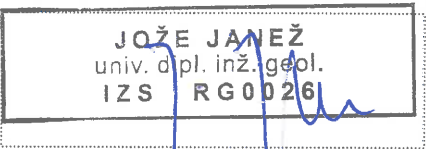
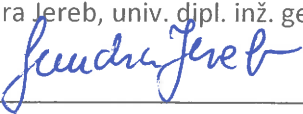


1. NASLOVNA STRAN ELABORATA

Naročnik	Občina Idrija, Mestni trg 1, 5280 Idrija
Prostorski akt	OPPN Pustota- SI_11/1_SSe v Spodnji Idriji
Elaborat	Hidrogeološko poročilo-dopolnitev
Projektantsko podjetje	 Geologija d.o.o. Idrija, Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel. 05 37 41 310 fax. 05 37 22 329 info@geologija.si www.geologija.si
Direktor	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol. Žig Podpis 
Odgovorna projektantka	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol. Osebni žig Podpis 
Projektantka	Aleksandra Jereb, univ. dipl. inž. geol. 
Št. poročila	3728-133/2017-03
Izvod	1/2
Ime dokumenta	2017_133_03_Idrija_OPPNPustota_hg_dop
Kraj in datum	Idrija, november 2017

2. VSEBINA ELABORATA 3728-133/2017-03

- 1 Naslovna stran
- 2 Kazalo vsebine elaborata
- 3 Tehnično poročilo
- 4 Priloge



3. TEHNIČNO POROČILO

1.	UVOD	4
2.	GEOLOŠKA ZGRADBA.....	4
3.	HIDROGEOLOŠKA ZGRADBA.....	7
3.1	Površinske vode	7
3.2	Prepustnost kamnin	7
3.3	Kras	9
3.4	Vodovarstvena območja	9
4.	PADAVINSKE VODE	9
4.1	Vhodni podatki	9
4.2	Prispevno območje	10
4.3	Padavinske vode	11
5.	PREDLOG ODVODNJAVANJA METEORNIH IN DRUGIH VODA.....	12
6.	VIRI.....	13

1. UVOD

V vzhodnem delu Spodnje Idrije, na Pustoti, je predvideno povečanje zazidljivega območja za potrebe stanovanjske gradnje. V OPPN-ju je na površini ureditvenega območja 16.622 m² predvidena gradnja enajstih objektov.

V osrednji in zahodni del območja, ki se ga ureja z OPPN, se iz pobočja na vzhodni strani stekajo površinske vode, ki ponikajo v vrtači znotraj območja urejanja z OPPN.

V pričujočem poročilu so podani geološki in hidrogeološki podatki obravnavanega območja. Z geološkim kartiranjem smo določili velikost prispevnega območja ter izračunali količine vode, ki se stekajo v končni požiralnik. V zaključku podajamo predlog ureditve odvajanja meteornih voda. Pričujoče poročilo nadomešča poročilo št. 3728-133/2017-01 izdelano julija 2017.



Slika 1: Lokacija območja urejanja z OPPN (Geopedia, julij 2017)

2. GEOLOŠKA ZGRADBA

Raščeno kamninsko podlago zazidljivega območja na Pustoti gradi pestra paleta kamnin skitske starosti (spodnji trias; Mlakar, Čar, 2009). Ravninski del obravnavanega območja gradi zelenosiv skrilavec, rdečerjav ali rumenorjav peščen skrilavec, sivorjav laporovec in rdečkast peščenjak. V pobočju gradi kamninsko osnovo laporast apnenec z vmesnimi plastmi rumenorjavega skrilavca. Na območju požiralne vrtače, v katero ponika površinski odvodnik, gradi teren laporast apnenec. Generalno gledano vpadajo plasti proti severozahodu (300/50).

Obravnavano območje je v tektonskem smislu izredno razgibano. V narivnem smislu je del Trnovskega pokrova, sekajo pa ga tako triasni kot tudi mlajši terciarni prelomi.



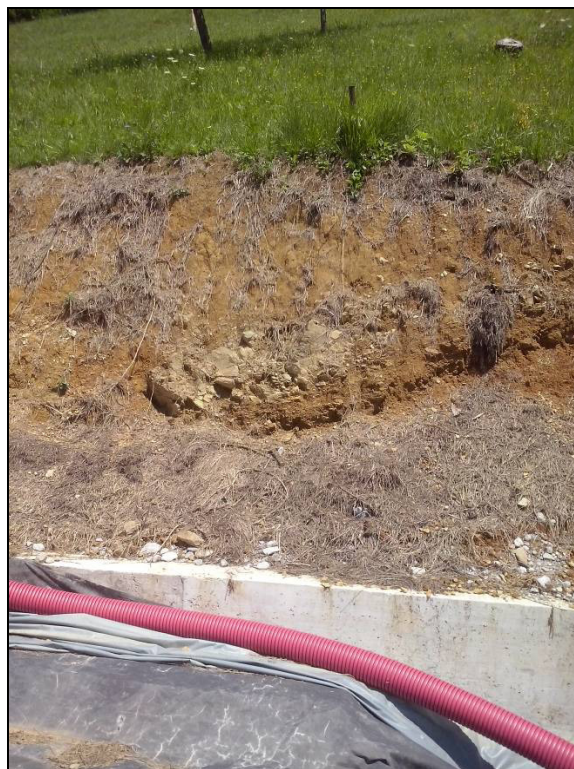
Slika 2: Del obravnavanega zazidljivega območja, severni krak potoka, v ozadju prispevno pobočje

Kamninska podlaga izdanja na površje v redkih izdankih, večinoma pa je prekrita s preperinsko glino, zaglinjenim gruščem in ponekod z umetnim nasipom. Na ravninskem delu obravnavanega območja je raščena kamninska podlaga (klastične kamnine – skrilavec, laporovec, peščenjak) prekrita z nekaj metrov debelim preperinskim slojem, ki ga predstavlja rdečerjava meljasta glina. Debelina preperinskega sloja je najverjetneje okoli 5 m. V pobočju, kjer raščeno kamninsko podlago predstavlja laporast apnenec, je le ta prekrit samo s plitvim slojem zaglinjenega grušča. Večinoma ta ne presega debeline 1 m.

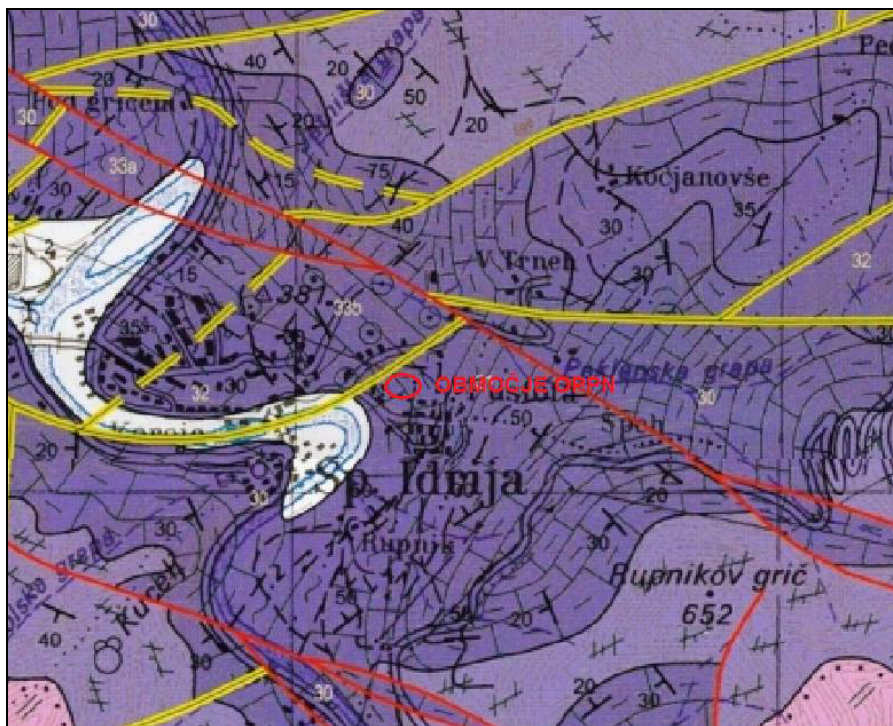
Prispevno območje do domačije Špeh deloma predstavlja travnik, v večji meri pa je pogozdeno. Tudi preperinskega sloja, ki prekriva raščeno kamninsko podlago, je na tem območju nekaj več, vendar ne presega debeline 2 m.



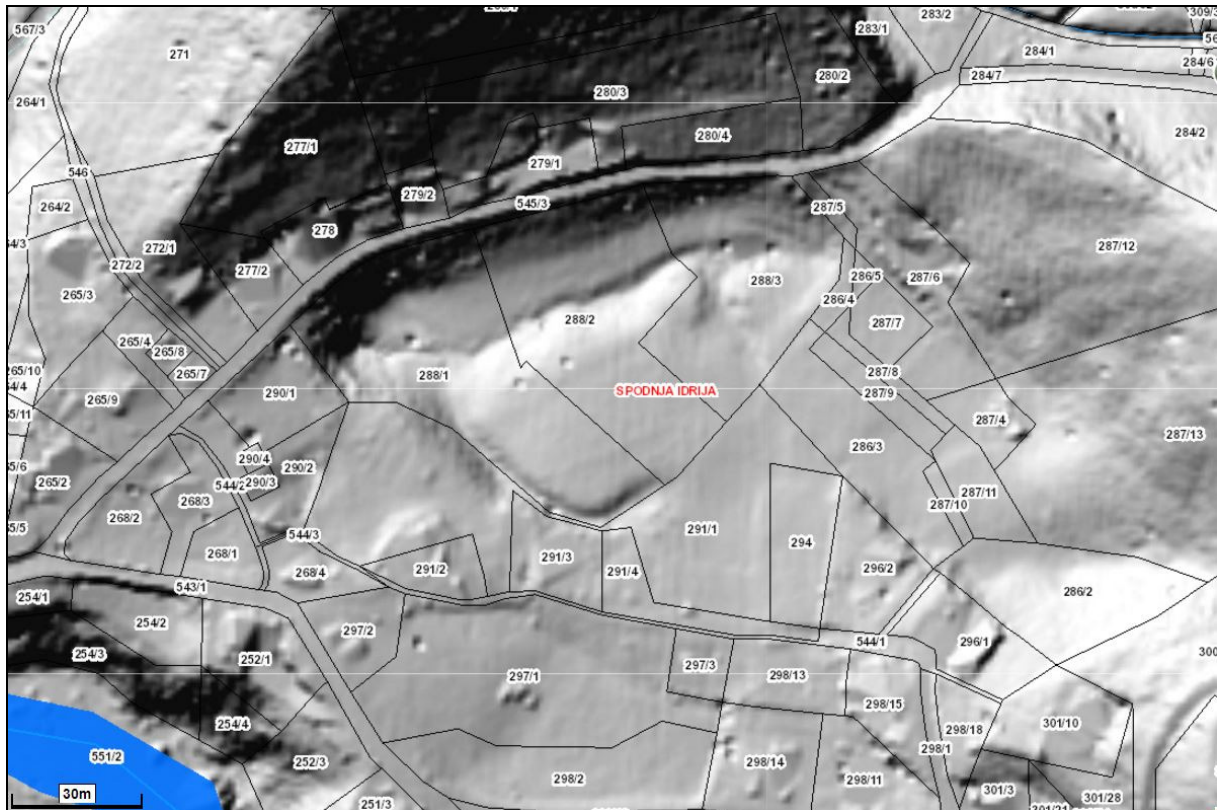
Slika 3: Izdanek laporastega apnenca ob cesti V Trnje



Slika 4: Močno pretrt rumeno rjav peščen skrilavec v vkopni brežini tik nad ravninskim delom



Slika 5: Geološka karta širše okolice z označeno lokacijo obravnavanega območja (Mlakar, Čar, 2009)



Slika 6: Relief (Atlas okolja, 2017)

3. HIDROGEOLOŠKA ZGRADBA

3.1 Površinske vode

V ravninskem generalno gledano zahodnem delu območja se površinska voda odvaja po dveh nestalnih površinskih odvodnikih. V času terenskega ogleda 12.7.2017 je znašal pretok površinskega odvodnika tik pred ponikanjem v vrtači okoli 0,5 l/s.

3.2 Prepustnost kamnin

Laporast apnenec spada med kamnine, v katerih se hitro menjujejo prepustni deli (apnenec) in neprepustne plasti (laporovec). Na stiku med laporastim apnencem in pod njim ležečim skrilavcem (v nivoju ravnine) izvirajo manjše količine vode.

V zahodnem delu območja urejanja z OPPN površinski vodotok ponika v požiralnik na koncu zatrepne doline. Skitski apnenci so tam plastnati in čisti – brez laporastih primesi, zato je vodoprepustnost velika in v apnencu razviti kraški pojavi.

Klastične plasti (skrilavec, laporovec, peščenjak) so že zaradi primarne mineraloške sestave slabo vodoprepustne.

Meljasta glina, ki prekriva raščeno kamninsko podlago v ravninskem delu, je slabo vodoprepustna. Običajno akumulira nekaj talne vode in jo počasi oddaja in povsod akumulira nekaj talne vode, ki se

lahko nahaja plitvo pod površjem v meljasto peščenih slojih, ali nekoliko globlje na stiku s kamninsko podlago, kar vse zelo slabša geomehanske lastnosti terena.

Zaglinjen grušč, ki raščeno kamninsko podlago prekriva v pobočju, uvrščamo med slabo do srednje prepustne plasti z medzrnsko poroznostjo.

Teren je na ravninskem delu tik ob obeh krakih površinskih odvodnikov zamočvirjen. Na območju gradbenih del (izkopi v terenu) na severnem delu obravnavanega območja v kotanjah stoji voda, ki kaže na to, da je teren v splošnem slabo vodoprepusten.



Slika 7: Zamočvirjen teren ob strugi potoka

Na slabo ponikovalno sposobnost terena kaže tudi ponikovalni objekt severozahodno pod kozolcem na parceli št. 291/1, ki je bil v času terenskega ogleda poln vode. Iz njega se voda preliva površinsko po nestalnem površinskem odvodniku (južni krak odvodnika) do prej omenjene vrtače.

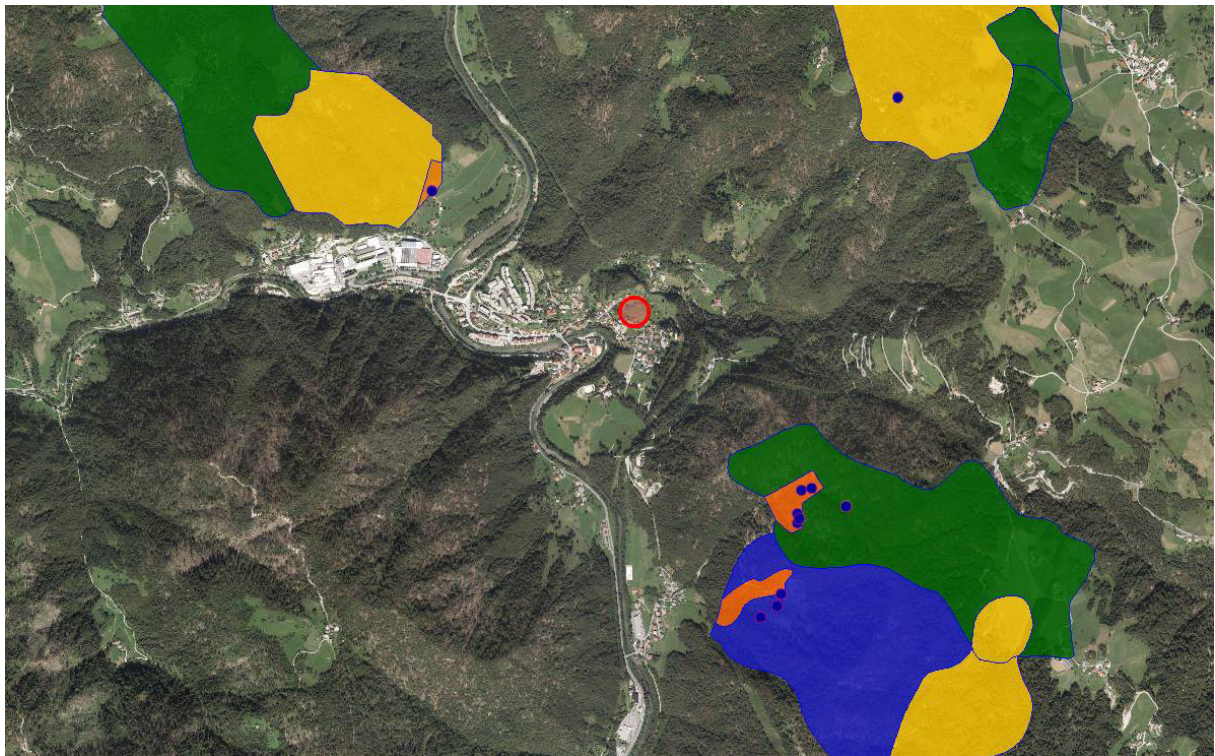
Ob obilnih padavinah je prepustnost laporastega apnenca premajhna, da bi vsa voda ponikala, zato voda po dveh strugah naravnih površinskih odvodnikov odteka do ponikovalnega mesta, ki se nahaja v vrtači jugovzhodno pod cesto Pot v trnje.

3.3 Kras

Kamninska podlaga v zahodnem in jugozahodnem delu obravnavanega območja je zakrasela. Skitski apnenec je razvit kot čist plastnat apnenec brez laporastih vložkov. Zato površinska voda ponika v požiralniku na koncu zatrepne doline (na parceli 288/1 k.o. Spodnja Idrija) in ponovno izvira ob Idrijci. Zakrasele kamnine pod glinastim pokrovom torej lahko pričakujemo v jugozahodnem robu območja, ki se ureja z OPPN, kjer pa novi objekt (vsaj zaenkrat) niso predvideni. V ostalem delu obravnavanega območja kraški pojavov v tleh ne pričakujemo.

3.4 Vodovarstvena območja

Obravnavano območje ne leži na vodovarstvenem območju.



Slika 8: Obravnavano območje in vodovarstvena območja v okolici

4. PADAVINSKE VODE

4.1 Vhodni podatki

Za izračun površinskega odtoka potrebujemo podatke o jakosti padavin, velikosti urbaniziranega območja in koeficient odtoka. Kot je prikazano v spodnji preglednici, se koeficient odtoka razlikuje za različne tipe površin.

Najpomembnejši pri izračunu je podatek o intenzivnosti padavin. ARSO ima na svoji spletni strani podatke o povratnih dobah za ekstremne padavine po Gumbelovi metodi (<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/>). Povratne dobe za ekstremne padavine dajo

osnovni podatek o intenzivnosti padavin na izbrani lokaciji. Na podatkih o intenzivnih padavinah s trajanjem od 5 minut do 24 ur se izračuna povratne dobe za ekstremne padavine. V Sloveniji je 63 postaj, za katere obstajajo dovolj dobri padavinski podatki. Vhodni podatki so večletni nizi meritev padavin, osnovni podatki pa so pet minutne padavine. Najbližja padavinska postaja, ki ima določene povratne dobe za ekstremne padavine je na Vojskem.

Tabela 1: Določitev koeficienta odtoka iz neprepustnih ter zelenih površin

Vrsta površine		Odtočni koeficient
Neprepustne površine	Strešne površine	0,9
	Asfaltne poti	0,9
	Utrjena dvorišča	0,9
Zelene površine		0,2

Povratna doba (T) dogodka je povprečni interval časa, znotraj katerega je vrednost tega dogodka dosežena ali presežena enkrat. Za povratno dobo 2 leti se ustrezna višina padavin v nalivu z izbranim trajanjem pojavi v povprečju enkrat vsakih 2 let. Pomembno je poudariti besedo 'povprečno', saj se dogodki ne pojavljajo vsaki 2 leti v kronološkem smislu, lahko se dogodek pojavi tudi 50-krat v 100 letih.

Pri interpretaciji izračunanih vrednosti moramo upoštevati obdobje meritev; čim daljše je to obdobje, tem boljše so ocene za daljše povratne dobe. Povratno dobo in trajanje naliva smo izbrali glede na pomembnost področje za katerega računamo odtok padavinskih voda. Glede na razmere smo izbrali jakost naliva, ki traja 15 minut s povratno dobo 2 leti. Jakost naliva je 204 l/s/ha.

Podatki o povratnih dobah za ekstremne padavine na padavinski postaji Vojsko so v prilogi 4.

4.2 Prispevno območje

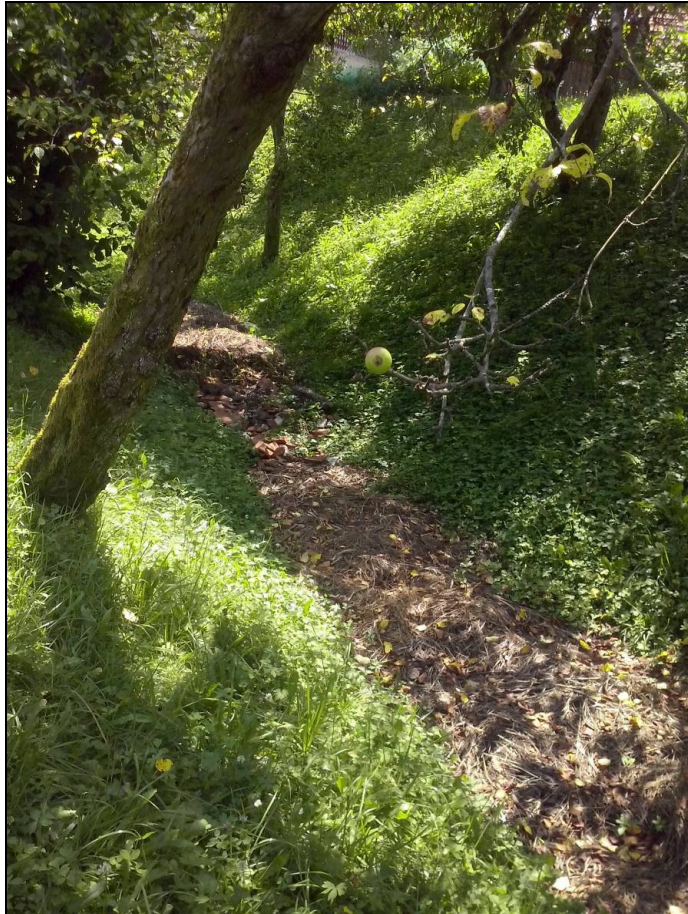
Velikost z geografsko razvodnico omejenega hidrološkega zaledja zazidalnega območja je 55.270 m². Prispevno območje je prikazano na prilogi 2.

Na prispevnem območju se padavinske vode površinsko zbirajo in odtekaajo v dveh površinskih odvodnikih, ki se združita okoli 30 m pred naravno ponikovalnico v vrtači za zahodnem območju, ki se ga ureja z OPPN. Na karti v prilogi 3 smo označili severni in južni krak odvodnika.

Tabela 2: Prispevne površine

	A – površina zemljišč v (m ²) v območju urejanja z OPPN	A – površina zemljišč v (m ²) v ostalem prispevnem območju
Skupaj	16.622	38.648
Utrjene površine - strehe	150 x 11 = 1650 m ² + 870 m ² (obstoječe) = 2.520	1930
Utrjene površine - dvorišča	2200 m ² + 1000 m ² (obstoječe) = 3.200	3.400
Utrjene površine - ceste	681 m ² + 900 m ² (obstoječe) = 1.581	/ Upoštevane že v prejšnjem stolpcu
Zelene površine	16.622 - 2.520 - 3.200 - 1.581 = 9.321	38.648 - 1.930 - 3.400 = 33.318

Prispevne površine smo povzeli po predlogu zazidljivega območja (Božič d.o.o. inženiring Idrija) in s hidrogeološkim kartiranjem območja. Privzeli smo, da bo ob vsakem predvidenem objektu povprečno 200 m² utrjenih dvoriščnih površin. Skupno površino cest smo povzeli po predlogu zazidljivega območja. Ostale površine znotraj prispevnega območja označujemo kot zelene površine.



Slika 9: Zasuta struga južnega kraka nestalnega površinskega odvodnika

4.3 Padavinske vode

Za izračun količine padavinskih vod smo upoštevali:

- trajanje padavin: 15 minut
- povratna doba: 2 leti, $n = 0,5$
- jakost 15-minutnega naliva (P): 204 l/s/ha
- koeficient odtoka (i):
 - 0,9: za utrjene površine (pozidana območja, utrjene dvoriščne površine in javne ceste)
 - 0,2: za zelene površine

Odtok padavinske odpadne vode iz prispevnih površin (Q) je izračunan po naslednji enačbi:

$$Q = P \times A \times i;$$

Tabela 3: Pretok padavinske odpadne vode na območju »OPPN Pustota«

	A - površina zemljišč v m ²	i - Koeficient odtoka	P – Količina 15-minutnih padavin v l/s/ha; n=0,5	Q – odtok v l/s
Strehe in dvorišča (m ²)	11.050	0,9	204	203
Ceste (m ²)	1.581	0,9	204	29
Zelene površine (m ²)	42.639	0,2	204	174
SKUPNO				406

Opomba: Fekalne odpadne vode niso upoštevane v zgornji bilanci padavinskih odpadnih voda.

5. PREDLOG ODVODNJAVANJA METEORNIH IN DRUGIH VODA

Pri ureditvi meteorne kanalizacije na obravnavanem območju je potrebno upoštevati:

- Vse vode iz strešnih in dvoriščnih površin se kontrolirano odvaja v meteorno kanalizacijo skladno z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15).
- Vse dovozne ceste je potrebno asfaltirati ter urediti v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi (odvodnjavanje, nagibi, jaški, robniki, mulde)
- Padavinske odpadne vode je možno speljati v že obstoječi požiralnik, ki je znotraj območja, ki se ga ureja z OPPN.
- Z gradnjo se ne sme posegati v pobočja in struge vodotokov, razen če niso predhodno hidrotehnično urejeni! Prav tako so vsi gradbeni posegi prepovedani v območju požiralnika, razen posegov, ki se tičejo hidrotehnične ureditve.
- Obe strugi občasnih vodotokov ter območje požiralnika morajo služiti kot zadrževalni bazen v primeru večjih nalivov!
- Glede na to, da sta tako strugi obeh površinskih odvodnikov kot sam požiralnik delno zasuti s travo, vejami, je potrebno ta območja očistiti, da ne bo zmanjšana pretočnost ter ponikovalna sposobnost same vrtače
- Hidrotehnično se uredi severni in južni krak površinskega odvodnika. Brežine se obloži s skalometom, da se zagotovi potrebna pretočnost strug. Pred požiralnikom je potrebno zgraditi vtočni objekt s prelivom v požiralnik. Vtočni objekt mora biti prekrit z litoželezno mrežo, ki preprečuje nanos plavja v požiralnik.
- Zaledne vode se zajema z drenažami in združi v enoten sistem, ki se s prepustom pod cesto poveže z odprtim vodnim jarkom severnega kraka površinskega odvodnika.

- Fekalne vode morajo biti priključene na fekalno kanalizacijo. V kolikor javne fekalne kanalizacije še ni, morajo objekti imeti čiščenje komunalnih odpadnih voda urejeno z lastno komunalno čistilno napravo ali z nepretočno greznico na izpraznjevanje. Po izgradnji javne kanalizacije se morajo objekti priključiti nanjo.

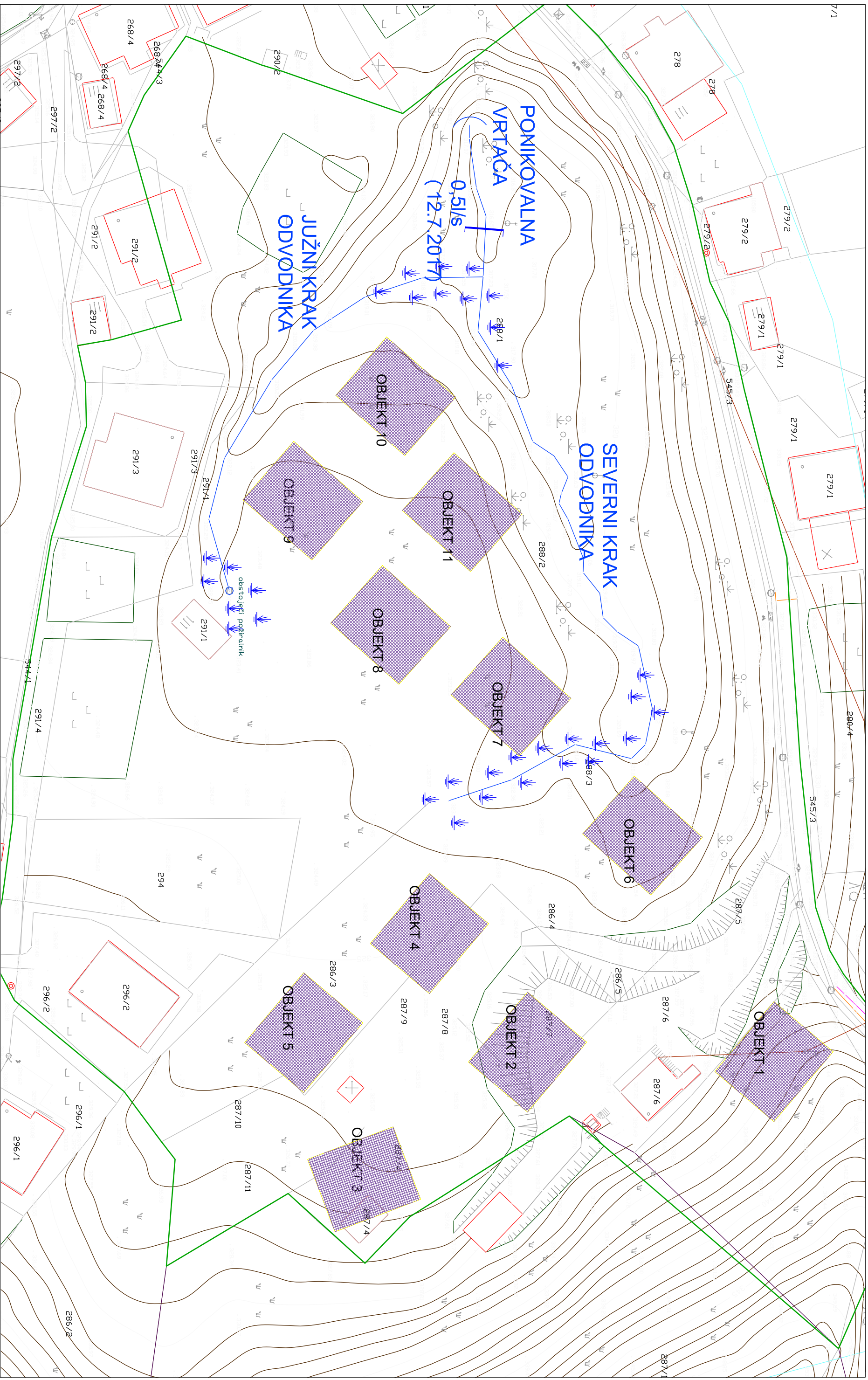
6. VIRI

1. Božič, M., 2017: Občinski podrobni prostorski načrt (OPPN) PUSTOTA - SI_11/1. Osnutek za smernice. Št. 2/17. Božič d.o.o. Idrija.
2. Mlakar, I., Čar, J., 2009: Geološka karta idrijsko-cerkljanskega hribovja med Stopnikom in Rovtami. Merilo 1:25.000. Geološki zavod Slovenije.
3. Čar, J., 2010: Geološka zgradba idrijsko-cerkljanskega hribovja. Tolmač h Geološki karti idrijsko-cerkljanskega hribovja med Stopnikom in Rovtami 1:25.000. Geološki zavod Slovenije.
4. Mlakar I., 1969: Krovna zgradba idrijsko žirovskega ozemlja. Geologija 12, 5-72, Ljubljana.



4. PRILOGE

1. Pregledna karta, M 1 : 5000
2. Situacija, M 1 : 1000
3. Povratne dobe za ekstremne padavine na padavinski postaji Vojsko



	
Prešernova ulica 2, 5280 Idrinja	
Tel: 05 37 41 310 Fax: 05 37 22 329	
info@geologija.si	
www.geologija.si	
NARODNIK	Občina Idrinja, Mesni trg 1, 5280 Idrinja
PROSTORSKI AKT	OPPN Pustola -SI_11/1_Sse v Spodnji Idriji
ELABORAT	Hidrogeološko poročilo - dopolnitev
TEMATIKA	SITUACIJA
DDG. PRDU.	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.
PROJEKTANTKA	Aleksandra Jereb, univ. dipl. inž. geol.
DATUM	jujilj 2017
ST. POR.	3728-133/2017-03
	PRILOGA 2



PRILOGA 3

Povratne dobe za ekstremne padavine na padavinski postaji Vojsko

http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/precip_return_periods_newer/

Postaja: VOJSKO

Obdobje: 1999 - 2012

Višina padavin (mm)

trajanje	POVRATNA DOBA							
padavin	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	9	12	14	17	19	21	24	mm
10 min	14	18	20	23	26	28	31	mm
15 min	18	23	26	29	32	35	38	mm
20 min	22	27	30	35	38	41	46	mm
30 min	26	33	37	42	46	50	56	mm
45 min	31	40	47	55	61	67	74	mm
60 min	35	46	53	63	70	77	86	mm
90 min	39	53	61	72	80	89	99	mm
120 min	44	58	67	78	87	96	107	mm
180 min	53	66	76	87	96	104	116	mm
240 min	60	74	84	96	105	113	125	mm
300 min	65	81	92	105	114	124	137	mm
360 min	71	88	100	115	126	137	152	mm
540 min	86	110	127	148	163	178	199	mm
720 min	100	133	154	182	202	223	250	mm
900 min	110	146	170	200	223	245	274	mm
1080 min	120	154	176	204	225	246	273	mm
1440 min	132	175	204	240	267	294	329	mm

Količina padavin (l/(sec*ha))

trajanje	POVRATNA DOBA							
padavin	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	299	410	483	575	644	712	801	l/(sec*ha)
10 min	240	299	339	388	425	462	510	l/(sec*ha)
15 min	204	252	284	324	354	384	423	l/(sec*ha)
20 min	181	225	254	291	318	345	381	l/(sec*ha)
30 min	147	182	206	236	258	280	308	l/(sec*ha)
45 min	115	150	173	203	225	247	276	l/(sec*ha)
60 min	97	128	149	175	194	213	238	l/(sec*ha)
90 min	73	97	113	134	149	164	184	l/(sec*ha)
120 min	61	80	93	109	121	133	148	l/(sec*ha)
180 min	49	61	70	81	89	97	107	l/(sec*ha)
240 min	41	51	58	66	73	79	87	l/(sec*ha)
300 min	36	45	51	58	64	69	76	l/(sec*ha)
360 min	33	41	46	53	58	64	70	l/(sec*ha)
540 min	26	34	39	46	50	55	61	l/(sec*ha)
720 min	23	31	36	42	47	52	58	l/(sec*ha)
900 min	20	27	32	37	41	45	51	l/(sec*ha)
1080 min	19	24	27	32	35	38	42	l/(sec*ha)
1440 min	15	20	24	28	31	34	38	l/(sec*ha)