

T.1.1.1	TEHNIČNO POROČILO
----------------	--------------------------

Objekt:

Rehabilitacija mostu čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli (KR0104)

1.1 UVOD

Most preko reke Save Bohinjke pri Bohinjski Beli je v slabem stanju, zato je predvidena rehabilitacija celotnega objekta. Most (KR0104) je bil zgrajen 1980.

Na osnovi projektne naloge je predpisana izdelava »Ureditve struge v območju premostitve«. Načrt mora zajeti ureditev brežin reke Save Bohinjke v območju posega v skladu z vodnogospodarskimi pogoji, dovoljenji in soglasji. Detajlneje je zahtevana izdelava v prilogi PN v »Specifikaciji del in odgovornega kadra v tč. 13 Načrt vodnogospodarskih ureditev v območju mostu (ureditev struge ter zavarovanje brežin). Stabilnost terena in nosilnost temeljnih tal je na podlagi PN (poglavje 7.3.1) predvideno v okviru geološko geomehanskega poročila, ki mora obsegati ustrezne terenske in laboratorijske preiskave.



Slika 1: Območje rehabilitacije mosta preko Save Bohinjke pri Bohinjski Beli (Vir Atlas okolja, ARSO)

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

1.2 PROJEKTNI POGOJI

1.2.1 Projektni pogoji DRSV

Pri načrtovanju dokumentacije »Rehabilitacija mostu čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli (KR0104)« so upoštevani projektni pogoji DRSV št. 35506-694/2023-2 z dne 28.06.2023, ki so priloženi v projektni dokumentaciji in jih je potrebno upoštevati.

Načini ureditve vključno z zavarovanji so detajlno prikazani v risbah in opisani v tehničnem poročilu ter popisih del.

V situaciji je prikazano območje vodnega zemljišča povzeto iz »Atlasa voda«.

Na obravnavanem območju je »vodno zemljišče« široko v povprečju ca 63m. Na desnem bregu sta okrogla stebra vmesne podpore izven vodnega zemljišča, na levem bregu pa sta stebra podpore znotraj vodnega zemljišča. Širina obrisa gladine visoke vode Q100 pa je na območju premostitve ca 106 m tako, da so lokacije notranjih stebrov znotraj dosega gladin tudi Q10.

Dejansko so v osnovi predvidena sanacijska dela premostitve in podpornih elementov takšna, da ne posegajo v pretočni prerez reke Save Bohinjke. V primeru, da bi prišlo ob sanaciji stebrov in pobočij v območju premostitve do zdrsa kakršnega koli materiala do brežin struge, ga je potrebno odstraniti.

V primeru izvedbe začasnega gradbišnega platoja ali začasne dostopne ceste na enem ali drugem bregu Save Bohinjke je potrebno po končani sanaciji mosta odstraniti in vse poškodovane površine povrniti v prvotno stanje. V primeru nujne dobave materiala za plato ali dostopne ceste je potrebno predhodno preveriti izvor zemljine, da ne bi prišlo do vnosa razmnoževalnih delov invazivnih tujerodnih rastlin.

Vse ogolele oziroma poškodovane površine je potrebno takoj intenzivno ozeleniti s travnimi mešanicami, značilnimi in odpornimi za obravnavano območje. S primerno zasaditvijo grmovnic in vrbovimi potaknjenci pa izboljšati protierozijsko zaščito. S to biotehnično zaščito je potrebno preprečiti naselitev invazivnih tujerodnih rastlin.

Eventualne poškodbe brežin pa je potrebno sanirati z naravnimi materiali (kamen, les, biotehnične utrditve, živi vrbovi potaknjenci..) in vzpostaviti prvotno stanje. Zato so predvidene v popisu del posamezne ustrezne postavke, da ima investitor v času razpisa za izvedbo na razpolago ustrezne cene na enoto ureditve oziroma materiala.

1.2.2 Projektni pogoji ZRSVN

Pri načrtovanju dokumentacije »Rehabilitacija mostu čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli (KR0104)« so upoštevani projektni pogoji ZRSVN št. 3562-1330/2023-3 z dne 23.03.2023, ki so priloženi v projektni dokumentaciji in jih je potrebno upoštevati..

Načini upoštevanja pogojev ZRSVN so opisani v predhodnem poglavju 1.2.1 Projektni pogoji DRSV.

1.2.3 Projektni pogoji Zavoda za ribištvo Slovenije

Pri načrtovanju dokumentacije »Rehabilitacija mostu čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli (KR0104)« so upoštevani projektni pogoji ZRS št. 4202-64/2023-2 z dne 14.04.2023, ki so priloženi tej dokumentaciji in jih je potrebno upoštevati..

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

V osnovi niso predvidena takšna sanacijska dela premostitve, ki bi posegala v pretočni prerez struge reke Save Bohinjke na obravnavanem območju.

Pri izvedbi sanacijskih del premostitve in podpornih elementov je potrebno upoštevati Splošne in Detajlne projektne pogoje Zavoda za ribištvo Slovenije, ki so priloženi v projektni dokumentaciji.

Načini upoštevanja pogojev so opisani v predhodnem poglavju 1.2.1 Projektni pogoji DRSV. Časovni pogoj možnega izvajanja sanacije v tem primeru ni zavezujoč, ker načrtovana rehabilitacija premostitve ne bo posegala v pretočni prerez običajnih voda in ne bo vplivala na kakovost vode, prav tako ne bo prihajalo do kaljenja vode v strugi Save Bohinjke.

1.3 OBSTOJEČE RAZMERE

Dolžina mostu preko Save Bohinjke pri Bohinjski Beli je 130 m, širina skupaj s hodniki je 10,00 m. Prekladna konstrukcija mostu, ki poteka preko treh polj, je sovprežna konstrukcija, sestavljena iz dveh jeklenih škatlastih nosilcev in AB tlačne plošče. Vmesne podpore so sestavljene iz po dveh okroglih stebrov prereza $\varnothing$ ca 1,50 m, povezanih s prečnikom. Razdalja med srednjima podporama je 60 m, razdalji od vmesnih stebrov do krajnih podpor pa je po 35 m. Stebri so temeljeni na uvrtnih pilotih. Spodnji rob obravnavane premostitvene konstrukcije na povprečni koti **442,20** je ca **10 m** nad povprečnim dnom struge, ki je na kotah od **431,33** do **431,87**.

Ca 200 m gorvodno prečka strugo Save Bohinjke most preko treh polj celotne svetle razpetine ca 38 m na lokalni cesti (*slika 2*). Razpetine med posameznimi podporami so po ca 12m. Povprečna svetla višina od dna na kotah do spodnjega roba prekladne konstrukcije je ca 6,0 m. Struga Save Bohinjke gor in dolvodno od lokalnega mosta je naravna z umirjenim padcem in normalno širino (*sliki 3 in 4*).



Slika 2: Most na lokalni cesti gorvodno



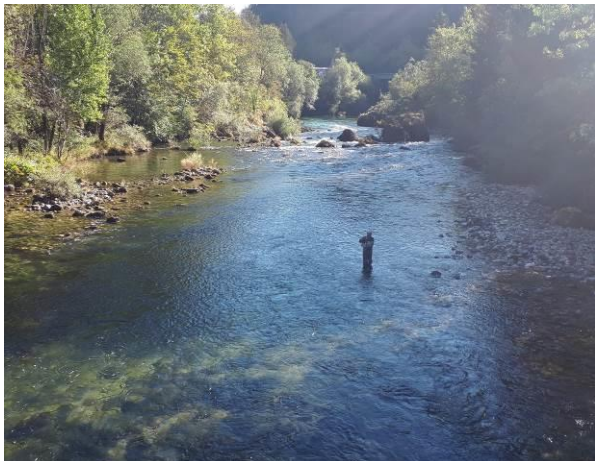
3: Struga Save Bohinjke gorvodno od lokalnega mosta

Zaradi sorazmerno visoke lege prekladne konstrukcije glavnega mosta KR0104 so tudi brežine in teren nad osnovno strugo v območju premostitve porasle z grmovno zarastjo, v vegetacijskem obdobju pa tudi z zeliščno.

Osnovna struga Save Bohinjke je naravna z grobimi hudourniški materiali in posameznimi skalami. Teren levo od osnovnega korita je v območju premostitve zaradi konkavne lege

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

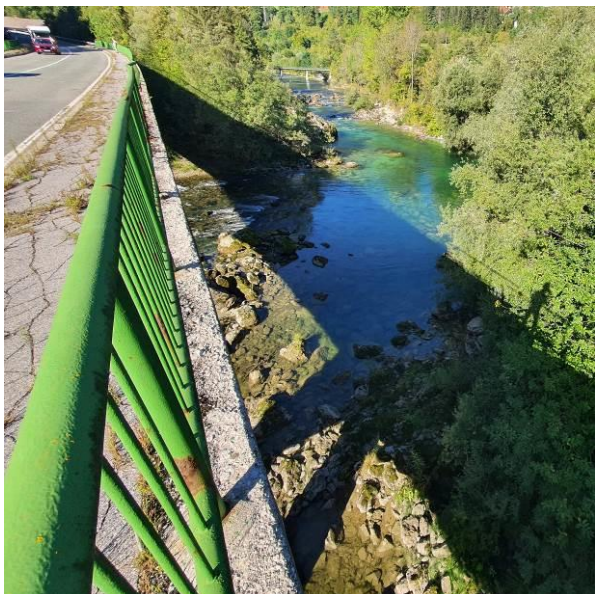
močno spran do grobih, tudi skalnatih hudourniških materialov. Iz *slike 8* je vidno, da se je teren – površinska zemljina v obdobju od gradnje do sedaj ob podpornem stebru spral-znižal za ca 0,70m na širšem območju. Podporni stebri so površinsko zaradi premeščanja plavin ob visokih vodah obrušeni (tudi do armature) in zato nujno potrebni sanacije. Spran je tudi teren ob vmesni podpori na desni strani na vodni strani (*slika 9*)



Slika 4: Struga Save Bohinjke dolvodno od lokalnega mosta



Slika 5: Most KR0104 pogled proti levemu bregu (foto: Promico d.o.o.)



Slika 6: Struga Save Bohinjke gorvodno od glavnega mosta



Slika 7: Struga Save Bohinjke dolvodno od glavnega mosta

Premostitev prečka Savo Bohinjko na območju ostre »S« krivine na mestu prehoda iz ostre desne krivine (*slika 6*), ki se naprej dolvodno nadaljuje z ostro levo krivino (*slika 7*) tako, da je leva brežina pod mostom v konkavi.

V območju premostitve ima korito normalno širino dna povprečno 20m, teren pretočnega prereza levo od osnovne struge pa se postopoma dviguje in je na širini ca 30 m v povprečju

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

1,0 m nad gladino nižjih voda. Naprej proti levi strani pa se brežina v povprečnem nagibu 1:3 dvigne do kote 439,00.

Desna brežina se v povprečnem nagibu 1:2,7 dvigne za ca 4m na koto 436,00. Nato se teren pretočnega prereza na razdalji ca 35 m postopno dvigne za 2,20 m.

Zaradi hipnega prehoda iz ostre desne krivine v ostro levo krivino na dolvodni strani mosta prihaja ob visokih vodah do povdarnenega vrtinčenja tokov in posledično do izpiranja predvsem levega dela terena pod mostom. Zaradi pretokov visokih vod je predvsem na levi strani močno spran teren do grobe skalnate podlage, ki je le ca 2,0 m višje kot je povprečno dno korita.

Obe srednji podpori sta ob visokih vodah v območju tekoče vode; na desnem bregu je globina vode pri podpornem stebru pri Q_{10} -1,65 m, Q_{100} -2,61 m in pri Q_{500} -3,12 m. Na levem bregu pa je globina vode pri podpornem stebru bistveno globlja in sicer pri Q_{10} -4,15 m, Q_{100} -5,12 m in pri Q_{500} -5,64 m.

Izračunane gladine visokih vod ne segajo do obrežnih podpor.



Slika 8: Spran teren ob podpori na levi strani
(foto Matic)



Slika 9: Spran teren ob podpori na desni strani
(foto Matic)

Na območju premostitve med P11 in P19 Save Bohinjke pri Bohinjski Beli je povprečni padec dna na dolžini 280 m (93 m gorvodno oz. 177 m dolvodno) – 0,44 %, naprej dolvodno (na dolžini ca 660 m) pa le 0,2 %. Gorvodno od P19 v območju mosta na lokalni cesti pa je na dolžini ca 190 m povečan padec na 1,43%.

Tudi zaradi sorazmerno majhnih navedenih padcev na širšem območju premostitve je korito Save Bohinjke stabilno.

1.4 HIDROLOŠKA IZHODIŠČA

Hidrološka izhodišča – karakteristični pretoki visokih vod so privzeta iz hidrološke študije ARSO: »Povratne dobe velikih in malih pretokov za merilna mesta državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda«, november 2013.

Karakteristični podatki in pretoki so navedeni v tabeli 1.

Hidrološki prerez	F (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q500 (m ³ /s)
Sava bohinjka Bodešče Pearson 3	364	499	672	775
Sava bohinjka Bodešče Log Pearson 3	364	503	692	804

Tabela 1: Karakteristični pretoki Save Bohinjke

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

Na osnovi teh pretokov so bili izvedeni hidravlični računi za določitev potočkov gladin pri različnih pretokih. Pri tem so upoštevani pretoki **Log Pearson 3**, ki dajejo nekaj višje vrednosti.

Te pretočne količine so osnova za določitev pretočnih prereзов in za račun gladin s hidravličnim modelom.

1.5 GEODETSKE PODLAGE

Izhodišče za geodetske podlage v območju mosta je geodetski načrt (LGB, geodetski inženiring in informacijske tehnologije, d.o.o. delovni nalog 2022-0052, Ljubljana, april 2022), kjer je posebej posnet mostni prerez ter desna in leva brežina na dolžini ca 45 m na gor in dolvodni strani premostitve. Poleg tega so posneti še trije prečni prerezi gorvodno na razdaljah 50 do 60 m.

Poleg geodetskega načrta je kot podlaga za hidravlične račune služil državni LIDAR posnetek.

Ostali prečni prerezi Save Bohinjke dolvodno in gorvodno so za namene hidravličnega računa modelirani na osnovi državnega LIDAR posnetka.

PREDVIDENE UREDITVE

1.6 SPLOŠNO

1.6.1 Premostitveni objekt

Načrtovana rehabilitacija mostne konstrukcije ne bo vplivala na obstoječe pretočne razmere nižjih in visokih vod Save Bohinjke. Prav tako sanacija obstoječih okroglih vmesnih podpornih stebrov, ki so postavljeni na bregovih ne bo vplivala na potek gladin, čeprav sta vmesni podpori v dosegu višjih in visokih vod. Seveda tudi sanacija ostalih betonskih površin, predvsem obrežnih opornikov, ležiščnih gred, prečnikov in vzdolžnih nosilcev ter ostali posegi na nosilni konstrukciji ne bodo vplivali na pretočne razmere visokih vod Save Bohinjke. Prav tako ne bo vplivala na pretočne razmere sanacija prometne ureditve na območju mosta.

1.6.2 Reka Sava Bohinjka pri Bohinjski Beli

Pri sanaciji premostitvenega objekta ni predvideno poseganje v ožje območje korita Save Bohinjke na lokaciji pri Bohinjski Beli. Zato se glede opisa obstoječega stanja osnovne struge v širini ca 20 m v poglavju 1.3 ne pričakuje potreba po dodatnem zavarovanju bregov levo in desno.

Pri čiščenju zarasti je potrebno vse panje posekane zarasti ohranjati tako, da se omogoči v naslednji vegetacijski dobi ponovno zaraščanje grmovja, ki bo dodatno ščitil površine pretočnega prereza pred površinskim izpiranjem.

Levi breg

Potrebna pa je sanacija izprane površine terena ob vmesni podpori levega brega. Zavarovanje terena ob podpori se izvede s stabilno zloženimi kamni debeline 0,60 do 0,80

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

m, ki so do polovice od spodaj povezani z betonom. Pri tem je potrebno betonirati v suhem, da ne pride do izpiranja cementa v vodo Save Bohinjke.

Površina zavarovanja mora segati v prečni smeri levo in desno od stebrov fi 1,50 m po 1,0 m, nato pa se z blagim nagibom (ca 1:5 širine po ca 4,0 m) zvezno priključi v obstoječi teren v skupni širini 10,5 do 12,00 m. V vzdolžni smeri se zavaruje 1,0 m pred in za podpornima stebroma, nato pa se z blagim nagibom (ca 1:5 širine po ca 4,0 m) zvezno priključi v obstoječi teren v skupni dolžini 17 do 18 m.

Desni breg

Na desnem bregu je potrebno založiti erodirani teren ob podpornih stebrih, predvsem na vodni strani, na enak način zavarovanja kot na levem bregu – s kamni debeline 0,60 do 0,80 m povezani od spodaj z betonom do polovice debeline kamnov.

Obseg zavarovanja ob podporah je potrebno prilagoditi razmeram, ki bodo na terenu v času rekonstrukcije mosta. Razmere ob podporah se lahko spreminjajo po vsakih visokih vodah. Zaradi sanacije odstranjeno zarast je potrebno nadomestiti z novo.

Eventualno sanacijo bregov nad pretočnim prerezom, kjer so situirane krajne podpore, pa je potrebno na osnovi geomehanskih preiskav na terenu in laboratoriju ustrezno stabilizirati, kar pa je predmet drugega načrta.

V primeru gradnje gradbiščne dostopne ceste oziroma platoja na enem ali drugem bregu struge, pa je osnovni pogoj, da se po končani sanaciji mosta povrne stanje korita v prvotno stanje, kot je bilo pred posegom. V primeru nujne dobave materiala za plato ali dostopne ceste je potrebno predhodno preveriti izvor zemljine, da ne bi prišlo do vnosa razmnoževalnih delov invazivnih tujerodnih rastlin.

Eventualne poškodbe brežin osnovnega korita pa je potrebno sanirati z naravnimi materiali (kamen, les, biotehnične utrditve, živi vrbovi potaknjenci..) in vzpostaviti prvotno stanje. Zato so predvidene v popisu del posamezne ustrezne postavke, da ima investitor v času razpisa za izvedbo na razpolago ustrezne cene na enoto ureditve oziroma materiala.

Vse ogolele oziroma poškodovane površine je potrebno takoj intenzivno ozeleniti z ustreznimi travnimi mešanicami, značilnimi in odpornimi za obravnavano območje. S primerno zasaditvijo grmovnic in vrbovimi potaknjenci pa izboljšati protierozijsko zaščito. S to biotehnično zaščito je potrebno preprečiti naselitev invazivnih tujerodnih rastlin.

1.7 HIDRAVLICNI RAČUNI

Na obravnavanem območju poteka struga reke Save Bohinjke sorazmerno globoko od bregov desno in levo, zato tudi visoke vode v celoti odtekajo v območju korita.

Za določitev gladin pri pretokih Q_{10} , Q_{100} in Q_{500} je uporabljeno programsko orodje HEC-RAS 6.1, ki upošteva, da vsa visoka voda odteka v koridorju struge in ne upošteva razlivanja viškov visoke vode preko bregov.

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

1.7.1 Hidravlično modeliranje in račun

Pripravljen je bil hidravlični model Save Bohinjke dolžine 5,30 km, ki obsega premostitev pri Obrnah in premostitvi pri Bohinjski Beli. V modelu je uporabljenih 64 prečnih prereзов Save Bohinjke modeliranih na podlagi geodetskih načrtov na območjih premostitev pri Bohinjski Beli in pri Obrnah ter državnega LIDAR posnetka. Model dolžine 5,30 km vključuje obravnavane premostitve.

V hidravličnih računih so upoštevani koeficienti hrapavosti $n_g=0.05$ za strugo in $n_g=0.08$ za površine ob strugi.

Za spodnji robni pogoj hidravličnega modela dolvodno od premostitve pri Bohinjski Beli je bila izračunana normalna gladina pri padcu $I=0.25\%$ za računske pretoke $Q_{10}=503\text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100}=692\text{ m}^3/\text{s}$ in $Q_{500}=804\text{ m}^3/\text{s}$.

Ker na obravnavanem območju ni na razpolago beleženih gladin pri znanih pretokih, hidravličnega računa ni bilo možno umeriti.

1.7.2 Rezultati hidravličnih računov

Tabela rezultatov hidravličnih računov gladin za Q_{10} , Q_{100} in Q_{500} med P27 in P9 je prikazana v tabeli 2 v nadaljevanju (premostitev pri Bohinjski Beli je med P16 in P15):

River Sta	Profile		Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)	(m)	
2279.75	27	Q10	503	436.73	440.32	440.71	0.005112	2.76	182.33	67.24	0.53
2279.75	27	Q100	692	436.73	441	441.47	0.004909	3.01	229.74	71.91	0.54
2279.75	27	Q500	804	436.73	441.38	441.88	0.00476	3.12	257.37	74.44	0.54
2177.44	26	Q10	503	436.08	439.9	440.22	0.004123	2.51	200.33	72.24	0.48
2177.44	26	Q100	692	436.08	440.62	441	0.003877	2.73	253.68	77	0.48
2177.44	26	Q500	804	436.08	441.02	441.42	0.003683	2.82	285.05	79.05	0.47
2060.23	25	Q10	503	435.74	439.43	439.74	0.004029	2.47	203.93	74.41	0.48
2060.23	25	Q100	692	435.74	440.2	440.55	0.003574	2.63	263.05	79.47	0.46
2060.23	25	Q500	804	435.74	440.63	441	0.003338	2.7	298.1	82.33	0.45
1980.23	24	Q10	503	435.06	438.4	439.18	0.011485	3.93	128.08	50.51	0.79
1980.23	24	Q100	692	435.06	439.32	440.1	0.008025	3.91	181.06	66.7	0.69
1980.23	24	Q500	804	435.06	439.84	440.6	0.006679	3.88	218.85	76.27	0.64
1917.5	23	Q10	503	433.44	438.23	438.7	0.003867	3.06	169.09	42.52	0.48
1917.5	23	Q100	692	433.44	439.1	439.7	0.003986	3.47	206.42	43.48	0.49
1917.5	23	Q500	804	433.44	439.58	440.25	0.004021	3.68	227.38	44.01	0.5
1913.9		Bridge									

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

1910.38	22	Q10	503	433.44	438.13	438.64	0.004686	3.16	159.2	39	0.5
1910.38	22	Q100	692	433.44	438.97	439.63	0.004991	3.61	191.95	39.07	0.52
1910.38	22	Q500	804	433.44	439.43	440.18	0.005125	3.83	209.99	39.12	0.53
1877.47	21	Q10	503	433.82	438.03	438.47	0.004627	2.95	170.5	51.06	0.52
1877.47	21	Q100	692	433.82	438.93	439.44	0.00431	3.17	218.46	55.6	0.51
1877.47	21	Q500	804	433.82	439.42	439.96	0.004632	3.26	246.95	63.92	0.53
1842.08	20	Q10	503	433.69	437.86	438.3	0.004796	2.95	170.65	53.09	0.53
1842.08	20	Q100	692	433.69	438.78	439.28	0.004245	3.12	221.94	57.74	0.51
1842.08	20	Q500	804	433.69	439.28	439.8	0.004139	3.2	250.99	61.51	0.51
1793.05	19	Q10	503	432.59	437.77	438.09	0.00272	2.51	200.69	50.9	0.4
1793.05	19	Q100	692	432.59	438.69	439.08	0.002792	2.77	249.73	55.44	0.42
1793.05	19	Q500	804	432.59	439.18	439.6	0.0028	2.9	277.09	57.44	0.42
1768.73	18	Q10	503	431.93	437.66	438.01	0.00343	2.65	189.66	53.4	0.45
1768.73	18	Q100	692	431.93	438.58	439.01	0.003149	2.88	240.01	55.14	0.44
1768.73	18	Q500	804	431.93	439.07	439.53	0.003075	3.01	266.95	56.06	0.44
1739.66	17	Q10	503	433.03	437.6	437.91	0.002973	2.47	203.7	57.76	0.42
1739.66	17	Q100	692	433.03	438.54	438.9	0.002699	2.67	259.57	60.49	0.41
1739.66	17	Q500	804	433.03	439.03	439.43	0.00262	2.77	289.74	62.12	0.41
1704.05	16	Q10	503	431.34	437.67	437.79	0.001198	1.53	329.37	98.65	0.27
1704.05	16	Q100	692	431.34	438.65	438.78	0.001068	1.6	433.01	111.11	0.26
1704.05	16	Q500	804	431.34	439.16	439.29	0.001025	1.64	491.56	118.19	0.26
1697			MOST								
1689.12	15	Q10	503	431.34	437.64	437.76	0.001223	1.54	326.85	98.28	0.27
1689.12	15	Q100	692	431.34	438.62	438.75	0.001086	1.61	430.35	110.81	0.26
1689.12	15	Q500	804	431.34	439.13	439.27	0.00104	1.64	488.8	117.78	0.26
1656.46	14	Q10	503	432.36	437.62	437.72	0.000878	1.47	343.29	86.84	0.24
1656.46	14	Q100	692	432.36	438.59	438.72	0.000883	1.6	431.91	95.82	0.24
1656.46	14	Q500	804	432.36	439.1	439.24	0.000859	1.67	481.04	97.85	0.24
1616.7	13	Q10	503	431.79	437.54	437.68	0.001133	1.68	299.93	73.9	0.27
1616.7	13	Q100	692	431.79	438.5	438.68	0.001193	1.85	374.83	82.88	0.28
1616.7	13	Q500	804	431.79	439.01	439.2	0.001155	1.93	416.91	83.95	0.28
1572.18	12	Q10	503	431.69	437.03	437.55	0.004961	3.19	157.84	43.45	0.53
1572.18	12	Q100	692	431.69	437.91	438.54	0.004992	3.5	197.59	47.25	0.55
1572.18	12	Q500	804	431.69	438.37	439.05	0.005	3.66	219.87	49.25	0.55

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

1512.44	11	Q10	503	431.35	436.9	437.28	0.003042	2.76	182.3	43.28	0.43
1512.44	11	Q100	692	431.35	437.76	438.26	0.003335	3.14	220.67	45.94	0.46
1512.44	11	Q500	804	431.35	438.21	438.77	0.003471	3.33	241.75	47.26	0.47
1403.67	10	Q10	503	431.08	436.19	436.82	0.005785	3.5	143.76	39.04	0.58
1403.67	10	Q100	692	431.08	436.92	437.74	0.006397	4	172.97	41.08	0.62
1403.67	10	Q500	804	431.08	437.3	438.22	0.006714	4.26	188.74	42.15	0.64
1304.13	9	Q10	503	430.85	435.74	436.27	0.004706	3.23	155.62	40.54	0.53
1304.13	9	Q100	692	430.85	436.38	437.12	0.005637	3.8	182.29	42.48	0.59
1304.13	9	Q500	804	430.85	436.71	437.56	0.006133	4.09	196.51	43.47	0.61

Tabela 2: Karakteristični pretoki Save Bohinjke

Kote gladin karakterističnih pretokov Q_{10} , Q_{100} in Q_{500} na območju gor in dolvodno od premostitve so povdarjeno napisane v tabeli 2 v **P16** oz. **P15** pri stacionažah 1704.05 oz. 1689.12.

Kote gladin in globin karakterističnih pretokov v mostnem prerezu pa so:

Prerez	Pretok	m ³ /s	Kota gladine	Dno	Globina (m)	Povprečne hitrosti (m/s)	Do sp. Roba mosta (m)
16	Q10	503	437.67	431.34	6,33	1.53	4,53
16	Q100	692	438.65	431.34	7,31	1.6	3,55
16	Q500	804	439.16	431.34	7,82	1.64	3,04
15	Q10	503	437.64	431.34	6,30	1.54	4,56
15	Q100	692	438.62	431.34	7,28	1.61	3,58
15	Q500	804	439.13	431.34	7,79	1.64	3,07

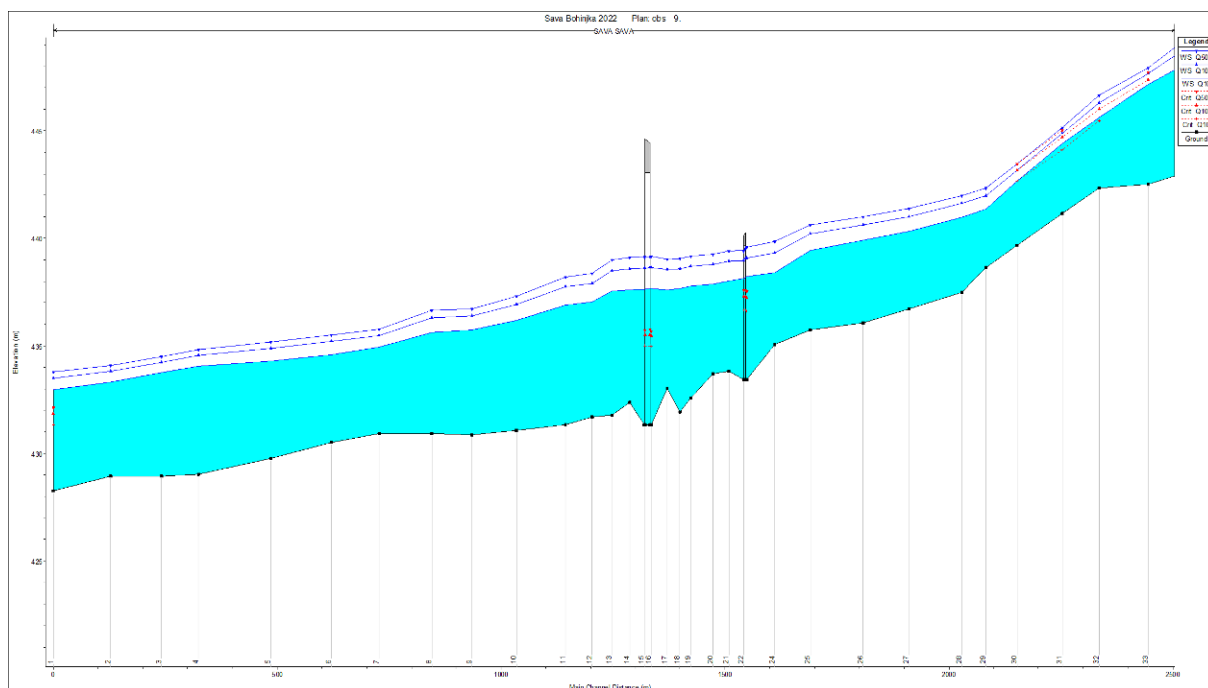
Tabela 3: Pretočne razmere v mostnem prerezu Save Bohinjke pri Bohinjski Beli

Dolvodno od premostitve (ca 120 m) v P12 je začetek delnega zožanja pretočnega prereza, ki se nadaljuje navzdol do P9 (na tem odseku je povprečna širina ob dnu od 20 do 23 m). Ta zožitev povzroča gorvodno delno zajezbo tudi v območju premostitve in posledično nižje povprečne hitrosti visokih vod v območju mosta. Povprečne hitrosti v P12 (začetek zožitve) so sorazmerno visoke: Q_{10} -3,19 m/s, Q_{100} -3,50 m/s in Q_{500} -3,66 m/s. Povprečne hitrosti v prerezu premostitve, kjer je pretočni prerez širši, pa so sorazmerno nizke: Q_{10} -1,53 m/s, Q_{100} -1,60 m/s in Q_{500} -1,64 m/s.

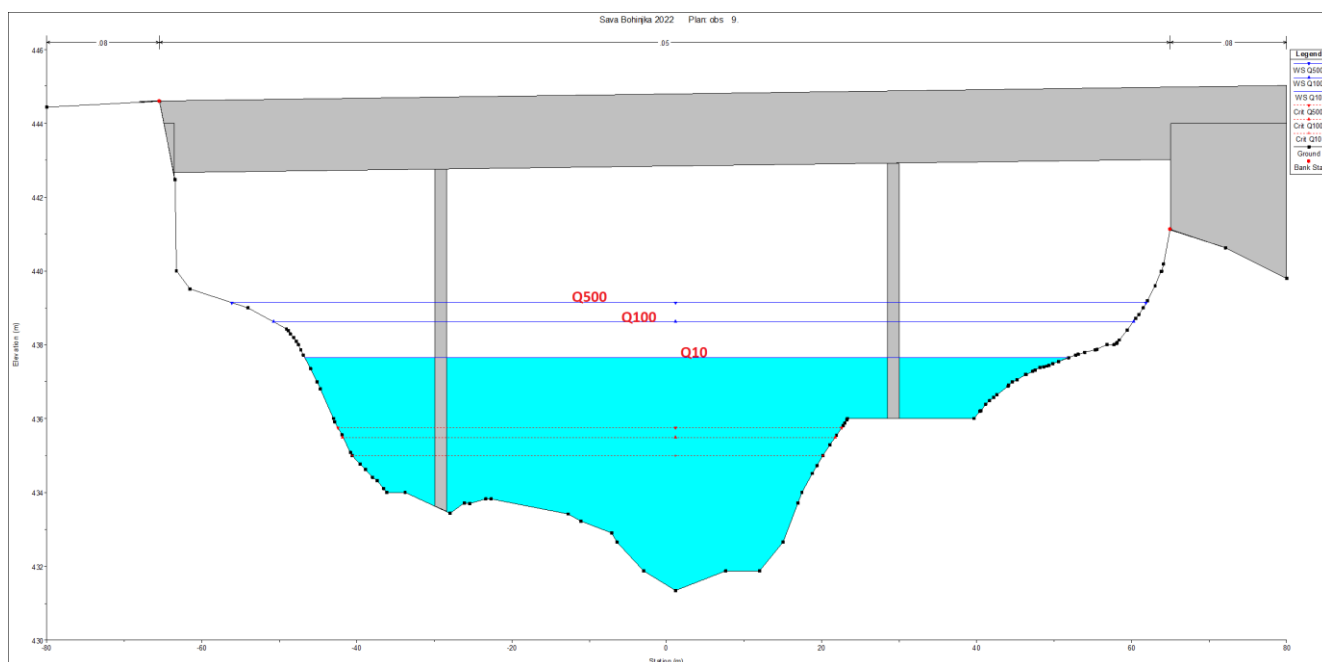
Iz navedenega sledi, da so zaradi manjših pretočnih hitrosti v prerezu premostitve tudi erozijske obremenitve manjše.

Na slikah 9 in 10 sta prikazana vzdolžni in prečni prerez na območju premostitve z izračunanimi gladinami iz modela HEC-RAS. Na sliki 11 pa je prikazan prečni pretočni prerez mosta na lokalni cesti z izračunanimi gladinami iz modela HEC-RAS.

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	



Slika 9: Prikaz vzdolžnega prereza Save Bohinjke na območju premostitve pri Bohinjski Beli iz modela HEC-RAS

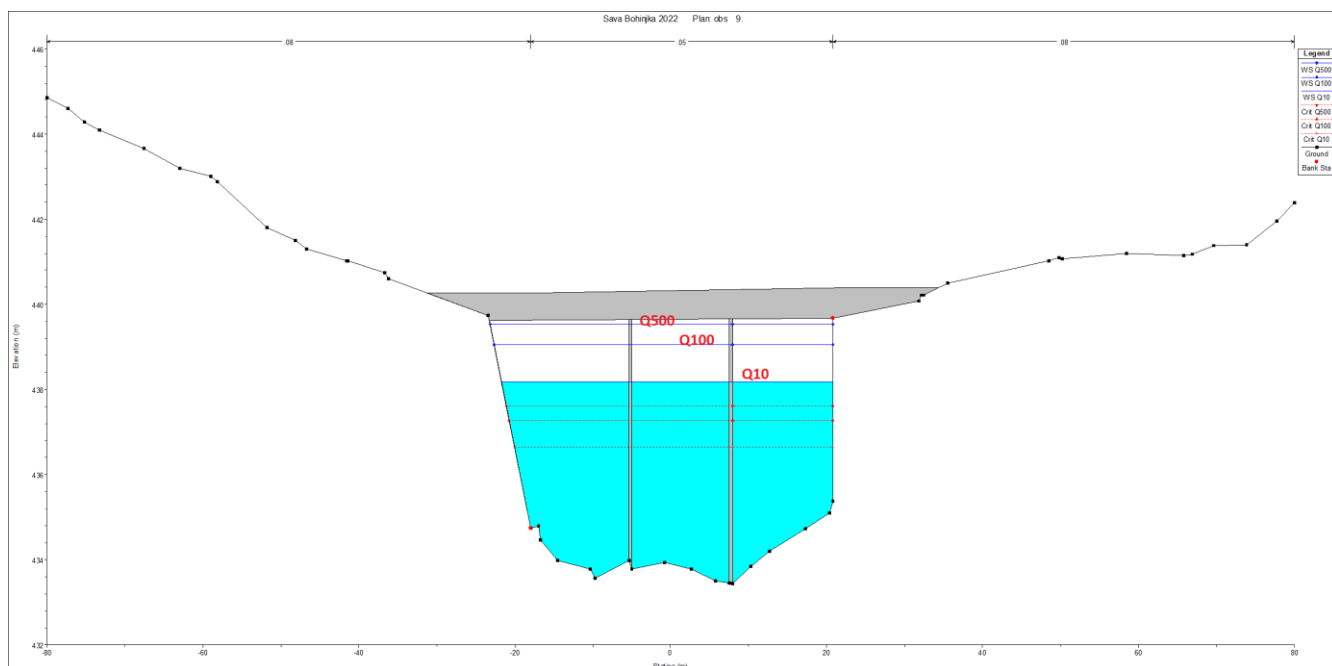


Slika 10: Prikaz prečnega prereza Save Bohinjke s premostitvijo pri Bohinjski Beli na gorvodni strani iz modela HEC-RAS

Iz rezultatov hidravličnega računa je razvidno, da je na območju premostitve **mirni tok** visokih vod.

Frouddovo število je povsod nižje od 1 in sicer od **0,26** do **0,27**.

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	



Slika 11: Prikaz prečnega prereza Save Bohinjke s premostitvijo na lokalni cesti na gorvodni strani iz modela HEC-RAS

1.7.3 Poplavne razmere

Visoke vode Save Bohinjke so na obravnavanem območju pri Bohinjski beli znotraj območja struge. Pri visokih vodah so poplavljeni le nekatere berme-znižanja območja v območju struge.

ZAKLJUČEK

Iz opisov v tehničnem poročilu izhaja, da rehabilitacija premostitve dejansko ne bo posegala v ožje območje korita, kjer odtekajo nizke in srednje vode in tako tudi ne bo vplivala na vodni režim reke in življenje v njej. Če pa bo eventualno prišlo do zdrsa materiala z brega ali pobočja, kjer se bodo stabilizirale površine in sanirali podporni stebri ali nasipal gradbiščni plato z dostopnimi cestami, je potrebno ta material odstraniti, površine pa vzpostaviti v prvotno stanje. Pri tem je potrebno upoštevati navodila v tehničnem poročilu in zahteve pogodbenih pogojev.

V poglavju popisov del in materialov so okvirno predvidene količine. Ob izvedbi bodo na osnovi takratnega stanja določene dokončno potrebne količine, ki bodo osnova za določitev stroškov ureditev.

Ljubljana, september 2023

Sestavila: Franci Rojnik, univ. dipl. inž. grad.
Andraž Rojnik, univ. dipl. inž. VKI

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	T.1.1	

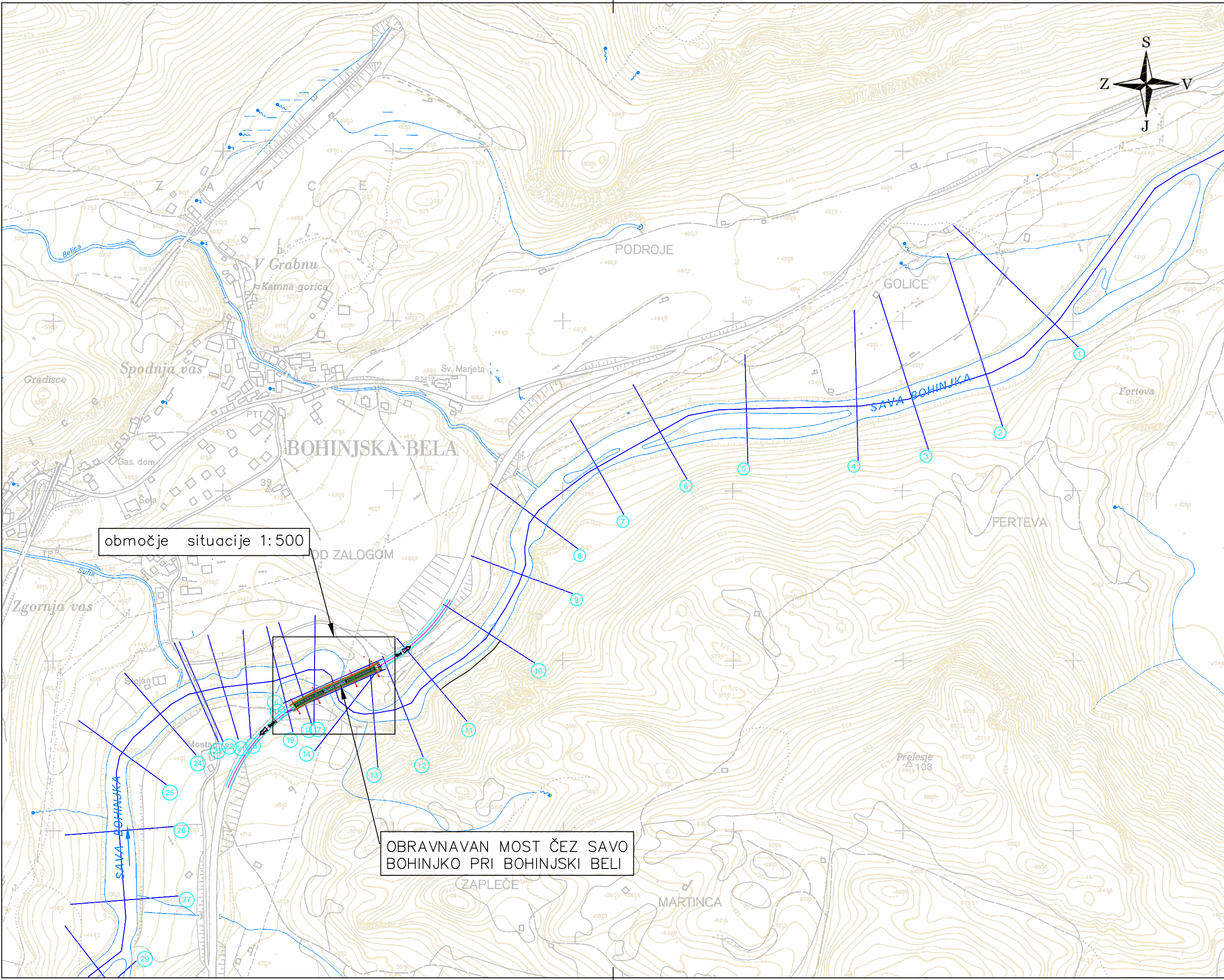
G	RISBE
----------	--------------

Objekt:

**Rehabilitacija mostu čez Savo Bohinjko pri
Bohinjski Beli (KR0104)**

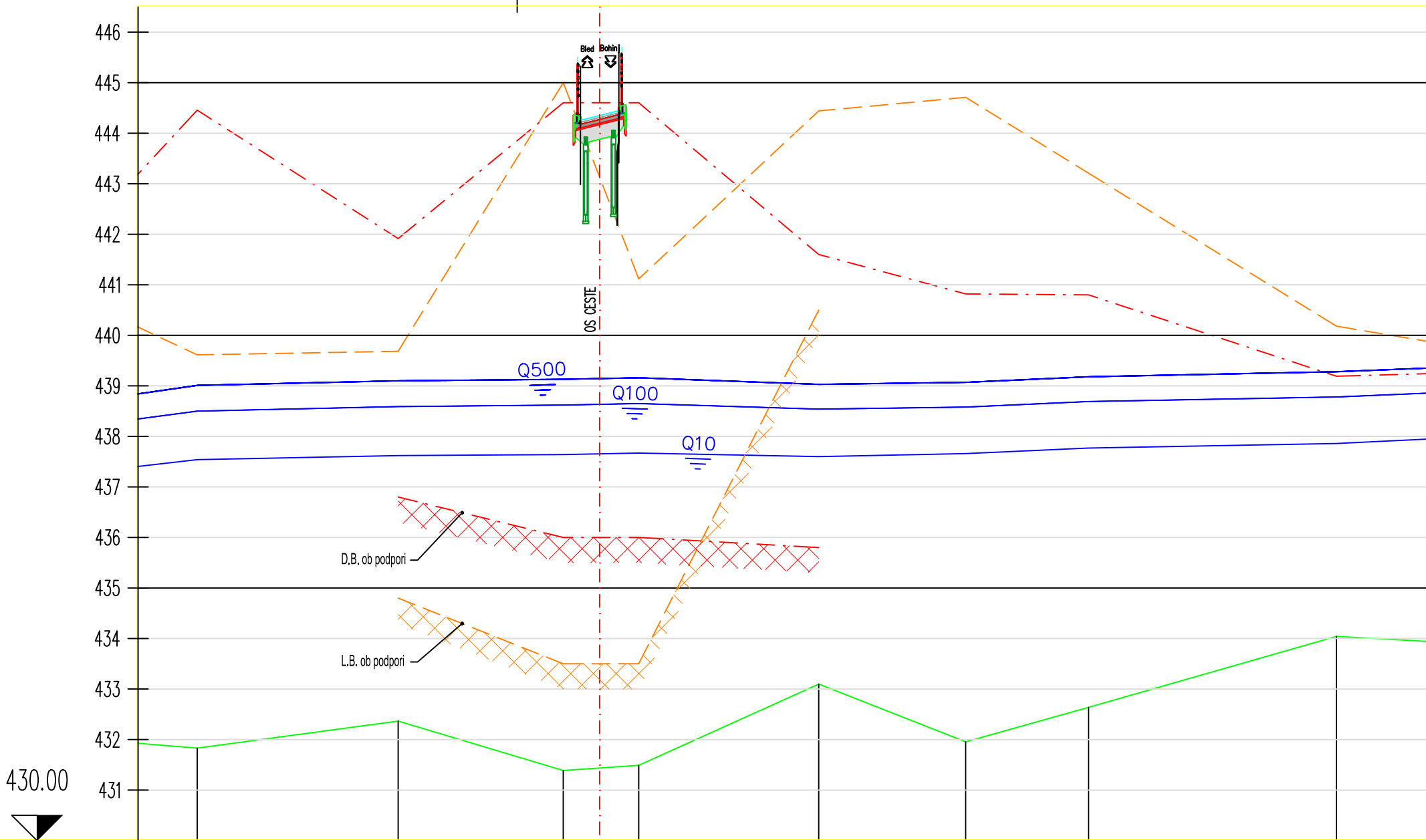
G	Risbe
G.001	Pregledna situacija
G.020	Situacija
G.050	Vzdolžni prerez Save Bohinjke
G.040	Prečni prerez Save Bohinjke

Številka odseka	Arhivska št.	Faza / objekt	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
1089	4032.00	004.2185	G	



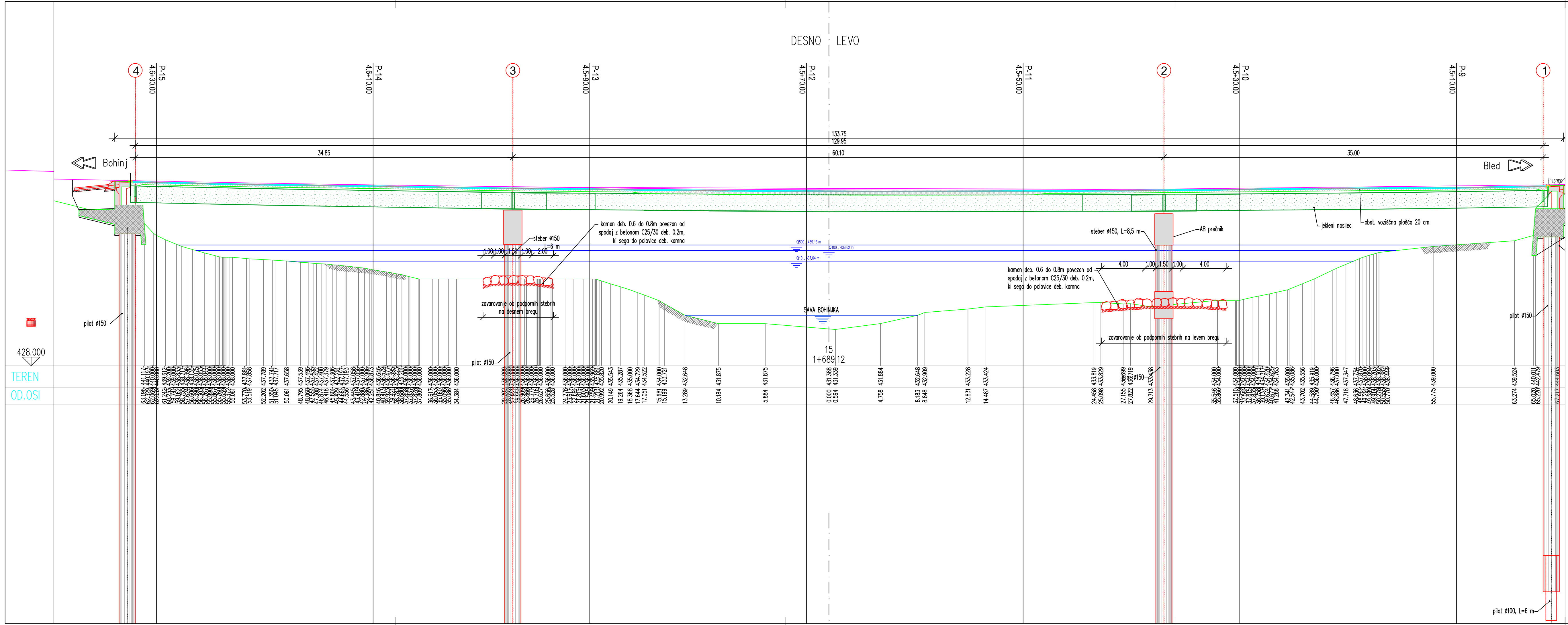
sprememba:		datum:		podpis	
cesta/lokacija:		Cesta R1-209/1089 (Bled - Soteska) od km 4,400 do km 4,690			
objekt:		Rehabilitacija mostu (KR0104) čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli na R1-209/1089 v km 4,480			
št. projekta:		2/2022		datum: september 2023	
št. načrta:		IV-120/22-VGU			
stopnja obdelave:		PZI 2 - Načrt s področja gradbeništva 2/3 - Načrt vodnogospodarske ureditve			
načrt:					
opis:		Pregledna situacija			
odg. vodja projekta:		David Pesek, u.d.i.g. IZS G-4592			
pooblaščen inženir: (vodja načrta)		Andraž Rojnik, u.d.i.v.k.i. IZS G-3441			
sodelovec načrta:					
merilo: 1:5.000				št. priloge: 1	
Projektant:		Projektant načrta:		naročnik/investitor:	
 Družba za projektiranje, inženiring in svetovanje, d.o.o. Dunajska 106, 1000 Ljubljana, Slovenija		 vodna inženiring in svetovanje d.o.o. Pot za Brdce 102, 1000 Ljubljana		 REPUBLIKA SLOVENIJA Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za ceste Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:	
1089	4032.00	004.2185	G.001		

PROFIL-1: OS_SAVA
MERILO 1:1000/100



OZNAKE PROFILOV	13	39.76	14	32.66	15	14.93	16	35.61	17	29.07	18	24.32	19	49.03	20	35.
STACIONAŽE	16.70		56.46		89.12	1.705	4.05		39.66		68.73		93.05	1.8	42.08	
KOTE DNA	431.83		432.37		431.39		431.49		433.10		431.95		432.64		434.04	
KOTE LEVEGA BREGA	444.46		441.92		444.60		444.60		441.60		440.82		440.80		439.19	
KOTE DESNEGA BREGA	439.61		439.68		445.00		441.12		444.44		444.71		443.21		440.18	
GLADINA Q10	437.54		437.62		437.64		437.67		437.60		437.66		437.77		437.86	
GLADINA Q100	438.50		438.59		438.62		438.65		438.54		438.58		438.69		438.78	
GLADINA Q500	439.01		439.10		439.13		439.16		439.03		439.07		439.18		439.28	

sprememba:		datum:		podpis	
cesta/lokacija:		Cesta R1-209/1089 (Bled - Soteska) od km 4,400 do km 4,690			
objekt:		Rehabilitacija mostu (KR0104) čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli na R1-209/1089 v km 4,480			
št. projekta:		2/2022		datum: september 2023	
št. načrta:		IV-120/22-VGU			
stopnja obdelave:		PZI			
načrt:		2 - Načrt s področja gradbeništva			
		2/3 - Načrt vodnogospodarske ureditve			
opis:		Vzdolžni prerez Save Bohinjke			
odg. vodja projekta:		David Pesek, u.d.i.g. IZS G-4592			
pooblaščen inženir: (vodja načrta)		Andraž Rojnik, u.d.i.v.k.i. IZS G-3441			
sodelovec načrta:					
merilo: 1:1000/100				št. priloge: 3	
Projektant:		Projektant načrta:		naročnik/investitor:	
 Družba za projektiranje, inženiring in svetovanje, d.o.o. Dunajska 106, 1000 Ljubljana, Slovenija		 IZVO-VODAR vodnogospodarsko inženiring d.o.o. Peti za Brdce 105, 1000 Ljubljana		 REPUBLIKA SLOVENIJA Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za ceste Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:	
1089	4032.00	004.2185	G.050		



sprememba:		datum:		podpis	
cesta/lokacija:		Cesta R1-209/1089 (Bled - Soteska) od km 4,400 do km 4,690			
objekt:		Rehabilitacija mostu (KR0104) čez Savo Bohinjko pri Bohinjski Beli na R1-209/1089 v km 4,480			
št. projekta:		2/2022		datum: september 2023	
št. načrta:		IV-120/22-VGU			
stopnja obdelave:		PZI			
načrt:		2 - Načrt s področja gradbeništva			
		2/3 - Načrt vodnogospodarske ureditve			
opis:		Prečni prerez Save Bohinjke			
odg. vodja projekta:		David Pesek, u.d.i.g. IZS G-4592			
pooblaščen inženir:		Andraž Rojnik, u.d.i.v.k.i. IZS G-3441			
(vodja načrta)					
sodelovec načrta:					
merilo: 1:200				št. priloge: 4	
Projektant:		Projektant načrta:		naročnik/investitor:	
					
Družba za projektiranje, inženiring in svetovanje, d.o.o. Dunajska 106, 1000 Ljubljana, Slovenija		Vodna inženiring in projektiranje d.o.o. Pot na Bledem 105, 1000 Ljubljana		REPUBLIKA SLOVENIJA Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za ceste Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	
št. odseka:		arhivsko št.:		faza/objekt:	
1089		4032.00		004.2185	
				šifra risbe:	
				G.040	
				prostor za črtno kodo:	