11.1 TEKSTUALNI DEL

11.1.1 Zbirno projektno poročilo

11.1.1.1 Opis problematike

V času visokih voda in neurja dne 04. 08. 2023 je v prispevnem območju hudournika Klobaša (Globaša) prišlo do erozijskih procesov, ki so na več odsekih spodkopali gozdno cesto GC 101019 Globaša - Jankar in onemogočili dostop več prebivalcem iz posameznih domačij na tem območju.

V času po neurju so nato z obsežnimi intervencijskimi deli strugo hudournika zopet preusmerili v vznožje desne brežine, izkopali začasno strugo in večino naplavljenega materiala odpeljali na deponije v dolino Savinje. Pri tem so na najožjih odsekih z zidovi iz kamna v betonu različnih višin in dolžin podprli spodkopano cesto in jo z naplavljenim materialom izravnali tako, da imajo sedaj vsi prebivalci tega območja vsaj začasen dostop do občinskega središča in naprej do osrednje Slovenije.

Ker je večina izvedenih ukrepov le začasne narave, jih je v okviru trajne sanacije treba dokončno sanirati in preprečiti, da bi morebitne visoke vode cesto na več odsekih zopet odnesle. in še naprej pa je predmet obravnave v tej dokumentaciji.

Treba je izdelati Izvedbeni načrt (IzN) za sanacijo usadov in prepustov prečkanje gozdne ceste na celotnem odseku GC-101019 dolžine 2.690,00 m. Za celotno traso gozdne ceste se predvidi grediranje zgornjega ustroja.

11.1.1.2 Opis obstoječega stanja

Vodozbirno območje hudournika Klobaša (Globaša) velikosti 12,26 km2 se nahaja vzhodno od Solčave na južnem, prisojnem pobočju pod gorskim grebenom Olševe in je del skrajnega vzhodnega dela Karavank z vrhovoma Gladki in Robnikov vrh, čigar osojna pobočja že segajo v povodje Meže, vode pa se stekajo v Dravo. Na vzhodu območje sega do Prosenčevega vrha in Laneža, na jugu pa do Male in Velike Raduhe ter Velikega in Malega vrha. Hudournik izvira v več močnih izvirih pod Bukovnikovo planino na nadmorski višinah med 1350,00 m.n.m in 1450,00 m.n.m., v Savinjo pa se izliva v Solčavi na koti 629,00 m.n.m. Njegov največji desni pritok hudournik Robnikov graben pa izvira v več izvirih na Podolševi na višinah med 1150,00 m.n.m in 1200,00 m.n.m in se v Klobašo izliva pod kmetijo Ložečnik na višini 712,00 m.n.m. Na celotni trasi sta hudournika s pritoki izdolbla globoke jarke in povzročila številne zajede, erodiran material pa odložila v dolini tik pred iztokom v Savinjo. Pri tem je bolj nevaren Robnikov graben, saj je celotno desno pobočje pod vrhovi Olševe zaradi geološke podlage in močnih izvirov vode zelo plazljivo.
Brežine struge hudournika so zaščitene le na posameznih predelih na izlivnem odseku, zgrajena je le ena večja zaplavna pregrada dolvodno od sotočja z hudournikom Robnikov graben.

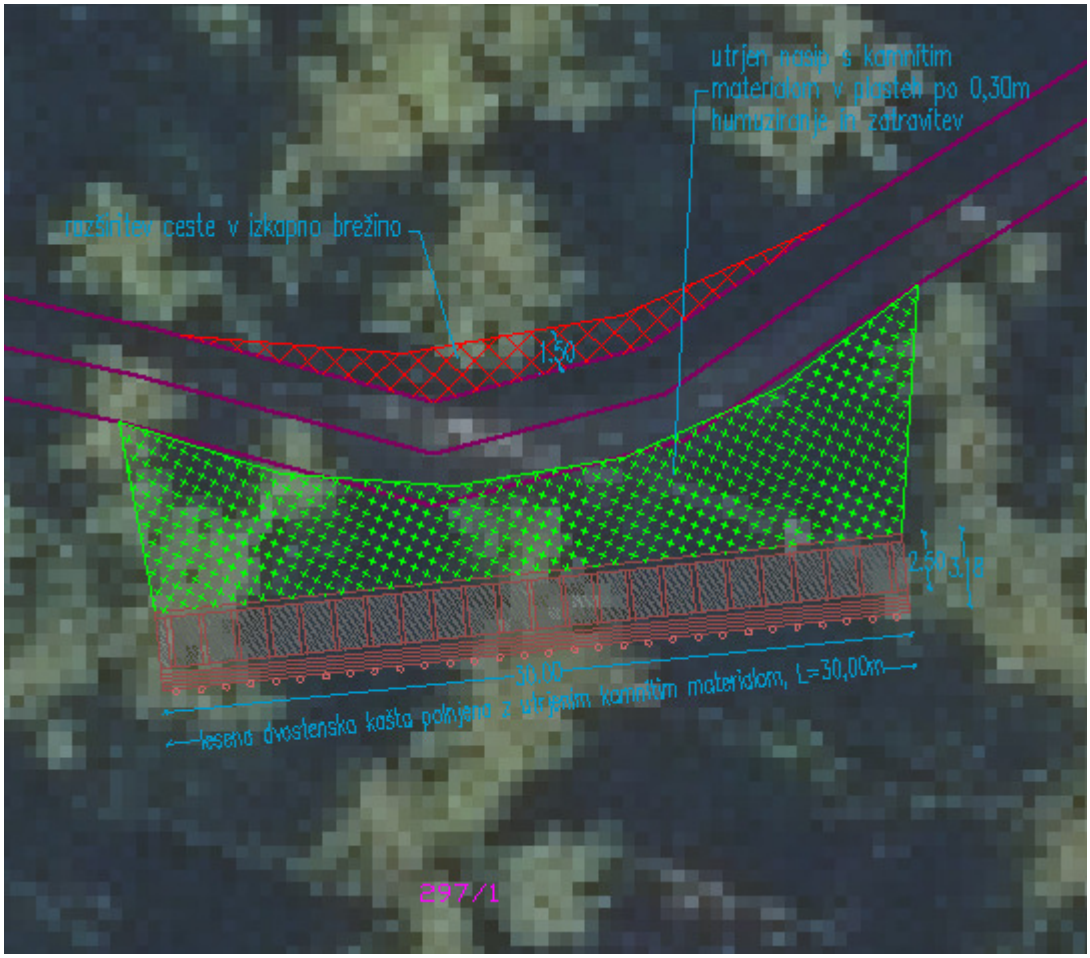
Povodje hudournika je večinoma poraslo z varovalnimi mešanimi gozdovi, le osrednji del pobočij v območju domačij Štiftar, Prodnik, Robnik, Osojnik, Bukovnik in Jankar ter na planini Grohat prekrivajo travniki, ki jih lastniki redno kosijo. Te površine so položnejše, izravnane in pod Robnikom tudi plazljive, kar se tudi odraža z gubanjem terena, premikih poti in nastajanjem razpok. Plazenje v dolini še pospešuje hudournik Robnikov graben, ki erodira obe brežini in odnaša narinjeno plazovino. Preostalo gozdnato območje je bolj stabilno, vendar je presekano s številnimi globokimi erozijskimi jarki, ki so zaradi številnih izvirov talne vode večinoma močno vodnati.

Obravnavana gozdna cesta GC 101019 Globaša – Jankar poteka od razcepa s cesto GC 101009 čez most na koti 690 m. n. v. po desnem bregu hudournika Klobaša, nato se v dveh serpentinah dvigne in poteka po desnem bregu Robnikovega grabna gorvodno od sotočja s Klobašo. Nekje na sredi doline preči na drugo stran Robnikovega grabna in se v večjem vzponu počasi oddaljuje od struge hudournika in vzpenja do osamljene kmetije na naslovu Solčava 73, ki se nahaja na koti okoli 1000 m. n. v.

11.1.1.3 Opis predvidenih del

11.1.1.3.1 Lesena dvostenska kašta in razširitev ceste med km 0.721 in km 0.751

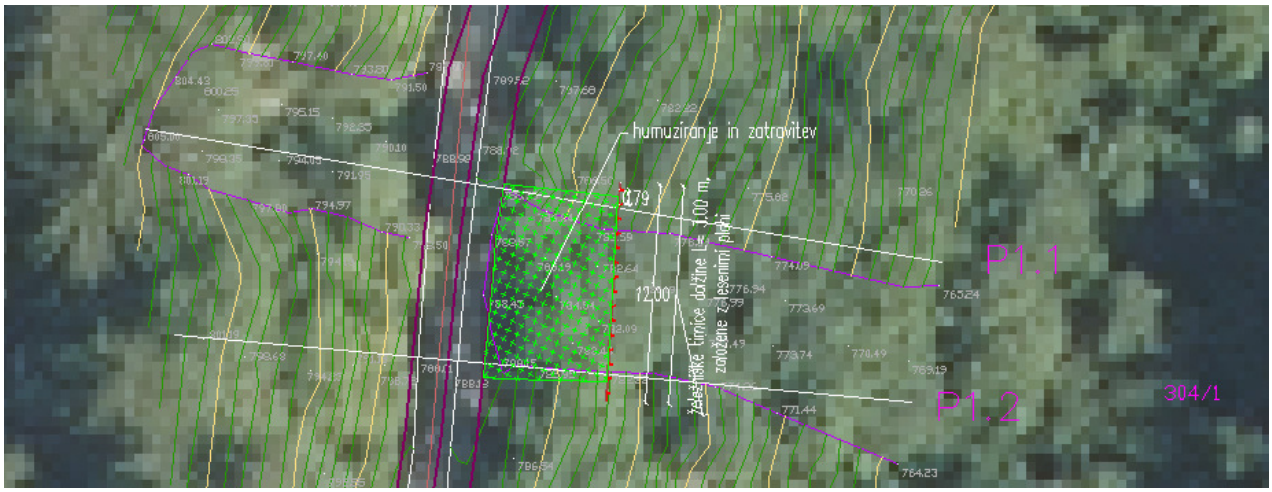
Nad stanovanjsko hišo na naslovu Solčava 70 se je utrgal plaz, in sicer pod cesto GC 101019, ki jo je delno tudi odnesel v dolino. Zaradi tega se na odkopni brežini cesto razširi. Plaz se sanira z dvostensko leseno kašto polnjeno z lomljencem dim. 30-40 cm v dolžini L=30.00 m. Pred začetkom izdelave, ko bo izkop za temelj pripravljen morajo biti temeljna tla prevzeta s strani geomehanika. Pomembno je, da se kašto temelji v raščen teren. Pred izdelavo temelja se na razdalji 1.00 m v tla zabije lesene pilote premera med 15-20 cm v globini do 5,00 m. Piloti morajo biti dolgi vsaj 6.00 m in na zgornji del pilota, ki se ga ne zabije se sidra vzdolžnike kašte. Kašto se začne graditi tako, da se najprej vgradi vzporedno na tla dva vzdolžnika premera 25 cm. Na njiju se tesno drug zraven drugega vgradi v prečni smeri prečnike premera 20 cm. Vgradi se jih tako, da je dno kašte povsem pokrito, da se bo lahko izdelalo obtežilno dno. Na prečnike se zopet vgradi vzdolžnike in začne se delno ročno delno strojno polniti kašto z lomljencem dim. 30-40 cm. Naslednja vrsta so zopet prečniki, ki pa se jih tokrat vgradi na medsebojni razdalji 1.00 m. Do višine 1.15 m se kašto gradi povsem vertikalno. Od višine 1.15 naprej, pa se lice kašte gradi v razmerju stranic 5:1. Prečnike se vgrajuje izmenično zamaknjeno in ne enega nad drugim. Prečnike in vzdolžnike se povezuje s sidri iz RA8 na način, da se predhodno zvrta luknjo skozi spoj. Gradnja bo potekala na zemljišču s parc št. 297/1, k.o. 910 Solčava.



Slika 1: Lesena dvostenska kašta dolžine 30,00 m in razširitev ceste.

11.1.1.3.2 Železniške tirnice založene z lesenimi plohi med km 1.107 in km 1.119

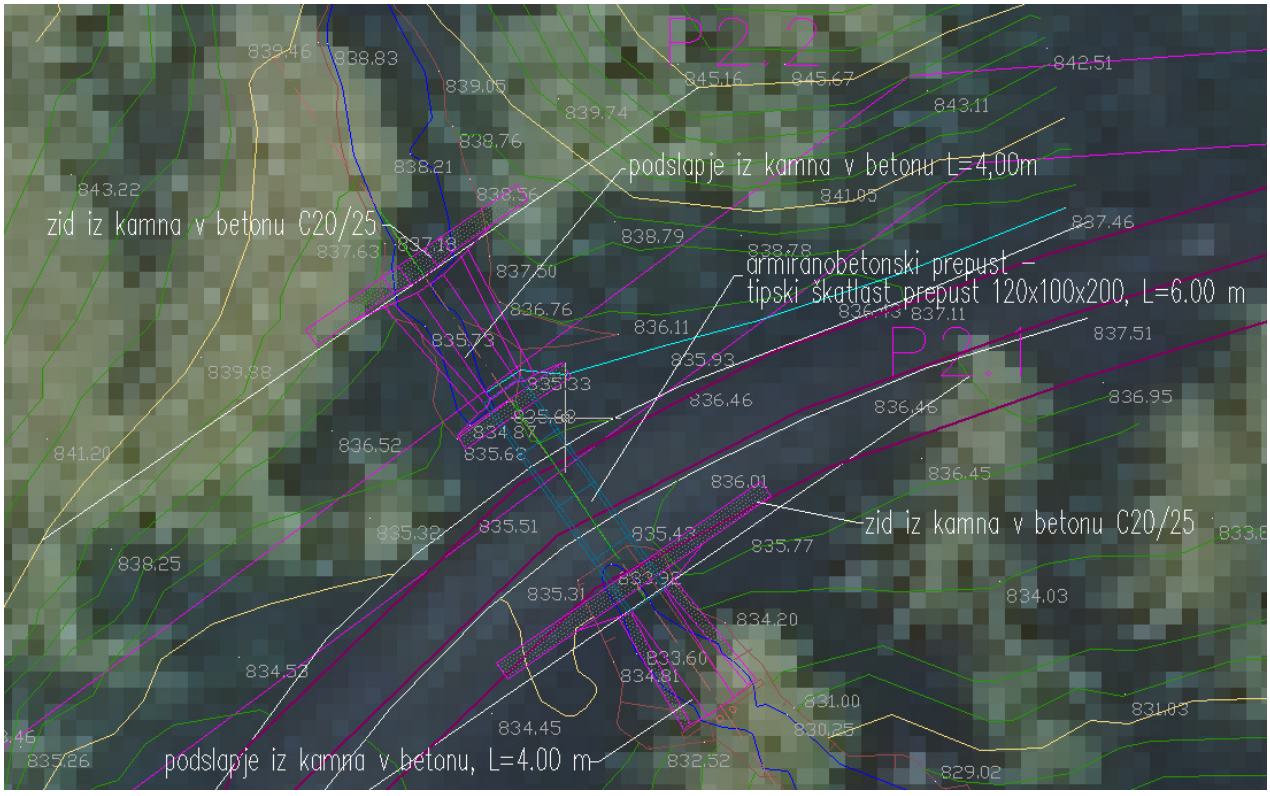
Vzdolž ceste na nasipni brežini se usad sanira z železniškimi tirnicami dolžine L=3.00 m, ki so založene z lesenimi plohi v dolžini L= 12,00 m. Tirnice se strojno zabije v tla do globine 2,50 m in vgradi na medsebojni razdalji 0,80 m. Za tirnicami se založi lesene plohe deb. 5 cm. Gradnja bo potekala na zemljišču s parc št. 304/1, k.o. 910 Solčava.



Slika 2: Železniške tirnice založene z lesenimi plohi.

11.1.1.3.3 Uvajalni prag, vtočna in iztočna glava škatlastega prepusta 120x100 dolžine L=8,00 m cm z usedalnikom in podslapjem v km 1.610

Na tem delu cesto prečka prepust, ki je bil v dogodku zatrpan zaradi erozijskih procesov nad prepustom. Prispevna površina do prepusta meri 0,126 km^2. Matematično izračunane visoke vode po obrazcu Kresnika so 1,512 m^3/s s povečanjem zaradi podnebnih sprememb znašajo visoke vode 1,557 m^3/s (Priloga 1). Škatlast prepust dim. 120x100 cm prevaja pri projektiranem padcu i = 4,00% 2,81 m^3/s, pri višini vode v prepustu 50 cm s 50 cm varnostnega nadvišanja. Na tem odseku je predviden K.B. uvajalni prag s podslapjem, vtočno glavo škatlastega prepusta dim. 120x100 cm v dolžini L=8.00 m. Na spodnji strani ceste je predvidena K.B. iztočna glava prepusta ter podslapje dolžine L=4,00 m. Gradnja bo potekala na zemljiščih s parc št. 304/1, 893 in 363/6 vse k.o. 910 Solčava.

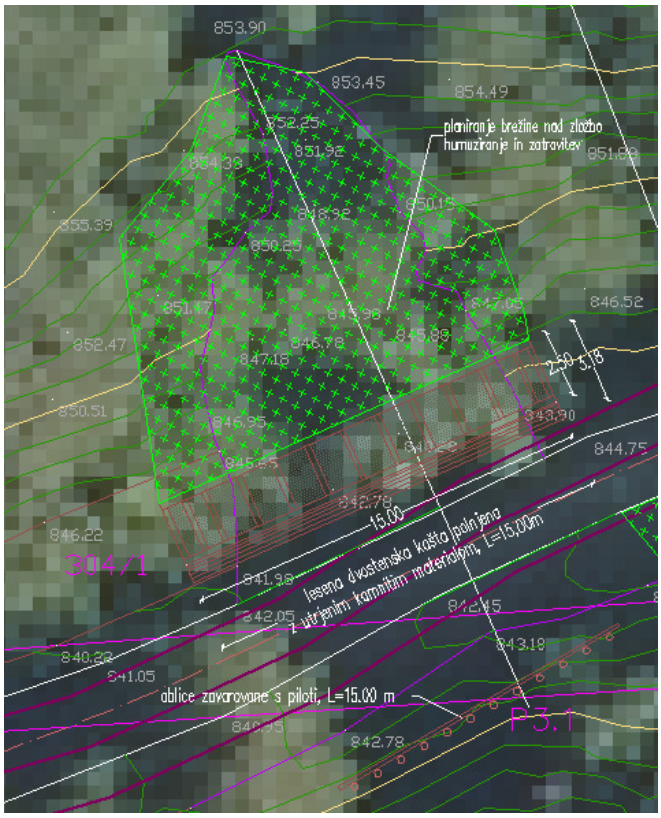


Slika 3: Uvajalni prag, vtočna in iztočna glava prepusta dim. 120x100.

11.1.1.3.4 Lesena dvostenska kašta in oblice zavarovane s piloti med km 1.650 in km 1.665

Nad cesto –se je utrgal usad, ki se nadaljuje tudi pod cesto. Usad se sanira z dvostensko leseno kašto polnjeno z lomljencem dim. 30-40 cm v dolžini L=15.00 m. Pred začetkom izdelave, ko bo izkop za temelj pripravljen morajo biti temeljna tla prevzeta s strani geomehanika. Pomembno je, da se kašto temelji v raščen teren. Kašto se začne graditi tako, da se najprej vgradi vzporedno na tla dva vzdolžnika premera 25 cm. Na njiju se tesno drug zraven drugega vgradi v prečni smeri prečnike premera 20 cm. Vgradi se jih tako, da je dno kašte povsem pokrito, da se bo lahko izdelalo obtežilno dno. Na prečnike se zopet vgradi vzdolžnike in začne se delno ročno delno strojno polniti kašto z lomljencem dim. 30-40 cm. Naslednja vrsta so zopet prečniki, ki pa se jih tokrat vgradi na medsebojni razdalji 1.00 m. Do višine 1.15 m se kašto gradi povsem vertikalno.

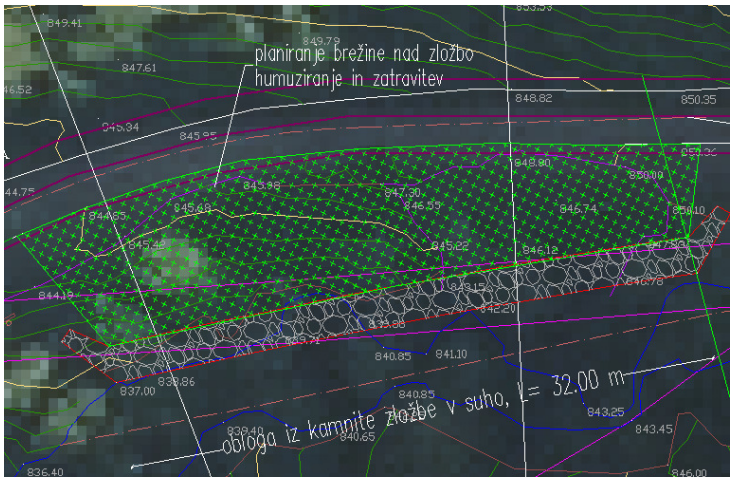
Od višine 1.15 naprej, pa se lice kašte gradi v razmerju stranic 5:1. Prečnike se vgrajuje izmenično zamaknjeno in ne enega nad drugim. Prečnike in vzdolžnike se povezuje s sidri iz RA8 na način, da se predhodno zvrta luknjo skozi spoj. Pod cesto se nasipno brežino zavaruje z lesenimi oblicami fi 25 cm v višino štirih oblic, ki so zavarovane z lesenimi piloti fi 15-20 dolžine L= 3,0 m. Gradnja bo potekala na zemljiščih s parc št. 304/1, 893 in 363/6 vse k.o. 910 Solčava.



Slika 4: Uvajalni prag, vtočna in iztočna glava prepusta fi 80.

11.1.1.3.5 Kamnita zložba med km 1.665 in km 1.697

Pod cesto na nasipni brežini sta se utrgala dva usada med katerima je 5,00 m stabilnega terena. Usada se sanira s kamnito zložbo v suho z lomljencem dim. 40-60 cm v dolžini L=32.00 m. Zložbo se izdela tako, da se lomljenec dobro zaklini med seboj in s tem prepreči premikanje kamna in erodiranje Gradnja bo potekala na zemljiščih s parc št. 304/1, 893 in 363/6 vse k.o. 910 Solčava.



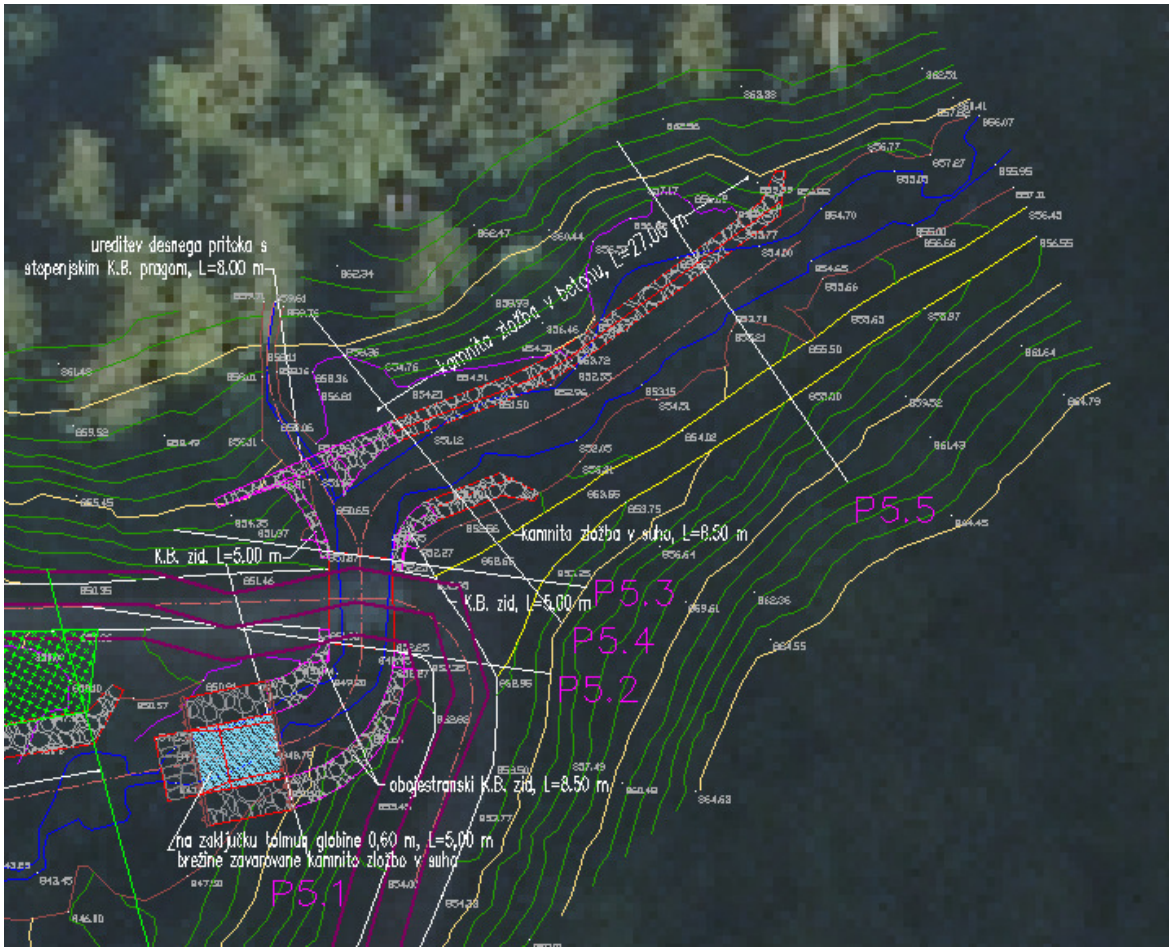
Slika 5: Kamnita zložba v suho dolžine 15,00 in 20,00 m.

11.1.1.3.6 Ureditev Robnikovega grabna v območju mostu in desnega pritoka.

Območje mostu, kjer cesta GC 101019 preči hudournik in se začne vzpenjati proti kmetiji na naslovu Solčava 73 je v poplavah utrpelo večje poškodbe. Povsem spodkopana sta oba mostna opornika na spodnji strani. Gorvodno od mostu je predvsem na desni brežini nastalo več usadov. Razlog za tak obseg škode je potrebno iskati v hidravlično neustreznem križanju ceste in vodotoka, saj sta radija tako vodotoka kot ceste na križanju premajhna. Zaradi tega prihaja do večjega zmanjšanja hitrosti vode in posledično do povečevanje energije erozijskih procesov.

Sanacija je predvidena z izdelavo talnega praga s tolmunom dolvodno od mostu, kjer se os zopet zravna v premo. Neposredno pod mostom se izdela prag iz kamna v betonu. Levo in desno brežino med mostnim opornikom in pragom se zavaruje s kamnito zložbo v betonu, ki se v nekaj metrih naveže na brežino talnega praga s tolmunom. Mostne opornike se po potrebi podbetonira.

Gorvodno od mostu se izdela stopenjski prag na desnem pritoku. Prag se izdela tako, da se levo krilo nadaljuje v kamnito zložbo v betonu na desni brežini v dolžini L=32,00 m. Na obeh brežinah pred vtokom v most se zgradi vtočne zidove. Gradnja bo potekala na zemljiščih s parc št. 304/1, 893, 363/1 in 363/6 vse k.o. 910 Solčava.



Slika 6: Ureditev Robnikovega grabna v območju mostu in desnega pritoka.

11.1.1.4 Zaključek

Dela pri sanaciji GC 10119 potekajo v območju, ki se nahaja neposredno ob hudourniku Robnikov graben. Dela bodo potekala na zemljiščih s parc št. 297/1, 304/1, 363/1, 363/6, 893 vse k.o. 910 Solčava v lasti javnih in zasebnih lastnikov od katerih bo za dela treba pridobiti soglasje.
Zaradi del na gozdni cesti GC 101019 Globaša - Jankar bo treba pridobiti soglasje Zavoda za gozdove Slovenije OE Nazarje, Savinjska cesta 4, 3331 Nazarje in zaradi gradnje v pritokih hudournika Globaša ter v njegovem priobalnem pasu tudi soglasje Direkcije RS za vode, Sektorja območja Savinje, Mariborska cesta 88, Celje.
Ker je celotno območje Podolševe zaščiteno kot ekološko pomembno območje bo treba pridobiti soglasje Zavoda za varstvo narave, Območne enote Celje, Vodnikova ul. 3, Celje in ker to območje spada tudi v kulturno krajino Podolševa tudi soglasje Zavoda za varstvo kulturne dediščine, Območne enote Celje, Glavni trg 1, Celje.

Zaradi zaščite podtalnice pripeljani stroji ne smejo izpuščati goriva, olj in maziv, kar je potrebno dokazati z ustreznimi certifikati pred njihovim dovozom na gradbišče. Poleg tega je treba zagotoviti, da se vsi stroji, prevozna sredstva in agregati z gorivom oskrbujejo na cesti izven območja gradnje, kjer se tudi podmazujejo. Ob cesti pa bo v skladu z Pravilnikom o ureditvi gradbišča potrebno postaviti tudi prenosni kemični WC. Vse preostalo prenosno manjše ročno orodje in stroje (črpalka) pa se mora na gradbišče dostavljati sproti skupaj z gorivom in mazivi. Prav tako je izvajalec tudi dolžan vse gradbene odpadke in smeti sproti odvažati iz gradbišča ter zagotoviti deponijo za izkopan material.

www.apus.si

IZRAČUN PRIČAKOVANIH VISOKIH VODA priloga **1**

- hidravlični račun s Kresnikovim empiričnim obrazcem

vodotok 1:
hudournik nad GC-101019 Globaša-Jankar v km 1.610
odsek, kraj:
prepust fi50 na gozdni cesti

osnovni podatki o zlivnem območju:

F =	0,1260	km2	površina prispevnega območja	
alfa =	0,60		odtočni koeficient	
				povečanje za 3,00% - podnebne spremembe
Q100 =	**1,512**	**m3/s**	=20 x alfa x F	**1,557**
Q50 =	1,272	m3/s	= Qvv x 0,841	1,310
Q20 =	1,012	m3/s	= Qvv x 0,669	1,042

DIMENZIONIRANJE PRETOČNE ODPRTINE PREPUSTA

priloga **2**

- po manningu s Pintarjevo redukcijo

vodotok, kraj:

prepust na gozdni cesti GC-101019 v km 1.610

opis prepusta:

škatlast prepust 120x100 dlžine L=8.00 m

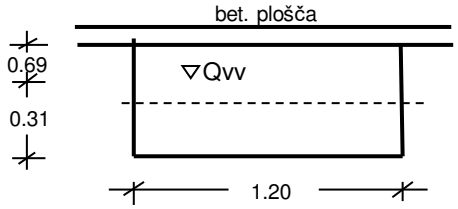
podatki:

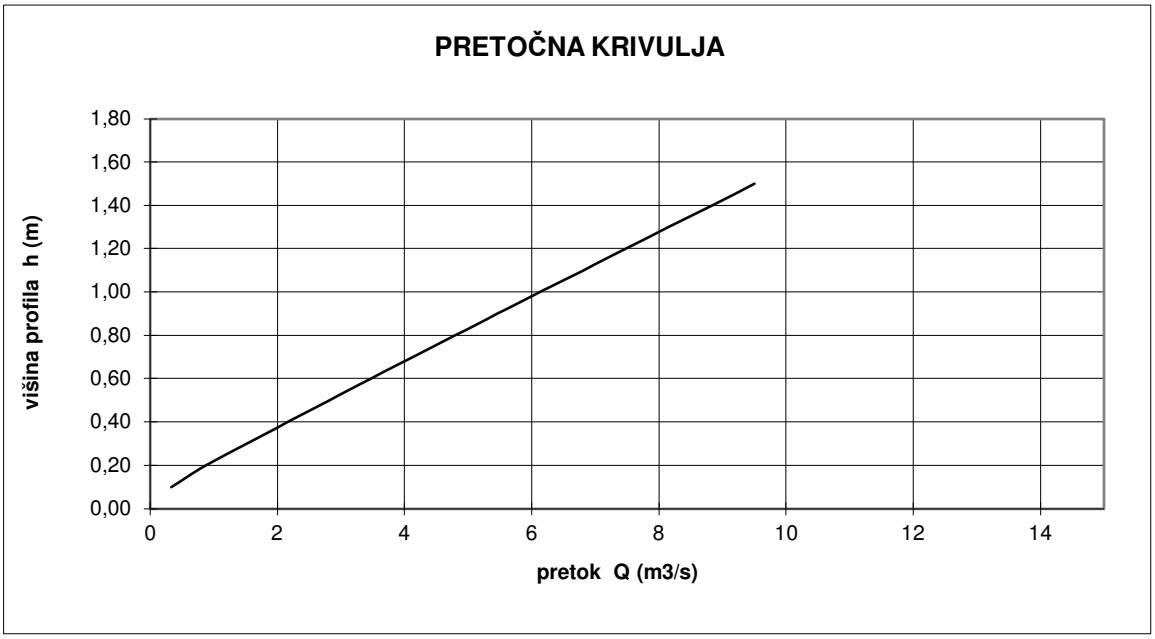
š =	1,20	m	širina odprtine prepusta na dnu
n =	0,01		nagib lica levega opornika 1 : n
m =	0,01		nagib lica desnega opornika 1 : m
K =	55		koeficient hrapavosti
i =	4,00	%	nagib nivelete skozi prepust
Qvv =	1,56	m3/s	pričakovane visoke vode
h =	**0,31**	**m**	**višina odprtine prepusta**
hr =	***0,69***	***m***	***rezervna višina odprtine prepusta***

rezultati:

F =	0,37	m2	nagib nivelete skozi prepust
U =	1,82	m	pričakovane visoke vode
R =	0,205		hidravlični radij
v =	4,25	m/s	povprečna profilna hitrost vode
Q =	**1,58**	**m3/s**	**prevodnost pretočne odprtine prepusta**

skica prepusta:





11.2 GRAFIČNI DEL

11.2.1 Lokacijski prikazi

11.2.1.1 Pregledna karta M 1 : 5 000

11.2.1.2 Situacija lesene dvostenske kašte in razširitev ceste med km 0.721 in km 0.751
M 1 : 200

11.2.1.3 Situacija železniških tirnic založenih z lesenimi plohi med km 1.107 in km 1.119
M 1 : 200

11.2.1.4 Situacija škatlastega prepusta 120x100 z usedalnikom in podslapjem v km 1.610
M 1 : 200

11.2.1.5 Situacija lesene kašte in oblic zavarovanih s piloti med km 1.650 in km 1.665
M 1 : 100

11.2.1.6 Situacija kamnite zložbe med km 1.665 in km 1.697
M 1 : 100

11.2.1.7 Situacija ureditve Robnikovega grabna v območju mostu in desnega pritoka
M 1 : 200

11.2.2 Tehnični prikazi

11.2.2.1 Profili lesene dvostenske kašte in razširitev ceste med km 0.721 in km 0.751
M 1 : 100

11.2.2.2 Profili železniških tirnic založenih z lesenimi plohi med km 1.107 in km 1.119
M 1 : 100

11.2.2.3 Podolžni prerez prepusta 120x100 z usedalnikom in podslapjem v km 1.610
M 1 : 100/100

11.2.2.4 Prečni profili prepusta 120x100 z usedalnikom in podslapjem v km 1.610
M 1 : 100

11.2.2.5 Profili lesene kašte in oblic zavarovanih s piloti med km 1.650 in km 1.665
M 1 : 100/100

11.2.2.6 Prečni profili kamnite zložbe med km 1.665 in km 1.697
M 1 : 100

11.2.2.7 Podolžni prerez Robnikovega grabna v območju mostu in desnega pritoka
M 1 : 100/100

11.2.2.8 Prečni profili Robnikovega grabna v območju mostu in desnega pritoka
M 1 : 100