

INVESTITOR :

OBČINA PIRAN, Tartinijev trg 2, 6330 Piran

OBJEKT :

»REKONSTRUKCIJA MOSTOV 1 IN 2 NA REKI DRNICI

HIDROLOŠKO HIDRAVLICNI ELABORAT

VRSTA DOKUMENTACIJE :

ŠTUDIJA

PROJEKTANT :

GLG projektiranje, Vojkovo nabrežje 23, Koper, d.o.o.,
Bojan Grlj, univ.dipl.inž.grad.


glg projektiranje d.o.o.

ODGOVORNI VODJA IZDELAVE :

Iztok Leben, univ.dipl.inž.grad. G – 0515


IZTOK LEBEN
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0515

ODGOVORNI IZDELOVALEC:

Iztok Leben, univ.dipl.inž.grad. G – 0515


IZTOK LEBEN
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0515

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE :

Št. : **885-H/2020**, Koper, **avgust 2020**

HIDROLOŠKO HIDRAVLICNI ELABORAT

2. KAZALO VSEBINE ELABORATA

1.0 SPLOŠNI DEL

1. Naslovna stran z osnovnimi podatki o elaboratu
2. Kazalo vsebine elaborata
3. Podatki o izdelovalcih študije

2.0 TEHNIČNO POROČILO

1. Splošno
2. Namen naloge
3. Opis obravnavanega območja obdelave in obstoječe ureditve prostora
4. Dosedanje urejanje in obstoječe stanje ureditve struge Drnice v obravnavanem območju
5. Opis predvidenega urejanja prostora na obravnavanem območju
6. Hidrografske in hidrološke značilnosti območja obdelave
 - 6.1 Hidrološke značilnosti območja obdelave Sečovljske doline
7. Analiza odtočnih razmer in poplavne nevarnosti pri obstoječem stanju obravnavanega odseka struge Drnice
 - 7.1 Hidrološka obdelava in določitev merodajnih pretokov
 - 7.2 Karakteristični pretoki Dragonje in Drnice
8. Poplavna nevarnost obravnavanega območja – obstoječe stanje
 - 8.1 Hidravlični izračuni poteka gladin in odtočnih razmer v strugah
 - 8.2 Območja poplavne nevarnosti – obstoječe stanje
 - 8.3 Določitev razredov poplavne nevarnosti
 - 8.4 Razredi poplavne nevarnosti na obravnavanem območju – obstoječe stanje
9. Pogoji in omejitve za posege v prostor in za izvajanje dejavnosti v obravnavanem območju – obstoječe stanje
10. Analiza dejanskih odtočnih razmer in dejanske pretočne sposobnosti struge Drnice v obravnavanem območju med mostovoma
11. Obstoječe odtočne razmere v območju mostov 1 in 2
12. Nove odtočne razmere po predvideni rekonstrukciji mostov 1 in 2
13. Stanje poplavne nevarnosti po izvedbi rekonstrukcije mostov
14. Zaključek in mnenje

PRILOGA 1

Rezultati hidravlične analize dejanske obstoječe prevodnosti obravnavanega odseka struge Drnice

3.0. GRAFIČNE PRILOGE

3.1	Pregledna situacija območja obdelave	M 1 : 5000
3.2	Situacija obravnavanega območja struge Drnice	M 1 : 1000
3.3	Karta meje območij poplavne nevarnosti obravnavanega območja Sečoveljske doline – obstoječe stanje	M 1 : 5000
3.4	Karta meje območij poplavne nevarnosti neposrednega območja obdelave – obstoječe stanje	M 1 : 1000
3.5	Karta razredov poplavne nevarnosti neposrednega območja obdelave – obstoječe stanje	M 1 : 1000
3.6	Vzdolžni profil Drnice od km 2+615,33 (P55) do km 2+882,21	M 1 : 500/100
3.7	Vzdolžni profil Drnice od km 2+882,21 do km 3+148,12 (P66)	M 1 : 500/100
3.8	Prečni profili struge Drnice od P55 do P57	M 1 : 100
3.9	Prečni profili struge Drnice od P58 do P61	M 1 : 100
3.10	Prečni profili struge Drnice od P62 do P65	M 1 : 100
3.11	Prečni profil struge Drnice od P66	M 1 : 100



HIDROLOŠKO HIDRAVLICNI ELABORAT

3. PODATKI O IZDELOVALCIH ŠTUDIJE

Odgovorni vodja izdelave :

Iztok LEBEN, univ.dipl.inž.grad., IZS G – 0515



Odgovorni izdelovalec :

Iztok LEBEN, univ.dipl.inž.grad., IZS G – 0515



Projektant obdelovalec :

Iztok PIŠEK, grad.tehnik

2.0 TEHNIČNO POROČILO

TEHNIČNO POROČILO

1. Splošno

Vzdolž potoka Drnica v občini Piran poteka ob severnem robu spodnjega dela Sečoveljske doline lokalna cesta LC 312 021. Na odseku doline cesta prečka strugo Drnice v km 2+683,89 (stacionaža struge Drnice – most 2). Poleg tega prečka strugo Drnice tudi most na javni dostopni poti do naselja Pišine v km 3+94,41 (stacionaža struge Drnice – most 1). Konstrukcija nosilne plošče obeh mostov je v slabem stanju in ju želi investitor, Občina Piran, sanirati.

Projekt obravnava rekonstrukcijo nosilnih plošč obeh mostov z vgradnjo novih prehodnih plošč.

Na obravnavanem odseku struge se v km 2+828,79 nahaja še en mostiček, ki predstavlja dostop do bližnjega stanovanjskega objekta in ni predmet obdelave tega elaborata.

Lokacija obravnavanega območja in objektov mostov je prikazana v grafičnih prilogah (glej Pregledna situacija obravnavanega območja – list št. 3.1).

2. Namen naloge

Namen naloge je določitev obstoječe poplavne nevarnosti obravnavanega območja obdelave kot elementa posebne strokovne podlage z opredelitvijo poplavnih območij.

Poleg tega je v nalogi potrebno opredeliti obstoječo, dejansko, pretočno sposobnost regulirane struge kot osnove za pogoje za predvideno rekonstrukcijo plošč obeh mostov v km 2+683,89 (most 2) in v km 3+94,41 (most 1) /1/ in /2/.

3. Opis obravnavanega območja obdelave in obstoječe ureditve prostora

Neposredno obravnavano območje obdelave predstavlja odsek struge Drnice med višinsko stopnjo v km 2+615,33 gorvodne od vodomerne postaje Pišine do mostu na dostopni cesti v naselje Pišine ob desnem robu Sečoveljske doline v km 3+94,41 v skupni dolžini ca 480 m.

4. Dosedanje urejanje in obstoječe stanje ureditve struge Drnice v obravnavanem območju

Struga Drnice je bila po letu 1980 večkrat urejevana. Z izvedeno regulacijo vse do zgornjega dela doline do km 10+800 je bila struga na nekaterih odsekih trasno prestavljena, sicer pa oblikovana in urejena tako, da zagotavlja poplavno varnost okoliškega terena ob pretoku $Q \approx 35 \text{ m}^3/\text{s}$, kar naj bi po **tedanjih analizah** odgovarjalo pretoku Q_{25} s petindvajsetletno povratno dobo. Z leti se je struga urejala in regulirala tako, da je sedaj v naravni obliki le še v najzgornejšem delu doline.

V spodnjem, izlivnem delu poteka struga potoka preko območja Sečoveljskih solin in se izliva v morje.

Struga hudournika je urejena in regulirana na celotnem obravnavanem odseku in ima na celotnem odseku obliko trapeznega profila. Širina dna struge znaša ca 2,0 do 3,0 m. Brežine so naklona od 1 : 1,5 do 1 : 1,8. Brežine so v spodnjem delu profila v območju mostov tlakovane s kamnitim tlakom, v ostalem delu so izvedene zemeljske brežine oz. zemeljski nasip z zatravitvijo.

Na spodnjem delu obravnavanega odseka prečka strugo v km 2+683,89 (P57) most lokalne ceste, na zgornjem delu obravnavanega odseka pa prečka strugo v km 3+94,41 (P65) most dostopne ceste v naselje Pišine.

Na dolvodnem robu obravnavanega odseka struge se v km 2+615,33 (P55) nahaja višinska stopnja z umirjevalnim bazenom.

Dolvodno se v km 0+690,67 v strugi od leta 1994 dalje nahaja vodomerna postaja Pišine Urada za monitoring Agencije RS za okolje (HMZ Ljubljana) za merjenje nivojev gladine oz. pretokov v strugi.

Sedanje stanje obravnavanega območja obdelave je razvidno iz grafičnih prilog (glej Situacija obravnavanega območja struge Drnice – list 3.2).

5. Opis predvidenega urejanja prostora na obravnavanem območju

Predmet obdelave je presoja poplavne varnosti območja obravnavanega odseka struge Drnice in opredelitev obstoječe dejanske pretočne sposobnosti regulirane struge kot osnove za pogoje za predvideno rekonstrukcijo plošč obeh mostov v km 2+683,89 (most 2) in v km 3+94,41 (most 1) na javni poti JP 812 631 /1/ in /2/.

Predvidena je rekonstrukcija zgornjih, nosilnih plošč obeh mostov in z delno razširitvijo konstrukcije (0,40 m oz. 0,60 m) zagotovitev varen prehod pešcev preko mostov. Širina obeh nosilnih plošč mostov znaša 4,70 m.

Po projektu predvidene rekonstrukcije mostov ostajata oba pretočna prereza struge od dna struge do spodnjega roba nosilne plošče mostov nespremenjena.

6. Hidrografske in hidrološke značilnosti območja obdelave

Hidrografske in hidrološke značilnosti struge Drnice v spodnjem delu Sečoveljske doline so bile določene in analizirane v nalogi /3/.

Iz navedene dokumentacije povzemam značilne in merodajne podatke.

Osnovne hidrografske značilnosti doline so podane v preglednici 1.

PREREZ VODOTOKA	F	L	J
	(km ²)	(km)	(%)
Drnica VP Pišine	29,77	9,62	0,87
Drnica izliv	37,0	17,8	0,39

Preglednica 1: Hidrografske značilnosti povodij Drnice in Dragonje (vir: /3/)

kjer velja

F..... celotna površina vodozbirnega območja do prereza vodotoka (km²)

L dolžina vodotoka do prereza vodotoka (km)

J povprečni padec vodotoka do prereza vodotoka (%)

6.1 Hidrološke značilnosti območja obdelave Sečoveljske doline

Teoretični visokovodni valovi so izrednoteni z enotnim hidrogramom po Nashu na osnovi urnih padavin /3/. Predpostavljeno je, da je padavinski dogodek enakomerno razporejen ter da padavine s povratno dobo n-let generirajo odtok z enako povratno dobo. Izbran koeficient odtoka je 0.6, merodajna dolžina trajanja padavin 6 ur. Privzet koeficient povodja za Drnico je 0.7.

Pretok s povratno dobo 500 let je določen z linearnim razmerjem $Q_{500} = 1,3 * Q_{100}$.

Oznaka odseka	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₅₀₀ (m ³ /s)
Drnica – v.p. Pišine	79	50	103

Preglednica 2 : Teoretični karakteristični pretoki različnih povratnih dob Dragonje in Drnice po metodi Nash – vir /3/

7. Analiza odtočnih razmer in poplavne nevarnosti pri obstoječem stanju obravnavanega odseka struge Drnice

Osnovo za analizo poplavne nevarnosti območja obravnavanih parcel investorjev predstavljajo rezultati analize in obdelav iz študije /3/, ki je bila izdelana predvsem z namenom ugotovitve razmer poplavne nevarnosti območja Karizada, na katerem je bila predvidena gradnja golf igrišča.

V študiji je bilo prostorsko zajeta analiza celotnega območja Sečoveljske doline od naselja Dragonja dolvodno do državne ceste Portorož – MMP Sečovelje. V hidravlični analizi so bili že upoštevani tudi podatki in izsledki iz različnih analiz poplavnega dogodka septembra 2010.

Rezultati študije /3/ potrjujejo izsledke analiz poplavnega dogodka septembra 2010, kar pomeni, da predstavljajo merodajno osnovo za presojo poplavne nevarnosti na različnih lokacijah Sečoveljske doline.

Iz tega razloga te rezultate tudi povzemam in uporabim kot osnovo pri analizi stanja poplavne nevarnosti območja obravnavanih parcel investorjev. V nadaljevanju zato podajam samo

osnovne hidrološke podatke, uporabljene pri analizi /2/, ter merodajne rezultate oz. ugotovitve uporabim pri presoji pogojev in omejitev za poseg v prostor na navedenih parcelah investitorjev.

7.1 Hidrološka obdelava in določitev merodajnih pretokov

Za oceno poplavne nevarnosti so merodajni pretoki ob pojavu padavin z desetletno (Q_{10}), s stoletno (Q_{100}) in s petstoletno (Q_{500}) povratno dobo, ki so navedeni v Preglednici 2.

7.2 Karakteristični pretoki Dragonje in Drnice

Na osnovi hidroloških analiz iz dokumentacije /3/ navajam karakteristične pretoke, ki so bili v študiji /3/ upoštevani in uporabljeni pri hidravličnih izračunih odtočnih razmer. Ti so navedeni v preglednici 3.

Oznaka odseka	Q_{100} (m ³ /s)	Q_{10} (m ³ /s)	Q_{500} (m ³ /s)
Drnica – v.p. Pišine	79	50	103
Dragonja – v.p. Kaštel	158	100	205

Preglednica 3 : Teoretični karakteristični pretoki različnih povratnih dob Dragonje in Drnice

8. Poplavna nevarnost obravnavanega območja – obstoječe stanje

Karakteristični pretoki za hidravlično presoj o. za ugotavljanje ustrezne poplavne varnosti, določeni s hidrološko analizo, so bili za primer obstoječega stanja rabe prostora in stanja ureditve odvodnikov povzeti kot navedeno v točki 7.2. Hidravlična analiza je zajemala strugo Drnice v dolžini 3896 m, strugo Dragonje pa v dolžini 3140 m.

8.1 Hidravlični izračuni poteka gladin in odtočnih razmer v strugah

Hidravlični izračuni dosega in višinskih kot gladin ter hitrosti toka vode so bili izvedeni z računalniškim programom DHD MIKE, ki združuje enodimenzijsko modeliranje (MIKE 11) z dvodimenzijskim modeliranjem (MIKE 21).

Na mestih, kjer se pretočnost strug rek tako zmanjša, da voda preliva brežine se aktivira modul MIKE 21 (dvo-dimenzijski model- 2D), s katerim se računa tok vode po ravnici izven strug.

Izračuni /3/ so za območje Drnice pokazali, da je pretočna sposobnost Drnice v splošnem ca 35 m³/s. Pretoki večji od tega, začnejo teči preko brežine že v profilu struge na vzhodnem robu Sečoveljske doline v razponu ca 25 m (Q_{500} – desni breg) oz. ca 88 m (Q_{10} – levi breg) gorvodno od mostu 1 na cesti v smeri jug-sever od predela Baldovo proti zaselku Pišine (glej Karta meje območij poplavne nevarnosti Sečoveljske doline – list 3.3).

Poleg tega začne voda prestopati brežine Drnice tudi pri mostu v območju sotočja Drnice in struge akumulacije Ribila. Nekoliko dolvodno se v Drnico na desnem bregu steka jarek, po katerem se

odvaja padavinska voda s pobočja hriba Sečovlje in z območja severnega dela ravninskega območja (Karizada). Območje je najprej poplavljen zaradi toka vode po melioracijskem jarku navzgor (povratni tok).

Na zahodnem delu območja Karizada lahko nastanejo poplave z deset ali več- letno povratno dobo. Na sredinskem delu lahko nastane sto-letna poplava, njena globina je po večini večja od 0,5 m. Meja poplave, ki bi nastala zaradi petsto-letnega padavinskega dogodka bi segala proti jugo-vzhodu in pokrila štiri petine območja.

8.2 Območja poplavne nevarnosti – obstoječe stanje

Na osnovi rezultatov hidravličnih izračunov, upoštevajoč konfiguracijo terena na celotnem obravnavanem območju so bila ugotovljena poplavna območja vzdolž doline.

Rezultati izračunov izkazujejo različne dosežene globine vode vzdolž Sečoveljske doline. Glede na oblikovanost terena predstavlja spodnji del doline naravni zadrževalnik prelite vode.

8.2.1 Sečoveljska dolina

V primeru desetletnih padavin oz. pretokov je na širšem območju poplavljen le manjši predel spodnjega dela doline, sicer so preplavljena le ožja območja tik odvodnih jarkov kmetijskih površin.

Precej večji del doline je poplavljen v primeru padavin oz. pretokov s stoletno povratno dobo. Poplavljen je precej širše območje v spodnjem delu doline, tudi v zgornjem delu doline je poplavljenih precej več, sicer kmetijskih površin.

Ob petstoletnem poplavnem dogodku se voda razlije po večini površine doline in v spodnjem delu preplavi tudi državno cesto Portorož – MMP Sečovlje in se razlije na območje letališča Sečovlje.

Območja poplavne nevarnosti Sečoveljske doline in v vplivnem območju obravnavanega odseka struge Drnice so povzeta iz študije /3/ in prikazana v grafičnih prilogah (glej Karta meje območij poplavne nevarnosti – lista 3.3 in 3.4).

Iz kart je razvidno, da začne voda iz struge Drnice prelivati preko brežine struge že v profilu struge na vzhodnem robu Sečoveljske doline v razponu ca 25 m (Q500 – desni breg) oz. ca 88 m (Q10 – levi breg) gorvodno od mostu 1 na dostopni cesti v naselje Pišine. Prelita voda se prelije preko obeh bregov, večinoma v smeri južno in nato po sredini doline odteka dalje v smeri proti zahodu. Vzdolž dolvodnega obravnavanega odseka struge Drnice do preplavljanja vode iz struge ne prihaja, razen ob pojavu pretoka Q500 (le manjši deli tudi pri pretoku Q100).

V območju obravnavanih mostov so na osnovi izračunov ugotovljeni naslednji nivoji gladin:

Most 1 v km 3+94,41

V profilu gorvodno od obstoječega mostu izkazujejo rezultati izračunov naslednje višinske kote merodajnih gladin:

Q500 → Zgladine = 11,14 m.n.m.

Q100 → Zgladine = 10,98 m.n.m.

Q10 → Zgladine = 10,79 m.n.m.

Most 2 v km 2+683,89

V profilu gorvodno od mostu izkazujejo rezultati izračunov naslednje višinske kote merodajnih gladin:

Q500 → Zgladine = 9,60 m.n.m.

Q100 → Zgladine = 9,51 m.n.m.

Q10 → Zgladine = 9,33 m.n.m.

Nivoji gladin vode v posameznih prečnih profilih obravnavanega odseka struge so prikazani v grafičnih prilogah (glej Vzdolžni profil Drnice – lista 3.6 in 3.7 ter Prečni profili struge Drnice – listi od 3.8 do 3.11).

8.3 Določitev razredov poplavne nevarnosti

V Pravilniku je določena metodologija in so opredeljena merila za določitev stopnje (razredov) poplavne nevarnosti celinskih voda in morja. Na tej osnovi so bili tudi analizirani in povzeti posamezni detajlni podatki iz hidravličnega izračuna.

Na osnovi podatkov iz hidravličnih obdelav ter v skladu z navedenimi merili so bili opredeljeni razredi poplavne nevarnosti po posameznih poplavnih območjih.

8.4 Razredi poplavne nevarnosti na obravnavanem območju – obstoječe stanje

Rezultati izračunov izkazujejo različne dosežene globine vode vzdolž Sečoveljske doline. Te so v večini strug melioracijskih in ostalih odvodnih jarkov reda velikosti do 1,5 m. Na območjih poplavljanja ravninskih delov kmetijskih zemljišč so dosežene globine vode reda velikosti do 0,5 m, le na delu območja v spodnjem delu doline so globine večje od 0,5 m.

Z ozirom na dejstvo, da je hitrost toka preplavljene vode povsod manjša od 1 m/s, je kriterij določitve razredov poplavne nevarnosti le dosežena globina preplavljene vode.

Iz zaključkov obdelav in prikazov v študiji /3/ je razvidno, da se poplavljen območja v celotni Sečoveljski dolini v primeru pojava padavin z desetletno oz. stoletno povratno dobo nahajajo v razredih majhne in srednje poplavne nevarnosti. Poplavljenih območij, ki bi bile razreda velike poplavne nevarnosti v obravnavanem območju ni.

Večji del poplavljenih površin je razreda preostale poplavne nevarnosti.

Razredi poplavne nevarnosti posameznih poplavnih območij v vplivnem območju obravnavanega odseka struge Drnice pri obstoječem stanju so povzeti iz naloge /3/ in prikazani v grafičnih

prilogah (glej Karta razredov poplavne nevarnosti neposrednega območja obdelave, obstoječe stanje – list 3.5).

Iz kart je razvidno, da je neposredno, ozko območje neposredno ob obstoječem mostu v km 3+94,41 (most 1) nepoplavljeno, sam most se nahaja izven poplavnega območja. Območje gorvodno od mostu je razreda majhne poplavne nevarnosti oz. srednje poplavne nevarnosti. Celotno dolvodno obravnavano območje struge Drnice se nahaja v razredu preostale poplavne nevarnosti, le manjši posameznih deli ob strugi se nahajajo v razredu majhne poplavne nevarnosti

9. Pogoji in omejitve za posege v prostor in za izvajanje dejavnosti v obravnavanem območju – obstoječe stanje

Na osnovi ugotovljene in opredeljene poplavne in erozijske nevarnosti Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (UL RS, št. 89/2008) opredeljuje pogoje in omejitve za izvajanje posegov v prostor oziroma za izvajanje dejavnosti na posameznem obravnavanem območju ter določa pogoje in omejitve za načrtovanje rabe prostora in preventivnih ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti.

Iz podatkov in rezultatov hidravličnih izračunov je razvidno, da je obravnavano območje v obstoječem stanju preostale poplavne nevarnosti (most 2). Neposredno območje mostu 1 je nepoplavljeno (glej Karta meje območij poplavne nevarnosti – list 3.4).

Iz ugotovljenega ter **v skladu z določili navedene Uredbe** o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (UL RS, št. 89/2008) **je na obravnavanih lokacijah predvidena rekonstrukcija mostov dovoljena** (mostovi in viadukti – klasifikacija CC-SI 21410). **Predvidena rekonstrukcija mostov se mora izvajati v skladu s pogoji iz vodnega soglasja** (priloga 1 Uredbe).

V skladu z določili Uredbe na obravnavanem območju tudi **ni omejitev glede izvajanja predvidene dejavnosti** z ozirom na predvideno rabo prostora.

Posebni, nujni omilitveni ukrepi zaradi tega niso potrebni.

10. Analiza dejanskih odtočnih razmer in dejanske pretočne sposobnosti struge Drnice v obravnavanem območju med mostovoma

Z ozirom na rezultate hidravlične analize in ugotovljenih razmer poplavne nevarnosti obravnavanega območja /3/ je smiselno izvedbo rekonstrukcije obravnavanih mostov načrtovati in izvesti na način, ki bo zagotavljal pretočno sposobnost mostnih odprtin vsaj enako dejanski pretočni sposobnosti struge na dolvodnem odseku med obema mostovoma.

Iz tega razloga je bila, na osnovi geodetsko izmerjenih prečnih profilov struge in mostov, izvedena dodatna hidravlična analiza pretočne sposobnosti obravnavanega odseka struge dolvodno od

mostu 1. Analiza je bila izdelana s programskim orodjem HEC RAS po metodi stalnega enakomernega toka. Zgornji in spodnji robni pogoj sta predstavljali normalni gladini toka vode pri danem pretoku. Pri tem je bila upoštevana velika zaraščenost struge obravnavanega odseka tako, da je bila privzeta vrednost koeficienta $n_g = 0,7$.

Iz rezultatov izračuna (glej Priloga 1 tega poročila) je razvidno, da je dejanska pretočna sposobnost obravnavanega odseka struge med obema mostovoma $Q_{dej-pre} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$ nekoliko nižja od sicer ugotovljene iz dokumentacije $/3/$ $Q_{pret} \approx 35,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

To je pripisati dejstvu, da je bil sedanji izračun izveden na osnovi dejansko geodetsko izmerjenih prečnih profilov struge in objektov v strugi, tudi gostota profilov je bila večja od podatkov v dokumentaciji $/3/$.

Navajam bistvene podatke rezultatov hidravličnega izračuna ob pretoku $Q_{dej-pre} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$ dejanske pretočne prevodnosti struge med mostovoma :

- tok vode je zaradi vpliva zaraščenosti dolvodno od mostu 1 na celotnem obravnavanem odseku struge v mirnem režimu toka,
- na območju obstoječih mostov je stalno prisoten tok vode s prosto gladino, vendar z varnostno višino manjšo od 0,50 m (most 1),
- na celotnem obravnavanem odseku so okoliški teren oz. objekti ob strugi pri pretoku $Q_{dej-pre} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$ poplavno varni s spremenljivo, vendar zadostno varnostno višino.

Nivoji gladin vode v posameznih prečnih profilih obravnavanega odseka struge so prikazani v grafičnih prilogah (glej Vzdolžni profil Drnice – lista 3.6 in 3.7 ter Prečni profili struge Drnice – listi od 3.8 do 3.11).

11. Obstoječe odtočne razmere v območju mostov 1 in 2

Iz rezultatov hidravličnega izračuna povzemam podatke o doseženih nivojih gladine v območju obeh obravnavanih mostov pri pretoku $Q_{dej-pre} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$, ki znašajo:

11.1 Most 1 v km 3+94,41

1. v profilu dolvodno od obstoječega mostu
(lokacija dolvodnega profila mostu 1) $Z = 10,35 \text{ m.n.m.}$
2. v profilu gorvodno od obstoječega mostu
(lokacija gorvodnega profila mostu 1 – P65) $Z = 10,40 \text{ m.n.m.}$

Obstoječa višinska kota spodnjega roba konstrukcije mostu znaša 10,55 m.n.m., obstoječa varnostna višina pri pretoku $Q_{dej-pre} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$ torej znaša $H_{var} = 10,55 - 10,40 = 0,15 \text{ m}$.

11.2 Most 2 v km 2+683,89

1. v profilu dolvodno od obstoječega mostu
(lokacija dolvodnega profila mostu 2 – P57) $Z = 8,64 \text{ m.n.m.}$
2. v profilu gorvodno od obstoječega mostu
(lokacija gorvodnega profila mostu 2) $Z = 8,87 \text{ m.n.m.}$

Obstoječa višinska kota spodnjega roba konstrukcije mostu znaša 9,55 m.n.m., obstoječa varnostna višina pri pretoku $Q_{\text{dej-pret}} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$ torej znaša $H_{\text{var}} = 9,55 - 8,87 = 0,68 \text{ m}$.

12. Nove odtočne razmere po predvideni rekonstrukciji mostov 1 in 2

Rekonstrukcija obeh mostov je predvidena tako, da se pretočni prerez mostu povečuje konstruktivno z zamenjavo zgornje plošče konstrukcije mostu. Nova povozna plošča mostne konstrukcije bo izvedena manjše debeline s čimer se višina pretočnega prereza na obeh mostovih povečuje za 0,20 m.

V skladu z dogovorjenimi kriteriji hidrotehnične stroke je potrebno pri načrtovanju in izvedbi mostnih konstrukcij zagotoviti zadostno varnostno višino 0,50 m od nivoja gladine vode do spodnjega roba mostne konstrukcije.

Zaradi terenskih značilnosti v obravnavanem območju posega (glej pojasnilo v točki 8.2) kriteriju prevodnosti obravnavanih mostov v fazi predvidene rekonstrukcije Q100+0,5 m ni mogoče zadostiti.

Izhajajoč iz ugotovitev, navedenih v točki 10, je z rekonstrukcijo mostov zagotovljena prevodnost pretočnega prereza mostov pri pretoku $Q_{\text{dej-pret}} = 27,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (pretočna sposobnost struge med obravnavanima mostovoma) z naslednjima varnostnima višinama nad doseženim nivojem gladine.

12.1 Most 1 v km 3+94,41

V profilu gorvodno od obstoječega mostu (lokacija gorvodnega profila mostu 1 – P65) znaša višinska kota spodnjega roba rekonstruirane konstrukcije mostu 10,90 m.n.m., varnostna višina torej znaša $H_{\text{var}} = 0,50 \text{ m}$.

$$H_{\text{var}} = Z_{\text{konstr}} - Z_{\text{gladine}} = 10,90 \text{ m.n.m.} - 10,40 \text{ m.n.m.} = 0,50 \text{ m}$$

12.2 Most 2 v km 2+683,89

V profilu gorvodno od obstoječega mostu (lokacija gorvodnega profila mostu 1 – P65) znaša višinska kota spodnjega roba rekonstruirane konstrukcije mostu 9,75 m.n.m., varnostna višina torej znaša $H_{\text{var}} = 0,88 \text{ m}$.

$$H_{\text{var}} = Z_{\text{konstr}} - Z_{\text{gladine}} = 9,75 \text{ m.n.m.} - 8,87 \text{ m.n.m.} = 0,88 \text{ m}$$

13. Stanje poplavne nevarnosti po izvedbi rekonstrukcije mostov

Stanje poplavne nevarnosti se zaradi predvidene rekonstrukcije mostov bistveno ne spremeni, ker se voda iz struge prelije že na gorvodnih odsekih. Samo povečanje mostnih pretočnih odprtih zato stanja bistveno ne spreminja.

Povečanje pretočnega profila mostov pa pomeni, da most 1 prevaja $Q_{10} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ z varnostno višino 15 cm, kar pomeni tudi v primeru, da bi se gorvodno od mostu morebiti izvedli nasipi oz. nadvišale brežine struge.

12.1 Most 1 v km 3+94,41

Na lokaciji gorvodnega profila mostu 1 – P65 znaša višinska kota spodnjega roba rekonstruirane konstrukcije mostu 10,90 m.n.m., most prevaja $Q_{10} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ z varnostno višino 15 cm.

$$\text{Hvar} = Z_{\text{konstr}} - Z_{\text{gladine}} = 10,90 \text{ m.n.m.} - 10,75 \text{ m.n.m.} = \mathbf{0,15 \text{ m}}$$

12.2 Most 2 v km 2+683,89

Višinska kota spodnjega roba rekonstruirane konstrukcije mostu 9,75 m.n.m., v gorvodnem profilu mostu 1 – P65 znaša pri pretoku $Q_{10} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ varnostna višina $\text{Hvar} = 0,24 \text{ m}$.

$$\text{Hvar} = Z_{\text{konstr}} - Z_{\text{gladine}} = 9,75 \text{ m.n.m.} - 9,51 \text{ m.n.m.} = \mathbf{0,24 \text{ m}}$$

14. Zaključek in mnenje

Na osnovi izvedenih analiz, upoštevajoč obstoječe stanje ureditve obravnavanega območja ter zasnovano bodočo rekonstrukcijo obravnavanih mostov, je moč zaključiti, da bodo ob upoštevanju pogojev načrtovane izvedbe rekonstrukcije v obravnavanem vplivnem območju obeh mostov dosežene ustrezne odtočne razmere.

Sestavil:

Iztok Leben, univ.dipl.inž.grad.





Uporabljena dokumentacija:

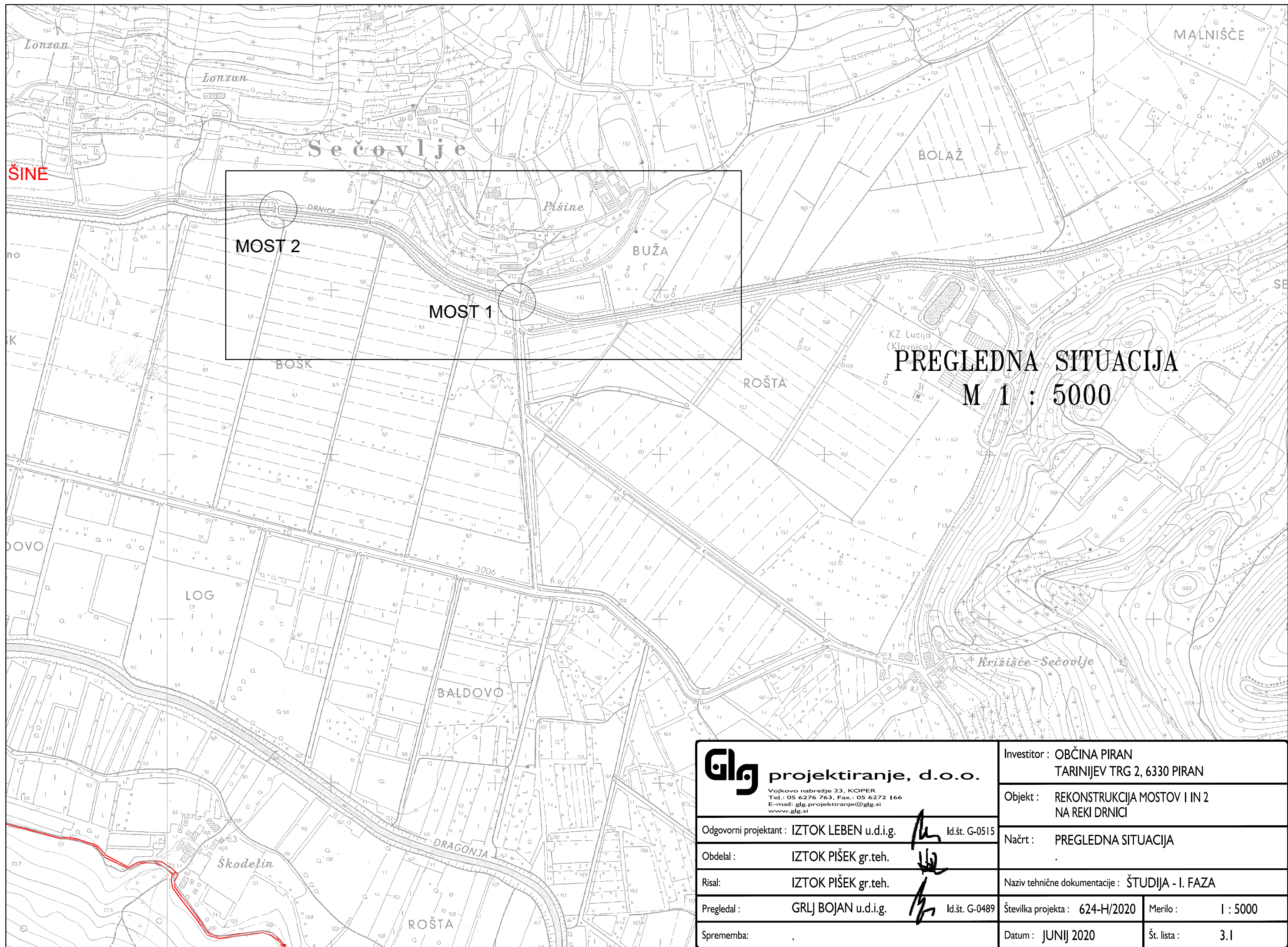
Pri izdelavi naloge je bila, poleg navedenih pravnih aktov, uporabljena tudi naslednja projektna in ostala dokumentacija :

- /1/ »Most 1 na reki Drnica - rekonstrukcija«, DGD, št. 06/2020, Svetovanje in projektiranje Rejec Milan s.p., julij 2020,
- /2/ »Most 2 na reki Drnica - rekonstrukcija«, DGD, št. 07/2020, Svetovanje in projektiranje Rejec Milan s.p., julij 2020,
- /3/ »Hidrološko hidravlični elaborat poplavne ogroženosti igrišča za golf Sečovlje«, TC VODE d.o.o. Ljubljana, marec 2012,



POTOK DRNICA - OBSTOJEČA PREVODNOST STRUGE

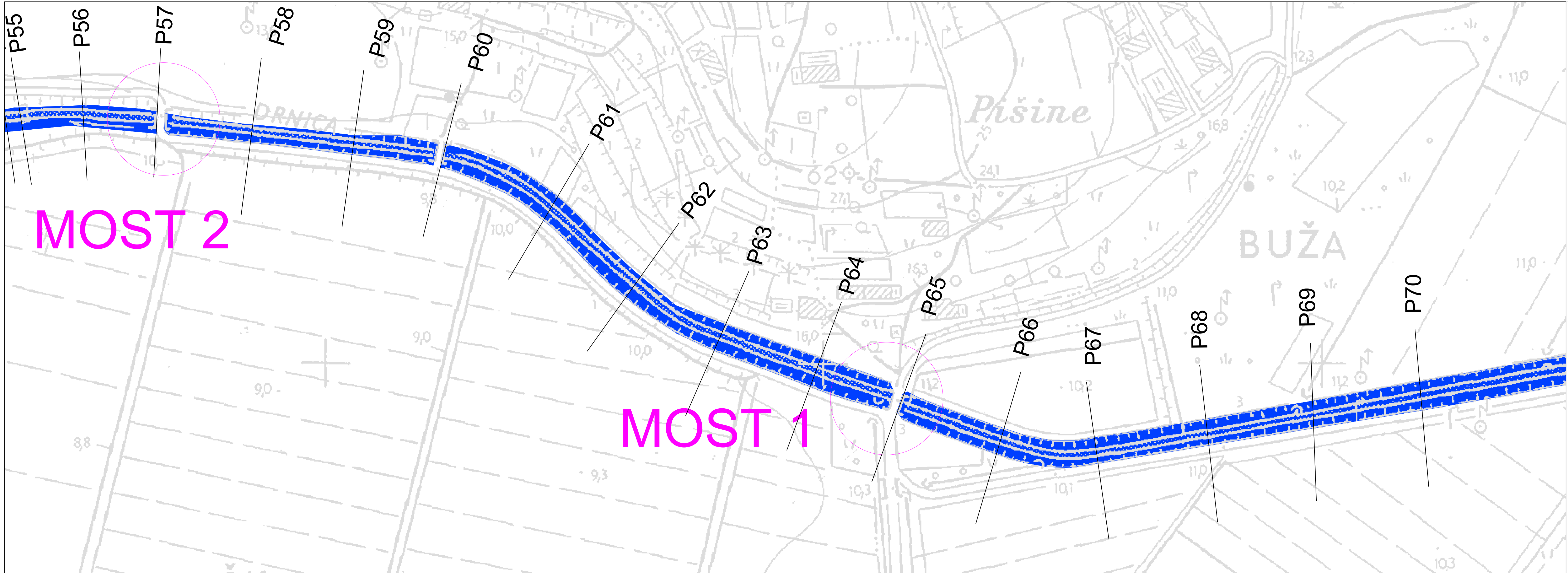
Vodotok	Stacionaža (m)	Pretok	Pretok (m3/s)	Min kota v strugi (m)	Kota gladine (m)	Kota krit gladine (m)	Kota energ linije (m)	Padec energ linije (m/m)	Hitrost toka (m/s)	Površina vodnega toka (m2)	Širina gladine (m)	Froudeovo število
Drnica	3148.12	Obst pretoc	27	8.40	10.64		10.79	0.002417	1.73	15.94	15.51	0.44
Drnica	3097.50	Obst pretoc	27	8.11	10.40	9.71	10.63	0.003766	2.11	12.82	7.36	0.51
Drnica	3096.00	Most zgoraj										
Drnica	3094.41	Obst pretoc	27	8.11	10.35		10.59	0.004117	2.17	12.42	7.32	0.53
Drnica	3049.02	Obst pretoc	27	7.67	10.32		10.43	0.001882	1.51	17.92	12.09	0.39
Drnica	2997.91	Obst pretoc	27	7.61	10.11		10.30	0.003463	1.92	14.10	10.07	0.52
Drnica	2946.66	Obst pretoc	27	7.19	10.06		10.16	0.001451	1.35	20.12	16.90	0.35
Drnica	2889.88	Obst pretoc	27	7.34	9.95		10.07	0.001686	1.50	18.12	14.48	0.38
Drnica	2831.92	Obst pretoc	27	7.20	9.63	8.95	9.90	0.004218	2.31	11.75	6.53	0.53
Drnica	2830.00	Most-dostop do objekta										
Drnica	2828.79	Obst pretoc	27	7.20	9.60		9.88	0.004489	2.35	11.52	6.45	0.54
Drnica	2783.32	Obst pretoc	27	7.07	9.54		9.69	0.002411	1.71	15.79	10.92	0.44
Drnica	2731.89	Obst pretoc	27	6.78	9.41		9.57	0.002370	1.78	15.38	11.09	0.44
Drnica	2687.99	Obst pretoc	27	6.96	8.87	8.64	9.34	0.009084	3.03	8.93	6.24	0.79
Drnica	2682.00	Most spodaj										
Drnica	2683.89	Obst pretoc	27	6.96	8.64	8.64	9.29	0.015396	3.58	7.53	5.80	1.00
Drnica	2646.70	Obst pretoc	27	6.51	8.79	7.91	8.91	0.002040	1.51	17.94	13.41	0.41
Drnica	2615.33	Obst pretoc	27	6.41	8.13	8.13	8.72	0.014454	3.42	7.89	6.71	1.01

3.0 GRAFIČNE PRILOGE



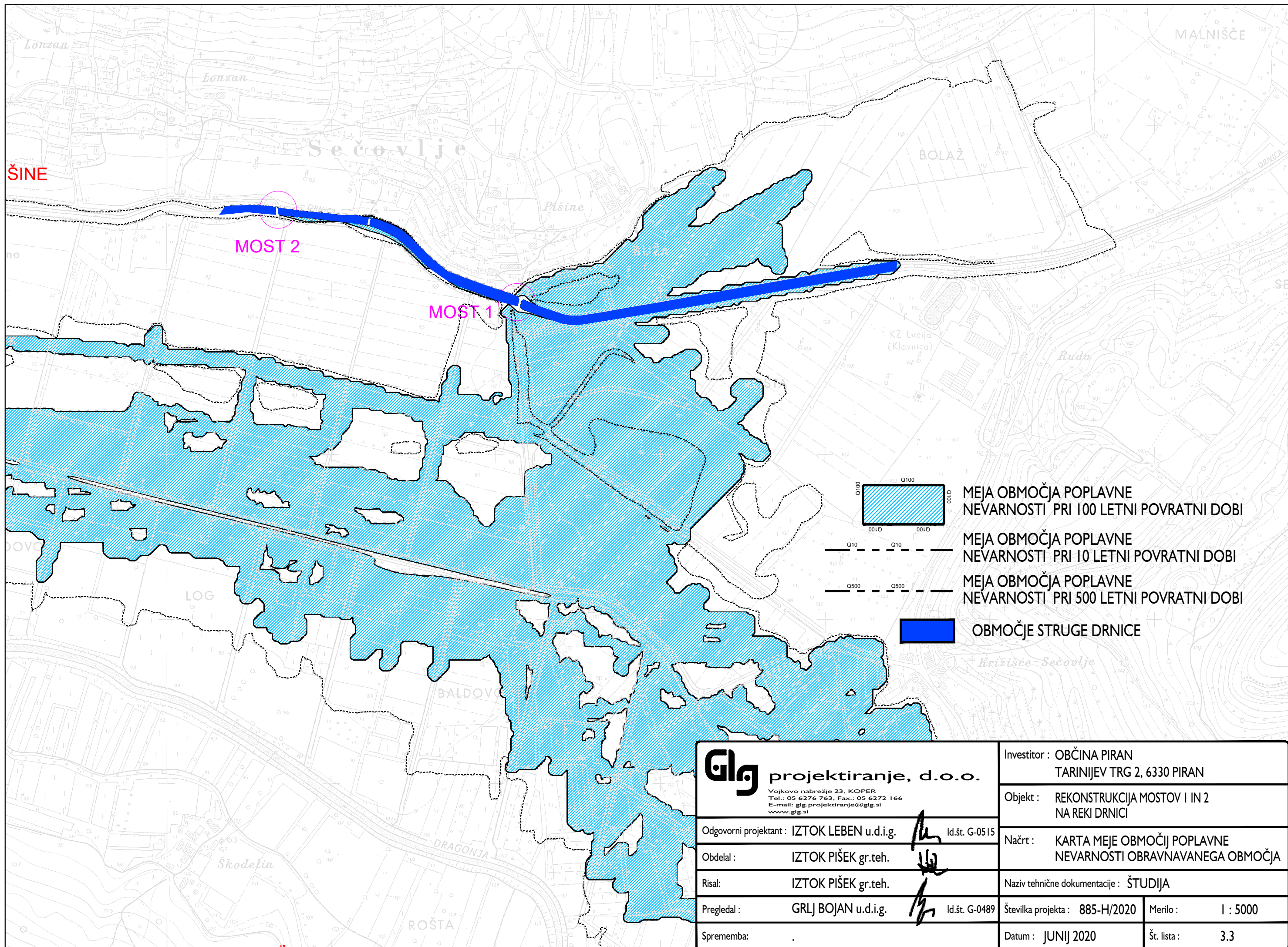
PREGLEDNA SITUACIJA
M 1 : 5000

 projektiranje, d.o.o. <small>Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166 E-mail: glg.projektiranje@glg.si www.glg.si</small>		Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
		Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
Odgovorni projektant :	IZTOK LEBEN u.d.i.g.		Id.št. G-0515
Obdelal :	IZTOK PIŠEK gr.teh.		
Risal:	IZTOK PIŠEK gr.teh.		
Pregledal :	GRLJ BOJAN u.d.i.g.		Id.št. G-0489
Sprememba:	.	Datum : JUNIJ 2020	
		Številka projekta :	624-H/2020
		Merilo :	I : 5000
		Št. lista :	3.1



OBMOČJE STRUGE DRNICE

glg projektiranje, d.o.o. <small>Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166 E-mail: glg.projektiranje@glg.si www.glg.si</small>		Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g. <i>IL</i> Id.št. G-0515		Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh. <i>IP</i>		Načrt : SITUACIJA OBRAVNAVANEGA OBMOČJA STRUGE DRNICE	
Risal: IZTOK PIŠEK gr.teh. <i>IP</i>		Naziv tehnične dokumentacije : ŠTUDIJA	
Pregledal: GR LJ BOJAN u.d.i.g. <i>GB</i> Id.št. G-0489		Številka projekta : 885-H/2020	Merilo : 1 : 1000
Sprememba: .		Datum : JUNIJ 2020	Št. lista : 3.2



glg projektiranje, d.o.o.
Vojkovo nabrežje 23, KOPER
Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166
E-mail: glg.projektiranje@glg.si
www.glg.si

Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g. Id.št. G-0515

Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh.

Risal: IZTOK PIŠEK gr.teh.

Pregledal : GRLJ BOJAN u.d.i.g. Id.št. G-0489

Sprememba: .

Investitor : OBČINA PIRAN
TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN

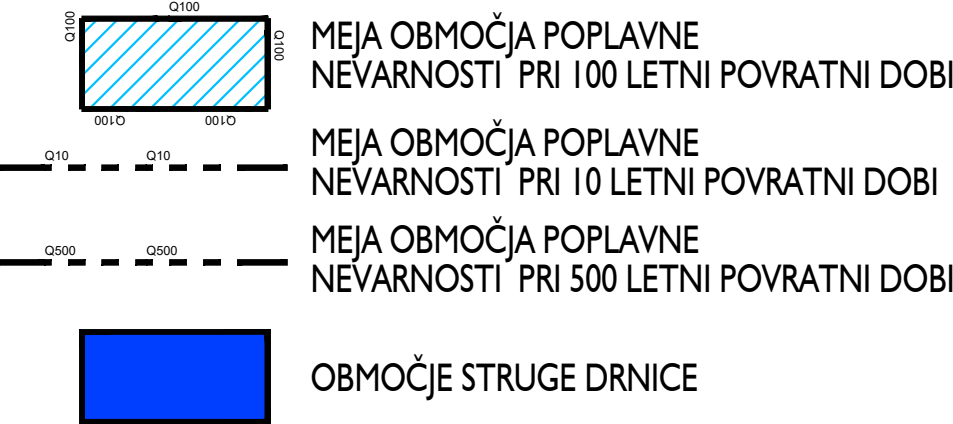
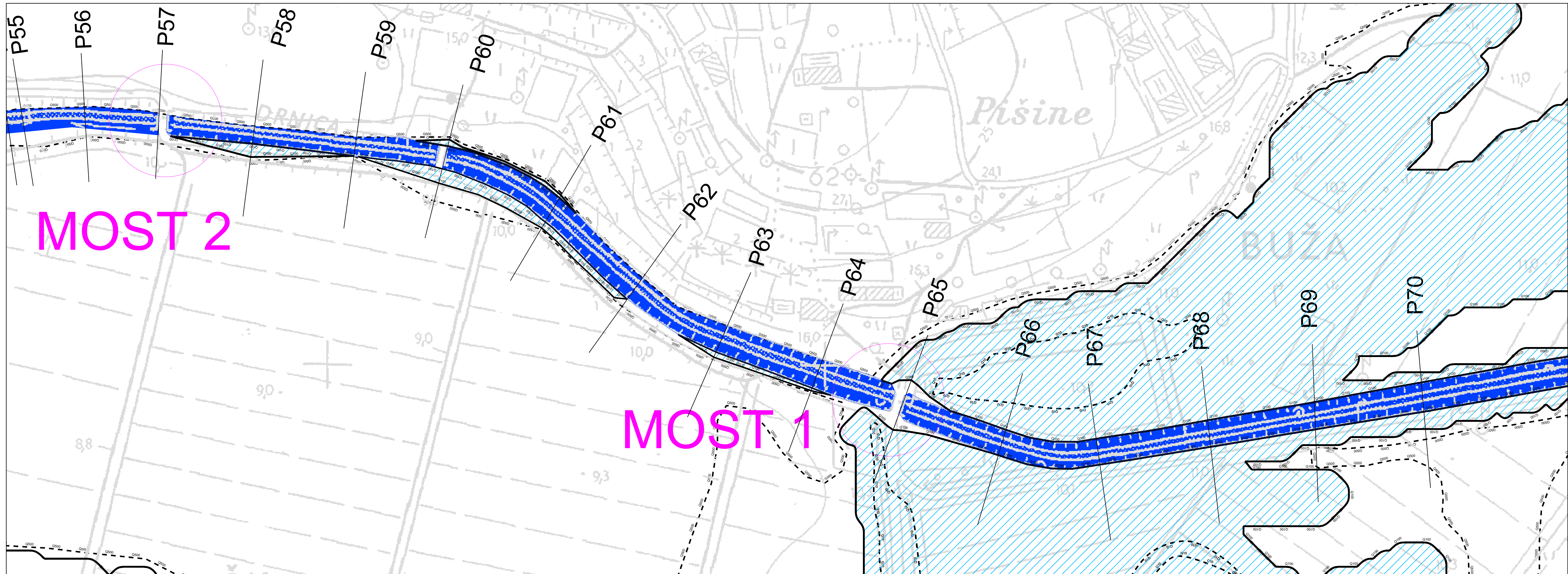
Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2
NA REKI DRNICI

Načrt : KARTA MEJE OBMOČIJ POPLAVNE
NEVARNOSTI OBRAVNAVANEGA OBMOČJA

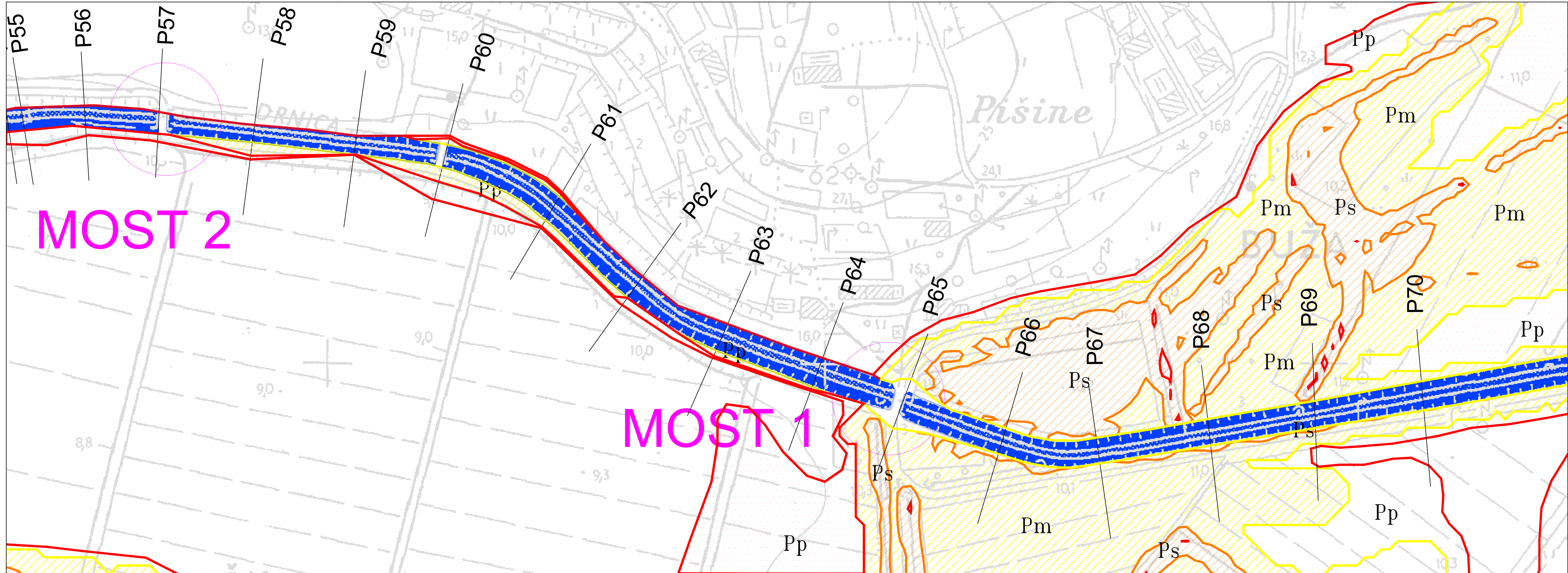
Naziv tehnične dokumentacije : ŠTUDIJA

Številka projekta : 885-H/2020 Merilo : 1 : 5000

Datum : JUNIJ 2020 Št. lista : 3.3



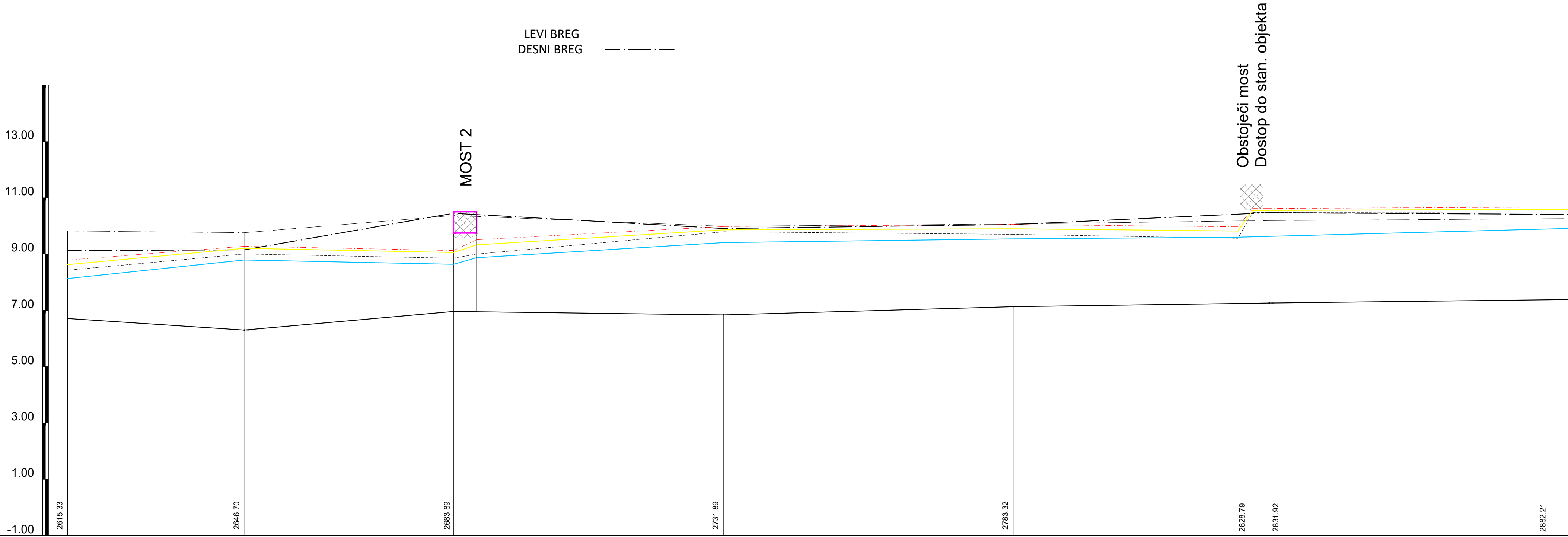
 projektiranje, d.o.o. <small>Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763; Fax.: 05 6272 166 E-mail: gig.projektiranje@gig.si www.gig.si</small>	Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
	Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
	Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g. 	Id.št. G-0515
	Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh. 	
	Risal: IZTOK PIŠEK gr.teh. 	
Pregledal : GR LJ BOJAN u.d.i.g. 	Id.št. G-0489	
Sprememba: .	Številka projekta : 885-H/2020	Merilo : 1 : 1000
	Datum : JUNIJ 2020	Št. lista : 3.4



- Pv OBMOČJE VELIKE POPLAVNE NEVARNOSTI
- Pp OBMOČJE PREOSTALE POPLAVNE NEVARNOSTI
- Ps OBMOČJE SREDNJE POPLAVNE NEVARNOSTI
- Pm OBMOČJE MAJHNE POPLAVNE NEVARNOSTI
- OBMOČJE STRUGE DRNICE

glg projektiranje, d.o.o. <small>Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166 E-mail: glg.projektiranje@glg.si www.glg.si</small>		Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g. <i>IL</i> Id.št. G-0515		Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh. <i>IP</i>		Načrt : KARTA RAZREDOV POPLAVNE NEVARNOSTI NEPOSREDNEGA OBMOČJA OBDELAVE-OBSTOJEČE STANJE	
Risal : IZTOK PIŠEK gr.teh. <i>IP</i>		Naziv tehnične dokumentacije : ŠTUDIJA	
Pregledal : GR LJ BOJAN u.d.i.g. <i>GB</i> Id.št. G-0489		Številka projekta : 885-H/2020	Merilo : 1 : 1000
Sprememba : .		Datum : JUNIJ 2020	Št. lista : 3.5

Drnica p55-P67
M 1:500/100
M1.K1



VZDOLŽNI PROFIL STRUGE DRNICE
OD km 2+615,33 (P55) DO km 2+882,21
M 1 : 500/100

LEGENDA:

- GLADINA Q10
GLADINA Q100
GLADINA Q500
GLADINA OBSTOJEČE
PREVODNOSTI STRUGE Q=27 m3/s
- REKONSTRUIRANA
KONSTRUKCIJA MOSTU 2

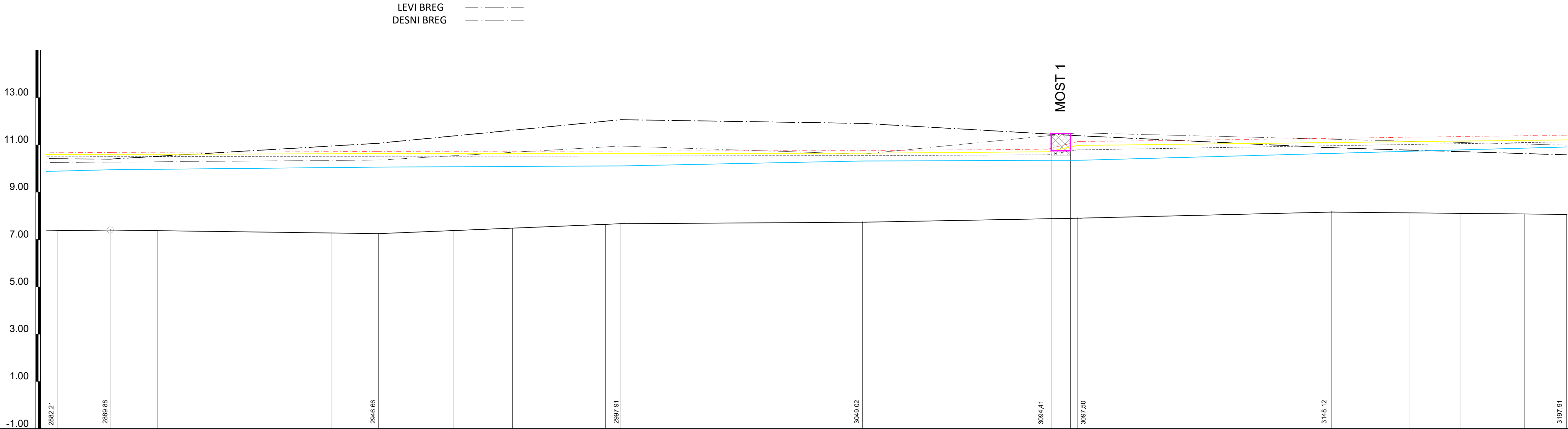
2828.72

IME TOČKE	P55	P56	P57	P58	P59	70	P60	71	72	73
KOTE TERENA	6.71	6.30	6.96	7.08	7.37	7.49	7.50	7.53	7.57	7.61
STACIONŽA	-88.56	-34.8	0.00	48.00	99.43	141.54	144.91	159.65	174.21	194.96
KOTE TERENA desni breg	9.40	9.41	10.39	9.91	10.05	10.66	10.71	10.60	10.49	10.34
KOTE TERENA levi breg	10.12	10.06	10.31	9.85	10.01	10.40	10.43	10.37	10.34	10.24

 projektiranje, d.o.o. <small>Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166 E-mail: glg.projektiranje@glg.si www.glg.si</small>	Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
	Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
	Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g. Id.št. G-0515	Načrt : VZDOLŽNI PROFIL DRNICE OD km 2+615,33 (P55) DO km 2+882,21
	Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh.	Naziv tehnične dokumentacije : HH ELABORAT
	Risal: IZTOK PIŠEK gr.teh.	
Pregledal : GR LJ BOJAN u.d.i.g. Id.št. G-0489	Številka projekta : 885-H/2020	Merilo : 1 : 500/100
Sprememba: .	Datum : AVGUST 2020	Št. lista : 3.6

2828.72

Drnica p55-P67
M 1:500/100
M1.K1



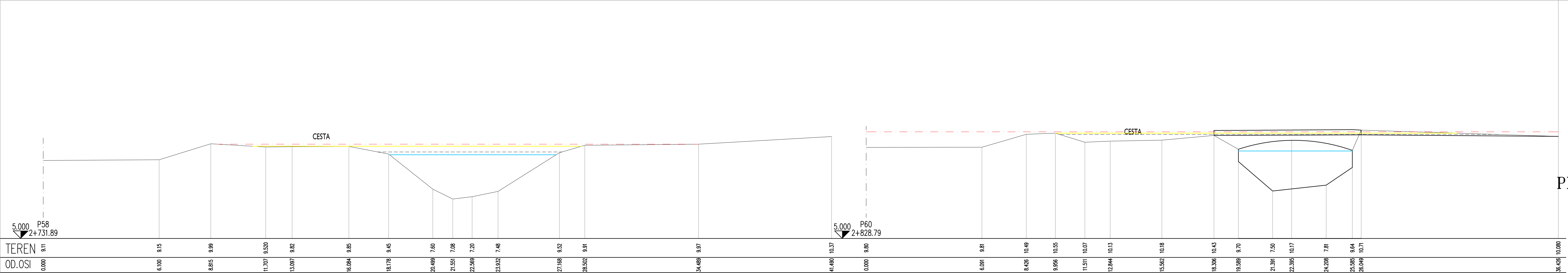
IME TOČKE	73	P61	74	75	P62	77	78	79	P63	P64	P65	P66	83	84	85	P67
KOTE TERENA	7.61	7.64	7.61	7.52	7.49	7.52	7.72	7.88	7.91	7.97	8.14	8.40	8.37	8.35	8.32	8.30
STACIONŽA	10.34	10.26	10.40	10.93	11.07	11.32	11.52	11.84	11.89	11.91	11.63	10.77	10.85	10.91	10.98	11.02
KOTE TERENA desni breg	10.34	10.26	10.40	10.93	11.07	11.32	11.52	11.84	11.89	11.91	11.63	10.77	10.85	10.91	10.98	11.02
KOTE TERENA levi breg	10.24	10.20	10.22	10.27	10.29	10.37	10.43	10.52	10.54	10.61	11.75	11.29	11.34	11.37	11.42	11.43

VZDOLŽNI PROFIL STRUGE DRNICE OD km 2+882,1 DO km 3+148,12 (P66) M 1 : 500/100

LEGENDA:

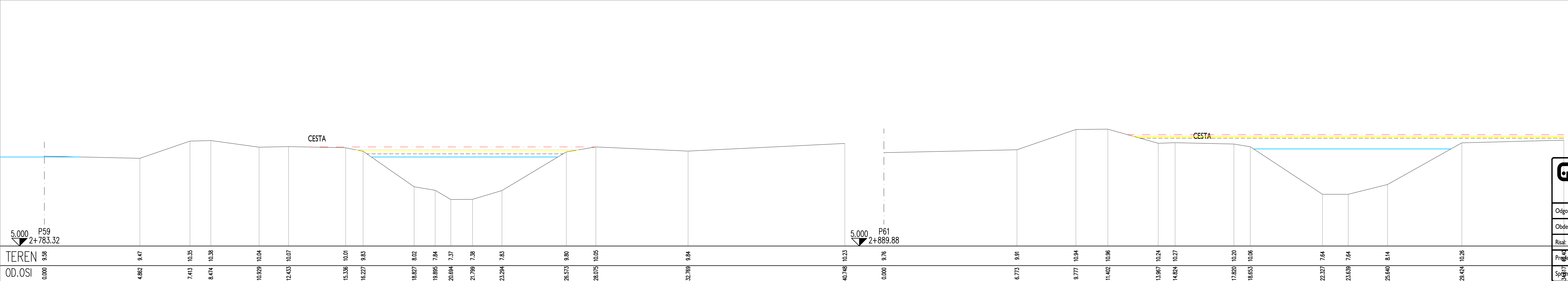
- GLADINA Q500
- GLADINA Q100
- GLADINA Q10
- GLADINA OBSTOJEČE
- PREVODNOSTI STRUGE Q=27 m³/s
- REKONSTRUIRANA KONSTRUKCIJA MOSTU I

<p>projektiranje, d.o.o. Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166 E-mail: gjp.projektiranje@gjp.si www.gjp.si</p>	Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
	Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
	Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g.	Id.št. G-0515
	Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh.	Načrt : VZDOLŽNI PROFIL DRNICE OD km 2+882,1 DO km 3+148,12 (P66)
Risal:	IZTOK PIŠEK gr.teh.	
Pregledal :	GR LJ BOJAN u.d.i.g.	Id.št. G-0489
Sprememba:	.	
Datum : AVGUST 2020		Št. lista : 3.7

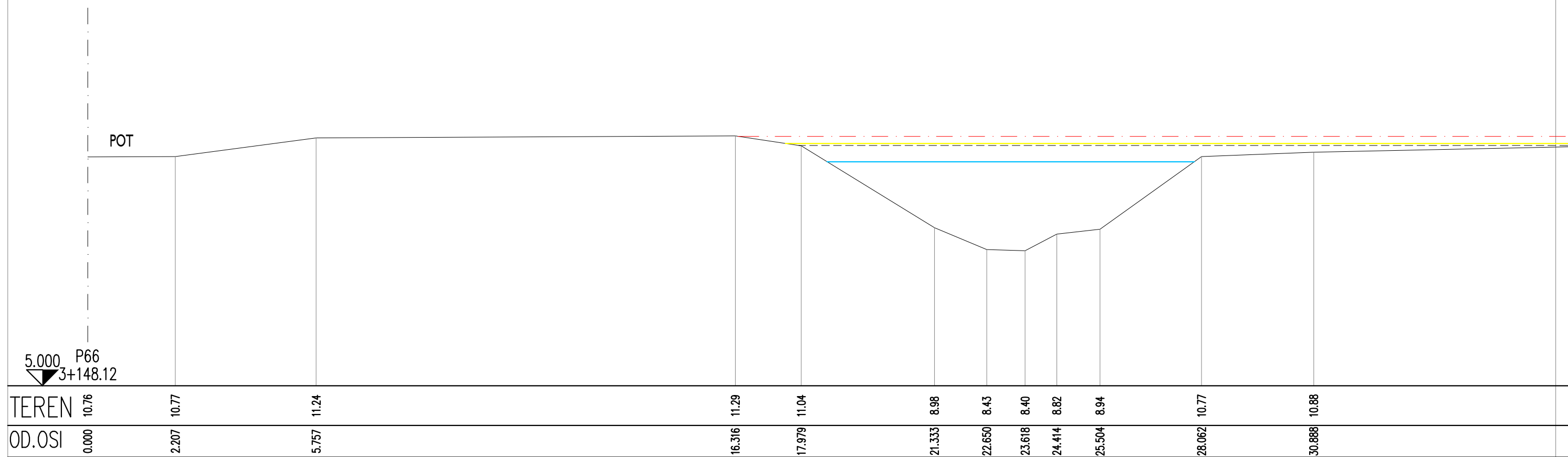


PREČNI PROFILI STRUGE DRNICE
OD P58 DO P61
M 1 : 100

- LEGENDA:
- GLADINA Q500
 - GLADINA Q100
 - GLADINA Q10
 - GLADINA Qdej-pret (27.0 m3/s)



<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div><div>projektiranje, d.o.o.</div><div><div>Vojkovo nabrežje 23, KOPER</div><div>Tel.: 05 6276 763; Fax.: 05 6272 166</div><div>E-mail: glg.projektiranje@glg.si</div><div>www.glg.si</div></div></div>	Investitor : OBČINA PIRAN TARINJJEV TRG 2, 6330 PIRAN	
	Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI	
	Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g. Id.št. G-0515	Načrt : PREČNI PROFILI DRNICE OD P58 DO P61
	Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh.	Naziv tehnične dokumentacije : HH ELABORAT
	Risal : IZTOK PIŠEK gr.teh.	
Preuredil : GR LJ BOJAN u.d.i.g. Id.št. G-0489	Številka projekta : 885-H/2020	Merilo : 1 : 100
Splošna opomba :	Datum : AVGUST 2020	Št. lista : 3.9



LEGENDA:

	GLADINA Q500
	GLADINA Q100
	GLADINA Q10
	GLADINA Qdej-pre (27,0 m3/s)

 projektiranje, d.o.o. <small>Vojkovo nabrežje 23, KOPER Tel.: 05 6276 763, Fax.: 05 6272 166 E-mail: glg.projektiranje@glg.si www.glg.si</small>	Investitor : OBČINA PIRAN TARINIJEV TRG 2, 6330 PIRAN		
	Objekt : REKONSTRUKCIJA MOSTOV I IN 2 NA REKI DRNICI		
	Odgovorni projektant : IZTOK LEBEN u.d.i.g.	Id.št. G-0515	
	Obdelal : IZTOK PIŠEK gr.teh.	Načrt : PREČNI PROFIL DRNICE P66	
	Risal: IZTOK PIŠEK gr.teh.	Naziv tehnične dokumentacije : HH ELABORAT	
Pregledal : GRLJ BOJAN u.d.i.g.	Id.št. G-0489	Številka projekta : 885-H/2020	Merilo : 1 : 100
Sprememba: .		Datum : AVGUST 2020	Št. lista : 3.11