

**S.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU**

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA  
**3 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti**  
**3 / 1 Načrt peš in kolesarske poti**



INVESTITOR  
REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA PROMET

DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA CESTE

OBJEKT

**PEŠPOT IN GLAVNA DRŽAVNA KOLESARSKA POVEZAVA G -17, CELJE - BREŽICE**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:  
**IDP Idejni projekt**

ZA GRADNJO  
**Nova gradnja**

PROJEKTANT  
**BPI d.o.o., Mlinska ulica 32, 2000 Maribor**  
*ki ga zastopa: Milivoj ROČENOVIC, univ.dipl.inž.grad.*

žig podjetja:

podpis:



ODGOVORNI PROJEKTANT  
**mag. Metka PLANINŠEC, univ.dipl.inž.grad., G-0089**

osebni žig IZS:

podpis:



ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA  
**364-KOL, Maribor, marec 2011**

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA  
**Boris STERGAR, univ.dipl.inž.grad., G-0009**

osebni žig IZS:

podpis:



		<b>001.2112</b>	<b>S.1</b>	
--	--	-----------------	------------	--

<b>T.1.1</b>	<b>TEHNIČNO POROČILO</b>
--------------	--------------------------

		<b>001.2112</b>	<b>T.1.1</b>	
--	--	-----------------	--------------	--

## T.1 TEHNIČNO POROČILO

### T.1.1 PROJEKTNE OSNOVE

#### T.1.1.1 Splošno

Direkcija republike Slovenije je naročila izdelavo projektne dokumentacije za ureditev pešpoti in glavne državne kolesarske povezave G17, Celje – Brežice, odsek Celje – Laško. Projekt se izdeluje na nivoju Idejnega projekta, zajema pa ureditev pešpoti in kolesarske steze v skupni izmeri 12 km.

Namen izgradnje odseka pešpoti in kolesarske poti med Celjem in Laškim je učinkovitejša organizacija, razvoj in spodbujanje dejavnosti na področju športa in rekreacije ter naravnih vrednot v Mestni občini Celje in Občini Laško.

Osnova za umestitev obravnavane trase pešpoti in kolesarske povezave je Strokovna podlaga za ureditev pešpoti in kolesarske steze ob Savinji med Celjem in Laškim Razvojni center, Planiranje d.o.o. Celje, št. 414/08.

#### T.1.1.2 Projektne osnove

Osnova za izdelavo projekta je:

- Projektna naloga, kjer so v splošnem delu projektne naloge navedena izhodišča za projektiranje, v nadaljevanju pa predpisuje elemente in vsebino tehnične dokumentacije
- Osnova za umestitev obravnavane trase pešpoti in kolesarske povezave je Strokovna podlaga za ureditev pešpoti in kolesarske steze ob Savinji med Celjem in Laškim Razvojni center, Planiranje d.o.o. Celje, št. 414/08.
- Kulturnovarstveni pogoji 02-10240/2-11 AMih v katerem so navedeni naslednji pogoji:
  1. obstoječa sprehajalna pot Zdravilišča Laško se mora urediti s protiprašno zaščito tal z videzom utrjene peščene poti, prav tako se naj površine na ostalih pododsekih, kjer je predvidena novogradnja uredijo z videzom utrjene peščene poti. Pogoj je izpolnjen.
  2. na pododsekih (pododsek 2, 3, 4 in 5 ter 9, ki sta že obstoječa), kjer poteka kolesarska pot vzdolž lokalnih cest in skozi mestno središče Laškega, bo urejena kot asfaltna pot.
- Naravovarstveno soglasje števil 35620-22/2011-4
- Projektni pogoji, ki jih je izdala Agencija Republike Slovenije, Urad za upravljanje z vodami, oddelek območja Savinje, števil. 35506-15/2011-2 :
  1. Nameravana gradnja se glede na globino poplavne vode lahko nahaja v velikem in v srednjem razredu nevarnosti, če vpliv ni ocenjen kot uničujoč, oziroma z ukrepi zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven
  2. Ne sme se poslabšati poplavna varnost območja
  4. Na odsekih, kjer trasa poti poteka po brežini vzporedno z vodotoki in kjer je predvideno približevanje vodotokom, je potrebno zagotoviti 3.0 – 5.0m od meje vodnega zemljišča oziroma od zgornjega roba brežine vodotoka. Na odsekih vodotoka Savinje, kjer je struga v naravnem stanju, so manjši odmiki od 10m tam, kjer so prostorske možnosti omejene, s tem da se ne poslabša stabilnost brežin. Ureditev steze na visokovodnem nasipu je predvidena z razširitvijo nasipa na strani kmetijskih zemljišč in v protiprašni makadamski izvedbi. Prečkanje izlivnega odseka Brstniškega potoka je predvidena z leseno brvjo, variantno pa smo pot pred območjem izlitja navezali na obstoječo pot mimo kmetije. Varianta 7a, kjer poteka pot po sredini kmetijskih zemljišč je bila ovržena s strani Občine Laško.
- Projektni pogoji Mestna občina Celje: vsi pogoji so izpolnjeni

- Projektni pogoji Občine Laško 35404-19/2007. Pogoj št.3 o poteku poti na pododseku 6 po levem bregu Savinje, s strani investitorja po ogledu terena ni bil sprejet. Ostali pogoji so v projektu upoštevani.
- Projektni pogoji Slovenske železnice 1.2.ZK-13/11JB, pogoj tč. 5 bo izpolnjen, na odseku, kjer je odmik poti od skrajnega tira železniške proge manj kot 8,00m smo predvideli varnostno ograjo. Dopolnitev projektnih pogojev 1.6.ZK-13/11 JB, kjer bo izpolnjen pogoj tč.2 minimalni odmik najbližjega dela kolesarske in pešpoti 6,0m od km 526+200 do km 526+300 ter gradnja podpornega zidu.
- Na osnovi predhodno izdelane Idejne zasnove IDZ št. 364 so bili zaprošeni projektni pogoji posameznih soglasodajalcev, ki so priloženi v vodilni mapi, povzeti pa v točki T.1.6

### T.1.1.3 Izpolnjevanje bistvenih zahtev

#### T.1.1.3.1 Mehanska odpornost in stabilnost

Mehanska odpornost in stabilnost infrastrukturnega objekta je zagotovljena z upoštevanjem geološko geotehničnih elaboratov .

#### T.1.1.3.2 Varnost pred požarom

Za ceste se študija požarne varnostne ne zahteva. Požar na cesti lahko nastopi pri prometni nesreči ali okvari vozila.

Pri obratovanju ceste so upoštevana določila 22. in 23. člena Zakona o varstvu pred požarom (Ur. list RS, št. 71/93), kjer so predvideni vsi pasivni in aktivni ukrepi in sicer:

- za pravočasno odkrivanje, obveščanje, omejitev in širjenje in učinkovito gašenje požara,
- za preprečevanje in zmanjševanje škodljivih posledic požara za ljudi, premoženje in okolje,
- za pravočasen in varen umik ljudi,
- dostopne in delovne površine za intervencijska vozila in gasilce ter
- vire za oskrbo z vodo za gašenje požarov.

Pričakovan vpliv objekta na okolico v zvezi s požarno varnostjo objekta je definiran z robom vozišča oziroma vozniških površin, ki služijo kot požarne poti oz. poti za varen umik ljudi.

#### T.1.1.3.3 Higijenska in zdravstvena zaščita in zaščita okolice

Kar se tiče varstva zraka, se emisija škodljivih snovi zaradi prometa na območju ceste ne bo povečala saj gre za nemotoriziran promet. Prav tako ni vpliva na hrup.

#### T.1.1.3.4 Varnost pri uporabi

Peš in kolesarska pot je projektirana v skladu s Pravilnikom o projektiranju cest, Zakonom o varnosti cestnega prometa in Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. Prometna oprema, ki zagotavlja varno odvijanje prometa je prikazana v delu o prometni opremi.

#### T.1.1.3.5 Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote

Javna razsvetljava na območju peš in kolesarske poti se ohranja samo tam, kjer je obstoječa. V kolikor se bo v prihodnosti dodatno izvedla javna razsvetljava, je potrebno pri projektiranju JR upoštevati »Priporočila SDR cestna razsvetljava« PR5/2-2000 in Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, Ur. l. št. 81, z dne 7.9.2007. V svetilkah CX bodo že tovarniško vgrajeni regulatorji s preklopniki, kateri bodo krmiljeni z dodatno žilo v kablu – 2,5 mm<sup>2</sup>.

Ob režimu izklopa polnočne razsvetljave (med 23. in 5. uro) stikalo vključi dodatno impedanco, s čimer se zmanjša svetlobni tok za cca. 50 %, zmanjša se tudi obtežba (poraba). Pri zmanjšani osvetljenosti bo enakomernost ostala v enakem razmerju.

#### T.1.1.4 Opis pododsekov pešpoti in kolesarske poti

Pododseki so razdeljeni glede na vrsto terena in cest po katerih poteka peš in kolesarska pot.

**Pododsek 1:** od krožišča na Ul.XIV divizije (ob Savinji) do lokalne ceste LC 036360

**Pododsek 2:** ob lokalni cesti LC 036360 do mostu čez Savinjo v Polulah

**Pododsek 3:** ob lokalni cesti LC 036040 do podvoza železniške proge za lokalno cesto

**Pododsek 4:** ob lokalni cesti LC 036010 do podvoza železniške proge proti Celjski koči

**Pododsek 5:** po asfaltirani javni poti do čistilne naprave Tremerje

**Pododsek 6:** preko mostu pri Tremerjah ter po protipoplavnem nasipu na desni strani Savinje

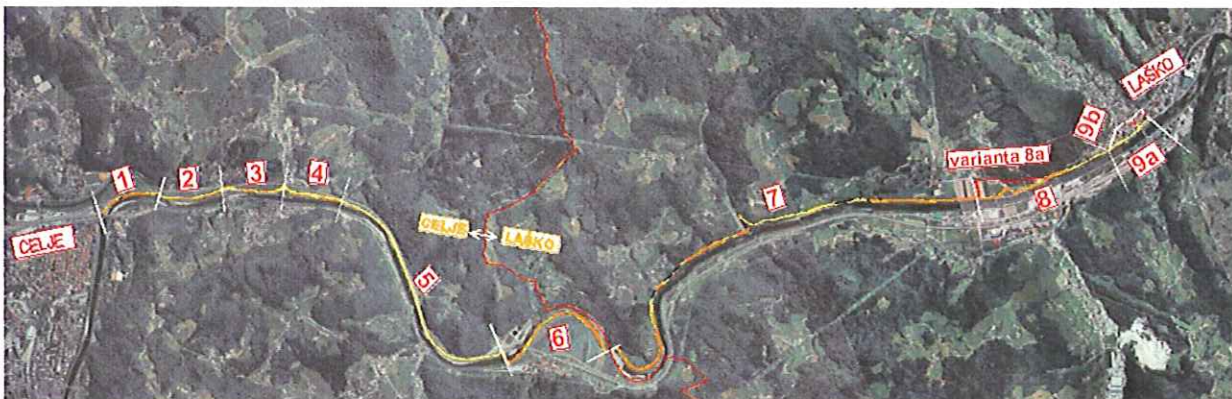
**Pododsek 7:** preko brvi ter ob levem robu Savinje po kmetijskih in gozdnih površinah do Jagoč

**Pododsek 8:** skozi inundacijsko odprtino po obstoječi poti ob Savinji mimo Zdravilišča do Laškega

**Pododsek 8a:** skozi inundacijsko odprtino do obstoječe javne poti zahodno od Savinje

**Pododsek 9a:** po obstoječi površini za pešce ob Savinji do priključka na R3-681/4006

**Pododsek 9b:** po ulicah mestnega jedra



SLIKA 1: Prikaz pododsekov

#### T.1.1.5 Obstoječe stanje

Trasa poteka na območju občin Celje in Laško, ob levem bregu in na kratkem odseku ob desnem bregu Savinje. Zaradi relativno dolgega poteka trase ter na raznolikost ureditve predvidenega poteka trase se je le-ta razdelil na več smiselnih pododsekov.

##### **Pododsek 1 ( od km 0,00 do km 0,541) :**

Pododsek se prične v krožnem križišču z urejenimi površinami za kolesarje in pešce na Ul. XIV divizije in se nadaljuje čez obstoječe parkirišče. Od parkirišča naprej po levem bregu Savinje, vse do sotočja Savinje z Voglajno, se nahaja makadamska pot, ki jo uporabljajo pešci in kolesarji.

Poteka med vrhom leve brežine Savinje in nasipom železniške proge. Berma ob vznožju železniškega nasipa je široka ca 2 m, brežina Savinje pa je visoka ca 4 – 5 m ter je po vsej višini zaščitena s kamnito oblogo. Ob vznožju zaščite je nekaj metrov široka aluvialna ravnica. Kamnita obloga je izvedena v lomljeni obliki in ima na vsej dolžini ca 1 m široko kamnito bermo. Med dnom brežine in bermo je kamnita obloga položna, navzgor proti makadamski poti pa je izvedena v strmejšem naklonu 1:1,5 – 1:1. Pot je opremljena z javno razsvetljavo. Na koncu pododseka je zgrajena brv za pešce in kolesarje.



Slika 2: pododsek 1

#### **Pododsek 2 (od km 0,541 do km 1,052):**

Pododsek poteka po LC 036360 od sotočja Savinje z Voglajno do križišča lokalne ceste s priključkom na državno cesto G1-5/0328, Celje – Šmarjeta oziroma do mostu čez Savinjo v Polulah. Cesta je asfaltirana, ob desni strani ceste je zgrajen hodnik za pešce. Lokalna cesta poteka v začetnem delu z neznatnim vkopom in v nadaljevanju z nasipom višine do ca 1 m preko ravnice v oddaljenosti več 10 m od levega brega Savinje. Rečna brežina je do vrha zaščitena s kamnito oblogo. Prostor med lokalno cesto in bregom Savinje je splaniran.



Slika 3: pododsek 2

#### **Pododsek 3 (od km 1,052 do km 1,569):**

Pododsek poteka po LC 036040 do podvoza železniške proge za lokalno cesto proti Zagradu. Takoj na začetku pododseka je tik ob levem robu lokalne ceste vznožje zaraščenega nasipa železniške proge, dalje se na dolžini do ca 100 m do ceste spušča ovalno nadvišanje s stanovanjskim objektom. V nadaljevanju proti zaključku pododseka je prostor raven in levo od ceste pokrit z večjo njivo. Lokalna cesta je z desnim robom utrjena v bližini Savinja, niveleta ceste je na višinah okoliške ravnine ali je vanjo neznatno vkopana. Ob desni strani je zgrajen hodnik za pešce, ki pa se pred koncem odseka konča.

**Pododsek 4 (od km 1,569 do km 2,048):**

V nadaljevanju trasa sledi levi rob obstoječe lokalne ceste LC 036010, ki poteka med podvozoma železniške proge za navezavo v naselja Zagrad in Pečovnik. Asfaltna cesta je s širino ca 4 m utrjena na ozki ravnini med nasipom železniške proge in Savinjo in niveletno sega nad teren za nekaj dm. Levo od lokalne ceste so površine zatravljene. Cesta je asfaltirana brez hodnika za pešce.

**Pododsek 5 (od km 2,048 do km 4,047):**

Pododsek poteka po asfaltirani LC 200220, v nadaljevanju pa po nekategorizirani asfaltirani poti do mostu čez Savinjo pri čistilni napravi v Tremerjah. Vozišče je široko 3,0m. Cesta oziroma pot poteka po koridorju med železniško progo in levim bregom Savinje. Na začetku je znak dovoljeno za lokalni promet za dostop do dveh objektov, ki se nahajata ob progi in vzdrževalcem železniške proge. Na mostu čez Savinjo pri Tremerjah je zgrajen le enostranski pločnik.



Slika 4: pododsek 5

**Pododsek 6 (od km 4,047 do km 5,260):**

Po prečkanju mostu v Tremerjah trasa pododseka zavije levo po obstoječi makadamski poti pod železniškim mostom čez Savinjo ter v nadaljevanju poteka po desnem bregu Savinje po nasipu ob kmetijskih površinah. Do izhoda izpod železniškega mostu je za vodenje trase izkoriščena obstoječa poljska pot in tu se levi rob širi do prehoda v nezavarovano brežino nad Savinjo. Na pretežnem delu se trasa pokriva z geometrijo obstoječega desnobrežnega visokovodnega nasipa. Visokovodni nasip je večinoma zaraščen z grmovjem in nizkim drevjem ter je prekrit s tanko plastjo humusa.

Trasa pododseka ponovno prečka Savinjo na lokaciji nove brvi za kolesarje in pešce na meji med občinama.



Slika 5: pododsek 4 protipoplavni nasip Savinje

**Pododsek 7 (od km 5,260 do km 9,320):**

Pododsek poteka po levem bregu Savinje, od nove predvidene brvi za kolesarje in pešce do obstoječega mostu čez Savinjo v Laškem, po katerem prečka reko lokalna cesta za naselje Jagoče. Po prečkanju Savinje in preselitvi trase na levi breg sledi najdaljši pododsek, ki na dolžini ca 4 km poteka po večinoma razgibanem prostoru. Na stacionaži km ca 7+400 – km 7+900 se, vsled prostorskih omejitev ob bregu Savinje, kolesarsko pot umesti na obstoječo lokalno asfaltirano cesto. Zaključek pododseka je pod novim mostom čez Savinjo (na cesti za Jagoče).

Predvidena trasa pododseka poteka skozi naravni okoliš kmetijskih in gozdnih površin. Večinoma poteka po terenu obalnega pasu, ki je ravninski in enostavno dostopen, na krajših razdaljah pa je bolj strm in težje dostopen. Na več mestih vzdolž trase se v reko iztekajo manjši vodotoki.



Slika 6: pododsek 7 - kmetijske površine v terasah ob Savinji





Slika 7: pododsek 7 – gozdne brežine ob Savinji



Slika 8: pododsek 7 – obstoječa javna pot



Slika 9: pododsek 7 – inundacijska odprtina pod lokalno cesto za Jagoče

**Pododsek 8 (od km 9,320 do km 10,528):**

Na koncu prejšnjega pododseka trasa prečka lokalno cesto pod mostom skozi inundacijsko odprtino obalnega dela mostu in se nadaljuje po obstoječi makadamski poti ob Savinji. Makadamska pot poteka mimo brvi za Zdravilišče Laško. Kmalu za brvjo se naveže na obstoječo sprehajalno pot, ki poteka skozi gozd in je proti Savinji varovana s podpornim zidom in JVO. Ta pot je razen za intervencijska vozila fizično zaprta za vsa motorna vozila. Sprehajalna pot na tem odseku je sestavni del ureditve Zdravilišča Laško po projektu št. 162-K/05, RC Planiranje d.o.o.

Sprehajalna pot je v debelini ca 10 cm utrjena s kamnitim drobljencem na robu aluvialne terase tik nad Savinjo do stacionaže kolesarske poti km ca 9+950, v nadaljevanju se dvigne na vznožje Huma. Med trasirano stacionažo km ca 9+390 – km 9+530 in km 9+680 – km 9+820 je desni rob sprehajalne poti praktično na vsej dolžini erodiran in porušen

Za prehodom pod mostom je variantno možno speljati pot na obstoječo asfaltirano pot vzhodno od Savinje, ki se pri novi brvi pri Zdravilišču Laško konča.



Slika 10: pododsek 8 – obstoječa sprehajalna pot Zdravilišča Laško

**Pododsek 9 (od km 10,528 do km 10,957):**

Pododsek skozi Laško se obravnava variantno in sicer:

*Pododsek 9.a:* Trasa se nadaljuje ob Savinji po urejeni površini za pešce savinjskega nabrežja. Trasa prečka obstoječo leseno brv za katero veljajo pogoji varovanja kulturne dediščine. Konec pododseka je na priključku na državno cesto R3-681/4006, Laško – Šentjur. Prehod z urejene površine za pešce na pločnik državne ceste je urejen s stopnicami in z rampo za invalide.



Slika 11: pododsek 9a – urejena površina za pešce ob Savinji v Laškem

*Pododsek 9.b:* Trasa se nadaljuje po ulicah mestnega jedra in sicer po Aškerčevem in nato Orožnovem trgu, prečka Mestno ulico in po Trubarjevi ulici zavije na državno cesto R3-681/4006 Laško – Šentjur.



Slika 12 : pododsek 9b – kolesarska pot se vodi ločeno od površin za pešce



Slika 13: pododsek 9b – mestne ulice v središču Laškega

#### T.1.1.6 Prometni podatki

Prometni podatki so privzeti iz prometne študije Prometni model mesta Celje, APPIA d.o.o št. AP068-07, katere investitor je bila Mestna občina Celje. Za izdelavo prometnega modela je bilo opravljeno štetje prometa.

Napoved prometa za 20 letno plansko obdobje je bila narejena po metodi enotnih faktorjev rasti po vrstah prometa in tipih vozil. Upoštevani so bili različni faktorji rasti za tranzitni, izvorno ciljni in notranji promet, ter različni faktorji za obdobje med letoma 2017 in 2027. Faktorji so bili izračunani na podlagi avtomatskih števecv prometa, pričakovanega demografskega razvoja in pričakovani stopnji motorizacije. Za osebna vozila je bil v prognozi za obdobje 2017 – 2027 upoštevan faktor

povprečne letne rasti 2,0% (faktor 1,218), za tovorna vozila pa povprečne letne rasti 1,25% (faktor 1,132). V nadaljevanju so prikazane bodoče razmere na obstoječem prometnem omrežju, če se le-to kljub večanju obremenitev ne bi spremenilo.

V predmetnem projektu poteka bodoča kolesarska pot ob lokalnih cestah LC 036360 (pododsek 2) ter lokalni cesti LC 036040 (pododsek 3). Planska doba kolesarske poti je 20 let, to je leto 2032, v kolikor bi šla v izgradnjo leta 2012.

LC 036360 (pododsek 2) predstavlja v prometnem modelu odsek 2521 :

	PLDP 2027	PLDP 2032
Osebna vozila	607	670
Tovorna vozila	58	62
skupaj	665	732

LC 036040 (pododsek 3) predstavlja v prometnem modelu odsek 2523:

	PLDP 2027	PLDP 2032
Osebna vozila	868	958
Tovorna vozila	32	35
skupaj	900	1020

Na osnovi Pravilnika o projektiranju cest (Uradni list RS št. 91 leto 2005) na cestah s PLDP do 2500 vozil/dan ni potrebna ločena površina za kolesarje. Na predmetnem odseku imamo na koncu planskega obdobja 2032 na pododseku 2 732 vozil/dan, na pododseku 3 pa 1020 vozil/dan.

#### T.1.1.7 Poplavna nevarnost

Na osnovi predhodnega stališča (št. 35500-350/2009-2) ARSO Urad za upravljanje z vodami oddelek območja Savinja smo pripravili opozorilne karte.

Za obravnavano območje še ni določenih območij in razredov ogroženosti skladno s *Pravilnikom o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja ter o načinu razvrščanja v razrede ogroženosti (UL RS 60/2007, v nadaljevanju Pravilnik)*, zato se pogoji in omejitve lahko določijo na podlagi poenostavljenih meril iz 5. člena Uredbe. Omenjeni pogoji in omejitve se določijo na podlagi podatkov o globinah poplavne vode pri vrednosti pretoka vode s povratno dobo 100 let (Q100).

Kot merila po 5. členu se na območju posega v prostor pri globini vode:

- <0.5 m uporabijo pogoji in omejitve srednjega razreda nevarnosti
- >= 0.5 m pa pogoji in omejitve velikega razreda nevarnosti

Očitno je, da ob upoštevanju poenostavljenih meril, določitev razreda majhne nevarnosti ni možna (kriterij je strožji).

Za objekte transportne infrastrukture (CC-SI 21) veljajo v razredu srednje in velike nevarnosti enake omejitve. V razredu srednje in velike poplavne nevarnosti je gradnja prometne infrastrukture prepovedana. Dovoljeni so le če, ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim dovoljenjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven.

V razredu majhne poplavne nevarnosti so posegi v prostor za objekte transportne infrastrukture dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja.

Ker za potrebe vodnogospodarskih ureditev Savinje že poteka izdelava natančnih kart razredov poplavne nevarnosti, smo za potrebe kolesarske steze določili opozorilne karte poplav. Opozorilno karto smo pridobili iz baze MOP. Opozorilna karta ima na obravnavanem območju atribut zanesljivosti 9, kar pomeni, da je zanesljivost visoka (najvišja vrednost atributa je 10, najnižja pa 1). Predpostavimo lahko, da je območje oz. doseg poplav, za potrebe načrtovanja kolesarske poti, določen ustrezno. Ker so omejitve za razreda srednje in velike nevarnosti enake smo za celotno območje poplavne nevarnosti privzeli kar razred velike poplavne nevarnosti, kar je na varni strani.

Opozorilna karta razredov poplavne nevarnosti je v grafični prilogi G.120.2

**Gradnja peš in kolesarske poti sodi med prometnice nižjega ranga za katere velja, da so lahko poplavljenе. Investitor se tega zaveda, da bo potrebno v primeru večjih škod, pot sanirati. Niveleta peš in kolesarske poti je najnižja ( 230,088m) na pododsekih 2, 3 in 4 , kjer poteka v nivoju obstoječih lokalnih cest (LC 036360 in LC 036340), katere so ob večjih padavinah poplavljenе ter na pododseku 8, kjer poteka po urejenih parkovnih površinah zdravilišča Laško (217,90m). Peš in kolesarska pot je višinsko vodena tako, da ne predstavlja dodatno oviro.**

#### Omilitveni ukrepi

Omilitveni ukrepi v primeru načrtovane kolesarske steze so:

- izvedba kamnite zložbe na odseku, kjer steza poteka po brežini reke Savinje
- izvedba jarkov in prepustov za odvod padavinske vode
- postavitve table na dostopih do kolesarske steze na odsekih, kjer le-ta poteka po poplavnem območju. Uporabnike je potrebno opozoriti na nevarnost poplav in prepoved vožnje v primeru poplavne nevarnosti, po možnosti pa dostop ob visokih vodah tudi preprečiti. Prav tako mora veljati prepoved za vožnjo z motornimi vozili po kroni nasipa (razen za vzdrževalce).

#### **T.1.1.8 Inženirsko geološko geotehnične razmere**

##### **T.1.1.8.1 Geomorfološki pregled**

Med južnim obrobjem mesta Celje in severnim robom oziroma centrov Laškega je v morfološko razgibanem prostoru vrezana dolina Savinje. Generalna smer doline je približno sever-jug, na območju med Košnico in Tremarji pa dolina izrazito povija skozi visoko gričevje in tam je dolina tudi najožja. Tok Savinje sledita magistralna železniška proga Pragersko-Zidani most in glavna cesta Celje-Zidani most, ki sta izmenično vodeni po vzhodnem ali zahodnem robu ravnine. Dolina je povprečno široka 100 – 200, na ca 500 m se razširi na območju naselja Tremerje, na več kot 200 m pa tudi pred vstopom v Laško.

Savinja teče v razmeroma široki in plitvi strugi, ki je vrezana v večinoma ozko aluvialno preplavno ravnico. Izven ozke ravnice se teren na obe strani reke dviguje v pretežno terasastih oblikah na bolj razširjenih prostorih. Na zožanih prostorih, kar velja predvsem za predel do Tremerja, se aluvialna ravnica zaključuje ob vznožjih različno oblikovanega gričevja ali ob prostih, oziroma podpiranih brežinah nasipa glavne ceste ali železniške proge. Struga Savinje je, vsled njenega hudourniškega delovanja, večinoma zaščiten s kamnito oblogo.

Med Celjem in Tremerjem (čistilna naprava Celje) je za vodenje trase pododsekov 1 do 5 izkoriščena ozka terasa med levim bregom Savinje in vznožjem nasipa železniške proge, kjer so že utrjene različno rangirane lokalne ceste. Sledi krajša preselitev trase na desni breg Savinje (pododsek 6), kjer je na voljo široka terasa. V nadaljevanju je trasa na pretežnem delu pododseka 7 stisnjena na ozko aluvialno ravnico tik nad reko ali pa je enostransko zasekana v vznožja položnega gričevja. Na zaključku pododseka 7 in na pododseku 8 se prostor široko odpre, trasa pa

je položena na dolgo teraso, ki zapada vplivom občasnega preplavljanja in tudi vplivom vodne erozije.

Na večjem delu projektiranih pododsekov so morfološke razmere nezahtevne, vsaj polovica stacionaže pododseka 7 pa se pokriva z vzdolžno in prečno razgibano morfologijo

#### T.1.1.8.2 Hidrogeološke značilnosti

Pretežni del površin ob načrtovani trasi, kjer so prisotne stare rečne terase ali aluvialne ravnice, se oceni kot vodo dobro prepusten prostor, gladina podzemne vode pa je v tem primeru vezana na nivo vode v strugi Savinje, oziroma na začetnem delu v strugi Voglajne. Globina podzemne vode se hitro odziva na spremembe vodostaja Savinje.

Prehodi aluvialnih ravnin v pobočja, ki jih gradijo permokarbonski in permski klastiti so na več mestih namočeni, oziroma voda številnih izvirov zastaja. Pobočne glinaste gruščke in glinene spraline se šteje za različno prepustne, kar je tudi eden od vzrokov labilnosti teh površin. So pa vznožja pobočij ob večjem delu trase pododseka 7 značilna po prisotnosti številnih izvirov, dodatno pa jih sekajo še številne grape z manjšimi količinami žive vode.

Permokarbonske in permske klastite se ob skrilavi sestavi upoštevajo kot praktično neprepustne, v plasteh peščenjakov pa je prisotna razpoklinska poroznost. Izviri se v starejšem gričevju pojavljajo ob kontaktih razpokanih peščenjakov in barier skrilavih glinovcev in so v naravi vezani na različne višine terena.

### T.1.2 OPIS REŠITEV

Zaradi prometne varnosti so v sklopu vzpostavitve državnega kolesarskega omrežja določene smeri primernejše za daljinski, potovalno-turistični kolesarski promet. V okolici turistično pomembnih krajev, kar pomeni Zdravilišče Laško ter večjih mestnih središč, mesto Celje, kjer se pričakuje večja količina kolesarjev je najbolj primerna izvedba samostojnih kolesarskih poti. Samostojne, ločene površine za kolesarje omogočajo večjo prometno varnost in omogočajo porast uporabe kolesa.

Trasa peš in kolesarske poti poteka na območju občin Celje in Laško, ob levem bregu in na kratkem odseku ob desnem bregu Savinje. Zaradi relativno dolgega poteka trase ter na raznolikost ureditve predvidenega poteka trase se je le-ta razdelil na več smiselnih pododsekov.

#### **Pododsek 1 (od km 0,00 do km 0,541) L = 541m :**

Pododsek se prične v krožnem križišču z urejenimi površinami za kolesarje in pešce na Ul. XIV divizije in se nadaljuje čez obstoječe parkirišče. Od parkirišča naprej po levem bregu Savinje, vse do sotočja Savinje z Voglajno, se nahaja makadamska pot širine 1,5m, ki jo uporabljajo pešci in kolesarji in se naslanja na obstoječ železniški nasip.

Zaradi omejitve prostora, da ohranimo spodnjo brežino reke Savinje nespremenjeno posežemo v železniški nasip. Izvede se mešana površina za kolesarje in pešce v širini 2,75 m. Na spodnji strani se nasloni na obstoječ nasip reke Savinje, na zgornji strani pa posežemo v železniški nasip. Na odseku, kjer se približamo železniškim tirom na min 6,0m, se izvede podporna konstrukcija.

Zaradi razširitve obstoječe poti v železniški nasip je potrebno prestaviti obstoječo javno razsvetljavo. Obstoječa brv preko Voglajne ima na drugi strani rampo za kolesarje do lokalne ceste LC 036360.

#### **Pododsek 2 (od km 0,541 do km 1,052) L = 511m:**

Pododsek poteka po LC 036360 od sotočja Savinje z Voglajno do križišča lokalne ceste s priključkom na državno cesto G1-5/0328, Celje – Šmarjeta oziroma do mostu čez Savinjo v Polulah. Cesta je asfaltirana, ob desni strani ceste je zgrajen hodnik za pešce.

Glede na bodoče prometne obremenitve (T.1.1.6) za plansko obdobje, lahko vodimo kolesarski promet po cesti.

Variantno pa smo prikazali kolesarje ločeno od vozišča z razširitvijo obstoječega hodnika za pešce ter dodali dvosmerno kolesarsko pot.

**Pododsek 3 (od km 1,052 do km 1,569) L = 517m:**

Pododsek poteka po LC 036040 do podvoza železniške proge za lokalno cesto proti Zagradu. Cesta je asfaltirana v širini 5,0m. Ob desni strani je zgrajen hodnik za pešce, ki pa se pred koncem odseka konča.

Glede na bodoče prometne obremenitve (T.1.1.6) za plansko obdobje, lahko vodimo kolesarski promet po cesti.

Variantno smo prikazali vodenje kolesarske poti ločeno. Zaradi omejitve prostora, bližina Savinje, se hodnik za pešce izvede do konca pododseka, dvosmerno kolesarsko stezo pa smo predvideli ločeno v smeri stacionaže na levi strani lokalne ceste kjer se širi čez obstoječi ca 1 m širok in do 0,5 m globok jarek ter preko njega na njivo. Niveleta je praktično na sedanjem terenu, ob levem robu novogranje je predviden zemeljski jarek.

**Pododsek 4 (od km 1,569 do km 2,048) L = 479m :**

Pododsek poteka po LC 036010, med podvozoma železniške proge na lokalni cesti proti Zagradu oziroma Celjski koči. Cesta je asfaltirana brez hodnika za pešce.

Glede na bodoče prometne obremenitve (T.1.1.6) za plansko obdobje, bi lahko vodili kolesarski promet po cesti.

Variantno smo prikazali vodenje kolesarske poti ločeno. Zaradi omejitve prostora (bližine Savinje), se hodnik za pešce izvede na desni strani ceste do konca pododseka, dvosmerno kolesarsko stezo pa smo predvideli ločeno v smeri stacionaže na levi strani lokalne ceste.

**Pododsek 5 (od km 2,048 do km 4,047) L = 1999m :**

Pododsek poteka po asfaltirani LC 200220, v nadaljevanju pa po nekategorizirani asfaltirani poti do mostu čez Savinjo pri čistilni napravi v Tremerjah. Vozišče je široko 3,0m. Cesta oziroma pot poteka po koridorju med železniško progo in levim bregom Savinje. Na začetku je znak dovoljeno za lokalni promet za dostop do dveh objektov, ki se nahajata ob progi in vzdrževalcem železniške proge. Na mostu čez Savinjo pri Tremerjah je zgrajen le enostranski pločnik.

Obstoječa asfaltirana pot se ohrani nespremenjena, to je mešana površina za pešce in kolesarje z možnostjo dostopa vozil za potrebe vzdrževanja železniške proge in do stanovanjskih objektov, ki so priključeni na omenjeno pot. Dodala se bo samo ustrezna prometna signalizacija

**Pododsek 6 (od km 4,047 do km 5,260) L = 1213m :**

Po prečkanju mostu v Tremerjah trasa pododseka zavije levo po obstoječi makadamski poti pod železniškim mostom čez Savinjo ter v nadaljevanju poteka po desnem bregu Savinje po protipoplavnem nasipu ob kmetijskih površinah. Trasa pododseka ponovno prečka Savinjo na lokaciji nove brvi za kolesarje in pešce na meji med občinama.

Na odseku od km 4,150 do km 4,380 se bo izvedla mešana površina za pešce in kolesarje, ki bo istočasno dostopna pot do kmetijskih površin. Za železniškim mostom pa nadaljuje pot po vrhu protipoplavnega nasipa Savinje v širini 3,5m do km 5,260, kjer je predvidena brv.

Brv za kolesarje in pešce ni predmet projekta. Za idejno fazo ureditve se je privzela lokacija brvi iz zgoraj omenjene strokovne podlage za ureditev pešpoti kolesarske poti med Celjem in Laškim.

**Pododsek 7 (od km 5,260 do km 9,320) L = 4060m :**

Vodenje peš in kolesarske poti na pododseku 7 je pogojevalo izpolnjevanje tehničnih zahtev glede vzponov kolesarskih poti. Vodenje poti po obstoječih asfaltirani poteh na katerih so vzponi do 20%, bi zmanjšalo atraktivnost kolesarskega in peš prometa.

Pododsek poteka po levem bregu Savinje, od nove predvidene brvi za kolesarje in pešce v km 5,260 do obstoječega mostu čez Savinjo v Laškem, po katerem prečka reko lokalna cesta za naselje Jagoče v km 9,320. Izvedla se bo mešana površina za pešce in kolesarje v širini 3,5m.

Na začetku pododseka 7 do km 6+170 peš in kolesarska pot poteka po terenu obalnega pasu, ki je ravninski in enostavno dostopen, na odmiku od zgornjega roba brežine vodotoka več kot 5,0 m. Po obstoječi lokalni poti vodimo peš in kolesarsko pot do km 6+250.

V nadaljevanju poteka trasa poti ponovno ob Savinji do km 7,250, zaradi nedostopnega terena ob brežini Savinje preidemo na javno pot pri čemer prečkamo izlivni odsek Brstniškega potoka z leseno brvjo. Zaradi podanega vodnogospodarskega pogoja (tč. 4) smo variantno prikazali potek trase poti pred Brstniškim potokom v km 7,175 z navezavo na obstoječo pot mimo kmetije.

Peš in kolesarska pot poteka po javni poti do km 7,950, nato pa poteka trasa do konca pododseka po terenu obalnega pasu.

Na krajših razdaljah je teren bolj strm in težje dostopen. Na več mestih vzdolž trase se v reko iztekajo manjši vodotoki, katere prečkamo z tipskimi lesenimi brvmi. Do stacionaže km ca 6,200 je projektirana kolesarska pot v osi večinoma na sedanjem terenu, ki je do km ca 5,800 ravninski in je na njem postavljen neznaten visokovodni nasip, od stacionaže km ca 8,600 dalje pa je niveleta na kotah ravnine. Na vmesnem predelu so večinoma prisotni enostranski vkopi v razgibano zaledje in krajše prekinitve z niveleto na sedanjem terenu ali nizko nad njim. Na vkopnih predelih je niveleta v osi vkopana 1 – 2 m, globina posega v levem robu (na stacionaži km ca 7,270 – km 7,370 v desnem robu) se poveča za 1 – 2 m in tudi več.

#### **Pododsek 8 (od km 9,320 do km 10,528) L = 1208m :**

Na koncu prejšnjega pododseka trasa prečka lokalno cesto pod mostom skozi inundacijsko odprtino obalnega dela mostu katere obstoječa odprtina je 2,0m, zato bo potrebna za peš in kolesarsko pot poglobitev 0,50m.

Po prehodu pod mostom smo prikazali dve varianti nadaljevanja in sicer :

- Varianta 8, kjer se nadaljuje po obstoječi makadamski poti ob Savinji, katera je del ureditve Zdravilišča Laško. Makadamska pot poteka pod brvjo za Zdravilišče Laško. Kmalu za brvjo se naveže na obstoječo sprehajalno pot, ki poteka skozi gozd in je proti Savinji varovana z podpornim zidom in JVO. Ta pot je razen za intervencijska vozila fizično zaprta za vsa motorna vozila. Sprehajalna pot na tem odseku je sestavni del ureditve Zdravilišča Laško po projektu št. 162-K/05, RC Planiranje d.o.o.
- Varianto 8a smo prikazali zaradi tega, ker je obstoječa pot po var 8 namenjena predvsem sprehajalcem ter zdraviliškim gostom. Tako pa bi kolesarje vodili po var 8a, ki pa je že obstoječa asfaltirana javna pot. V km 9,950 se ponovno priključi na varianto 8.

V nadaljevanju do konca pododseka se obstoječa sprehajalna pot Zdravilišča Laško uredi za promet kolesarjev in pešcev. Projektirana niveleta je na sedanjem terenu, oziroma na kotah sprehajalne poti, predvideni desni rob poti do stacionaže km ca 9,520 sega na sedaj porušeno brežino proti Savinji. Na zaključnem predelu, kjer je prostor omejen in je tudi obstoječa pot že plitvo vkopana, se trasa širi na vkopno stran. Med km 10,150 – km 10,250 je nad sedanjo potjo izveden do ca 5 m visok vertikalni vkop v razpokan dolomit. Brežina ni zaščitena in se kruši. Priporoča se zaščito s težko sidrano mrežo,

Ohrani se možnost dostopa gasilskih intervencijskih vozil na koncu odseka 8. Obstoječe makadamske površine se protiprašno zaščitijo ( z videzom utrjene peščene poti), kar je zahteva v kulturnovarstvenih pogojih, se rekonstruirajo in razširijo. Celotna trasa se bo opremila z ustrezno prometno signalizacijo.

#### **Pododsek 9 (od km 10,528 do km 10,957) L = 429m**

Pododsek skozi Laško se obravnava variantno in sicer:

*Pododsek 9.a:* Trasa se nadaljuje ob Savinji po urejeni površini za pešce savinjskega nabrežja. Trasa prečka obstoječo leseno brv za katero veljajo pogoji varovanja kulturne dediščine. Konec pododseka je na priključku na državno cesto R3-681/4006, Laško – Šentjur. Prehod z urejene površine za pešce na pločnik državne ceste je urejen s stopnicami in z rampo za invalide.

Trasa pododseka se opremi z ustrezno prometno signalizacijo, prometno se uredi vodenje kolesarjev čez priključek Mestne ulice na R3-681/4006. Na koncu se kolesarji usmerijo proti Rimskim toplicam po R3-681/4006.



Zaradi obstoječe parkovne urejenosti pododseka 9a predlagamo da se vodi peš promet po obstoječi poti ob Savinji, kolesarski promet pa po pododseku 9b skozi center Laškega.

*Pododsek 9.b:* Trasa se nadaljuje po ulicah mestnega jedra in sicer po Aškerčevem in nato Orožnovem trgu, prečka Mestno ulico in po Trubarjevi ulici zavije na državno cesto R3-681/4006 Laško – Šentjur.

Vodenje kolesarjev po mestnih ulicah se bo izvedlo z ustrežno prometno signalizacijo. Enako kot pri varianti 9a se kolesarje usmeri proti Rimskim toplicam po R3-681/4006.

Primerjalna analiza pododsekov 9a in 9b je obdelana v tč. 1.9 .

## T.1.3 TEHNIČNI PODATKI

### T.1.3.1 Funkcija in klasifikacija kolesarske poti

Kolesarske poti so v skladu z zakonom o javnih cestah ZJC-UPB1 (*Uradni list RS, št. 33/2006*) s predpisano prometno signalizacijo označene javne ceste, ki so namenjene izključno vožnji kolesarjev. Državne kolesarske poti se kategorizirajo na daljinske, glavne in regionalne kolesarske poti.

Funkcija obravnavane kolesarskih poti lahko obravnavamo kot :

- **daljinska kolesarska povezava (KD)** omogočajo povezavo z omrežjem evropskih kolesarskih smeri in omogočajo tranzit skozi Slovenijo.
- **glavna kolesarska povezava (KG)**, ki omogoča povezavo med središči regionalnega pomena
- **regionalna kolesarska povezava (KR)**, ki omogoča dostop do najpomembnejših turističnih območij ali središč ter območij izjemnih naravnih znamenitosti ter središč pomembnejšega lokalnega značaja v državi, skladno z zasnovo regionalnih cestnih povezav
- **javna pot za kolesarje (KJ)**, ki omogoča dostop do turističnih območij ali središč ter območij krajevnih znamenitosti ter krajevnih središč.

Kolesarska pot Celje – Brežice obravnavamo kot glavno kolesarsko povezavo G17.

Klasifikacija kolesarskih povezav glede na obliko izvedbe :

- **1. kategorija** pomeni dvosmerno kolesarsko pot, namenjeno izključno kolesarskemu prometu, ki poteka samostojno ali v koridorju obstoječe ceste, v različni oddaljenosti od ceste, odvisno od lokalnih razmer, vendar ne manj kot 1 m od roba cestišča.
- **2. kategorija** pomeni niveletno ločeno kolesarsko povezavo v obliki kolesarske steze neposredno ob cestišču ali v obliki kolesarskega pasu. Ta oblika izvedbe je primerna predvsem naselijih, kjer razpoložljivi gabariti dopuščajo takšno ureditev, in na tistih odsekih obstoječih cest, kjer je zaradi velikega števila kolesarjev fizično ločevanje površin za kolesarje in površin za motorna vozila iz prometno varnostnega vidika nujno potrebno.
- **3. kategorija** pomeni kolesarske smeri, ki potekajo po poljskih in gozdnih poteh ter malo prometnih lokalnih cestah, po katerih so kolesarji vodeni skupaj z motornimi vozili z ustrežno prometno signalizacijo.

Kolesarsko pot G17 obravnavamo po klasifikaciji kolesarskih povezav v 1. kategorijo delno vodeno kot skupno površino za pešce in kolesarje glede na obliko izvedbe v skladu s projektno nalogo, razen pri poteku skozi mesto Laško, kjer so kolesarji vodeni skupaj z motornimi vozili z ustrežno prometno signalizacijo.

### T.1.3.2 Trasirni elementi

Projektna hitrost na lokalni cesti na pododsekih 2, 3 in 4 je  $v = 70$  km/h. Nahajajo se izven naselja.

Povprečna  $v_{rač}$  za kolesarje je privzeta 25km/h. Trasa poti poteka delno po ravninskem terenu (pododseki 2, 3, 4, 5, 8, 9) ter gričevnatem (pododseka 6 in 7).

**T.1.3.2.1 Horizontalni elementi**

Uporabljeni horizontalni radiji niso nikjer minimalni, razen pri prehodih čez cesto. Najmanjši uporabljeni radij je pri prehodu na novo brv čez Savinjo, kateri znaša  $R = 10\text{m}$ . Nikjer na trasi peš in kolesarske poti ni potrebna razširitev v krivini.

**T.1.3.2.2 Vertikalni elementi**

Uporabljeni vzdolžni skloni so sprejemljivi za povprečnega kolesarja.

Mejne vrednosti vzdolžnih vzponov so prekoračene na :

- pododseku 6 v km 4+347, kjer trasa peš in kolesarske poti poteka po obstoječi poljski poti pod železniško progo in znaša 17% na dolžini 18m
- na pododseku 7 v km 6+252, kjer se trasa naša poti priključi na obstoječo javno pot in znaša 10% na dolžini 17m
- na pododseku 7 v km 7+253, kjer se trasa poti zaradi strme konfiguracije brežine ob Savinji vzpne na obstoječo javno pot in znaša vzpon 7,5% na dolžini 125m,
- na pododseku 7 , kjer poteka pot po obstoječi javne poti, kjer so obstoječi vzponi večji od priporočljivih

**T.1.3.2.3 Prečni sklon**

Uporabljen prečni sklon peš in kolesarske poti je na pododsekih z asfaltnim ustrojem 2,0%, na območjih makadamske površine s protiprašno zaščito pa 4,0%.

**T.1.3.2.4 Normalni prečni profil****Pododsek 1:**

mešana površina za pešce in kolesarje	2,25 m
berma	0.50 m
mulda	0.50 m
<b>Skupaj</b>	<b>3,25 m</b>

**Pododsek 2: razširitev obstoječega hodnika za pešce ob lokalni cesti**

varnostna širina	1.00 m
dvosmerna kolesarska pot	2.50 m
hodnik za pešce	1.60 m
berma	0.50 m
<b>Skupaj</b>	<b>5.60 m</b>

Varnostna širina upoštevana za  $V=70\text{km/h}$ . Med voziščem in kolesarsko stezo je predvidena JVO

**Pododseka 3 in 4:** dograditev dvosmerne kolesarske steze ob lokalni cesti

bankina		0.75 m
zelenica		1.00 m
dvosmerna kolesarska pot		2.50 m
berma		0.50 m
<b>Skupaj</b>		<b>4.75 m</b>

Odmik kolesarske poti od vozišča 1,75m, po obstoječih TSC za varnostne ograje je potrebna postavitve JVO. V kolikor se bo sprejela varianta ločene kolesarske poti, predlagamo, da se glede na bodoče TSC za varnostne ograje, kolesarska pot odmakne še za 0,5m in JVO ne bo potrebna.

**Pododsek 5:** obstoječa asfaltirana javna pot

bankina	2 x 0.75	1.50 m
mešana površina za pešce in kolesarje		3.00 m
<b>Skupaj</b>		<b>4.50 m</b>

**Pododsek 6:**

bankina	2 x 0.75	1.50 m
mešana površina za pešce in kolesarje		3.50 m
<b>Skupaj</b>		<b>5.00 m</b>

**Pododsek 7:**

berma	2 x 0.50	1.00 m
mešana površina za pešce in kolesarje		3,50 m
<b>Skupaj</b>		<b>4.50 m</b>

**Pododsek 8:**

do km 9+970:

berma	2 x 0.50	1.00 m
mešana površina za pešce in kolesarje		3,50 m
<b>Skupaj</b>		<b>4.50 m</b>

od km 9+970 do km 10+168:

berma	2 x 0.50	1.00 m
mešana površina za pešce in kolesarje		3,00 m
<b>Skupaj</b>		<b>4.00 m</b>

## T.1.4 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV

### T.1.4.1 Preddela

V sklopu preddel se izvede rušitve obstoječih vozišč tudi čiščenje terena, prestavitve in zaščite komunalnih vodov (po posebnih načrtih) itd. Potrebno je odstraniti obstoječo prometno signalizacijo, na območju dograjevanja hodnikov za pešce se odstrani asfalt ter odstranitev obstoječih robnikov.

Zakoličbo osi je potrebno izvesti na osnovi količbenih podatkov in iz podanih poligonskih točk.

### T.1.4.2 Priprava temeljnih tal

Ob poteku trase vzdolž različno nagnjenega pobočja in poteku trase po tlorsu obstoječega visokovodnega nasipa (pododsek 6 in začetni del pododseka 7) se tla pod nasipom stopniči. Stopničenje naj poseže vsaj 0,5 m v notranjost pobočja, da bodo tako v celoti nadomeščena navadno rahla tla sedanjih površin.

Naravno raščene površine aluvialnih ravnin, vznožij pobočij in tudi višjih teras takoj pod humusom posedujejo majhne do zelo majhne nosilnosti, ki jih je možno oceniti z  $E_{v2} < 10$  MPa in  $CBR < 3$  %. Nizko nosilnost se upošteva pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije. Višjo nosilnost ( $E_{v2} > 20 - 30$  MPa in  $CBR = 5\% - 10\%$ ) je možno upoštevati le na pododseku 1, kjer je trasa vezana na potek preko utrjenega bočnega nasipa železniške proge in na krajšem delu pododseka 8, kjer se trasa dvigne od Savinje na zahodno pobočje Huma.

Na predelu pododseka 1 in na zaključku pododseka 8 v pobočju Huma bodo temeljna tla dobro nosilna in kamnita, povsod drugje pa je pod humusom in v plitvih vkopih prisotna mešanica gline, melja, peska in glinastih gruščev ter bo zato potrebno temeljna tla pod voziščno konstrukcijo in temeljna tla ter prvo plast kamnitega nasipa razdvojiti z razgrnitvijo ločilnega geosintetika.

### T.1.4.3 Pogoji izvedbe vkopov

Ob obravnavani trasi je predvidena izvedba vkopov v skupni dolžini ca 800 m, delno so vkopi zasnovani za oblikovanje globokega zemeljskega jarka levo, večinoma pa za potrebe vgradnje potrebnega prečnega profila kolesarske poti v nagnjenem terenu pododsekov 7 in 8.

Vsi vkopi, ki so zasnovani na pododseku 7, bodo izvajani v labilnih pobočnih glinastih gruščih, glineni spiralni in preperini, najgloblji deli vkopov bodo segali v pregnetene skrilave glinovce in razpokane peščenjake. V takšnih geoloških razmerah, kjer je zaradi prisotnosti pobočne vode in razrahljanega preperinskega pokrova pričakovati pojave zdrsov in plazenj, je možno vkopno brežino odpreti v naklonu največ do 1:2. Ker se takšna brežina v zaledje le redko kje izide, naj se vkope v glinastih gruščih zaščitijo z opornimi kamnitimi zložbami. Potrebno bo vzdolžno dreniranje in zajetje številnih izvirov, ki se pojavljajo v različnih višinah vkopov. Vse neopirane površine vkopov se sproti humusira in zatravi.

Na zaključnem delu trase pododseka 8 bodo vkopi na levem robu segali v čiste karbonatne pobočne grušče in v razpokan dolomit. Možno je upoštevati vkopno brežino 1:1,5 do 1:1. V gruščih se vkopno brežino humusira in zatravi, v dolomitu lahko ostane odprta ali pa se jo prekrije z lažjo mrežo in senenim nastiljem. Okrog stacionaže km 10+180 pododseka 8 je v terenu oblikovan praktično vertikalni vkop v razpokanem dolomitu. Priporoča se zaščito s težko sidrano mrežo.

Vzdolž pododseka 7 je na daljšem predelu ob levem robu predvideno vkopavanje globokega zemeljskega jarka, kar lahko lokalno povzroči zdrs zaledja. Brežino jarka naj se odpre v naklonu do 1:2, primernejša pa je zamenjava jarka z vzdolžno drenažo.

#### T.1.4.4 Pogoji izvedbe nasipov

Projektirana niveleta kolesarske poti je izven vkopov večinoma na kotah sedanjega terena ali nizko nad njim, ob prečkanju pobočij so na zunanji strani ozke in večinoma nizke nasipne razširitve.

Nasipne višine so tako večinoma neznatne in marsikje ne presegajo višin voziščne konstrukcije. Za gradnjo nasipov se zato predvidi kvaliteten kamniti material, ki bo pridobljen v bližnjih kamnolomih. Predvidi se nasipno brežino 1:1,5. Vse nove površine se takoj humusira in zatravi.

#### T.1.4.5 Dimenzioniranje zgornjega ustroja

Osnova za dimenzioniranje je tehnična specifikacija za ceste TSC 06.520 (2009). Osnovni pogoj za podlago pod voziščno konstrukcijo

Kolesarski promet na obravnavani trasi sodi v skupino zelo lahka prometna obremenitev do  $2 \times 10^5$  prehodov v 20 letih.

Iz geološko geotehničnega poročila so bile privzete vrednosti nosilnosti temeljnih tal CBR. Na osnovi diagrama za določitev dimenzij osnovnih plasti znaša potreben debelinski indeks za zelo lahko prometno obremenitev (CBR 3%):

Potreben debelinski indeks:

$$8\text{cm} \times 0,38 + 20\text{cm} \times 0,11 = 5,24\text{ cm}$$

Predlagana voziščna konstrukcija:

- |           |                                    |               |
|-----------|------------------------------------|---------------|
| • 4.0 cm  | bitumenski beton AC 8 surf B70/100 | x 0,42 = 1.68 |
| • 30.0 cm | TD 32 tampon                       | x 0.14 = 4.20 |

$$d_{dej} = 5,88$$

$$\text{Debelinski ideks: } d_{dej} = 5,88 > d_{potr} = 5,24$$

Predlagana voziščna konstrukcija s bituminiziranim drobljencem:

- |           |                                   |               |
|-----------|-----------------------------------|---------------|
| • 4.0 cm  | dvoplastna bituminizirana zaščita | x 0,35 = 1.40 |
| • 30.0 cm | TD 32 tampon                      | x 0.14 = 4.20 |

$$d_{dej} = 5,60$$

$$\text{Debelinski ideks: } d_{dej} = 5,60 > d_{potr} = 5,24$$

#### Zgornji ustroj po posameznih pododsekih:

##### Pododsek 1: CBR 5 – 8%

Predlagan zgornji ustroj:

Kolesarska pot izven vozišča:

- |           |                  |                      |
|-----------|------------------|----------------------|
| • 4.0 cm  | bitumenski beton | AC 8 surf B70/100 A5 |
| • 30.0 cm | TD 32 tampon     |                      |

##### Pododsek 2, 3 in 4 varianta izven vozišča: CBR 3%

Kolesarska pot izven vozišča:

- |           |                    |                      |
|-----------|--------------------|----------------------|
| • 4.0 cm  | bitumenski beton   | AC 8 surf B70/100 A5 |
| • 20.0 cm | TD 32 tampon       |                      |
| • 20.0 cm | kamnita posteljica |                      |

##### Pododsek 6 ( od km 4+150 do km 4+380 pot pod železniškim mostom): CBR 5 – 8%

- |           |                  |                       |
|-----------|------------------|-----------------------|
| • 7.0 cm  | bitumenski beton | AC 16 surf B70/100 A4 |
| • 20.0 cm | D 22 tampon      |                       |
| • 30.0 cm | posteljica       |                       |

**Pododsek 6 ( od km 4+370 do km 5+260): CBR 5-8%**

- 4.0 cm dvoplastna bituminizirana protiprašna zaščita
- 30.0 cm TD 32 tampon

**Pododsek 7 in 8 (do km 10+160): CBR 3%**

- 4.0 cm dvoplastna bituminizirana zaščita
- 20.0 cm TD 32 tampon
- 20.0 cm kamnita posteljica

Zaradi naravnega videza («bela cesta») je protiprašna zaščita za krajinsko arhitekturo sprejemljivejša, površine obdelane s tem postopkom pa dajejo naravni videz. Na pododsekih 1, 6, 7, 8 kjer imamo novogradnjo je predvidena dvoplastna protiprašna prevleka. Predvidena protiprašna zaščita (MAK) mora biti obstojna tudi za občasno vožnjo vzdrževalnih vozil saj se uporablja tudi za srednje in manj obremenjene ceste)

Dvoplastna protiprašna prevleka :

V sestavi: pobrizg veziva na podlago ( tampon D32 ali 22 debeline 30 cm), posip zmesi kamenih zrn 4/8mm, pobrizg veziva in zaključni posip kamene zmesi 2/4mm. Vezivo mora biti kationska bitumenska emulzija.

Bankine se mora nasuti in utrditi pred izvedbo protiprašne zaščite.

**T.1.4.6 Odvodnjavanje**

Odvodnjavanje peš in kolesarske poti je predvideno disperzno oziroma z meteorno kanalizacijo v obstoječe odvodnike.

- Pododsek 1: ob železniškem nasipu je položena betonska mulda, v kateri so nameščeni požiralniki
- Pododsek 2: ohrani se obstoječe odvodnjavanje, saj je predvidena samo razširitev obstoječega hodnika
- Pododsek 3 in 4: odvodnjavanje je delno disperzno, delno pa preko zemeljskega jarka z odtokom v Savinjo
- Pododsek 5: ohrani se obstoječe odvodnjavanje, saj na tem pododseku ni gradbenih posegov
- Pododsek 6: odvodnjavanje je disperzno po brežini, razen pod železniškim mostom, kjer je predvidena betonska mulda
- Pododsek 7: posebno pozornost bo potrebno posvetiti odvodnjavanju prostora ob trasi in predvsem zajetju številnih izvirov, ki se pojavljajo predvsem na prehodu iz različno strmega zaledja v ravnino in bodo tako ležali pod tlorisom predvidene trase. Natančne lokacije izvirov je v tej fazi nemogoče napovedati. Večji in predvidoma stalni izviri so okvirno vnešeni na inženirsko geološke karte. Ob levem robu trase se odvodnjavanje zaledja in kamnite konstrukcije izvaja s plitvimi jarki ali vkopanimi drenažami. Izvire na vkopih se bo zajelo in odvedlo v jarke, izvire izpod trase pa bo potrebno kanalizirati in vodi omogočiti odtok desno od kolesarske poti, na območju nasipov je odvodnjavanje disperzno, v območju vkopov pa zbiramo zaledne vode z betonskimi kanaletami oziroma z vzdolžnimi drenažami.
- Pododsek 8: odvodnjavanje je disperzno, v območju vkopa se zbirajo zaledne vode v betonskih kanaletah, na koncu pododseka pa se ohrani obstoječe odvodnjavanje, saj ni gradbenih posegov

Prepusti so prereza prerez  $\varnothing$  60 cm, izvedejo se z AB cevmi in poševnimi glavami na osnovi tipskih rešitev. Vsi požiralniki so  $\varnothing$  50 cm in imajo peskolov globine min. 50 cm. Požiralniki morajo biti izvedeni v vodotesni izvedbi. Požiralniki so tipizirani in so globine do 1,5 m. Vezne cevi so betonske  $\varnothing$  20 cm.

Na predelu pododseka 7 so na spodnjih višinah pobočja in ob prehodu pobočja v aluvialno ravnico prisotni številni stalni izviri. Takšne izvire bo izpod trase potrebno kontrolirano odvesti z manjšimi prepusti ali drenažnimi rebri. Izvire na vkopnih brežinah in nad njimi se zajame in spusti v jarek, oziroma drenažo. Za višjo fazo projekta je potrebno vse izvire natančno geodetsko posneti.

#### **T.1.4.7 Zavarovanje brežin**

- nasipne brežine je izvesti v naklonu 1 : 1,5 do 1 : 1
  - vkopne brežine je izvesti v naklonu 1 : 1,5 do 1:1 po potrebi se zaščitijo z mrežo
- Brežine je potrebno ustrezno humusirati in zatraviti.

#### **T.1.4.8 Objekti**

Potek peš in kolesarske poti iz pododseka 6 na pododsek 7 iz leve na desno stran Savinje je speljan preko brvi L = 82m. Brv ni predmet tega projekta in je zajeta samo kot ocena investicije v rekapitulaciji.

Premostitveni objekti niso predmet idejnega projekta peš in kolesarske poti, saj se ta na posameznih odsekih obravnava tudi variantno. Pretočne odprtine premostitev z vrisano gladino bodo del projekta PGD, ko bodo znane natančne lokacije objektov, ter bodo naročeni geodetski posnetki ter posnetki prečnih profilov za posamezne vodotoke.

Tabela objektov:

Pešpot in glavna državna kolesarska povezava G17, Celje - Brežice, odsek Celje - Laško					
	stacionaža	prepust	brv	oporni zid	kamnita zložba
	(km)	l(m)	l (m)	l (m)	l (m)
pododsek 1:	0+159.84 do 0+340.6			182	
pododsek 7:	5+272.17 do 5+353.64		82		
	6+289.46 do 6+363				72
	6+420.91 do 6+542.56				103,5
	6+552.91 do 6+621.21				68,4
	6+634.41 do 6+644.87		10,4		
	6+732.75 do 6+742.75		10		
	8+072	15,0			
	8+201.14 do 8+394.25			193,7	
	8+396.41 do 8+414.49		18,1		
	8+413.64 do 8+468.78			55	

## T.1.5 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

### T.1.5.1 Vertikalna signalizacija

Vertikalna signalizacija voznika in kolesarja opozarja, usmerja in mu posreduje informacije ter zahteve za pravilno vožnjo in pravočasno ukrepanje.

#### T.1.5.1.1 Velikost prometnih znakov

Velikost znakov je odvisna od kategorije ceste. Skladno s pravilnikom so vsi znaki naslednjih dimenzij :

trikotni znaki – dolžina stranice	60 cm
okrogli znaki –	φ60cm
stranica kvadrata pri obvest. tablah	60 cm
pravokotni znaki	0.90 x 0.60m

Kolesarske povezave morajo biti na javnih cestah označene v skladu z 22. členom Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Uradni list RS, št. 46/00), ki določa znake za obvestila. Pravilnik v 22. členu pod točko 71 določa znak kolesarske povezave (III.78). Znak "kolesarska povezava" (III-78), ki označuje cesto ali tisti njen del, ki je hkrati tudi kolesarska povezava. Na znaku je vedno napisana številka kolesarske povezave. Kadar je na znaku poleg številke narisana puščica, znak obvešča kolesarje in voznike koles s pomožnim motorjem o smeri, v kateri je kolesarska povezava. Znak je lahko dodana dopolnilna tabla, na kateri sta lahko označeni smer in oddaljenost do kraja, kamor pelje kolesarska povezava.

Oblika in barva znakov je določena s pravilniki in standardi



Vsi prometni znaki na glavni trasi II-1, II-2, II-4, VI-8 morajo biti izdelani s svetlobno odbojno folijo klase II (High intensity grade). Vsi ostali znaki morajo biti najmanj iz folije klase I (Engineer grade). Priporoča se uporaba folij 3M.

Življenjska doba znakov mora znašati najmanj 5 let od dneva postavitve oz. 7 let od dneva proizvodnje za folijo klase I in 10 let od dneva proizvodnje za folijo klase II.

Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrjevanje, mora biti siva, brez sijaja (bleska). Za izdelavo vertikalne prometne signalizacije morajo biti uporabljeni naslednji materiali :

- aluminijasta pločevina za podlogo znaka na katero se lepi svetlobna odbojna folija
- jeklo, antikorozivno zaščiteno z vročim cinkanjem za nosilne cevi in ogrodja, objemke, spodnje in vezne materiale.

Znaki morajo biti izdelani z ojačitvenim robom.

#### T.1.5.1.2. Podporne konstrukcije znakov

Za vse znake, nosilne ograje in konstrukcije, mora biti zagotovljena nosilnost in stabilnost pri obremenitvi z vetrom v III. coni vetra in obremenitvi s snegom. Temelje za postavitve znakov je potrebno izdelati iz betona MB 15 prereza 30 cm in višine 80 cm. Stebrički so iz vroče cinkane cevi premera 64 mm.

#### T.1.5.1.3 Postavitev prometnih znakov

Najbližji rob znaka je na cestah zunaj naselja oddaljen od zunanjšega roba asfalta za 0,75 m. Spodnji rob prometnih znakov ob cesti izven naselja je na višini 1,50 m od višine roba asfalta. Prometni znaki, ki se postavljajo ob kolesarski povezavi morajo biti na višini 2,25m..

V območju prehoda za kolesarje pri prehodu lokalne ceste L036360 v km 0+540 smo zaradi nepreglednega ovinka ter podvoza pod železnico predvideli bič.

Lokacija znakov je točno določena v situacijah 1:1000.

### T.1.5.2 Horizontalna signalizacija

Horizontalno signalizacijo tvorijo vzdolžne in prečne črte ter ostale označbe na vozišču in utrjenih površinah. Horizontalna signalizacija predstavlja skupaj z vertikalno celoto in je postavljena zato, da uporabniku posreduje celotno informacijo za pravilno vožnjo in pravočasno ukrepanje pri spremembi smeri in hitrosti vožnje. Talne označbe delimo na :

- vzdolžne
- prečne črte
- ostale talne označbe.

#### T.1.5.2.1 Barva talnih označb

Horizontalna signalizacija posreduje kolesarju kompletne informacije in zahteve za pravilno vožnjo in ukrepanje. Tvorijo jo vse vrste označb na vozišču. Vse črte so bele barve.

Talna signalizacija se izvede iz enokomponentne tankoslojne bele barve v debelini nanosa 250 mikronov suhe snovi z dvakratnim barvanjem v razdobju treh mesecev ter posipa s steklenimi kroglicami 250 g/m<sup>2</sup>.

#### T.1.5.2.2 Dimenzije

- **kolesarske steze**

- ločilna neprekinjena črta V-1 ,	bela	š=10 cm
- ločilna prekinjena črta V-2 , 1-1-1m	bela	š=10 cm
- stop črta	bela	20cm

#### T.1.5.3 Varnostne ograje

Na pododsekih, kjer se peš in kolesarska pot približa brežini Savinje smo predvideli postavitve lesene ograje za pešce in kolesarje. Na pododseku 5, kjer je obstoječa pot blizu železniški progi (manj kot 8m), smo predvideli postavitve JVO, zahteva v projektnih pogojih Slovenskih železnic.

Za preprečitev vožnje motornih vozil na odsekih peš in kolesarske poti, ki je namenjena samo nemotoriziranim vozilom smo predvideli postavitve konfinov.

### T.1.6 KOMUNALNI VODI

V skladu s projektno nalogo smo zaprosili za projektne pogoje vse upravljavce komunalnih vodov za obravnavano območje. Predvidena gradnja poteka ob obstoječih prometnih površinah, kjer je tudi obstoječa komunalna infrastruktura.

Potek obstoječih komunalnih vodov je vrisan v zbirni karti komunalnih vodov. V tem poročilu podajamo samo kratek pregled vseh pogojev posameznih upravljavcev.

Na obravnavanem območju ureditve kolesarske poti se nahajajo danes obstoječi vodi:

- Vodovod - kanalizacija
- plin,
- elektro – energetski vodi,
- kabelsko razdelilni sistem,
- telekomunikacijski vodi.

#### T.1.6.1 Vodovod – kanalizacija

Vodovod – Kanalizacija d.o.o. je podalo projektne pogoje za traso peš in kolesarske poti od Celja do naselja Tremerje. Padavinske vode se lahko razpršeno ponikujejo ali pa se speljejo preko meteorne kanalizacije v površinski odvodnik. Gradnja obravnavane povezave je predvidena v območju varovalnega pasu javnega vodovoda in javne kanalizacije.

Od upravljavca vodovodov v Laškem Pivovarna Laško smo prejeli podatke, da v določenem delu obravnavane poti poteka obstoječ vodovod, ki ga je potrebno varovati.

#### T.1.6.2 Plin

Energetika Celje je podala projektne pogoje št. TE-2/E/MM . Na območjih predvidene gradnje ima sistemski operater distribucijskega omrežja (SODO) zemeljskega plina v Mestni občini Celje zgrajeno nizekotlačno distribucijsko omrežje zemeljskega plina in hišne priključne plinovode.

Obstoječ nizekotlačni plinovod, dimenzije PE160 je izveden od mostu čez Savinjo v Polulah do podhoda pod železnico Celje – Laško in poteka zahodno od obstoječe asfaltirane občinske javne ceste proti naselju Zagrad.

Predvidena gradnja posega v varovalni pas (2,0 m levo/desno od osi plinovoda) obstoječega plinovoda med profiloma 1+541 in 1+558, zato je pri izdelavi PGD dokumentacije potrebno upoštevati posebne pogoje in zahteve za načrtovanje in gradnjo v varovalnem pasu plinovodov.

#### **T.1.6.3 Elektro – energetski vodi**

Elektro Celje je podalo projektne pogoje št. 540016 . Na trasi predvidene peš in kolesarske poti potekajo srednje napetostni daljnovodi in kablovodi (10 in 20 kV), nizkonapetostno nadzemno električno omrežje 1kV, nizko napetostni električni kabli 1kV in javna razsvetljava.

#### **T.1.6.4 Kabelsko razdelilni sistem**

Upravljalavec Elektro Turnšek d.o.o je podal projektne pogoje št. 004/1-2011/AL. Na področju predvidene ureditve je že izveden razvod kabelsko razdelilnega sistema, to-je primarnega in sekundarnega razvoda KRS ter potek optične KRS kanalizacije z uvlečenimi optičnimi kabli ter individualni priključki. Na mestih, kjer KRS vodi in kanalizacija ovirajo gradnjo je potrebna prestavitvev, pri križanjih pa ustrezne zaščite.

Na področju, kjer je predvidena gradnja peš in kolesarske poti imajo interes položiti zaščitno cev PEHD 2 x 50 mm ter postaviti kabelske jaške. Investitor tega bi bilo Elektro Turnšek.

#### **T.1.6.5 Telekomunikacijski vodi**

Telekom Slovenije podaja projektne pogoje št. 5/2011-CE-AF . Na območju posega potekajo obstoječi glavni TK vodi, kateri so prikazani v karti komunalnih vodov. Na mestih, kjer bodo ti ovirani bo potrebna zaščita ali prestavitvev.

#### **T.1.6.6 Plinovod**

Geoplin plinovodi so podali pogoje S110003/P-MP/RKP v katerih so opozorili, da trasa kolesarske in pešpoti poteka po trasi obstoječega prenosnega plinovoda R23B od C10001 do MRP Laško (premer 200mm, tlak 50 bar).Izvesti se bodo morali projekti s posegi v varovalni pas (2 x 100m), kjer se morajo uskladiti in obdelati vsa križanja in drugi posegi v tem pasu. V kolikor bo zaščita ekonomsko upravičena, ne bi trase kolesarske poti odmikali, saj bi posegli na še več kmetijskih površin.

#### **T.1.7 STRANSKI ODVZEMI MATERIALOV**

Neposredno v koridorju načrtovane trase niso na voljo kamniti materiali, ki so potrebni za gradnjo nizkih in ozkih nasipov, za izpolnitev voziščne konstrukcije in kamniti bloki za razna oblaganja ter gradnjo kamnitih zložb.

Trasi najbližji so delujoči kamnolomi v Zidanem Mostu, Libojah in Veliki Pirešici. Kvalitetni in zmrzlinško obstojni kamniti bloki za oblaganje brežin in gradnjo kamnitih opornih ter podpornih zidov so na voljo le v kamnolomu Velika Pirešica.

### T.1.8 PREDIZMERE IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

Predizmere za vse prometnice so izdelane na osnovi predloženih projektnih rešitev faze PZI. Popis del je izdelan na osnovi Splošnih tehničnih pogojev ter Popisa del in posebnih tehničnih pogojev za preddela, zemeljska dela, voziščne konstrukcije, odvodnjavanje, gradbena in obrtniška dela ter opremo cest (tender SCS YU ISBN 86-81171 iz leta 1989 in dopolnitve) oz. sprejetih TSC, ki urejajo posamezna področja gradnje cest.

Cene v projektantskih predračunih in rekapitulacijah cestnih del so določene na osnovi povprečne cene za enoto del podobnih projektov (vir: DDC – Sektor za kalkulacije). Davek na dodano vrednost DDV 20% je upoštevan in prikazan v rekapitulacijah stroškov za posamezno cesto.

### T.1.9 PRIMERJALNA ANALIZA PODODSEKOV 9a in 9b

Potek kolesarske in pešpoti skozi mesto Laško je prikazan v dveh variantah.

Po varianti 9a: poteka peš in kolesarski promet ob Savinji po urejeni površini za pešce savinjskega nabrežja. Trasa prečka obstoječo leseno brv za katero veljajo pogoji varovanja kulturne dediščine. Konec pododseka je na priključku na državno cesto R3-681/4006, Laško – Šentjur. Prehod z urejene površine za pešce na pločnik državne ceste je urejen s stopnicami in z rampo za invalide.

*Pododsek 9.b:* Trasa se nadaljuje po ulicah mestnega jedra in sicer po Aškerčevem in nato Orožnovem trgu, prečka Mestno ulico in po Trubarjevi ulici zavije na državno cesto R3-681/4006 Laško – Šentjur v smeri Šentjurja. Ker je promet na Mestni ulici in Trubarjevi voden enosmerno bi potekal kolesarski promet v enaki smeri kot motorni.

Vodenje kolesarjev po mestnih ulicah se izvede z ustrežno prometno signalizacijo. Enako kot pri varianti 9a se kolesarje usmeri proti Rimskim toplicam po R3-681/4006.

Primerjava variant glede na posamezne dejavnike:

1. Dolžina odseka

Var 9a: 430 m

Var 9b: 615 m

Varianta 9a je za vodenje pešcev ugodnejša, ker je krajša.

2. Vzdolžni vzponi

Varianta 9a je ugodnejša, saj poteka v ravnini ob Savinji, medtem, ko se je potrebno po varianti 9b vzpet proti Aškerčevemu trgu in se ponovno spustit preko Orožnovega trga do Mestne in Trubarjeve ulice.

3. Prometna varnost

Varianta 9a: obstoječa pot ob Savinji je širine 2,0 -2,50 m, proti koncu parkovno urejena z drevesi ter lesenimi klopmi. Lesena brv je širine 1,80m, kar predstavlja lokalno zožitev. Zaradi prometne varnosti pešcev, zaradi omejenosti prostora, na katerem bi potekal mešan promet je varianta 9a, kjer bi se vodil peš in kolesarski promet skupaj neugodna.

Varianta 9b: vodenje pešcev preko Aškerčevega ter Orožnovega trga je glede na prometno varnost pešcev neugodno, saj se na posameznih odseki ( Orožnov trg) mešajo z motornim prometom.

Na osnovi primerjave variant je glede na vse dejavnike ugodnejša varianta 9a. Predlagamo pa, da se zaradi manjše varnosti pešcev pri varianti 9a, vodi kolesarski promet po varianti 9b.

#### T.1.10 ZAKLJUČEK

Idejni projekt vsebuje ureditev kolesarske in pešpoti Celje – Laško po pododsekih 1 – 9. V projektu so prikazane tudi različne variantne rešitve na posameznih pododsekih.

Tako imamo na pododsekih 2, 3 in 4 kolesarski promet voden ločeno od vozišča po kolesarski poti, ki poteka glede na razpoložljiv prostor ob Savinji po levi ali desni strani lokalnih cest. Variantno pa imamo prikazane rešitve 2a, 3a in 4a, kjer je kolesarski promet voden na vozišču lokalnih cest. Ker po Pravilniku o projektiranju cest (Uradni list RS št. 91 leto 2005) na cestah s PLDP do 2500 vozil/dan ni potrebna ločena površina za kolesarje, lahko glede na bodoče prometne obremenitve (T.1.1.6), vodimo kolesarski promet na pododsekih 2, 3 in 4 po lokalnih cestah, kar predstavlja ekonomsko ugodnejšo rešitev.

Na osnovi primerjalne analize med variantama 9a in 9b skozi Laško predlagamo, da se peš in kolesarski promet loči. Peš promet poteka po varianti 9a po obstoječi poti, kolesarsko pot GKP G 17 pa vodimo po varianti 9b.

Maribor, november 2011

sestavila:

mag. Metka Planinšec, univ.dipl.inž.gr.

