



P1 HIDROTEHNIČNO POROČILO

1 UVOD

Občina Hrpelje Kozina je pristopila k izdelavi idejne zasnove rekonstrukcije obstoječe meteorne kanalizacije in prometne infrastrukture ter novogradnji fekalne kanalizacije.

Predmet tega elaborata je hidrotehnično poročilo za ureditev odvodnjavanja novo urejenih cestnih površin.

Hidrotehnično poročilo je skladno z določili projektne naloge in usmeritvami ter upošteva določila veljavne zakonodaje iz tega področja. IDZ projektna dokumentacija obsega naslednje ceste:

- Os 1 – LC-125021 v dolžini cca 1.440 m
- Os A – JP-625403 v dolžini cca 366 m
- Os B – JP-625405 v dolžini cca 120 m
- Os C – JP-625406 v dolžini cca 72 m
- Os D – LC-125023 v dolžini cca 60 m
- Os E – LC-125022 v dolžini cca 60 m

V elaboratu so podane zakonske in ostale usmeritve za odvodnjavanje, ki je projektno obdelano na nivoju idejne zasnove.

Projektne osnove

Osnovna izhodišča za izdelavo idejne zasnove odvodnjavanja padavinskih voda so bila:

- Veljavna zakonodaja;
- Projektna naloga,
- Geodetski načrt za potrebe IDZ.

Predvideni sistemi kanalizacije

Na območju naselja je predviden ločen kanalski sistem za odvodnjo padavinskih odpadnih voda in ločen fekalni kanalizacijski sistem z gravitacijskim načinom odvodnje in tlačnim vodom iz črpaljšča v naselju do čistilne naprave Kozina.

KONCEPT ODVODNJE METEORNE ODPADNE VODE

Padavinske vode se iz objektov in utrjenih površin vodijo do predvidenih požiralnikov oz. vtočnih jaškov, ki imajo praviloma vgrajen peskolov globine min. 50,0 cm. Od požiralnikov se po zveznih ceveh padavinske vode vodijo do primarnega kanalizacijskega sistema po katerem padavinska odpadna voda potuje do iztoka v obstoječ meteorni sistem oziroma se lokalno ponikajo preko obstoječih prepustov.

Čiščenje padavinskih voda ni predvideno, saj glede na Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. List RS št. 47/2005) voda iz tega območja ni onesnažena.

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--



2 TEHNIČNE REŠITVE

Pri zasnovi sistema odvodnjavanja smo poleg projektnih osnov upoštevali tudi Tehnične specifikacije TSC 03.380 – Odvodnjavanje cest (osnutek april 2004) in v nadaljevanju večkrat povzemamo usmeritve povezane s konkretnim primerom.

40. člen

(cestni jarek)

(1) Cestni jarek trapezne oblike ima nagib brežine 1:1,5, širino dna najmanj 0,40 m in minimalni vzdolžni nagib dna 0,5% (zatravljena površina) oziroma 0,3% (tlakovana površina).

(2) Segmentni cestni jarek se oblikuje z nagibom brežine 1:2, z nagibom najmanj 0,5% za zatravljeno površino in 0,3% za tlakovano površino dna, globina dna jarka je najmanj 20 cm pod voziščno konstrukcijo.

(3) Dno cestnega jarka z nagibom večjim od 4,0% se tlakuje ali obloži z betonskimi elementi.

(4) Dimenzije prečnega profila cestnega jarka mora zagotavljati prosti pretok tipičnega naliva s cestišča in obcestnih površin.

(5) Na cesti z utrjenim voziščem iz nevezanih peščenih ali kamnitih materialov se na klancih, daljših od 100 m z nagibom nivelete večjim kot 4,0%, predvidijo prečni drežniki na razmaku do 25 m z iztokom v cestni jarek ali po brežini terena.

IX. ODVODNJEVANJE CESTE

43. člen

(elementi odvodnjevanja)

(1) Površinska voda z vozišča se odvodnjava prečno preko bankine in brežine nasipa v cestni jarek ali razpršeno po terenu in v koritnico ali muldo, ki poteka ob robu vozišča in se priključuje v jarek ali kanalizacijo.

(2) Odtok površinske vode z utrjene površine cestišča na območju varovanega vodozbirnega območja se uredi skozi vodotesno kanalizacijo preko objektov za zadrževanje in čiščenje in se priključi na bližnji odvodnik.

(3) Količina odтока površinske vode s ceste se določi s količino padavin na prispevne površine ceste z upoštevanjem koeficientov odтока.

(4) Dimenzioniranje elementov odvodnjevanja ceste je odvisno od tega, kakšen naliv se upošteva v hidravličnem računu v skladu z naslednjo preglednico:

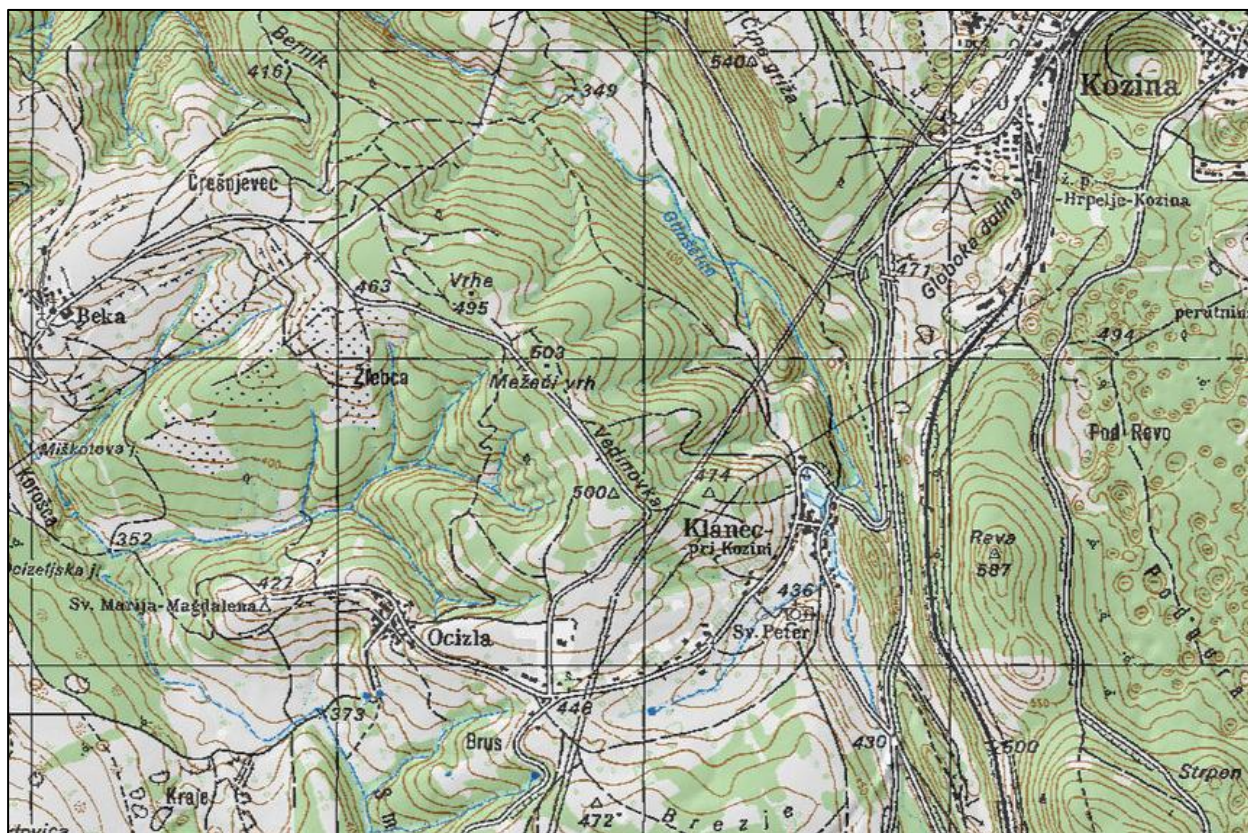
Vrsta ceste	Projektna hitrost (km/h)	Pogostnost naliva (let)	Jakost naliva (l/sek, ha)
Zbirna	40–70	5	170

125021		008.2258	P	
---------------	--	-----------------	----------	--

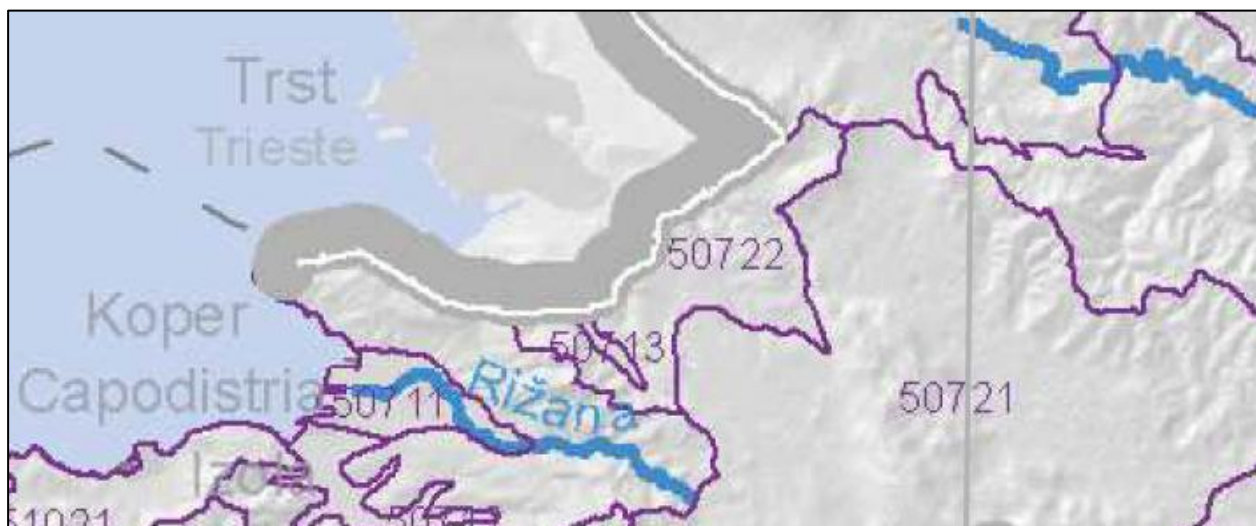


3 HIDROLOŠKA ANALIZA

3.1 ANALIZA PROSTORA

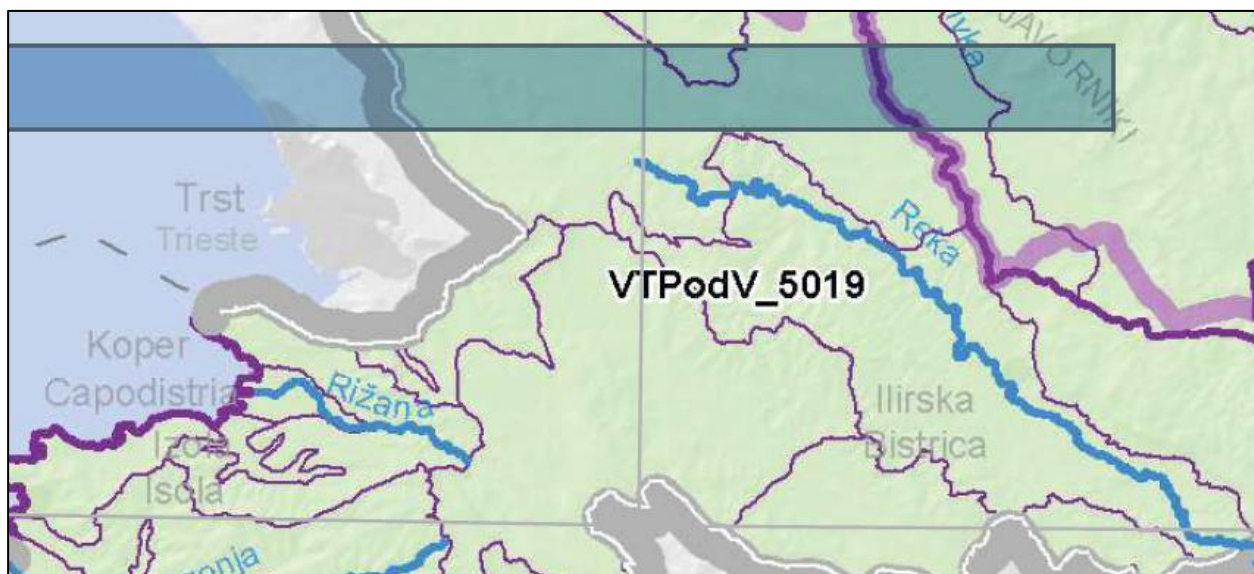


Slika 1: Pregledna situacija (Atlas voda, 10/2025).

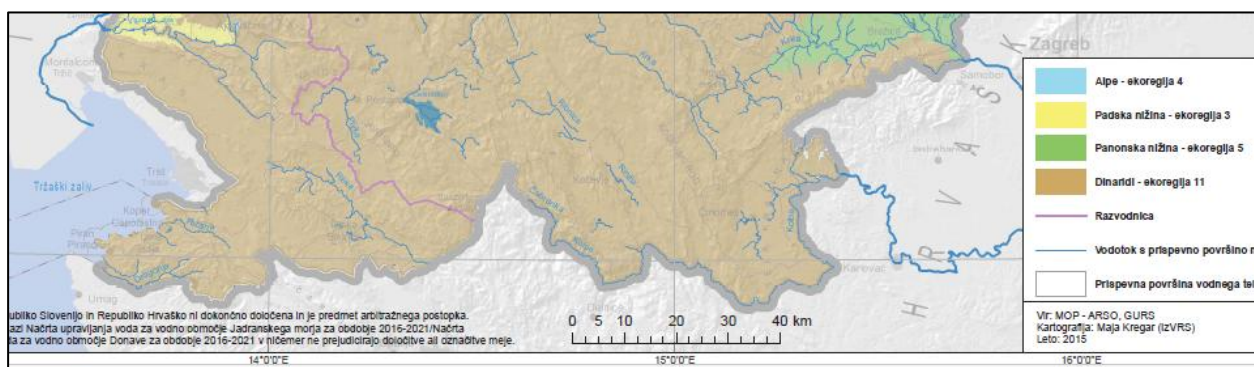


Slika 2: Šifrant vodnih teles (NUV, 10/2025).

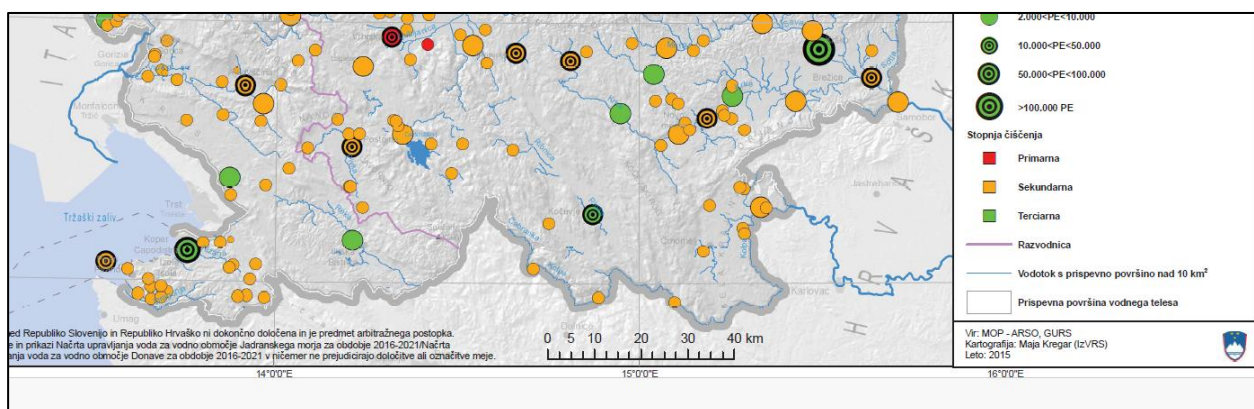
125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--



Slika 3: Karta vodnih teles podzemnih voda (NUV, 10/2025).

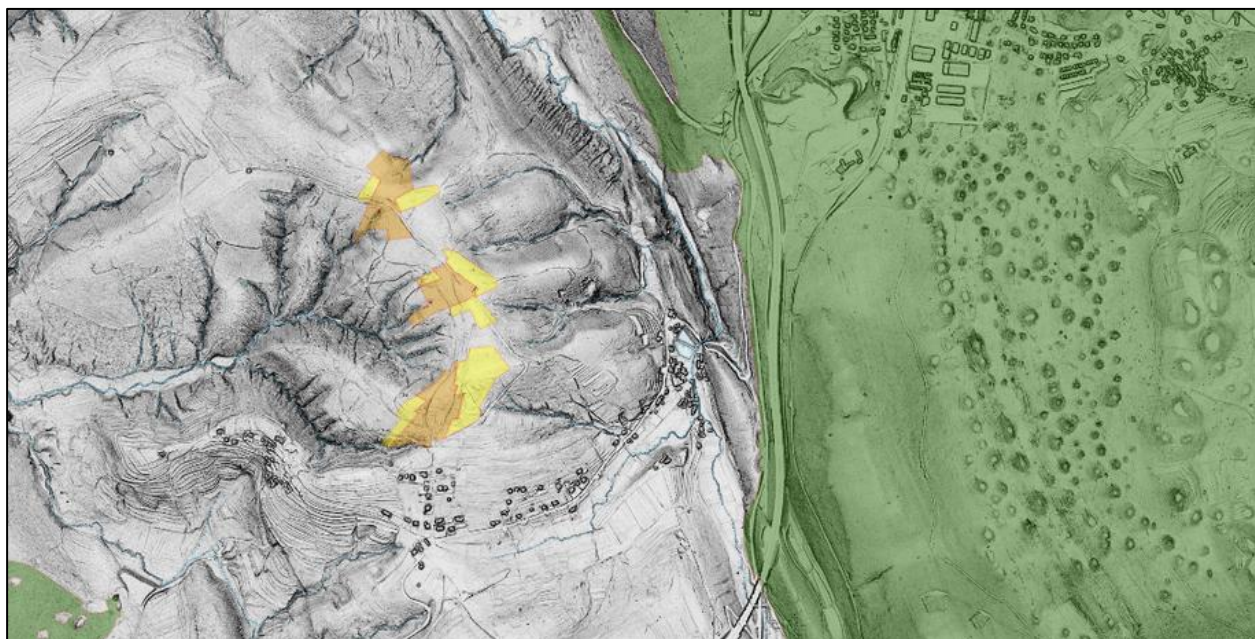


Slika 4: Pregledna karta ekoregij (NUV, 10/2025).



Slika 5: Pregledna karta obremenitev vodnih teles (NUV, 10/2025).

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--



Slika 6: Vodovarstvena območja za vodno telo vodonosnika Rižana (NUV, 10/2025).

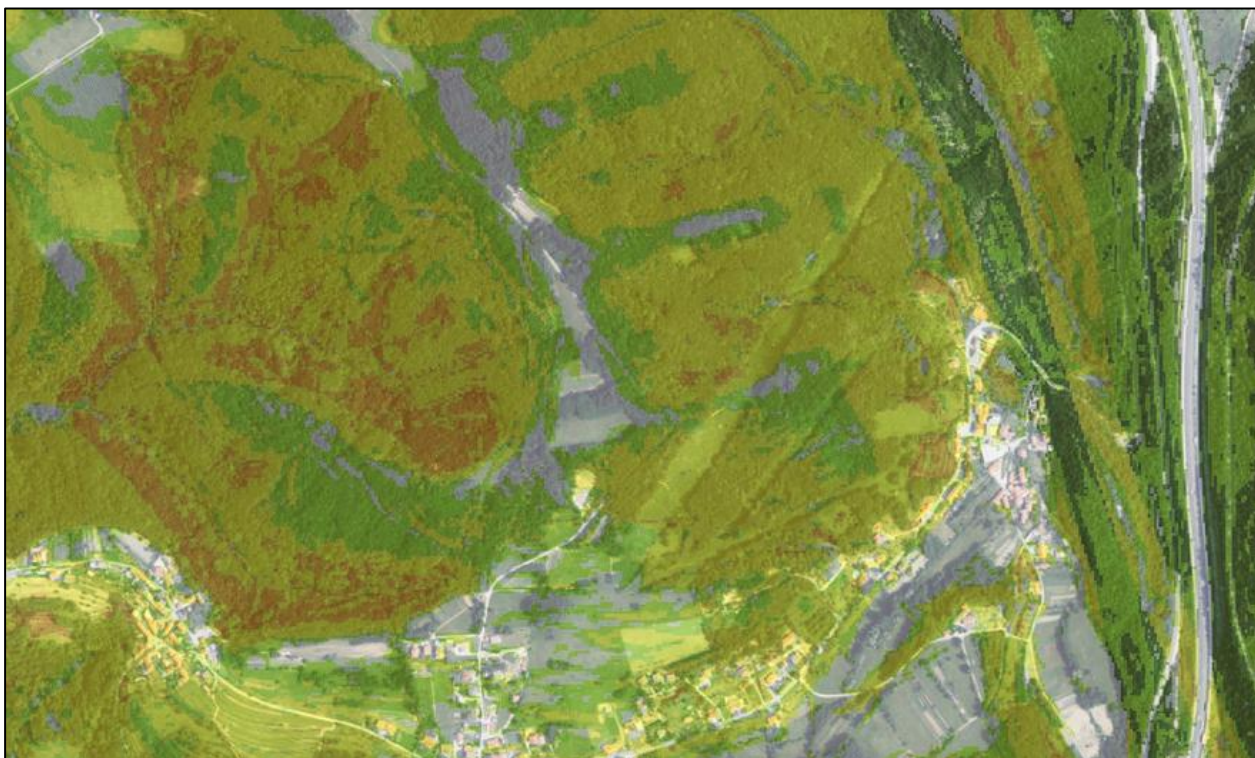


Slika 7: Aglomeracije in vodovodno omrežje (NUV, 10/2025).

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--

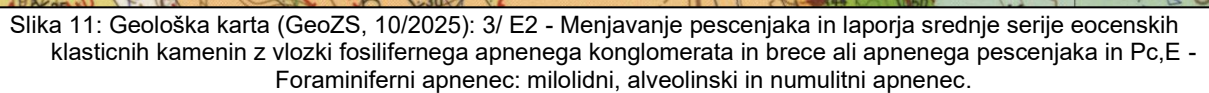
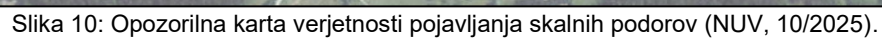


Slika 8: Varovana območja narave - EPO, NV, N2000 (NA, 10/2025).



Slika 9: Opozorilna karta verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov (NUV, 10/2025).

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--

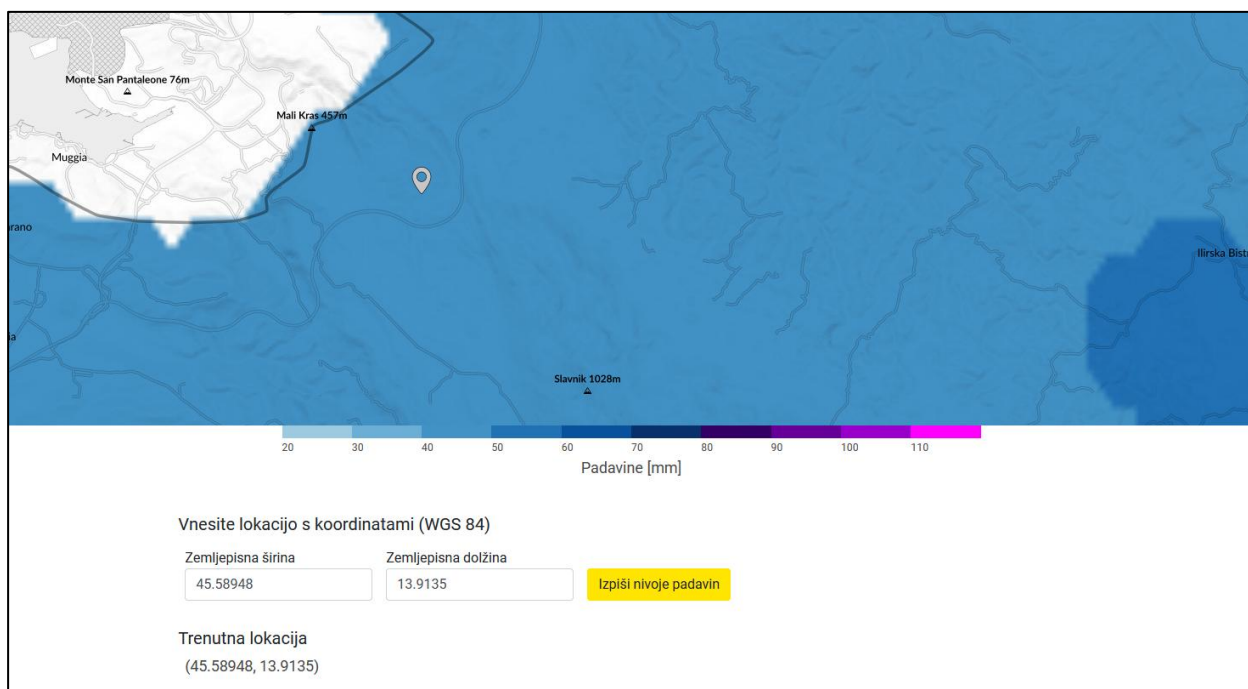


125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--



3.2 DOLOČITEV RAČUNSKIH NALIVOV

CROSS RISK METODA



		Povratna doba					
		5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
Časovni interval	5 min	13	15	17	19	21	23
	10 min	19	22	26	29	33	37
	15 min	23	27	32	36	41	46
	20 min	26	31	37	41	46	53
	30 min	31	36	43	49	55	64
	45 min	36	42	51	57	65	75
	60 min	40	47	56	63	72	83
	90 min	46	53	64	73	82	96
	2 h	51	59	71	80	91	106
	3 h	60	70	84	95	108	126
	4 h	67	78	93	106	119	139
	5 h	72	84	100	113	128	149
	6 h	77	89	106	120	135	157
	9 h	86	100	118	133	149	172
	12 h	91	105	124	140	156	179
	15 h	95	109	128	144	160	184
	18 h	98	113	132	148	165	188
	24 h	104	119	140	156	172	196
	48 h	121	137	158	175	193	217
	72 h	132	149	172	189	207	232
	96 h	141	159	183	201	219	244
	120 h	149	168	192	211	229	255

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--



PREGLEDNICA – BREZ UPOŠTEVANJA PODNEBNIH SPREMENB

POVRATNE DOBE ZA EKSTREMNE PADAVINE

Postaja: DIVAČA
Obdobje: 1979 - 1990

Višina padavin (mm)

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	1 leto	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5 min	5	8	12	15	18	21	23	27 mm
10 min	8	13	19	23	29	33	36	42 mm
15 min	11	17	25	30	36	41	46	52 mm
20 min	13	20	29	36	44	50	56	63 mm
30 min	13	25	41	52	66	77	87	100 mm
45 min	15	30	53	68	87	102	116	134 mm
60 min	16	33	58	75	97	112	128	149 mm
90 min	19	38	66	84	107	125	142	165 mm
120 min	21	41	69	87	110	128	145	165 mm
180 min	27	46	73	90	112	128	145	166 mm
240 min	32	50	74	91	112	127	145	166 mm
300 min	34	52	77	93	114	129	145	167 mm
360 min	35	54	79	96	117	133	149	169 mm
540 min	39	57	82	99	120	135	150	171 mm
720 min	43	61	87	103	124	140	155	176 mm
900 min	47	64	88	104	124	140	153	176 mm
1080 min	49	68	95	113	136	152	169	191 mm
1440 min	50	71	100	119	143	160	178	201 mm

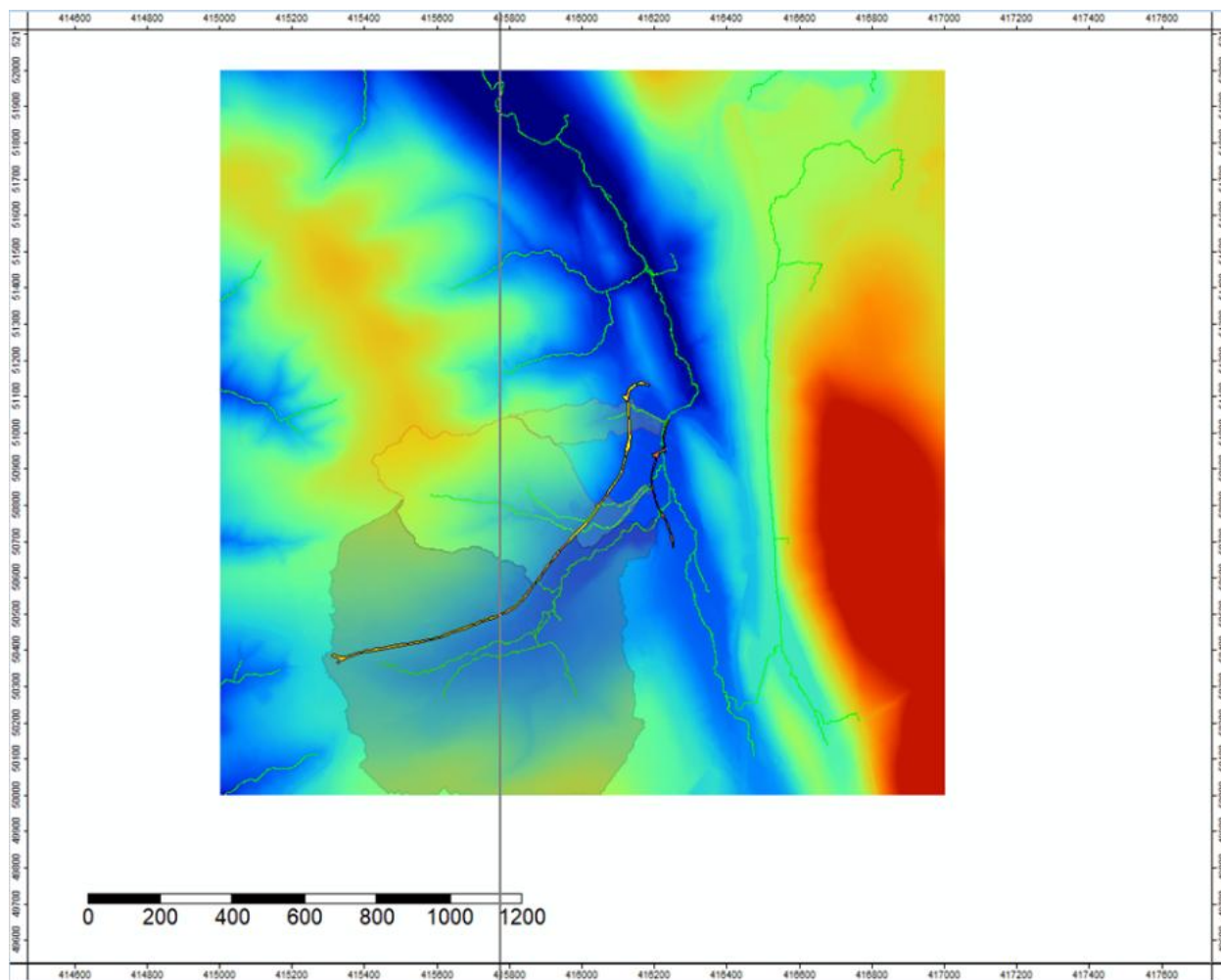
Količina padavin (l/sec/ha)

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	1 leto	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5 min	165	266	404	496	611	697	782	894 l/sec/ha
10 min	132	210	317	387	476	543	608	695 l/sec/ha
15 min	123	186	272	330	402	456	509	579 l/sec/ha
20 min	107	166	245	298	366	415	464	528 l/sec/ha
30 min	71	138	230	291	366	426	483	558 l/sec/ha
45 min	56	111	196	253	324	377	429	498 l/sec/ha
60 min	46	91	162	209	268	312	356	413 l/sec/ha
90 min	35	70	122	156	199	231	263	305 l/sec/ha
120 min	29	57	95	121	153	177	201	229 l/sec/ha
180 min	25	43	67	83	104	119	134	154 l/sec/ha
240 min	22	35	52	63	78	90	101	115 l/sec/ha
300 min	19	29	43	52	63	72	80	93 l/sec/ha
360 min	16	25	37	45	54	62	69	78 l/sec/ha
540 min	12	18	25	30	37	42	46	53 l/sec/ha
720 min	10	14	20	24	29	32	36	41 l/sec/ha
900 min	9	12	16	19	23	26	29	33 l/sec/ha
1080 min	8	11	15	17	21	24	26	29 l/sec/ha
1440 min	6	8	12	14	17	19	21	23 l/sec/ha

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--

PRISPEVNE POVRŠINE

Prispevne površine smo določili z analizo topografskih podatkov, s programom SAGA GIS, s katerim smo analizirali porečje in določili posamezne prispevne površine – upoštevali smo obstoječe prepuste, preko katerih se voda lokalno gravitacijsko odvaja po obstoječem terenu, in na podlagi lokacij obstoječih prepustov določili posamezne prispevne površine, ki pripadajo posameznemu prepustu. Pri določitvi smo si pomagali z analogno analizo topografskih kart, fotografskim gradivom iz terenskega ogleda ter z analizo razvodnic, ki je bila izvedena, na generirani površini predmetnega območja – plastnice prispevnih površin.



Slika 12: Prikaz prispevnih površin in predmetnih cest, ki se rekonstruirajo, v programskem okolju SAGA GIS – podlaga je mozaičena karta višin.

V tabelah, ki sledijo so prikazane iz vrednotene velikosti prispevnih površin po odsekih. Upoštewane so vse prispevne površine, ki gravitirajo na kanalsko vejo na obravnavanem odseku, vključno s strešnimi površinami.

125021		008.2258	P	
---------------	--	-----------------	----------	--



4 HIDRAVLIČNI IZRAČUN

DIMENZIONIRANJE METEORNE KANALIZACIJE

Pri hidravličnem dimenzioniranju kanalizacije je privzet 10-minutni naliv s povratno dobo pet let.

Kanal	povr. m2	povr. ha	neutrjena p.p.	koef.	ime p.p.	utrjena p.	koef.	ime p.p.	cesta	koef.	ime p.p.	koef. odtoka	koef. zakasn.	q [l/sek/ha]	Q [l/s]
M1	82.361	8,2361	44.663	0,3	P1	20.505	0,4	P2	939	0,85	P3	0,34	0,70	270	535,24
			12.671	0,3	P4	3.583	0,55	P5							
M2	32.188	3,2188	30.123	0,3	P6	1.618	0,55	P7	447	0,85	P8	0,32	0,82	270	229,02
M3	30.937	3,0937	22.457	0,3	P9	8.207	0,5	P10	273	0,85	P11	0,36	0,83	270	247,67
M4	23.376	2,3376	13.951	0,3	P12	8.680	0,45	P13	745	0,85	P14	0,37	0,87	270	204,48
M5	15.076	1,5076	11.119	0,3	P15	3.453	0,45	P16	504	0,85	P17	0,35	0,93	270	134,09
M6. C1-C3	18.208	1,8208	17.916	0,3	P18				292	0,85	P19	0,31	0,90	270	137,39
M6 PREPUST	3.451	0,3451				3.451	0,7	P19-1				0,70	1,00	270	65,22
M6. C4-C7	42.132	4,2132	40.451	0,3	P20	1.385	0,55	P21	296	0,85	P22	0,31	0,79	270	279,35
M6.C8-C12	20.881	2,0881	16.180	0,3	P23	576	0,9	P24	863	0,85	P26	0,40	0,88	270	199,20
						794	0,95	P25							
						2.468	0,6	P27							
M6.C13-C14	5.766	0,5766				380	0,95	P28	515	0,85	P30	0,86	1,00	270	133,36
						3.329	0,85	P29							
						1.542	0,85	P31							
M6.1	6.356	0,6356				1.539	0,5	P45	801	0,85	P47	0,69	0,88	270	104,12
						585	0,95	P46							
						1.867	0,8	P48							
						1.564	0,55	P49							
M6.2	29.635	2,9635	27.784	0,3	P41	819	0,55	P43	569	0,85	P44	0,32	0,83	270	211,95
			463	0,3	P42										
M7	26.921	2,6921	4.899	0,26	P33	2.251	0,85	P32	520	0,85	P36	0,38	0,85	270	233,73
			14.468	0,24	P34	4.783	0,65	P35							
M8	5.024	0,5024	1.119	0,3	P39	2.977	0,7	P37	441	0,85	P40	0,64	1,00	270	86,63

	M1	M2	M3	M4	M5	M6. C1-C3	M6 PREPUST	M6 C4-C7	M6 C8-C12	M6 C13-C14	M7	M6 IZTOK	M8	M6.1	M6.2	M6.2 IZTOK
prisp. površina [ha]	8,24	3,22	3,09	2,34	1,51	1,82		4,21	2,09	0,58	2,69		0,50	0,64	2,96	
jakost naliva [l/s/ha] 5 let, 10 min	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00
koef odtoka	0,34	0,32	0,36	0,37	0,35	0,31		0,31	0,40	0,86	0,38		0,64	0,69	0,32	
koef. zakasnitve	0,70	0,82	0,83	0,87	0,93	0,90		0,79	0,88	1,00	0,85		1,00	0,88	0,83	
qpad [l/s]	535,24	229,02	247,67	204,48	134,09	137,39	202,61	279,35	478,55	611,90	233,73	845,64	86,63	104,12	211,95	316,07
qpad m3/s	0,54	0,23	0,25	0,20	0,13	0,14	0,20	0,28	0,48	0,61	0,23	0,85	0,09	0,10	0,21	0,32
hrapavost, n	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
notranji premer cevi (m)	0,59	0,38	0,38	0,38	0,30	0,38	0,38	0,47	0,59	0,59	0,59	0,75	0,38	0,38	0,59	0,59
padec cevi (%)	2,95	3,25	3,89	4,30	3,40	2,10	2,50	2,00	2,00	2,00	0,50	2,50	0,50	0,50	0,50	0,80
hidravlični padec (promil)	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
ploskev prereza cevi (m2)	0,28	0,11	0,11	0,11	0,07	0,11	0,11	0,17	0,28	0,28	0,28	0,45	0,11	0,11	0,28	0,28
hidravlični radij (m)	0,15	0,09	0,09	0,09	0,07	0,09	0,09	0,12	0,15	0,15	0,15	0,19	0,09	0,09	0,15	0,15
Q polno (m3/s)	1,02	0,32	0,35	0,37	0,17	0,26	0,28	0,45	0,84	0,84	0,42	1,78	0,13	0,13	0,42	0,53
Q polno [l/s]	1.023,03	319,69	349,75	367,72	172,97	256,98	280,39	454,83	842,35	842,35	421,17	1.780,34	125,39	125,39	421,17	532,75
v polno (m/s)	3,70	2,87	3,14	3,30	2,50	2,31	2,52	2,61	3,05	3,05	1,52	4,00	1,13	1,13	1,52	1,93
min potreben premer cevi za qpad																
d min (m)	0,47	0,33	0,33	0,30	0,27	0,30	0,33	0,39	0,48	0,53	0,48	0,57	0,33	0,35	0,46	0,49
d min (mm)	465,24	332,31	330,87	302,19	269,58	297,77	333,39	392,13	479,84	526,17	475,64	569,70	327,82	351,23	458,51	487,71
d potreben	497,81	355,57	354,03	323,35	288,45	318,62	356,73	419,58	513,43	563,01	508,94	609,58	350,76	375,82	490,61	521,85
DN IZBRAN	630	400	400	400	315	400	400	500	630	630	630	800	400	400	630	630

125021		008.2258	P	
--------	--	----------	---	--