

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
za gradbeništvo
in geodezijo



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

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

To je izvirna različica zaključnega dela.

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

Strušnik, R., 2016. Idejna zasnova kolesarske povezave okoli Zbiljskega jezera. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Lipar, P., somentor Čertanc, N.): 63 str.

Datum arhiviranja: 25-05-2016

University
of Ljubljana

Faculty of
Civil and Geodetic
Engineering



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

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

This is original version of final thesis.

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

Strušnik, R., 2016. Idejna zasnova kolesarske povezave okoli Zbiljskega jezera. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljani, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Lipar, P., co-supervisor Čertanc, N.): 63 pp.

Archiving Date: 25-05-2016

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



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

**VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI
PROGRAM GRADBENIŠTVO
PROMETNOTEHNIČNA
SMER**

Kandidat:

ROK STRUŠNIK

**IDEJNA ZASNOVA KOLESARSKE POVEZAVE OKOLI
ZBILJSKEGA JEZERA**

Diplomska naloga št.: 526/PTS

**CONCEPTUAL PLAN OF CYCLING CONNECTION
AROUND LAKE ZBILJE**

Graduation thesis No.: 526/PTS

Mentor:

doc. dr. Peter Lipar

Somentor:

asist. dr. Niko Čertanc

Ljubljana, 05. 05. 2016

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVA

Podpisani Rok Strušnik izjavljam, da sem avtor diplomskega dela z naslovom Idejna zasnova kolesarske povezave okoli Zbiljskega jezera.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v digitalnem repozitoriju.

Medvode 28.3.2016

Rok Strušnik

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN Z IZVLEČKOM

| | |
|-------------------------|---|
| UDK: | 625.711.4(497.4Zbiljsko jezero)(043.2) |
| Avtor: | Rok Strušnik |
| Mentor: | doc. dr. Peter Lipar |
| Naslov: | Idejna zasnova kolesarske povezave okoli Zbiljskega jezera |
| Tip dokumenta: | Dipl. nal. – VSŠ |
| Obseg in oprema: | 63 str., 10 pregl., 62 slik, 8 pril. |
| Ključne besede: | načrtovanje kolesarskih površin, kolesarska pot, kolesarski promet, Medvode, Zbiljsko jezero |

Izvleček

V diplomski nalogi je predstavljena idejna zasnova kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera. V prvem delu so opisane teoretične osnove in sodobne smernice, ki jih potrebujemo za načrtovanje kolesarskih poti. V drugem delu sta predstavljeni dve varianti kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera s pripadajočima vzdolžnima profiloma. Analizirano je obstoječe stanje, kjer poteka kolesarska pot in pripadajoči prečni profili na izbranih odsekih.

Namen diplomske naloge je povezati mestno središče v Medvodah s kulturnimi znamenitostmi v Smledniku in športno – turističnim centrom na Zbiljah. S tem vzpodbuditi kolesarjenje in vlaganje v kolesarsko infrastrukturo.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

| | |
|-------------------------|--|
| UDC: | 625.711.4(497.4Zbiljsko jezero)(043.2) |
| Author: | Rok Strušnik |
| Supervisor: | Assoc. Prof. Peter Lipar, Ph.D. |
| Title: | Conceptual plan of cycling connection around lake Zbilje |
| Document type: | Graduation Thesis |
| Scope and tools: | 63 p., 10 tab., 62 fig., 8 ann. |
| Keywords: | planning cycle surfaces, cycling route, bicycle traffic, Medvode, lake Zbilje |

Abstract

The thesis presents the conceptual plan of bicycle paths around the lake Zbiljsko. The first part describes the theoretical basis of modern and guidance they need to plan routes. In the second part they are presented two variants of bike paths around the lake Zbiljsko with corresponding longitudinal profiles. It analyzed the existing situation, where the cycling route and associated cross sections in selected segments.

The aim of the thesis is to connect the city center in Medvode, cultural attractions in Smlednik and recreational - tourist center in Zbilje. Encourage the cycling and investment in cycling infrastructure.

ZAHVALA

Za pomoč pri izdelavi in usmerjanju diplomske naloge se zahvaljujem doc. dr. Petru Liparju.

KAZALO VSEBINE

| | |
|--|-------------|
| STRAN ZA POPRAVKE | I |
| IZJAVA..... | II |
| BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN Z IZVLEČKOM | III |
| BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT | IV |
| ZAHVALA..... | V |
| KAZALO VSEBINE..... | VI |
| KAZALO PREGLEDNIC | VII |
| KAZALO SLIK..... | VIII |
| 1 UVOD..... | 1 |
| 1.1 Splošno | 1 |
| 1.2 Kolesarski promet | 1 |
| 2 TEHNIČNI ELEMENTI PRI NAČRTOVANJU KOLESARSKIH POVRŠIN | 3 |
| 2.1 Splošno | 3 |
| 2.2 Razvrstitev in uporaba kolesarskih površin..... | 3 |
| 2.2.1 Kolesarska pot..... | 4 |
| 2.2.2 Kolesarska steza | 4 |
| 2.2.3 Steza za kolesarje in pešce..... | 4 |
| 2.2.4 Kolesarski pas | 4 |
| 2.2.5 Kolesarji na vozišču | 5 |
| 2.3 Kriteriji za izbiro tehnične oblike izvedbe kolesarskih površin..... | 6 |
| 2.3.1 Širina kolesarskih površin | 7 |
| 2.3.2 Širine stez za kolesarje in pešce..... | 12 |
| 2.3.3 Horizontalni elementi | 13 |
| 2.3.4 Prečni skloni..... | 14 |
| 2.3.5 Vzдолžni skloni | 14 |
| 2.3.6 Vertikalne zaokrožitve..... | 15 |
| 2.3.7 Preglednost..... | 15 |
| 3 KRIŽANJE KOLESARSKIH POVRŠIN Z DRUGIMI PROMETNIMI POVRŠINAMI..... | 17 |
| 4 POVRŠINE ZA SHRANJEVANJE KOLES | 19 |
| 4.1 Dimenzioniranje..... | 20 |
| 5 ZGORNJI USTROJ | 21 |
| 6 VARNOST KOLESARJEV V PROMETU | 22 |
| 6.1 Signalizacija..... | 22 |
| 7 NACIONALNA STRATEGIJA RAZVOJA KOLESARSKEGA OMREŽJA | 26 |
| 8 KOLESARSKA POT IZ MEDVOD OKOLI ZBILJSKEGA JEZERA | 27 |
| 8.1 Idejna študija..... | 27 |
| 8.2 Trasa kolesarske poti in analiza obstoječega stanja | 27 |
| 8.3 Karakteristični prečni profili | 54 |
| 8.4 Počivališča in objekti za shranjevanje koles..... | 58 |
| 9 ZAKLJUČEK..... | 61 |
| VIRI | 62 |

KAZALO PREGLEDNIC

| | |
|---|----|
| Preglednica 1: Prednosti in slabosti ločenih kolesarskih površin (kolesarska steza ali pot) | 4 |
| Preglednica 2: Prednosti in slabosti kolesarskega pasu glede na mešani profil..... | 5 |
| Preglednica 3: Prednosti in slabosti mešanega profila | 5 |
| Preglednica 4: Tabela minimalnih polmerov krožnih lokov kolesarskih površin glede na hitrost kolesarjev..... | 13 |
| Preglednica 5: Maksimalne dolžine vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov, za povprečnega kolesarja..... | 14 |
| Preglednica 6: Pregledna razdalja pri premikanju..... | 15 |
| Preglednica 7: Zavorna pregledna razdalja | 15 |
| Preglednica 8: Pregledna razdalja pri približevanju križanju na osnovi predvidenega pospeška $0,8 \text{ m/sec}^2$, reakcijskega časa 1 sec in povprečne hitrosti kolesarja 10 km/h..... | 16 |
| Preglednica 9: Normativi za določitev števila parkirnih mest..... | 20 |
| Preglednica 10: Prometna obremenitev R2-413, odsek 1079, merilno mesto 228..... | 49 |

KAZALO SLIK

| | | |
|-----------|--|----|
| Slika 1: | Kriterij izbire vrste kolesarske površine..... | 6 |
| Slika 2: | Minimalni prostor, ki je potreben za vožnjo enega oz. dveh kolesarjev | 7 |
| Slika 3: | Potrebni odmik kolesarskega pasu od fiksnih ovir vsaj 0,25 m..... | 8 |
| Slika 4: | Potrebni minimalni odmik kolesarskega pasu od dolge ovire | 8 |
| Slika 5: | Potrebni minimalni odmik kolesarskega pasu od vzdolžno parkiranih vozil | 8 |
| Slika 6: | Varovalna širina..... | 9 |
| Slika 7: | Varovalna širina ob pasu za vzdolžno parkiranje | 9 |
| Slika 8: | Dvosmerna kolesarska steza v naselju | 10 |
| Slika 9: | Enosmerna kolesarska steza v naselju..... | 10 |
| Slika 10: | Primer varovanja kolesarske steze zunaj naselja z JVO | 11 |
| Slika 11: | Varovalna širina na enostranski dvosmerni kolesarski stezi zunaj naselja, brez JVO..... | 11 |
| Slika 12: | Samostojna kolesarska pot..... | 12 |
| Slika 13: | Širina mešane steze za pešce in kolesarje..... | 12 |
| Slika 14: | Razmerje med hitrostjo in izbiro horizontalnega radija pri prečnem nagibu $q=2,5\%$ | 13 |
| Slika 15: | Prečni skloni v odvisnosti od radija krivine in hitrosti kolesarja | 14 |
| Slika 16: | Minimalna konveksna in konkavna vertikalna zaokrožitev..... | 15 |
| Slika 17: | Zagotovitev vertikalne preglednosti..... | 16 |
| Slika 18: | Preglednost v horizontalnih krivinah | 16 |
| Slika 19: | Osnovne oblike vodenja kolesarskega prometa..... | 18 |
| Slika 20: | Osnovne oblike vodenja kolesarskega prometa..... | 18 |
| Slika 21: | Znaki namenjeni kolesarskemu prometu | 23 |
| Slika 22: | Nov prometni znak, ki opozarja na prisotnost kolesarjev na cesti | 24 |
| Slika 23: | Svetlobni znaki za urejanje kolesarskega prometa | 24 |
| Slika 24: | Postavljanje prometnih znakov ob kolesarski stezi | 24 |
| Slika 25: | Cesta v naselju, ob vozišču je nivojsko ločena kolesarska steza brez vmesnega pasu v obliki zelenice | 24 |
| Slika 26: | Izjemoma je lahko drog od kolesarske steze odmaknjen le za širino zaščitnega pasu | 25 |
| Slika 27: | V primeru, da bi moral biti drog znaka postavljen na hodniku več kot 2.0 m od roba vozišča, je možna postavitve znaka v zelenico med stezo in vozišče | 25 |
| Slika 28: | Shema kolesarskega omrežja Slovenije (Andrejčič Mušič, 2005)..... | 26 |
| Slika 29: | Konfliktna točka 1 | 28 |
| Slika 30: | Konfliktna točka 2 | 29 |
| Slika 31: | Vertikalna in horizontalna signalizacija, ki opozarja voznike motornih vozil na souporabo voznega pasu s kolesarji..... | 30 |
| Slika 32: | Začetek odseka 1 0,100 km v smeri stacionže. Horizontalna signalizacija (Sharrow), ki opozarja voznike motornih vozil na souporabo voznega pasu s kolesarji..... | 31 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Slika 33: | 0,250 km v smeri stacionaže. | 32 |
| Slika 34: | 0,400 km v smeri stacionaže. | 33 |
| Slika 35: | 0,800 km v smeri stacionaže. | 34 |
| Slika 36: | 1,500 km v smeri stacionaže A. | 35 |
| Slika 37: | Gozdna pot 2,200 km v smeri stacionaže A. | 36 |
| Slika 38: | Dejansko stanje stacionaža A 2,800 km, kjer se predvideva leseni most. | 37 |
| Slika 39: | Primer lesenega mostu. | 38 |
| Slika 40: | Gozdna pot 2,200 km v smeri stacionaže A. | 39 |
| Slika 41: | 3,900 km v smeri stacionaže A. | 40 |
| Slika 42: | 0,900 km v smeri stacionaže B. | 41 |
| Slika 43: | 1,300 km v smeri stacionaže B. | 42 |
| Slika 44: | Gozdna pot 1,700 km v smeri stacionaže B. | 44 |
| Slika 45: | Gozdna pot 3,100 km v nasprotni smeri stacionaže B. | 46 |
| Slika 46: | 4,200 km v smeri stacionaže. | 47 |
| Slika 47: | Slika 47: 4,700 km v smeri stacionaže. Regionalna cesta R2 413, most čez Savo. | 48 |
| Slika 48: | 6,450 km v smeri stacionaže. Regionalna cesta R2 413, konec naselja Zbilje. | 50 |
| Slika 49: | Kolesarska steza na krožišču v Zbiljah. | 51 |
| Slika 50: | Steza za kolesarje in pešce, podvoz pod krožiščem Medvode. | 52 |
| Slika 51: | 7,500 km v smeri stacionaže, Finžgarjeva ulica. | 52 |
| Slika 52: | Ostrovharjeva ulica 7,600 km v smeri stacionaže in Donova cesta 8,300 km v smeri stacionaže. | 53 |
| Slika 53: | Karakteristični prečni profil, odsek 3B, 0,900 km v smeri stacionaže B. | 54 |
| Slika 54: | Karakteristični prečni profil, odsek 4B, 1,300 km v smeri stacionaže B. | 55 |
| Slika 55: | Karakteristični prečni profil, odsek 5B, 1,700 km v smeri stacionaže B. | 55 |
| Slika 56: | Karakteristični prečni profil, odsek 4A, 1,500 km v smeri stacionaže A. | 56 |
| Slika 57: | Karakteristični prečni profil, odsek 8, 4,200 km v smeri stacionaže. | 56 |
| Slika 58: | Karakteristični prečni profil, odsek 9, 4,700 km v smeri stacionaže. | 57 |
| Slika 59: | Karakteristični prečni profil, odsek 9, 5,200 km v smeri stacionaže. | 57 |
| Slika 60: | Karakteristični prečni profil, odsek 9, 5,700 km v nasprotni smeri stacionaže. | 58 |
| Slika 61: | Pogled iz počivališča 2. | 59 |
| Slika 62: | Primer objekta za shranjevanje koles. | 60 |

1 UVOD

1.1 Splošno

Kolesarjenje izhaja že iz 18. stoletja, ko je predstavljalo le hitrejšo obliko gibanja oz. prometnega komuniciranja. Kasneje je kolo izpodrinil avto, danes pa se iz ekonomskih, zdravstveno-ekoloških in rekreacijskih razlogov vrača v prometni sistem, kjer dobiva vse večjo vlogo in pomen, saj omogoča najsprejemljivejšo in najprijaznejšo osnovno mobilnost.

Kolo ima v primerjavi z ostalimi prevoznimi sredstvi številne prednosti. Je enostavno prevozno sredstvo in ekonomično za vzdrževanje, ki uspešno nadomešča uporabo avtomobila na krajših razdaljah in zagotavlja neodvisnost od javnega potniškega prometa. Iz ekološkega vidika je energetsko varčno, znižuje raven hrupa in ne oddaja škodljivih snovi v okolje. Poleg tega pozitivno vpliva tudi na telesno in duševno zdravje kolesarja, saj zagotavlja svobodnejšo in učinkovitejšo porabo prostega časa ter intenzivnejše in bolj zdravo doživljanje okolja.

Kljub številnim prednostim, ki jih ponuja kolesarjenje, obstajajo razlogi, ki ne pripomorejo k uporabi koles. Kolesar je izpostavljen neugodnim vremenskim razmeram, hrupu in izpuhom motrnih vozil. Poleg tega kolesarjenje ni primerno za daljše razdalje. Prometno varnost ogrožajo številne neustrezne kolesarske povezave ter pomanjkanje površin za shranjevanje koles.

1.2 Kolesarski promet

Problem urbanizacije, v kateri živimo, daje prednost pešcem, kolesarjem in mestnemu prometu. Ob prizadevanju za uresničitev splošnih družbenih koristi mora načrtovalec kolesarskega prometa poznati vrste kolesarjev glede na namen in cilj vožnje in kakšne so zahteve tako opredeljenih skupin. Nato je potrebno poznati gostoto kolesarskega in ostalega prometa, zbrati podatke o prometnih tokovih, infrastrukturi in prometnih nesrečah. Celovito načrtovanje kolesarske infrastrukture je ob vzajemnem upoštevanju ostalega prometa osnova za nadaljnjo postopno izgradnjo neprekinjenega in povezanega sistema kolesarskih povezav.

Delitev kolesarjev, glede na namen vožnje s kolesom:

- *Kolesarji, ki se vozijo iz potrebe* – ti kolesarji imajo točno določen namen ali cilj, želijo si namreč čim lažje, čim hitreje in čim bolj varno priti v šolo, službo, banko itd.
- *Rekreacijsko turistični kolesarji* – zanje je pomembno okolje, udobnost in varnost na poti, saj dnevno prevozijo od 25 do 50 km, največ 80. Rekreacijskim kolesarjem sta doživljanje okolja in vožnja sama namen in cilj. Delimo jih na kolesarje, ki kolesarijo zaradi sproščanja energije in vzdrževanja splošne telesne kondicije in na kolesarje, ki kolesarijo pretežno enkrat na teden. Samo kolesarjenje jim predstavlja način izletništva in tudi priložnost za druženje z družino ali prijatelji.

V zadnjem času se vedno več ljudi ukvarja z rekreacijskim kolesarjenjem, v čistem prijaznem okolju zunaj velikih mest iz turističnih, športno-ljubiteljskih ali preventivno-zdravstvenih razlogov. Kolesarjenje pozitivno vpliva na telesno in duševno zdravje ter počutje in tudi na intelektualne sposobnosti; pomeni vitalnost in sproščenost in si vsekakor zasluži pomembnejšo vlogo v našem

vsakdanjiku. S kolesarjenjem se ukvarja širok krog ljudi, ne glede na starost in socialno strukturo. S stališča zdravja celotne populacije je vsakodnevno kolesarjenje zelo koristna oblika gibanja. Po raziskavi v treh evropskih državah tretjina zdravstvenih težav in tretjina smrti, povezanih z onesnaženostjo okolja, izhaja iz onesnaženosti zaradi motornega prometa.

Kolesarjenje kot turistična dejavnost se po Evropi zelo hitro razvija in postaja celo ekonomsko pomembna veja. Kolesarski dopust že sam po sebi prispeva k boljšemu zdravju posameznika, veliko pa je možnosti, da »turistični« kolesar spozna prednosti in radosti kolesarjenja in ohrani ta način gibanja tudi pri vsakdanjem življenju, pri vožnji v službo ali šolo. Zato je treba vsekakor vzpodbujati tudi rekreativno in turistično kolesarjenje ter doseči, da se zgradijo ustrezne daljinsko-potovalne kolesarske povezave.

Kolesarsko omrežje postaja tako v celotnem sklopu cestnega omrežja izraz kulture in turistične ponudbe in je zelo zaželeno infrastruktura na vseh področjih. Prednosti Slovenije so pestra razporejenost turističnih središč, majhne razdalje, veliko naravnih in kulturnih znamenitosti, relativno čisto okolje ter ugodna geografska lega in možnost povezave z evropskimi kolesarskimi potmi.

2 TEHNIČNI ELEMENTI PRI NAČRTOVANJU KOLESARSKIH POVRŠIN

2.1 Splošno

Kolesarji v mestih spadajo med hitrejšje oblike transporta, saj je kolo po eni strani zelo spretno in fleksibilno prevozno sredstvo. Po drugi strani pa je kolo ranljivo, zato mora projektant natančno poznati tehnične zmožnosti in sposobnosti kolesarja ter kolesa. Kolesar je voznik, lovilec ravnotežja in delavec hkrati, zato ima poseben položaj v prometu.

Projektant mora natančno preučiti, kakšna bo funkcija določene kolesarske površine in za kakšne potrebe se bo uporabljala. Pri tem pa mora upoštevati tudi **osnovne zahteve za kolesarju prijazno infrastrukturo**:

- zaključenost kolesarskega omrežja,
- direktnost povezave,
- atraktivnost rešitve,
- varnost prometne površine,
- udobnost prometne površine,
- oblikovanje obcestja, počivališč, vegetacija.

Projektant mora določiti pravilno razmerje med obliko, rabo in funkcijo kolesarske površine, saj vsaka predvidena kolesarska površina ne more zadovoljiti vseh funkcij.

Izbrana tehnična **oblika** kolesarske površine velikokrat ne more biti izvedena, zato moramo rešitev prilagajati ostalim uporabnikom prostora, kar je še vedno bolje, kot da varnih kolesarskih površin sploh ni. Potrebno se je izogibati le točkovnim zožitvam. V primeru, da se kolesarske površine ne morejo projektirati po smernicah v priročniku, se moramo odločiti, ali bomo vplivali na predvideno **rabo** teh površin oz. ali bo določena površina služila tudi za druge namene. V skrajnem primeru lahko spremenimo tudi funkcijo kolesarske površine.

Celotni proces planiranja prioritete izvedbe kolesarski površin poteka po naslednjem vrstnem redu. Najprej je potrebno izvesti inventarizacijo obstoječih kolesarskih površin in planirati nove. Nato analiziramo odnose med obstoječimi in potencialnimi uporabniki kolesarskih površin in določimo najbolj frekventne povezave. Potrebna je tudi analiza celotnega omrežja in postavitvev prioritete za izboljšanje razmer. V naslednji fazi določimo morebitne izboljšave in ugotovimo, kje so te spremembe potrebne in na koncu naredimo tehnični načrt za kolesarske površine ter ga izvedemo.

2.2 Razvrstitev in uporaba kolesarskih površin

Kolesarske povezave so kolesarske smeri, ki v poljubnem vrstnem redu posameznih oblik tehnične izvedbe med seboj povezujejo posamezne kraje ali pa se navezujejo na mednarodne kolesarske smeri. **Vrste kolesarskih povezav delimo glede na izbiro tehnične oblike izvedbe in definicije:**

2.2.1 Kolesarska pot

Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo in prometno opremo označena cesta, ki je primarno namenjena prometu koles. Mestoma je lahko namenjena tudi drugim uporabnikom (pešci, traktorji in ostali) kot skupna mešana površina. To pa določajo pravila cestnega prometa in predpisi, ki urejajo ceste in v kolikor je to dovoljeno s prometno signalizacijo. Načeloma poteka v prijaznem okolju, samostojno in odmaknjeno od ceste za motorni promet. Delimo jih na daljinske, glavne, regionalne in lokalne.

2.2.2 Kolesarska steza

Kolesarska steza je sestavni del cestišča in je od vozišča nivojsko ali kako drugače ločena površina, namenjena vožnji s kolesom in koles s pomožnim motorjem. Višina stroškov izvedbe je odvisna od oblike izvedbe, ki je lahko enostranska dvosmerna ali dvostranska enosmerna.

- V naselju je kolesarska steza lahko od vozišča za motorna vozila ločena samo z robnikom in varovalno širino (zelenica).
- Zunaj naselja je kolesarska steza ločena z vmesno zelenico zadostne širine brez varovalne ograje, izjemoma če ni dovolj prostora, je kolesarska steza varovana z jekleno varovalno ograjo.

Preglednica 1: Prednosti in slabosti ločenih kolesarskih površin (kolesarska steza ali pot)

| PREDNOSTI | SLABOSTI |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Večja varnost kolesarjev▪ Lažje prehitovanje med kolesarji▪ Večje udobje kolesarjev | <ul style="list-style-type: none">▪ Zmanjšanje gibljivosti▪ Večje hitrosti vseh udeležencev▪ Manjša pozornost hitrejših udeležencev▪ Večja možnost nesreč pri srečevanju▪ Večja poraba prostora▪ Dražja izvedba |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

2.2.3 Steza za kolesarje in pešce

Steze za kolesarje in pešce so lahko izvedene kot:

- Na katerem jepovršina namenjena pešcem in z ločno črto ločena od površine, namenjene kolesom.
- Na katerem je površina namenjena pešcem in ni ločena od površine, namenjene kolesom.

2.2.4 Kolesarski pas

Kolesarski pas je prometna površina na istem višinskem nivoju kot vozišče. Je s črto označen del vozišča, namenjen vožnji s kolesi in kolesi s pomožnim motorjem. Kolesarske pasove je zaradi povečanja zagotovitve prometne varnosti priporočljivo obarvati z rdečo barvo in označiti s piktogrami.

Preglednica 2: Prednosti in slabosti kolesarskega pasu glede na mešani profil

| PREDNOSTI | SLABOSTI |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Večja varnost kolesarja▪ Lažje prehitevanje▪ Večje udobje▪ Tekoča vožnja mimo zgoščenega prometa▪ Ohranjanje gibljivosti kolesarja▪ Boljše počutje kolesarja | <ul style="list-style-type: none">▪ Manjša pozornost drugih udeležencev v prometu▪ Kolesarji lahko vozijo izven kolesarskega pasu, kar je lahko nevarno▪ Večje hitrosti udeležencev▪ Možnost nepravilne uporabe drugih motornih vozil |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

2.2.5 Kolesarji na vozišču

Kolesarji so na vozišču skupaj z motornim prometom. Uporablja se na območjih z majhnim deležem motornega prometa. Glede na zakon o cestah je v Sloveniji kolesarjenje dovoljeno na vseh cestah, razen na hitrih cestah in avtocestah, in tam, kjer je s porometno signalizacijo vožnja izrecno prepovedana. Zakon o pravih cestnega prometa pove, da smejo vozniki koles v teh primerih voziti drug za drugim po desni strani smernega vozišča v smeri vožnje.

Za vodenje kolesarjev je poleg vertikalne signalizacije potrebno dodati tudi horizontalno signalizacijo (advisory cycle lane-sharrow), ki opozarja voznike motornih vozil na souporabo voznega pasu s kolesarji.

Preglednica 3: Prednosti in slabosti mešanega profila

| PREDNOSTI | SLABOSTI |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Ni potrebe po izgradnji dodatnih površin▪ Svoboda gibanja kolesarjev▪ Večja varnost v križiščih | <ul style="list-style-type: none">▪ Odseki cest za kolesarja so bolj nevarni▪ Kolesarji motornemu prometu predstavljajo oviro▪ Manjša možnost prehitevanja in srečevanja kolesarjev |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Kolesarji med vožnjo opravljajo tri različne vrste premikov oziroma sprememb smeri:

Srečevanja – do srečevanja z vozili, ki vozijo nasproti, prihaja na kolesarskih dvosmernih stezah, pri enosmernih stezah in pasovih, kjer se kolesarji vozijo v napačni smeri, pri čemer je pomembnih precej dejavnikov, ki lahko ovirajo oz. ogrozijo varnost (širina površine, količina kolesarskega prometa, vremenske razmere itd.)

Prehitevanja – na možnost prehitevanja vpliva širina kolesarske površine, količina prometa, smer prometa, delež kolesarjev in motopedistov, vzdolžni naklon vozišča in vremenski pogoji. Prehitevanje je lahko problematično na površini z mešanim profilom, če je delež motornega prometa velik, pri manjšem prometu pa kolesarja ogrožajo predvsem hitrejša motorna vozila.

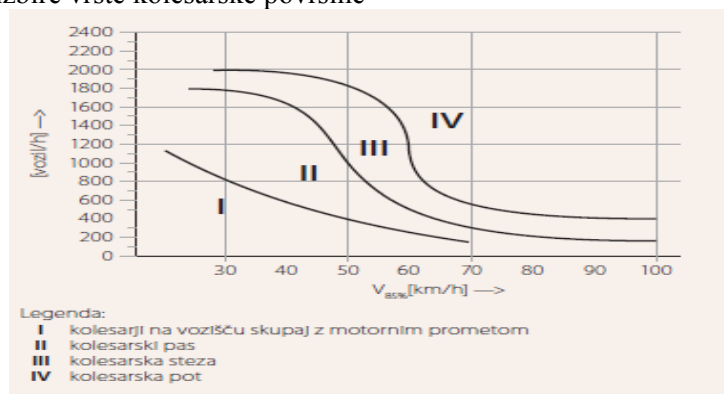
Nepričakovani dogodki – sem štejemo vse nepričakovane razloge za umikanje kot so nasprotni promet, nepravilno parkirana motorna vozila, odpiranje avtomobilskih vrat ob kolesarski površini,

nenadne ovire na kolesarski površini (ljudje, živali,...), mehanske težave, vremenski pogoji, napake v konstrukciji kolesarske površine, razne poškodbe površine itd.

2.3 Kriteriji za izbiro tehnične oblike izvedbe kolesarskih površin

Različni profili kolesarskih površin različno vplivajo na varnost kolesarjev v različnih situacijah.

Slika 1: Kriterij izbire vrste kolesarske površine



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Vrste kolesarskih površin se določajo na osnovi hitrosti $V_{85\%}$ in urne prometne obremenitve vozil, ki vozijo ob kolesarski površini.

Priporočljivo je, da se izvajajo daljši odseki v enotnem profilu, da je čim manj konfliktnih točk.

Ker pa diagram ne more podati vseh rešitev, moramo večkrat uporabiti nekatere splošne rešitve:

- Uvedba kolesarskih pasov se ne priporoča na območju, kjer so na bližnjih večjih parkiriščih parkirna mesta ob končnih urah zasedena več kot 85% in obstaja nevarnost, da bi bili kolesarski pasovi zaparkirani. V tem primeru je bolje izbrati nivojsko ločeno ali kako drugače zavarovano kolesarsko stezo (talne ovire).
- Uvedba kolesarskih pasov ni priporočljiva na območju, kjer so vzdolžno parkirana motorna vozila. Če ni prostora za vmesni varovalni pas, obstaja nevarnost konflikta ob odpiranju vrat avtomobila. Tudi v tem primeru je bolje izbrati nivojsko ločeno ali kako drugače zavarovano kolesarsko stezo.
- Ob cestah, kjer je veliko stranskih uvozov, kolesarska steza izgublja nekaj svojih prednosti, zato je primernejši kolesarski pas, ki kolesarju nudi bolj udobno vožnjo.
- V primeru, ko znaša prometna obremenitev več kot 10.000 vozil PLDP in pri hitrosti $V_{85}=30\text{km/h}$, je bolje izbrati nivojsko ločeno ali drugače zavarovano kolesarsko stezo.
- Pri zelo nizkih prometnih volumnih in pri hitrosti motornega prometa nad 80km/h je priporočljivo izbrati nivojsko ločeno kolesarsko površino.
- Pri hitrosti motornega prometa V_{85} nad 60 km/h se izven pozidanega območja ne priporoča izvedba kolesarskih pasov.

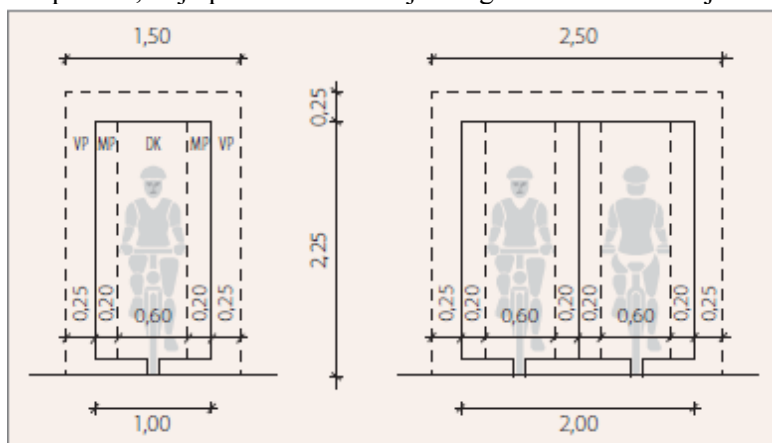
Zahteva po usmeritvi kolesarskega prometa na samostojne kolesarske površine je upravičena ob predpostavkah, da je zmnožek števila motornih vozil in števila kolesarjev v 24-ih urah enak ali večji od 150.000, da je v konični uri 100 ali več kolesarjev in da je delež tovornih motornih vozil in avtobusov v skupnem prometu večji od 10 %.

2.3.1 Širina kolesarskih površin

Dimenzije kolesarskih površin so odvisne od **osnovnih dimenzij kolesa** (kolo ne sme biti širše od 0,75 m), **manevrskega prostora kolesarja** in **varnostnega prostora**. Kolesar manevrski prostor potrebuje zaradi vzdrževanja ravnotežja, zato je pri običajni vožnji potrebnih 0,20 m, pri daljših ožinah 0,15 m in pri krajših ožinah 0,10 m manevrskega prostora. Na vsaki strani kolesarja in v višino je potrebno dodati še varnostni prostor, 0,25 m pri običajni vožnji, 0,15 m do 0,20 m pri daljših ožinah in 0,10 m pri krajših. Poleg tega moramo upoštevati tudi potrebne odmike od sosednjih površin, ki mejijo na kolesarsko stezo:

- pločnik 0,30 m
- drevesa 0,50 m
- zid 0,60 m
- motorno vozilo 0,10 m

Slika 2: Minimalni prostor, ki je potreben za vožnjo enega oz. dveh kolesarjev



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Širina kolesarske površine mora biti zasnovana glede na prostorske zmožnosti, zato v mestnih središčih velikokrat narekujejo uporabo mešanih površin ali pasov, ki pa ne smejo biti ožji od 1,00 m. Izven naselij je priporočljivo graditi kolesarske poti in steze. Širina poti mora kolesarjem zagotavljati udobje, vzporedno vožnjo dveh kolesarjev in varno prehitevanje. Zaradi varovanja kolesarskega prometa je potrebno predvideti varovalni pas med kolesarsko stezo in voziščem motornega kolesa v širini vsaj 0,75 m in zelenico med kolesarsko potjo in voziščem motornega prometa v širini vsaj 1,50 m. Kolesarski pasovi ob parkiriščih morajo biti zaradi odpiranja avtomobilskih vrat odmaknjena vsaj 0,60 m.

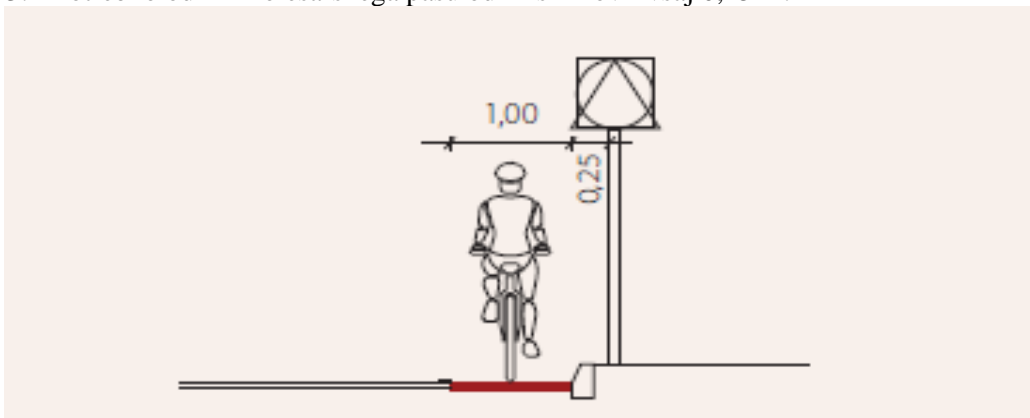
2.3.1.1 Kolesarski pasovi

Kolesarski pasovi v naselju so praviloma dvostranski in enosmerni širine minimalno 1,00 metra pa do optimalnih 1,60 metra.

Kolesarske pasove zaradi večje zaznavnosti obarvamo z rdečo.

Kolesarski pasovi zunaj naselja iz prometno varnostnih razlogov niso priporočljivi. Izvajamo jih le v primeru velike količine uvozov.

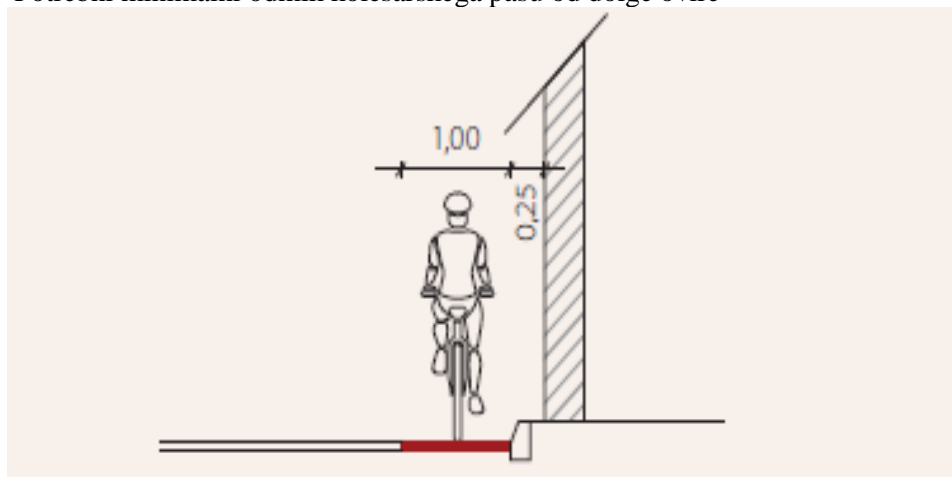
Slika 3: Potrebno odmik kolesarskega pasu od fiksnih ovir vsaj 0,25 m.



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Potrebni odmik kolesarskega pasu od dolgih ovir (stene stavb ali podvozi in ograje) vsaj 0,25 metra.

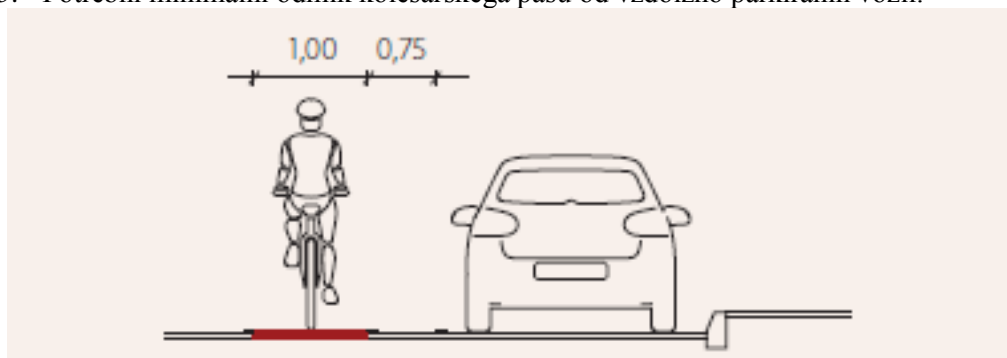
Slika 4: Potrebni minimalni odmik kolesarskega pasu od dolge ovire



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Potrebni odmik kolesarskega pasu od parkirnih niš: 0,75 metra.

Slika 5: Potrebni minimalni odmik kolesarskega pasu od vzdolžno parkiranih vozil.



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

2.3.1.2 Kolesarske steze

Kolesarske steze v naselju naj bi bile enosmerne in dvostranske, izjemoma lahko tudi dvosmerna in enostranska (prostorska stiska).

Če je le možno se izogibamo takšnim rešitvam, ker bi bila potrebna jeklena varnostna ograja.

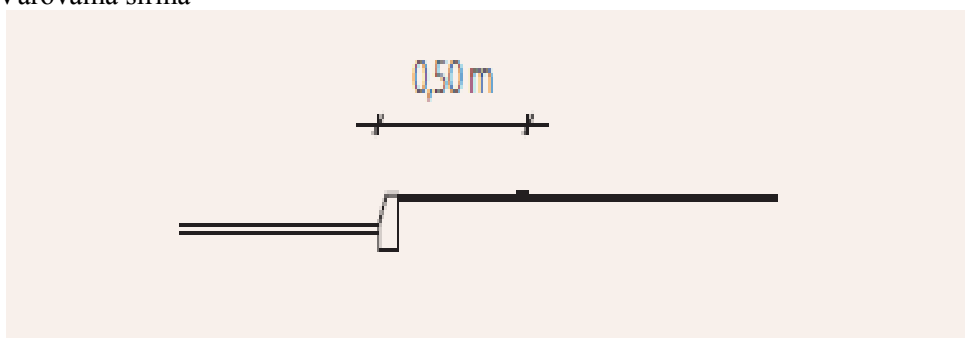
Širina enosmerne dvostranske kolesarske steze je minimalno 1,50 m do optimalnih 2,00 m.

Širina dvosmerne enostranske kolesarske steze je minimalno 2,00 m do optimalnih 2,50 m.

▪ KOLESARSKÉ STEZE V NASELJU

Minimalna varovalna širina mora znašati 0,50 m, ki jo je potrebno zagotoviti med robom vozišča. Izvedena je lahko z: ločilno črto, tlakovano ločilno črto, tlakovano varovalno širino, ozelenjeno ali drugače.

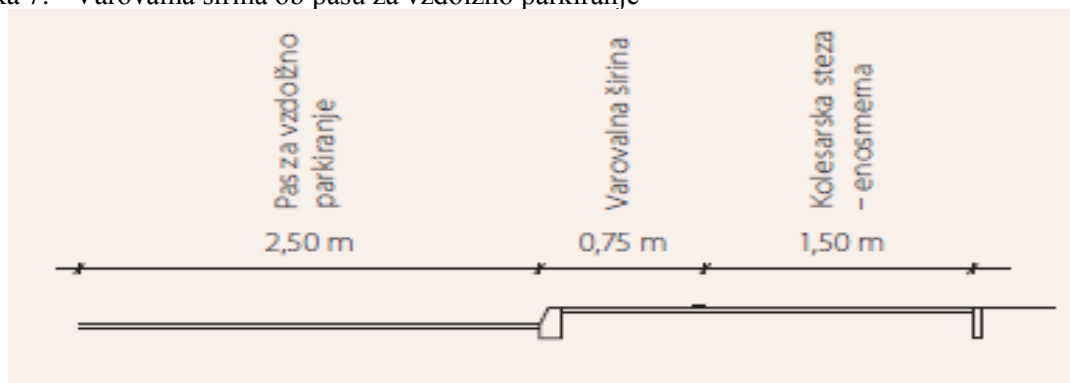
Slika 6: Varovalna širina



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Varovalna širina vzdolž pasu za vzdolžno parkiranje mora znašati 0,75 m.

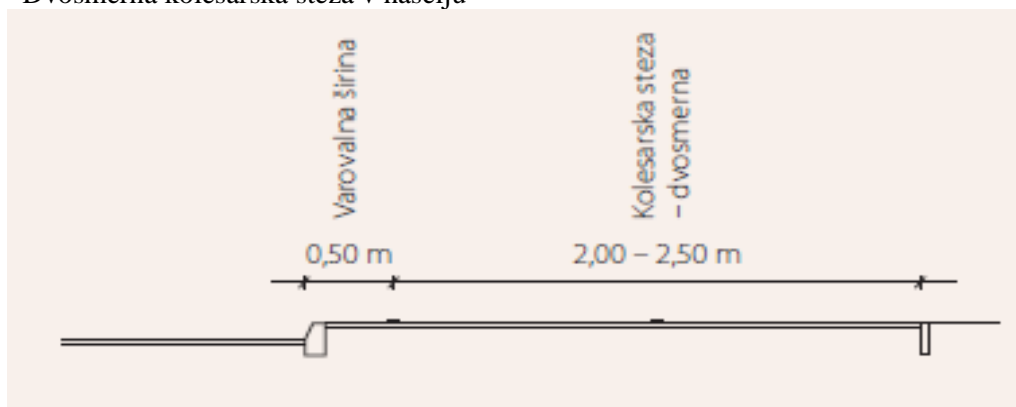
Slika 7: Varovalna širina ob pasu za vzdolžno parkiranje



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

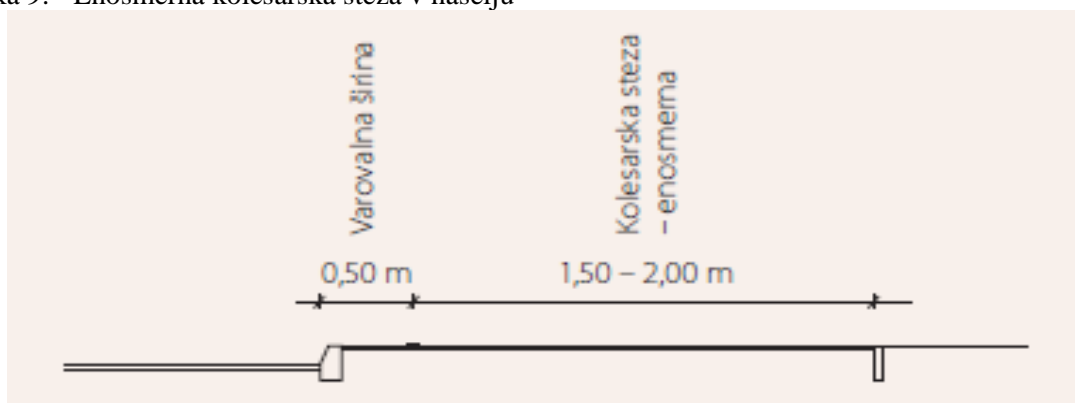
Robni pas oziroma koritnica se šteje v dimenzijo varovalne širine.

Slika 8: Dvosmerna kolesarska steza v naselju



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Slika 9: Enosmerna kolesarska steza v naselju



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

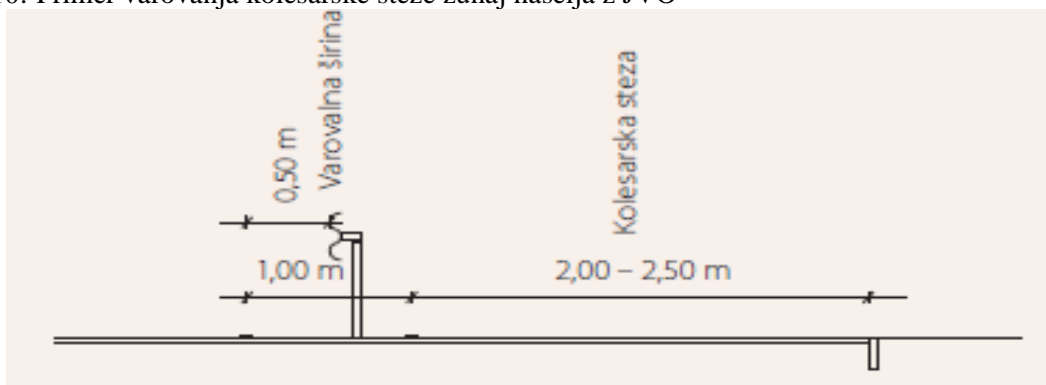
▪ KOLESARSKE STEZE IZVEN NASELJA

Kolesarska steza je zunaj naselja varovana z zelenico, v kolikor to ni mogoče, pa z jekleno varovalno ograjo.

Glede na zadnji predlog TSC 02.210 (marec 2010)- Varnostne ograje- Pogoji in način postavitve, se zaradi večjih hitrosti motornih vozil zunaj naselja, zaradi varnosti, postavlja jeklena varnostna ograja (JVO) med voziščem za motorna vozila in kolesarsko površino le v primeru:

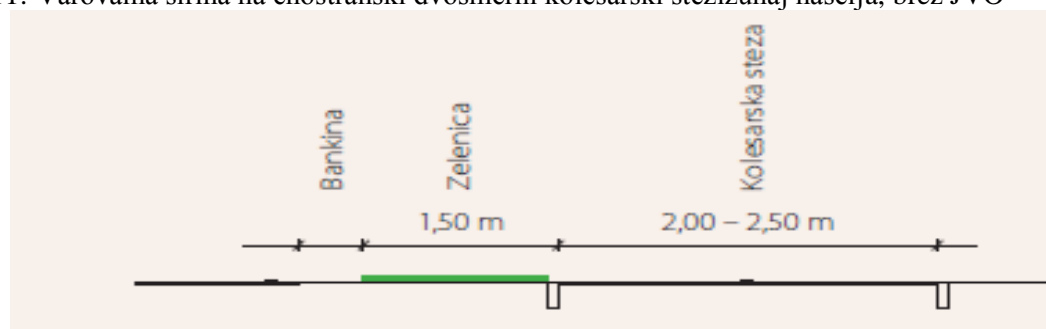
- če je razdalja med zunanjim robom bankine, katere širina mora biti skladna z določili Pravilnika o projektiranju cest in površino za kolesarje, manjša od 1,5 m ali
- če je razdalja med zunanjim robom bankine, katere širina mora biti skladna z določili Pravilnika o projektiranju cest in površino za kolesarje manjša od 10 metrov in se kolesarska površina nahaja ob zunanjem robu ceste v krivini z $R \leq 175$ m.

Slika 10: Primer varovanja kolesarske steze zunaj naselja z JVO



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Slika 11: Varovalna širina na enostranski dvosmerni kolesarski stezi zunaj naselja, brez JVO



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Če je le mogoče se predvidi odmik kolesarske površine z zelenico v širini 1,50 m ali več, da zagotovimo rešitev brez jeklene varnostne ograje.

2.3.1.3 Kolesarske poti

▪ KOLESARSKE POTI V NASELJIH

Kolesarskih poti se v naseljih praviloma ne uporablja, ker so bolj primerne kolesarske steze. Veljajo isti pogoji kot za kolesarske poti izven naselij.

Robniki pločnikov, ki mejijo na kolesarsko pot ne smejo biti višji od 0,05 m.

▪ KOLESARSKE POTI IZVEN NASELIJ

Kolesarske poti povezujejo oddaljene kraje, zato so namenjene potovalnemu kolesarjenju. Zagotavljati morajo varnost in udobje tudi pri vzporedni vožnji, saj so lahko v določenem trenutku na prečnem profilu tudi trije kolesarji. Ta dva pogoja določata širino kolesarske poti po 1,00 m svetlega profila za vsakega kolesarja in še 0,50 m med svetlima profiloma kolesarjev, ki se srečujeta.

Širina optimalne kolesarske poti znaša 3,50 m

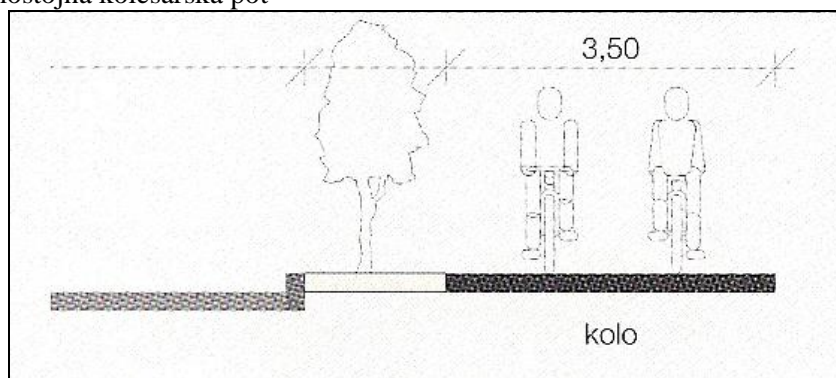
- dimenzije 3 svetlih profilov (3*1,00 m),
- varnostni prostor med dvema profiloma (0,50 m).

Kolesarske poti so izjemoma v območju mostov in podvozov lahko zožane na 2,50 m, vendar mora biti zožanje označeno z vertikalno (I-5) in horizontalno signalizacijo.

Odmik kolesarske poti od raznih ovir:

- od parkirnih prostorov vsaj 0,60 m,
- od fiksnih ovir vsaj 0,50 m,
- od sten podvozov in ograj vsaj 0,75 m,
- od vozišča za motorna vozila vsaj 1,50 m.

Slika 12: Samostojna kolesarska pot



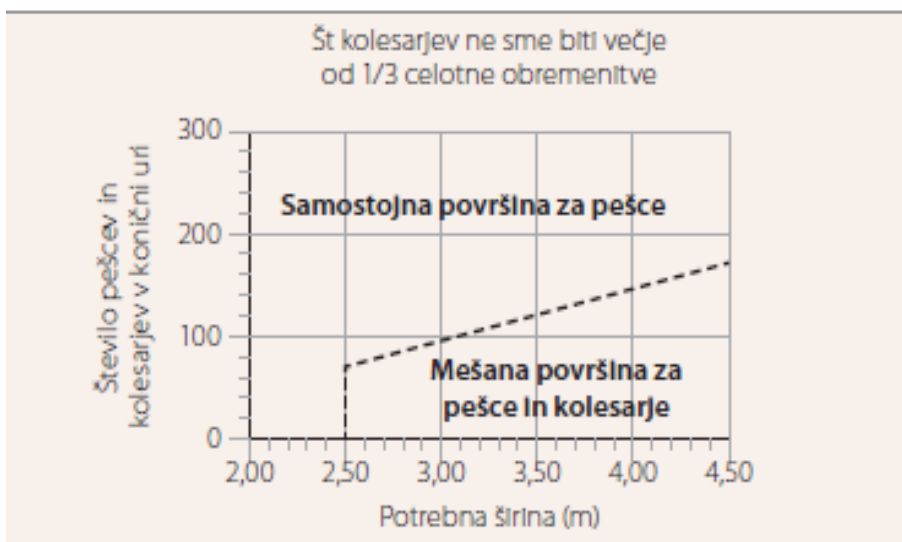
Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

2.3.2 Širine stez za kolesarje in pešce

V naselju se nagibamo k nivojskemu ločevanju pešcev in kolesarjev.

Širino steze za pešce in kolesarje, na katerih površini nista ločeni z ločilno črto, je odvisna od števila pešcev in kolesarjev na uro in se jo določi po naslednjem diagramu:

Slika 13: Širina mešane steze za pešce in kolesarje.



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

2.3.3 Horizontalni elementi

Minimalni polmer krožnega loka kolesarskih povezav in stez je 5,0 m, saj pri manjših radijih hitrost kolesarja pade pod 12 km/h, kar povzroči njegovo nestabilnost.

Minimalni horizontalni polmer krožnega loka na kolesarskih poteh mora biti vsaj 10,0 m. Izjemoma je lahko radij tudi manjši, vendar pa mora biti pred radijem manjšim od 3,0 m postavljen prometni znak (I-1), ki opozarja na nevarni ovinek.

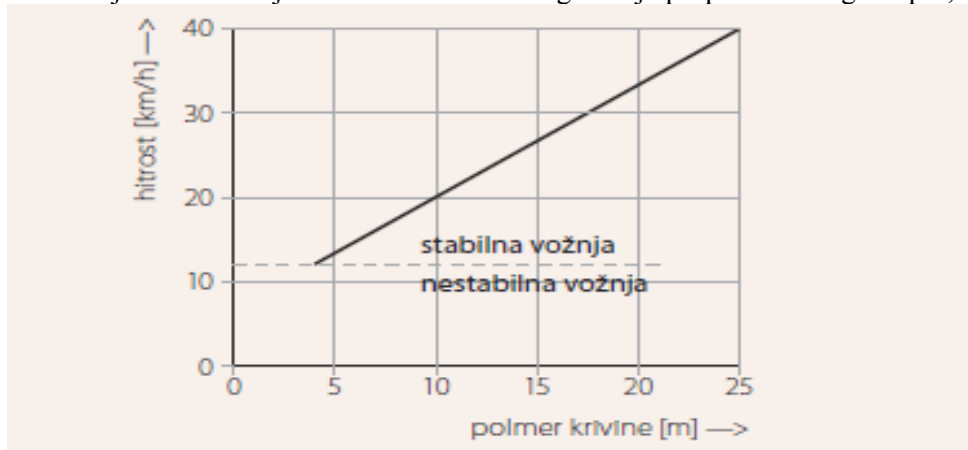
Preglednica 4: Tabela minimalnih polmerov krožnih lokov kolesarskih površin glede na hitrost kolesarjev.

| Hitrost kolesarja [km/h] | 12 | 16 | 20 |
|--------------------------|----|----|----|
| R_{\min} [m] | 5 | 8 | 10 |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Optimalna hitrost kolesarjev, ki jo želimo zagotoviti na glavnih kolesarskih prometnicah, znaša 20 km/h.

Slika 14: Razmerje med hitrostjo in izbiro horizontalnega radija pri prečnem nagibu $q=2,5\%$

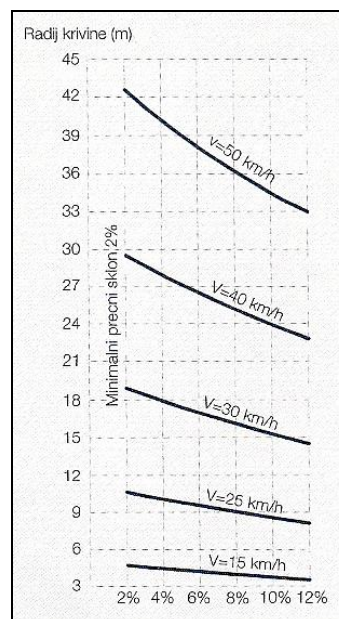


Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

2.3.4 Prečni skloni

Slika 15: Prečni skloni v odvisnosti od radija krivine in hitrosti kolesarja

Prečni sklon zaradi odvodnjavanja znaša 2,5 %. Na kolesarskih poteh in tam, kjer se dosežajo večje hitrosti, morajo biti prečni skloni od 2,5 % do 5 %, odvisno od radija horizontalne krivine.



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

2.3.5 Vz dolžni skloni

Vzdolžni skloni so odvisni od fizičnih zmogljivosti kolesarja, vozno tehničnih karakteristik koles, hitrosti vetra, zračnega upora in kvalitete vozne površine. Vz dolžni skloni morajo biti sprejemljivi za povprečne kolesarje, za aktivno rekreativne kolesarje pa so lahko tudi večji. Potrebna je tudi usklajenost horizontalnih in vertikalnih elementov, kar omogoča sproščen spust kolesarju.

Preglednica 5: Maksimalne dolžine vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov, za povprečnega kolesarja

| Vzpon (%) | Maksimalna dolžina vzpona (m) |
|-----------|-------------------------------|
| 10 | 20 |
| 6 | 65 |
| 5 | 120 |
| 4 | 250 |
| 3 | >250 |

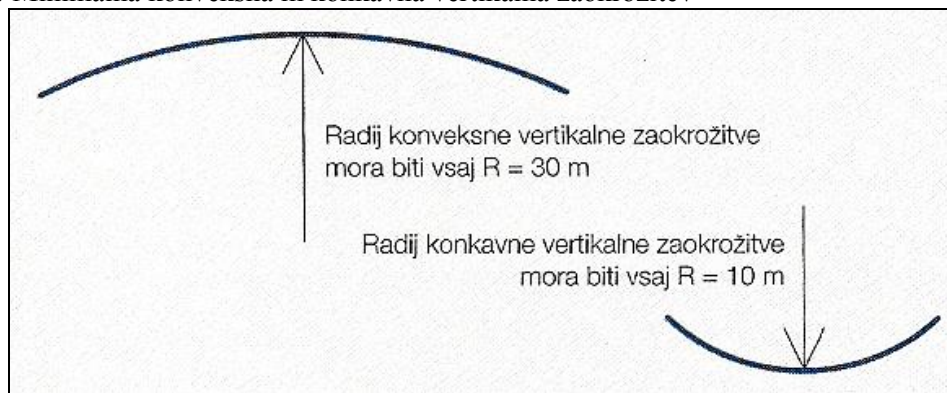
Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

Kjer zaradi konfiguracije terena ni mogoče zagotoviti ustreznih vzdolžnih sklonov (>10%), je potrebno predvideti razširitev kolesarske površine. Če razmere dopuščajo, se na takem odseku predvidijo počivališča.

2.3.6 Vertikalne zaokrožitve

Pri vertikalnem vodenju kolesarskih površin so pomembne tudi zaokrožitve pri spremembi sklona. Vertikalne zaokrožitve pri spremembi vzdolžnih sklonov manjših od 5 % niso potrebne, če pa so predvidene, morajo biti večje od 4 m.

Slika 16: Minimalna konveksna in konkavna vertikalna zaokrožitve



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

2.3.7 Preglednost

Z vidika prometne varnosti je pomembna razdalja, na kateri lahko kolesar zazna križanje prometnic in ostali promet, zato ločimo naslednje tri razdalje:

Pregledna razdalja pri premikanju, pri kateri mora kolesar prosto nadzorovati območje na razdalji, ki jo prevozi v 8. do 10. Sekundah.

Preglednica 6: Pregledna razdalja pri premikanju

| Projektna hitrost (km/h) | 20 | 25 | 30 |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| Pregledna hitrost pri premikanju (m) | 45 - 55 | 55 - 70 | 70 - 85 |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Zavorna pregledna razdalja je potrebna za reakcijo in zaustavljanje. Sestavljena je iz razdalje, ki jo prevozi kolesar v času, ko zazna oviro, do njegove reakcije in iz zavorne razdalje, odvisna pa je od hitrosti kolesarja.

Preglednica 7: Zavorna pregledna razdalja

| Projektna hitrost (km/h) | 20 | 25 | 30 |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|
| Pregledna hitrost pri premikanju (m) | >20 | >30 | >40 |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Pregledna razdalja pri približevanju križanju je odvisna od hitrosti prometa in od časa, ki ga kolesar potrebuje za prečkanje.

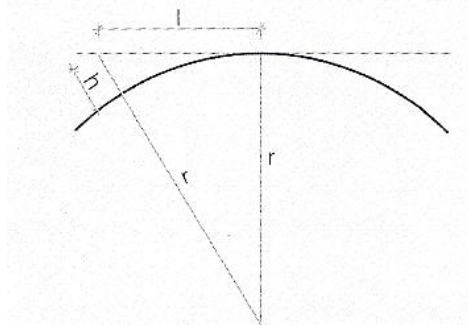
Preglednica 8: Pregledna razdalja pri približevanju križanju na osnovi predvidenega pospeška $0,8 \text{ m/sec}^2$, reakcijskega časa 1 sec in povprečne hitrosti kolesarja 10 km/h.

| Razdalja za prečkanje | Čas potreben za prečkanje | Hitrost motoriziranega prometa 30 km/h | Hitrost motoriziranega prometa 50 km/h | Hitrost motoriziranega prometa 70 km/h | Hitrost motoriziranega prometa 90 km/h |
|-----------------------|---------------------------|--|--|--|--|
| 5,00 m | 4,5 sec | 40 m | 65 m | 90 m | 115 m |
| 6,00 m | 4,9 sec | 40 m | 70 m | 95 m | 125 m |
| 7,00 m | 5,3 sec | 45 m | 75 m | 105 m | 135 m |
| 8,00 m | 5,6 sec | 50 m | 80 m | 110 m | 140 m |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Pri projektiranju priključkov je potrebno upoštevati tudi vidno polje kolesarja, pri čemer je priporočljivo priključevanje najmanj pod kotom 60° , idealno pa je pod kotom 90° .

Slika 17: Zagotovitev vertikalne preglednosti



Legenda:

$$R = 0,4 L^2$$

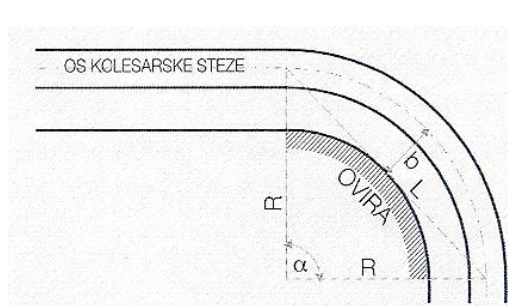
L.....pregledna razdalja

h.....višina očesa nad voziščem (1,25 m)

r.....polmer zaokrožitve

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Slika 18: Preglednost v horizontalnih krivinah



Legenda:

$$b = R (1 - \cos \alpha/2)$$

$$L = 2R \sin \alpha/2$$

b.....oddaljenost ovire od osi kolesarskega pasu

R....radij krivine

L....pregledna razdalja

αsrediščni kot

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

3 KRIŽANJE KOLESARSKIH POVRŠIN Z DRUGIMI PROMETNIMI POVRŠINAMI

Kolesarske površine morajo pri križanjih z drugimi površinami izpolnjevati naslednje pogoje:

- varno ločevanje kolesarskega prometa od ostaleg,
- zelo jasno in nedvoumno vodenje kolesarjev,
- razumljivo označevanje prednosti,
- dobra preglednost.

Pri pravilni ureditvi križanj kolesarskih površin moramo poznati naslednje pojme:

- **Neposredno in posredno vodenje levih zavijalcev** – neposredno vodenje je primerno, kadar kolesarska steza preide pred križiščem v kolesarski pas oz. v mešano prometno površino in ko se kolesarji lahko nemoteno uvrščajo ob leve zavijalce. Pri posrednem vodenju kolesar zapelje v križišče po desni strani, prečka neprednostno cesto in v naslednjem ciklu še prednostno.
- **Vodenje kolesarjev preko kraka neprednostne ceste** – neposredno vodenje preko kraka neprednostne ceste je priporočljivo v križiščih brez svetlobno signalnih naprav, pri čemer se pojavljajo številne neugodne plati rešitve (pešci nimajo čakalnega prostora, čakajoča vozila ovirajo promet itd.). Bolj primerno je delno posredno vodenje, kjer se kolesarska steza na območju prečkanja zamakne za dva do tri metre. Pri posrednem vodenju pa se kolesarska steza zamakne za pet do šest metrov, tako da se desno zavijajoča se vozila lahko umaknejo z glavne smeri.
- **Vodenje kolesarjev preko otokov** – neposredno vodenje preko otokov je ugodno, ker so kolesarji za desne zavijalce bolj opazni in neugodno, ker izvozno rampo prečkajo v majhnem kotu. Pri posrednem vodenju, kjer ima kolesar prednost, izvozno rampo prečka pravokotno, saj je kolesarska steza zamaknjena. V primeru posrednega vodenja s čakalno površino kolesarji nimajo prednosti, zato jih je potrebno na to opozoriti s primerno vertikalno in horizontalno signalizacijo.

Slika 19: Osnovne oblike vodenja kolesarskega prometa

| Način vodenja | Vodenje s SSN | | Vodenje s signalizacijo | |
|----------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Kol. pov. na eni cesti | Kol. pov. na obeh cestah | Kol. pov. na eni cesti | Kol. pov. na obeh cestah |
| A Neposredno vodenje | | | | |
| B Delno posredno | | | | |
| C Posredno | | | | |
| D Direktno zavijanje | | | | |
| E Indirektno zavijanje | | | | |

Slika 20: Osnovne oblike vodenja kolesarskega prometa

| Način vodenja | Koles. pov. na eni cesti | | Koles. pov. na obeh cestah | |
|---|--------------------------|---|----------------------------|---|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Ra Neposredno brez pasov za zavijanje desno | | | | |
| Rb Delno posredno s pasovi za zavijanje desno | | | | |
| Rc Neposredno s pasovi za zavijanje desno | | | | |
| Rd Posredno s prednostjo kolesarja | | | | |
| Re Posredno s SSN | | | | |
| Rf Posredno s prednostjo motornega prometa | | | | |
| Rg Koles. pasovi obo pasovin za desne zavijalce | | | | |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

4 POVRŠINE ZA SHRANJEVANJE KOLES

Vsaka kolesarjeva pot se konča s shranjevanjem kolesa, pri čemer mora biti za to primerno urejen in varen prostor. Kolesa so zaradi svoje majhnosti na videz enostavna za shranjevanje, vendar je kolesarjev vedno več, primernih prostorov pa še vedno primanjkuje. Obstaja veliko različnih stojal in sistemov za zaklepanje koles, ki se stroškovno in varnostno razlikujejo. Ob tem je vredno poudariti, da kraja koles postaja vedno večji problem in je posledica tudi slabo urejenih kolesarskih parkirišč.

Površine za shranjevanje koles naj bi bile lahko dosegljive, vidne in dostopne iz vseh smeri. Pomembna je usklajenost med obliko, funkcionalnostjo in uporabnostjo. Najpomembnejši element je varnost, pri čemer poudarjamo osebno varnost kolesarja in ostalih udeležencev v prometu. Dobro urejena površina za shranjevanje koles lahko poveča število prihodov kolesarjev, zato mora biti tudi primerno vremensko zaščiten in nuditi pričakovano ugodnost.

Potreba po parkiriščih za kolesarje je večja na lokacijah velikih potencialnih generatorjev kolesarskega prometa, kot so javne ustanove, nakupovalni centri, športni objekti, delovna mesta itd. Dolgotrajna parkirna mesta so bolj primerna ob delovnih mestih in šolah, kratkotrajna pa ob nakupovalnih centrih, trgovinah.

Pri ugotavljanju in izbiri lokacije kolesarskih parkirišč si lahko pomagamo z naslednjimi metodami:

- tam, kjer so kolesa parkirana, še danes obstaja potreba po kolesarskem parkirišču;
- ugotavljanje lokacij na podlagi izvorno ciljnih matrik;
- ugotavljanje lokacij na podlagi anket, štetja kolesarskega prometa itd.

Pri izbiri lokacije veljajo določeni pogoji. Lokacija ne sme biti utesnjena, omogočena mora biti minimalna peš razdalja do vhoda stavbe, lahka dostopnost s kolesom in socialna varnost (osvetljena, frekventna, dobro vidna).

Za dolgotrajno parkiranje koles lahko uporabimo več sistemov parkiranja:

- *boksi* (visok nivo, dražja rešitev),
- *kolesarnice*
 - o *javne* (potrebno zagotoviti varovanje)
 - o *zasebne* (vsak uporabnik ima ključ)
 - o *avtomatske* (visok nivo varnosti, dobro izrabljen prostor)
 - o *pokriti kolesarski prostori* (dopolnjujejo že zgrajeno kolesarsko parkirišče).

4.1 Dimenzioniranje

Preglednica 9: Normativi za določitev števila parkirnih mest.

| Dejavnost | Število parkirnih mest za kolesa (pmk) | |
|--|---|---|
| | Evropski normativ (Crowl, vol. 25) | Priporočilo SLO |
| Poslovne dejavnosti | 1–3 pmk / 100m ² bruto površine (za zaposlene) | 1 pmk / 100m ² bruto površine (za zaposlene) |
| Nakupovalni centri | 5–10 pmk / 100m ² bruto površine (za obiskovalce) | 3 pmk / 100m ² bruto površine (za obiskovalce) |
| Šole | 1 pmk / 2 šolarja (za obiskovalce) 1 pmk / 5 zaposlenih (za zaposlene) | 1 pmk / 5 šolarjev (za obiskovalce) 1 pmk / 10 zaposlenih (za zaposlene) |
| Rekreacijski centri in športne dvorane | 30 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce) | 5 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce) |
| Gledališča in kino dvorane | 25 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce) | 10 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce) |
| Avtobusne in železniške postaje | Stojala za 10 do 20% dnevnih potnikov na postaji | Stojala za 5 do 10% dnevnih potnikov na postaji |
| Bolnice | 15–30 pmk / 100 postelj (za obiskovalce) | 10 pmk / 100 postelj (za obiskovalce) |

Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2012

5 ZGORNJI USTROJ

Zgornji ustroj mora kolesarju zagotavljati udobno, predvsem varno površino. Primerno trenje in enovita površina je pogoj za udobno vožnjo, zato je določenih nekaj osnovnih zahtev za zgornji ustroj kolesarske površine:

- **Nosilnost**

Nosilnost mora biti zagotovljena v vseh obdobjih in mora zdržati težo urgentnih vozil. Podajnost na novozgrajenih kolesarskih površinah sme biti 1 – 1,5 mm pod kolesno obremenitvijo 50 KN.

- **Ravnost**

Na udobnost in stabilnost kolesarja najbolj vplivajo frekvence med 6 Hz in 8 Hz. Neravnine pri uvozi morajo biti zgrajene valovito in ne sunkovito, pri čemer morajo biti robniki na začetku in koncu kolesarske površine nižji od 5 cm.

- **Torna sposobnost**

Torna sposobnost je povezava med geometrijskimi lastnostmi in izgledom vozne površine. Za varno premikanje vozila po vozni površini je potrebno upoštevati značilnosti gibanja, značilnosti pnevmatike, značilnosti medija med pnevmatiko in vozno površino in torno sposobnost vozne površine.

- **Dreniranje**

Dreniranje na mokri površini preprečuje špricanje vode, saj zagotavlja trenje in udobje.

- **Stroški izvedbe**

Posledica varčevanja je dražje vzdrževanje.

- **Barva in struktura**

Barva in struktura omogoča vizualno ločevanje vseh udeležencev v prometu in hkrati tudi večjo pozornost.

- **Kombinacija z javno infrastrukturo**

Kombinacija z javno infrastrukturo ni priporočljiva saj njeno vzdrževanje moti kolesarski promet.

Za kolesarske površine se uporabljajo naslednji materiali:

- *Asfalt* ima razmeroma majhno trenje in je trajen. Ob vročini lahko spreminja svoje lastnosti in zmanjša varnost kolesarja;
- *Beton* je dražji, a cenejši za vzdrževanje in bolj odporen proti razpokam;
- *Prane plošče* so izredno drage, drago pa je tudi vzdrževanje. Njihova debelina mora biti vsaj 4 cm, vgraditi pa je potrebno tudi robnike in urediti odvodnjevanje;
- *Tlakovci* za kolesarje in pešce so lahko debeline od 6 do 8 cm. Izvedba je draga in komplicirana za vzdrževanje;
- *Pesek* je za kolesarske površine, ki potekajo ločeno od motornega prometa, zelo primeren, vendar mora biti površina zaradi odvodnjevanja rahlo napeta.

6 VARNOST KOLESARJEV V PROMETU

Policisti opozarjajo, da so prav kolesarji v najhujših prometnih nesrečah v več kot polovici primerov povzročitelji nesreč, zato je skrb za prometno varnost in vzgojo zelo pomembna. Kolesar je enakovreden udeleženec v prometu in zanj velja posebna pozornost glede oblikovanja prometne infrastrukture. Skrbno načrtovanje in gradnja novih kolesarskih površin ter izboljšanje stanja na obstoječih lahko vpliva na popularizacijo kolesarstva.

Ločene kolesarske površine so potrebne predvsem v mestih, kjer se zgodi največ nesreč, v katerih so udeleženi kolesarji. Zunaj mest je šibkejše udeležence prometa potrebno preusmeriti na manj prometne ceste.

Vzrok za nesreče ni le slaba urejenost infrastrukture, ampak tudi napake in nespoštovanje predpisov posameznika. Za kolesarja veljajo isti varnostni predpisi glede vožnje po cestah, kot za ostale udeležence v prometu. Pomembna je predvsem obvezna oprema kolesarja in njegovega kolesa, ter upoštevanje fizičnih in mentalnih sposobnosti.

Javna agencija Republike Slovenije za varnost v prometu navaja nekaj ključnih nasvetov za povečanje varnosti kolesarjev:

- tehnična brezhibnost kolesa,
- upoštevanje prometnih predpisov,
- uporaba kolesarske zaščitne čelade,
- uporaba odsevnih predmetov in luči,
- previdno in preudarno ravnanje,
- upoštevanje in skrb za ostale udeležence v prometu.

Varnost kolesarjev je pogojena tudi s primerno signalizacijo, katere osnovni namen je pravilno tolmačenje kolesarske infrastrukture tako s strani kolesarjev, kot tudi s strani ostalih udeležencev v prometu.

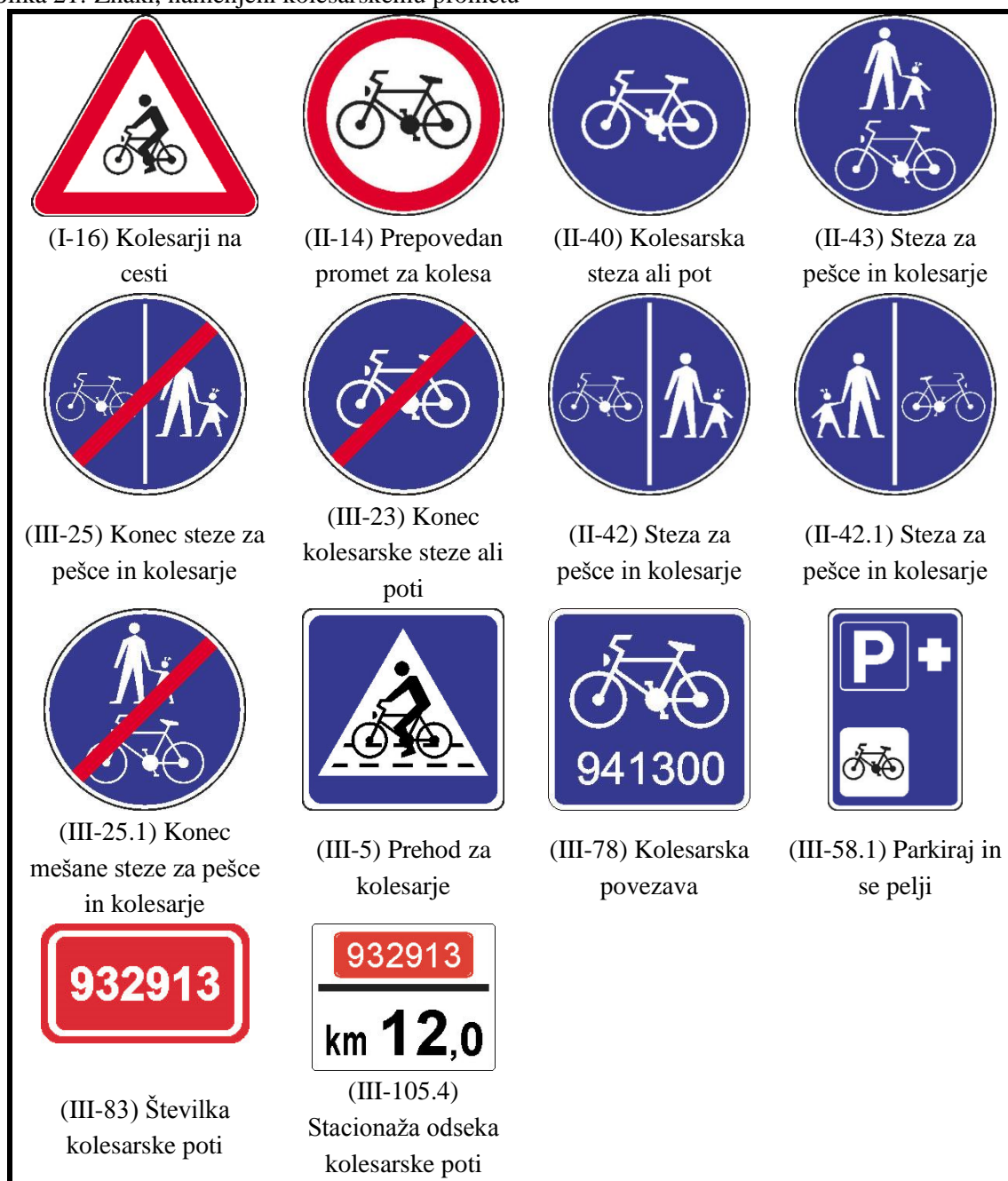
6.1 Signalizacija

Signalizacija mora biti jasna in postavljena pred vsemi možnimi ovirami v prometu. Njen glavni namen je opozarjanje na nevarnosti, informiranje in pomoč med vožnjo. Signalizacijo delimo na vertikalno in horizontalno.

Vertikalno signalizacijo predstavljajo znaki, ki so postavljeni vzdolž vozišča kolesarske površine v skladu s pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. I. RS, št. 49/00).

Horizontalno signalizacijo delimo na longitudinalno, ki deli promet na dva različna vozna pasova za kolesarje, transverzalno, ki kaže točko zadrževanja ali točko previdnosti in druge točkovne označbe, kot so puščice, simboli itd.

Slika 21: Znaki, namenjeni kolesarskemu prometu



Vir: www.signaco.si

Slika 22: Nov prometni znak, ki opozarja na prisotnost kolesarjev na cesti.

Slika 23: Svetlobni znaki za urejanje kolesarskega prometa.



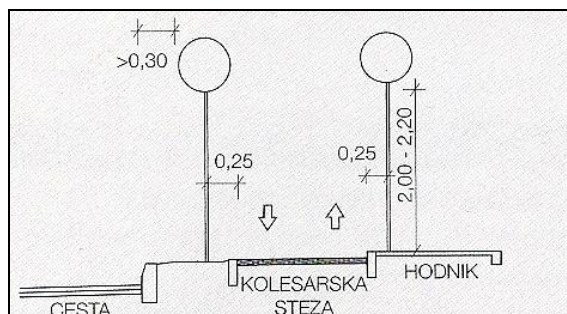
Vir: www.dc.gov.si



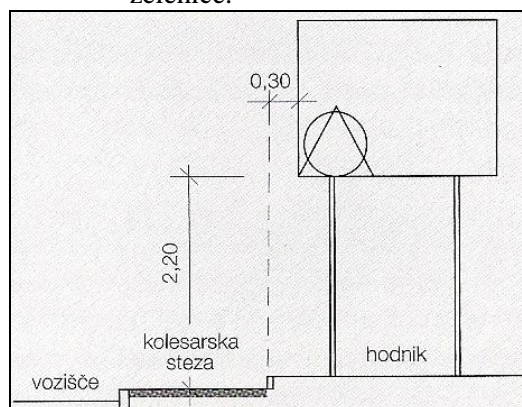
Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Drogovi prometnih znakov morajo biti postavljeni izven prostega profila kolesarske površina vsaj 2.0 – 2.20 m nad niveleto, če je ob površini hodnik za pešce. V primeru samostojne kolesarske površine pa mora biti prometni znak na višini 1.50 m.

Slika 24: Postavljanje prometnih znakov ob kolesarski stezi.

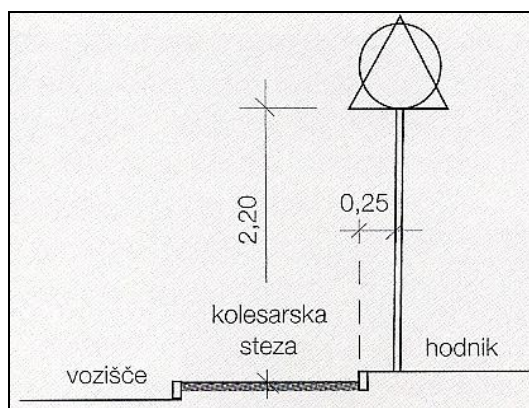


Slika 25: Cesta v naselju, ob vozišču je nivojsko ločena kolesarska steza brez vmesnega pasu v obliki zelenice.

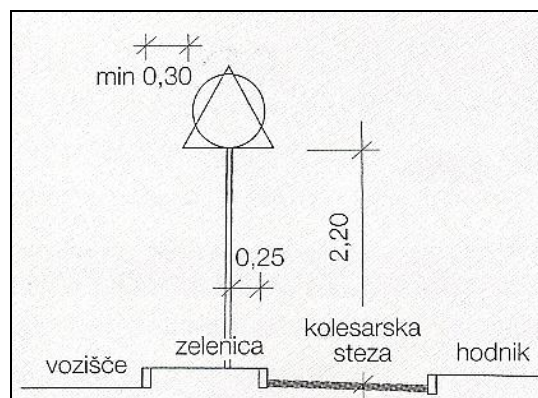


Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

Slika 26: Izjemoma je lahko drog od kolesarske steze odmaknjen le za širino zaščitnega pasu.



Slika 27: V primeru, da bi moral biti drog znaka postavljen na hodniku več kot 2.0 m od roba vozišča, je možna postavitev znaka v zelenico med stezo in vozišče.



Vir: Navodila za projektiranje kolesarskih površin, LIPAR, 2000

7 NACIONALNA STRATEGIJA RAZVOJA KOLESARSKEGA OMREŽJA

Nacionalno strategijo za razvoj kolesarskega omrežja je Slovenija sprejela leta 2005. Kolesarske poti se kategorizirajo kot ostale javne ceste na dalinske (DK), glavne (GK) in regionalne kolesarske poti (RK).

Občinske kolesarske poti (JK) se razvrščajo kot javne poti za kolesarje in so namenjene samo določeni vrsti prometa.

Usmeritve za izvedbo zasnove kolesarskih povezav:

- omrežje mora biti sklenjeno,
- povezane morajo biti kolesarske povezave različnih funkcij,
- povezava kolesarskega omrežja s potniškim in železniškim prometom,
- opremljenost kolesarskih povezav z dodatno tehnično – servisno infrastrukturo,
- izgradnja in preurejanje novih povezav, kjer ni možno uporabiti obstoječih cest,
- preureditev poljskih, gozdnih cest in opuščenih tras v kolesarske poti.

Slika 28: Shema kolesarskega omrežja Slovenije (Andrejčič Mušič, 2005).



8 KOLESARSKA POT IZ MEDVOD OKOLI ZBILJSKEGA JEZERA

8.1 Idejna študija

Občina Medvode meji na Mestno občino Ljubljana in je od nje oddaljena 12 km. Sosednji mesti sta Škofja Loka in Kranj.

Središče občine je ob sotočju rek Save in Sore, ter ob stičišču cest, ki vodijo proti Ljubljani, Gorenjski in mednarodnemu letališču Brnik. Skozi občino poteka tudi železniška proga Ljubljana – Jesenice. Zgodovinski viri in arheološke najdbe pričajo, da so na tem območju potekale pomembne prometne povezave z Benetkami, Dunajem in Zagrebom.

Na površini 78,5 km² v 31. naseljih živi 15.937 prebivalcev, ki zaradi zaposlitve ali šolanja dnevno večinoma migrirajo v okoliška mesta.

Občina Medvode ni privlačna zgolj zaradi svoje pestre zgodovine, zanimive geografske lege in znamenitih osebnosti, ki so se rodile v teh krajih, temveč postaja eno privlačnejših turističnih središč, predvsem za domače turiste, točneje prebivalce glavnega mesta Republike Slovenije. Zato lahko tudi trdimo, da so Medvode nekakšna zelena vrata glavnega mesta.

Zamisel kolesarske poti je skleniti neprekinjeno povezavo, ki poteka iz središča Medvod okoli Zbiljskega jezera. Ta povezava bo poleg rekreacijskega in turističnega namena tudi atraktivnejša povezava Smlednika in Zbilj s središčem Medvod.

Idejna zasnova je vidna v prilogi 1, kjer je narisana situacija kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera.

Namen kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera je tudi povezava trgovskega središča v središču Medvod z območjem kulturnih znamenitosti, kmečkih naselij in značilne kulturne krajine v Smledniku ter območjem rekreacije in turizma v Zbiljah, kar je vidno v prilogi 6.

8.2 Trasa kolesarske poti in analiza obstoječega stanja

Celoten potek trase je viden v prilogi 2. Dolžina sklenjene kolesarske poti trase A je 8,500 km, trase B pa 8,500 km. Na trasi A je približno 0,700 km nezgrajene infrastrukture, na trasi B pa 0,100 km nezgrajene infrastrukture. Ostala trasa je zgrajena ali delno zgrajena in potrebuje manjše posege.

Izhodišče trase sem postavil na najbolj južnem delu trase, v središču Medvod. Od tam poteka kolesarska povezava do vasi Verje. Iz Verje pa bom načrtoval dve kolesarski poti, (trasa A in trasa B), do naselja Smlednik. Od Smlednika pa po že obstoječi kolesarski poti preko Zbilj do izhodišča trase v središče Medvod.

Glede na lastnost območja lahko traso razdelimo na dva dela. Jug trase in sever trase poteka po naseljenem območju skozi mesto Medvode oziroma naselje Smlednik, vzhodni in zahodni del trase pa večinoma poteka po območju gozda in obrežju Zbiljskega jezera.

Večinoma kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera poteka po že zgrajeni infrastrukturi, katere dolžina je 5,300 km.

Cestna infrastruktura ima že obliko in funkcijo. Na nekaterih predelih so kolesarske površine prenovljene in ustrezno projektirane, na drugih delih pa potekajo kolesarske povezave s kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom. Zaradi tega kolesarske površine niso povezane in prhaja do konfliktnih točk.

Slika 29: Konfliktna točka 1



Slika 30: Konfliktna točka 2



Po mojem mnenju je na večini kolesarske poti, kjer so kolesarji skupaj na vozišču z motornim prometom, prevelik delež motornih vozil.

Izhodišče trase je pred nakupovalnim središčem v središču Medvod in poteka po kolesarskem pasu po Cesti Komandanta Staneta do krožišča in nadaljuje po Gorenjski cesti, s kolesarji na vozišču, preko mosta čez Savo do vasi Verje.

Kolesarska pot med Verjem in Smlednikom pa ne obstaja, zato bom načrtoval dve trasi (trasa A in trasa B,) deloma po že obstoječih goznih poteh, deloma na novo zgrajeni kolesarski poti.

- TRASA A

Trasa A bo potekala med naseljem Verje in naseljem Smlednik deloma po lokalni cesti 0,300 km + 0,700 km, po gozdni cesti 1,100 km, po gozdni poti 0,400 km + 0,500 km in novo zgrajeni kolesarski poti dolžine 0,700 km.

Trasa A bo bolj ravninska in bo potekala po gozdu in obrežju Zbiljskega jezera.

- TRASA B

Trasa B bo potekala med naseljem Verje in naseljem Smlednik deloma po lokalni cesti 0,500 + 0,700 km, deloma po gozdni cesti 0,400 km, po gozdni poti 0,200 km + 1,800 km in po novo zgrajeni kolesarski poti dolžine 0,100 km.

Trasa B bo bolj gorska in bo potekala po gozdu in nekoliko odmaknjeno od obrežja Zbiljskega jezera.

Od Smlednika poteka kolesarska pot po že obstoječi lokalni cesti in se priključi na regionalno cesto, R2 413 Medvode – Vodice, v smeri proti Medvodam. Tu so kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom do krožišča v Zbiljah. Od tam poteka po deloma že zgrajeni kolesarski poti po Zbiljski cesti do krožišča Zbiljske ceste, Gorenjske ceste in Finžgarjeve ulice. Kolesarska pot se nadaljuje v podvozom pod krožiščem, ki je primerno načrtovan in izveden. Od podvoza kolesarska pot poteka po Finžgarjevi ulici, zavije na Ostrovrharjevo ulico in nadaljuje po Donovi cesti skupaj z motornim prometom. Na križišču z Medvoško cesto se nadaljuje po kolesarski poti do izhodišča kolesarske poti v središču Medvod.

Za lažjo predstavitev obstoječe trase, trase A in trase B sem celotno traso razdelil na 12 odsekov po obliki in funkciji že zgrajene prometne infrastrukture. Odseki so vidni v prilogi 5, kjer je narisana situacija odsekov na trasi kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera.

- **ODSEK 1**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 31: Vertikalna in horizontalna signalizacija, ki upozarja voznike motornih vozil na souporabo voznega pasu s kolesarji.



Slika 32: Začetek odseka 1 0,100 km v smeri stacionže. Horizontalna signalizacija (Sharrows), ki upozarja voznike motornih vozil na souporabo voznega pasu s kolesarji.



Odsek 1 se začne 8,400 km do 0,200 km v smeri stacionže v mestu Medvode. Hitrost je omejena na 40 km/h in 50 km/h. Širina voznega pasu je 2,50 m, kolesarski pas 1,00 m in stezi za pešce širine 1,50 m. Ta odsek že ima primerno zgrajeno vertikalno in horizontalno označbo za kolesarje na vozišču.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 1 je praktično ravninski z nakloni, manjšimi od 2 %.

POTREBNI UKREPI

Prometna infrastruktura na odseku 1 je že primerno urejena, saj je že izdelan kolesarska pas po lokalni cesti, ki ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Vertikalna in horizontalna signalizacija je primerno izvedena in ni potrebnih dodatnih ukrepov za kolesarje.

- **ODSEK 2**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 33: 0,250 km v smeri stacionaže.



Slika 34: 0,400 km v smeri stacionaže.



Odsek 2 poteka od stacionaže 0,200 km pa do 0,700 km po lokalni cesti Medvode – Verje. Dovoljena hitrost je 50 km/h, širina ceste $2 \times 3,50$ m in steza za pešce širine 1,50 m. Na sredini odseka je most čez Savo v dolžini 50 m.

VZDOLŽNI POTEK

Prvi del odseka se malenkost vzpenja, od stacionaže 0,200 km pa do 0,500 km se trasa vzpenja z nagibom 2 %, drugi del trase od stacionaže 0,500 km pa do 0,700 km pa se vzpenja z nagibom 5%.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 2 lahko poteka po kolesarskem pasu, saj lokalna cesta ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Manjka pa vertikalna in horizontalna signalizacija, ki opozarja voznike motornih vozil na kolesarski pas.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|----------------|-----------------|-------|---|
| Vozni pas | $2 \times 2,50$ | 5,00 | m |
| Kolesarski pas | $2 \times 1,00$ | 2,00 | m |
| Steza za pešce | | 1,50 | m |
| Bankina | $2 \times 1,00$ | 2,00 | m |
| SKUPAJ NIVO | | 10,50 | m |

- **ODSEK 3A**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 35: 0,800 km v smeri stacionaže.



Odsek 3A poteka od stacionaže 0,700 km pa do 1,000 km po vaški asfaltirani cesti v naselju Verje. Cesta je širine 3,5 m in se uporablja za dostop do hiš v naselju Verje.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 3A se rahlo vzpenja med 2% in 3% skozi celotni odsek.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 3A lahko poteka po vozišču skupaj z motornim prometom, saj vaška cesta ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Širina vozišča je primerna, potrebno pa bo postaviti vertikalno signalizacijo, ki bo upozarjala na souporabo voznega pasu motornega prometa in kolesarjev.

- **ODSEK 4A**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 36: 1,500 km v smeri stacionaže A.



Gozdna cesta, ki poteka od stacionaže A 1,000 km do 2,100 km, je makadamska, širine 2,50 m in je namenjena kot dovozna cesta za nekaj hiš in za potrebe gospodarjenja z gozdom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 4A je ravninski in poteka z rahlimi padci in vzponi manjšimi od 2%.

POTREBNI UKREPI

Makadamsko vozišče se razširi na širino 3,5 m in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne mehanizacije je potrebno, da se predvidijo izogibališča vzdolž celotnega odseka. Potrebno bo postaviti vertikalno signalizacijo, ki bo opozarjala na souporabo voznega pasu motornega prometa in kolesarjev.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|--|----------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna cesta s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 1,75 | 3,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 5,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 5A**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 37: Gozdna pot 2,200 km v smeri stacionaže A.



Gozdna pot, ki poteka od stacionaže A 2,100 km do 2,500 km, širine 2 m in je namenjena za potrebe gospodarjenja z gozdom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 5A je ravninski in poteka z rahlimi padci in vzponi manjšimi od 2%.

POTREBNI UKREPI

Gozdna pot se razširi na širino 3,5 m in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne mehanizacije predvideti izogibališča vzdolž celotnega odseka, kjer je to mogoče.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|--|----------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna pot s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 1,75 | 3,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 5,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 6A**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 38: Dejansko stanje stacionaža A 2,800 km, kjer se predvideva leseni most.



Nezgrajena kolesarska pot, ki bo potekala od stacionaže 2,500 km do 3,200 km.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 6A bo ravninski in bo potekal z rahlimi padci in vzponi, manjšimi od 2%.

POTREBNI UKREPI

Na novo se zgradi voziščna konstrukcija, ki mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Kolesarska pot bo asfaltirana in širine 3,50 m. Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne mehanizacije predvideti izogibališča vzdolž celotnega odseka, kjer je to mogoče. Na odseku 6A so predvideni trije leseni mostovi, ki potekajo nad hudourniški potoki, in bodo širine 2,50 m. Mostovi bodo v celoti leseni, z lesenimi nosilnimi tramovi, leseno voziščno konstrukcijo in leseno ograjo.

Mostovi so vidni v prilogi 4, kjer je narisana situacija, kjer bodo postavljeni leseni mostovi.

Slika 39: Primer lesenega mostu.



(Vir: <http://www.mojaobcina.si/>)

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|---|----------|------|---|
| Na novo zgrajena kolesarska pot s souporabo gozdne poti | 2 × 1,75 | 3,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 5,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 7A**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 40: Gozdna pot 2,200 km v smeri stacionaže A.



Gozdna pot, ki poteka od stacionaže A 3,200 km do 3,700 km, širine 2,50 m in je namenjena za potrebe gospodarjenja z gozdom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 7A je ravninski in poteka z rahlimi padci in vzponi, manjšimi od 3%.

POTREBNI UKREPI

Gozdna pot se razširi na širino 3,5 m in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda.

Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne mehanizacije predvideti izogibališča vzdolž celotnega odseka, kjer je to mogoče.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|--|----------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna pot s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 1,75 | 3,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 5,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 8A**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 41: 3,900 km v smeri stacionaže A.



Odsek 8A poteka od stacionaže A 3,700 km pa do 4,400 km po vaški asfaltirani cesti v naselju Smlednik. Cesta je širine 2,5 m in se uporablja za dostop do hiš v naselju Smlednik.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 8A se v prvi polovici vzpenja s 3% naklona, druga polovica odseka pa je ravninska.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 8A lahko poteka po vozišču skupaj z motornim prometom, saj kolesarska povezava poteka po vaški cesti, ki ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Širino vozišča bi bilo potrebno razširiti na 3,50 m, potrebno bi bilo urediti odvodnavanje. Potrebno bo postaviti vertikalno signalizacijo, ki bo upozarjala na souporabo voznega pasu motornega prometa in kolesarjev.

- **ODSEK 3B**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 42: 0,900 km v smeri stacionaže B.



Odsek 3B poteka od stacionaže 0,700 km pa do 1,200 km po vaški asfaltirani cesti v naselju Verje. Cesta je širine 2,5 m in se uporablja za dostop do hiš v naselju Verje.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 3B se vzpenja skozi celotni odsek z nagibom 6,8%.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 3B lahko poteka po vozišču skupaj z motornim prometom, saj vaška cesta ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Širino vozišča bi bilo potrebno razširiti na 4,50 m, saj vzdolžni potek presega maksimalno dolžino vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov. potrebno bi bilo urediti odvodnavanje. Potrebno bo postaviti vertikalno signalizacijo, ki bo opozarjala na souporabo voznega pasu motornega prometa in kolesarjev.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|---|----------|------|---|
| Rekonstruirana vaška cesta s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 2,25 | 4,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 6,50 | m |

- **ODSEK 4B**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 43: 1,300 km v smeri stacionaže B.



Gozdna cesta, ki poteka od stacionaže 1,200 km do 1,600 km, je makadamska, širine 2,50 m, in je namenjena kot dovozna cesta za dve hiši in za potrebe gospodarjenja z gozdom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 4B se vzpenja v prvo polovici z naklonom 5% in v drugi polovici z naklonom 8,6 %.

POTREBNI UKREPI

Makadamsko vozišče se razširi na širino 4,5 m, saj presega maksimalno dolžino vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov, in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne mehanizacije predvideti izogibališča vzdolž celotnega odseka, kjer je to možno. Potrebno bo postaviti vertikalno signalizacijo, ki bo upozarjala na souporabo voznega pasu motornega prometa in kolesarjev.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|--|-----------------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna cesta s souporabo kot kolesarska pot | $2 \times 1,75$ | 4,50 | m |
| Bankina | $2 \times 1,00$ | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 6,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 5B**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 44: Gozdna pot 1,700 km v smeri stacionaže B.



Gozdna pot, ki poteka od stacionaže B 1,600 km do 1,800 km, širine 2 m in je namenjena za potrebe gospodarjenja z gozdom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 5B je vzpon 2,5%.

POTREBNI UKREPI

Gozdna pot se razširi na širino 3,5 m in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne predvideti izogibališča vzdolž celotnega odseka, kjer je to mogoče.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|--|----------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna pot s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 1,75 | 3,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 5,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 6B**

OBSTOJEČE STANJE

Nezgrajena kolesarska pot, ki bo potekala od stacionaže B 1,800 km do 1,900 km.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 6B bo potekal z vzponom 9%.

POTREBNI UKREPI

Na novo se zgradi voziščna konstrukcija, ki mora biti ustrezno zmrzlinško odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Kolesarska pot bo asfaltirana in širine 4,50 m, saj presega maksimalno dolžino vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

| | | | |
|---|----------|------|---|
| Na novo zgrajena kolesarska pot s souporabo gozdne poti | 2 × 2,25 | 4,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 6,50 | m |

- **ODSEK 7B**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 45: Gozdna pot 3,100 km v nasprotni smeri stacionaže B.



Gozdna pot, ki poteka od stacionaže B 1,900 km do 3,700 km, širine 2,50 m in je namenjena za potrebe gospodarjenja z gozdom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 7B je od stacionaže B 1,900 km pa do stacionaže B 3,100 km, z rahlimi vzponi in padci, v povprečju dvigne za manj kot 2 %. Od stacionaže B 3,100 km pa do 3,700 km, vzdolžni sklon pade za 10%.

POTREBNI UKREPI

Gozdna pot od stacionaže B 1,900 km do stacionaže B 3,100 km se razširi na širino 3,50 m in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzljivo odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Gozdna pot od stacionaže B 3,100 km do stacionaže B 3,700 km se razširi na širino 4,50 m, saj presega maksimalno dolžino vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov, in asfaltira. Voziščna konstrukcija mora biti ustrezno zmrzljivo odporna in dimenzionirana na težji tovorni promet za potrebe vzdrževanja gozda. Potrebno je urediti odvodnavanje in zaradi prometa gozdne mehanizacije predvideti izogibališča vzdolž celotnega odseka, kjer je to mogoče.

KARAKTERISTIČNI PROFIL
od stacionaže B 1,900 km pa do stacionaže B 3,100 km

| | | | |
|--|----------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna pot s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 1,75 | 3,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 5,50 | m |

KARAKTERISTIČNI PROFIL
od stacionaže B 3,100 km pa do stacionaže B 3,700 km

| | | | |
|--|----------|------|---|
| Rekonstruirana gozdna pot s souporabo kot kolesarska pot | 2 × 1,75 | 4,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Skupaj nivo | | 6,50 | m |

IZOGIBALIŠČE

| | | | |
|-------------|------|------|---|
| Vozišče | 2,50 | 2,50 | m |
| Bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| Skupaj nivo | | 3,00 | m |

- **ODSEK 8B**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 46: 4,200 km v smeri stacionaže.



Odsek 8B poteka od stacionaže A 3,700 km pa do 4,400 km po vaški asfaltirani cesti v naselju Smlednik. Cesta je širine 3,00 m in se uporablja za dostop do hiš v naselju Smlednik. Od stacionaže A 3,700 km pa do stacionaže 4,200 km je promet omejen na 30 km/h (cona 30), kjer se konča naselje.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 8B v prvi polovici pada za 5 %, druga polovica odseka pa je ravninska.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 8A lahko poteka po vozišču skupaj z motornim prometom, saj kolesarska povezava poteka po vaški cesti, ki ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Širino vozišča bo potrebno razširiti na 3,50 m in potrebno bo urediti odvodnavanje. Potrebno bo postaviti vertikalno signalizacijo, ki bo opozarjala na souporabo voznega pasu motornega prometa in kolesarjev.

- **ODSEK 9**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 47: Slika 47: 4,700 km v smeri stacionaže. Regionalna cesta R2 413, most čez Savo.



Odsek 9 poteka po regionalni cesti R2 413 od stacionaže 4,400 km pa do stacionaže 6,300 km. Trenutno poteka s kolesarji na vozišču brez vertikalne in horizontalne signalizacije, ki bi opozarja voznike motornih vozil na souporabo voznega pasu s kolesarji. Regionalna cesta je zelo obremenjena, z velikim deležem motornih vozil, zato ni primerno da poteka s kolesarji na vozišču. V tem odseku poteka regionalna cesta večinoma v naselju z omejitvijo hitrosti od 40 km/h do 50 km/h, razen od stacionaže 5,400 km do stacionaže 5,700 km, ki poteka izven naselja z omejitvijo hitrosti 90 km/h.

Preglednica 10: Prometna obremenitev R2-413, odsek 1079, merilno mesto 228.

| | | | | | | |
|--------|------|-----|----------|------|-------|-----|
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2007 | 4.729 | 87 |
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2008 | 4.973 | 101 |
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2009 | 4.889 | 100 |
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2010 | 4.655 | 104 |
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2011 | 4.730 | 117 |
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2012 | 4.562 | 112 |
| R2-413 | 1079 | 228 | Valburga | 2013 | 4.286 | 92 |

Vir: DRSC 2014

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 9 pada za 4% prvih 300 m v smeri stacionaže, druga del odseka v dolžini 1,200 km je ravninski, zadnji del odseka v dolžini 300 m pa se dviguje z naklonom 5 %.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 9 bo potekala po stezi za kolesarje in pešce. Steza za kolesarje in pešce v naselju bo varovana z varovalno širino 0,50 m čez celotni odsek, razen čez most, kjer pa bo varovana z jekleno varovalno ograjo (JVO). Širina steze za kolesarje in pešce bo 3,50 m, razen čez most, kjer bo steza za pešce ločena od kolesarske steze z JVO ograjo. Kolesarska steza čez most bo širine 2,50 m, potrebna bo razširitev mostu z jekleno varnostno ograjo (JVO). Steza za kolesarje in pešce izven naselja, širine 3,50 m, bo varovana z zelenico širine 1,50 m.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

Od stacionaže 4,400 km do stacionaže 6,300,
Razen od stacionaže 5,400 km do stacionaže 5,700

| | | | |
|-----------------------------|-------|-------|---|
| Vozišče (obstoječe) | 2 × 3 | 6 | m |
| Varnostna širina | 0,50 | 0,50 | m |
| Steza za kolesarje in pešce | 3,50 | 3,50 | m |
| Berma, bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| SKUPAJ NOVO | | 10,50 | m |

KARAKTERISTIČNI PROFIL
Od stacionaže 5,400 km pa do stacionaže 5,700

| | | | |
|-----------------------------|-------|-------|---|
| Vozišče (obstoječe) | 2 × 3 | 6 | m |
| Bankina | 1,25 | 1,25 | m |
| Varnostna širina | 1,50 | 1,50 | m |
| Steza za kolesarje in pešce | 3,50 | 3,50 | m |
| Berma, bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| SKUPAJ NOVO | | 12,75 | m |

- **ODSEK 10**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 48: 6,450 km v smeri stacionaže. Regionalna cesta R2 413, konec naselja Zbilje.



Odsek 10 poteka po regionalni cesti R2 413 od stacionaže 6,300 km do stacionaže 7,400 km. Odsek se začne na krožišču v Zbiljah in poteka po regionalni cesti R2 413 do krožišča v Medvodah, kjer je križišče regionalne ceste R2 413 Medvode – Vodice, regionalne ceste R1 211 Jeprca – Ljubljana in Finžgarjeve ulice. Odsek 10 večinoma poteka v naselju z omejitvijo hitrosti 50 km/h, razen od stacionaže 6,500 km pa do stacionaže 6,800 km, ki poteka izven naselja z omejitvijo hitrosti 90 km/h. Krožišče v Zbiljah ima že primerno urejeno kolesarsko stezo.

Slika 49: Kolesarska steza na krožišču v Zbiljah.



Od krožišča v Zbiljah poteka promet s kolesarji na vozišču.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek je skozi celotni odsek ravninski.

POTREBNI UKREPI

Kolesarska pot na odseku 10 bo potekala po stezi za kolesarje in pešce. Steza za kolesarje in pešce bo širine 3,50 m, v naselju bo varovana z varovalno širino 0,50 m. Steza za kolesarje in pešce izven naselja, od stacionaže 6,500 km do stacionaže 6,800 km, bo širine 3,50 m in bo varovana z zelenico širine 1,50 m.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

Od stacionaže 6,300 km do stacionaže 7,400,
Razen od stacionaže 6,500 km do stacionaže 6,800

| | | | |
|-----------------------------|-------|-------|---|
| Vozišče (obstoječe) | 2 × 3 | 6 | m |
| Varnostna širina | 0,50 | 0,50 | m |
| Steza za kolesarje in pešce | 3,50 | 3,50 | m |
| Berna, bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| SKUPAJ NOVO | | 10,50 | m |

KARAKTERISTIČNI PROFIL

Od stacionaže 6,500 km pa do stacionaže 6,800

| | | | |
|-----------------------------|-------|-------|---|
| Vozišče (obstoječe) | 2 × 3 | 6 | m |
| Bankina | 1,25 | 1,25 | m |
| Varnostna širina | 1,50 | 1,50 | m |
| Steza za kolesarje in pešce | 3,50 | 3,50 | m |
| Berna, bankina | 0,50 | 0,50 | m |
| SKUPAJ NOVO | | 12,75 | m |

- **ODSEK 11**

OBSTOJEČE STANJE

Slika 50: Steza za kolesarje in pešce, podvoz pod krožiščem Medvode.



Slika 51: 7,500 km v smeri stacionaže, Finžgarjeva ulica.



Odsek 11 se začne 7,400 km pa do 7,600 km v smeri stacionaže. Odsek se začne pred krožiščem v Medvodah, kjer je križišče regionalne ceste R2 413 Medvode – Vodice, regionalne ceste R1 211 Jeprca – Ljubljana in Finžgarjeve ulice, kjer je že ustržno načrtovana in izdelana steza za kolesarje in pešce s podvozom pod krožiščem in nadaljuje po Fižgarjevi ulici s stezo za kolesarje in pešce.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 11 v prvi polovici pada in nato narašča s 4 %, druga polovica odseka pa je ravninska.

POTREBNI UKREPI

Prometna infrastruktura na odseku 11 je že primerno urejena, saj je steza za kolesarje in pešce že ustržno načrtovana in izdelana.

- ODSEK 12

OBSTOJEČE STANJE

Slika 52: Ostrovrharjeva ulica 7,600 km v smeri stacionaže in Donova cesta 8,300 km v smeri stacionaže.



Odsek 12 poteka od stacionaže 7,600 km pa do 8,400 km po Ostrovrharjevi ulici in nadaljuje po Donovi cesti do križišča z Medvoško cesto. Ostrovrharjeva ulica in Donova cesta sta malo obremenjeni cesti z omejitvijo hitrosti 40 km/h. Širina voznih pasov je $2 \times 2,50$ m, širina steze za pešce je 1,50 m. Na cesti ni vertikalne in horizontalne signalizacije, ki bi opozarjale na kolesarje na cestišču skupaj z motornim prometom.

VZDOLŽNI POTEK

Vzdolžni potek odseka 12 se v prvi polovici spušča za 2 %, v drugi polovici odseka pa za 6 %.

POTREBNI UKREPI

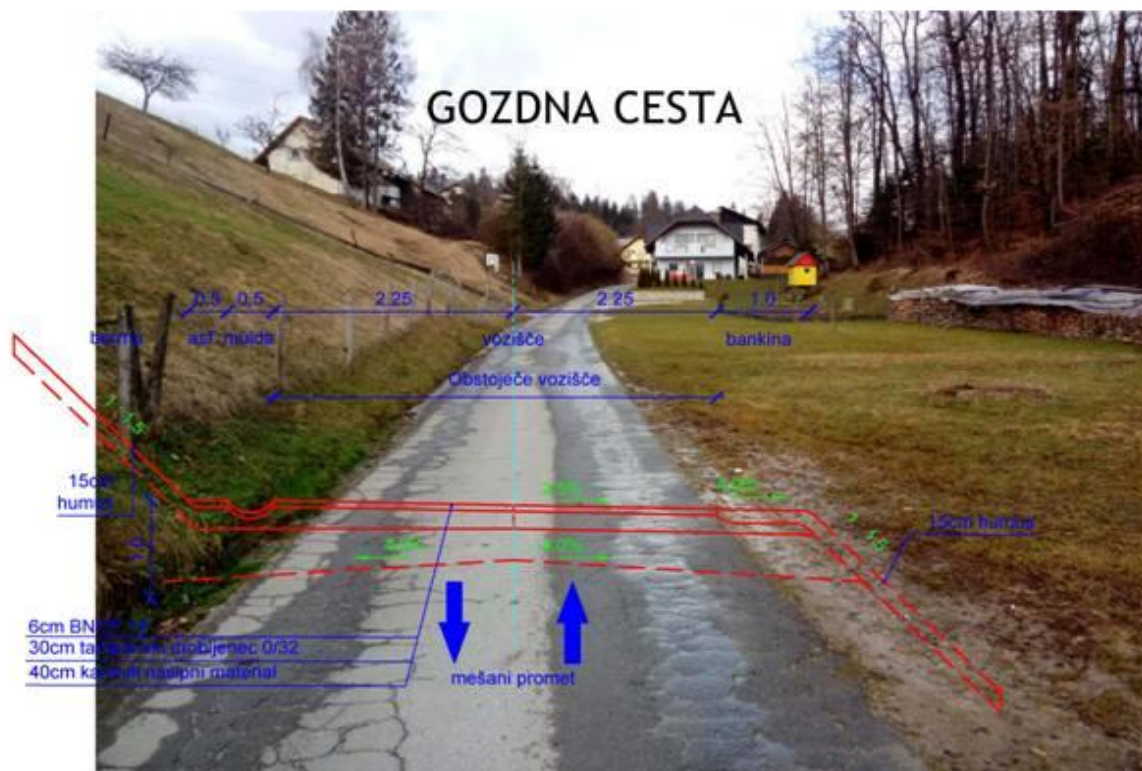
Kolesarska pot na odseku 12 bo poteka po kolesarskem pasu, saj cesta ni obremenjena z velikim deležem motornih vozil. Vozišče bo potrebno razširiti, potrebno bo postaviti vertikalno in horizontalno signalizacijo, ki bo označevala kolesarski pas.

KARAKTERISTIČNI PROFIL

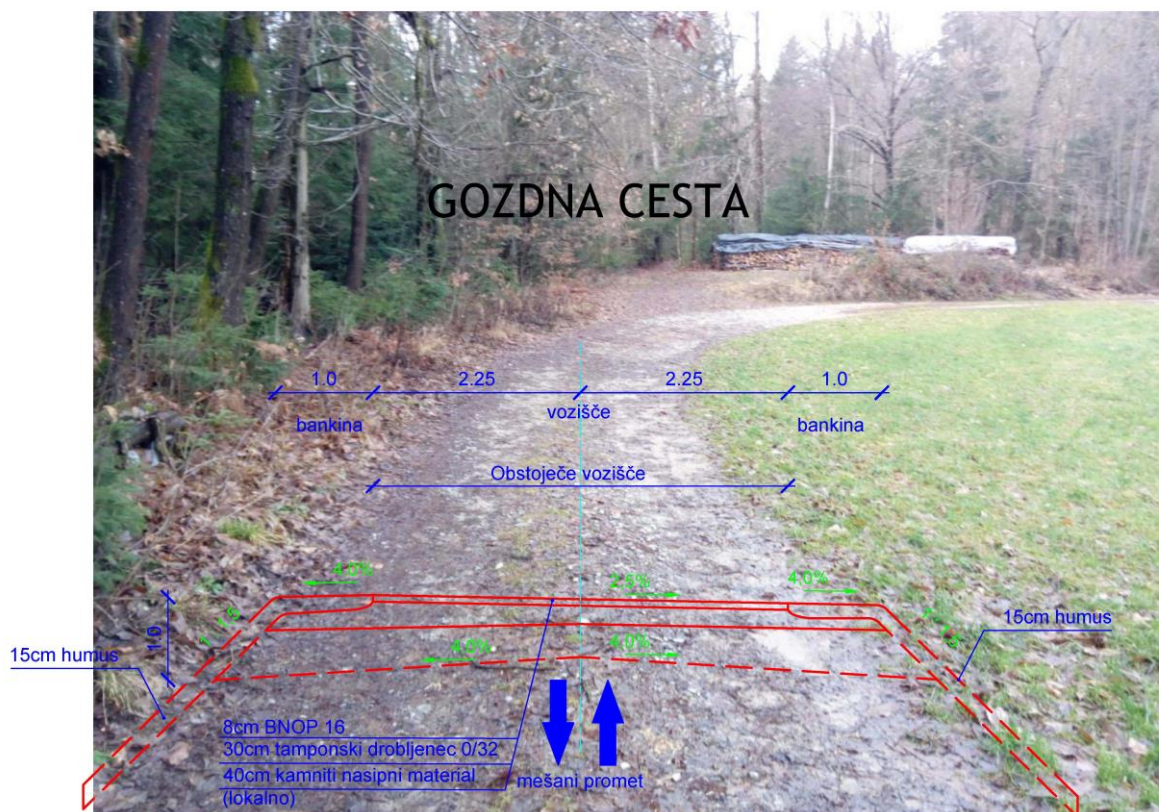
| | | | |
|----------------|----------|-------|---|
| Vozni pas | 2 × 2,50 | 5,00 | m |
| Kolesarski pas | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| Steza za pešce | | 1,50 | m |
| Bankina | 2 × 1,00 | 2,00 | m |
| SKUPAJ NIVO | | 10,50 | m |

8.3 Karakteristični prečni profili

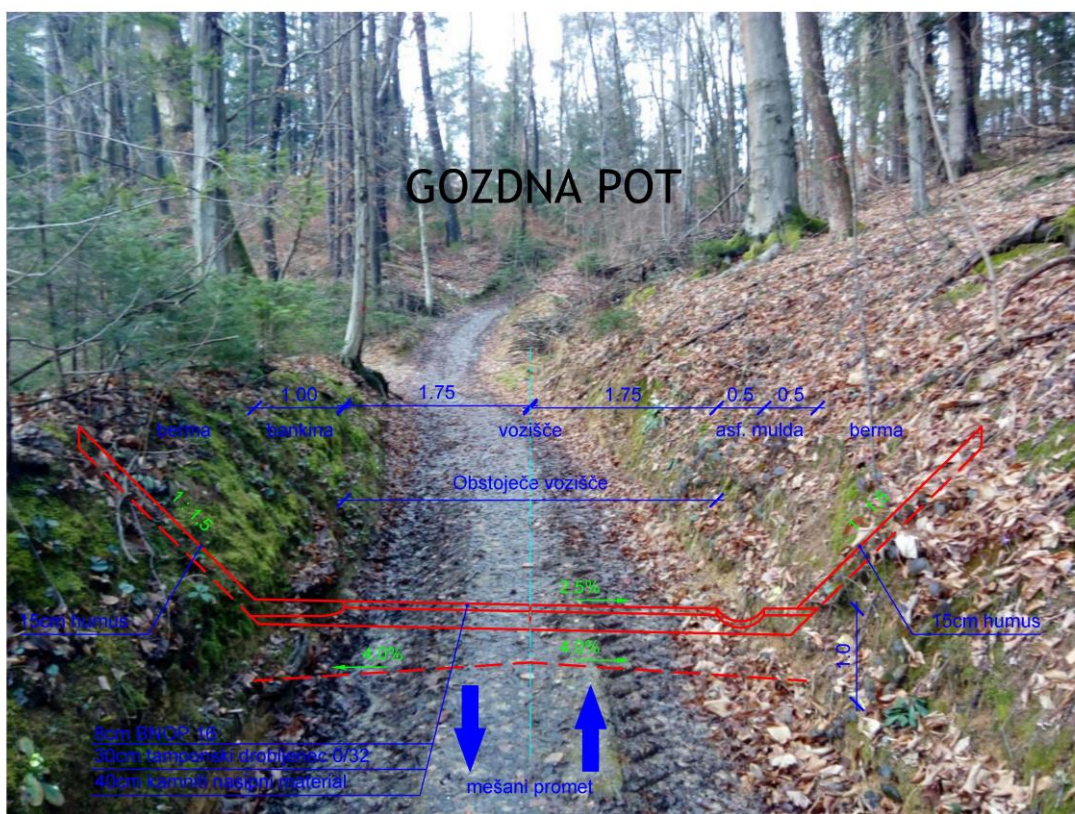
Slika 53: Karakteristični prečni profil, odsek 3B, 0,900 km v smeri stacionaže B.



Slika 54: Karakteristični prečni profil, odsek 4B, 1,300 km v smeri stacionaže B.



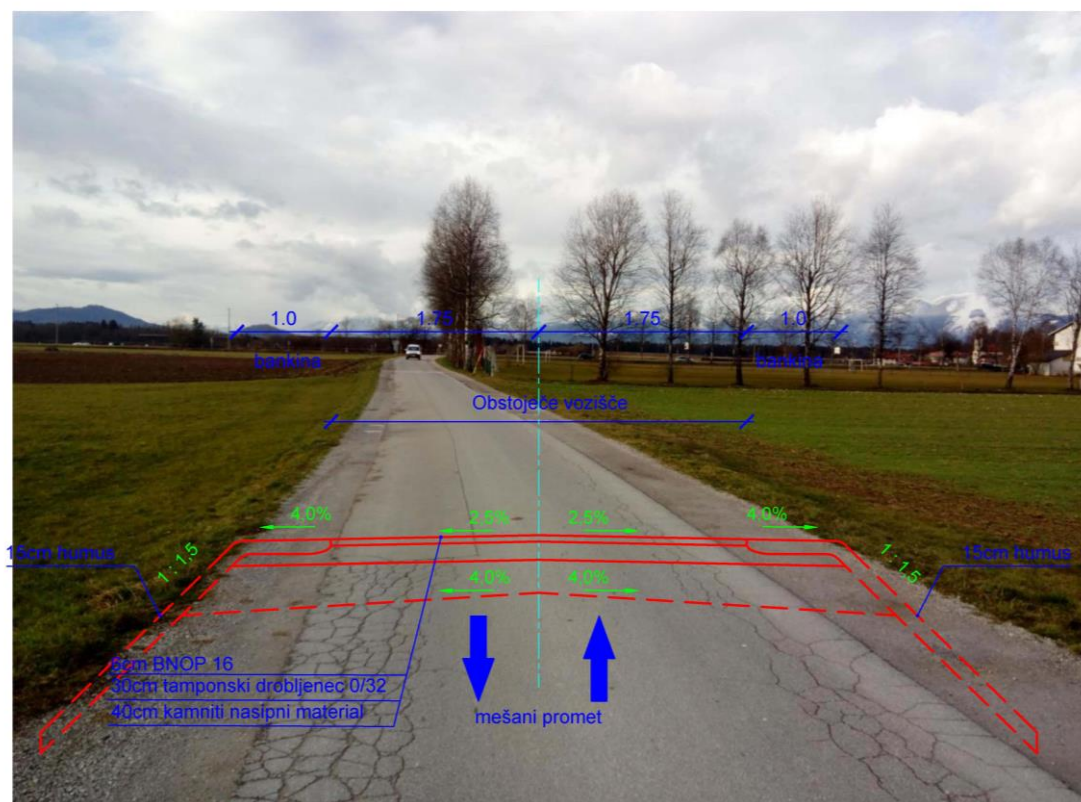
Slika 55: Karakteristični prečni profil, odsek 5B, 1,700 km v smeri stacionaže B.



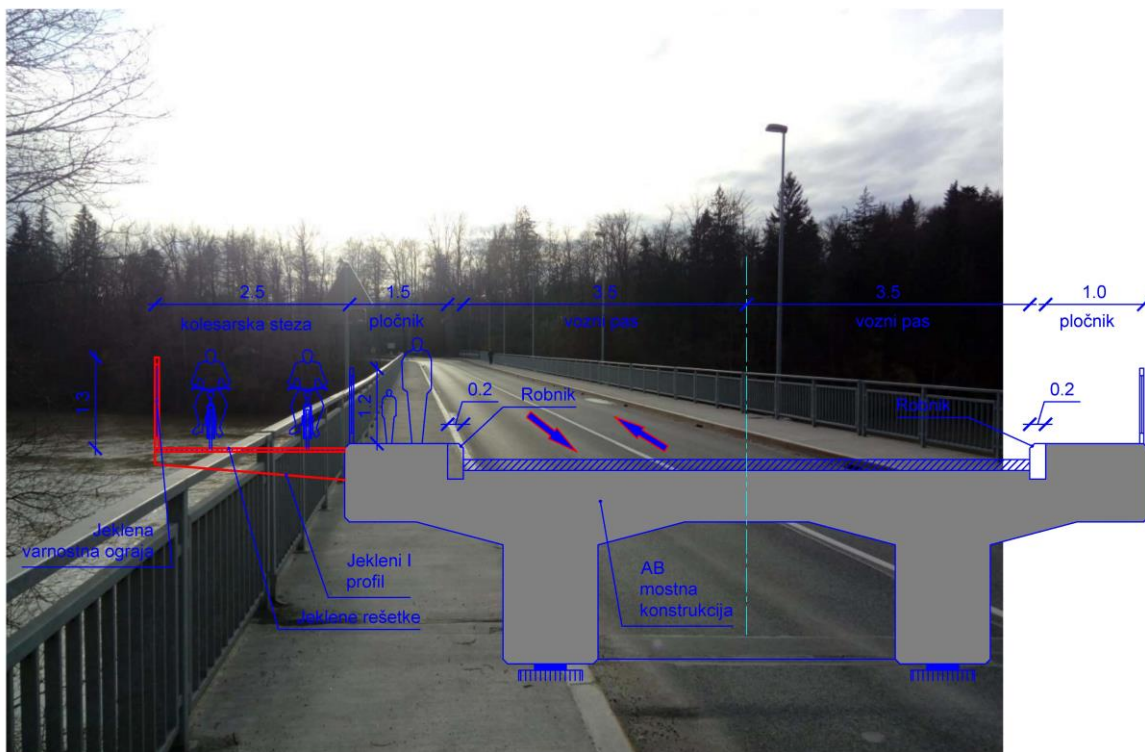
Slika 56: Karakteristični prečni profil, odsek 4A, 1,500 km v smeri stacionaže A.



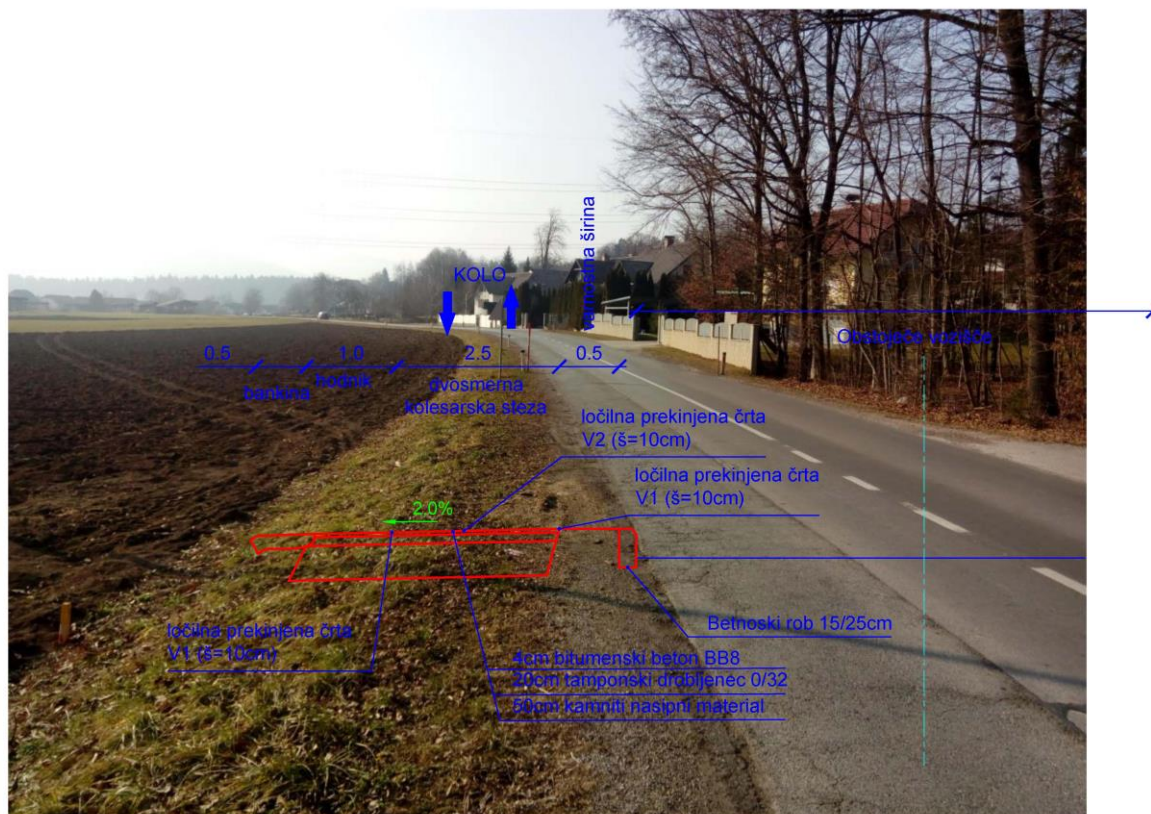
Slika 57: Karakteristični prečni profil, odsek 8, 4,200 km v smeri stacionaže.



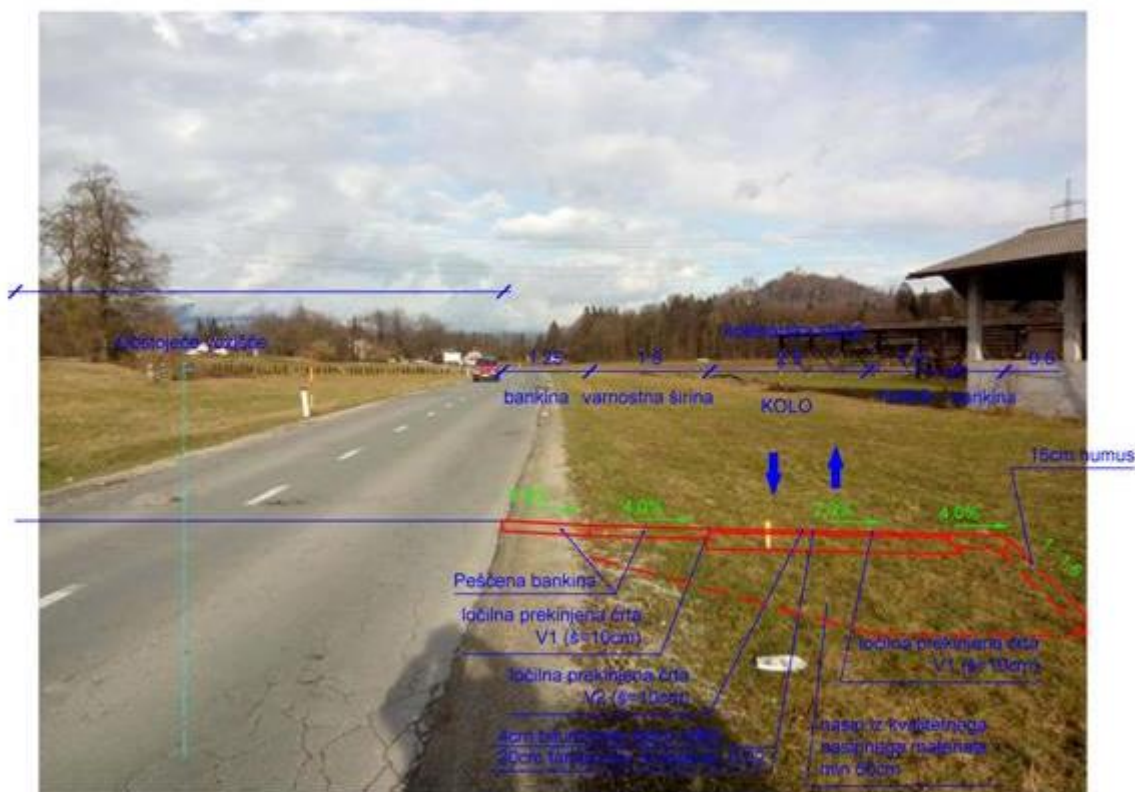
Slika 58: Karakteristični prečni profil, odsek 9, 4,700 km v smeri stacionaže.



Slika 59: Karakteristični prečni profil, odsek 9, 5,200 km v smeri stacionaže.



Slika 60: Karakteristični prečni profil, odsek 9, 5,700 km v nasprotni smeri stacionaže.



8.4 Počivališča in objekti za shranjevanje koles

Počivališča so del kolesarske poti, namenjena počitku, spoznavanju kulturne krajine z njenimi naravnimi in družbenimi značilnostmi. Izbrana so na tipičnih področjih s čim manjšimi posegi v okolje.

Počivališča sem lociral ob zanimivih točkah, na mestih, kjer kolesarji premagujejo večje naklone.

1. Počivališče bo na stacionaži B 1,350, namenjeno za počitek, zaradi prevelikega naklona.
2. Počivališče bo na stacionaži B 3,000, namenjeno za počitek, zaradi prevelikega naklona, in bo tudi zelo atraktivna lokacija zaradi lepega razgleda nad celotnim Zbiljskim jezerom, na najvišjem mestu trase B.

Slika 61: Pogled iz počivališča 2.



3. Počivališče bo na stacionaži B 3,500, namenjeno za počitek, zaradi prevelikega naklona.
4. Počivališče bo na stacionaži A 3,600, namenjeno za počitek, kjer se trasa A najbolj približa Zbiljskemu jezeru. Počivališče bo atraktivno, saj bo v gozdu in čisto blizu Zbiljskega jezera, ki je znano po raznolikosti živalskih vrst.
5. Počivališče bo na stacionaži A 2,200, namenjeno za počitek, kjer je lepa lokacija ob gozdu v bližini Zbiljskega jezera.

Tloris 4. Počivališča, na stacionaži A 2,200 je viden v preglednici 7.

Urejeni in varni objekti za shranjevanje koles imajo velik vpliv na uporabo kolesa kot prevoznega sredstva. Lokacije in gostoto parkirišč je potrebno skrbno načrtovati.

Objekti za shranjevanje koles morajo zagotavljati varno shranjevanje koles in ustrezno zaščito pred vremenskimi vplivi. Pri načrtovanju objektov za shranjevanje koles je potrebno upoštevati dolžino trajanja parkiranja.

Na trasi bodo 4 objekti za shranjevanje koles, katere sem načrtoval zaradi pomembnih objektov v okolici in pazil, da le-ti niso oddaljeni od objekta za shranjevanje koles več kot 250 m.

1. Objekt za shranjevanje koles bo v izhodišču trase, v središču Medvod, kjer so v bližini nakupovalni center, mestna tržnica, občina, knjižnica in nogometno igrišče.
2. Objekt za shranjevanje koles bo na stacionaži 4,000 km, v naselju Smlednik, kjer so v bližini cerkev, značilna kmečka naselja in značilna kulturna krajina.
3. Objekt za shranjevanje koles bo na stacionaži 5,800 km v naselju Zbilje, kjer je center rekreacije in turizma v Zbiljah.

4. Objekt za shranjevanje koles bo na stacionaži 7,800 km v mestu Medvode, kjer so v bližini vrtec, šola, zdravstveni dom in športna dvorana Medvode.

Slika 62: Primer objekta za shranjevanje koles.



Situacija objektov za shranjevanje koles in počivališča je vidna v prilogi 7.

9 ZAKLJUČEK

Analiziranih je bilo šest odsekov na obstoječi trasi, šest odsekov na trasi A in šest odsekov na trasi B.

Obstoječa trasa ima v prvem odseku že kolesarsko pot, primerno načrtovano in izdelano. V ostalih odsekih pa so potrebni manjši posegi s postavitvijo vertikalne in horizontalne signalizacije, ki obvešča udeležence motornih vozil o kolesarski poti, oziroma večji posegi, kjer bo potrebno ob obstoječi prometni infrastrukturi, zgraditi stezo za kolesarje in pešce.

Na trasi A bo potrebno na večini trase razširiti obstoječe ceste in poti, en odsek v dolžini 0,700 km bo pa potrebno na novo zgraditi. Na temu odseku bo potrebo zgraditi tudi tri lesene mostove čez hudourniške potoke.

Na tras B je potrebno po večini razširiti že obstoječe ceste in poti, en odsek v dolžini 0,100 km pa bo potrebno na novo izgraditi.

Vzdolžni potek trase A je ravninski, brez večjih in daljših naklonov, in je zelo primeren z vidika prometne varnosti, tako za kolesarsko pot kot za sprehajalno pot.

Vzdolžni potek trase B je gorski, z večjimi in daljšimi nakloni, in je zelo neprimeren z vidika prometne varnosti, tako za kolesarsko pot kot za sprehajalno pot.

Po atraktivnosti ima veliko prednost trasa A, saj poteka blizu Zbiljskega jezera, ki je znano po raznolikosti živalskega in rastlinskega sveta. Glede atraktivnosti ej edina prednost trase B, da je iz počivališča 2 zelo lep razgled nad celotno jezero. Vndar je trasa zaradi dolgih strmih vzponov in padcev bolj primerna za rekreativne gorske kolesarje.

Ker pa iščemo kolesarsko pot za čim večjo ciljno skupino uporabnikov, sem se odločil za traso A. Ta kolesarska pot bo primerna tako za rekreativne kolesarje, sprehajalce kot za ciljne kolesarje, saj bo to najkrajša in najvarnejša povezava naselja Smlednik in središča mesta Medvode.

Celotna kolesarska pot okoli Zbiljskega jezera bo pripomogla k večji uporabi kolesarjev z rekreativnimi nameni, kot tudi za ciljne kolesarje. S tem pripomoremo k večjim psiho-fizičnim sposobnostim ljudi. Pomembna bo tako za prebivalce Medvod kot za prebivalce Ljubljane, Kranja in Škofje loke, ki živijo v neposredni bližini kolesarske poti.

Kolesarska pot bo zelo dobro vplivala na turizem v Zbiljah, ki se je do sedaj dobro razvijal, obenem pa bo tudi pozitiven vpliv na okolje, saj se bo ob veliki uporabi kolesarske poti zmanjšal motorni promet.

Tako bomo lahko še nadalje govorili, da so Medvode zelena vrata glavnega mesta.

VIRI

Andrejčič Mušič, P. 2005. Zasnova državnega kolesarskega omrežja v Republiki Sloveniji. Ljubljana, Direkcija Republike Slovenije za ceste: 54 str.

Lipar, P. 2000. Navodila za projektiranje kolesarskih površin: novelacija, junij 2012. Ljubljana, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Direkcija Republike Slovenije za ceste, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometnotehniški inštitut: 60 str.

Lipar, P. 2012. Navodila za projektiranje kolesarskih površin. Ljubljana, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Direkcija Republike Slovenije za ceste: 64 str.

Žugič, L. 2010. Idejna študija kolesarske povezave G 25 na območju mesta Kočevje. Diplomski naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba L. Žugič): 110 str.

Kumar, A. 2013. Idejna študija kolesarske poti okoli Kamnika. Diplomski naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba A.Kumar): 30 str.

Znaki namenjeni kolesarskemu prometu. 2011. <http://www.signaco.si/obvestila.htm> (Pridobljeno 1. 9. 2011.)

Nov prometni znak, ki opozarja na prisotnost kolesarjev na cesti. 2011. <http://www.dc.gov.si> (Pridobljeno 1. 9. 2011.)

Most je odprt. 2013. <http://www.mojaobcina.si/bohinj/novice/obcinske/most-je-odprt.html> (Pridobljeno 25. 2. 2016.)

Prometna obremenitev R2-413, odsek 1079, merilno mesto 228. DRSC 2014

Kolesarnica – nadstrešnica za shranjevanje koles – tip KLA. 2016. <http://www.lesnik-lenart.si/urbana-oprema/lesnik-lenart-kolesarnice-nadstresnice-za-kolesa-cena-kolesarnice/> (Pridobljeno 25. 2. 2016.)

Občina Medvode – splošno. 2016. <http://www.medvode.si/splosno.htm> (Pridobljeno 25. 2. 2016.)

SEZNAM PRILOG

PRILOGA A: Idejna zasnova kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera

PRILOGA B: Trasa kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera

PRILOGA C: Situacija objektov za shranjevanje koles in počivališča

PRILOGA D: Situacija lesenih mostov

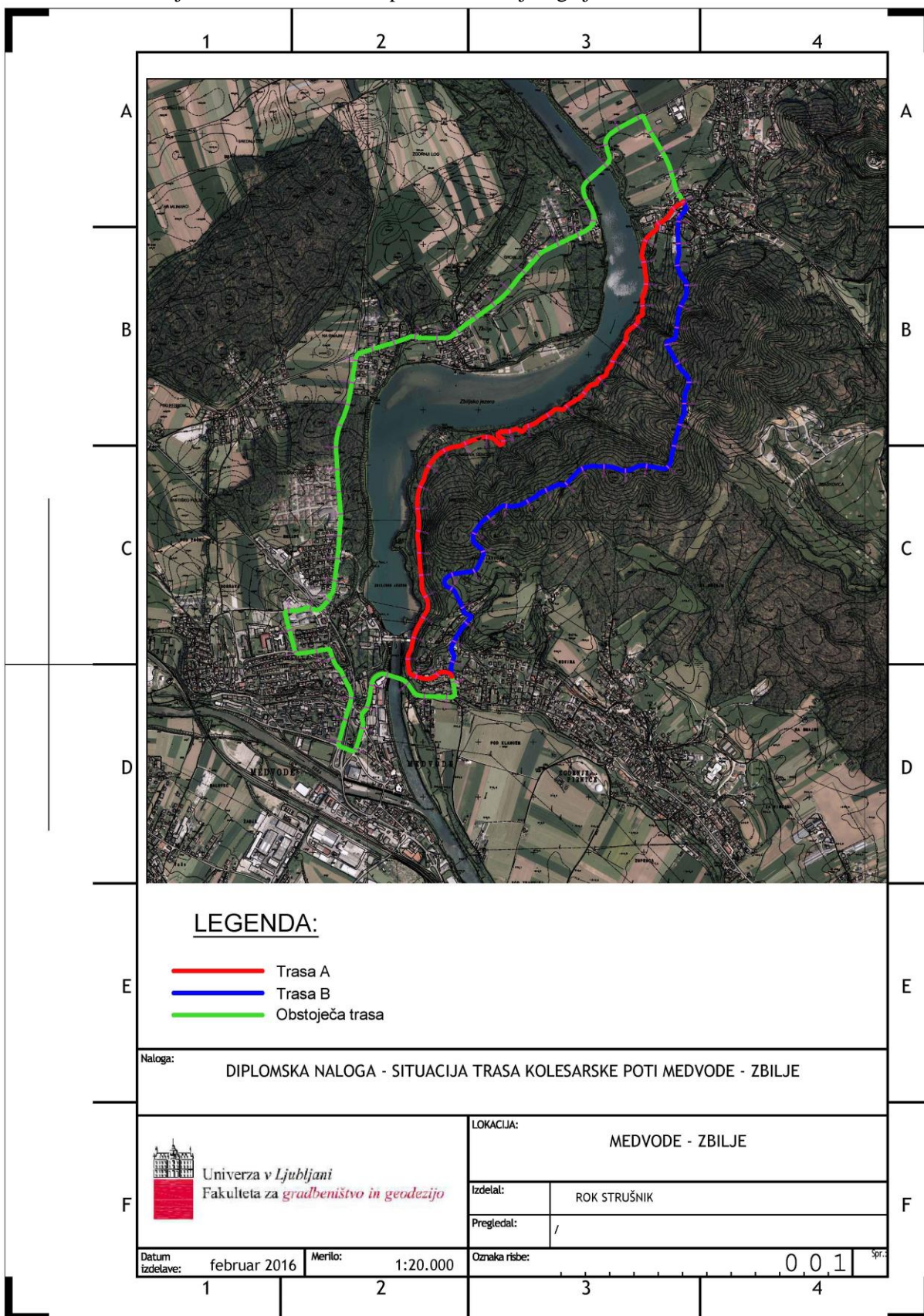
PRILOGA E: Situacija odsekov trase

PRILOGA F: Situacija območij na trasi

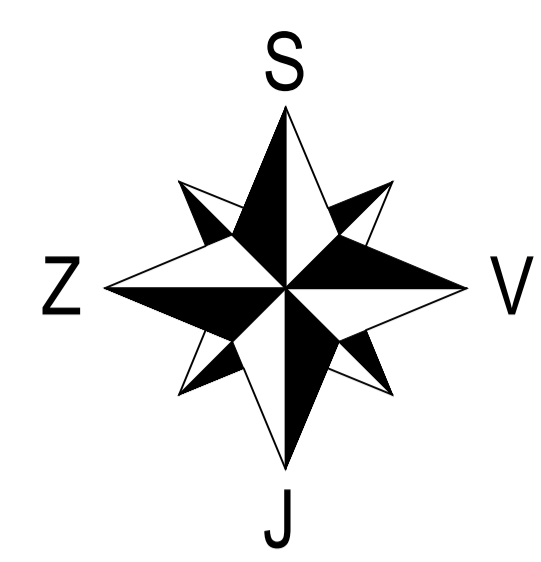
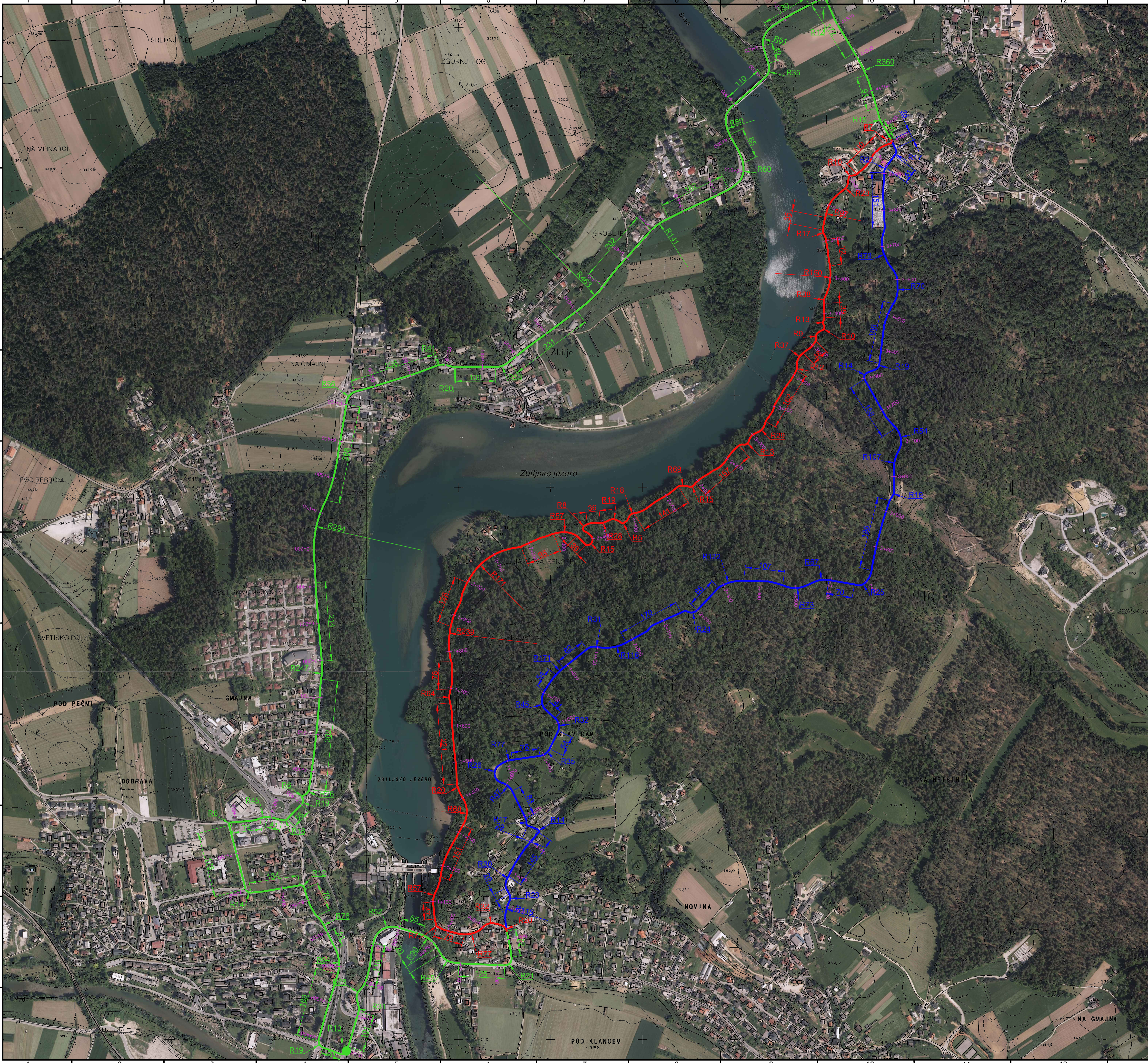
PRILOGA G: Situacija tlorisa počivališča

PRILOGA H: Vzдолžni profil kolesarske povezave okoli Zbiljskega jezera

PRILOGA A: Idejna zasnova kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera



PRILOGA B: Trasa kolesarske poti okoli Zbiljskega jezera

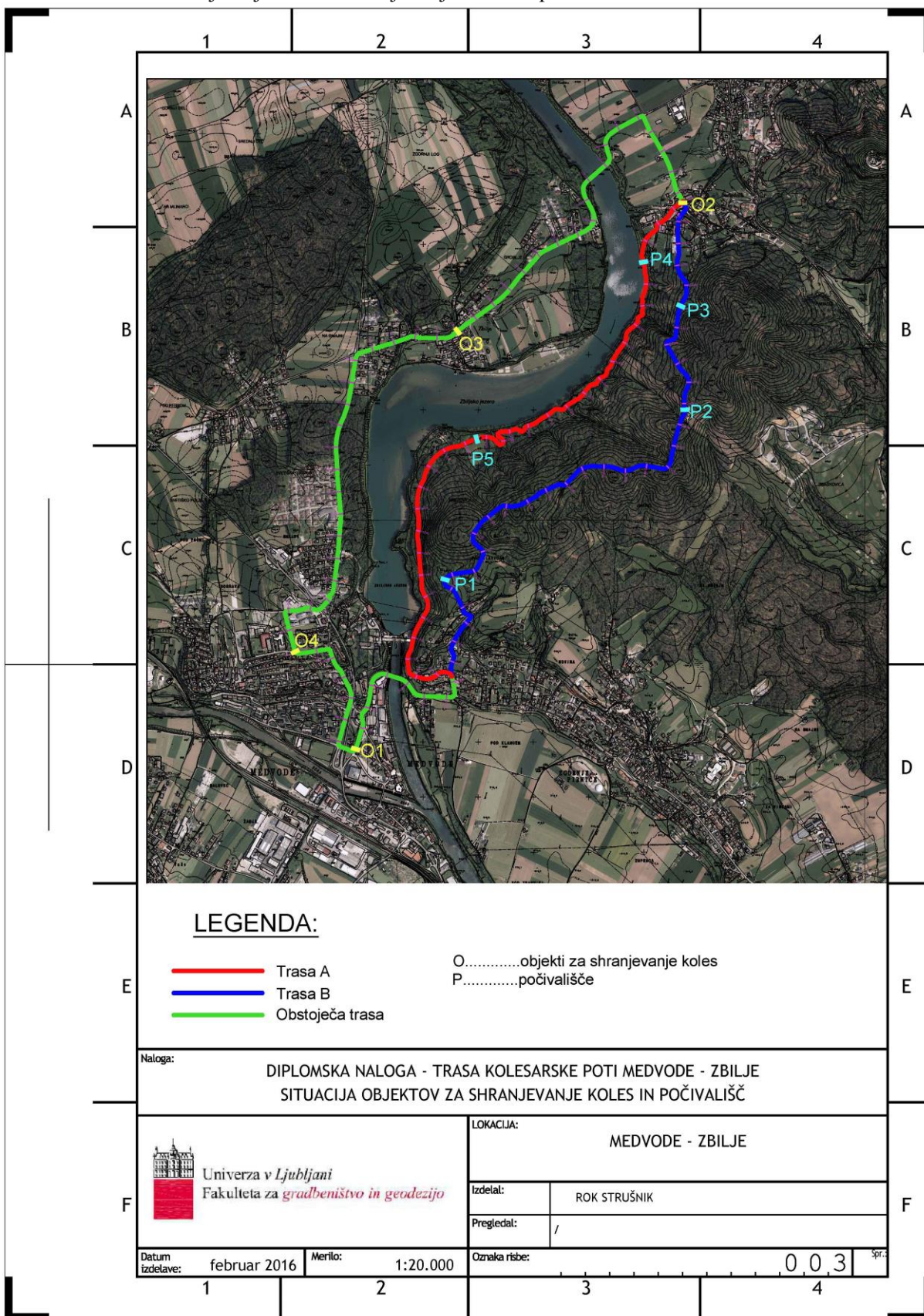


LEGENDA:

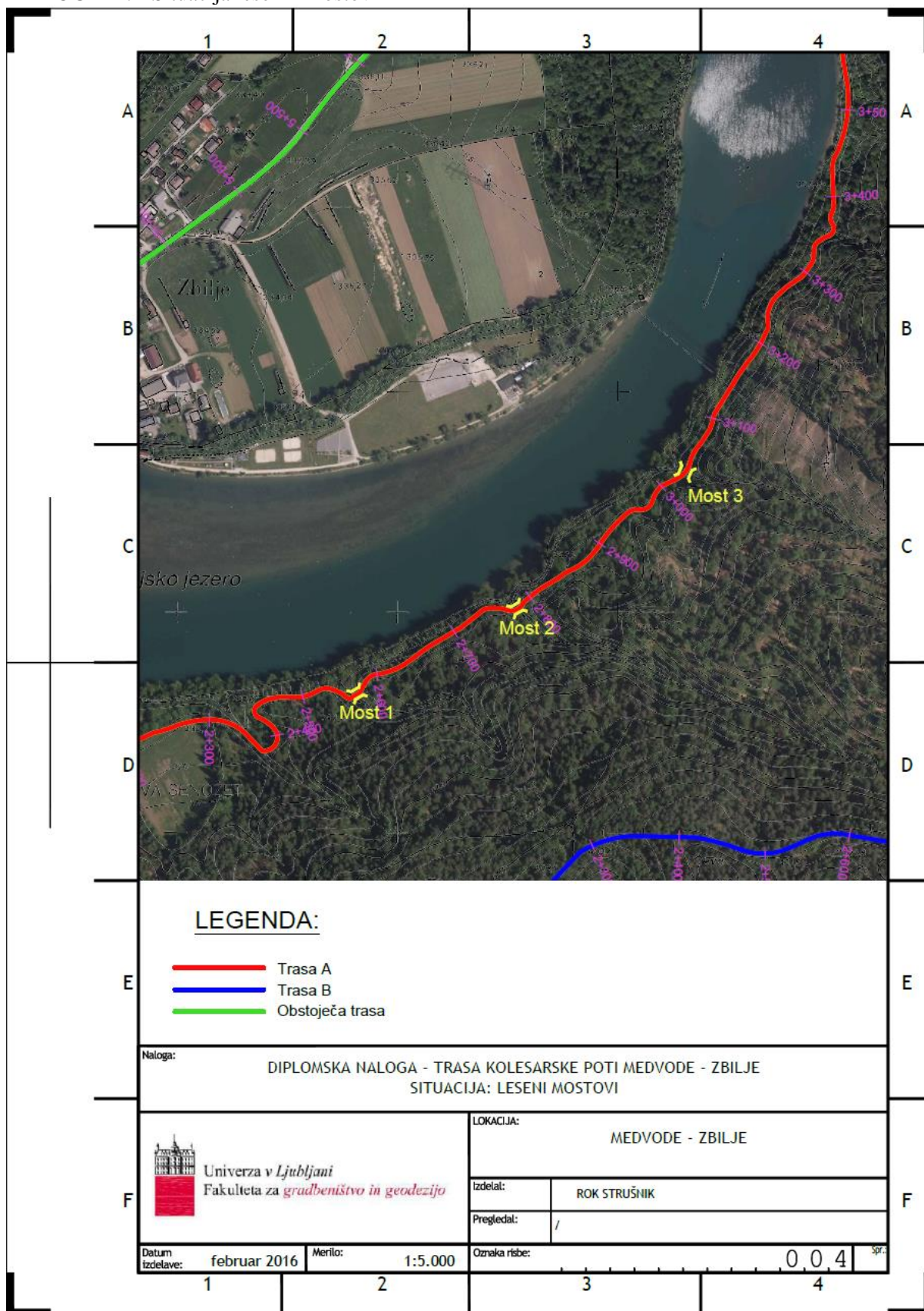
- Trasa A
- Trasa B
- Obstoječa trasa

| | |
|---|-------------------------------|
| Naloga: DIPLOMSKA NALOGA - TRASA KOLESARSKE POTI MEDVODE - ZBILJE | |
|  Univerza v Ljubljani Fakulteta za arhitekturo in geodezijo | Lokacija: MEDVODE - ZBILJE |
| Tiskal: | ROK STRUŠNIK |
| Pregledal: | / |
| Datum izdelave: februar 2016 | Merilo: 1:5000 |
| Oznaka risbe: 0,0,2 | |

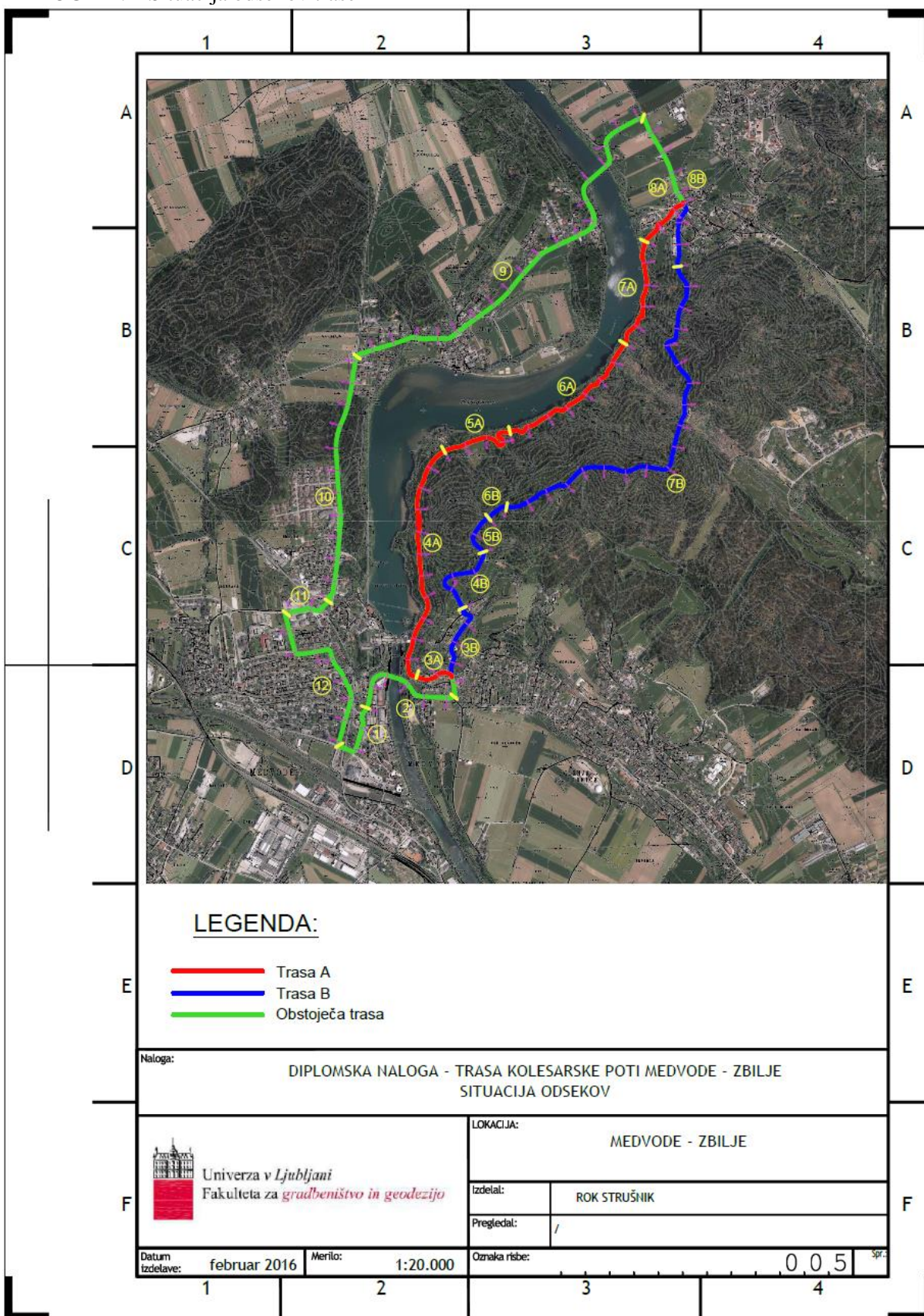
PRILOGA C: Situacija objektov za shranjevanje koles in počivališča



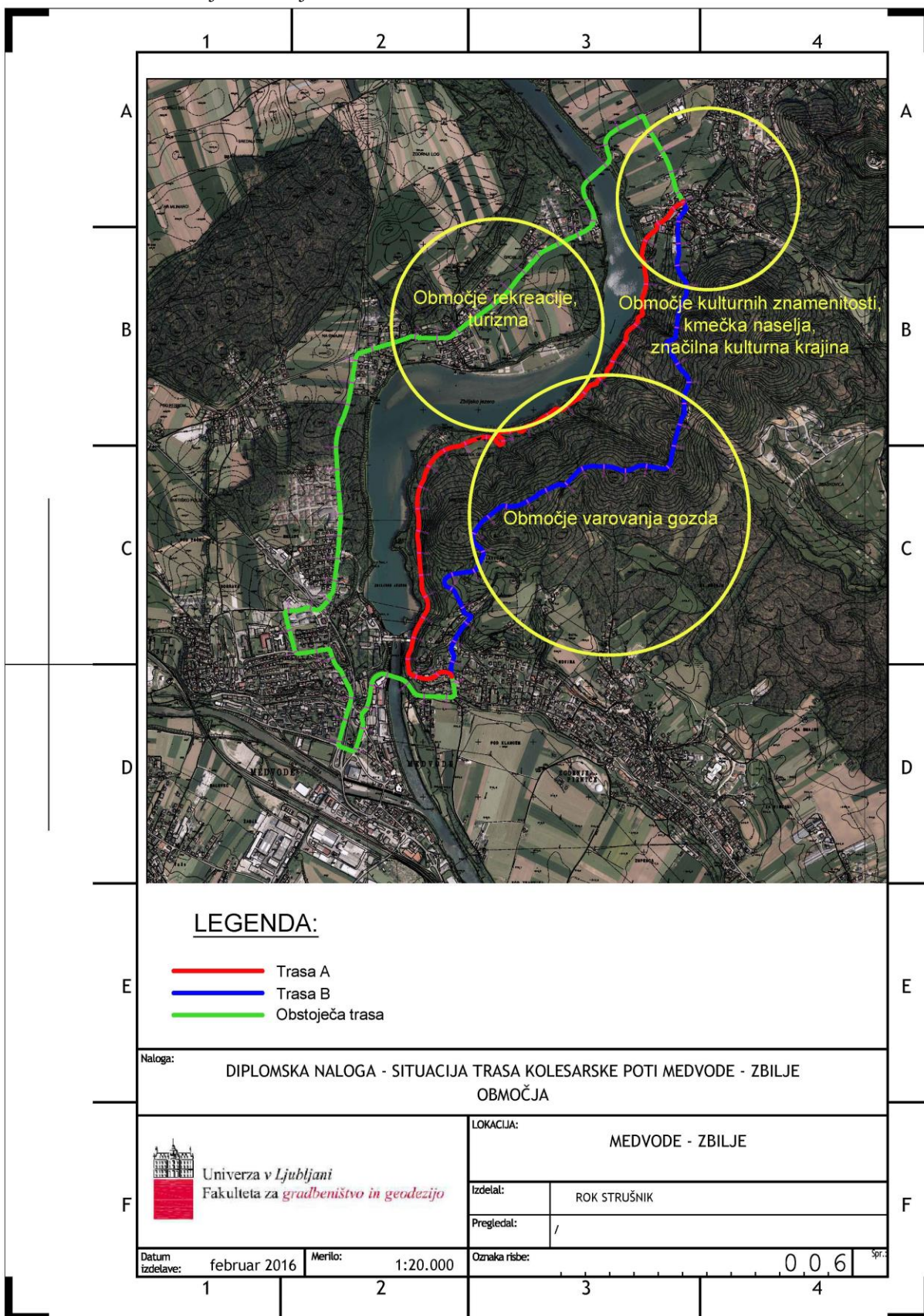
PRILOGA D: Situacija lesenih mostov



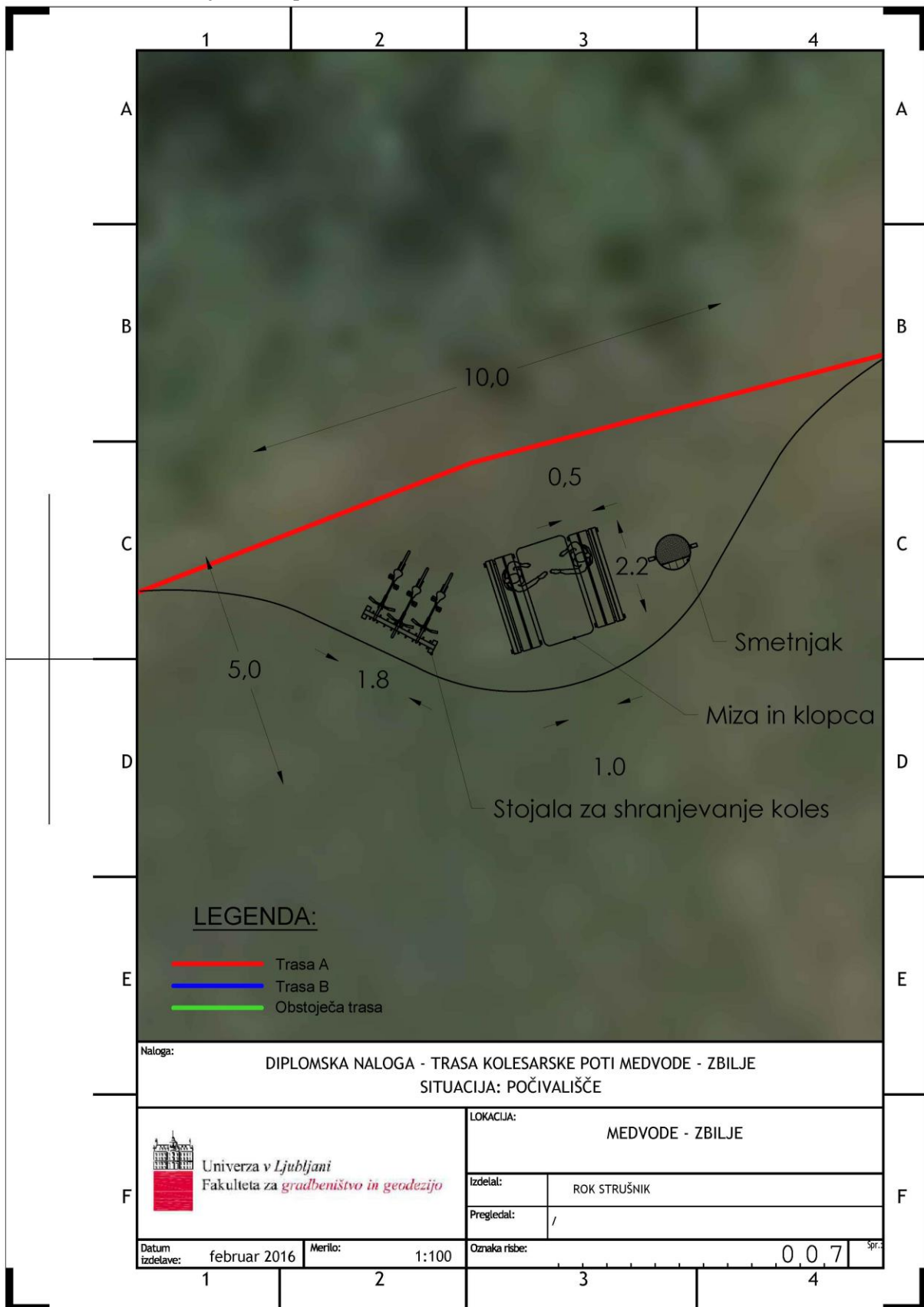
PRILOGA E: Situacija odsekov trase



PRILOGA F: Situacija območij na trasi



PRILOGA G: Situacija tlorisa počivališča



PRILOGA H: Vzdolžni profil kolesarske povezave okoli Zbiljskega jezera

