostnega prevoznega sredstva.

4.5 KLJUČNI PODATKI ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTNIH INFORMACIJ UPORABNIKOM

Za zagotavljanje kakovostnih informacij uporabnikom o kolesarskih povezavah so ključni naslednji podatki, ki jih izpostavljata Madžarska in Švica.

Švica poudarja pomen točnih in podrobnih informacij o kolesarskih povezavah ter pripomočkih za učinkovito načrtovanje poti. Te informacije omogočajo uporabnikom, da svoje poti načrtujejo na način, ki je popolnoma prilagojen njihovim potrebam, bodisi za vsakodnevne kolesarske poti bodisi za daljše ture. Za zagotavljanje kakovostnih informacij uporabnikom je ključno, da so podatki o trenutnem stanju kolesarskih povezav točni, vključno s podrobnostmi o potrebnem vzdrževanju, omejitvah ali morebitnih delih na poti.

Na Madžarskem menijo, da so Uporabniške aplikacije za načrtovanje poti, kot so aplikacije z zemljevidi in načrtovalci kolesarskih poti, so ključnega pomena za zagotavljanje enostavnega dostopa do informacij o kolesarskih povezavah. Pomembno je, da so podatki o kolesarskih poteh vključeni v priljubljene aplikacije, kot je Google Maps. Google ima dostop do uradnih madžarskih podatkov o kolesarskih povezavah, kar uporabnikom omogoča, da svoje kolesarske poti načrtujejo enostavno, hitro in z visoko natančnostjo. Aplikacije in platforme morajo biti enostavne za uporabo ter dostopne širokemu krogu uporabnikov, vključno z uporabo mobilnih naprav. Pomembno je, da so uporabniški vmesniki jasni, pregledni in natančni, kar omogoča brezskrbno navigacijo ter hitro in enostavno iskanje potrebnih informacij. Madžarska je razvila aplikacijo, ki uporabnikom omogoča dostop do informacij o kolesarskih prijaznih storitvah (Cyclefriendly services). Te storitve vključujejo različne dopolnilne možnosti, povezane s kolesarjenjem, kot so kolesarske prenočišča, servis koles in kolesarske delavnice. Vse te storitve so natančno označene v aplikaciji, kar uporabnikom omogoča enostavno iskanje in uporabo podpornih storitev med njihovim kolesarskim potovanjem.

Kombinacija teh podatkov omogoča, da uporabniki prejemajo točne, ažurne in uporabniku prijazne informacije o kolesarskih poteh, storitvah in potrebni infrastrukturi, kar prispeva k boljši uporabniški izkušnji in spodbujanju trajnostnega prevoza s kolesom.

5 PREDLOGI ZA DOPOLNITEV PRAVILNIKOV

V okviru projekta smo predlagali tudi izboljšave dveh pravilnikov, ki sta tesno povezana z načrtovanjem kolesarskih povezav ter površin v prostoru. Predlogi so podani predvsem vsebinsko, zato jih bo treba ob morebitnih dopolnitvah enega ali obeh pravilnikov še dodatno oblikovati v ustrezne zapise.

5.1 PRAVILNIK O KOLESARSKIH POVEZAVAH

Pravilnik o kolesarskih povezavah (2018) določa:

- »merila za razvrstitev kolesarskih povezav,
- pravila za označitev in evidentiranje kolesarskih povezav,
- pogoje za vzpostavitev in vzdrževanje kolesarskih povezav,
- potek kolesarskih povezav.« (1 člen).

Nadalje 3. člen razvršča kolesarske povezave se glede na povezovalni pomen v prostoru razvrstijo na daljinske, glavne, regionalne in lokalne. V tem členu je treba kolesarske povezave razvrstiti kolesarskih tudi po namenu uporabe. Kot je pokazal analitičen del projekta, domače in tuje izkušnje, predlagamo delitev na:

- hitre kolesarske povezave (za dnevno mobilnost),
- zmogljivejša kolesarske povezave (tako za dnevno mobilnost kot za turizem ni rekreacijo) in
- ostale kolesarske povezave (predvsem za turizem in rekreacijo).

4. člen postavlja pogoje za vzpostavitev kolesarskih povezav, ki se nanašajo na sedanjo razdelitev na daljinske, glavne, regionalne in lokalne kolesarske povezave. Dodati je treba še pogoje za vzpostavitev kolesarskih povezav po namenu uporabe (predlagamo nov člen):

- hitre kolesarske povezave se gradijo v večjih mestih/zaposlitvenih središčih in njihovi bližini, če imajo nad 2000 dnevnih delovnih mobilnosti (Ljubljana, Maribor, obalno somestje, Nova Gorica),
- hitre kolesarske povezave se gradijo v razdalji 25 km med lokacijo bivanja in lokacijo delovnega mesta (predlogi relacij so podani v poglavju 2.2) ,
- za izgradnjo hitrih kolesarskih povezav je treba upoštevati poleg pogojev za vzpostavitev kolesarskih povezav iz 4. člena, še naslednje pogoje:
 - koridor kolesarske povezave naj teče vzdolž območij večje poselitve in je z njimi povezan z lokalnimi kolesarskimi povezavami,
 - brez semaforjev, [prednostno vodenje kolesarja oz.](#) križanja cest izven nivojsko ali izjemoma na krožiščih,
 - prepoved uporabe pešcem in vsem oblikam motornega prometa enoslednih (motorji, skuterji, itd.) in dvoslednih vozil, s fizičnimi ločitvami na območjih večjih konfliktov (robniki, ograje),
 - spodnja omejitev hitrosti (15 km/h), prepoved uporabe ranljivim (prepočasnim) kolesarjem – morda zgolj v času jutranjih in popoldanskih konic dnevne migracije ter
 - zadostna minimalna širina za prehitevanja, ki omogoča vzporedno neovirano vožnjo vsaj treh koles (tudi električnih ali s prtljago).

- zmogljivejše kolesarske povezave pa se lahko gradijo tudi v naseljih, ki imajo pod 2000 dnevnih delovnih mobilnosti (Velenje, Novo mesto, Radovljica-Jesenice, Ribnica-Kočevje, Sevnica-Krško-Brežice, Murska Sobota).

5.2. PRAVILNIK O KOLESARSKIH POVRŠINAH S PREDLOGOM TEHNIČNIH ELEMENTOV ZA HITRE KOLESARSKPE POVEZAVE

V okviru drugega vmesnega poročila smo primerjali tehnične elemente kolesarskih površin po trenutno veljavnem Pravilniku o kolesarskih površinah (Pravilnik o kolesarskih površinah, 2018) in po Guide for designating cycle route networks (2024; v nadaljevanju Guide).

Ugotovili smo, da so predpisane vrednosti v slovenskem pravilniku (normalne širine in ne minimalne!) za manj prometne kolesarske povezave (regionalne, lokalne) ter z izjemo manjših odstopanj tudi za glavne in daljinske povezave (do 3000 kolesarjev na dan) v skladu z določili, ki jih podaja Guide. Če nadalje primerjamo Guide s smernicami v tujini (glej npr. prvo vmesno poročilo) lahko pridemo do ugotovitve, da so predlagani tehnični elementi po Guide v okviru predlaganih v tujih smernicah (s posameznimi odstopanji v obe smeri v posameznih državah). Omeniti pa je potrebno, da **za hitre kolesarske povezave v Sloveniji nimamo primernih standardov**. Na podlagi tega ugotavljamo, da je treba obstoječ Pravilnik o kolesarskih površinah dopolniti, da bo vseboval tudi tehnične elemente za hitre kolesarske povezave, medtem ko ocenjujemo, da za ostale povezave spremembe tehničnih elementov v Pravilniku o kolesarskih površinah niso potrebne.

V nadaljevanju so predlagani tehnični elementi hitrih kolesarskih povezav na način, analogen tistemu, ki je podan v Pravilniku o kolesarskih površinah. Podlaga za predlagane tehnične elemente je predvsem omenjeni Guide, pa tudi posamezne nacionalne smernice (predvsem nizozemski Priročnik za dimenzioniranje kolesarskega prometa (CROW, 2016) - v nadaljevanju nizozemski priročnik, švicarski Priročnik za načrtovanje kolesarskega omrežja (Starkermann idr., 2024) - v nadaljevanju švicarski priročnik, irski Priročnik za načrtovanje kolesarskih površin (Department of Transport, 2023) - v nadaljevanju irski priročnik, ter norveški Priročnik 233 - priročnik za kolesa (Statens vegvesens håndbokserie, 2013) - v nadaljevanju norveški priročnik.

Širina hitre kolesarske povezave

Predlagamo širino **enosmerne** hitre (zmogljivejše) kolesarske povezave **3,0 m** in širino **dvosmerne** hitre kolesarske povezave **4,0 m**.

Predlagane širine so povzete po Guide (2024), enake vrednosti navaja tudi nizozemski priročnik (2016). Švicarski priročnik (2024) predlaga širino dvosmernih hitrih kolesarskih povezav 4,0 – 5,0 m, enosmernih pa 2,2 – 3,0 m. V irskem priročniku (2023) je predlagana širina 4,0 m v primeru dvosmerne kolesarske povezave v primeru pretoka nad 300 kolesarjev na uro, ter širina za enosmerno povezavo 2,5m ob enakem pretoku (v primeru nižjih pretokov so širine nižje). Norveški priročnik (2013) predpisuje širino kolesarske poti (ne glede na kategorijo in praviloma dvosmerno) 3 m pri pretoku nad 300 kolesarjev na uro, 3,5 m nad 750 kolesarjev na uro ter 4 m nad 1500 kolesarjev na uro.

Eventualne izjeme, t.j. zmanjšanja podane širine so možne predvsem pri enosmerni povezavi, medtem ko je širina 4,0 m praktično povsod uveljavljena in zato odstopanja navzdol odsvetujemo – odstopanja

v tem primeru bi bila sprejemljiva zgolj v primeru nizkega potenciala kolesarjev, kjer pa gradnja hitrih kolesarskih povezav ni predvidena.

Oddaljenost od ovir na hitrih kolesarskih povezavah

Varovalni odmik hitre kolesarske povezave **od stalnih ovir mora biti najmanj 0,5 m**, od pasu za vzdolžno parkiranje 0,75 m. Od vozišča pa mora biti odmaknjena najmanj za varnostni odmik:

- 0,50 m, pri najvišji dovoljeni hitrosti na vozišču ≤ 50 km/h. Če se prometna signalizacija postavlja v pasu varnostnega odmika, mora biti širina pasu najmanj 0,75 m, ob uporabi usločenega nosilnega droga prometnega znaka pa 0,65 m,
- 0,75 m, pri najvišji dovoljeni hitrosti na vozišču $> 50 \leq 70$ km/h. Če se prometna signalizacija postavlja v pasu varnostnega odmika, mora biti širina pasu najmanj 0,90 m,
- 1,00 m, pri najvišji dovoljeni hitrosti na vozišču $> 70 \leq 90$ km/h. Če se prometna signalizacija postavlja v pasu varnostnega odmika, mora biti širina pasu najmanj 1,35 m.

Zahteve so povzete po slovenskem pravilniku (2018) z izjemo varovalnega odmika od stalnih ovir (ki je v pravilniku 0,25 m). Razlog za takšno izbiro je, da so ostali odmiki v slovenskem pravilniku strožji ali enaki tistim podanim v Guide, medtem ko Guide zahteva večji odmik (0,5m) od stalnih ovir, podobno tudi nizozemski pravilnik, irski pravilnik navaja želen odmik 0,5m in absolutno minimalen odmik 0,25 za vse kategorije kolesarskih povezav.

Projektna hitrost in najmanjši dopustni horizontalni polmeri krožnih lokov na hitrih kolesarskih povezavah

Predlagamo, da se kot projektna hitrost upošteva **40 km/h** in horizontalni polmer krožnega loka **45 m**.

Projektna hitrost za hitre kolesarske povezave je po Guide 40 km/h, po nizozemskem in norveškem priročniku 30 km/h, v švicarskem priročniku ni podana, po irskem priročniku pa je podana podobno kot pri nas v odvisnosti od vzdolžnega naklona in ne od kategorije kolesarske povezave. Za projektno hitrost 40 km/h je po Guide najmanjši dopustni horizontalni polmer 45 m, v švicarskem priročniku ni podana, po irskem in norveškem priročniku 40m, po nizozemskem priročniku (CROW, 2016, slika 3-4 na str. 50) pa nekaj več od 25 m. Najmanjši dopustni horizontalni polmeri krožnih lokov so po našem pravilniku odvisni od projektne hitrosti in zgornjega ustroja. Projektna hitrost 40 km/h je sicer po slovenskem pravilniku tudi ena izmed opcij v preglednici, ki pa bi po obstoječi tabeli zahtevala v primeru obdelanega zgornjega ustroja radij 30 m (18. člen, preglednica 2).

Glede na to, da je zahteva po horizontalnem radiju v Guide strožja od večine nacionalnih smernic, se eventualno po potrebi lahko doda izjemo in sicer se izjemoma (v primeru rekonstrukcij) dopušča tudi nekoliko nižji horizontalni radij (do najmanj 30 m), vendar le v primeru ustreznega zgornjega ustroja in takšnega prečnega nagiba, ki dovoljujeta projektno hitrost 40 km/h, ter ob hkratni odsotnosti vzdolžnega naklona nad 3 % (strm vzdolžni naklon pomeni višjo hitrost).

Prečni nagib na hitrih kolesarskih povezavah

Prečni nagib hitre kolesarske povezave **v premi naj bo od 1,0 – 2,0 %, maksimalno 2,5 %**. Prečni nagib površine hitre kolesarske površine **proti notranjemu robu krivine naj bo 2,0 - 2,5 %**.

Prečni nagib v premi smo predlagali 1,0 – 2,0 % zaradi ustreznega odvodnjavanja (v primeru, da odvodnjavanje zagotovimo drugače, se lahko prečni nagib prilagodi).

Prečni nagib sicer v Guide ni obravnavan. V slovenskem pravilniku je ustrezno podan diagram (19. člen, diagram 3) za projektno hitrost 40 km/h. Ker pa horizontalni radij pod 30 m v primeru hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav ni dovoljen, hkrati višji prečni nagibi v krivinah niso potrebni. Sploh v primerih, kjer lahko hitrost naraste (višji vzdolžni naklon) pa je smiselno, da se izvede prečni nagib hitre (zmogljivejše) kolesarske površine proti notranjemu robu krivine 2,0 - 2,5 % (ustreza tudi preveritev, ali je prečni nagib ustrezen za določeno hitrost glede na vzdolžni naklon in horizontalni radij).

Irski priročnik predpisuje primeren prečni nagib hitre kolesarske povezave v premi 1-2 %, dopušča do 2,5 %, dodatnega prečnega nagiba v krivinah v splošnem ne zahteva (zahteva pa, da ni negativen), norveški priročnik predpisuje vrednosti 1,5 – 3,0 %, v ostalih priročnikih ni podanih posebnih zahtev.

Vzdolžni nagib na hitrih kolesarskih povezavah

Predlagani maksimalni vzdolžni nagibi so podani v preglednici 6.

Preglednica 6: Maksimalni dopustni nakloni na hitrih kolesarskih povezavah

Vzdolžni nagib	Najdaljša dolžina vzpona
10%	nagib ni dovoljen
6%	20 m
5%	40 m
4%	75 m
3%	250 m
2,5%	600 m
2,0%	>600 m

V primeru, da je vzdolžni nagib nad 3%, se mora poleg tega upoštevati, da morebitne izjeme v slabših tehničnih elementih, na katere vpliva projektna hitrost (horizontalni radiji in zaustavitvene razdalje) nikakor niso dopustne.

Zahteve po maksimalnem vzdolžnem naklonu so v slovenskem pravilniku podane na drugačen način kot je podano v Guide. V sklopu drugega vmesnega poročila smo pri preračunu ugotovili, da podani vzdolžni nagibi ne ustrezajo zahtevam po Guide za hitre (zmogljivejše) kolesarske povezave. Predlagane vrednosti so tako sicer povzete po Guide, a podane v obliki zahtev po vzdolžnih nagibih v slovenskem pravilniku (preračunane in zaokrožene). V nobenem izmed pregledanih priročnikov sicer ni podanih posebnih zahtev za vzdolžni nagib hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav. V večini priročnikov so tudi za druge kategorije kolesarskih povezav zahteve podane zgolj v obliki odstotka, t.j. brez dolžine vzpona ali višinske razlike (z izjemo norveškega priročnika, kjer so zahteve celo strožje).

Zaustavitvena razdalja na hitrih kolesarskih povezavah

Zaustavitvena razdalja kolesarja na hitrih kolesarskih povezavah je **57 m**.

Po Guide je zaustavitvena pregledna razdalja za hitre kolesarske povezave pri projektni hitrosti 40km/h 57m. Po slovenskem pravilniku je zaustavitvena razdalja za projektno hitrost 40 km/h 40m. V nizozemskem priročniku je za hitre kolesarske povezave podana projektna hitrost 30 km/h, kateri prav tako ustreza zaustavitvena razdalja 40 m. Po irskem priročniku je pri projektni hitrosti 40 km/h zaustavitvena razdalja 47 m (pri 50 km/h pa 60 m). V ostalih priročnikih zaustavitvena razdalja ni podana.

Izbrana zaustavitvena razdalja je povzeta po ~~vozniku~~Guide, višja vrednost je izbrana iz razloga osnovnega koncepta hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezav, katerih potek naj bi bil tak, da zaustavitve načeloma niso potrebne (oz. jih je čim manj). Ker nepričakovani dogodki lahko podaljšujejo reakcijski čas, je daljša zaustavitvena razdalja smiselna.

Najmanjši polmer vertikalne zaokrožitve nivelete na hitrih kolesarskih povezavah

Ocenjujemo, da 20. člen Pravilnika o kolesarskih površinah ustrezno obravnava tudi hitre kolesarske povezave, t.j. v Preglednici 4: Vertikalne zaokrožitve nivelete kolesarskih površin veljajo vrednosti pri projektni hitrosti 40 km/h in sicer $r_{\min}$ za konveksno zaokrožitev 150 m in za konkavno zaokrožitev 100 m.

V Guide sicer polmer vertikalne zaokrožitve nivelete ni obravnavan. V Irskem priročniku so vertikalne zaokrožitve obravnavane na drug način (s koeficientom K), zahteva pa poleg tega še preveritev zaustavitvene pregledne razdalje. V ostalih priročnikih vertikalne zaokrožitve niso obravnavane (oz. zgolj posredno preko zaustavitvene pregledne razdalje, katerim pa v slovenskem pravilniku predlagane vertikalne zaokrožitve zadoščajo). Ekspertno pa ocenjujemo, da so v pravilniku podani radiji vertikalnih zaokrožitev relativno udobni in ustrezajo obstoječim izgrajenim hitrim (zmogljivejšim) kolesarskim povezavam po Evropi.

Število prekinitev na hitrih kolesarskih povezavah

Na hitri kolesarski povezavi je sprejemljivo število 0,4 zaustavitve na kilometer ter zamuda 15 sekund na kilometer.

Število prekinitev v obstoječem slovenskem pravilniku sicer ni zajeto, ker pa gre za osnovni koncept hitre kolesarske povezave, smo to zahtevo povzeli po Guide in jo dodali. Enaka zahteva za število zaustavitev je podana v nizozemskem priročniku, po ostalih nacionalnih priročnikih pa je navedeno, naj bo teh prekinitev čim manj oziroma po možnosti nobene.

6 ZAKLJUČEK

Tretje vmesno poročilo predstavlja delovne izsledke petega delovnega paketa. V nadaljevanju bomo te izsledke še dodatno preverili ter:

- pridobili in preverili podatke kolesarskih števcov (/kjer bodo podatki dostopni in relevantni),
- izvedli terensko preveritev predlaganih tras zmogljivejših kolesarskih povezav,
- preveritev prihrankov časa z računskim modelom,
- izvedli analizo stroškov in koristi za predlagani model kolesarskih povezav po namenu uporabe.

Preveritev dosedanjih rezultatov in izvedba dodatnih analiz je potrebna za utemeljitev izvedbe hitrih (zmogljivejših) kolesarskih povezavah v bližini večjih urbanih središč. Na ta način bomo v zaključku projekta dopolnili to poročilo ter zaokrožili projekt v celoto.

VIRI IN LITERATURA

AJPES. (2019). Javna baza podatkov o vseh poslovnih subjektih s sedežem na območju Republike Slovenije <https://www.ajpes.si/>

CROW (2016) Priročnik za dimenzioniranje kolesarskega prometa, Nizozemska

Department of Transport. (2023). *Cycle Design Manual*. Department of Transport, Irska. https://www.nationaltransport.ie/wp-content/uploads/2023/08/Cycle-Design-Manual_Sept.-2023_Low-Res.pdf

Drobne, S. (2024). Analiza funkcionalnih urbanih območij Slovenije v letu 2023 za potrebe Poročila o prs otroškem razvoju 2024. UL FGG. Ljubljana

Guide for designating cycle route networks. (2024). Economic and Social Council, United Nations, ECE/TRANS/WP.5/2024/5. <https://unece.org/sites/default/files/2024-08/ECE-TRANS-WP5-2024-05e.pdf>

Interreg CHIPS. (2024). European map for Potential Cycle Highways. CHIPS. <https://cyclehighways.eu/plan/how-to-plan-a-cycle-highway/european-map-for-potential-cycle-highways.html>

Mariborska kolesarska mreža (2023) <https://ibikemaribor.com/kolesarsko-omrezje/>

NAP (2025) Nacionalna točka dostopa. <https://www.nap.si/sl>

Nared, J. s sod. (2024) Celostni pristop k razvoju ob prometnih koridorjih in vozliščih. Končno poročilo (projekt CRP V6-2143). SAZU GIAM, Ljubljana

Pravilnik o kolesarskih povezavah. (2018) Uradni list RS, št. 36/18 in 132/22 – ZCes-2 (2018). <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13393>

Pravilnik o kolesarskih površinah (2018). Uradni list RS, št. 36/18 in 19 in 132/22 – ZCes-2, 2018 (2018). <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV13447>

Priročnik 233 (2013) Statens vegvesens håndbokserie, Norveška

ReSPR50. (2023) Resolucija o Strategiji prostorskega razvoja Slovenije 2050, Uradni list RS, št. 72/2023.

SPIRIT. (2024) Velikost podjetij v Sloveniji. Podjetniški portal. <https://www.podjetniski-portal.si/moj-spletni-prirocnik/clanki/17865-pogoji-za-dolocitev-velikosti-podjetja>

SPRS. (2004). Strategija prostorskega razvoja Slovenije. Uradni list RS št. 76/2004: 9217-9277. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor. <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200476&stevilka=3397>

Starkermann idr. (2024) Priročnik za načrtovanje kolesarskega omrežja, Švica

SURS (2024b). Prebivalstvo po velikih starostnih skupinah za leto 2023. Aplikacija STAGE.

Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije.

[https://gis.stat.si/#lang=sl&tid=159&sid=7&vid=31964&p={\"cm\":0,\"cb\":5,\"cp\":\"YlOrRd\",\"cba\":\[null,4,5,9,10,24,25,49,50,null\],\"inverse_pallette_checkbox\":false,\"decimals\":0}&z=9&o=0.7&c={\"lat\":46.1560536971598,\"lng\":14.996337890625002}](https://gis.stat.si/#lang=sl&tid=159&sid=7&vid=31964&p={\) (dostop 15. 9. 2024.)

SURS. (2024c). Delovna mobilnost - gibanje prebivalstva iz občine bivanja v občine delovnega mesta,

<https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/0723405S.px>

Zavodnik Lamovšek, A. s sod. 82024) Sintezno poročilo druge analitične faze projekta. Projekt V5-2302 v okviru ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2023«, ki ga sofinancirata ARIS in MOPE. Ljubljana.

ZGD-1 (200). Zakon o gospodarskih družbah. Uradni list RS, št. 65/09

PRILOGA A: Vprašalnik za intervjuje

Zadeva: Povabilo h kratki raziskavi o kolesarskih povezavah glede na namen uporabe

Vprašalnik je namenjen pridobivanju informacij, ki jih na Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo RS potrebujemo za izdelavo **modela kolesarskih povezav po namenu uporabe**. Zanimajo nas vaše dosedanje izkušnje, pristopi in prakse na področju načrtovanja in upravljanja kolesarskih povezav v vaši državi. Posebej nas zanima klasifikacija kolesarskih povezav po namenu. Nekaj informacij o državnem kolesarskem omrežju v Sloveniji lahko preberete v Prilogi tega dopisa.

Analitična faza projekta je že izdelana, vendar jo želimo nadgraditi tudi z vašimi izkušnjami in primeri dobrih praks v vaši državi, zato vas prosimo za pomoč v raziskavi. Cenili pa bomo tudi vaša priporočila in izkušnje glede usmeritev načrtovanja in tehničnih standardov različnih kolesarskih povezav, ki jih poznate v vaši državi, lahko tudi s primeri slabih praks. Ti nam bodo prav tako v pomoč, saj se bomo lahko na ta način sami izognili morebitnem napakam pri snovanju modela ter kasnejšemu načrtovanju potekov kolesarskih povezav, ki bodo prilagojene tipom uporabnikov in namenu uporabe.

Za izvedbo tega dela raziskave smo izbrali metodo Delphi, ki se običajno opravlja v več krogih, v našem primeru bomo izvedli dva. Sodelujoči strokovnjaki tako med potekom raziskave kot tudi ob objavi poročila ostanete anonimni. Prvi krog je namenjen vprašanjem (glej v nadaljevanju) o vaših izkušnjah pri umeščanju, načrtovanju in upravljanju kolesarskega omrežja na različni ravneh, zato so razdeljena v dva sklopa. Prvi sklop se nanaša na načrtovanje kolesarskih povezav po namenu uporabe, drugi pa na odločevalski in upravljavski vidik umeščanja kolesarskih povezav v prostor.

Prosimo, da vprašanja izpolnite po lastni presoji in nam odgovore vrnete po elektronski pošti na naslov alma.zavodnik@fgg.uni-lj.si do **09. 12. 2024**. V koliko želite, se lahko dogovorimo tudi srečanje na daljavo in nam odgovore posredujete ustno. Tudi to nam sporočite na navedeni elektronski naslov.

Po izvedenem prvem krogu vam bomo v nekaj dneh vrnili povzetek prejetih odgovorov in vam zastavili še dodatna vprašanja (drugi krog), ki jih bomo potem povzeli v sklepnem poročilu.

Za sodelovanje v raziskavi se vam že vnaprej zahvaljujem in vas lepo pozdravljam.

Podpis (MOPE)

Ljubljana, datum

Vprašanja za prvi krog

Sklop 1: Načrtovalski vidik umeščanja kolesarskih povezav po namenu uporabe

1. Ali je umeščanje kolesarske povezave obvezna sestavina prostorskega akta?
2. Ali v vaši državi obstaja klasifikacija/predpis/smernice kolesarskih povezav po namenu uporabe?
3. Če obstaja, kakšna je ta klasifikacija oz. katere kategorije/namene/tipe določa, kateri kriteriji so bili uporabljeni pri določanju? Katere so vaše dosedanje izkušnje na področju klasifikacije? (prosimo opredelite pozitivne in negativne izkušnje oz. primere dobrih in slabih praks).
4. V primeru da ne obstaja, ali razmišljate o tovrstni klasifikaciji?

Sklop 2: Odločevalski in upravljavski vidik umeščanja kolesarskih povezav po namenu uporabe

4. Kateri so ključni odločevalci na področja načrtovanja kolesarskih povezav v vaši državi (strateško in izvedbeno načrtovanje)?
5. Kako oziroma na katerih upravnih ravneh poteka upravljanje kolesarskih povezav v vaši državi?
6. Kateri podatki (atributi) o kolesarskih povezavah so ključni za zagotavljanje kakovostnega načrtovanja in upravljanja z njimi?
7. Kateri podatki (atributi) so ključni za zagotavljanje kakovostnih informacij uporabnikom?

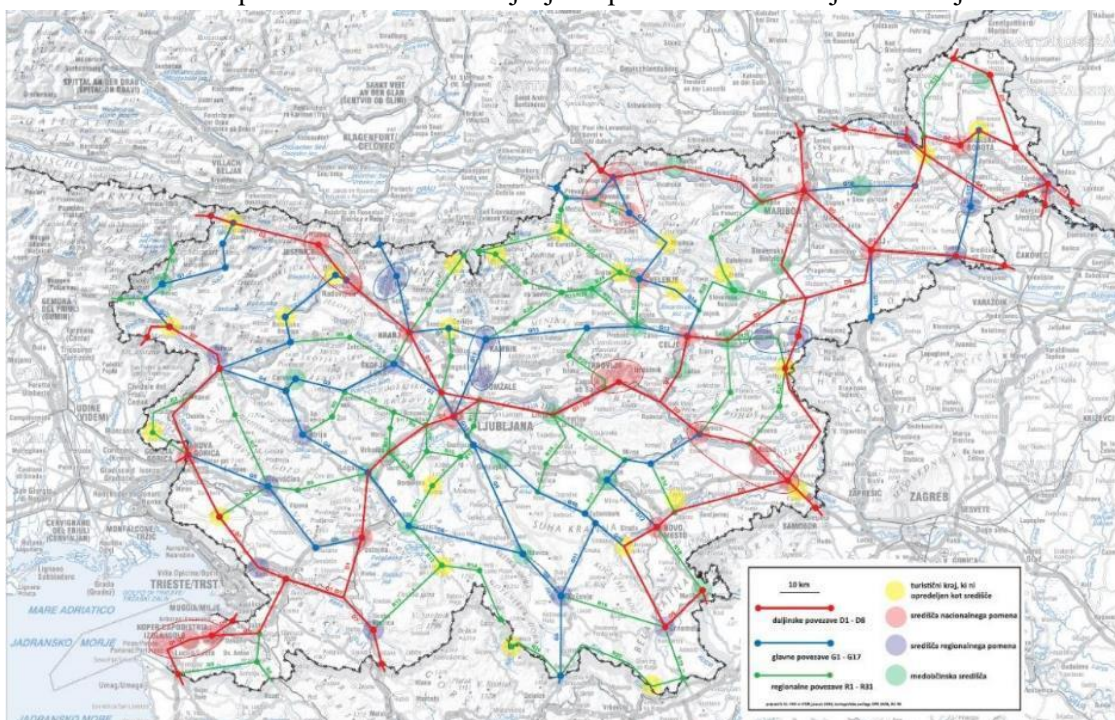
Priloga: Dodatne informacije o slovenskem kolesarskem omrežju

Slovensko državno kolesarsko omrežje se je pričelo sistematično načrtovati in izgrajevati na podlagi Pravilnika o kolesarskih povezavah (2018), ki poleg koridorjev kolesarskih povezav določa:

- merila za razvrstitev kolesarskih povezav,
- pravila za označitev in evidentiranje kolesarskih povezav,
- pogoje za vzpostavitev in vzdrževanje kolesarskih povezav.

Slovenija je po sprejemu Pravilnika o kolesarskih povezavah (2018) celoviteje pristopila k gradnji namenskih kolesarskih površin in označevanjem državnih kolesarskih povezav ter evidentiranja obstoječih, že označenih odsekov državnih kolesarskih povezav. Ob tem se je izkazalo, da le vzpostavljane kolesarskih povezav ni več dovolj, saj trenutno veljavni tehnični standardi v Sloveniji ne zadovoljujejo potreb vseh potencialnih uporabnikov in njihovih potreb, v prostor pa se umeščajo stihijsko in v določenih primerih nepovezano. Trenutne kolesarske povezave in spremljajoča kolesarska infrastruktura so namreč še vedno načrtovani le za povprečno, fizično in mentalno sposobno osebo, pri čemer drugih, bolj »opreznih« in ranljivejših uporabnikov ter njihovih potreb praviloma ne upoštevajo.

Pravilnik o kolesarskih povezavah (2018) državne kolesarske povezave hierarhično deli na daljinske, glavne in regionalne povezave ter za posamezno povezavo določa koridor, ne določa pa natančnega poteka povezave (slika spodaj). Povezav pa ne deli po namenu uporabe (dnevna mobilnost, daljinsko turistično kolesarjenje, gorsko kolesarjenje, trening, ...) ali po tipu uporabnikov (otroci, starejši, invalidi, tovorna kolesa, športniki, ...) in za njihovo konkretnije umeščanje ne podaja nobenih usmeritev. Ohlapnejši predpis o kolesarskih povezavah velikokrat rezultira v ne ravno optimalnih potekih državnih povezav in tehničnih standardih za primarni namen kolesarjenja na posameznih območjih Slovenije.



Model državnega kolesarskega omrežja (Žura s sod., 2017)

Z vidika izgradnje in upravljanja kolesarskih povezav je pomembno, da Slovenija administrativno ni deljena na regije, zato so vsi predpisi (in usmeritve) sprejete na državni ravni. Tako se pojavljata le dva možna investitorja/upravljalca kolesarske infrastrukture, za državne kolesarske povezave je to država in za lokalne kolesarske povezave občine/lokalne skupnosti.

PRILOGA B: Odgovori na vprašalnik

Madžarska

QUESTIONS FOR THE FIRST ROUND

Set 1: Planning aspects of the location of cycle routes by use

1. Is the establishment of cycle routes a mandatory part of the spatial planning act in your country?

Answer: YES.

The spatial planning act contains the planned core cycling network of Hungary as well as the highways, main roads, pipelines etc.

2. Is there a classification/regulation/guideline for cycle routes by use in your country?

Answer: YES.

There is a technical standard which has to be followed when a cycle route is being built. It contains the technical requirements of the different type of infrastructure (width, coverage, placement) and makes a difference in width if bigger traffic is predicted.

3. If there is such a classification, what is it or what categories/purposes/types does it define, what criteria were used for the definition? What experiences have you had with this classification so far? Please give positive and negative experiences or examples of good and bad practise.

Answer: Difference is made by width

normal two way cycle route: 2,55 m (âá)

two way cycle route with higher traffic volume: 3,3 m (âáâ) (recommended for frequented EuroVelo sections, popular touristical routes and urban routes.

Normal two way cycle route's width is perfect for avarage traffic but popular touristical routes need wider design so that two cyclists can ride next to each other or one can overtake the other, while there is contraflow traffic.

Former technical standards recommended narrower design but (1,8 m then 2,0 meters) but by time they proved to be uncomfortable.

4. If there is no such classification, are you considering such a classification?

Answer: -

Set 2: Aspects of decision making and management in the placement of cycle routes by use

5. Who are the main decision makers in the field of cycle route planning in your country (strategic and implementation planning)?

Answer:

Cycling belongs to Prime Minister's Office (Ministry). The department responsible for cycling is the Department for Active Mobility within the State Secretary for Active Hungary.

6. How or at what levels of government is the management of cycle routes in your country carried out?

Answer: Department for Active Mobility

Elements of the national cycleway network are managed by Magyar Közút (Hungarian Highways), local cycleways are managed by municipalities.

Developments are financed from EU, national and municipal funds, and require the cooperation of national and local actors.

7. What data (attributes) about cycle routes are crucial for high quality planning and management?

Answer:

Having a central body that is responsible for cycling development management and coordination is crucial.

The Active Mobility Department has all the information regarding the network (missing links, bottlenecks, sections with building permit etc.)

Traffic counting is also important but often local bodies (municipalities) know that a cycle route is needed to built. Often by building a route we are creating cycling traffic. Once there is safe cycling infrastructure riders appear and start to use it.

Status assessment of the existing cycle ways (physical infrastructure) provides information about necessary maintenance. Accident statistics are also valuable for locating hotspots where redesign, redevelopment is necessary.

8. Which data (attributes) are crucial for providing high quality information to users?

Answer:

- Maps, route planner applications. Google map is the most common route planner app. Google has the right to use the official Hungarian database of cycle route, therefore cycle travel can be planned by Google Map.
- Cycle friendly services – since 2022 we have Cyclefriendly service network app

QUESTIONS FOR THE FIRST ROUND

Set 1: Planning aspects of the location of cycle routes by use

1. Is the establishment of cycle routes a mandatory part of the spatial planning act in your country?

Answer:

Yes, it is.

2. Is there a classification/regulation/guideline for cycle routes by use in your country?

Answer: Yes, we have the "Standards Veloverker" (standards for bicycle traffic) which defines the cycle routes.

3. If there is such a classification, what is it or what categories/purposes/types does it define, what criteria were used for the definition? What experiences have you had with this classification so far? Please give positive and negative experiences or examples of good and bad practise.

Answer: The cycle network plan is divided into three hierarchical levels: Fast cycle routes, main and secondary connections. The cantonal cycle network is supplemented by the SwitzerlandMobility leisure routes and the municipal cycle network. The basic features of the expansion standards were defined on the basis of relevant encounters depending on the hierarchy levels.

High-speed cycle routes are high-quality connections in the cycling network. They are used along the corridors with the highest demand and link important destinations, even over long distances. Fast cycle routes are safe, smooth and comfortable to use. The ride is as uninterrupted as possible, with few stops and waiting times, so that travel times can be planned. As the highest hierarchy type, high-speed cycle routes have sufficient width to allow two bicycles to cross in each direction. Around 10 percent of the cantonal cycle network are high-speed cycle routes.

Main connections are fast and direct. They are attractive and comfortable and are preferably routed away from the main traffic axes. Together with the high-speed cycle routes, the main connections form the main arteries of the cantonal everyday cycle network. They connect areas with high cycling demand and/or potential. Three bikes can cross here (two to one). Around 20 percent of the cantonal cycle network are main connections.

Secondary connections are continuous, safe connections for bicycle traffic. The cantonal basic network is ensured with the secondary connections. For the most part, they run alongside cantonal roads. Secondary connections can also function as feeder roads or alternative connections with different characteristics instead of a HV or VSR. Crossing facilities for one bicycle per direction of travel. Around 70 percent of the cantonal cycle network consists of secondary connections.

Leisure routes are used for sport and recreation. In contrast to the everyday cycle network, where the focus is on the "route to the destination", leisure routes are planned according to the "route as destination" principle. Leisure routes lead through attractive scenic areas and mostly along roads with little traffic. The leisure routes include the SwitzerlandMobility cycle routes (national, regional and

municipal) as well as additional leisure connections and are set out in plans that are binding on the authorities. The SwitzerlandMobility routes can overlap with everyday traffic connections and meet the minimum standards for secondary connections.

The cantonal cycle network is generally supplemented at a local level with additional connections for fine-tuning and for linking important attractions such as schools, stores and public transport stops. These connections can be defined in municipal plans. The basic network serves to provide comprehensive access for bicycle traffic and includes all routes that are not part of the routes and connections defined in the plans. All roads and paths open to bicycle traffic must be safe to ride on and comply with minimum requirements.

The dimensioning of cycle connections takes into account the relevant cases of encounters, the different vehicle types (single bikes, cargo bikes, bikes with trailers, etc.) and the requirements for objective and perceived safety. Overtaking and passing should be possible safely on main routes and high-speed cycle routes.

see also the Document itself on page 12-14 <https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/mobilitaet/veloverkehr/downloads/standards-veloverkehr-0723.pdf>

Our experience with the classification has so far been nothing but positive.

4. If there is no such classification, are you considering such a classification?

Answer: see above

Set 2: Aspects of decision making and management in the placement of cycle routes by use

5. Who are the main decision makers in the field of cycle route planning in your country (strategic and implementation planning)?

Answer: These are the Department for Mobility for the strategic planning and the Civil engineering department for the implementation.

6. How or at what levels of government is the management of cycle routes in your country carried out?

Answer: There is a specialized office for the strategic planning. The implementation is part of the whole planning process in the Civil engineering department.

7. What data (attributes) about cycle routes are crucial for high quality planning and management?

Answer: hierarchical levels, infrastructure in its current state

8. Which data (attributes) are crucial for providing high quality information to users?

Answer: Route course and infrastructure in its current state