



10.1 NASLOVNA STRAN

Elaborat

10.2 Hidrološko hidravlični elaborat

INVESTITOR

OBČINA AJDOVŠČINA
Cesta 5. maja 6/a
5270 AJDOVŠČINA

OBJEKT

Študija površinskega odtoka za OPPN Ribnik SB II
Dopolnitev

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

IDZ

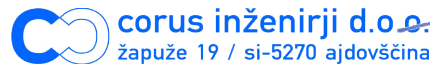
ZA GRADNJO

Dispozicija pozidave

PROJEKTANT IN
ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA

corus inženirji d.o.o.
žapuže 19, si-5270 ajdovščina

MATEJ BREŠAN, univ.dipl.inž.grad.



POOBLAŠČENI INŽENIR

TOMAŽ BALUT, univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3944



ŠTEVILKA ELABORATA

034/17-102B

IZVOD

1 2 3 4 5 6 A

KRAJ IN DATUM IZDELAVE

ŽAPUŽE, marec 2021



10.2 KAZALO VSEBINE ELABORATA ŠT. 034/17-102B

- 10.1 NASLOVNA STRAN
- 10.2 KAZALO VSEBINE ELABORATA ŠT. 034/17-102B
- 10.3 TEHNIČNO POROČILO
 - 10.3.1 SPLOŠNO
 - 10.3.2 OBSTOJEČE STANJE
 - 10.3.3 HIDROLOŠKA SLIKA OBMOČJA
 - 10.3.4 PREDVIDENI UKREPI
 - 10.3.5 ZAKLJUČEK
- 10.4 RISBE

G.101	Pregledna situacija – obstoječe stanje s prispevnimi površinami	M 1 : 2000
G.102	Pregledna situacija – predvideno stanje OPPN	M 1 : 2000

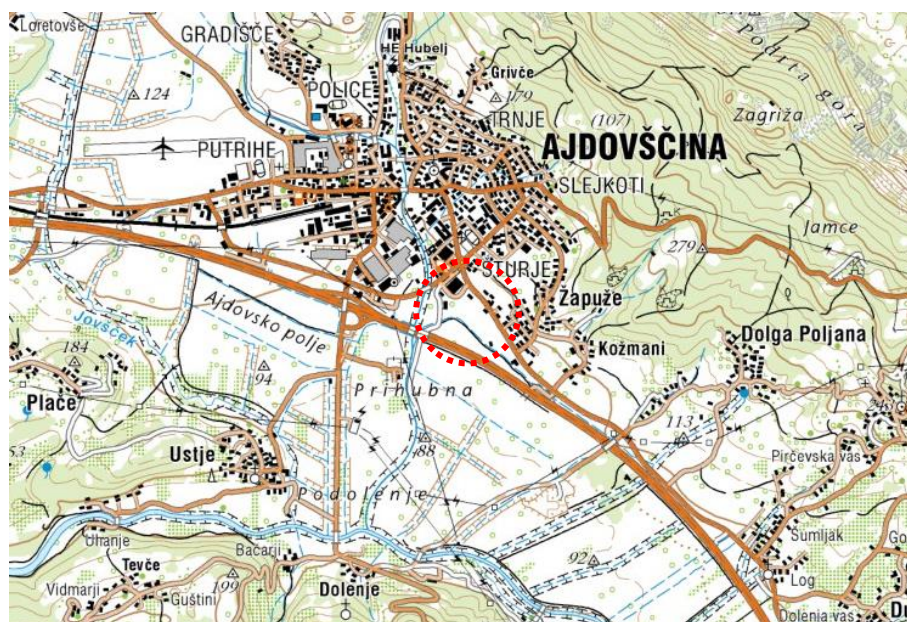
10.3 TEHNIČNO POROČILO

10.3.1 SPLOŠNO

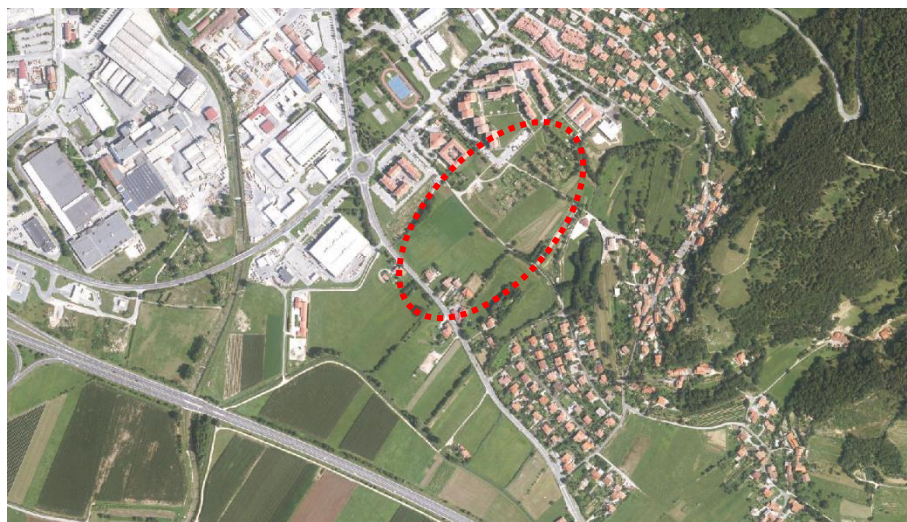
Za naročnika Občino Ajdovščina se je okviru dopolnitve občinskega podrobnega prostorskega načrta OPPN Ribnik SB II izdelalo dopolnitev študije površinskega odtoka za predvideno pozidavo obravnavanega območja OPPN. Dopolnitev študije je narejena zaradi spremenjene dispozicije pozidave in območja OPPN. Skladno z novo dispozicijo pozidave se je na novo preračunal površinski odtok predvidenega stanja.

Analize površinskega odtoka, ki so bile narejene za obstoječe stanje odvodnikov in predhodno predpisani pogoji glede novih ureditev ostajajo skladno z študijo površinskega odtoka. V tokratni dopolnitvi je ponovno preračunan in predstavljen samo površinski odtok novega stanja in predpisani pogoji gradnje skladno z novo dispozicijo pozidave. Ostale analize in pogoji gradnje se upoštevata kot je predpisano v osnovni študiji.

Predvidena je izgradnja 6 večstanovanjskih objektov in doma za starejše občane, dostopnih poti in izgradnja infrastrukture s spremljajočimi ureditvami.



Slika 1: Območje obdelave



Slika 2: Zračni posnetek območja (označeno je obravnavano območje OPPN Ribnik SBII)

10.3.2 OBSTOJEČE STANJE

Predvidena lokacija pozidave se nahaja na vzhodnem koncu Ajdovščine, na lokaciji Ribnik, na travnikih ob obstoječih stanovanjskih naseljih Ribnik in Kresnice. Teren se tu nahaja v vznožju pobočja in je že skoraj izravnán. Nadmorska višina lokacije je med 97 in 110m.n.v..

Na zahodni strani je območje omejeno z obstoječo stanovanjsko poselitvijo, severno od obravnavanega območja poteka potok Prelog v odprti strugi. Na južnem delu poteka regionalna cesta Vipava – Ajdovščina, na zahodni strani se nadaljujejo obstoječi travniki in kmetijske površine

Nakloni pobočja se gibljejo med 1 in 5°. Raščeno kamninsko podlago terena, ki jo predstavljajo kamnine flišne sekvence, uvrščamo med slabo prepustne do neprepustne plasti. Na flišu ležeči pobočni grušč, predstavlja srednje do dobro vodoprepusten sloj, v katerem je formiran sicer slabo izdaten vodonosnik, ki je lahko odprt ali pa pod pritiskom, če je grušč pokrit z glino. Na kontaktu neprepustne flišne podlage in deluvijalnega sloja se izceja talna voda, zato se na območju pojavlja stalni izvir (odvodnik A) in ob dolgotrajnejših padavinah več občasnih izvirov, ko se talna voda dvigne na koto terena.

Na obravnavanem območju je več meteornih kanalov, ki se izlivajo v potok Prelog in površinske odvodnike - jarke.

Ker je širše območje predvidene gradnje podvrženo vplivu talnih vod, je potrebno pri načrtovanju novih ureditev to upoštevati, da ne pride v primeru dolgotrajnejših padavin do poslabšanja stanja.

10.3.2.1 Vodnogospodarske ureditve na obravnavanem območju

Na območju je bilo v preteklosti izvedenih več regulacij naravnih strug potokov in odvodnih jarkov, saj se je zaradi širitve urbaniziranega prostora krčil naravni prostor, ki je bil v preteklosti namenjen odvodnjevanju zalednega območja.

Zaznan izvir na mestu novogradnje je na odvodniku A, manjši občasni talni izviri vode so bil evidentirani v območju odvodnika B in C. Izdatnost izvira na odvodniku A je v mesecu maju kljub zelo sušnemu obdobju znašala okrog 0,5 l/s, zato je verjetno, da se ob pojavu ekstremnih padavin in posledično ekstremnih odtočnih razmer, izdatnost izvira zelo poveča. Na mestu omenjenega izvira se izceja talna zaledna voda, ki priteče po nepropustni plasti. V primeru pojava ekstremnih odtočnih razmer na območju OPPN je pričakovati dvig talne vode na koto obstoječega terena.

Na severnem delu teče potok Prelog, ki se skupaj z ostalimi odvodniki steka v glavni površinski odvodnik širšega območja Kožmanski potok.

Podtalna voda v območju iztoka obravnavanega odvodnika A v Kožmanski potok se nahaja v zaglinjenih prodih, ki pokriva flišno kamninsko osnovo terena. V juniju smo v razkopu izmerili gladino podtalnice cca. - 1,50m pod koto obstoječega terena (kota podtalnice v sušnem obdobju cca. -1,70m = cca. 91,10 – 91,30m.n.v). Podtalna voda se v primeru dolgotrajnejšega deževja dvigne za cca. 1,2m in napolni tudi odvodne jarke ter strugo Kožmanskega potoka.

a Odvodni jarci

Predvideno območje OPPN se v obstoječem stanju odvodnjuje večinoma odvodnjuje v odvodnik B, deloma v odvodnik A in manjši del v odvodnik C. Vsi trije površinski odvodniki se stekajo v Kožmanski potok. Na odvodnikih so pod regionalno cesto izvedeni cevni prepusti premera 700 in 1000mm.



Slika 3: Pogled na strugo odvodnika A v območju profila S10 (na levem bregu izveden nasip)

b Potok Prelog

Potok Prelog izvira na pobočju masiva Kovk na nadmorski višini 280m.n.v. in teče v smeri proti jugu do novejšega naselja na vzhodnem delu Ajdovščine. Zaradi urbanizacije območja je bil v preteklosti na tem mestu potok kanaliziran v betonsko cev premera 100cm, po kateri teče v dolžini približno 280m. Potok Prelog odvodnjuje severni del obravnavanega področja.

Na JZ delu obstoječega vrtca potok iz cevi preide spet nazaj v odprto strugo, ki pa je tudi regulirana, saj je obstoječa struga odmaknjena približno 10m južneje od stare struge, ki je vidna od lokacije obstoječega vrtca do sotočja z levim pritokom potoka Prelog. Po stari strugi je voda tekla do kanaliziranja potoka in izgradnje obstoječega vrtca.

Omenjeno je vidno tudi na starejših državnih kartah površinskih odvodnikov, kjer je odvodnik na mestu stare struge, ki pa je sedaj opuščen.

V območju vrtca je locirano sotočje, kjer v potok Prelog priteče njegov levi pritok. Prelog nato teče proti jugu, prečka državno cesto Ajdovščina – Vipava, nato se obrne proti zahodu oziroma proti Kožmanskemu potoku, ki se steka v vodotok Hubelj, v katerega se dolvodno od mesta Ajdovščina odvodnjuje obravnavano področje.

c Kožmanski potok

Glavni površinski odvodnik na obravnavanega območja je Kožmanski potok, v katerega se stekajo ostali odvodniki in potok Prelog. Kožmanski potok je bil v preteklosti precej reguliran glede na naravno stanje, saj je bila ob izvedbi avtoceste izvedena regulacija potoka.

Ker ima struga potoka zelo majhne padce in je podvržena vplivu talnih vod (talna voda je v sušnem obdobju povezana s koto dna potoka), prihaja v strugi do zastajanja vode in plavin ter velike zaraščenosti (trstičje) in zamočvirjenosti struge.

Vse omenjeno vodi do zmanjšanja pretočnosti struge, še posebej v primeru ekstremnih padavin, ko se dvigne tudi gladina vode v strugi Hublja in posledično zajezuje odtok iz potoka.

Glede na to, da je odvodnja Kožmanskega potoka v območju sotočja z odvodnikom A in s Hubljem precej problematična in da težave predstavljajo tuje vode, ki pritečejo na območje preko reguliranega Kožmanskega potoka, predlagamo da se za razbremenitev in izboljšanje stanja širšega območja v prihodnje izvede razbremenitev Kožmanskega potoka (za razbremenitev struge je v območju pritoka Preloga možno izvesti dodatno prečkanje pod avtocesto in vodo speljati v obstoječi sistem melioracijskih odvodnikov na drugi strani avtoceste). Razbremenitev se izvede za izboljšanje obstoječega stanja in ni odvisna od predvidene izvedbe OPPN.



Slika 4: Pogled na strugo Kožmanskega potoka dolvodno od sotočja z odvodnikom A

d Meteorna kanalizacija

Na obravnavanem območju je več meteornih kanalov, ki se izlivajo v odvodnik A in B. Glavni meteorni odvodnik stanovanjske poselitve zahodno od predvidenega OPPN se preko meteornega kanala izliva direktno v Hubelj južno od obvoznice.

Vzdolže levega brega odvodnika A se nanj priključi več obstoječih meteornih kanalov, ki odvodnjujejo obstoječe urbanizirane površine. V odvodnik A se tako stekajo meteorni kanali iz stanovanjske soseske Kresnice, dela regionalne ceste, območje trgovskega centra Merkator in avtohiše.

V odvodnik B se stekajo večinoma obstoječe zatravljene površine in del regionalne ceste ter manjši zaselek ob cesti.

10.3.3 HIDROLOŠKA SLIKA OBMOČJA

Velikosti pričakovanih površinskih odtokov z območja predvidenega OPPN so prikazani v nadaljevanju.

10.3.3.1 Prispevne površine

Na območju predvidene pozidave so bile določene prispevne površine, ki na širšem območju OPPN gravitirajo na obravnavane odvodnike. Posebej so bile analizirane prispevne površine za obstoječe stanje odvodnikov ter za predvideno stanje OPPN (spremenjeno stanje obstoječe odvodnje).

a Predvideno stanje OPPN Ribnik SB II

Zaradi spremembe načina odvodnje z območja OPPN so bile posebej analizirane prispevne površine, ki gravitirajo z območja na predviden nov odvodnik. Prispevne površine so bile analizirane tudi glede na predvideno faznost izvedbe OPPN s pripadajočimi karakteristikami za posamezno fazo in spremenjenim deležom utrjenih površin.

Območje predvidenega OPPN je v obstoječem stanju v celoti zatravljeno s kmetijskimi površinami in brez utrjenih ter urbaniziranih površin.

prispevna površina		obstoječe stanje			predvideno stanje		
		A [m ²]	utrjenih površin Au [m ²]	utrjenih površin [%]	utrjenih površin Au [m ²]	utrjenih površin [%]	Δ utrjenih površin [Δ%]
OPPN faza I	S	16400	0	0.0%	6700	40.9%	40.9%
OPPN faza II	M	11620	0	0.0%	4370	37.6%	37.6%
OPPN faza III	Z	8420	0	0.0%	2660	31.6%	31.6%
OPPN faza II+III	M+Z	20040	0	0.0%	7030	35.1%	35.1%
OPPN skupaj	S+M+Z	36440	0	0.0%	13730	37.7%	37.7%

Preglednica 1: Spremembe utrjenih površin na območju predvidenega OPPN

Za novo stanje so bile upoštevane karakteristike prispevnih površin skladno s osnutkom spremenjene dispozicije pozidave, faznostjo gradnje in predvidenimi dodatnimi omilitvenimi ukrepi. Lastnosti prispevnih površin za novo stanje so prikazane v spodnji preglednici:

prispevna površina		A [m ²]	odstotek površin [%]	koefficient odtoka [CN]	čas koncentracije [min]
OPPN faza I - utrjeno		6700	40.9%	91	10.0
OPPN faza I - zatravljeno		9700	51.9%	37	90.0
OPPN faza I - skupaj	S	16400	45.0%	59	
OPPN faza II - utrjeno		4370	35.6%	91	10.0
OPPN faza II - zatravljeno		7250	62.6%	37	90.0
OPPN faza II - skupaj	M	11620	31.9%	57	
OPPN faza III - utrjeno		2660	31.6%	91	10.0
OPPN faza III - zatravljeno		5760	68.4%	37	90.0
OPPN faza III - skupaj	Z	8420	23.1%	54	
OPPN faza II+III skupaj	M+Z	20040	55.0%	55	
OPPN skupaj	S+M+Z	36440			

Preglednica 2: Prispevne površine na območju predvidenega OPPN

10.3.3.2 Padavine

Padavine, ki so bile privzete za določanje površinskega odtoka, so privzete za meteorološko postajo Podkraj.

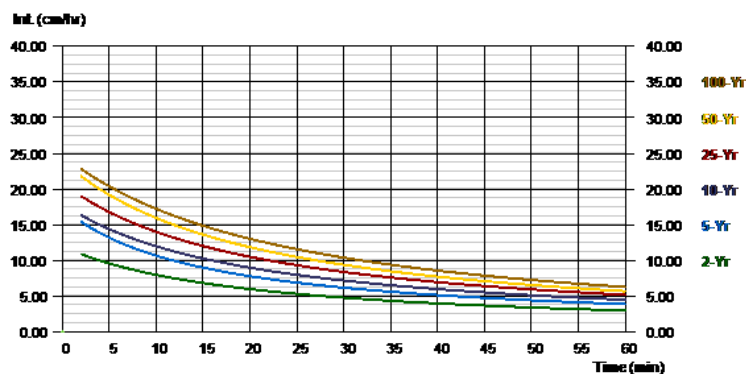
Postaja: **PODKRAJ**
Obdobje: 1984 - 2008

Višina padavin (mm)		POVRATNA DOBA							
trajanje padavin	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	500 let	1000 let
5 min	8	11	12	14	16	17	19	21	23
10 min	13	17	19	22	25	27	30	33	36
15 min	17	21	25	28	31	34	38	42	46
20 min	20	25	29	34	38	41	46	51	56
30 min	24	31	36	42	47	52	58	64	70
45 min	27	35	41	48	53	58	65	72	79
60 min	30	39	45	52	57	63	70	77	84
90 min	35	45	52	60	66	72	81	89	97
120 min	40	51	58	67	74	80	89	98	107
180 min	46	60	70	82	91	99	111	123	135
240 min	51	68	79	93	104	114	128	143	157
300 min	56	75	88	105	117	129	145	162	179
360 min	60	81	95	113	127	140	157	176	195
540 min	72	99	118	141	158	174	197	224	251
720 min	82	118	142	172	194	216	245	279	313
900 min	90	128	153	185	209	232	263	299	335
1080 min	96	133	158	190	213	236	267	305	343
1440 min	104	141	166	197	220	243	274	314	354

Količina padavin (l/(sec*ha))		POVRATNA DOBA							
trajanje padavin	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	500 let	1000 let
5 min	269	353	408	478	530	582	650	718	786
10 min	221	282	323	374	412	449	499	549	600
15 min	186	238	273	316	348	380	422	464	506
20 min	164	212	244	284	314	344	383	422	461
30 min	131	173	200	235	261	287	321	355	389
45 min	100	131	151	177	196	215	240	265	290
60 min	84	108	124	145	160	175	194	213	232
90 min	65	83	96	111	123	134	149	164	179
120 min	56	71	81	93	102	112	124	136	148
180 min	43	56	65	76	84	92	103	114	125
240 min	35	47	55	65	72	79	89	98	107
300 min	31	42	49	58	65	72	81	90	99
360 min	28	38	44	52	59	65	73	81	89
540 min	22	31	36	43	49	54	61	68	75
720 min	19	27	33	40	45	50	57	64	71
900 min	17	24	28	34	39	43	49	55	61
1080 min	15	21	24	29	33	36	41	46	51
1440 min	12	16	19	23	26	28	32	36	40

Preglednica 3: Višine padavin za različne povratne dobe (vir: Agencija RS za okolje)

Za potrebe določanja površinskega odtoka na obravnavanem območju so bile privzete višine padavin za ekstremne padavine v obdobju od leta 1984 do 2008, ki jih je analizirala Agencija RS za okolje. Porazdelitev ekstremnih padavin z različnim trajanjem in povratno dobo je bila določena po Gumbelovi metodi. Na podlagi teh podatkov so bile sestavljene intenzitetne krivulje, ki so bile uporabljene v hidrološki analizi.



Slika 5: Intenzitetne krivulje za različne povratne dobe (padavinska postaja Podkraj)

10.3.3.3 Površinski odtok

Na podlagi izračunanih ter analiziranih podatkov o padavinah in vodozbirnih območjih na obravnavanem odseku so bile določene karakteristične vrednosti pretokov in volumnov za posamezne povratne dobe. Podane vrednosti predstavljajo osnovo za kasnejše hidrološko hidravlično analizo na obravnavanem območju predvidene izvedbe OPPN.

a Obstoječe stanje odvodnikov

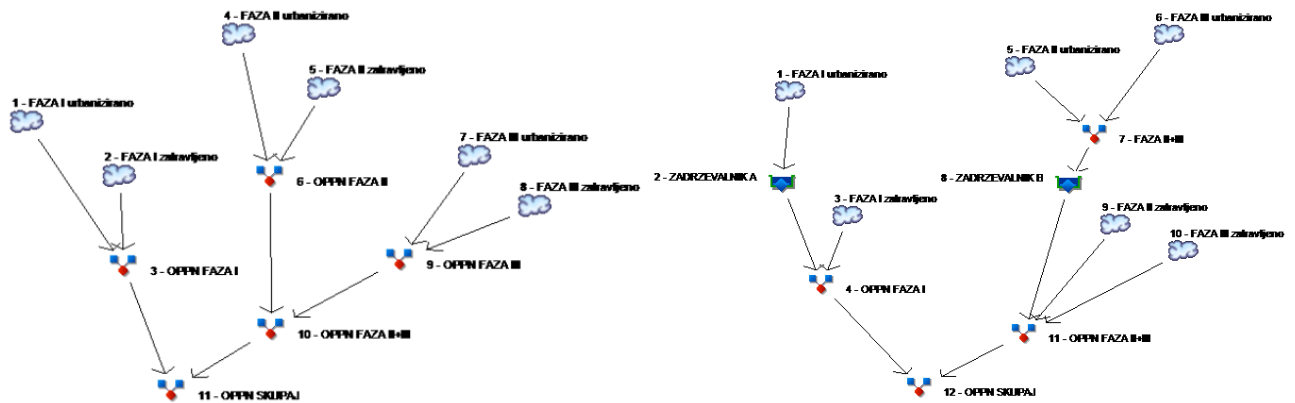
Za obstoječe stanje so se glede na analize na območju predvidenega OPPN za merodajne izkazale 12 urne padavine, saj je območje v celoti zatravljeno in v primeru krajših padavin (6, 9 ur) ne pride do večjega površinskega odtoka, ker je retenzija povodja velika, zato so potrebne daljše padavine, ki prispevajo k povečanju površinskega odtoka.

Za analizo obstoječega stanja in prevodnosti obstoječega odvodnika A z vplivom na Kožmanski potok je bil izdelan hidrološki računski model, ki je predstavljen v osnovnem dokumentu.

b Predvideno stanje OPPN Ribnik SB II

Zaradi spremenjenega načina odvodnje s predvidenega območja OPPN, spremenjenih velikosti utrjenih površin (odtočnih koeficientov) in izvedbe omilitvenih ukrepov (zadrževanje odtoka z utrjenih površin), je bil za analizo predvidenega stanja izdelan nov hidrološki model površinskega odtoka za območje OPPN skladno z novimi lastnostmi prispevnih površin in načina odvodnje (izvedba novega odvodnika).

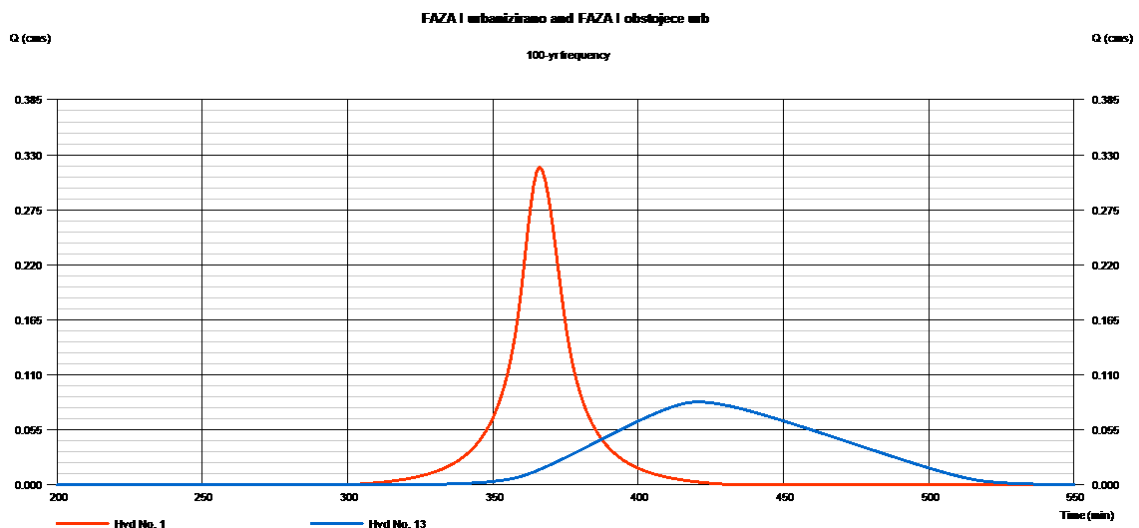
Ker so glede na obstoječe stanje zatravljenih površin merodajne 12 urne padavine in je potrebno zadržati padavine daljše od 6 ur (vpliv na Hubelj), so bili določeni potrebni volumni zadrževanja glede na merodajno spremembo volumna (v obstoječem stanju zatravljenih površin 6 urne padavine ne prispevajo bistveno k površinskemu odtoku). Tako so kot merodajni volumni za zadrževanje upoštevani celotni volumni odtoka za 12 urne padavine in določene vrednosti dušenega odtoka za posamezne povratne dobe skladno z vrednostmi odtoka posamezne faze v obstoječem stanju (dušen površinski odtok 12 urnih padavin z utrjenih površin kot je pri obstoječem zatravljenem stanju).



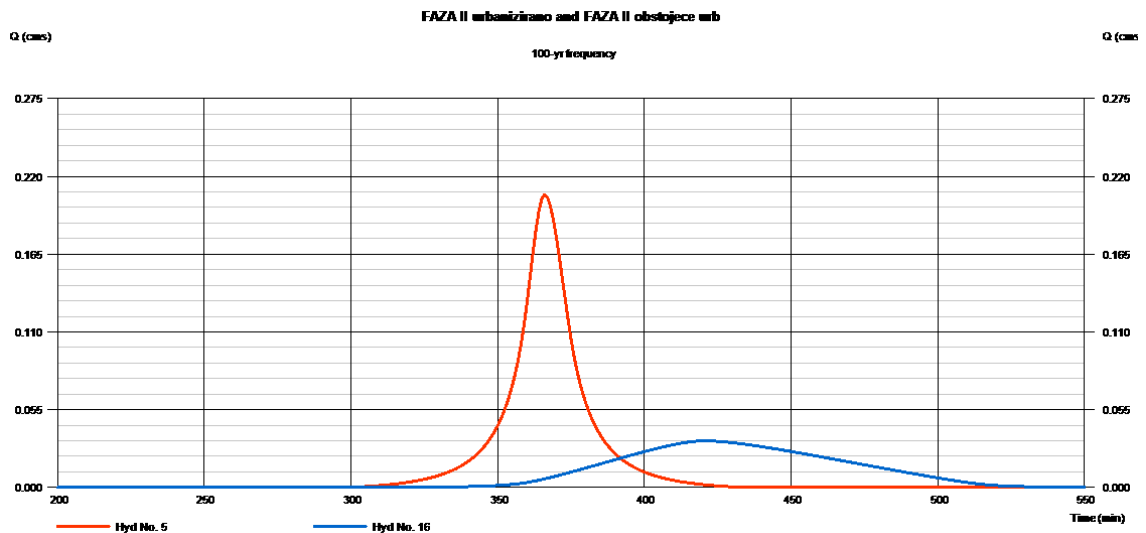
Slika 6: Shema hidrološkega računskega modela za predvideno stanje OPPN brez in z upoštevanjem zadrževanja

Ostale zatravljene in tlakovane (tlakovane površine se razpršeno izlivajo na zatravljene površine) površine z območja OPPN se preko drenažnih sistemov odvajajo direktno v nove meteorne kanale, zato je bil za skupni odtok upoštevan tudi vpliv zatravljenih površin (v predvidene zadrževalnike se vodi vodo iz utrjenih površin, zatravljene površine prispevajo k površinskemu odtoku podobne vrednosti kot so v obstoječem stanju).

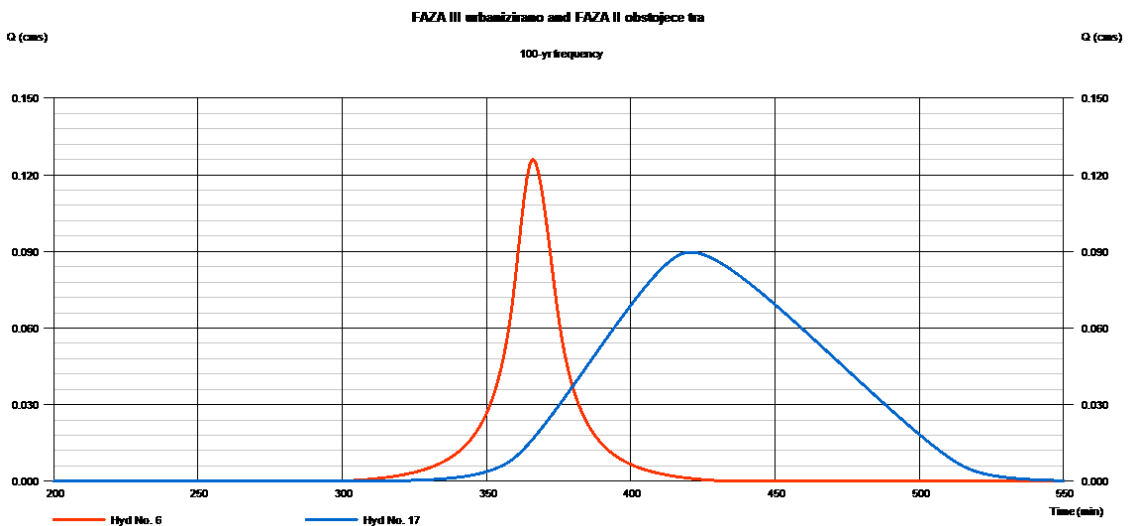
V nadaljevanju so predstavljeni izračuni za posamezne povratne dobe in hidrogrami za stoletni površinski odtok za posamezne faze izvedbe OPPN glede na obstoječe stanje in glede na predvideno stanje brez upoštevanja zadrževanja ter z upoštevanjem zadrževanja utrjenih površin v predvidenih zadrževalnikih.



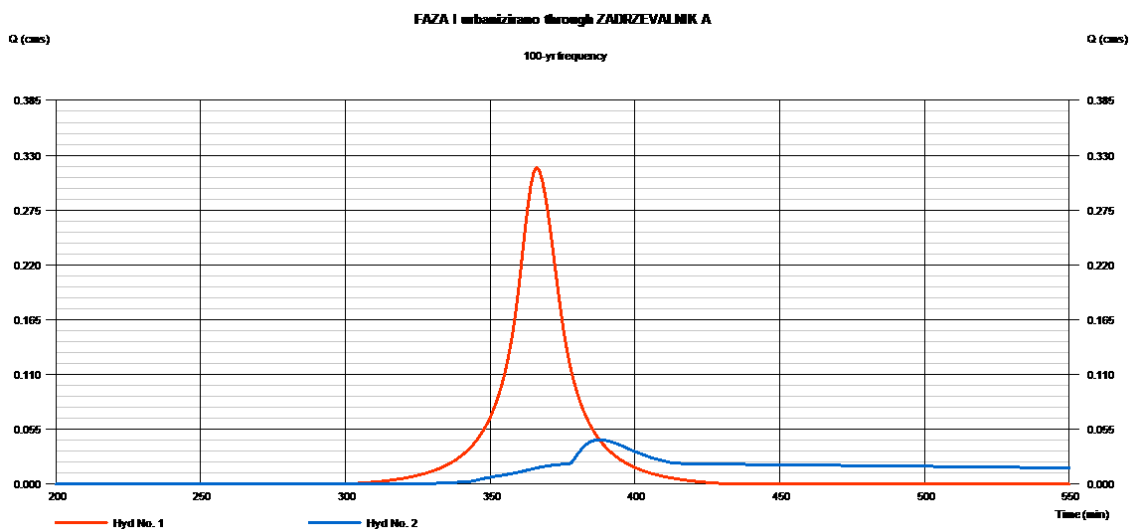
Slika 7: Hidrogrami odtoka utrjenih površin s povratno dobo 100 let za FAZO I (obstoječe in predvideno stanje)



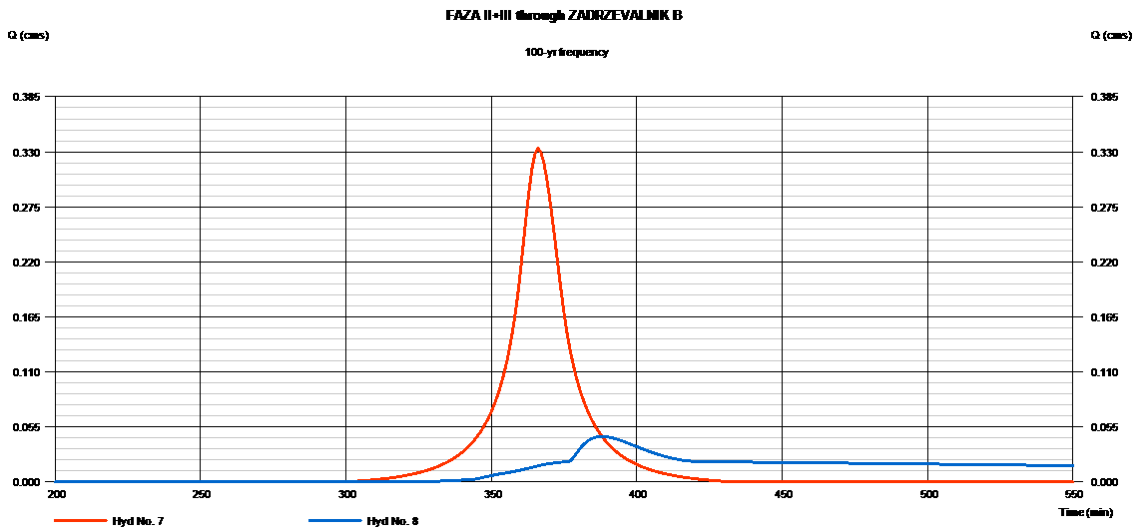
Slika 8: Hidrogrami odtoka utrjenih površin s povratno dobo 100 let za FAZO II (obstoječe in predvideno stanje)



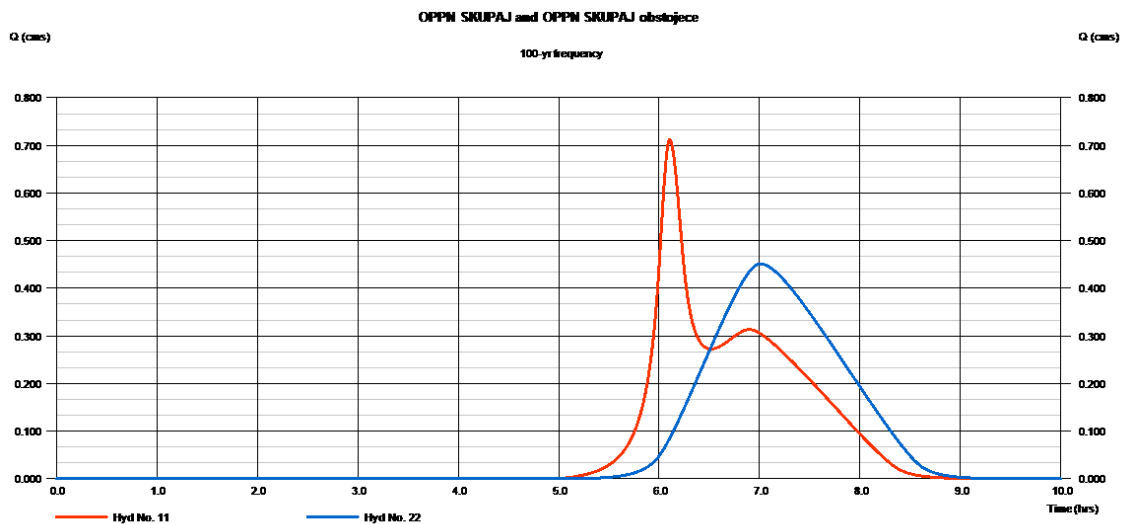
Slika 9: Hidrogrami odtoka utrjenih površin s povratno dobo 100 let za FAZO III (obstoječe in predvideno stanje)



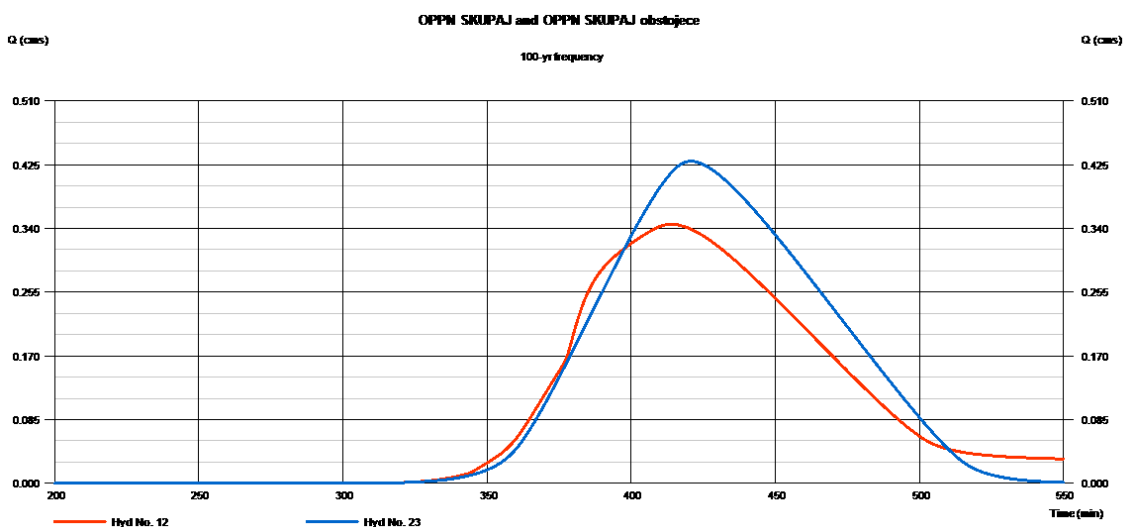
Slika 10: Hidrogrami odtoka utrjenih površin s povratno dobo 100 let za FAZO I (predvideno stanje brez in z zadrževanjem)



Slika 11: Hidrogrami odtoka utrjenih površin s povratno dobo 100 let za FAZO II+III (predvideno stanje brez in z zadrževanjem)



Slika 12: Hidrogrami odtoka s povratno dobo 100 let za celoten OPPN (obstoječe in predvideno stanje brez zadrževanja)



Slika 13: Hidrogrami odtoka s povratno dobo 100 let za celoten OPPN (obstoječe in predvideno stanje z zadrževanjem)

prispevna površina	površinski odtok 2 leti OPPN z upoštevanjem zadrževanja in dušenja pretoka v predvidenih zadrževalnikih		površinski odtok 2 leti OPPN brez upoštevanja zadrževanja		površinski odtok 2 leti OPPN obstoječe stanje	
	pretok $Q_{2,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{2,12h}$ [m ³]	pretok $Q_{2,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{2,12h}$ [m ³]	pretok $Q_{2,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{2,12h}$ [m ³]
OPPN faza I - utrjeno	0.015	74	0.148	261	0.041	260
OPPN faza I - zatravljeno	0.063	377	0.063	377	0.059	377
OPPN faza I - skupaj	0.078	451	0.164	638	0.100	637
OPPN faza II - utrjeno	0.012	48	0.096	170	0.027	170
OPPN faza II - zatravljeno	0.047	282	0.047	282	0.044	281
OPPN faza II - skupaj	0.059	330	0.109	452	0.071	451
OPPN faza III - utrjeno	0.009	31	0.059	103	0.016	103
OPPN faza III - zatravljeno	0.038	224	0.038	224	0.035	224
OPPN faza III - skupaj	0.047	255	0.069	328	0.051	327
OPPN faza II+III skupaj	0.100	585	0.177	780	0.122	778
OPPN skupaj	0.178	1036	0.342	1,418	0.222	1,415
	-0.026	-186	0.107	260.98%		
	0.004	0	0.004	6.78%		
	-0.022	-186	0.064	64.00%		
	-0.015	-122	0.069	255.56%		
	0.003	282	0.003	6.82%		
	-0.012	-121	0.038	53.52%		
	-0.007	-72	0.043	268.75%		
	0.003	224	0.003	8.57%		
	-0.004	-72	0.018	35.29%		
	-0.022	-193	0.055	45.08%		
	-0.044	-379	0.12	54.05%		
	-19.82%		0.21%			

Preglednica 4: Površinski odtok s povratno dobo 2 leti za predvideno stanje OPPN

prispevna površina	površinski odtok 10 let OPPN z upoštevanjem zadrževanja in dušenja pretoka v predvidenih zadrževalnikih		površinski odtok 10 let OPPN brez upoštevanja zadrževanja		površinski odtok 10 let OPPN obstoječe stanje	
	pretok $Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{10,12h}$ [m ³]	pretok $Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{10,12h}$ [m ³]	pretok $Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{10,12h}$ [m ³]
	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]
OPPN faza I - utrjeno	0.019	103	0.222	391	0.061	390
OPPN faza I - zatravljeno	0.095	566	0.095	566	0.089	565
OPPN faza I - skupaj	0.113	669	0.247	957	0.150	955
OPPN faza II - utrjeno	0.015	69	0.145	255	0.040	254
OPPN faza II - zatravljeno	0.071	423	0.071	423	0.066	422
OPPN faza II - skupaj	0.086	492	0.163	678	0.106	676
OPPN faza III - utrjeno	0.011	44	0.088	155	0.024	155
OPPN faza III - zatravljeno	0.056	336	0.056	336	0.053	335
OPPN faza III - skupaj	0.067	380	0.103	491	0.077	490
OPPN faza II+III skupaj	0.146	872	0.266	1,169	0.183	1,167
OPPN skupaj	0.259	1541	0.513	2,126	0.333	2,121
	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]
	-0.042	-287	0.161	1	0.061	390
	0.006	1	0.006	1	0.089	565
	-0.037	-286	0.097	2	0.150	955
	-0.025	69	0.105	1	0.040	254
	0.005	423	0.005	1	0.066	422
	-0.02	492	0.057	2	0.106	676
	-0.013	44	0.064	0	0.024	155
	0.003	336	0.003	1	0.053	335
	-0.01	380	0.026	1	0.077	490
	-0.037	872	0.083	2	0.183	1,167
	-0.074	1541	0.18	5	0.333	2,121
	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]	$\Delta Q_{10,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta V_{10,12h}$ [m ³]
	-68.85%	-73.59%	263.93%	0.26%	0.061	390
	6.74%	0.18%	6.74%	0.18%	0.089	565
	-24.67%	-29.95%	64.67%	0.21%	0.150	955
	-62.50%	-72.83%	262.50%	0.39%	0.040	254
	7.58%	0.24%	7.58%	0.24%	0.066	422
	-18.87%	-27.22%	53.77%	0.30%	0.106	676
	-54.17%	-71.61%	266.67%	0.00%	0.024	155
	5.66%	0.30%	5.66%	0.30%	0.053	335
	-12.99%	-22.45%	33.77%	0.20%	0.077	490
	-20.22%	-25.28%	45.36%	0.17%	0.183	1,167
	-22.22%	-27.35%	54.05%	0.24%	0.333	2,121

Preglednica 5: Površinski odtok s povratno dobo 10 let za predvideno stanje OPPN

prispevna površina	površinski odtok 100 let OPPN obstoječe stanje		površinski odtok 100 let OPPN brez upoštevanja zadrževanja				površinski odtok 100 let OPPN z upoštevanjem zadrževanja in dušenja pretoka v predvidenih zadrževalnikih				
	pretok $Q_{100,12h}$ [m ³ /s]	volumen $V_{100,12h}$ [m ³]	pretok $Q_{100,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta Q_{100,12h}$ [%]	volumen $V_{100,12h}$ [m ³]	$\Delta V_{100,12h}$ [%]	pretok $Q_{100,12h}$ [m ³ /s]	$\Delta Q_{100,12h}$ [%]	volumen $V_{100,12h}$ [m ³]	$\Delta V_{100,12h}$ [%]	
OPPN faza I - utrjeno	0.083	450	0.318	283.13%	451	1	0.045	-0.038	81	-369	-82.00%
OPPN faza I - zatravljeno	0.120	652	0.129	7.50%	653	1	0.129	0.009	653	1	0.15%
OPPN faza I - skupaj	0.203	1,102	0.344	69.46%	1,104	2	0.150	-0.053	734	-368	-33.39%
OPPN faza II - utrjeno	0.054	294	0.207	283.33%	294	0	0.017	-0.037	49	-245	-83.33%
OPPN faza II - zatravljeno	0.090	487	0.097	7.78%	488	1	0.097	0.007	488	1	0.21%
OPPN faza II - skupaj	0.144	781	0.227	57.64%	782	1	0.114	-0.03	537	-244	-31.24%
OPPN faza III - utrjeno	0.033	179	0.126	281.82%	179	0	0.013	-0.02	33	-146	-81.56%
OPPN faza III - zatravljeno	0.071	387	0.077	8.45%	388	1	0.077	0.006	388	1	0.26%
OPPN faza III - skupaj	0.104	566	0.142	36.54%	567	1	0.09	-0.014	421	-145	-25.62%
OPPN faza II+III skupaj	0.248	1,346	0.369	48.79%	1,349	3	0.196	-0.052	958	-388	-28.83%
OPPN skupaj	0.451	2,448	0.712	57.87%	2,454	6	0.346	-0.105	1692	-756	-30.88%

Preglednica 6: Površinski odtok s povratno dobo 100 let za predvideno stanje OPPN

10.3.3.4 Rezultati hidravlične analize

Rezultati hidravličnih izračunov ter preverba obstoječih ureditev so predstavljeni v osnovnem poročilu, kjer je predstavljen tudi potek gladin na obravnavanih pretočnih profilih odvodnika A.

Hidravlični izračuni obstoječih ureditev so pokazali, da struga odvodnika A prevaja pričakovane vodne količine samo do profila S6, kjer se voda razlije na levi breg že pri 10 letnih povratnih dobah. Prav tako je problematičen odsek od profila S11 do sotočja, saj se 100 letna voda na gorvodni strani prepusta B razlije na desni breg. Problematična je tudi prevodnost prepusta B, ki povzroča zaježbo v primeru visokih voda. V kolikor se bodo na odvodniku A urejale nove dodatne premostitve je potrebno predvideti prečkanja na način, da se v območju novega prepusta / mosta ohranja obstoječi svetli profil struge brez zožitev.

Na odseku od profila S7 do profila S12 je poplavno ogrožena tudi obstoječa hiša na levem bregu, zato je za izboljšanje poplavne varnosti smiselno izvesti nasip, ki bo varoval območje pred preplavitvijo. Nasip se izvede 0,50 nad koto stoletnih voda. Izvedba nasipa ni predmet ureditev v okviru izvedbe OPPN.

V območju odvodnika B so rezultati hidravlične analize pokazali, da so prepusti pod regionalno cesto ustrezni za prevajanje pričakovanih vodnih količin. Prevodnost prepusta premera 700mm znaša cca. 800 l/s.

Problematična je struga jarka B dolvodno od prepusta, ki prevaja cca. 2-5 letne padavine (prevodnost jarka B cca. 335l/s).

Struga jarka C je dolvodno od regionalne ceste problematična za prevodnost 100 letnih vod (prevodnost jarka cca. 665l/s), struga jarka B+C je prav tako problematična glede prevodnosti 100 letnih vod (prevodnost jarka cca. 1,323 l/s).

Ker je na celotnem območju sotočja odvodnika A in Kožmanskega potoka problematična odvodnja že v obstoječem stanju, je bila za izvedbo predvidenega OPPN predlagana izvedba novega odvodnika (meteornega kanala) direktno v Hubelj. S tem se na problematično območje ne vodi dodatnih vodnih količin oziroma se obstoječe stanje tudi deloma razbremeni, saj se del obstoječih prispevnih površin preko novega odvodnika vodi proti Hublju in ne gravitirajo več v Kožmanski potok.

10.3.4 PREDVIDENI UKREPI

V tem poročilu so zajeti le ukrepi, ki se nanašajo na preverbo odvodnje meteornih vod v nov odvodnik ter potrebni ukrepi za izvedbo posameznih faz predvidenega OPPN. Natančnejši pregled ukrepov vezanih na zunanjo ureditev, priključkov na javno kanalizacijo ter izvedbo meteornega odvodnjevanja na območju znotraj OPPN podaja osnutek OPPN z dispozicijo pozidave.

V nadaljevanju so predstavljeni predvideni ukrepi odvodnjevanja zalednih in površinskih vod z obravnavanega območja OPPN.

10.3.4.1 Zunanja ureditev na območju OPPN

Na območju OPPN so bile skladno s dispozicijo pozidave določene vrednosti utrjenih nepropustnih površin in zatravljenih ter tlakovanih prepustnih površin. Skladno s hidrološko analizo, kjer so bile upoštevane omenjene velikosti posameznih utrjenih in neutrjenih površin, je potrebno za posamezno fazo OPPN (faza I, II in III) upoštevati predvidene velikosti utrjenih in neutrjenih površin, v nasprotnem je potrebno ponovno določiti potrebne volumne zadrževanja in velikosti dušenega pretoka za posamezne zadrževalnike.

a Utrjene nepropustne površine

Za vse utrjene površine (strehe, dostopne ceste, parkirišča,...) s koeficientom odtoka $k > 0,80$ je potrebno predvideti zadrževanje padavinskega odtoka v suhih zadrževalnikih ali vkopanih bazenih (alternativno se lahko izvede tudi mokre zadrževalnike ali vkopane bazene, ki morajo zagotavljati predpisane lastnosti glede volumnov in dušenja pretoka).

b Zatravljene in tlakovane prepustne površine

Vse ostale površine (razen utrjenih površin) znotraj posameznih faz OPPN je potrebno izvesti na način, da zagotavljajo infiltracijo in zadrževanje padavin v podtalju in s tem ne poslabšujejo površinskega odtoka glede na obstoječe stanje. V ta namen je potrebno s prepustnih površin (zatravljene in tlakovane površine) zagotoviti koeficient odtoka maksimalno $k > 0,30$ in izvesti ustrezno debelino prepustnega sloja pod zatravljenimi in tlakovanimi površinami, da se zagotovi daljši čas koncentracije. Tlakovane površine (pešpoti) je potrebno preko razprešene odvodnje odvajati na okoliške zatravljene površine.

Pod zatravljenimi in tlakovanimi površinami je potrebno izvesti minimalno 0,50m debelo plast zemljine s koeficientom prepustnosti $K = 1,0 - 5,0 \times 10^{-4}$ m/s in tako zagotoviti čas koncentracije cca. 1,5ure. Vse zatravljene in tlakovane površine nad vkopanimi kletmi se preko drenažnih sistemov vodi v nov meteorni odvodnik.

10.3.4.2 Odvajanje površinske meteorne vode

Meteorne vode s strešin objektov, iz utrjenih asfaltnih površin in parkirišč se prek ustreznih peskolovov, linijskih in točkovnih rešetk in revizijskih jaškov skupaj vodijo v predvidene zadrževalnike.

Ker je na obstoječem odvodniku A odvajanje površinskega odtoka problematično že v obstoječem stanju, se za odvajanje padavinskih vod z območja OPPN predlaga izvedbo novega odvodnika (nov meteorni kanal) direktno v Hubelj ob predvideni trasi nove fekalne kanalizacije za območje OPPN. Traso novega meteornega odvodnika se lahko izvede alternativno, skladno s topografskimi in drugimi pogoji glede izvedbe novih ureditev.

Vse utrjene površine s koeficientom odtoka $k > 0,80$ je potrebno voditi v nov odvodnik preko zadrževalnikov, da se ne poslabšuje vpliva na Hubelj (znižanje konic odtoka, podaljšanje časa koncentracije,...).

Vse ureditve nove padavinske odvodnje območja OPPN (meteorne kanalizacije, varnostni prelivi zadrževalnikov, nov meteorni odvodnik,...) je potrebno načrtovati na vrednosti stoletnega padavinskega odtoka (v primeru dolgotrajnih ekstremnih padavin so lahko zadrževalniki polni, zato morajo varnostni prelivi in sistem odvodnje omogočati prevajanje stoletnih vod, v nasprotnem lahko pride do poplavne ogroženosti urbanizirane poselitve).

Suhe zadrževalnike je potrebno izvesti na način, da ne pride do vdora talnih vod v zadrževalnik (globina vkopa minimalna) in da je preprečeno izcejanje zadržane vode v tla (nepropustni glineni naboji, tesnilne folije in podobno). V primeru izvedbe vkopanih bazenov je potrebno preprečiti vdor talne vode v zadrževalni bazen.

Dušenje pretokov se izvede preko dušilke ustreznih dimenzij, alternativno se lahko izvede dušenje tudi s pomočjo mehanske dušilne lopute. Izvedba regulacije pretokov s pomočjo električnih pogonov ni priporočljiva.

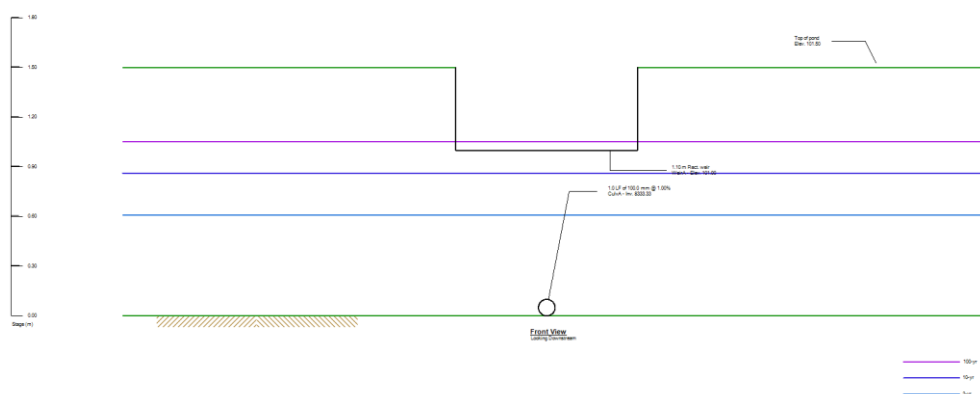
a Zadrževalnik A

Za zadrževanje utrjenih površin v fazi I je predvidena izvedba zadrževalnika z volumnom minimalno 370m^3 ob upoštevanju dušenega pretoka. Zadrževalnik mora zagotavljati volumen stoletnih padavin s trajanjem 12 ur. Potrebni volumen zadrževalnika tako znaša 370m^3 (višina vode v zadrževalniku $1,05\text{m}$). Da ne pride do poslabšanja stanja z vplivom na končni recipient, je potrebno zagotoviti dušenje iztoka tudi za padavine s povrtano dobo 2 leti. Velikosti dušenih pretokov za posamezne povratne dobe so prikazane v spodnji preglednici. Dušenje pretokov se izvede preko dušilke premera 100mm .

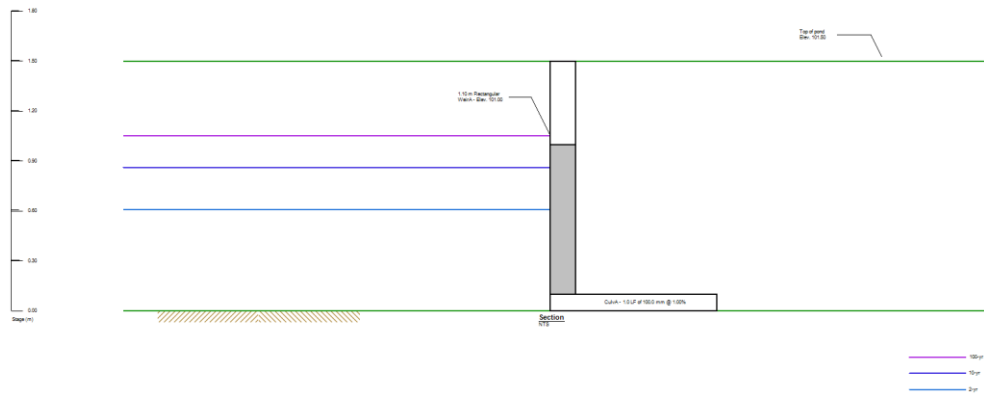
Predvidena je izvedba zadrževalnika s širino dna $5,5\text{m}$, naklonom brežin $1:2$ in dolžine 44m .

	<i>zadrževalni volumen</i> V_{100_12h} [m ³]	<i>zadrževalni volumen</i> V_{10_12h} [m ³]	<i>zadrževalni volumen</i> V_{2_12h} [m ³]	<i>dušen pretok</i> Q_{100_12h} [m ³ /s]	<i>dušen pretok</i> Q_{10_12h} [m ³ /s]	<i>dušen pretok</i> Q_{2_12h} [m ³ /s]
zadrževalnik A	370	286	186	0,045	0,025	0,015

Preglednica 7: Velikosti volumnov in dušenih pretokov za posamezne povratne dobe za FAZO I



Slika 14: Višine gladin z upoštevanjem dušenja v predvidenem zadrževalniku A – prečni prerez



Slika 15: Višine gladin z upoštevanjem dušenja v predvidenem zadrževalniku A – vzdolžni prerez

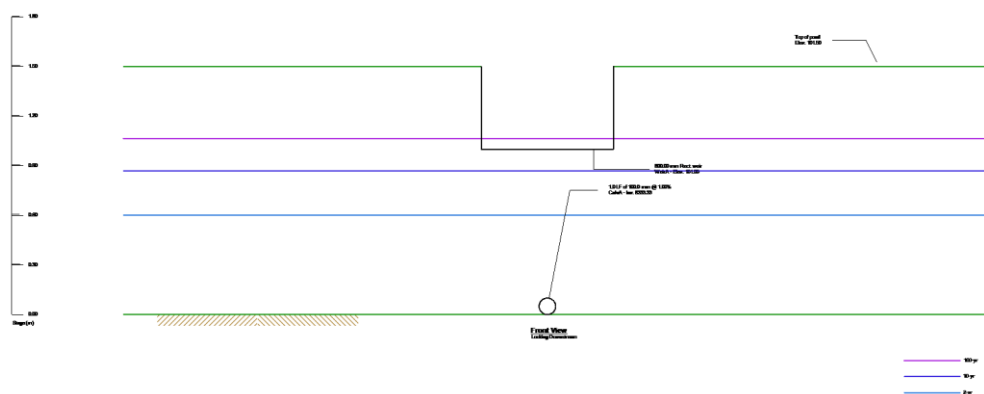
b Zadrževalnik B

Za zadrževanje utrjenih površin v fazi II in II je predvidena izvedba skupnega zadrževalnika za obe fazi z zadrževalnim volumenom minimalno 391m³ ob upoštevanju dušenega pretoka. Zadrževalnik mora zagotavljati volumen stoletnih padavin s trajanjem 12 ur. Potrebni volumen zadrževalnika tako znaša 391m³ (višina vode v zadrževalniku 1,07m). Da ne pride do poslabšanja stanja z vplivom na končni recipient, je potrebno zagotoviti dušenje iztoka tudi za padavine s povrtano dobo 2 leti. Velikosti dušenih pretokov za posamezne povratne dobe so prikazane v spodnji preglednici. Dušenje pretokov se izvede preko dušilke premera 100mm.

Predvidena je izvedba zadrževalnika s širino dna 13m, naklonom brežin 1:2 in dolžine 22m.

	zadrževalni volumen $V_{100, 12h}$ [m ³]	zadrževalni volumen $V_{10, 12h}$ [m ³]	zadrževalni volumen $V_{2, 12h}$ [m ³]	dušen pretok $Q_{100, 12h}$ [m ³ /s]	dušen pretok $Q_{10, 12h}$ [m ³ /s]	dušen pretok $Q_{2, 12h}$ [m ³ /s]
zadrževalnik B	391	305	198	0,045	0,025	0,015

Preglednica 8: Velikosti volumnov in dušenih pretokov za posamezne povratne dobe za FAZO I



Slika 16: Višine gladin z upoštevanjem dušenja v predvidenem zadrževalniku B – prečni prerez



c Omilitveni ukrepi

Za zmanjšanje vpliva novogradnje na končni recipient (Hubelj) na najmanjšo možno raven, je potrebno znotraj območja izvesti določene omilitvene ukrepe, ki preprečujejo poslabšanje obstoječega stanja. Omilitveni ukrepi vsebujejo zadrževanje utrjenih površin v zadrževalnikih in zadrževanje prepustnih površin v podtalju. Predvidena je izvedba naslednjih omilitvenih ukrepov:

- izvedba zadrževalnikov A in B za zadrževanje padavinskega odtoka z utrjenih površin (koeficient odtoka $k > 0,80$) s kupnim dušenim stoletnim pretokom v velikosti $0,090 \text{ m}^3/\text{s}$ in skupnim zadrževalnim volumnom 761 m^3
- zadrževanje vseh ostalih zatravljenih in tlakovanih površin v podtalju (vse zatravljene in tlakovane površine morajo zagotavljati koeficient odtoka $k < 0,30$)
- ureditev potrebnih zadrževalnikov in novega odvodnika pred izvedbo posamezne faze OPPN
- izvedba globokih drenaž okrog objektov za znižanje talne vode

V kolikor se upošteva in izvede potrebne ukrepe, vse predvidene in omenjene ureditve in objekti nimajo bistvenih ali uničujočih vplivov na vode in vodni režim, zato je njihov vpliv ob upoštevanju vseh okoljevarstvenih ukrepov zmanjšan na najmanjšo možno mero in kot tak ni bistven.

Glede na predvidene ureditve je izvedba posega možna tako z vidika ogroženosti pred plazljivostjo kot z vidika odvodnjavanja odpadnih vod (padavinska odpadna voda in komunalna odpadna voda, ki se jo vodi na obstoječo ČN Ajdovščina).

Vse načrtovane ureditve so tudi v skladu z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/2012, 64/2014, 98/2015) in Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/2015).

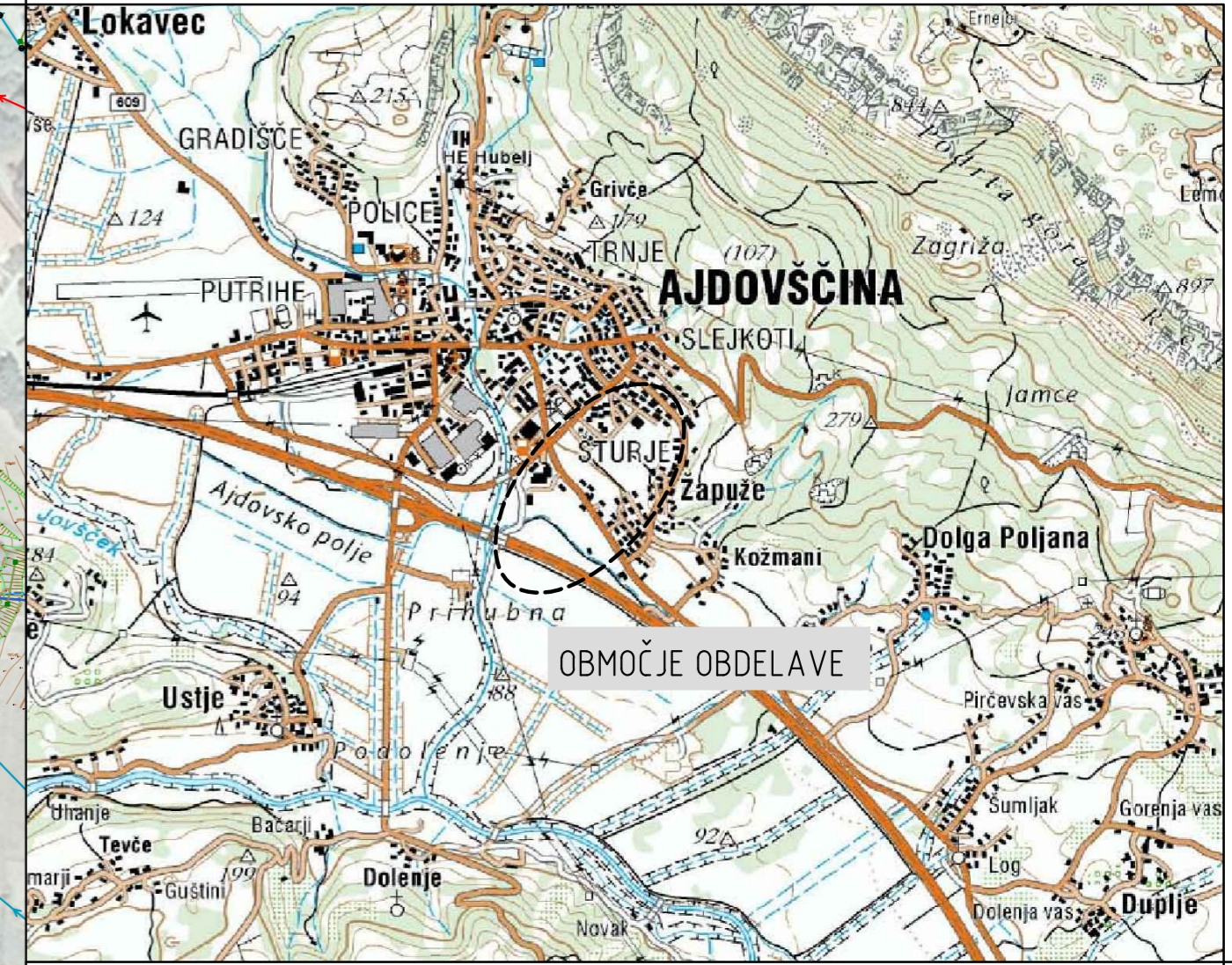
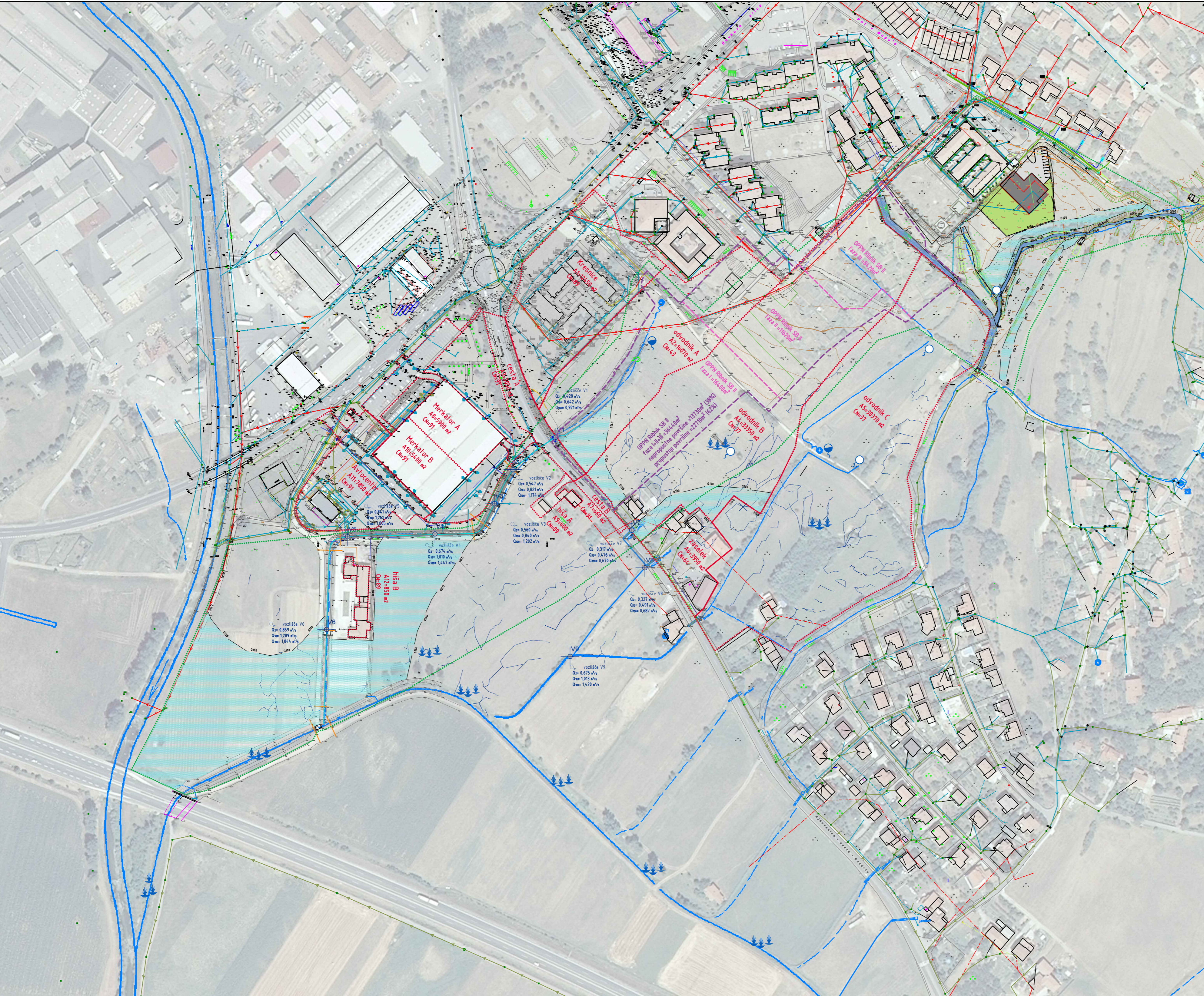
S predvidenimi posegi se tako ne poslabšuje obstoječih odtočnih razmer padavinskih voda, ne povečuje se poplavna ali erozijska nevarnost in ogroženost, ne poslabšuje se stanja voda, omogočeno je izvajanje javnih služb, ne ovira se obstoječe posebne rabe voda. Vpliv na vode in vodni režim se tako z novim stanjem ne poslabšuje.



10.4 RISBE

G.101	Pregledna situacija – obstoječe stanje s prispevnimi površinami	M 1 : 2000
G.102	Pregledna situacija – predvideno stanje OPPN	M 1 : 2000

TomoB
 03417_102_aktualizacija
 © corus inženirji d.o.o. družba za inženiring, projektiranje in tehnično svetovanje / Zapužje 19, si-5270 Ajdovščina / www.corusinzenirji.si / info@corusinzenirji.si
 0,140 x 0,446 = 0,330m2



OPPN RIBNIK SB II

01 PREGLEDNA SITUACIJA OBSTOJEČE STANJE S PRISPEVNIMI POVRŠINAMI

merilo: 1 : 2000

TOPOGRAFSKI ZNAKI:

- 300,00 KOTE TERENA
- KANALIZACIJSKI JAŠEK - OKROGLI
- CESTNI POŽIRALNIK POD ROBNIKOM
- POŽIRALNIK OGLATI
- PESKOVOL. JAŠEK POŽIRALNIKA
- VODOVODNI JAŠEK
- VODOVODNI ZASUN-ZAPIRAČ
- NADZEMNI HIDRANT
- PODZEMNI HIDRANT
- ELEKTRIČNI DROG VISKE NAPETOSTI
- ELEKTRIČNI DROG NIZKE NAPETOSTI
- ELEKTRIČNI JAŠEK
- JAŠEK JAVNE RAZSVETLJAVE
- SVETILKA NA DRUGO
- KOTE KOMUNALNIH VODOV
- STEBER-OGLATI
- MEJNIK

- prispевne površine
- območje OPPN Ribnik SB II
- faznost OPPN Ribnik SB II
- vozišče hidrološkega modela
- računski PP hidravličnega modela
- manjši stalni izvir
- občasni izvir
- močila / močvirnata

POVEZAVE:

- PARCELNA MEJA - UREJENA
- PARCELNA MEJA - MUP
- PARCELNA MEJA - GRAFIČNA
- DETAJL
- IZMERNI OBJEKT
- KOZLOEC
- PODOPNI ZID
- OGRAJA-ZDANA
- SUH ZID
- JAŠEK
- PREPUST
- REŠETKA
- ROBNIK

KOMUNALNI VODI:

- KANALIZACIJA GDP
- KANALIZACIJA MEŠ.
- KANALIZACIJA PAD.
- PLINOVOD
- VODOVOD
- ELEKTRIKO-VN
- ELEKTRIKO-VN
- TELEFON
- J. RAZSVETLJAVA

POPLAVNA NEVARNOST

- območje veljavnosti rezultatov
- doseg Q100
- globina vode pri pretoku Q100 < 0.5 m
- globina vode pri pretoku Q100 0.5 m-1.5 m

	št. spremembe	datum spremembe	opis spremembe	podpis
	OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a 5270 Ajdovščina			
	corus inženirji d.o.o. družba za inženiring, projektiranje in tehnično svetovanje <small>www.corusinzenirji.si / info@corusinzenirji.si Zapužje 19 / si-5270 Ajdovščina t: 03417 3022020</small>			
odg. vodja projekta:	VILJEM FABČIČ, u.d.i.a.			ZAPS 0050-A
odg. projektant:	TOMAŽ BALUT, univ.dipl.inž.grad.			IZS G-3944
izdelali:	TADEJ OSTROUŠKA, univ.dipl.inž.grad.			
investitor / naročnik:	OBČINA AJDOVŠČINA, Cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina			
vrsta projekta:	Elaborat			
vrsta načrta:	10.2 Hidrološko hidravlična študija			
naziv objekta:	OPPN RIBNIK SB II			
vsobina risbe:	01 PREGLEDNA SITUACIJA OBSTOJEČE STANJE S PRISPEVNIMI POVRŠINAMI			
datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
marec 2021	034/17	034/17-102	1 : 2000	G.101

