PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Odprava škode po neurju 4. avgusta 2023 na mostu Jankar preko Klobaše**
kratek opis gradnje	Strugo hudournika bo gorvodno od mostu treba podpreti z lesenim talnim pragom in hudourno vodo pod most speljati po drči iz grobe kamnite zložbe v suho, L=14,00m ter zaključiti z lesenim pagom s podslapjem iz kamnite zložbe v suho, L=5,00m. Desno brežino se gorvodno na dolžini 3,00m in dolvodno na dolžini 23,50m ter levo brežino gorvodno na dolžini 18,50m in dolvodno na dolžini 7,00m zaščiti z grobo kamnito zložbo v suho ter na začetku in koncu obrežmih zavarovanj izvede štiri krila, L=3,00m.
VRSTE GRADNJE	☐ **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
	☐ **NOVOGRADNJA - PRZIDAVA**
	☑ **REKONSTRUKCIJA**
	☐ **SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐ **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐ **LEGALIZACIJA**
	☐ **MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**Izvedbeni načrt (IzN)**
številka projekta	**Ap - 72/24**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**11 Drugi načrti v skladu s predpisi**
naziv načrta	**Odprava škode po neurju 4. avgusta 2023 na mostu Jankar preko Klobaše - VG ureditve**
številka načrta	**Ap - 72/24-1**
datum izdelave	**september 2024**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant (naziv družbe)	**APUS d.o.o.**
naslov	**Pribinova 5, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načr	**Tadej Jeršič, direktor**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.**
identifikacijska številka	**T - Goz0560**
podpis pooblašč. arhitekta, pooblaščenega inženirja	

KAZALO VSEBINE NAČRTA

PODATKI O DRUGEM NAČRTU	
naziv gradnje	**Odprava škode po neurju 4. avgusta 2023 na mostu Jankar preko Klobaše - VG ureditve**
vrsta dokumentacije	**Izvedbeni načrt (IzN)**
strokovno področje načrta	**11 Drugi načrti v skladu s predpisi**
številka načrta	**Ap - 72/24-1**
datum izdelave	**september 2024**

KAZALO VSEBINE

Zap. št.	Naslov poglavja, grafičnega prikaza	merilo
11.1	**TEKSTUALNI DEL**	
11.1.1	**Tehnično poročilo**	
11.1.1.1	**Problematika**	
11.1.1.2	**Opis obstoječega stanja**	
11.1.1.3	**Hidrološko hidravlični izračun**	
11.1.1.4	**Opis predvidenih del**	
11.1.1.6	**Zaključek**	
11.1.2	**Izračuni**	
11.1.2.1	**Projektantski predračun VG ueditev**	
11.1.2	**GRAFIČNI DEL**	
11.2.1	**Lokacijski prikazi**	
11.2.1.1	**Pregledna karta**	**M 1 : 20 000**
11.2.1.2	**Gradbena situacija VG ureditev**	**M 1 : 100**
11.2.1.3	**Katastrska situacija**	**M 1 : 200**
11.2.2	**Tehnični prikazi**	
11.2.2.1	**Podolžni prerez po osi struge**	**M 1 : 100/100**
11.2.2.2	**Prečni profili**	**M 1 : 100**

11.1 TEKSTUALNI DEL

11.1.1 Tehnično poročilo

11.1.1.1 Problematika

V času visokih voda dne 04. 08. 2023 je hudournik Klobaša (Globaša) v svojem srednjem toku ozko dolino povsem razdejal, se zajedal v obe strmi, neodporni brežini in iz njih odnašal material, drevesa in ostalo navlako ter ves ta material odložil na izravnanem odseku za edino zaplavno pregrado. Pri tem je na več odsekih spodkopal gozdno cesto GC 101009 Tolstovršnik – Tolstovrški kot in onemogočil dostop več prebivalcem iz posameznih domačij na tem območju. Poleg tega je z naplavinami zamašil obstoječe premostitve in nekatere tudi porušil, med njimi tudi most na gozdni cesti GC 101019 do domačije Jankar, ki pa ga je le zamašil, zasul, odnesel ograjo in preplavil, a k sreči ne tudi odnesel.

V času po neurju so nato z obsežnimi intervencijskimi deli strugo hudournika zopet preusmerili v 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 urejen dostop do občinskega središča in naprej do osrednje Slovenije.

Čeprav je obstoječa premostitev iz jeklenih tirnic prekritimi z lesenimi plohi k sreči ostala, pa je treba most povečati tako, da v morebitnem podobnem neurju ne bodo poškodbe sedaj poškodovanega mostu še večje. Zato je treba izdelati Izvedbeni načrt (IzN) za izgradnjo novega mostu , pri čemer mora njegova pretočna odprtina na vtoku prevajati vse visoke 100 letne vode z minimalno varnostno višino 0,50 m, pri čemer je treba računati tudi na povečanje vodnih količin zaradi podnebnih sprememb vsaj do leta 2053. V okviru gradnje novega mostu je v minimalnem obsegu treba zaščititi tudi obe brežini in dovozno cesto do mostu tako, da visoke vode ne bodo mogle most zaobiti.

11.1.1.2 Opis obstoječega stanja

Obravnavana gozdna cesta GC 101009 Tolstovršnik – Tolstovrški kot s priključno gozdno cesto GC 101019 Globaša – Jankar sta namenjeni predvsem za spravilo lesa iz z lesom precej bogatih vodozbirnih območij hudournika Klobaša in Robnikov graben, obenem pa služita tudi za dostop do osamelih domačij na tem območju. Glavna cesta poteka po celotnem spodnjem in srednjem delu hudournika in se na sotočju obeh večjih hudournikov Klobaša in Robnikov graben obrne nazaj proti jugu ter nato poteka po zahodnem pobočju Malega vrha vse do domačije Tolstovršnik na višini okoli 960,00 m.n.m. na prisojnem pobočju, visoko nad dolino Savinje. Gozdna cesta širine od 3,00 m do 4,00 m se na začetku v treh serpentinah hitro dvigne, pri čemer je odvodnja urejena le z dražniki in posameznimi prepusti. Povprečni padec spodnjega dela ceste ob hudourniku znaša med 7,50 m in 4,00 %, zgornjega dela ceste med prvo in drugo serpentino pa med 12,50 % in 9,00 %.

Gozdna cesta GC 101019 Globaša – Jankar se od nje odcepi okoli 400,00 m pred sotočjem hudournikov Klobaša in Robnikov graben. Cesta preko obravnavanega mostu prečka hudournik Klobaša ter se nato v dveh serpentinah dvigne na pobočje nad hudournik Robnikov graben, ki ga prečka pod Robnikom na koti okoli 852,00 m.n.m. Gozdna cesta nato zavije proti jugu in na prisojnem pobočju nad dolino Savinje doseže domačijo Jankar na višini okoli 995,00 m.n.m. To je tipična gozdna cesta širine od 3,00 m do 4,00 m in je sicer dobro vzdrževana in so jo po neurju dodatno nasuli in utrdili.

11.1.1.3 Hidrološko hidravlični izračun

11.1.1.3.1 Izračun vodnih količin za območje padavinske postaje Slovenj Gradec

Izbira obdobja preveritve

Minimalna življenjska doba ceste z mostom in VG ureditvami ob njej ob rednem vzdrževanju znaša 30 let, ko jo je nato treba generalno obnoviti. Zato je za vse vodnogospodarske ureditve v območju mostu (s sicer daljšo življenjsko dobo) treba izvesti izračun povečanja ekstremnih padavin zaradi podnebnih sprememb vsaj do leta 2053, v tem času pa mora sanirana struga prevajati vsaj 24 urne visoke vode s stoletno povratno dobo.

Tabela povratnih dob za ekstremne padavine

Podatke o dosedanjih ekstremnih padavinah za merilno postajo Slovenj Gradec v obdobju od 1970 do 2012 smo pridobili iz spletne strani ARSO (*http://meteo.arso.gov.si/ uploads/probase /www/climate/table/sl/by variable/return-periods/ Smartno pri Slovenj Gradcu. pdf)* (glej prilogo 1). Podatke iz te postaje smo izbrali zato, ker so orografske padavine in konfiguracija terena na tem območju zelo podobne kot na obravnavanem območju in nekoliko drugačne kot na izravnanem območju spodnje Savinske doline v območju Nazarij. Prikazan podatek za pričakovane visoke vode s stoletno povratno dobo (139 mm/24 ur) je tudi enak izmerjenim količinam padavin na območju Šmartnega pri Slovenj Gradcu dne 04. 08. 2023, ki so padle v 18,67 urah (glej poročilo ARSO VREME: »Nalivi in obilne padavine od 3. do 6. avgusta 2023« *https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weatherevents/padavine3 6avg2023.pdf).*

11.1.1.3.2 Hidrološki opis vodozbirnega območja

Vodozbirno območje hudournika Klobaša (Globaša) celotne velikosti 12,26 km^2 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.
Letnih padavin je v povprečju na tem območju dovolj, povsod nad 1300 mm. Največ padavin je v zgornjem območju Savinjskih Alp, ki pa v zaledju alpskega sveta v smeri proti vzhodu in jugozahodu naglo pojenjujejo. Podobno se od zahoda proti vzhodu zmanjšuje tudi debelina in trajanje snežne odeje.

Za obravnavano ožje vodozbirno območje hudournika Klobaša do obravnavanega mostu velikosti **10,87 km^2** smo pričakovane sto letne visoke vode iz dolgotrajnih, 24 urnih padavin izračunali po empiričnem obrazcu Kresnika z odtočnim koeficientom α = 0,6 (srednji nagibi terena do 75 % prekritega z gozdom in z večinoma neprepustno geološko podlago). Na podlagi dolgoletnih opazovanj pretokov hudournikov na celotnem območju in zgoraj opisanih karakteristik vodozbirnega območja hudournika namreč ta izračun daje najbolj primerljive vrednosti in znašajo **54,87 m^3/sek** (glej prilogo 3)

11.1.1.3.2 Izračun povečanja vodnih količin po scenariju podnebnih sprememb RCP4.5 za padavinsko postajo Slovenj Gradec

DOLGOTRAJNE EKSTREMNE PADAVINE

Ker za območje občine Solčava niso izračunane povratne dobe za ekstremne padavine smo za reprezentativno postajo izbrali najbližjo padavinsko postajo. Odločali smo se med padavinsko postajo Celje in Slovenj Gradec. Ker obe izkazujeta enako količino 24 urnih padavin pri povratni dobi 100 let smo izbrali bližjo po zračni liniji in sicer Šmartno pri Slovenj Gradcu. Maksimalna vrednost 24 - urnih ekstremnih padavin s 100-letno povratno dobo v obdobju 1970-2012 znaša **139 mm,** kolikor je znašala tudi izmerjena največja količina padavin dne 04. 08. 2023.

Po scenariju RCP4.5 se bo na mejnem območju Solčave med letoma 2023 in 2053 srednja vrednost trenda največje enodnevne višine padavin za obdobje celega leta zviševala od **0,6-1,0 mm** na desetletje. V naslednji tabeli prikazujemo vrednosti teh povečanih količin ekstremnih padavin zaradi podnebnih sprememb za območje hudournika Klobaša:

Trajanje padavin	Količina padavin s 100-letno povratno dobo v aktualnem podnebju	Količina padavin s 100-letno povratno dobo leta 2053	Stopnja povečanja količine padavin do leta 2053	Povečana količina zaradi podnebnih sprememb do leta 2053
24 ur	139 mm	141,5 – 143,2 mm	**1,8-3,0 %**	**55,858-56,516m3/s**

11.1.1.3.3 Izračun prevodnosti načrtovanih ureditev

Struga gorvodno od mostu je še neurejena, predvideli smo le zaščito leve brežine na začetku ureditve. V skladu z izračunom po Manningu s Pintarjevo redukcijo v prilogi 4 bodo visoke 100 - letne vode pri dolgotrajnih 24 urnih padavinah čez 30 –let dosegle višino 1,40 m. Na območju novega lesenega talnega praga na začetku nekoliko ožje drče bodo visoke vode v skladu z izračunom po obrazcu Wehrmanna v prilogi 5 dosegle višino 1,65 m. Pri povečani hitrosti zaradi večjega padca nivelete (7,60 %) ter zaščite dna struge širine 5,00 m in brežin s kamnito zložbo s strmejšima brežinama se bo nivo visokih voda na vtoku pod most nato zopet znižal na 1,50 m, pri čemer bo imela nova mostna odprtina še vedno 0,50 m varnostne višine (glej izračun v prilogi 6). Hitrost vode bo treba v podslapju nato zopet umiriti, pri čemer mora biti dolžina podslapja izračunana po formuli Lazareva (po Jevtiću) v prilogi 7 minimalno 4,30 m.

11.1.1.4 Opis novega mostu in ceste

Predvidena je obnova mostu na gozdni cesti GC 101019 Globaša – Jankar dolžine 9,55 m in širine 4,70 m z razponom 8,35 m, pri čemer znaša kot sekanja osi ceste in osi struge 57^0. Prekladna konstrukcija je zasnovana kot monolitna AB plošča debeline 0,50 m iz konstrukcijskega betona C 30/37 ojačanega z armaturo B500B in je popolnoma vpeta v globoko temeljeni podpori ter z njimi tvori prostorski okvir. Opornika AB mostu dolžine 6,20 m in širine 0,50 m bosta temeljena na peti širine 2,10 m in debeline 0,50 m ter v dnu zaščitena s peto iz kamna v betonu v nagibu 1 : 1 višine 1,00 m. Širina vozišča bo 4,00 m z robnima vencema šir. 0,35 m in z leseno varnostno ograjo. Vzdolžni nagib plošče znaša 2,80 %, prečni sklon pa 4,00 %. Most bo na vtoku in iztoku zaščiten z AB konzolnimi krili dolžine od 2,40 m do 3,50 m deb. 0,30 m, ki bodo vgrajeni poševno v teren. Za zaščito pred padcem v globino bo na obeh robnih vencih treba pritrditi leseno ograjo za pešce z ročajem višine 1,20 m.

Dostop do mostu bo po dvignjeni in obnovljeni cesti dolžine 22,80 m pred in 20,14 m za mostom ter širine od 2,70 m do 4,00 m in bo na obeh koncih priključena na obstoječo cesto. Cesta na dostopu bo v vzponu, njena niveleta pred mostom bo potekala v naklonu od -0,149% do -7,51 %. Prečni sklon v območju mostu bo konstanten in bo znašal 4.00 % proti vtoku pod most, medtem ko predviden vzdolžni naklon plošče znaša I = 3,12 %.

11.1.1.5 Opis predvidenih vodnogospodarskih ureditev

Za zajem visokih voda smo okoli 5,50 m gorvodno od mostu predvideli vgradnjo talnega lesenega praga iz dveh lesenih oblic ø 25 cm dolžine 7,00 m, ki se ga podpre s šestimi lesenimi piloti ø 15 cm dolžine 2,00 m. Zaradi širokega preliva se za koncentracijo nizkih voda v sredini izreže znižan

preliv višine 0,10 m in širine 2,00 m. Za oblice in pilote se uporabi olupljen macesnov oz. borov les, čim manj koničen in čim bolj raven.
Visoke vode se nato spelje pod most po grobi drči iz kamnite zložbe v suho dolžine 14,00 m, ki se jo v sredi izvede v obliki v sredini znižane polkrožne mulde. Pri tem se posamezne skale premera od 0,60 m do 1,00 m med seboj razmakne tako, da se bo lahko med njimi pretakala voda za lažji prehod rib. Neposredno pod pragom se prva vrsta kamnov še dodatno poglobi tako, da bo pod njim nastal manjši tolmun globine okoli 0,30 m, ki bo med kamni še globji.

Obe brežini gor in dolvodno od obeh opornikov mostu se zaščiti z grobo kamnito zložbo v suho s temelji globine 1,00 m tako, da se posamezne skale vgradi v dno struge in medsebojno zaklini, v brežine pa posamezne kamne vtisne v nagibu 1 : 1,3 pri čemer mora biti prednje lice obloge čim bolj grobo, neporavnano. V dnu brežine pod niveleto se med posameznimi kamni pusti večje luknje za ribja skrivališča in pred njimi vgradi posamezne večje kamne kot odbijače. Posamezne fuge med kamni nad niveleto pa se zapolni z zemljo in zatravi ter v zgornje potakne vrbove potaknjence.
Pod mostom se za zaščito opornikov obrežno zavarovanje izvede iz kamna v betonu C16/20 z ozkimi in globokimi fugami.

Na koncu drče se most zavaruje z lesenim talnim pragom zgrajenim iz treh lesenih oblic ⌀ 25 cm dolžine 7,00 m podprtimi z lesenimi piloti ⌀ 15 cm dolžine 2,00 m. V začetku zaščitenega podslapja dolžine 5,00 m se takoj pod pragom po celotni širini uredi vsaj 0,50 m globok tolmun dolžine 3,00 m z zaščitenimi brežinami iz kamnite zložbe v suho. Dolvodno se zaključek podslapja prav tako zavaruje z dvema lesenima oblicama ⌀ 25 cm dolžine 7,00 m podprtima z lesenimi piloti ⌀ 15 cm dolžine 2,00 m in podajnim predložjem v obliki kamnmeta, ki se ga vkoplje v dno struge. Tudi v teh dveh lesenih pragovih se v zgornji oblici izreže preliv za nizke vode.

Za zaščito brežine v obeh konkavah tako gor kot dolvodno od drče se leva brežina gorvodno na dolžini 10,00 m in desna brežina dolvodno na dolžini 13,00 m nadviša in obloži do višine vrha visokih voda z, v teren vtisnjeno kamnito zložbo v suho, v kateri se večje fuge med kamni ročno zapolni z manjšimi kamni, manjše pa z zemljo, vse pa zatravi in v njih zasadi potaknjence. Vse začetke in konce obrežnih zavarovanj se poleg tega zaščiti s krili iz kamnite zložbe v suho, ki se vkoplje v teren.

Na koncu se vse površine v okolici mostu in na brežinah splanira in zatravi ter med vrhom zavarovanj na obeh bregovih posadi avtohtono grmovje in drevesa.

11.1.1.6 Zaključek

Dela pri gradnji nadomestnega mostu, dovozne ceste in zavarovanje brežin v njegovi okolici se bodo v celoti izvajala na parceli štev.: 297/1, k.o. 910 Solčava v lasti Aleksandra Ošepa, Podolševa 7, 3335 Solčava, od katerega bo pred pričetkom del treba pridobiti notarsko overjeno soglasje za dela na njegovem zemljišču

Zaradi gradnje v strugi hudournika Klobaša bo od Urada za upravljanje z vodami RS, Sektorja območja Savinje, Mariborska cesta 88, 3000 Celje potrebno pridobiti vodno soglasje.
Poleg tega bo zaradi del v vodah bogatih z ribjim življem potrebno tudi soglasje od Zavoda za ribištvo, Spodnje Gameljne 61a, 1211 Ljubljana-Šmartno in soglasje pristojne ribiške družine, ki bo morala tudi odloviti ribe.
Ker je Savinja s pritoki zaščitena kot naravna vrednota, bo treba pridobiti soglasje Zavoda RS za varstvo narave, OE Celje, Vodnikova ulica 3, 3000 Celje, zaradi sanacije gozdne ceste na levi brežini pa tudi soglasje Zavoda za gozdove Slovenije OE Nazarje, Savinjska cesta 4, 3331 Nazarje. Poleg tega je celotno območje Podolševe razglašeno za kulturno krajino, zaradi česar bo svoje mnenje in soglasje podal tudi Zavod za varstvo kulturne dediščine, OE Celje, Glavni trg 1, 3000 Celje

Ker cesta poteka po prepustnem vodovarstvenem območju in se bodo dela izvajala v strugi hudournika stroji ne smejo izpuščati goriv, olj in maziv, kar je treba 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 izven območja gradnje, kjer se tudi podmazujejo. Ob cesti pa bo v skladu z Pravilnikom o ureditvi gradbišča treba postaviti tudi prenosni kemični WC. Ves preostal gradbeni material, prenosno manjše ročno orodje in stroje pa se mora na gradbišče dostavljati sproti skupaj z gorivom in mazivi. Prav tako je izvajalec dolžan vse gradbene odpadke in smeti sproti odvažati iz gradbišča ter zagotoviti deponijo za izkopan material.

11.1.2 Izračuni

11.1.2.1 Projektantski predračun VG ureditev

Št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena	Znesek
III.	**VG UREDITVE**				
	PREDDELA				
1	Postavitev in zavarovanje enostranskih gradbenih profilov dolžine do 3,00 m	kos	8,00	7,00 €	56,00 €
2	Intervencijski izlov rib iz struge		ocena		700,00 €
3	Izkop odvodnega jarka za znižanje nivoja vode med gradnjo obrežnih zavarovanj skupaj s prestavljanjem in z izravnavo po koncu del (30,00mx1,50m2x2)	m3	90,00	7,00 €	630,00 €
4	Črpanje vode iz gradbene jame	ura	120,00	14,00 €	1.680,00 €
	PREDDELA SKUPAJ				**3.066,00 €**
	ZEMELJSKA DELA				
1	Strojni izkop v naplavinah II. do III. kategorije globine do 1,20 m v vodi z odlaganjem na rob struge in delnim razplaniranjem 23,00mx8,50m2+13,00mx2,70m2+14,00mx2,00m2=258,60	m3	259,00	8,00 €	2.072,00 €
2	Zasip za zložbo z izkopanim materialom - 1/3 vsega izkopanega materiala 258,60m3x1/3=86,20	m3	86,00	4,00 €	344,00 €
3	Razplaniranje izkopanega materiala -1/3 vsega izkopanega materiala 258,60m3x1/3=86,20m3	m3	86,00	3,70 €	318,20 €
4	Planiranje brežine in zatravitev s travno deteljno mešanico semena (10,00m+25,00m+32,00m2+10,00m)x8,00m	m2	616,00	3,00 €	1.848,00 €
	ZEMELJSKA DELA SKUPAJ				**4.582,20 €**
	ZIDARSKA IN ZAVAROVALNA DELA				
1	Dobava, dovoz in strojna izdelava tlaka z grobo kamnito zložbo v suho. Kamen-lomljenec premera od 0.60 m do 1.00 m, mora biti brez razpok z vsaj eno ravno ploskvijo in ga je treba vtisniti v dno struge, fuge med njimi pa morajo biti globoke (14,00m+5,00m+2,50m)x5,00m2	m3	107,50	90,00 €	9.675,00 €
2	Dobava, dovoz in strojna obloga brežine z grobo kamnito zložbo v suho. Kamen-lomljenec premera od 0.50 m do 1.00 m, mora biti brez razpok z vsaj eno ravno ploskvijo in ga je treba vtisniti v teren. Fuge na prednjem licu morajo biti globoke vsaj 10 cm in jih je treba zapolniti z zemljo in zatraviti (3,00m+18,50m+23,50m+7,00m+3,00mx4)x2,00m2=256,00	m3	256,00	100,00 €	25.600,00 €
3	Dobava, dovoz in strojna obloga brežine s kamnito zložbo v betonu C16/20. Kamen-lomljenec premera od 0.40 m do 0.80 m, mora biti brez razpok z vsaj eno ravno ploskvijo in jih je treba med seboj zakliniti in obdati z beton. C16/20. Fuge na prednjem licu morajo biti globoke in jih je treba zafugirati - obloga pod mostom 6,00mx1,60m2x2=19,20	m3	19,20	132,00 €	2.534,40 €

Št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena	Znesek
4	Dobava, prevoz, lupljenje, povezovanje in strojno ročno vgrajevanje lesenih (bor ali macesen) oblic ⌀25 v lesene pragove dolžine 7,00 m	kos	7,00	28,00 €	196,00 €
5	Dobava, prevoz, lupljenje, šiljenje in strojno zabijanje lesenih (bor ali macesen) pilotov ⌀15 dolžine 2,00 m	kos	18,00	43,00 €	774,00 €
	ZIDARSKA IN ZAVAROVALNA DELA SKUPAJ				**38.779,40 €**
	TUJE STORITVE				
1	Projektantski nadzor	ura	60,00	60,00 €	3.600,00 €
2	Izdelava projekta izvedenih del za most, cesto in vodnogospodarske ureditve (PID)	kos	1,00	4.500,00 €	4.500,00 €
	TUJE STORITVE SKUPAJ				**8.100,00 €**

REKAPITULACIJA VODNOGOSPODARSKIH UREDITEV

PREDDELA	**3.066,00 €**
ZEMELJSKA DELA	**4.582,20 €**
ZIDARSKA IN ZAVAROVALNA DELA	**38.779,40 €**
TUJE STORITVE	**8.100,00 €**
VG UREDITVE SKUPAJ	**54.527,60 €**
Nepredvidena dodatna dela (10,00 %)	**5.452,76 €**
OSNOVA ZA DDV	**59.980,36 €**
DAVEK NA DODANO VREDNOST (22,00 %)	**13.195,68 €**
SKUPAJ Z DDV	**73.176,04 €**

PRILOGE K HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNEM IZRAČUNU

Priloga 1: **POVRATNE DOBE ZA EKSTREMNE PADAVINE**
za padavinsko postajo ŠMARTNO PRI SLOVENJ GRADCU za obdobje od 1970 do 2012
Vir: *http://meteo.arso.gov.si/ uploads/probase /www/climate/table/sl/by_variable/ return -periods/ Smartno pri Slovenj Gradcu. pdf*

Priloga 2: **OCENA PODNEBNIH SPREMEMB DOLGOTRAJNIH NALIVOV ZA SLOVENIJO (ARSO)**
ZA PADAVINSKO POSTAJO SLOVENJ GRADEC
5.3.3 Spremembe povratnih nivojev ekstremnih padavin - slika 5.40
Vir:*https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf*

Priloga 3: **IZRAČUN PRIČAKOVANIH VISOKIH VODA**
- hidravlični račun s Kresnikovim empiričnim obrazcem

Priloga 4 **IZRAČUN PRETOČNEGA PROFILA STRUGE GORVODNO**
- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

Priloga 5: **DIMENZIONIRANJE PRELIVA TALNEGA PRAGA**
- po obrazcu Wehrmanna

Priloga 6: **DIMENZIONIRANJE PRETOČNE ODPRTINE MOSTU**
- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

Priloga 7: **IZRAČUN DOLŽINE PODSLAPJA DRČE**
- po formuli Lazareva (po Jevtiću)

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

POVRATNE DOBE ZA EKSTREMNE PADAVINE

Postaja: ŠMRTNO PRI SLOVENJ GRADCU
Obdobje: 1970 - 2012

Višina padavin (mm)

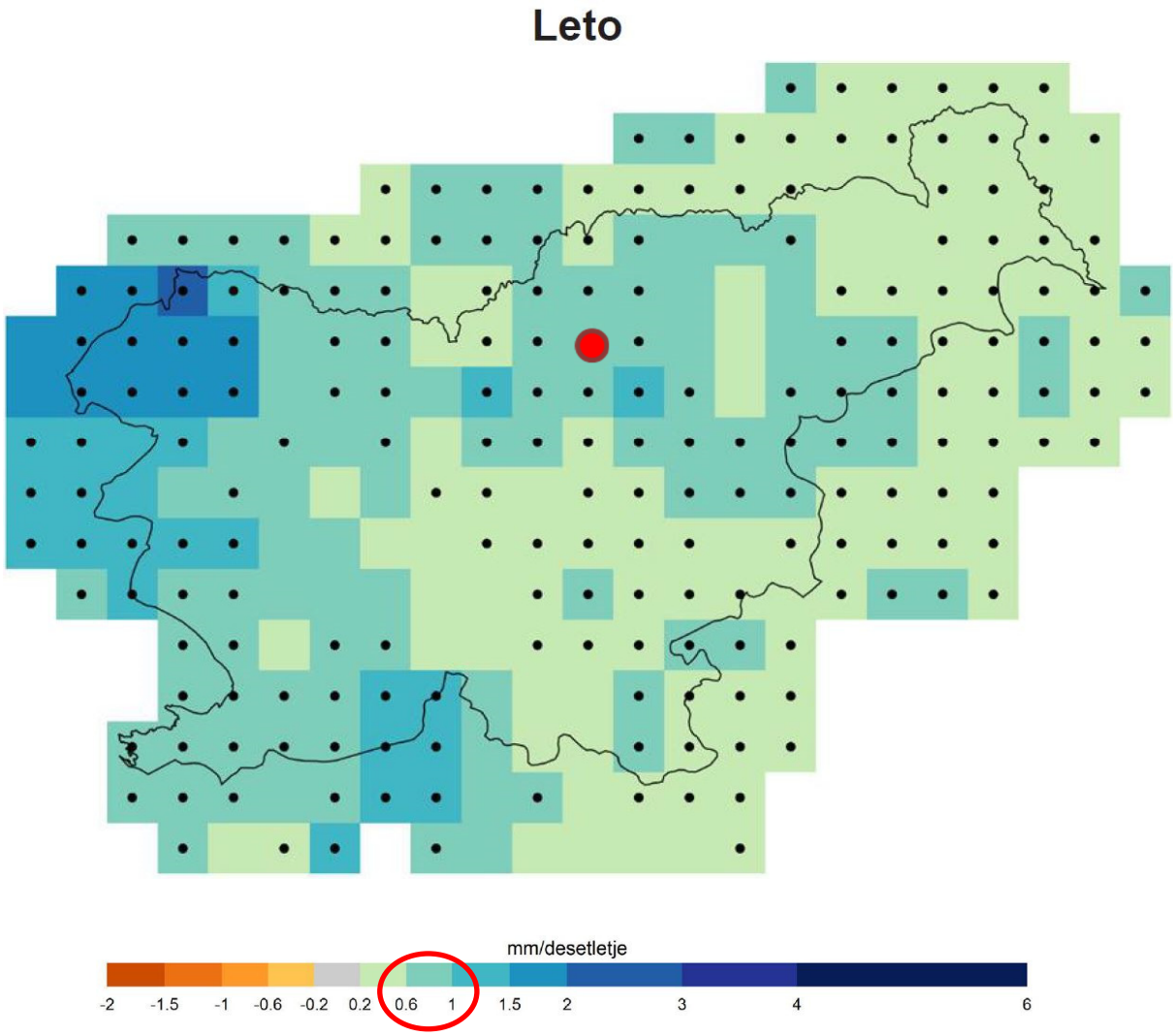
trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	8	10	12	14	15	17	19	mm
10 min	12	16	19	23	25	28	32	mm
15 min	15	21	24	29	32	35	40	mm
20 min	17	24	28	34	38	42	48	mm
30 min	20	28	33	39	44	49	55	mm
45 min	23	31	37	44	50	55	62	mm
60 min	24	34	40	47	53	59	66	mm
90 min	28	37	43	51	57	63	71	mm
120 min	30	40	46	54	60	65	73	mm
180 min	35	44	51	59	65	71	78	mm
240 min	38	48	54	62	68	74	82	mm
300 min	42	51	57	64	70	76	83	mm
360 min	44	53	59	67	72	78	85	mm
540 min	51	61	68	76	83	89	97	mm
720 min	55	68	76	87	94	102	112	mm
900 min	60	74	84	97	106	115	127	mm
1080 min	63	79	90	103	113	123	136	mm
1440 min	70	88	101	116	127	139	154	mm

Količina padavin (l/(sec*ha))

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	257	338	392	459	510	560	625	l/(sec*ha)
10 min	195	268	316	377	422	467	526	l/(sec*ha)
15 min	167	228	268	319	356	394	443	l/(sec*ha)
20 min	143	199	236	283	318	352	397	l/(sec*ha)
30 min	113	155	183	218	244	270	304	l/(sec*ha)
45 min	85	117	137	164	184	203	229	l/(sec*ha)
60 min	68	93	110	131	147	163	183	l/(sec*ha)
90 min	51	69	80	95	106	117	131	l/(sec*ha)
120 min	42	55	64	75	83	91	101	l/(sec*ha)
180 min	32	41	47	54	60	65	72	l/(sec*ha)
240 min	27	33	38	43	47	51	57	l/(sec*ha)
300 min	23	28	32	36	39	42	46	l/(sec*ha)
360 min	21	25	27	31	33	36	39	l/(sec*ha)
540 min	16	19	21	24	25	27	30	l/(sec*ha)
720 min	13	16	18	20	22	24	26	l/(sec*ha)
900 min	11	14	16	18	20	21	24	l/(sec*ha)
1080 min	10	12	14	16	17	19	21	l/(sec*ha)
1440 min	8	10	12	13	15	16	18	l/(sec*ha)

PADAVINSKA POSTAJA SLOVENJ GRADEC

0,6-1,0 mm/desetletje



Slika 5.40 | *Srednja vrednost trenda največje enodnevne višine padavin za obdobje celega leta (zgoraj levo), poleti (zgoraj desno), jeseni (spodaj levo) in pozimi (spodaj desno) s pripadajočo zanesljivostjo za scenarij RCP4.5 v obdobju 1981–2100. Črne pike označujejo celice z zanesljivim trendom, rdeče pike celice z nezanesljivim trendom. V ostalih celicah ni izrazitega trenda (zaznane spremembe so manjše od naravne spremenljivosti).*

IZRAČUN PRIČAKOVANIH VISOKIH VODA priloga **3**

- hidravlični račun s Kresnikovim empiričnim obrazcem

hudournik 1:
hudournik Klobaša
odsek, kraj:
do mostu Jankar

osnovni podatki o zlivnem območju:

F =	10,8364	km2	površina prispevnega območja	
alfa =	0,60		odtočni koeficient	
				povečanje za 3,00% - podnebne spremembe
Q100 =	**54,870**	**m3/s**	= alfa x F x 32 / (0,5 + Fexp1/2)	**56,516**
Q50 =	46,145	m3/s	= Qvv x 0,841	47,530
Q20 =	36,708	m3/s	= Qvv x 0,669	37,809

IZRAČUN PRETOČNEGA PROFILA STRUGE GORVODNO priloga **4**

- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

vodotok, kraj:
hudournik Klobaša pri mostu Jankar
objekt:
pretočni profil struge gorvodno od mostu

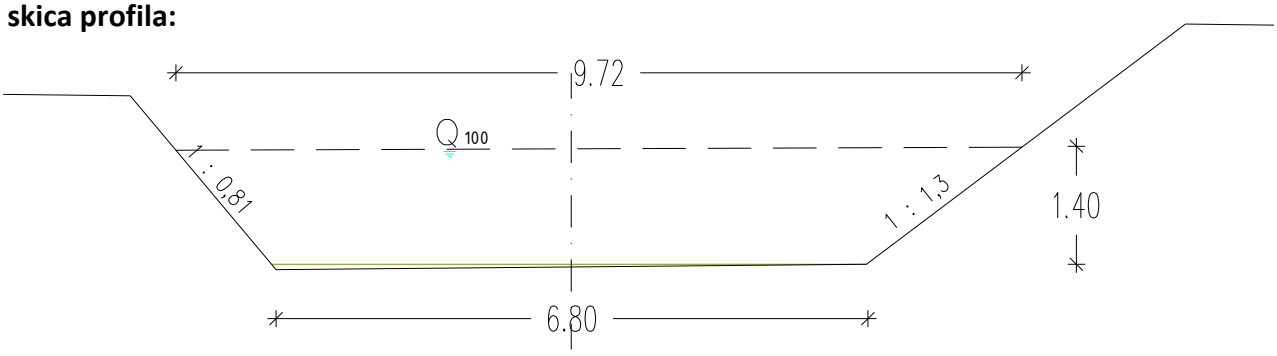
podatki:

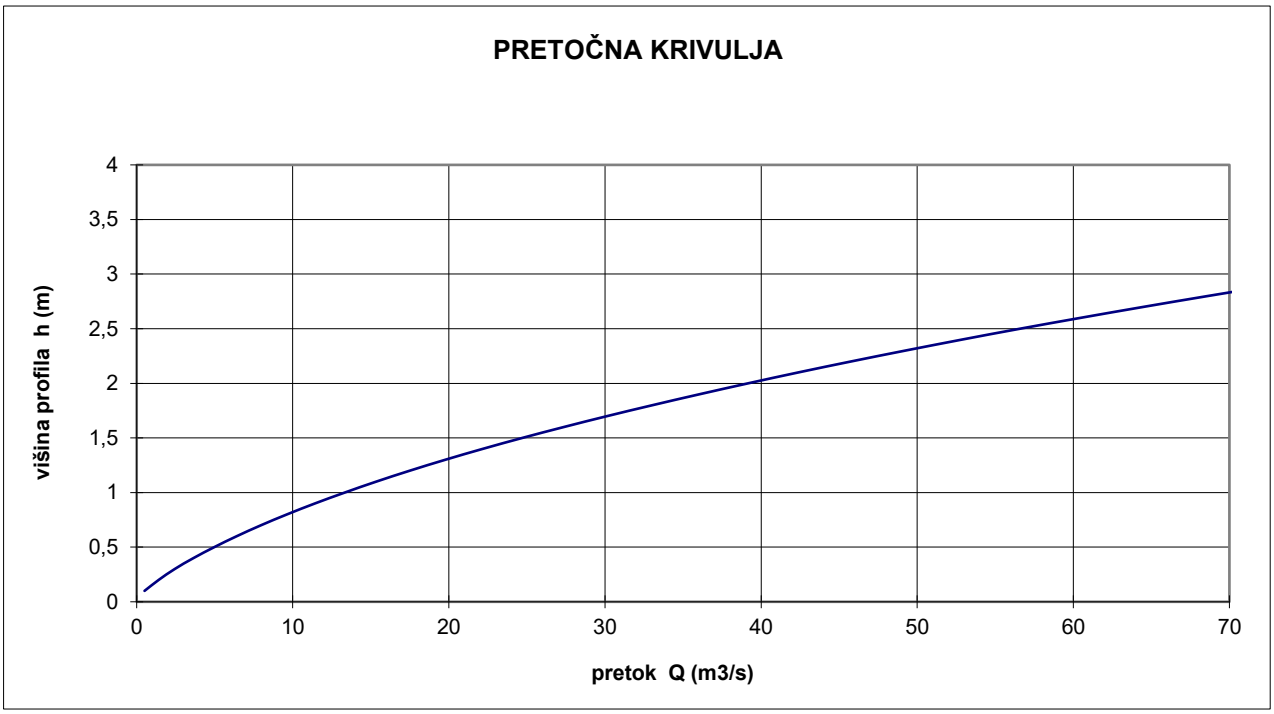
š =	6,80	m	širina struge na dnu
n =	1,30		nagib leve brežine 1 : n
m =	0,81		nagib desne brežine 1 : m
K =	45		koeficient hrapavosti
i =	3,00	%	nagib nivelete
Qvv =	56,516	m^3/s	pričakovane visoke vode
h =	**1,40**	**m**	**višina profila**

rezultati:

F =	11,59	m^2	površina pretočnega profila
U =	10,90	m	omočeni obod pretočnega profila
R =	1,063		hidravlični radij
v =	5,14	m/s	povprečna profilna hitrost vode
Q =	**59,56**	**m^3/s**	**prevodnost pretočnega profila**

skica profila:





DIMENZIONIRANJE PRELIVA TALNEGA PRAGA priloga **5**

- po obrazcu Wehrmanna

vodotok, kraj:

hudournik Klobaša pri mostu Jankar

objekt:

leseni talni prag na začetku ureditve

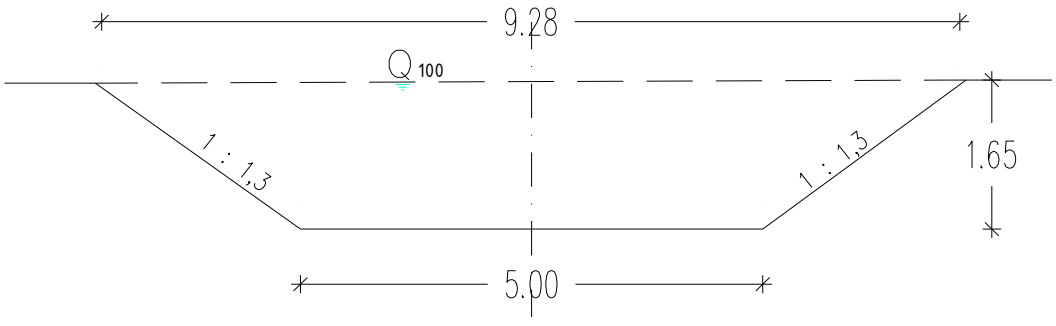
podatki:

š =	5,00	m	širina dna preliva
n =	1,30		nagib leve stranice preliva 1 : n
m =	1,30		nagib desne stranice preliva 1 : m
H =	0,00	m	stopnja objekta
Qvv =	56,516	m3/s	pričakovane visoke vode
vo =	5,14	m/s	hitrost vode v strugi nad pragom - ocenjeno
k =	1,35		hitrostna višina
h =	1,65	m	višina preliva

Qp = 2,953 x mi x (0,6 x š + 0,4 x bo) x (Hexp3/2 - Sexp3/2)

Qp =	**57,46**	**m3/s**	**pretočna prevodnost preliva > Qvv**
v =	7,67	m/s	hitrost prelivanja vode

s k i c a p r e l i v a :



DIMENZIONIRANJE PRETOČNE ODPRTINE MOSTU priloga **6**

- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

vodotok, kraj:
hudournik Klobaša pri mostu Jankar
opis prepusta:
pretočni profil drče na vtoku novega mostu

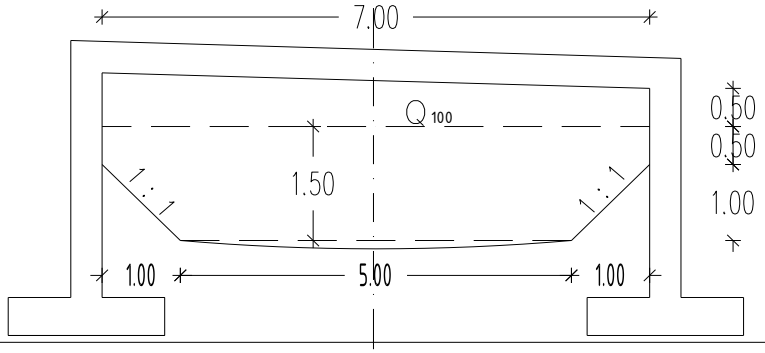
podatki:

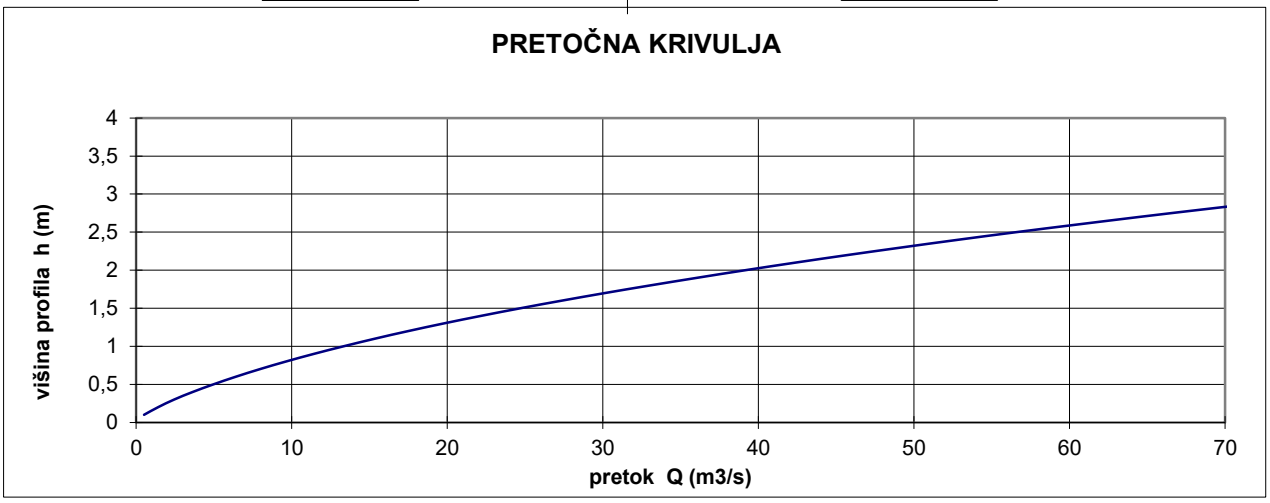
š =	5,00	m	širina odprtine mostu na dnu
n1 =	1,00		nagib levega spodnjega dela mostne odprtine 1:n1
m1 =	1,00		nagib desnega spodnjega dela mostne odprtine 1:n1
n2 =	0,00		nagib lica levega opornika (zgornji del) 1:n2
m2 =	0,00		nagib lica desnega opornika (zgornji del) 1:m2
K =	45		povprečni koeficient hrapavosti
Qvv =	56,52	m3/s	pričakovane visoke vode
hsp =	1,00	m	višina spodnjega dela (mulde) mostne odprtine
hzg =	0,50	m	višina zgornjega dela mostne odprtine
hskup =	**1,50**	**m**	**skupna višina pretočne odprtine prepusta**
hr =	***0,50***	***m***	***rezervna višina mostne odprtine***

rezultati:

F =	9,55	m2	površina pretočne odprtine prepusta
U =	8,85	m	omočeni obod pretočne odprtine prepusta
R =	1,079		hidravlični radij
v =	5,94	m/s	povprečna profilna hitrost vode
Q =	**56,71**	**m3/s**	**prevodnost pretočne odprtine prepusta**

skica mostu:





IZRAČUN DOLŽINE PODSLAPJA priloga **6**

- po formuli Lazareva (po Jevtiću)

vodotok, odsek, kraj:

hudournik Klobaša pri mostu Jankar

objekt:

podslapje talnega praga na koncu drče

podatki:

v =	5,94	m/s	hitrost pritekajoče vode
h1 =	0,00	m	stopnja objekta
h2 =	1,50	m	višina pretočnega profila gorvodno od objekta (dimenzionirana višina profila)

L' =	4,285	m	= (2 x (h1 + h2) / g)EXP1/2 x v + 1,00
L =	**4,30**	**m**	**zaokrožena minimalna dolžina podslapja**