



OBČINA REČICA OB SAVINJI
REČICA OB SAVINJI 55
3332 REČICA OB SAVINJI

Velenje, marec 2018

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA ZA JAVNI RAZPIS

ODSEK 13 – Lokalna cesta LC 267 133 – Čebuli – Grušovlje

ŠTEVILKA in IZDELOVALEC DOKUMENTACIJE:

RD 46/13 - 2018

BLAN d.o.o.

Špeglova ulica 47

3320 Velenje

ODGOVORNI PROJEKTANT:

(žig in podpis)

Dr. Andrej BLAŽIČ, univ. dipl. inž. rud in geotehnol. RG-0119

S. SPLOŠNI DEL

S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA:

S. SPLOŠNI DEL.....	2
S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA:	3
S.2 KAZALO FOTOGRAFIJ	4
S.3 KAZALO RISB:	4
S.4 KAZALO DETAJLOV:.....	4
T. TEHNIČNI DEL.....	5
T.1 SPLOŠNO.....	6
T.2 GEOMEHANSKE RAZISKAVE	7
T.3 TEHNIČNI PODATKI.....	7
T.3.1 Vrsta in pomen ceste.....	7
T.3.2 Projektna hitrost.....	7
T.3.3 Merodajno vozilo.....	7
T.3.4 Karakteristični prečni prerez.....	8
T.4 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV	8
T.4.1 Izvedba rekonstrukcije voziščne konstrukcije	8
T.4.2 Dimenzioniranje nove voziščne konstrukcije	9
T.4.2.1 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije.....	9
T.4.2.2 Kontrola in kvaliteta vgrajenih materialov	9
T.4.3 Ureditev odvodnjavanja.....	10
T.4.4 Navezave na obstoječe priključke.....	11
T.4.5 Komunalni vodi	12
T.4.6 Prometna signalizacija	12
T.5 ZAKLJUČEK	13
R.1 GEOMEHANSKE RAZISKAVE	14
R.1.1 Sondaži jašek J 1.....	15
R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani DPM 30-20: DPM 1	17
R.2 SEZNAM PRIZADETIH PARCEL.....	18
R.3 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE – Lokalna cesta LC 267 133 – Čebuli – Grušovlje	19
R.4 FOTOGRAFIJE.....	20
R.5 RISBE IN DETAJLI.....	24

S.2 KAZALO FOTOGRAFIJ

Slika 1: Lokacija odseka	6
Slika 2: Začetek trase	21
Slika 3: Pogled na traso	21
Slika 4: Pogled na traso	22
Slika 5: Pogled na traso	22
Slika 6: Pogled na traso	23
Slika 7: Konec trase.....	23

S.3 KAZALO RISB:

Risba G.1: Pregledna situacija
Risba G.2: Gradbena situacija 1
Risba G.3: Gradbena situacija 2
Risba G.4: Karakteristični prečni prerez
Risba G.5: Katastrska situacija 1
Risba G.6: Katastrska situacija 2

S.4 KAZALO DETAJLOV:

1 : Detajl vključevanja v obstoječe vozišče
2: Detajl postavitve prometnega znaka
3: Detajl asfaltne mulde
4: Detajl vgradnje betonske kanalete
5: Detajl betonskega cevnega prepusta z vtočno in iztočno glavo
6: Detajl cestnega požiralnika tip »A«
7: Detajl cestnega požiralnika tip »B«
8: Detajl cestnega požiralnika tip »C«
9: Detajl polaganja PE cevi na peščeno posteljico
10: Detajl obbetoniranja PE cevi

T. TEHNIČNI DEL

T.1 SPLOŠNO

Na osnovi naročila občine Rečica ob Savinji smo izdelali tehnično dokumentacijo za javni razpis rekonstrukcije lokalne ceste LC 267-133 v skupni dolžini 977,00 m.



Slika 1: Lokacija odseka

Predvideli smo:

- Izvedbo rekonstrukcije vozišča,
- Ureditev odvodnjavanja
- Izvedbo navezav na obstoječe priključke

Načrt zajema izvedbo rekonstrukcije lokalne ceste LC 267-133 v občini Rečica ob Savinji. Obravnavana cesta je širine $\bar{s}=2.80\text{m}$ z bankinami od 0.00-0.75m. Z rekonstrukcijo se bo izvedla razširitev vozišča na enotnih $\bar{s}=3,30\text{m}$ vključno z mestoma vgrajeno povozno asfaltno muldo, ki bo zajemala meteorne vode iz cestišča teh jih odvajala.

V sklopu izvedbe razširitev se bodo obnovili in podaljšali vsi obstoječi požiraniki in prepusti. Prav tako se bodo na novo nivelirali in očistili obcestni meteorni jarki.

Dokumentacija je izvedena na nivoju izvedbenega načrta, ki je v skladu s pravilnikom: Prvilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (UI RS, št. 7/2012).

T.2 GEOMEHANSKE RAZISKAVE

Za potrebo dimenzioniranja voziščne konstrukcije ter za splošen vpogled v temeljna tla so bili izvedeni sondažni izkopi ob obstoječi voziščni konstrukciji z meritvami deformacijskega modula Evd. Izveden je prerečun količnika CBR, ki je osnova za dimenzioniranje nove voziščne konstrukcije.

Lokacija sondažnega jaška ter dinamičnega penetrometa je bila zasnovana na podlagi števila sondažnih jaškov ter števila dinamičnih penetrometrov, globina sondažnih jaškov pa je bila izbrana glede na konfiguracijo terena in predvideno gradnjo. Penetracijsko sondiranje smo na izbranih lokacijah ponavljali do globine trdne oziroma kompaktnejše podlage.

T.3 TEHNIČNI PODATKI

T.3.1 Vrsta in pomen ceste

Lokalna cesta je občinska cesta, ki povezuje naselja v občini v sosednjih občinah ali naselja in dele naselij v občini med seboj in je pomembna za navezovanje prometa na javne ceste enake ali višje kategorije.

T.3.2 Projektna hitrost

Obravnavana rekonstrukcija ceste se nahaja v naselju in poteka v omejenem prostoru z veliko vzdolžnimi krivinami v sled navedenega je hitrost vozil na tej cesti predvidena na $V_{proj} = 40$ km/h.

T.3.3 Merodajno vozilo

Upoštevano merodajno vozilo pri zavijanju je osebno vozilo.

T.3.4 Karakteristični prečni prerez

Lokalna cesta LC 267-133

(od km 0+000,00 do km 0+750,00)

- vozišče	1 × 3,30 m
- <u>bankina</u>	2 × 0,00 - 0,75 m
	3,30 - 4,80 m

T.4 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV

Na osnovi naročila občine Rečica ob Savinji smo izdelali projekt za razpis (PZR) rekonstrukcije lokalne ceste LC 267-133 v skupni dolžini 977.00m.

Predvideli smo:

- Izvedbo rekonstrukcije vozišča,
- Ureditev odvodnjavanja
- Izvedbo navezav na obstoječe priključke

T.4.1 Izvedba rekonstrukcije voziščne konstrukcije

Načrt zajema izvedbo rekonstrukcije celotne voziščne konstrukcije ceste znotraj območja obdelave prikazanega na gradbeni situaciji, ki je del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

Obravnavana cesta je širine $\bar{s}=2.80\text{m}$ z bankinami od 0.00-0.75m. Z rekonstrukcijo se bo izvedla razširitev vozišča na $\bar{s}2=3,30\text{m}$ vključno z mestoma vgradnjo asfaltne povozne mulde, ki bo zajemala meteorne vode iz cestišča teh jih odvajala. V sklopu razširitev se bodo obnovili in podaljšali vsi obstoječi prepusti. Prav tako se bodo na novo nivelirali in očistili obcestni meteorni jarki.

Struktura cestišča je predvidena tako, da se reciklira ponovno uporabi čim več materiala obstoječe ceste (obstoječi asfalt in tampon). Ta recikliran material se nato ponovno vgradi v posteljico rekonstruirane ceste medtem, ko je tampon v vseh primerih izveden iz novega materiala.

Vsi tipi izvedbe pa zajemajo tudi utrditev in izvedbo makadamskih bankin širine $\approx 0.00-0.75\text{m}$ oz. v tej meri, da bo omogočeno navezovanje na obstoječ teren.

T.4.2 Dimenzioniranje nove voziščne konstrukcije

Prometna obremenitev: Na obravnavanem območju ni bilo izvedenega štetja prometa, prav tako ni bilo pridobljenih podatkov predvidenega prometa, zato smo obremenitve predpostavili glede na praktične vidike in izkušnje za lokalne ceste. Predpostavili smo lahko prometno obremenitev.

Klimatski pogoji in nosilnost tal: Globina zmrzovanja na obravnavanem območju znaša $\approx 100\text{ cm}$, CBR temeljnih tal pa znaša $\approx 8\%$ (glinen melj). Pri projektiranju privzamemo, da bodo hidrološki pogoji po ureditvi voziščne konstrukcije ugodni, saj bo urejeno ustrezno odvodnjavanje, material pod voziščno konstrukcijo ne bo odporen proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja, kar pomeni, da mora biti voziščna konstrukcija debeline najmanj 70% globine zmrzovanja, kar znaša $\approx 70\text{ cm}$.

T.4.2.1 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Zaradi zagotovitve zmrzlinke odpornosti voziščne konstrukcije in izboljšave nosilnosti temeljnih predvidevamo vgradnjo najmanj 35 cm debele plasti zmrzlinke odpornega kamnitega materiala (posteljice). Z vgradnjo te plasti povečamo nosilnost temeljnih tal ter zadostimo pogoju globine zmrzovanja.

Predvidene plasti nove voziščne konstrukcije:

- Vgradnja ločilnega geotekstila (natezna trdnost min. 12 kN/m) – po potrebi
- Zmrzlinke odporna posteljica kamnitega drobljenca ali prodca D125 35 cm
- Nevezana nosilna plast kamnitega drobljenca D32 25 cm
- Nosilna plast bituminizirane zmesi AC 22 base B50/70, A3 6 cm
- Obrabna plast bituminizirane zmesi AC 11 surf B50/70, A3 4 cm

Pogoj zmrzlinke odpornosti:

$$h_{\text{dej}} = 70\text{ cm} \geq h_{\text{min}} = 70\text{ cm} \quad \text{pogoj je izpolnjen}$$

T.4.2.2 Kontrola in kvaliteta vgrajenih materialov

1. Za kamnito posteljico se vgradi zmrzlinke odporen kamniti material (prodec ali kamniti drobljenec D125).

Varianta 1: V kamnito posteljico se lahko vgradi kamniti material (peščen prod) iz obstoječe voziščne konstrukcije ob ustreznem presejku. Debelina kamnitega nasutja v obstoječi voziščni konstrukciji znaša ≈ 20 cm (*izkop J1*). Priporočamo, da se ponovno uporabi material iz višjih slojev (npr. vrhnjih $\approx 10-15$ cm), manjko pa se dopolni s kamnitim drobljencem ali prodcem D125 iz stranskega odvzema. V primeru, da se na določenih delih trase pojavijo slabo nosilne zemljine (oceni geomehanski nadzor), se izkop dodatno poglobi za 10-20 cm in izvede dodatno kamnito nasutje.

Varianta 2: Nova voziščna konstrukcija se lahko nadgradi direktno na kamniti material iz obstoječe voziščne konstrukcije (peščen prod), ki bo služil kot kamnita posteljica. Pri tem je potrebno zagotavljati kamnito posteljico v debelini min. 35 cm.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%. Na planumu kamnite posteljice mora biti zagotovljena nosilnost $E_{vd} > 40$ MPa, $E_{v2} > 80$ MPa.

2. Za nevezano nosilno plast se vgradi kamniti drobljenec D32. Zgoščenost v nevezano nosilno plast vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%. Na planumu nevezane nosilne plasti mora biti zagotovljena nosilnost $E_{vd} > 45$ MPa, $E_{v2} > 100$ MPa.

T.4.3 Ureditev odvodnjavanja

Na območju celotne obdelave se bo uredilo odvodnjavanje na tri načine:

- Odvodnjavanje preko asfaltne mulde
- Odvodnjavanje preko meteornih jarkov
- Odvodnjavanje z disperznim razlivom po terenu

Odvodnjavanje preko asfaltne mulde

Predvidene asfaltne mulde so širine $\check{s}=0,50$ m in globine $h=0,05$ m. Izvedene so iz enake sestave asfalta kot vozišče. Iztoki iz muld bodo potekali na dva načina:

-
- v obliki iztoka na prosto ali v jarek,
 - ali v obliki iztoka v cestni požiralnik.

Na iztokih na prosto ali v jarek se bo izvedlo tlakovanje z lomljenci $D=10\text{cm}$, položenimi v cementno malto v dolžini $L=1-2\text{m}$ odvisno od terena kamor se voda spušča.

Iztoki v cestne požiralnike se bodo izvedeni preko enega tipa cestnih požiralnikov tipa "B".

Požiralnik tipa "B" je cestni požiralnik v katerega se meteorne vode stekajo preko LTŽ rešetke na vrhu cevi. Požiralnik je izveden iz PEHD cevi premera DN500. Iz njega se vode iztekajo preko obbetonirane PEHD cevi premera DN300, če ni drugače navedeno.

Lokacije in potek asfaltnih muld so razvidni iz gradbene situacije, ki je del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

Odvajanje vod preko meteornih jarkov se bo izvedlo na mestih in obsegu že obstoječih meteornih jarkov. V sklopu rekonstrukcije ceste se bodo brežine jarkov očistile, dno jarka se bo na novo profiliralo vključno z niveletno ureditvijo dna. Tako bo omogočeno nemoteno stekanje vod do iztokov iz jarkov ali preko rekonstruiranih prepustov ali z iztokom na prosto ali v vodotok.

Prepusti se izdelajo iz B.C. cevi v premeru navedenem za posamezni prepust vendar nikoli manjšega od DN400. Dolžina prepustov je večinoma predvidena na $L=8.00\text{m}$, če ni navedeno drugače. V tej dolžini je všteta tudi izdelava B.C. vtočne in iztočne glave ter tlakovanja okoli vtoka in iztoka. Na vseh prepustih so predvidene izvedbe obbetoniranja cevi.

Lokacije in prepustov so razvidne iz gradbene situacije, ki je del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

Odvajanje vod z disperznim razlivom po terenu se bo izvedlo na mestih, kjer ni predvidenih drugih ukrepov odvodnjavanja. Disperzna odvodnja se bo vršila z izlivanjem meteornih vod preko bankin na okoliški teren.

T.4.4 Navezave na obstoječe priključke

Zaradi izvedbe nove voziščne konstrukcije se bodo izvedle nove navezave na obstoječe priključke, ki jih delimo na dva tipa:

- hišne oz. cestne

- poljske oz. gozdne

Hišni oz. cestni priključki so praviloma izvedeni iz asfalta enakega kot rekonstruirano vozišče, razen če lokalno lastnik zahteva izvedbo tlakovanja z demontiranimi tlakovci. Na grafikah so prikazani z enako barvo kot asfalt (rdečo).

Pri rezkanju je upoštevano rezanje asfalta in rezkanje v širini posameznega priključka $L=0,50\text{m}$. Globina rezkanja je enaka kot debelina obrabnega sloja novega asfalta $h=4,00\text{cm}$. Pri vključitvi je upoštevana zgolj izvedba asfaltne navezave v navedeni širini in dolžini $L=1.00\text{m}$, če ni v grafikah prikazano drugače.

Poljski oz. gozdni priključki so izvedeni v makadamski obliki iz enake strukture kot bankina vozišča. Ti priključki praviloma služijo za dostop lastnikov na njihova zemljišča. Na grafikah so prikazani s črno barvo.

Lokacije in tipi priključkov so razvidni iz gradbene situacije, ki je del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

T.4.5 Komunalni vodi

V območju obdelave se lahko nahajajo tudi komunalni vodi (vodovod, kanalizacija, električna, TK, CATV vodi, itd.). Določitev natančne lokacije in njihovo obdelavo v obliki zaščite oz. morebitnih prestavitev presega stopnjo obdelave te projektne dokumentacije. V sled tega je obvezno potrebno pred pričetkom del obvestiti upravljavca komunalnih vodov, da zagotovi nadzor v območju gradnje vodov v njihovem upravljanju ter predpiše morebitne potrebne zaščitne ukrepe na posameznem vodu.

V sklopu obdelave komunalnih vodov na nivoju te projektne dokumentacije smo predvideli prilagoditve pokrovov obstoječih jaškov, ki smo jih zaznali na terenskem ogledu. V te prilagoditve so poleg klasičnih pokrovov jaškov vključeni tudi obstoječi cestni požiralniki kot tudi povozni ventili vodovoda, kjer so prisotni.

T.4.6 Prometna signalizacija

V območju obdelave se bodo lahko za potrebe izvedbe rekonstrukcije začasno odstranili obstoječi prometni znaki. Ker se pa z rekonstrukcijo ceste ne bo spreminjala stopnja cestnih odsekov ter se posledično ne bo spreminjal prometni režim se bodo vsi odstranjeni obstoječi prometni znaki ponovno vgradili na stacionaže, kjer so bili postavljeni pred rekonstrukcijo.

Lokacije in vrsta prometne signalizacije, tako horizontalne kot vertikalne, so prikazani na gradbenih situacijah, ki so del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

T.5 ZAKLJUČEK

Načrt zajema izvedbo rekonstrukcije celotne voziščne konstrukcije ceste znotraj območja obdelave prikazanega na gradbeni situaciji, ki je del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

Obravnavana cesta je širine $\text{\textit{s}}=2,80\text{m}$ z bankinami od 0.00-0.75m. Z rekonstrukcijo se bo izvedla razširitev vozišča na $\text{\textit{s}}=3,30\text{m}$ vključno z mestoma vgradnjo asfaltne povozne mulde, ki bo zajemala meteorne vode iz cestišča teh jih odvajala. V sklopu razširitev se bodo obnovili in podaljšali vsi obstoječi prepusti. Prav tako se bodo na novo nivelirali in očistili obcestni meteorni jarki.

Struktura cestišča je predvidena tako, da se reciklira ponovno uporabi čim več materiala obstoječe ceste (obstoječi asfalt in tampon). Ta recikliran material se nato ponovno vgradi v posteljico rekonstruirane ceste medtem, ko je tampon v vseh primerih izveden iz novega materiala.

Vsa dela morajo biti izvedena v skladu s to dokumentacijo, tehnično pravilno ter v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru s projektantom, geomehanikom in nadzornim organom investitorja.

Poudarjamo, da je pričujoči projekt obdelan na nivoju PZR (projekt za razpis). Za zagotovitev kvalitetne izvedbe rekonstrukcije ceste po tej projektni dokumentaciji je obvezno potrebno projekt natančno predstaviti nadzornemu organu in skupaj z njim kvalitetno uvesti v delo izbranega izvajalca. Nato pa v času izvedbe vršiti kvaliteten nadzor nad izvajanjem ključnih elementov gradnje.

R.1 GEOMEHANSKE RAZISKAVE

R.1.1 Sondaži jašek J 1

- POPIS SONDAŽNEGA JAŠKA

Globina (m)	Material
0.00 – 0.04	Asfalt
0.04 – 0.24	Nasutje peščenega proda
0.24 – 0.90	Glinen melj
0.90 m	Meritev Evd

- MERITVE MODULA EVD

Posedek u [mm]			
Poizkus	1	2	3
u 1	1,02	0,97	0,87
u 2	0,98	0,93	0,86
u 3	0,96	0,89	0,86
u povp.	0,99	0,93	0,86
Dinamični deformacijski modul Evd [MPa]			
Poizkus	1	2	3
E vd	22,83	24,22	26,09
E vd povp.		24,38	
Ekvivalentni E_{v2} [MPa] ≈		43,88	

- FOTOGRAFIJA SONDAŽNEGA JAŠKA

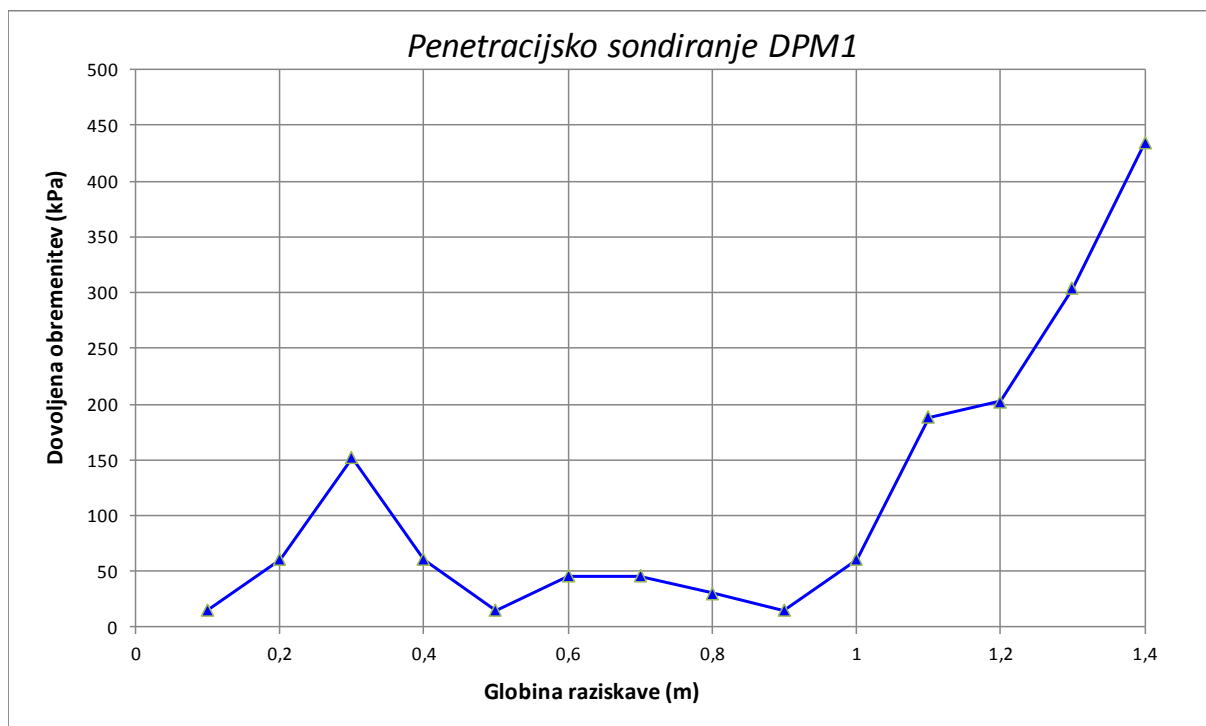


R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani DPM 30-20: DPM 1

Meritev: DPM 1

Globina meritve: 1.40 m

Odpornost na konici drogovja:

**Geološko-geotehnični opis**Glinast melj z
vložki prodaZameljen
peščen prod**Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004**

cI Si

sisaGr

Sloj (m)

0.0 – 1.00

1.00 – 1.40

**Povprečno število udarcev – pretvorba na
SPT (N)**

3

16

Talna voda ni bila zaznana.

R.2 SEZNAM PRIZADETIH PARCEL

R.3 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE – Lokalna cesta LC 267 133 – Čebuli – Grušovlje

R.4 FOTOGRAFIJE



Slika 2: Začetek trase



Slika 3: Pogled na traso



Slika 4: Pogled na traso



Slika 5: Pogled na traso



Slika 6: Pogled na traso



Slika 7: Konec trase

R.5 RISBE IN DETAJLI