

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

3 – Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti
3/1 Tekstualni del, popis del s predračunom

INVESTITOR:



Občina Laško

Mestna ulica 2, 3270 Laško

OBJEKT:

Ureditev nove javne poti na območju naselja Strmca
(deviacija ceste)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Projekt za izvedbo (PZI)

ZA GRADNJO:

Rekonstrukcija in nova gradnja

PROJEKTANT:

S-TEC d.o.o.

Obrtniška cesta 14, 1420 Trbovlje

Odgovorni predstavnik podjetja:
David Perme, univ. dipl. inž. grad.

Podpis in žig projektivnega podjetja:

ODGOVORNI PROJEKTANT:

David Perme, univ.dipl.inž.grad., G-2688

Osebni žig:

Podpis:

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

David Perme, univ.dipl.inž.grad., G-2688

Osebni žig:

Podpis:

Številka projekta: **20/17**
Kraj in datum izdelave: **Trbovlje, marec 2017**

Številka načrta: **20/17-A**

0000		004.2101	S.1	
-------------	--	-----------------	------------	--

S.3.2 Vsebina načrta 3/1 – št. 20/17-A**S.1 Naslovna stran načrta****S.3.2 Kazalo vsebine načrta****T TEHNIČNI DEL****T.1 Tehnično poročilo**

T.1.1 Splošno

T.1.2 Opis obstoječega stanja

T.1.3 Projektne osnove

T.1.4 Projektne rešitve

T.1.5 Opis konstrukcijskih elementov

T.1.6 Ureditev prometa med gradnjo in tehnologija gradnje

T.1.7 Zakoličbeni del

T.1.8 Opis kako so upoštevane bistvene zahteve

T.2 Projektantski popis del s stroškovno oceno**G RISBE****G.101 Pregledna situacija****G.102 Gradbene situacije**

G.102.1 Gradbena situacija 1.etape – odsek od km 0,000 do km 0,257

G.102.2 Gradbena situacija 2.etape – odsek od km 0,257 do km 0,540

G.102.3 Gradbena situacija – meteorni kanal LC 200191 na območju objekta »Jakopič«

G.103 Situacija prometne ureditve

G.103.1 Situacija prometne ureditve 1.etape – odsek od km 0,000 do km 0,257

G.103.2 Situacija prometne ureditve 2.etape – odsek od km 0,257 do km 0,540

G.104 Zbirna situacija komunalnih vodov**G.142 Vzдолžni profili**

G.142.1 Vzдолžni profil 1.etape – odsek od km 0,000 do km 0,257

G.142.2 Vzдолžni profil 2.etape – odsek od km 0,257 do km 0,540

G.142.3 Vzдолžni profil priključka (odcep obstoječe poti) v obm. P3

G.142.4 Vzдолžni profil meteornega kanala LC 200191 na območju objekta »Jakopič«

G.131 Karakteristični prečni profili**G.132 Prečni profili**

G.132.1 Prečni profili P3 – P11

G.132.2 Prečni profili P12 – P22

G.132.3 Prečni profili P23 – P30

G.151 Detajli

G.151.1 Detajl vtočnega jaška z vtokom iz rešetke in jaška s stranskim vtokom iz mulde

0000		004.2101	S.3.2	
-------------	--	-----------------	--------------	--

T.1	TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI
------------	-----------------------------------

0000		004.2101	T.1	
-------------	--	-----------------	------------	--

T.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 Splošno

Podjetje S-TEC d.o.o. je po naročilu občine Laško dobil v izdelavo PZI ureditve nove javne poti na območju naselja Strmca«.

Predhodno je že bil izdelan projekt IDZ (Deviacija javne poti na območju objekta Strmca 112; izdelovalec David Perme s.p., S-TEC), v nadaljevanju pa je bil izdelan tudi PGD (podjetje Ozzing d.o.o.), na osnovi katerega je bilo prejeto **gradbeno dovoljenje št. 351-148/2016-17** z dne 28.10.2016.

PZI je sedaj nekoliko razširjen, saj vključuje tudi popis del za del obstoječe nekategorizirane poti in odvodnjavanje lokalne ceste 200191 v območju km 0,290.



Slika 1: Pregledna karta z obravnavanim območjem

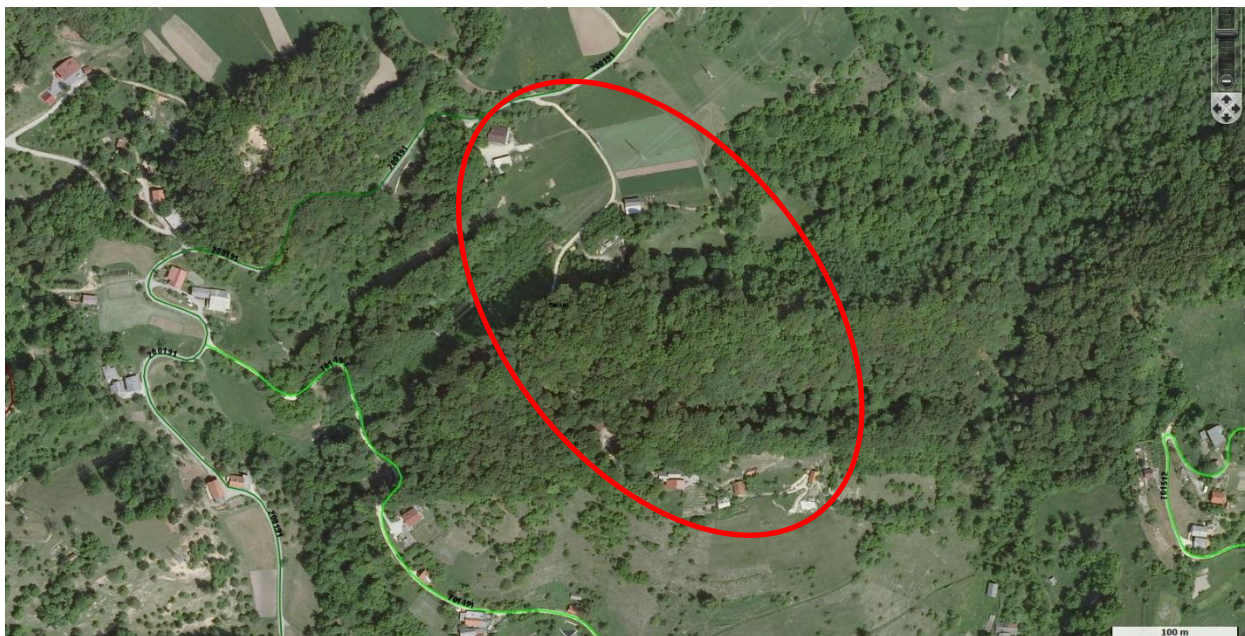
T.1.2 Opis obstoječega stanja

T.1.2.1 Splošno

Obravnavana pot se nahaja na področju zaselka Strmca. Obravnavana nekategorizirana javna pot, ki je predvidena za kategorizacijo, se priključuje na lokalno cesto Laško – Udmat na odseku 200191 v km 0+292.

Obstoječa cesta je širine 2,0 – 2,5 m, ter v začetnem delu poteka preko parcel kulture »travnik«, nato pa v nadaljevanju po parcelah kulture »gozd«. V zadnjem delu, kjer je neposreden dostop do objektov, poteka po kategorizirani poti – na tem delu pa poteka neposredno po dvorišču objekta Strmca 112A, kjer je širina samo 2,0 m. Zaradi navedenega prihaja do sporov med sosedi, ki to pot uporabljajo za dostop do svojih parcel in hiš.

Občina Laško se je zato odločila, da pot kategorizira, ter izvede deviacijo obstoječe poti na tem delu.



Slika 2: Lokacija predvidene ureditve in deviacije javne poti

Vrsta in pomen ceste:

Cesta služi kot dostopna pot do stanovanjskih objektov ter parcel, prometa je zelo malo in ga predstavlja praktično samo z osebna vozila in traktorji.

Vertikalni in horizontalni potek:

Horizontalni in vertikalni elementi obstoječe dostopne poti na večjem delu ustrezajo in zagotavljajo prevoznost, le na mestu ob objektu Strmca 112A potek in širina nista ustrezna. Nagib nivelete obravnavanega odseka znaša do 20 % - kar je sicer veliko, vendar omogoča prevoznost vsem vozilom.

T.1.2.2 Promet***Prometne obremenitve***

Dostopna cesta ima zelo malo prometa, ki ga v večini predstavljajo osebna vozila in traktorji.

Prometna varnost:

Zaradi malo prometa in nizkih hitrosti je prometna varnost zadovoljiva. Manjšo ogroženost predstavlja samo ob objektu Strmca 112A, kjer vozila vozijo neposredno pred vrati hiše.

T.1.2.3 Voziščna konstrukcija

Vozišče sestavlja utrjena povozna plast, v večjem delu peščena, mestoma utrjena zemljina.

T.1.2.4 Odvodnjavanje

Odvodnjavanje obstoječe ceste na je obravnavanem odseku urejeno s ponikanjem in prelivanjem preko bankine.

Težavo pa predstavlja odvodnjavanje LC 200191 na območju km 0+285, kjer je izveden prepust z izpustom na travnik – ob nalivih pride do erozije na mestu izpusta, zaradi nagiba travnika pa večji del meteorne vode zalije dvorišče

T.1.3 Projektne osnove

T.1.3.1 Projektna naloga:

PZI je izdelan na osnovi predhodne projektne dokumentacije in pridobljenega **gradbenega dovoljenja št. 351-148/2016-17** z dne 28.10.2016, ki ga je izdala UE Laško.

V sklopu PZI-ja se dodatno izdelata:

- popis del za asfaltiranje 1. etape javne poti med km 0,000 in km 0,257
- ureditev odvodnjavanja LC 200191 z zacevitvijo odvoda iz obstoječega izpusta na travnik do obstoječe grape v gozdu.

Na željo investitorja smo v popis del dodali tudi novo vodovodno cev na odsekih obeh etap, ni pa predmet tega projekta (projektna obdelava).

T.1.3.2 Lokacijska informacija:

V sklopu projekta PZI se lokacijska informacija ne išče. Pridobljeno je gradbeno dovoljenje.

T.1.3.3 Projektni pogoji in soglasja:

Vsi projektni pogoji in soglasja so bila pridobljena v fazi PGD.

T.1.3.4 Ostala projektna dokumentacija:

Na obravnavani lokaciji je razpoložljiva naslednja predhodno izdelana projektna dokumentacija:

- IDZ Deviacija javne poti na območju objekta Strmca 112A (David Perme s.p., S-TEC, Zagorje ob Savi, marec 2013)
- PGD Ureditev nove javne poti na območju naselja Strmca (deviacija) (Ozzing d.o.o., Trbovlje, marec 2014)

T.1.3.5 Geološko geotehnično poročilo - povzetek:

Za potrebe projektiranja je bil izdelan tudi geološko – geotehnični elaborat, na osnovi katerega so podani pogoji izvedbe samega cestnega telesa ter spremljajočih objektov.

Nova trasa ceste bo potekala v vkopih globine do 2 m in na nasipih višine več kot 2,5 m. Vkopi bodo izvedeni v miocenskem laškem laporju, plasti peščenjaka, konglomerata in apnenca, delno pa tudi v gruščnato glineni preperini. Globlji vkopi bodo v spodnjem delu izvedeni v hribini, zgornji del vkopov pa bo v preperini, katere debelina pa je različna. Plitvejši vkopi globine do 0,5 m bodo večji del izvedeni v preperini. Sestava vkopnih brežin je podrobneje vpisana v poglavju T.4 Inženirsko geološki opis trase.

Vkopne brežine naj se izvedejo v naslednjih naklonih:

- vkopi v preperini: od 1 : 2 (zgornji del vkopov) do 1 : 1,5
- vkopi v laškem laporju: od 1 : 1,5 (plasti vpadajo iz pobočja) do 1 : 1 (plasti vpadajo v pobočje)
- vkopi v peščenjaku in apnencu: do 3 : 1
- vkopi v konglomeratu: do 2 : 1.

Po končani izvedbi je potrebno vkopne brežine v preperini zaščititi s humusiranjem in zatravitvijo, brežine v laškem laporju pa z biotorkretom.

Ob vznožju vkopnih brežin je obvezna izvedba vzdolžne drenaže.

Izkopi v peščenjaku, konglomeratu in apnencu, bodo 5. kategorije, izkopi v laporju 4., izkopi v preperini pa 3. kategorije.

Nasipi naj se izvedejo iz drobljenca granulacije ϕ od 0 do 15 cm, komprimiranega v plasteh po 20 - 30 cm. Na planumu nasipa je potrebno doseči $EV2 > 80$ MPa. Naklon brežin nasipov naj bo 1 : 1,5. Po končani izvedbi je potrebno brežine nasipov zaščititi s humusiranjem in zatravitvijo. Izpod nasipov je potrebno odstraniti plast humusa in gline ali melja z organskimi primesmi v skupni debelini do 0,5 m. Podlaga nasipom naj bo vsaj težko gnetna peščena glina ali melj oziroma srednje gost grušč z meljnim vezivom. Nasipe v pobočju je potrebno stopničiti in jih s temeljnim zasekom temeljiti v srednje gostem grušču ali v trdni podlagi.

Za nasipe je delno možno uporabiti tudi material iz izkopov v peščenjaku, konglomeratu in apnencu, material iz izkopov v laporju pa verjetno ne bo primeren.

Na odsekih, kjer vkopnih brežin zaradi konfiguracije terena ali neugodnega vpada plasti ne bo možno izvesti v predpisanih naklonih, bo potrebna izvedba opornih konstrukcij, ki jih bo potrebno temeljiti v trdnem laškem laporju.

Minimalna potrebna globina temeljenja je 1 m pod površino in hkrati vsaj 0,5 m v plasti laškega laporja.

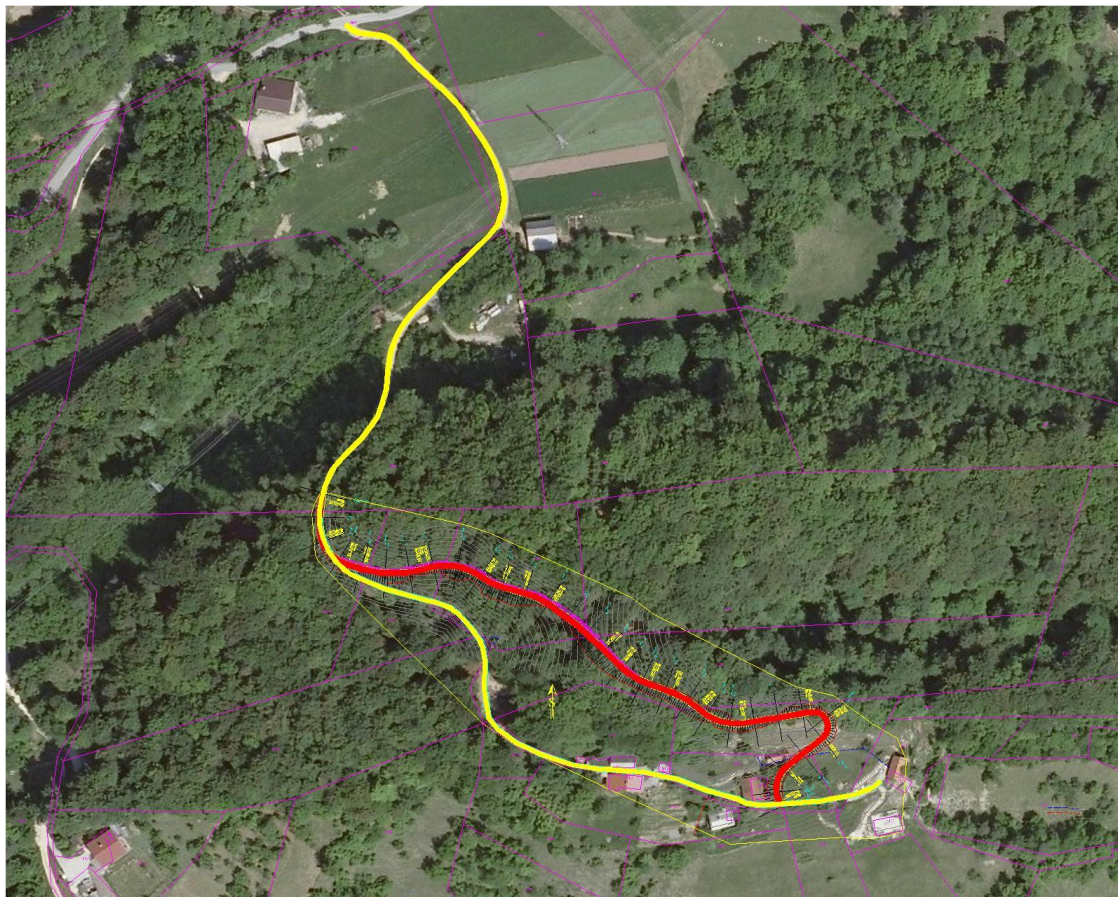
T.1.4 Projektne rešitve**T.1.4.1 Trasirni elementi:***Tabela 1: Trasirni elementi dostopne ceste*

	Uporabljeno v projektu	Opomba
Prometna funkcija in vrsta ceste	Dostopna cesta (DP), Malo prometna cesta (MP)	PLDP < 500 voz/dan (dejansko do 10 vozil na dan)
Vrsta in zahtevnost terena	gorski	/
projektna hitrost	$V_{proj} = 30 \text{ km/h}$	/
min. horizontalni radij $R_{Hmin} (30 \text{ km/h}) = 35 \text{ m}$ ($q_{max}=5\%$)	$R_{Hmin,proj} = 6 \text{ m}$	Zagotavljanje minimalne prevoznosti manjšemu tovornemu vozilu (zunanji obračalni krog (radij) 6,20 m) *glej opombo
$i_{max} (30 \text{ km/h}) = 15 \%$	$i_{max,proj} = 21 \%$	Odstopanje od pravilnika, izredne terenske razmere, manjšega nagiba ni moč doseči
$R_{VKVmin} (30 \text{ km/h}) = 400 \text{ m}$	$R_{VKVmin,proj} = 120 \text{ m}$	Zagotavljanje prevoznosti, zmanjšanje zemeljskega izkopa
$R_{VKKmin} (30 \text{ km/h}) = 300 \text{ m}$	$R_{VKKmin,proj} = 142 \text{ m}$	Na priključku na obstoječo pot $R_{kk} = 30 \text{ m}$ (zagotavlja prevoznost)
merodajno vozilo	Manjše tovorno vozilo (zun. obračalni krog 6,20 m)	Srečevanje dveh vozil omogočeno v območju profilov P18 – P21
<u>normalni profil:</u>	vozni pasovi $1 \times 2,5 \text{ m}$ bankina 0,50 m obojestransko	Po pravilniku za MP dvosmerno cesto z izogibališči minimalna širina vozišča 3,50 m. **glej opombo

*opomba: v krivini izvedena razširitev 1 m na zunanjo stran (povečanje zunanjega radija)

**opomba: Izbrana širina vozišča $1 \times 2,5 \text{ m}$ je po zahtevi investitorja (Občina Laško), saj je tudi obstoječi del »javne poti« širine 2,5 m (med km 0,000 in km 0,267).

Pričetek deviacije obstoječe nekategorizirane poti je v km 0+267, kjer se izvede poseg v pobočje z niveletnim dvigom do sedla, nato pa se po strmem pobočju spusti do obstoječe poti, na katero se priključi ob objektu Strmca 113.



Slika 3: Prikaz poteka deviacije obstoječe (rumena) nekategorizirane javne poti (deviacija v rdeči barvi)



Slika 4: Prikaz območja (gozd) v začetnem delu deviacije (poseg v levo brežino, nato proti sedlu)



Slika 5: Prikaz območja profilov P27 – P30 (strmo pobočje)

T.1.4.2 Opis in utemeljitev horizontalnega poteka

Na osnovi terenskega ogleda in geodetskega posnetka je bilo preverjenih nekaj variant poteka deviacije, vendar se je izkazala za sprejemljivo samo ena varianta. Os ceste je bila izbrana tako, da se izvede samo vkop v pobočje, saj zaradi strmega terena ni mogoče graditi nasipnih brežin. Sam relief narekuje potek osi, hkrati pa tudi minimalno horizontalno krivino, saj bi v nasprotnem precej podražili gradnjo zaradi potrebnih podpornih konstrukcij (ekonomsko neupravičeno zaradi malo prometa).

T.1.4.3 Opis in utemeljitev vertikalnega poteka

Tudi pri izbrani varianti je v drugem delu zelo neugoden niveletni potek (21% vzdolžni naklon od P17 naprej), vendar zaradi zahtevnega terena druge možnosti praktično ni.

T.1.4.4 Normalni prečni profil

Vozišče deviacije je glede na investitorjevo zahtevo širine 2,5 m, ter se asfaltira. Za zagotavljanje ustreznega odvodnjavanja in preprečevanje spiranja bankin, je potrebno ob levem robu izdelati muldo širine 0,5 m (in je vključena v širini vozišča).

Izdela se tudi obojestranska peščena bankina širine 0,50 m znotraj katere se vgrajuje vtočne jaške s stranskim vtokom iz mulde.

T.1.5 Opis konstrukcijskih elementov

T.1.5.1 Preddela

Zajemajo čiščenje terena, geodetska dela, pripravo gradbišča, posek dreves in odstranitve panjev, zavarovanje gradbišča v času gradnje.

Posek dreves se mora izvesti skladno z zahtevami iz projektnih pogojev Zavoda za gozdove Slovenije, in sicer:

- posek drevja v pasu 2 m od gornjega roba odkopne brežine v primeru slabše nosilnih tal, oz. 1 m v primeru skalne podlage za tanjše drevje (pod 20 cm) oz. 2 m za debelejša drevje. Pred izgradnjo je potrebno posekati tudi nagnjeno drevje v pasu $\frac{1}{2}$ premera krošnje.
- Posek drevja na trasi naj se zaradi varovanja sosednjega drevja v kar največji možni meri izvede v smeri trase. Spravilo lesa naj se izvede v največji možni meri v smeri trase.
- Za potrebe izvoza lesa je potrebno na dostopih gozdnih vlak in drugih lokacijah, kamor je možno spravilo lesa do prometnic zagotoviti deponijski prostor za les velikosti cca. 300 m². Glede na razmere na terenu ocenjujemo, da je takšna lokacija možna na grebenu med profili P13 do P19, pri čemer ob sami sedanji gradnji takojšen posek gozdnega drevja niti ni potreben. Priporočamo pa, da se v brežini izvede možnost za izvoz s traktorjem za potrebe izvedbe spravila lesa.
- Glede na vrsto tal (možna erodibilnost) priporočamo, da se izvlek lesa po prometnici izvaja samo na krajših razdaljah.
- Od profila P19 do profila P26 priporočamo, da se izvede preboj odkopne brežine na severni strani prometnice v smeri jarka, preko katerega bi bil možen izvlek lesa s traktorjem s parcele 859, k. o. Šmihel in severnih parcel. Ocenjujemo, da bi bila najboljša varianta preboja na profilu P26 (v horizontalni krivini), kjer bi bilo možno tudi obrniti traktor.
- Pri poseku in spravilu lesa je potrebno upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS št. 55/94, 95/04) in Uredbo o varstvu pred požari v naravnem okolju (Uradni list RS št. 4/06).
- Drevje za krčitev označi in posek evidentira krajevno pristojni delavec Zavoda za gozdove Slovenije, KE Laško (54. čl. Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Ur. l. RS št. 91/10). Delavec je dosegljiv na sedežu Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevni enoti Laško, Trubarjeva 35 v Laškem ali na telefon (03) 57 30 011.

Ostale zahteve Zavoda za gozdove Slovenije:

- Odvodnike meteornih vod je potrebno izvesti tako, da ne bo koncentriranega iztoka zbrane meteorne. Vsak iztok iz odvodnikov je potrebno utrditi vsaj v dolžini 1 meter od

iztoka (kamnita zložba), pri čemer priporočamo, da je iztok oblikovan tako, da se voda razprši po površini.

- Iztokov z nove prometnice ne sme biti nad vodnim rezervoarjem na parceli 858, k. o. Šmihel oziroma morajo biti oblikovani tako, da ne bo stekanja meteorne vode na objekt.
- Za potrebe dostopa do gradbišča je možno uporabiti obstoječe prometnice, pri čemer jih je potrebno po končanih gradbenih delih vzpostaviti vsaj v prvotno stanje. Posebej opozarjamo na izvedbo potrebnih ukrepov za zagotavljanje protierozijske zaščite (odvod meteornih vod). V ta namen je potrebno zagotoviti utrditev planuma prometnice do te mere, da ne bo prihajalo do spiranja utrditve, obenem pa očistiti vse že narejene jarke in dražnike, namenjene odvodu meteornih vod.
- Na terenskem ogledu ugotavljamo, da poteka po obstoječi prometnici vodovodna napeljava. Priporočamo, da se vodovodno napeljavo v delu, kjer bo zaradi izgradnje nove prometnice odkopana, zavaruje z zaščitno cevjo.
- Transport materiala za potrebe izgradnje objekta se lahko izvede po obstoječih dostopnih prometnicah v soglasju z lastnikom posamezne prometnice. Po končanih gradbenih delih je potrebno vse uporabljene prometnice vzpostaviti vsaj v prvotno stanje pred posegom. Pogoji za gozdno proizvodnjo se po končanih gradbenih delih ne smejo poslabšati.
- Gradnja začasnih in pomožnih objektov v gozdu ali na gozdnem robu ni dovoljena. To določilo velja tudi za postavitve objektov za potrebe gradnje. Izjemoma je dovoljeno lociranje objektov za potrebe izgradnje na razširitve gozdnih prometnic ali na deponijskih prostorih ob javnih in gozdnih prometnicah ob pogojih, da se za potrebe postavitve objekta ne seka gozdnega drevja ali se posega v krošnje gozdnega drevja ter, da se površino po končanih gradbenih delih vzpostavi v prvotno stanje.
- Deponiranje gradbenega materiala, gradbenih odpadkov in morebitnih viškov odkopane zemlje v gozdu ali v gozdnem prostoru ni dovoljeno. Izjemoma je začasno deponiranje možno na manjših deponijskih prostorih za les. Po končanih gradbenih delih je potrebno iz območja gradbišča in sosednjih površin odstraniti vse ostanke gradnje.
- Panje ter viške zemlje iz izkopa, ki bodo nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd ali v gozdni prostor (prvi odstavek 18. čl. Zakona o gozdovih - dejanje, ki lahko povzroči slabljenje gozdnega drevja). Obsipanje stoječega gozdnega drevja v času gradnje ali po dokončni ureditvi objekta ni dovoljeno. Prav tako ni dovoljeno razprostiranje viškov odkopane zemlje po površinah, ki so pomlajene. Viške odkopane zemlje, ki jih ni možno uporabiti za oblikovanje funkcionalnih površin ali zasutja, je potrebno odpeljati na urejene deponije gradbenega materiala.
- Morebitno deponiranje ali zasipanje panjev ter sečnih ostankov v jarku severno od načrtovane gradnje ni dovoljeno zaradi možnosti proženja erozije.
- Vse razgaljene površine, ki so nastale kot posledica posega, je potrebno po končanih gradbenih delih ozeleniti in s tem zavarovati pred erozijo. V kolikor so dela končana v času, ko ozelenitev ni možna (zima, poletje) ali z ozelenitvijo ni možno zagotoviti

ustreznega varovanja (strmina), je potrebno izvesti mehanske ukrepe zaščite (varovanje s prekrivanjem z juto, greentex - om, mrežami).

T.1.5.2 Zemeljska dela

Obravnavajo odkope plodnih, odkope težkih zemljin, odkope kamnin 4. kategorije, odvoze izkopanega materiala na deponijo (deponiranje izkopanega materiala v gozdnem prostoru ni dovoljeno), izdelavo posteljice (kamnite grede), pripravo planuma temeljnih tal ter humusiranje.

Zajemajo tudi gradnjo podporne kamnite zložbe.

Podporna kamnita zložba

Zaradi strmine pobočja je v območju profilov P26 – P28 levo potrebna izvedba podporne masivne kamnite zložbe skupne dolžine 31 m. Izvede se jo iz lomljenca premera nad 50 cm v betonu C25/30 (70% lomljenca in 30% betona). Fasadna stran zidu (kamnite zložbe) se izvaja v naklonu 3:1, zaledna pa v naklonu 5:1. Fuge na fasadni strani se zalijejo s cementno malto 1:2.

Zložba bo max. svetle višine do 2,0 m in skupne dolžine 31 m. Izvaja se po kampadah dolžine do 4 m, ter sprotnim izvajanjem kamnite zložbe. Minimalna širina temelja zložbe je 1,5 m, širina v kroni zložbe pa 1,0 m – v zgornjih 40 cm zložbe se izvede poševna zožitev krone (prikazano v karakterističnem prerezu). Krona zložbe se armira, vanjo se vgradi jekleno varnostno ograjo.

Minimalna potrebna globina temeljenja je 1 m pod površino in hkrati vsaj 0,5 m v plasti laškega laporja.

V kamnito zložbo pa je med gradnjo potrebno vgraditi tudi barbakane (izcednice) v rastru na 2 m po dolžini, izvedejo pa se cca 20 cm nad koto končnega terena pred zložbo.

T.1.5.3 Voziščne konstrukcije

Na obravnavanem odseku je predvidena nova gradnja voziščne konstrukcije od km 0,000 do km 0,540. Asfaltno zmes je potrebno modificirati – uporaba drobljenca iz silikatnih kamnin je obvezna zaradi velikega naklona ceste!

Sestava voziščne konstrukcije je sledeča:

- 6 cm AC16 surf B70/100 A4 (uporaba drobljenca silikatnih kamnin obvezna!)
- 20 cm tamponski drobljenec TD 0/32
- 40 cm kamnita posteljica D 0/125 ali D 0/63

Nevezana nosilna plast (tamponski drobljenec 0/32 mm):

Zmes kamnitih zrn za vgrajevanje v nevezane nosilne in obrabne plasti mora biti dobavljena na gradbišče z ustrezno vlago, ki je potrebna za optimalno vgrajevanje. Če se pri vgrajevanju ugotovi, da je vlage v zmesi kamnitih zrn premalo, se lahko zmesi doda vodo pred zgoščevanjem nevezane nosilne ali obrabne plasti, vendar samo z rošenjem, da se prepreči izpiranje finih delcev in razmešanje zmesi (segregacija).

Med vgrajevanjem lahko vlaga odstopa od optimalne do ± 2 m.-%.

Zahteve za sestavo in enakomernost zmesi kamnitih zrn morajo biti pri dobavi na gradbišče izpolnjene.

Razprostiranje zmesi kamnitih zrn za nevezano nosilno in obrabno plast mora praviloma potekati s finišerjem, le izjemoma lahko tudi z grederjem ali buldozerjem. Ročno vgrajevanje je dovoljeno le na mestih, ki jih ni mogoče doseči s strojem ali če to posebej dovoli inženir.

V načrtovani profil razprostrto zmes kamnitih zrn je potrebno zgostiti z ustreznimi zgoščevalnimi sredstvi po vsej širini plasti.

Zgoščenost v nevezano nosilno in obrabno plast vgrajene zmesi kamnitih zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na gostoto zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Nosilnost oziroma vrednosti deformacijskih modulov, dosežene na planumu tampona, morajo znašati:

Vozišče nove javne poti:

$E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ in $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$ oziroma

$E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$.

Minimalna dosežena vrednost deformacijskega modula je lahko do 20% manjša od zahtevane vrednosti.

Višina planuma nevezane nosilne in obrabne plasti na poljubnem mestu ne sme odstopati od načrtovane kote več kot + 10 mm oziroma – 15 mm.

Nagib planuma nevezane nosilne in obrabne plasti mora biti praviloma enak prečnemu in vzdolžnemu nagibu vozišča, sme pa odstopati od načrtovanega nagiba največ $\pm 0,4\%$ absolutne vrednosti nagiba.

Bituminizirane nosilne in obrabne plasti:

Vgrajevanje bituminizirane zmesi mora biti praviloma strojno z razdelilnikom (finišerjem), ki poleg razprostiranja izvrši tudi delno zgostitev bituminizirane zmesi. Z razdelilnikom (finišerjem) mora biti zagotovljena enakomerna sestava razprostrte bituminizirane zmesi. Izjemoma je dovoljeno ročno vgrajevanje bituminizirane zmesi, če zaradi omejenega prostora uporaba strojev ni mogoča. Ročno vgrajevanje mora odobriti nadzornik.

Bituminizirano zmes je dovoljeno vgrajevati samo v ustreznih vremenskih razmerah. Primerna temperatura zraka in podlage za vgrajevanje bituminiziranih zmesi je

- za obrabne plasti najmanj 3° C,
- za vezane nosilne plasti najmanj 0° C.

Ravnost planuma asfaltne vezane nosilne in obrabne plasti je treba ugotoviti – v poljubni smeri na os ceste – kot odstopanje pod položeno 4 m dolgo merilno letvo. Mejne vrednosti odstopanj planuma za obrabno plast znaša do 6 mm, za vezano nosilno plast pa znaša do 10 mm.

T.1.5.4 Odvodnjavanje

Pri izdelavi projekta odvodnjavanja so upoštevana določila »Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS št. 47, 13.5.2005)«.

Iz navedenega sledi, da ni potrebno ločeno zadrževanje odpadnih meteornih voda od zalednih vod. Prav tako mejne vrednosti parametrov za neposredno odvajanje padavinske odpadne vode niso presežene. Lovilci olja na obravnavanem odseku zato niso potrebni.

Odvodnjavanje LC 200191 (zacevitev izpusta meteorne vode):

Med uvozom na obravnavano območje rekonstrukcije ceste in med objektom Kuretno 8B (lastnik g. Jakopič), se nahaja obstoječi betonski cevni prepust, ki odvaja meteorno vodo iz vozišča in drenaž LC 200191 neposredno na travnik pod cesto (na parcelo 987/1).



Slika 6: Prikaz obstoječega izpusta iz prepusta pod LC 200191 na travnik

Ob nalivih se vsa voda steka na dvorišče pred objekt »Jakopič«, zato je v tem projektu zajeta tudi rešitev z zacevitvijo in ureditvijo izpusta v grapo v gozdu.

Za ureditev odvodnjavanja je predvideno zajetje izpusta iz prepusta z betonskim revizijskim jaškom RJ1 premera 80 cm, nato pa zacevitev s PVC cevjo DN300 SN6 in vmesnimi jaški RJ2 – RJ4 na horizontalnih in vertikalnih lomih tako, da se zagotovi ustrezna globina cevi vse do izpusta.

Na območju izpusta v obstoječo grapo v gozdu je potrebno območje izpusta tlakovati z lomljencem fi 30 cm v betonu na dolžini 2 m in s tem preprečiti lokalno erozijo.

Skupna predvidena dolžina zacevitve znaša 106 m, padec cevi pa znaša od 13,7 % do 21 %. Vsi predvideni jaški betonski in so premera 80 cm z A.B. pokrovi.

Etapla 1:

Na odseku od km 0,000 do km 0,267 ni projektirane kanalizacije. Cesta se odvodnjava s prečnimi nagibi in s prelivanjem preko bankin.

Etapla 2:

Na odseku od km 0,267 do km 0,540 se vozišče odvodnjava delno s prelivanjem preko bankin (razpršeno), oz na območju poteka asfaltne mulde z vtokom v rešetko oz stranskim vtokom v jašek. Na celotnem delu se ob vkopni brežini izvede drenažna kanalizacija iz cevi DK15 – DK20. Meteorno vodo se mestoma izpusti na teren, območje izpusta se tlakuje.

Vsi jaški s peskolovom so betonski in premera 50 cm, imajo peskolov globine 60 cm – vsi jaški so globine 1,50 m, iztok iz jaškov pa je na koti -090 m.

Kjer je izveden vtok skozi rešetko, se le ta izvede z rešetko nosilnosti D 400 kN, kjer pa je stranski vtok iz mulde, pa so pokrovi jaškov betonski.

Način vgrajevanja cevi in jaškov:

Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610, podrobnejša navodila in napotila pa je mogoče najti tudi v tehničnem dodatku o polaganju cevovodov iz polimernih materialov (proizvajalčeva navodila).

Jarek mora biti dimenzioniran in izkopen tako, da je zagotovljeno strokovno in varno vgrajevanje

cevovoda. Pri izkopu jarka oz. pri izdelavi posteljice je potrebno paziti na ustrezen padec kanalizacijskega cevovoda, ki mora ustrezati zahtevam projekta. Cevovod mora po vsej dolžini popolnoma ležati na podlagi iz kamnite posteljice oz. posteljice iz cementnega betona.

Zasipavanje jarka (bočni in glavni zasip) se sme začeti šele, ko so spoji cevi in posteljica zmožni prevzeti obtežbe. Utrjevanje pokrivnega sloja neposredno nad cevovodom naj se izvaja ročno. Mehansko utrjevanje glavnega zasipa tik nad cevjo naj se ne prične, dokler debelina sloja nad temenom cevi ne znaša najmanj 30 cm. Skupna debelina sloja neposredno nad cevjo, predno se prične z mehanskim utrjevanjem, je odvisna od vrste opreme za utrjevanje. Utrjevanje glavnega ali stranskega zasipa z močenjem je dovoljeno le izjemoma, in to samo v primerih nevezanih zemljinah. Obsipavanje cevovoda je potrebno izvajati po plasteh z utrjevanjem po višini največ 40 cm.

Montaža jaškov se izvede po navodilih proizvajalca. Med nosilno ploščo (AB razbremenilni okvir) in steno jaška je potrebno zagotoviti dilatacijo, ki zagotavlja, da se vertikalna obtežba ne prenaša s plošče na steno ampak le na okoliško zemljino oz. obsipni material jaška.

T.1.5.5 Gradbeno obrtniška dela

/

T.1.5.6 Prometna signalizacija in oprema

Vsa novo predvidena prometna signalizacija je projektirana skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS št. 99/2015).

Vertikalna prometna signalizacija:

Postavitev vseh novo predvidenih znakov (spodnji rob znaka) je na višini 2,25 m (pešci hodijo po bankini).

Najbližji rob znaka mora biti na cestah v naselju oddaljen od roba vozišča najmanj 0,75 m in največ 2,0 m.

Minimalni vzdolžni razmik prometnih znakov na cesti mora biti pri najvišji dovoljeni hitrosti:

- ≤ 50 km/h, najmanj 15 m,

Velikost prometnih znakov:

- ob javni poti – veliki znaki – razred 3 (pravilnik določa sicer velikostni razred 2, vendar je le-ta povsem neustrezen za ceste, na katerih je hitrost omejena na 50 km/h).

Površina prometnih znakov mora biti izdelana iz svetlobno odbojnih materialov skladno s standardom SIST EN 12899-1 – Stalna vertikalna signalizacija. Novi znaki imajo površino svetlobne odbojnosti razreda RA2 in RA3.

Konstrukcija prometnega znaka mora skladno s standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati naslednje minimalne zahteve:

- faktor varnosti za obremenitve – razred PAF1,
- pritisk vetra – razred WL5,
- dinamični pritisk pri čiščenju snega – razred DSL1,
- najmanjša dopustna deformacija pri upogibanju – razred TDB4,
- prebadanje znaka – razred P3 in
- robovi plošče znaka – razred E2.

Drogovi prometnih znakov so iz pocinkanih jeklenih cevi premera 64 mm in imajo temelj iz betonske cevi premera 30 cm in globine 80 cm, minimalna vpetost jeklenega stebrička znaka pa mora biti 50 cm (v betonu C12/15).

Dimenzije znakov, koeficient retrorefleksije, lokacije in pogoji postavitve so razvidne iz situacije prometne ureditve.

Horizontalna prometna signalizacija:

/

Prometna oprema:**Oprema za vodenje in usmerjanje prometa**

Na celotnem obravnavanem odseku je predvidena vgradnja novih cestnih smernikov, ki se postavijo na medsebojni razdalji:

- 10 m v območju horizontalne krivina ≤ 100 m,
- 15 m v območju horizontalne krivina $100 \text{ m} \leq R \leq 300$ m,
- 20 m v območju horizontalne krivine $300 \text{ m} \leq R \leq 400$ m.

Vsi smerniki so tipa D3, svetlobno odbojna površina tip R1 razreda RA3, odpornost na pritisk vetra WL1, odpornost svetlobno odbojne površine proti udarcem DH1.

Vse smernike se postavi 0,75 m od zunanjega roba vozišča, vrh smernika pa mora biti 0,75 m nad robom vozišča.

Oprema za varovanje prometa (varnostne in varovalne ograje)

Na odseku od P3 + 4 m do P13 + 2 m levo in med P26 - 1 m do P28 + 4 m (na novi kamniti zložbi) je nujna postavitev jeklene varnostne ograje tip N2W5.

Prav tako se JVO postavi na območju navezave na obstoječo pot – rob brežine v km 0,540 (profil P31) – skupna dolžina 16 m.

Zaradi postavitve na rob bankine je nujno potrebno vgraditi daljše stebričke (C-profil dolžine 2250 mm) varnostne ograje!

T.1.5.7 Komunalni vodi

V sklopu izdelave IDZ in PGD so bili pridobljeni projektni pogoji in soglasja vseh pristojnih upravljavcev vodov.

OPOMBA:

Podatkov o poteku obstoječih komunalnih vodih na območju 1. etape – od km 0,000 do km 0,257 nismo imeli, saj je naročnik za ta odsek naročil samo izdelavo popisov del.

Pred pričetkom del je potrebno naročiti mikrozakoličbo vseh obstoječih vodov pri pristojnih upravljavcih, prav tako se določijo točni ukrepi zaščite oziroma prestavitve posameznih vodov v kolikor je to potrebno.

Vsa gradbena dela se v bližini obstoječih komunalnih vodov izvajajo ročno ob prisotnosti pristojne osebe upravitelja komunalnega voda!

Obstoječi komunalni vodi:

- **Vodovod:**

V zbirni situaciji komunalnih vodov je vrisan informativni potek »vaškega« vodovoda, ki bo zaradi gradnje deviacije lokalne ceste tangiran v območju profilov P1 – P5, prestavitev pa bo potrebna na območju profilov P27 – P28.

Globina obstoječega vodovoda v fazi projektiranja ni bila znana, zato mora izvajalec del vsa dela izvajati ročno, mesto križanja z meteorno pa zaščititi z dodatno cevjo in obbetoniranjem.

Pred pričetkom del je potrebno naročiti mikrozakoličbo navedenega omrežja.

- **Elektrovod**

Potek podzemnega nizkonapetostnega elektrovida je vrisan informativno, tangiran bo na območju profilov P3 – P5, na območju profila P30 pa se nahaja nadzemni NN vod, ter zemeljski NN kabel pod obstoječo potjo (ne bosta tangirana zaradi gradnje).

Po potrebi se ga na mestu križanj zaščititi z dodatno cevjo in obbetoniranjem.

- **TK vodi**

Podatkov o poteku TK vodov nismo dobili, je pa najmanj 30 dni pred pričetkom gradnje potrebno obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe (g. Miran Skamen, tel.: 03 428 3426), ter naročiti mikrozakoličbo le – teh.

Novi predvideni komunalni vodi:

- **Meteorna kanalizacija ceste**

Obdelana v tem načrtu in detajlneje opisana v poglavju T.1.5.4

- **Vodovod**

Glede na zahteve iz projektnih pogojev Pivovarne Laško je potrebno na območju gradnje obeh etap (v cestno telo) sočasno vgraditi vodovodno cev fi 63 mm PE 100 16 bar, ki bo v nadaljnji navezavi izboljšala vodooskrbo na omenjenem področju. Investicija je predmet Pivovarne Laško, informativni popis del pa se nahaja v sklopu tega projekta.

T.1.6 Ureditev prometa med gradnjo in tehnologija gradnje

DEPONIRANJE

Deponiranje gradbenega materiala, gradbenih odpadkov in morebitnih viškov odkopane zemlje v gozdu ali v gozdnem prostoru ni dovoljeno. Izjemoma je začasno deponiranje možno na manjših deponijskih prostorih za les. Po končanih gradbenih delih je potrebno iz območja gradbišča in sosednjih površin odstraniti vse ostanke gradnje.

Pri izvedbi izkopov in rušenju bodo nastali naslednji odpadki:

17 02 01	Les
17 05 04	Zemljina in kamenje

Gradbene odpadke, katere ni možno vgrajevati v nasipe, je potrebno oddati zbiralcu gradbenih odpadkov v njihov zbirni center in o tem voditi evidenco, ki jo predpisuje pravilnik.

STRANSKI ODVZEMI

Za izvedbo kamnite grede in tampona bo potrebno pridobiti material iz stranskega odvzema. Pridobiti je potrebno kvalitetni material z ustreznimi atesti.

ZAŠČITA OBJEKTOV

V območju profila P28 desno bo zaradi gradnje ogrožen nadstrešek ob baraki, predlagamo, da se le-tega pred gradnjo odstrani.

UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Glede na to, da gre za malo prometno cesto, ki napaja 5 stanovanjskih hiš, izvajalec del ne bo imel večjih težav z izvedbo popolne zapore obstoječe ceste.

TEHNOLOGIJA GRADNJE

Tehnologija gradnje bo odvisna od etap, ki jih bo izvajalec del v sklopu pogodbe opravljal.

1. Etapaj zaiema odsek od km 0,000 do km 0,257:

V prvi fazi izvajalec del pristopi k ustrezni označitvi gradbišča in ureditvi popolne zapore - ureditev prometa v fazi gradnje.

Na tem odseku se odstrani cca 60 cm obstoječega nasipa in nadomesti s kamnito posteljico in tamponom. V drugi fazi izvede asfaltiranje v širini 2,50 m.

V kolikor se bodo izvajali tudi novi komunalni vodi (vodovod), se la ta izvaja sočasno.

Vse izkope v območju tangiranih komunalnih vodov je potrebno izvajati ročno ob prisotnosti pristojne osebe upravljalca voda. Prav tako je predhodno potrebno naročiti mikrozakoličbo obstoječih komunalnih vodov.

2. Etapaj zaiema odsek od km 0,257 do km 0,540:

V prvi fazi izvajalec del pristopi k ustrezni označitvi gradbišča in ureditvi popolne zapore - ureditev prometa v fazi gradnje.

Na tem odseku se odstrani cca 60 cm obstoječega nasipa in nadomesti s kamnito posteljico in tamponom. V drugi fazi izvede asfaltiranje v širini 2,50 m.

V kolikor se bodo izvajali tudi novi komunalni vodi (vodovod), se la ta izvaja sočasno.

Vse izkope v območju tangiranih komunalnih vodov je potrebno izvajati ročno ob prisotnosti pristojne osebe upravljalca voda. Prav tako je predhodno potrebno naročiti mikrozakoličbo obstoječih komunalnih vodov.

T.1.7 Zakoličbeni del

Podatki za zakoličbo so bili pridobljeni iz geodetskega načrta v merilu 1: 500 in izračunane osi ceste.

Spisek koordinat zakoličbenih točk vsebuje presečišča profilov v glavni osi ceste.

Spisek koordinat zakoličbenih točke je podan v tabelah, ki se nahaja v gradbeni situaciji (Risba G.102), kjer so tudi razvidne pozicije zakoličbenih točk.

Vse koordinate so podane v Gauss – Krügerjevem koordinatnem sistemu. Poligonske točke imajo absolutne nadmorske višine.

Geodetski načrt je izdelalo podjetje Zasavski geodetski biro d.o.o. iz Zagorja ob Savi, zato naj izvajalec del naroči predajo poligona omenjenemu izdelovalcu.

T.1.8 Opis kako so upoštevane bistvene zahteve**a) Mehanska odpornost in stabilnost**

Ustroji ceste so projektirani glede na izvedeno dimenzioniranje voziščne konstrukcije.

b) Varnost pred požarom

Zagotovljena je prevoznost intervencijskih vozil. Ustroj ceste je dimenzioniran na obtežbo, ki prenese tudi obtežbo intervencijskih vozil.

c) Zaščita okolja

Odvodnjavanje vozišča je urejeno s prečnimi skloni s prelivanjem preko bankine (razpršeno odvodnjavanje), muldo in vtočnimi jaški in izpustom na teren. Lovilci olj na obravnavanem odseku niso potrebni.

d) Varnost pri uporabi

Dostopna cesta je predvidena za vožnjo lažjih vozil, saj s svojo širino in velikimi vzdolžnimi skloni ne omogoča prevoznosti tovornim vozilom.

Odstopanja od pravilnika so potrjena s strani naročnika.

e) Zaščita pred hrupom

Hrupna obremenjenost se ne bo bistveno spremenila, saj se gre za cesto z izjemno malo prometa.

Odgovorni projektant:

David Perme, univ.dipl.inž.grad., G-2688

T.2 Projektantski popis del s stroškovno oceno

Popis del zajema vsa dela, ki so potrebna za izvedbo rekonstrukcije in nove gradnje javne poti, ter ureditev odvodnjavanja LC 200191 z zacevitvijo.

Postavke so skladne s TSC 09.000:2006 Popisi del pri gradnji cest, izjema so posebne postavke, ki jih ta popis ne zajema. Vse nestandardne postavke imajo šifro »0 0«.

Popis del v tem načrtu je ločen na:

- 1. etapa: asfaltiranje odseka od km 0,000 do km 0,257
- 2. etapa: nova gradnja odseka od km 0,257 do km 0,540
- ureditev odvodnjavanja LC 200191 z zacevitvijo.

OPOMBA:

- pri vseh postavkah mora ponudnik upoštevati nabavo, dovoz in vgradnjo materiala, tudi če v postavki to ni izrecno navedeno!

G.	RISBE
-----------	--------------

0263		004.2101	G	
-------------	--	-----------------	----------	--