



11/1

ELABORATI

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA: : **HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNA ŠTUDIJA**

NAROČNIK: : **BRAČEK UROŠ
HVALETINCI 13
2255 VITOMARCI**

OBJEKT: : **POPLAVNOST BRNCE NA OBMOČJU
FARME ZA REJO PIŠČANCEV,
JAMA ZA ODPADNE VODE, GNOJIŠČE IN
SILOS
parc. št. 994, 5/1, k.o. Hvaletinci**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE : **ELABORAT HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNE
ANALIZE**

ZA GRADNJO : **REKONSTRUKCIJA**

PROJEKTANT:
**BIRO GBH d.o.o.
Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor
Odgovorni predstavnik podjetja
mag. Miljenko HOČURŠČAK,
univ.dipl.inž.gradb.**

žig in podpis:



BIRO GBH d.o.o.
Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor

ODGOVORNI PROJEKTANT:

**mag. Miljenko HOČURŠČAK,
univ.dipl.inž.gradb.
G-1251**

žig in podpis:



ŠTEVILKA ELABORATA:

289-1/2019

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

Maribor, avgust 2020



11.1.2 KAZALO VSEBINE ELABORATA št. 289-1/2019

VSEBINA NAČRTA
»Hidrotehnični elaborat«

11.1.1	Naslovna stran	
11.1.2	Kazalo vsebine načrta	
11.1.3	Tehnično poročilo	
T.1.	Splošno.....	3
T.2.	Obstoječe razmere:	4
T.3.	Hidrologija.....	5
T.4.	Hidravlika	7
T.5.	Karte poplavne nevarnosti.....	15
T.6.	Predlog omilitvenih ukrepov ob širitvi gospodarskega poslopja.....	15
T.7.	Zaključek.....	16
11.1.4	Risbe	
G.1	SITUACIJA POVODJA	1:50 000
G.2	PREGLEDNA SITUACIJA	1:5000
G.3	SITUACIJA	1:2500
G.4	KARTA POPLAVNE NEVARNOSTI OBSTOJEČE	1:2500
G.5	KARTA RAZREDOV POPLAVNE NEVARNOSTI OBSTOJEČE	1:2500
G.6	KARTA POPLAVNE NEVARNOSTI UKREPI	1:2500
G.5	KARTA RAZREDOV POPLAVNE NEVARNOSTI UKREPI	1:2500

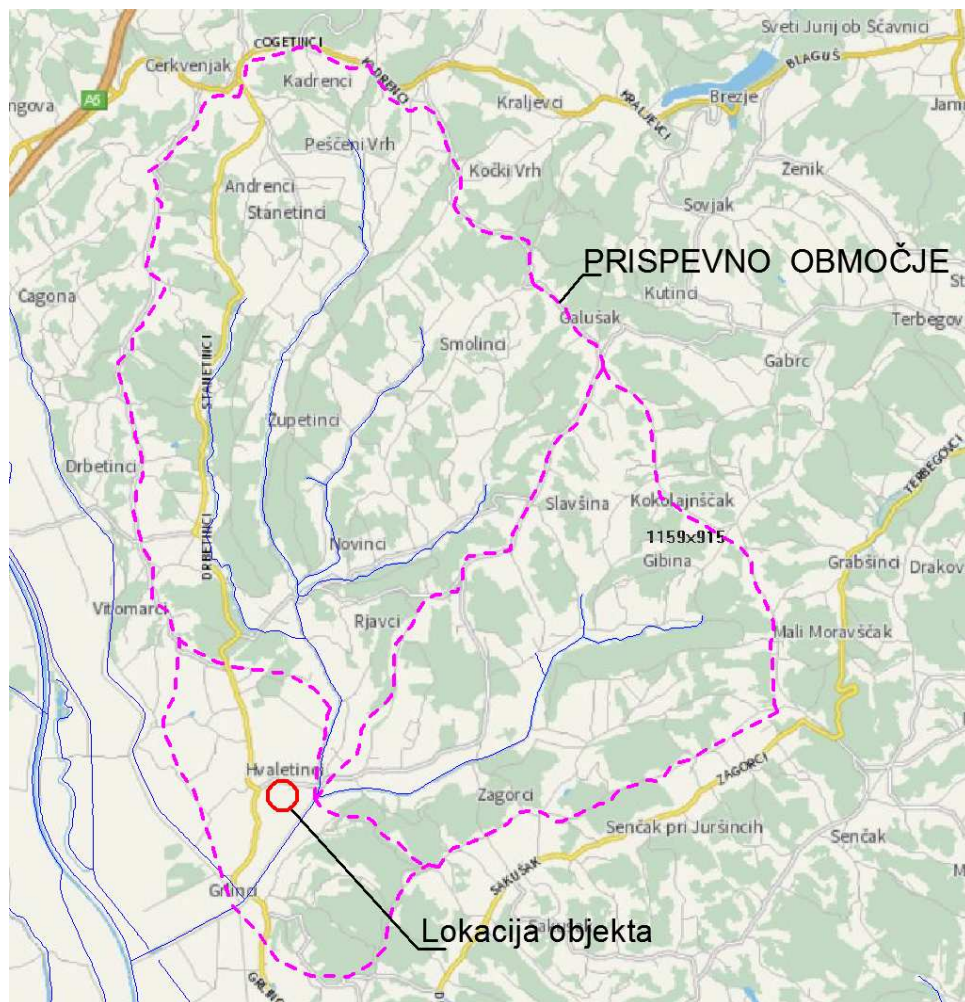
11.1.3 TEHNIČNO POROČILO

Splošno

V letu 2019 smo po naročilu Uroša Bračeka, Hvaletinci 13, 2255 Vitomarci, smo izdelali hidrotehnični elaborat s prikazom poplavnih kart in kart razredov poplavne nevarnosti, za potrebe izgradnje nadgradnje hleva za piščance na naslovu Hvaletinci 13, št. 289/2019 januar 2020.

Predložen HH elaborat št. 289-1/2019, avgust 2020 obravnava predvideno gradnjo gnojišča in gnojne jame na parcelni številki 994 v ko št 342, Hvaletinci ter silosa na parc. št. 5/1 v ko št 342, Hvaletinci. V hidrotehnični elaboratu je analiziran vpliv predvidene gradnje gnojne jame, gnojišča in silosa na visokovodni režim s prikazom poplavnih kart in kart razredov poplavne nevarnosti, za obstoječe in predvideno stanje po izgradnji objektov.

Obravnavan vodotok je potok Brnca.



Geodetski posnetek terena je izdelalo podjetje Geometra d.o.o. . Na terenu smo dodatno še izmerili razpetina prepustov na Brnci in jarku 1. Na Brnci je razpon obstoječega ploščatega prepusta 3.50 m, na jarku 1 pa je obstoječ cevni prepust premera 1.20m.

Obstoječe razmere:

Območje obravnave so predvsem kmetijske obdelovalne površine, kjer tečeta dva vodotoka, potok Brnca s pritokom Mala Brnca in neimenovani jarek ob desnem robu doline Jarek_1. Oba vodotoka sta v preteklosti bila regulirana, takratna regulacija pa naj bi zagotavljala prevodnost 25-50 letnih visokih vod v potoku Brnca, in prevodnost 10 letnih visokih vod na desnem potoku Jarek_1. Zaradi večletnega odlaganja naplavin v strugi in posedanja obrežnih nasipov so se prevodnosti zmanjšale. Obravnavano območje predvidene gradnje gnojne jame, gnojišča na parc. št. 994 in predvidene gradnje silosa na parc. št. 5/1 obe v ko št 342, Hvaletinci se nahajajo ob obstoječem objektu hleva za rejo piščancev in se nahajata na območju srednje poplavne nevarnosti.

Fotografije obstoječega stanja :



Slika 5 - Prepust na Brnci



Slika 6 - Brnca in nasip nad cesto



Hidrologija

Po podatkih pristojnega urada DRSV v Mariboru je bila na obravnavanem odseku potoka Brnce izdelana študija, po kateri smo lahko povzeli podatke o pretoku visokih vod. To je dokumentacija pod številko C-782/1, Hidrološka študija Pesnice, ki jo je izdelal VGI v Ljubljani. V tej študiji je na eni lokaciji, to je na izlivnem odseku, ovrednoten tudi potok Brnca.

Pretoki potoka Brnce po študiji C-782/1, VGI znašajo :

PODATKI IZ ŠTUDIJE	F	Q100	Q25	Q10
	km ²	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Zgornja Brnca	24.80	47.90	32.60	23.50

Obravnavana lokacija se nahaja 2000m nad vtokom v Pesnico. V neposredni bližini obravnavane lokacije se nahajata tudi levi pritok, to je Mala Brnca in vzporedni jarek ob desni strani doline. Ta pritoka nista omenjena v študiji glede pretočnih količin, zato smo za ta pritoka določili teoretične pretoke na podlagi racionalne metode. Odtočni koeficient smo umerili po znanih podatkih na Brnci, podatke o padavinah pa smo povzeli po najbližji meteorološki postaji Kadrenci.

TEORETIČNI PRETOKI

Racionalna formula se glasi:

$$Q = q_{\text{rač}} \cdot \varphi \cdot F$$

Q - velikost odtoka (l/s)

$q_{\text{rač}}$ - jakost računskega naliva (l/s/ha)

P - prispevna površina (ha)

φ - odtočni koeficient (%)

POVRŠINA	Dolžina	Hitrost toka	T=L/v	T	Površina	Površina	Čas	q 100	Odtočni	Q 100
	m	m/s	min		m ²	ha	odtoka	l/s/ha	koef	m ³ /s
Zg. Brnca do male B	7800	0.8	162.50	180	15670650	1567.07	180 min	68.00	0.29	30.90
Mala Brnca	5600	0.8	116.67	120	8506581	850.66	120 min	97.00	0.29	24.00
Jarek 1	1300	0.8	27.08	30	594000	59.40	30 min	296.00	0.35	6.15

Ostale pretoke z večjo pogostostjo izračunamo po Krebsovem obrazcu. Dobimo:

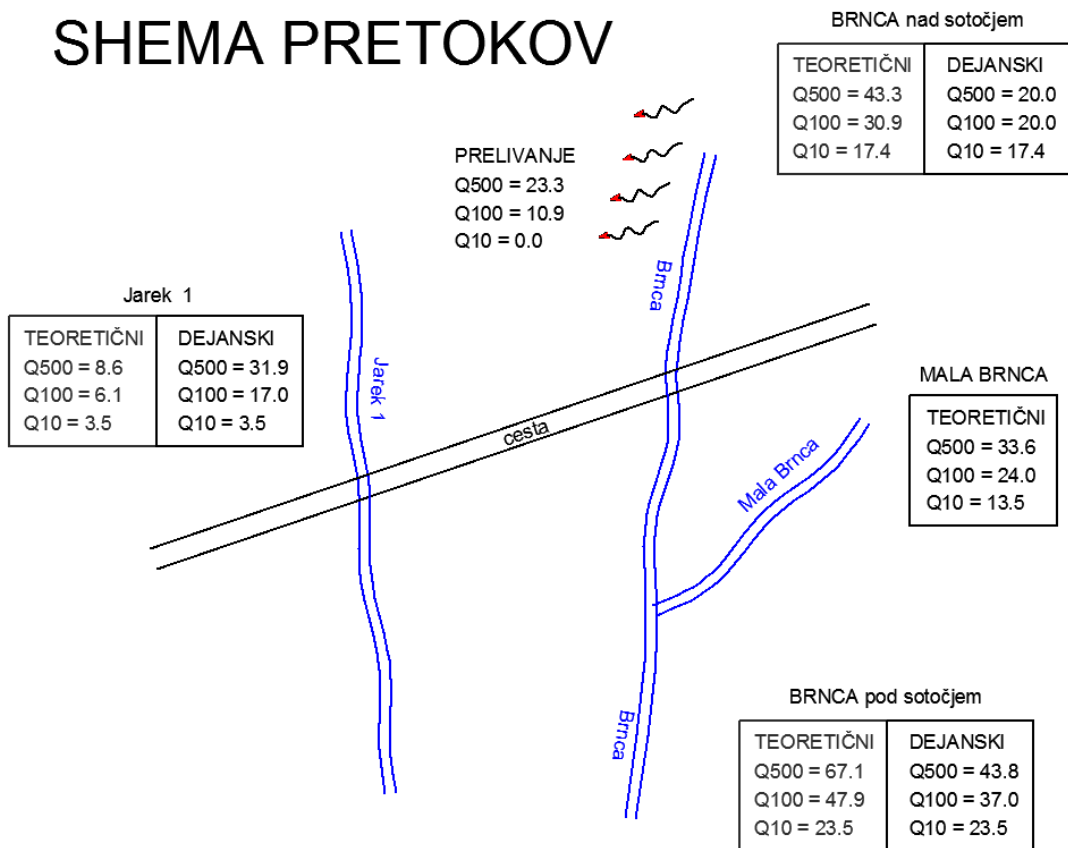
	F	Q500	Q100	Q10
	km ²	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Zgornja Brnca	24.80	67.06	47.90	23.50

IZRAČUN	prispevna	Q500	Q100	Q10
PRETOKOV	ha	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Zg. Brnca do Male Brnce	1567.07	43.26	30.90	17.38
Mala Brnca	850.66	33.59	24.00	13.49
Jarek 1	59.40	8.62	6.15	3.46

DEJANSKI PRETOKI

Dolina potoka Brnce je široka okoli 550m, Brnca pa teče po sredini doline, ob levem in desnem robu doline pa še tečeta vzporedna jarka, Mala Brnca kot levi pritok in Jarek 1 ob desnem robu doline. Brnca je v vzgonu, vzporedni jarek 1 pa teče po najnižjem terenu desno. To pomeni da je zgornji rob Brnce višji od zgornjega roba desnega jarka za cca 100-150cm. Dejanski pretoki pa odražajo dejansko stanje pretokov na terenu. Od teoretičnih se razlikujejo le po razporeditvi pretoka na posamezen vodotok. Dejanski pretoki so ovrednoteni na podlagi izračuna gladin obstoječega stanja in prevodnosti obstoječih strug vodotokov. Obstoječa struga Brnce prevaja okoli 20 m³/s, višji pretoki pa se prelijejo na gorvodnem območju ali preko desnoobrežnih poplavnih nasipov. Prelita voda teče proti Jarku 1, ki je na najnižji točki doline.

Prelivanje in dejansko stanje je prikazano z naslednjo skico :



Povzetek dejanskih pretokov v posamezni strugi :

DEJANSKI	Q500	Q100	Q10
PRETOKI	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Zgornja Brnca pod sotočjem	43.80	37.00	23.10
Mala Brnca	33.60	24.00	13.50
Zgornja Brnca nad sotočjem	20.00	20.00	17.40
JAREK 1 vzporedno desno	31.90	17.00	3.50

Hidravlika

Za potrebe hidravlične presoje izgradnje nadomestnega mostu, smo izvedli izračune z enodimenzijskim modelom stalnega neenakomernega toka HEC-RAS na osnovi geodetskega posnetka prečnih profilov l. 2014. HEC-RAS izvira iz modela HEC-2, ki je eden izmed najstarejših in v praksi najbolj preizkušenih in razširjenih enodimenzijskih modelov za izračun gladin stalnega enakomernega in polagoma prehajajočega toka. Konec šestdesetih let ga je izdelal Hydrologic Engineering Center US Army Corps of Engineers iz Kalifornije. Od takrat je bil program mnogokrat popravljen in nadgrajen. Program omogoča tudi dobro hidravlično analizo prepustov in zna upoštevati vseh šest možnih tipov toka skozi prepust. Poleg tega omogoča tudi upoštevanje prelivanja preko zgornjega roba ceste.

Za zgornji in spodnji robni pogoj smo uporabili normalno gladino, pri izračunu smo uporabili mirni režim toka. Pri Mali Brnci pa smo upoštevali zajezne gladine Brnce.

V območju mostov je gladina izračunana z enodimenzijskim modelom HEC-RAS z metodo energijske enačbe.

Odsek za hidravlični račun gladin smo začeli 250m pod sotočjem z Malo Brnco, upoštevali prepuste na lokalni cesti in določili vpliv obstoječih prepustov na dolžini 250m nad lokalno cesto.

Izračune smo izvršili za naslednje primere:

- Obstoječe stanje za teoretične visoke vode BRNCE pri pretoku Q500 , Q100 in Q10 z normalno začetno gladino za obstoječe stanje, ter določitev maksimalne prevodnosti obstoječe struge. Uporabljen koeficient hrapavosti znaša 0.040 na celotni strugi, 0.030 na razlivnih površinah.
- Obstoječe stanje za dejanske visoke vode BRNCE pri pretoku Q500 , Q100 in Q10 z normalno začetno gladino za obstoječe stanje. Uporabljen koeficient hrapavosti znaša 0.040 na celotni strugi, 0.030 na razlivnih površinah.
- Obstoječe stanje za dejanske (teoretične) visoke vode MALE BRNCE pri pretoku Q500 , Q100 in Q10 z zaježno začetno gladino BRNCE za obstoječe stanje. Uporabljen koeficient hrapavosti znaša 0.040 na celotni strugi, 0.030 na razlivnih površinah
- Obstoječe stanje za dejanske (teoretične) visoke vode JARKA 1 pri pretoku Q500 , Q100 in Q10 z normalno začetno gladino za obstoječe stanje. Uporabljen koeficient hrapavosti znaša 0.040 na celotni strugi, 0.030 na razlivnih površinah

Rezultati računa gladin

Pri računu gladin je uporabljena kritična začetna gladina, in mirni režim toka. Uporabljen koeficient hrapavosti znaša 0.040 na celotni strugi, 0.030 na razlivnih površinah . Pri prepustih smo uporabili koeficienta zožitve in razširitve 0.1 in 0.3. V betonskih prepustih smo uporabili vrednosti $n_g=0.02$, za koeficient izgub na vtoku oz. iztoku pa 0.3 in 1.0.

Hidravlični izračuni so narejeni za obstoječe stanje – brez upoštevanja objekta (hleba za piščance), ter za stanje po izgradnji objekta in nadvišanju objekta, pri tem pa so upoštevani omilitveni ukrepi v smislu varovanja objekta pred vdorom vode v notranjost objekta – postavitev vodotesnih barier na odprtinah za dostop v objekt.



TABELA GLADIN OBSTOJEČEGA STANJA

BRNCA - DEJANSKI PRETOKI

HEC-RAS Plan: Plan 10 River: BRNCA Reach: BRNCA

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
BRNCA	1923	Q500 DEJ	43.80	221.37	224.99	223.80	225.03	0.001201	1.01	54.32	90.01	0.27
BRNCA	1923	Q100 DEJ	37.00	221.37	224.88	223.62	224.93	0.001201	1.06	45.31	82.13	0.27
BRNCA	1923	Q10 DEJ	23.50	221.37	224.64	223.20	224.69	0.001202	1.06	26.89	67.82	0.27
BRNCA	1988	Q500 DEJ	43.80	221.38	225.08		225.12	0.001552	1.28	48.04	97.53	0.31
BRNCA	1988	Q100 DEJ	37.00	221.38	224.95		225.03	0.001680	1.34	38.29	86.94	0.32
BRNCA	1988	Q10 DEJ	23.50	221.38	224.71		224.79	0.001746	1.28	19.84	58.41	0.32
BRNCA	2053	Q500 DEJ	43.80	222.09	225.15		225.28	0.002344	1.61	38.45	90.73	0.39
BRNCA	2053	Q100 DEJ	37.00	222.09	225.05		225.17	0.002449	1.63	30.20	76.51	0.40
BRNCA	2053	Q10 DEJ	23.50	222.09	224.82		224.92	0.002039	1.39	17.46	24.30	0.36
BRNCA	2118	Q500 DEJ	43.80	221.87	225.32		225.34	0.000815	0.72	78.07	135.19	0.19
BRNCA	2118	Q100 DEJ	37.00	221.87	225.24		225.28	0.000858	0.72	67.55	129.53	0.20
BRNCA	2118	Q10 DEJ	23.50	221.87	224.98		225.01	0.000826	0.90	37.90	99.12	0.23
BRNCA	2183	Q500 DEJ	43.80	222.40	225.35		225.37	0.000351	0.67	93.47	156.56	0.16
BRNCA	2183	Q100 DEJ	37.00	222.40	225.27		225.29	0.000357	0.67	81.22	153.32	0.16
BRNCA	2183	Q10 DEJ	23.50	222.40	225.03		225.05	0.000464	0.73	45.65	140.31	0.18
BRNCA	2241	Q500 DEJ	43.80	222.93	225.12		225.54	0.009847	2.88	15.23	10.88	0.78
BRNCA	2241	Q100 DEJ	37.00	222.93	225.13		225.43	0.009966	2.42	15.28	10.90	0.65
BRNCA	2241	Q10 DEJ	23.50	222.93	225.00		225.15	0.003578	1.68	13.96	10.43	0.46
BRNCA	2278	Q500 DEJ	20.00	223.08	225.64		225.65	0.000367	0.57	46.32	83.12	0.15
BRNCA	2278	Q100 DEJ	20.00	223.08	225.52		225.54	0.000698	0.75	36.08	78.01	0.21
BRNCA	2278	Q10 DEJ	17.40	223.08	225.19		225.27	0.002661	1.33	15.36	46.71	0.40
BRNCA	2313	Q500 DEJ	20.00	223.22	225.65		225.67	0.000627	0.71	38.43	81.29	0.20
BRNCA	2313	Q100 DEJ	20.00	223.22	225.54		225.57	0.001298	0.97	29.11	81.12	0.28
BRNCA	2313	Q10 DEJ	17.40	223.22	225.27	224.68	225.40	0.004498	1.61	10.80	10.40	0.51
BRNCA	2321		Bridge									
BRNCA	2329	Q500 DEJ	20.00	223.16	226.11	224.78	226.12	0.000391	0.53	42.55	61.54	0.15
BRNCA	2329	Q100 DEJ	20.00	223.16	226.11	224.78	226.12	0.000391	0.53	42.55	61.54	0.15
BRNCA	2329	Q10 DEJ	17.40	223.16	225.81	224.68	225.85	0.000930	0.91	25.59	56.11	0.23
BRNCA	2373	Q500 DEJ	20.00	223.30	226.13		226.15	0.000785	0.74	31.64	51.72	0.22
BRNCA	2373	Q100 DEJ	20.00	223.30	226.13		226.15	0.000785	0.74	31.64	51.72	0.22
BRNCA	2373	Q10 DEJ	17.40	223.30	225.86		225.90	0.001450	0.99	19.84	34.27	0.29
BRNCA	2422	Q500 DEJ	20.00	223.47	226.16		226.18	0.000468	0.72	37.82	70.49	0.17
BRNCA	2422	Q100 DEJ	20.00	223.47	226.16		226.18	0.000468	0.72	37.82	70.49	0.17
BRNCA	2422	Q10 DEJ	17.40	223.47	225.92		225.96	0.001005	0.96	22.81	53.01	0.25
BRNCA	2473	Q500 DEJ	20.00	223.51	226.19		226.20	0.000277	0.51	53.49	103.00	0.13
BRNCA	2473	Q100 DEJ	20.00	223.51	226.19		226.20	0.000277	0.51	53.49	103.00	0.13
BRNCA	2473	Q10 DEJ	17.40	223.51	225.98		226.01	0.000707	0.74	32.38	103.00	0.21
BRNCA	2523	Q500 DEJ	20.00	223.40	226.20		226.21	0.000165	0.33	64.47	92.86	0.10
BRNCA	2523	Q100 DEJ	20.00	223.40	226.20		226.21	0.000165	0.33	64.47	92.86	0.10
BRNCA	2523	Q10 DEJ	17.40	223.40	226.02		226.03	0.000319	0.43	47.71	91.46	0.13
BRNCA	2573	Q500 DEJ	20.00	223.03	226.21		226.23	0.000807	0.65	39.89	84.16	0.19
BRNCA	2573	Q100 DEJ	20.00	223.03	226.21		226.23	0.000807	0.65	39.89	84.16	0.19
BRNCA	2573	Q10 DEJ	17.40	223.03	226.03		226.07	0.001388	0.94	24.89	83.01	0.28



MALA BRNCA - DEJANSKI PRETOKI

HEC-RAS Plan: Imported Pla River: MALA BRNCA Reach: MALA BRNCA

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)
MALA BRNCA	6	Q500	33.60	222.40	225.35	223.85	225.36	0.000207	0.51	93.37	156.53
MALA BRNCA	6	Q100	24.00	222.40	225.27	223.63	225.28	0.000151	0.43	81.01	153.26
MALA BRNCA	6	Q10	13.50	222.40	225.03	223.32	225.04	0.000154	0.42	45.47	140.19
MALA BRNCA	79	Q500	33.60	222.57	225.37		225.38	0.000487	0.67	73.82	155.11
MALA BRNCA	79	Q100	24.00	222.57	225.28		225.30	0.000434	0.61	60.87	151.32
MALA BRNCA	79	Q10	13.50	222.57	225.04		225.07	0.001078	0.85	25.90	127.89
MALA BRNCA	137	Q500	33.60	222.75	225.40		225.42	0.000972	0.95	55.34	136.73
MALA BRNCA	137	Q100	24.00	222.75	225.31		225.33	0.000901	0.88	43.73	126.68
MALA BRNCA	137	Q10	13.50	222.75	225.10		225.14	0.001459	1.01	19.69	98.66
MALA BRNCA	194	Q500	33.60	222.78	225.44		225.53	0.002989	1.62	35.77	145.37
MALA BRNCA	194	Q100	24.00	222.78	225.34	224.80	225.44	0.003074	1.57	23.09	104.01
MALA BRNCA	194	Q10	13.50	222.78	225.18		225.25	0.002048	1.18	12.92	31.34
MALA BRNCA	255	Q500	33.60	223.10	225.63	225.61	225.79	0.005319	2.04	23.91	82.56
MALA BRNCA	255	Q100	24.00	223.10	225.54		225.67	0.004262	1.76	18.01	54.20
MALA BRNCA	255	Q10	13.50	223.10	225.31		225.42	0.003291	1.41	9.85	18.37

JAREK 1 - DEJANSKI PRETOKI

HEC-RAS Plan: Imported Pla River: JAREK-1 Reach: JAREK-1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)
JAREK-1	815	Q500	31.90	222.59	224.29	224.28	224.36	0.002403	1.71	52.52	265.15
JAREK-1	815	Q100	17.00	222.59	224.16	224.10	224.25	0.002400	1.61	22.69	145.23
JAREK-1	815	Q10	3.50	222.59	223.50	223.18	223.57	0.002401	1.12	3.12	4.96
JAREK-1	886	Q500	31.90	222.76	224.46		224.51	0.001782	1.48	56.14	224.91
JAREK-1	886	Q100	17.00	222.76	224.33		224.37	0.001212	1.14	30.14	152.55
JAREK-1	886	Q10	3.50	222.76	223.66		223.69	0.001317	0.84	4.97	10.10
JAREK-1	956	Q500	31.90	222.97	224.59		224.63	0.001473	1.26	70.86	310.19
JAREK-1	956	Q100	17.00	222.97	224.40	224.29	224.50	0.002969	1.61	19.93	160.30
JAREK-1	956	Q10	3.50	222.97	223.77		223.84	0.003182	1.21	3.11	9.33
JAREK-1	1020	Q500	31.90	223.21	224.79	224.79	224.87	0.003167	1.87	50.57	299.91
JAREK-1	1020	Q100	17.00	223.21	224.71	224.71	224.79	0.002495	1.58	27.64	191.50
JAREK-1	1020	Q10	3.50	223.21	223.98		224.08	0.004109	1.36	2.57	4.62
JAREK-1	1052	Q500	31.90	223.36	224.96	224.96	225.07	0.004335	2.13	36.75	159.00
JAREK-1	1052	Q100	17.00	223.36	224.87	224.87	224.95	0.002969	1.67	23.39	144.65
JAREK-1	1052	Q10	3.50	223.36	224.12		224.27	0.007563	1.75	2.00	3.84
JAREK-1	1070		Culvert								
JAREK-1	1076	Q500	31.90	223.42	225.10	225.10	225.20	0.004186	1.89	39.59	203.84
JAREK-1	1076	Q100	17.00	223.42	225.01	225.01	225.10	0.003022	1.50	23.19	172.23
JAREK-1	1076	Q10	3.50	223.42	224.84	224.00	224.86	0.000446	0.53	6.81	24.33
JAREK-1	1121	Q500	31.90	223.46	225.22		225.22	0.000065	0.33	209.42	348.25
JAREK-1	1121	Q100	17.00	223.46	225.11		225.11	0.000033	0.22	171.39	337.97
JAREK-1	1121	Q10	3.50	223.46	224.86		224.86	0.000007	0.09	95.14	263.19
JAREK-1	1166	Q500	31.90	223.47	225.22		225.23	0.000175	0.51	142.34	276.47
JAREK-1	1166	Q100	17.00	223.47	225.11		225.11	0.000100	0.36	112.04	263.05
JAREK-1	1166	Q10	3.50	223.47	224.86		224.86	0.000032	0.18	51.66	197.12
JAREK-1	1220	Q500	31.90	223.57	225.23		225.24	0.000280	0.63	118.29	251.58
JAREK-1	1220	Q100	17.00	223.57	225.12		225.12	0.000169	0.46	90.08	232.05
JAREK-1	1220	Q10	3.50	223.57	224.86		224.86	0.000074	0.26	36.12	187.62
JAREK-1	1277	Q500	31.90	223.63	225.25		225.27	0.000638	0.92	83.04	203.68
JAREK-1	1277	Q100	17.00	223.63	225.13		225.14	0.000443	0.71	59.46	178.78
JAREK-1	1277	Q10	3.50	223.63	224.87		224.87	0.000211	0.41	20.42	103.03
JAREK-1	1335	Q500	31.90	223.86	225.32	225.32	225.40	0.004762	2.06	39.88	169.10
JAREK-1	1335	Q100	17.00	223.86	225.22	225.22	225.31	0.004302	1.85	23.79	140.73
JAREK-1	1335	Q10	3.50	223.86	224.84		224.93	0.003314	1.28	2.73	4.44



TABELA GLADIN PO IZVEDBI OMILITVENIH UKREPOV

BRNCA - DEJANSKI PRETOKI PO IZGRADNJI GNOJNE JAME, GNOJIŠČE IN SILOSA TER IZVEDBI OMILITVENIH UKREPOV

HEC-RAS Plan: Plan 10 River: BRNCA Reach: BRNCA

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Cnt W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
BRNCA	1923	Q500 DEJ	43.80	221.37	224.99	223.80	225.03	0.001201	1.01	54.32	90.01	0.27
BRNCA	1923	Q100 DEJ	37.00	221.37	224.88	223.62	224.93	0.001201	1.06	45.31	82.13	0.27
BRNCA	1923	Q10 DEJ	23.50	221.37	224.64	223.20	224.69	0.001202	1.08	28.89	67.82	0.27
BRNCA	1988	Q500 DEJ	43.80	221.38	225.06		225.12	0.001552	1.28	48.04	97.53	0.31
BRNCA	1988	Q100 DEJ	37.00	221.38	224.95		225.03	0.001680	1.34	38.29	86.94	0.32
BRNCA	1988	Q10 DEJ	23.50	221.38	224.71		224.79	0.001746	1.28	19.84	58.41	0.32
BRNCA	2053	Q500 DEJ	43.80	222.09	225.15		225.26	0.002344	1.61	38.45	90.73	0.39
BRNCA	2053	Q100 DEJ	37.00	222.09	225.05		225.17	0.002449	1.63	30.20	76.51	0.40
BRNCA	2053	Q10 DEJ	23.50	222.09	224.82		224.92	0.002039	1.39	17.46	24.30	0.36
BRNCA	2118	Q500 DEJ	43.80	221.87	225.32		225.34	0.000615	0.72	78.07	135.19	0.19
BRNCA	2118	Q100 DEJ	37.00	221.87	225.24		225.26	0.000658	0.72	67.55	129.53	0.20
BRNCA	2118	Q10 DEJ	23.50	221.87	224.98		225.01	0.000926	0.90	37.90	99.12	0.23
BRNCA	2183	Q500 DEJ	43.80	222.40	225.35		225.37	0.000351	0.67	93.47	156.56	0.16
BRNCA	2183	Q100 DEJ	37.00	222.40	225.27		225.29	0.000357	0.67	81.22	153.32	0.16
BRNCA	2183	Q10 DEJ	23.50	222.40	225.03		225.05	0.000464	0.73	45.65	140.31	0.18
BRNCA	2241	Q500 DEJ	43.80	222.93	225.12		225.54	0.009847	2.88	15.23	10.88	0.78
BRNCA	2241	Q100 DEJ	37.00	222.93	225.13		225.43	0.008966	2.42	15.28	10.90	0.65
BRNCA	2241	Q10 DEJ	23.50	222.93	225.00		225.15	0.003578	1.68	13.96	10.43	0.46
BRNCA	2278	Q500 DEJ	20.00	223.08	225.64		225.65	0.000367	0.57	46.32	83.12	0.15
BRNCA	2278	Q100 DEJ	20.00	223.08	225.52		225.54	0.000698	0.75	36.08	78.01	0.21
BRNCA	2278	Q10 DEJ	17.40	223.08	225.19		225.27	0.002661	1.33	15.36	46.71	0.40
BRNCA	2313	Q500 DEJ	20.00	223.22	225.65		225.67	0.000627	0.71	38.43	81.29	0.20
BRNCA	2313	Q100 DEJ	20.00	223.22	225.54		225.57	0.001298	0.97	28.11	81.12	0.28
BRNCA	2313	Q10 DEJ	17.40	223.22	225.27	224.66	225.40	0.004498	1.61	10.80	10.40	0.51
BRNCA	2321		Bridge									
BRNCA	2329	Q500 DEJ	20.00	223.16	226.11	224.78	226.12	0.000391	0.53	42.55	61.54	0.15
BRNCA	2329	Q100 DEJ	20.00	223.16	226.11	224.78	226.12	0.000391	0.53	42.55	61.54	0.15
BRNCA	2329	Q10 DEJ	17.40	223.16	225.81	224.68	225.85	0.000930	0.91	25.59	56.11	0.23
BRNCA	2373	Q500 DEJ	20.00	223.30	226.13		226.15	0.000785	0.74	31.64	51.72	0.22
BRNCA	2373	Q100 DEJ	20.00	223.30	226.13		226.15	0.000785	0.74	31.64	51.72	0.22
BRNCA	2373	Q10 DEJ	17.40	223.30	225.86		225.90	0.001450	0.99	19.84	34.27	0.29
BRNCA	2422	Q500 DEJ	20.00	223.47	226.16		226.19	0.000679	0.87	28.77	46.64	0.21
BRNCA	2422	Q100 DEJ	20.00	223.47	226.16		226.19	0.000679	0.87	28.77	46.64	0.21
BRNCA	2422	Q10 DEJ	17.40	223.47	225.92		225.96	0.001115	1.01	19.72	30.61	0.26
BRNCA	2473	Q500 DEJ	20.00	223.51	226.20		226.22	0.000439	0.64	40.70	72.09	0.17
BRNCA	2473	Q100 DEJ	20.00	223.51	226.20		226.22	0.000439	0.64	40.70	72.09	0.17
BRNCA	2473	Q10 DEJ	17.40	223.51	225.99		226.02	0.000985	0.86	25.24	72.09	0.25
BRNCA	2523	Q500 DEJ	20.00	223.40	226.22		226.23	0.000149	0.31	66.41	92.86	0.09
BRNCA	2523	Q100 DEJ	20.00	223.40	226.22		226.23	0.000149	0.31	66.41	92.86	0.09
BRNCA	2523	Q10 DEJ	17.40	223.40	226.04		226.05	0.000296	0.41	49.23	92.31	0.13
BRNCA	2573	Q500 DEJ	20.00	223.03	226.23		226.24	0.000548	0.62	41.61	84.58	0.18
BRNCA	2573	Q100 DEJ	20.00	223.03	226.23		226.24	0.000548	0.62	41.61	84.58	0.18
BRNCA	2573	Q10 DEJ	17.40	223.03	226.05		226.08	0.001243	0.90	26.29	83.09	0.26



MALA BRNCA - DEJANSKI PRETOKI PO IZVEDBI OMILITVENIH UKREPOV

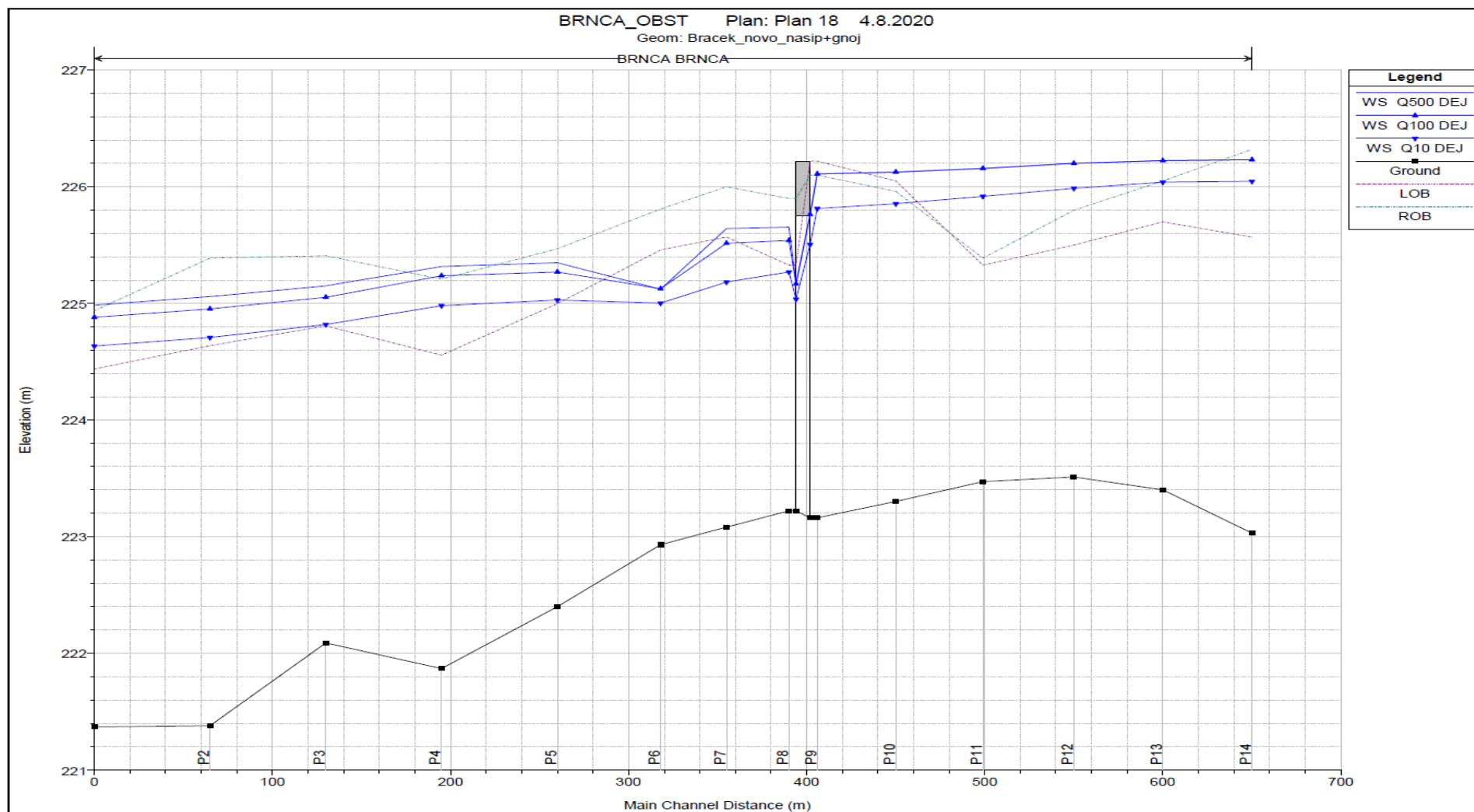
HEC-RAS Plan: Imported Pla River: MALA BRNCA Reach: MALA BRNCA

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)
MALA BRNCA	6	Q500	33.60	222.40	225.35	223.85	225.36	0.000207	0.51	93.37	156.53
MALA BRNCA	6	Q100	24.00	222.40	225.27	223.63	225.28	0.000151	0.43	81.01	153.26
MALA BRNCA	6	Q10	13.50	222.40	225.03	223.32	225.04	0.000154	0.42	45.47	140.19
MALA BRNCA	79	Q500	33.60	222.57	225.37		225.38	0.000487	0.67	73.82	155.11
MALA BRNCA	79	Q100	24.00	222.57	225.28		225.30	0.000434	0.61	60.87	151.32
MALA BRNCA	79	Q10	13.50	222.57	225.04		225.07	0.001078	0.85	25.90	127.89
MALA BRNCA	137	Q500	33.60	222.75	225.40		225.42	0.000972	0.95	55.34	136.73
MALA BRNCA	137	Q100	24.00	222.75	225.31		225.33	0.000901	0.88	43.73	126.68
MALA BRNCA	137	Q10	13.50	222.75	225.10		225.14	0.001459	1.01	19.69	98.66
MALA BRNCA	194	Q500	33.60	222.78	225.44		225.53	0.002989	1.62	35.77	145.37
MALA BRNCA	194	Q100	24.00	222.78	225.34	224.80	225.44	0.003074	1.57	23.09	104.01
MALA BRNCA	194	Q10	13.50	222.78	225.18		225.25	0.002048	1.18	12.92	31.34
MALA BRNCA	255	Q500	33.60	223.10	225.63	225.61	225.79	0.005319	2.04	23.91	82.56
MALA BRNCA	255	Q100	24.00	223.10	225.54		225.67	0.004262	1.76	18.01	54.20
MALA BRNCA	255	Q10	13.50	223.10	225.31		225.42	0.003291	1.41	9.85	18.37

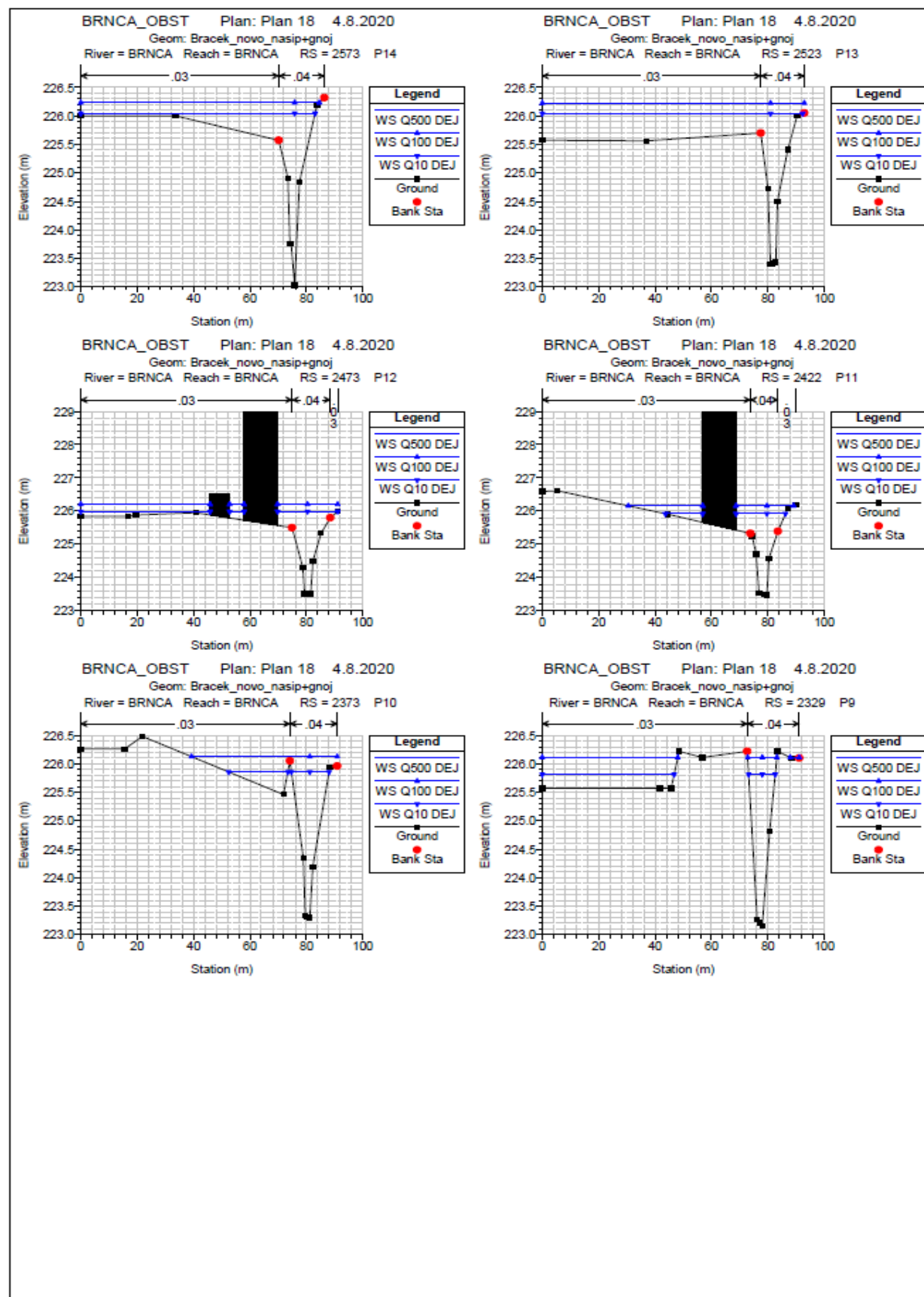
JAREK 1 - DEJANSKI PRETOKI PO IZVEDBI OMILITVENIH UKREPOV

HEC-RAS Plan: Imported Pla River: JAREK-1 Reach: JAREK-1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)
JAREK-1	815	Q500	31.90	222.59	224.29	224.28	224.36	0.002403	1.71	52.52	265.15
JAREK-1	815	Q100	17.00	222.59	224.16	224.10	224.25	0.002400	1.61	22.69	145.23
JAREK-1	815	Q10	3.50	222.59	223.50	223.18	223.57	0.002401	1.12	3.12	4.96
JAREK-1	886	Q500	31.90	222.76	224.46		224.51	0.001782	1.48	56.14	224.91
JAREK-1	886	Q100	17.00	222.76	224.33		224.37	0.001212	1.14	30.14	152.55
JAREK-1	886	Q10	3.50	222.76	223.66		223.69	0.001317	0.84	4.97	10.10
JAREK-1	956	Q500	31.90	222.97	224.59		224.63	0.001473	1.26	70.86	310.19
JAREK-1	956	Q100	17.00	222.97	224.40	224.29	224.50	0.002969	1.61	19.93	160.30
JAREK-1	956	Q10	3.50	222.97	223.77		223.84	0.003182	1.21	3.11	9.33
JAREK-1	1020	Q500	31.90	223.21	224.79	224.79	224.87	0.003167	1.87	50.57	299.91
JAREK-1	1020	Q100	17.00	223.21	224.71	224.71	224.79	0.002495	1.58	27.64	191.50
JAREK-1	1020	Q10	3.50	223.21	223.98		224.08	0.004109	1.36	2.57	4.62
JAREK-1	1052	Q500	31.90	223.36	224.96	224.96	225.07	0.004335	2.13	36.75	159.00
JAREK-1	1052	Q100	17.00	223.36	224.87	224.87	224.95	0.002969	1.67	23.39	144.65
JAREK-1	1052	Q10	3.50	223.36	224.12		224.27	0.007563	1.75	2.00	3.84
JAREK-1	1070	Culvert									
JAREK-1	1076	Q500	31.90	223.42	225.10	225.10	225.20	0.004186	1.89	39.59	203.84
JAREK-1	1076	Q100	17.00	223.42	225.01	225.01	225.10	0.003022	1.50	23.19	172.23
JAREK-1	1076	Q10	3.50	223.42	224.84	224.00	224.86	0.000446	0.53	6.81	24.33
JAREK-1	1121	Q500	31.90	223.46	225.22		225.22	0.000065	0.33	209.42	348.25
JAREK-1	1121	Q100	17.00	223.46	225.11		225.11	0.000033	0.22	171.39	337.97
JAREK-1	1121	Q10	3.50	223.46	224.86		224.86	0.000007	0.09	95.14	263.19
JAREK-1	1166	Q500	31.90	223.47	225.22		225.23	0.000175	0.51	142.34	276.47
JAREK-1	1166	Q100	17.00	223.47	225.11		225.11	0.000100	0.36	112.04	263.05
JAREK-1	1166	Q10	3.50	223.47	224.86		224.86	0.000032	0.18	51.66	197.12
JAREK-1	1220	Q500	31.90	223.57	225.23		225.24	0.000280	0.63	118.29	251.58
JAREK-1	1220	Q100	17.00	223.57	225.12		225.12	0.000169	0.46	90.08	232.05
JAREK-1	1220	Q10	3.50	223.57	224.86		224.86	0.000074	0.26	36.12	187.62
JAREK-1	1277	Q500	31.90	223.63	225.25		225.27	0.000638	0.92	83.04	203.68
JAREK-1	1277	Q100	17.00	223.63	225.13		225.14	0.000443	0.71	59.46	178.78
JAREK-1	1277	Q10	3.50	223.63	224.87		224.87	0.000211	0.41	20.42	103.03
JAREK-1	1335	Q500	31.90	223.86	225.32	225.32	225.40	0.004762	2.06	39.88	169.10
JAREK-1	1335	Q100	17.00	223.86	225.22	225.22	225.31	0.004302	1.85	23.79	140.73
JAREK-1	1335	Q10	3.50	223.86	224.84		224.93	0.003314	1.28	2.73	4.44



Podolžni profil Brnce – gnojišče, gnojna jama in silos med P 10 in P12



Prečni profili Brnce P 19 do P14



Analiza obstoječega stanja

Brnca

Iz rezultatov izračuna gladin je razvidno, da obstoječa struga prevaja okoli 15m³/s, z upoštevanjem prelivanja na levo stran pa do 20 m³/s (Q10+), kar je posledica odlaganja naplavin in delno tudi posedanja nasipov. Višji pretoki se prelivajo preko nasipa desno, ter tečejo po polju proti desnemu jarku. Globina prelivanja preko nasipa znaša cca 20 cm, prav toliko znaša tudi globina prelite vode, ki teče proti desnemu jarku. Hitrosti vode v strugi znašajo okoli 1.00m/s, hitrosti prelite vode pa so majhne in so pod 0.5 m/s. V območju mostu v profilu 9 se prelite vode iz leve prelite brežine vrnejo v strugo. Obstoječi most v profilu 9 je širok 3.5m. Most prevaja največ do 20m³/s z upoštevanjem zajeze.

Mala Brnca

Obstoječa struga Male Brnce prevaja okoli 13.0m³/s (Q10) . Višji pretoki se razlijejo preko roba levo in desno, kjer tečejo po polju proti strugi Brnce. Zajezbo povzroča predvsem Brnca, saj visoka voda ovira iztok. Hitrosti vode v strugi znašajo okoli 1.00m/s, hitrosti prelite vode pa so zelo majhne in znašajo okoli 0.40 m/s.

Jarek 1

To je jarek ki teče po najnižji točki doline, služi tudi kot melioracijski jarek. Jarek prevaja le do 2.0 m³/s, prav toliko pa prevaja tudi obstoječi prepust na lokalni cesti. To ne zadošča niti za količine iz lastne prispevne količine, proti jarku pa se še dodatno stekajo vode iz Brnce, ki se prelijejo preko nasipa. Jarek 1 tako poplavi celotno dolino in polja gorvodno od lokalne ceste. Preko ceste se prelije v območju prepusta, kjer se razliva po poljih in proti obravnavanemu gospodarskem poslopju, katerega pa ne doseže. Hitrosti vode v strugi jarka znašajo okoli 1.50m/s, hitrosti prelite vode pa so majhne in znašajo od 0.20 - 0.5 m/s.

Analiza po umestitvi objekta in izvedbi omilitvenih ukrepov

Brnca

Iz rezultatov izračuna gladin za stanje po umestitvi objekta v prostor ter izvedbo lokalnih omilitvenih ukrepov za preprečitev vdora vode v notranjost objekta je razvidno, da se gladina pri pretokih Q100 v območju obravnavanega območja dejansko ne spremeni. V profilu P 10 in P 11 gladina pri pretokih Q100_{dej} ostane nespremenjena za obstoječe in predvideno stanje v P10 znaša 226,13 m.n.m., v profilu P 11 pa 226,16 m.n.m.. V profilih P12, P13 in P14 se gladina vode pri pretokih Q100_{dej} za predvideno stanje dvigne za 1-2 cm in znaša:

- v P12 za obstoječe stanje 226,19 m.n.m. in predvideno stanje 226, 20 m.n.m.
- v P13 za obstoječe stanje 226,20 m.n.m. in predvideno stanje 226, 22 m.n.m.
- v P14 za obstoječe stanje 226,21 m.n.m. in predvideno stanje 226, 23 m.n.m.

Mala Brnca

Vpliv gradnje objektov na parc. št. 994 in 5/1 v k.o. Hvaletnici nima vpliva na potek gladin visokih voda Male Brnce,

Jarek 1

Vpliv gradnje objektov na parc. št. 994 in 5/1 v k.o. Hvaletnici nima vpliva na potek gladin visokih voda Jarka 1.

Karte poplavne nevarnosti

Na podlagi izračunanih gladin obstoječega stanja in hitrosti vode, ter terenskih razmer smo izdelali karte poplavne nevarnosti in karto razredov poplavne ogroženosti za obstoječe stanje.

Predvidena gradnja gnojišča in gnojne jame ter silosa se nahaja znotraj poplavnega območja, Območje srednje nevarnosti, globina vode na območju objekta pri pretokih Q100 znaša od 0,4-0,54 m. Razlika med obstoječim in novim stanjem je 1,0-2,0 cm pri gladinah Q100, zato ti rezultati gladin ne vplivajo na izris poplavnih linij. Karte obstoječega stanja in predvidene ureditve so praktično identične.

Karte so izdelane skladno s Pravilnikom o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti (UR RS 60/2007)

Iz kart je razvidno, da se predvidena nadgradnja gnojne jame in gnojišča, CC-klasifikacija 24202-Drugi kmetijski gradbeno inženirski objekti, znotraj srednje poplavne nevarnosti in je po Uredbi 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 (Uradni list RS, št. [89/08](#) in [49/20](#)), po prilogi 2 – Pogoji in omejitve o izvajanju dejavnosti DOVLJENA.

Iz kart je razvidno, da se predvidena nadgradnja SILOSA, CC-klasifikacija 12713- kmetijski Silosi, znotraj srednje poplavne nevarnosti in je po Uredbi 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 (Uradni list RS, št. [89/08](#) in [49/20](#)), po prilogi 2 – Pogoji in omejitve o izvajanju dejavnosti ima oznako _1.

V Uredbi 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 (Uradni list RS, št. [89/08](#) in [49/20](#), 6. člen (pogoji in omejitve za izvajanje posegov v prostor in njihovo označevanje) v odstavku (4)

Je navedeno: Na območjih poplav in z njimi povezane erozije so posegi v prostor iz priloge 1 te uredbe, označeni z oznako »-1«, prepovedani. Dovoljeni so le na območju strnjeno grajenih stavb enakovrstne namembnosti v obstoječih naseljih, kadar je mogoče s predhodno izvedenimi omilitvenimi ukrepi in v skladu s smernicami ali pogoji vodnega soglasja zagotoviti, da vpliv načrtovanega posega v prostor ni bistven. Gre za postavitev silosa na nogah, tako da bo spodnji rob silosa na koti minimalno 228,00 m.n.m., kota Q100_{dej} v profilu P 11 pa je 226,16 m.n.m., torej bo silos min 1,84 m nad doto stoletnih voda. V profilu P11 kota Q100_{dej} znaša 226,16 m.n.m., za obstoječe stanje in stanje po izgradnji objekta, torej postavitev silosa ne vpliva na gladine visokih vod in je zato GRADNJA DOVOLJENA

priloge ., zato je potrebno izvesti lokalne omilitvene ukrepe in preprečiti vdor vode v notranjost objekta ob nastopu visokih vod Brnce s pritoki.

Predlog omilitvenih ukrepov

- Za obstoječ objekt se predvidijo omilitveni ukrepi v smislu namestitve vreč s peskom na vratnih odprtinah dostopa v objekt za namenom preprečitve vdora vode. Lahko se zatesnitev odprtin izvede tudi z lesenimi ali kovinskimi ploščami. Omilitveni ukrep za postavitev gnojne jame in gnojišča je namestitev v AB vodotesno in vodoneprepustno skledo z robom betona na koti 226,50 m.n.m., kota Q100 je na 226, 20 m.n.m., kar zagotavlja varnost proti vdoru visokih voda Q100_{dej}. Omilitveni ukrep za postavitev silosa je nadvišanje silosa, tako da bo spodnji rob silosa na koti minimalno 228,00 m.n.m. in s tem zagotovljena višina shrambe 1,84 m nad Q100.



Zaključek

S tem elaboratom smo preučili obstoječe razmere in dokazali, da vpliv gradnje gnojišče in gnojne jame in postavitev silosa ob hlevu za piščance ne bo imel negativnih posledic na obstoječ vodni režim. S predvideno gradnjo ne vplivamo na vodni režim in ne poslabšujemo obstoječe razmere.

Maribor avgust 2020

sestavil:

mag. Miljenko Hočurščak univ.dipl.inž.gradb.





11.1.4 RISBE

G.1	SITUACIJA POVODJA	1:50 000
G.2	PREGLEDNA SITUACIJA	1:5000
G.3	SITUACIJA	1:2500
G.4	KARTA POPLAVNE NEVARNOSTI OBSTOJEČE	1:2500
G.5	KARTA RAZREDOV POPLAVNE NEVARNOSTI OBSTOJEČE	1:2500
G.6	KARTA POPLAVNE NEVARNOSTI UKREPI	1:2500
G.5	KARTA RAZREDOV POPLAVNE NEVARNOSTI UKREPI	1:2500