

## **HIDROGEOLOŠKO POROČILO za potrebe odvodnjavanja meteornih voda na območju OPPN DOB-03 in DOB-48**

Naročnik:

**OBČINA BREŽICE**  
**Cesta prvih borcev 18**  
**8250 Brežice**

Arh.št.: HG 1/22 JB  
Datum: 22. 04. 2022  
Obdelal: Jaka Bizjak, univ. dipl. inž. geol.  
Direktor: Željko Sternad, u.d.i.r. in geotehnol.

# NASLOVNA STRAN NAČRTA

## OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	OPPN DOB-03 in DOB-48
kratek opis gradnje	Izdelava OPPN-ja se nanaša na območje širitve obstoječe cone, ki se nanaša na dve ločeni območji, in sicer na manjši vzhodni del znotraj enote urejanja prostora z oznako DOB-03, za katerega izvedbeni akt OPPN še ni bil sprejet in večji zahodni del, ki je bil predmet SD OPPN 3 in obsega celotno enoto urejanja prostora z oznako DOB-48. Območje širitve vzhod obsega površino cca. 1,8 ha, zahodni del 8,3 ha, kar skupaj znaša 10,1 ha.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	x	novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje		novogradnja - prizidava
		rekonstrukcija
		sprememba namembnosti
		odstranitev


## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	DGD
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	HG 1/22 JB
	sprememba dokumentacije

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	Hidrogeološko poročilo za oceno primernosti ponikanja meteornih voda s predlogom odvodnjavanja
številka načrta	HG 1/22 JB
datum izdelave	22.4.2022

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Jaka Bizjak, univ.dipl.inž.geol.
identifikacijska številka	IZS RG6144
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	




## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Geostern d.o.o.
naslov	Boga vas 2, 1296 Šentvid pri Stični
vodja projekta	Jaka Bizjak, univ.dipl.inž.geol.
identifikacijska številka	IZS RG6144

podpis vodje projekta	
-----------------------	---

odgovorna oseba projektanta	Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud.in geotehnol.
-----------------------------	---

podpis odgovorne osebe projektanta	
------------------------------------	---

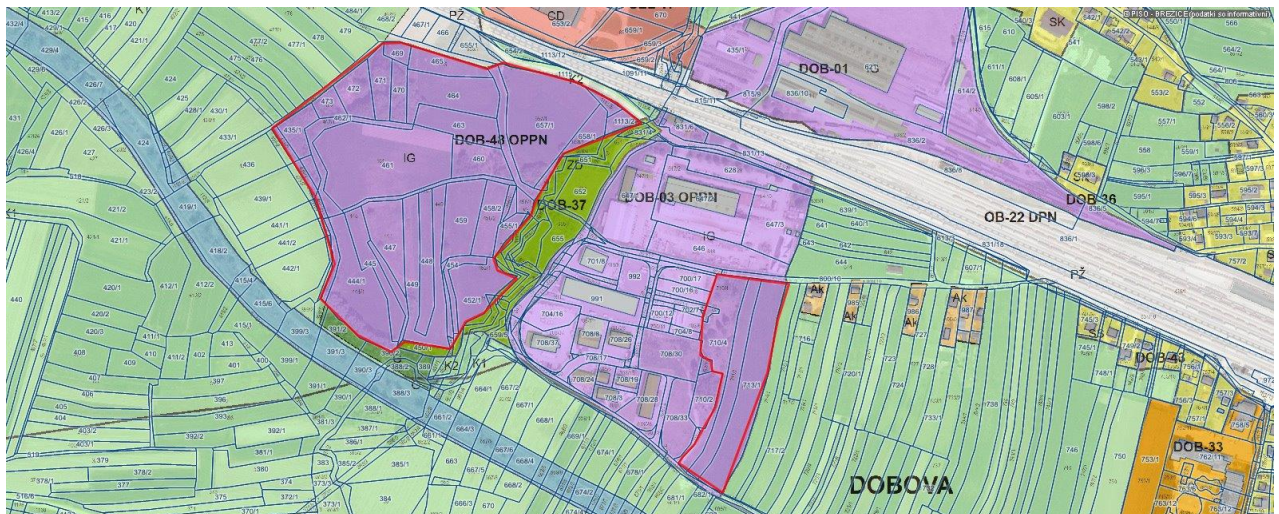
## KAZALO VSEBINE

1.	SPLOŠNI PODATKI.....	4
2.	GEOLOGIJA ŠIRŠEGA OZEMLJA.....	5
3.	TOPOGRAFSKE IN HIDROLOŠKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA.....	6
4.	TERENSKÉ RAZISKAVE.....	8
4.1	Inženirsko geološko kartiranje .....	8
4.2	Sondažni razkopi.....	9
4.3	Hitri testi ponikanja .....	13
5.	POGOJI PONIKANJA IN ODVODNJAVANJA .....	14
6.	PREDLOG ODVODNJAVANJA NA OBMOČJU OPPN DOB – 03 IN DOB – 48 .....	14
7.	ZAKLJUČEK .....	14

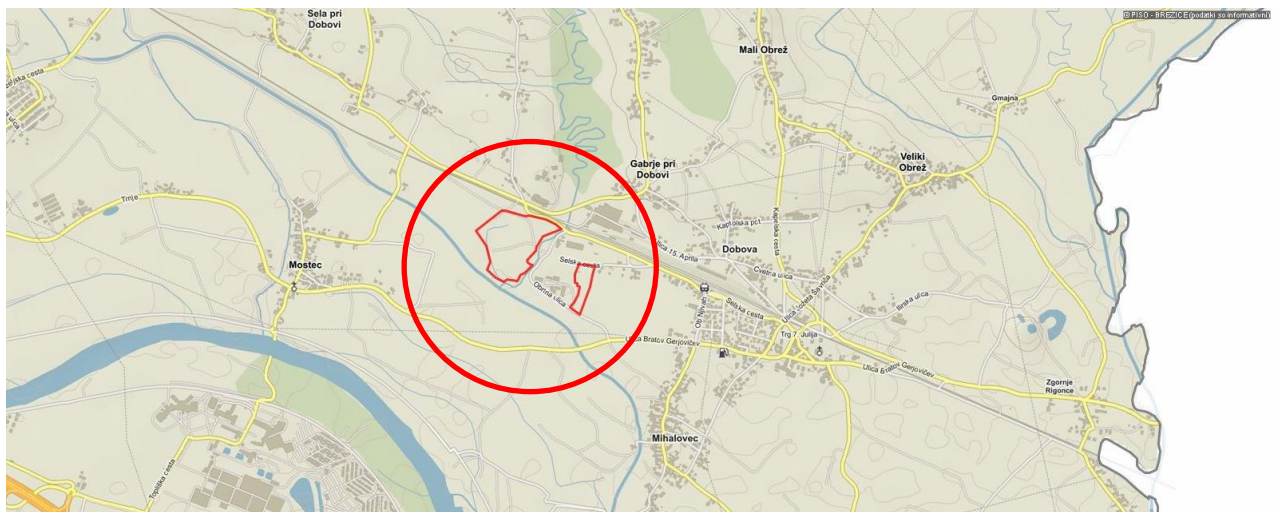
## 1. SPLOŠNI PODATKI

Po naročilu investitorja smo v aprilu 2022 izvedli inženirsko geološki ogled in preiskave območja, ki se nahaja v občini Brežice. Lokacija se nahaja na več parcelnih številkah v katastrski občini 1285 – Sela (DOB – 48) ter katastrski občini 1292 – Gabrje (DOB – 03). Namen raziskav je izdelava hidrogeološkega poročila za ugotovitev vodoprepustnosti in geološke sestave tal na območju OPPN DOB – 03 ter DOB – 48 ter podati strokovno mnenje o primernosti ponikanja s predlogi odvodnjavanja meteornih voda.

Južni deli preiskanega območja se nahajajo na območju preostale poplavne nevarnosti.



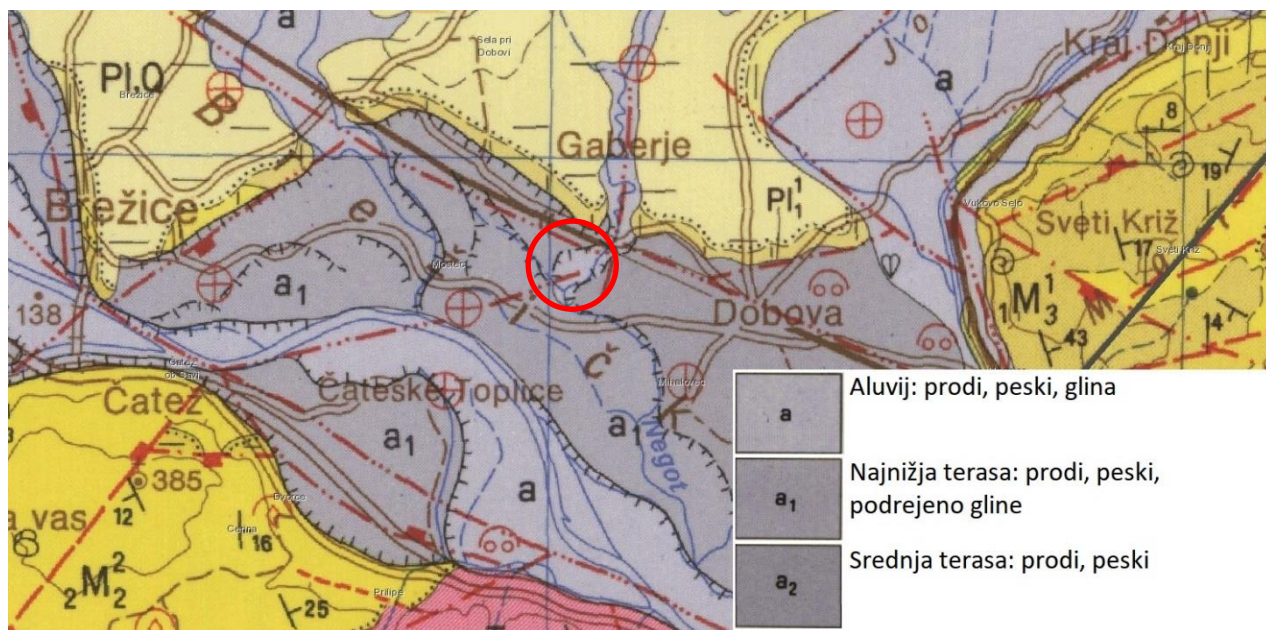
Slika 1: Mikrolokacija območja preiskav, ki je označeno z rdečo obrobo (Vir: PISO).



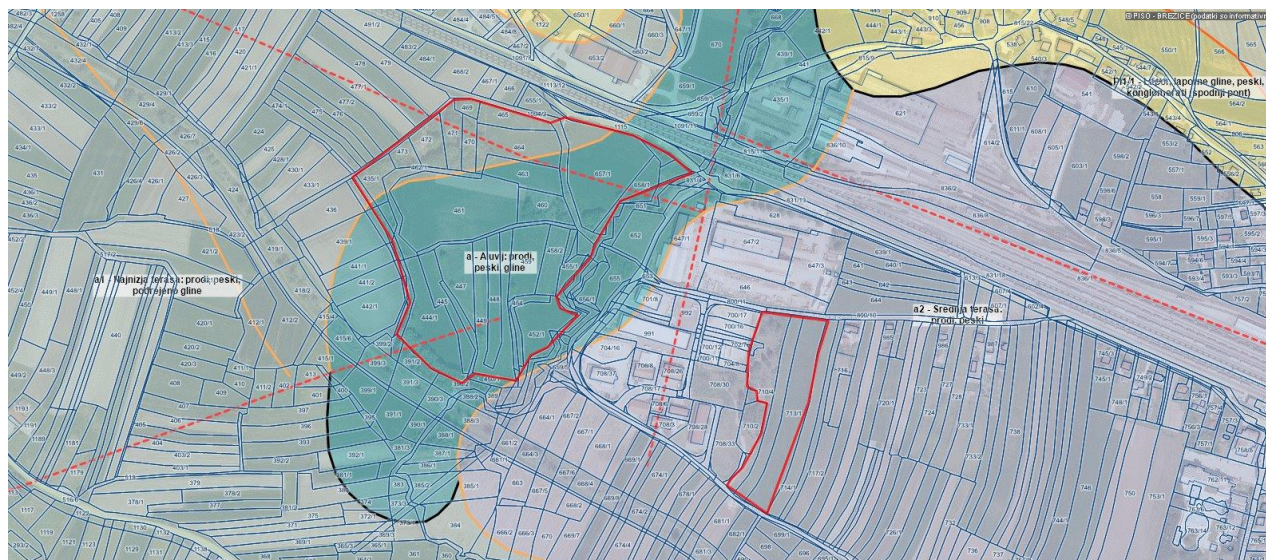
Slika 2: Makrolokacija območja preiskave, rdeč poligon predstavlja območje preiskav (VIR: PISO).



## 2. GEOLOGIJA ŠIRŠEGA OZEMLJA



Slika 3: Izsek iz geološke karte Slovenije; list Zagreb 1:100 000 (Ni v merilu!).



Slika 4: Geologija ožjega območja (vir: PISO).

Geologijo obravnavanega ozemlja označuje rdeč krog oz. rdeča geometrija, ki ga po Osnovni geološki karti (list Zagreb) predstavljajo sedimenti aluvialnega nanosa ter spodnje in srednje terase holocenske starosti. Debelina prve savske terase znaša od 10 m do 25 m, debelina srednje savske terase v povprečju znaša od 10 m do 13 m, maksimalna debelina obeh teras znaša 45 m.

Srednja savska terasa je nastala z urezom reke Save v sedimente, ki jih je predhodno odložila. Terasni odsek je najvišji na Krškem polju. V terasi stalno prevladujejo prodi. Plasti peska so razmeroma tanke in redke. Prodneke predstavljajo predvsem dobro zaobljeni kosi karbonatov, roženca, kvarcita in peščenjakov.

Najnižja savska terasa je razvita vzdolž celotnega toka reke Save. Po sestavi je precej podobna srednji terasi, le, da ta vsebuje redke in tanke plasti in leče meljne glin.

Aluvij predstavlja sedimente, ki jih odlaga reka Sava v času višjega vodostaja in pritoki reke Save. V teh slojih je prod redkeje zastopan.

### 3. TOPOGRAFSKE IN HIDROLOŠKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA



Slika 5: Topografska karta območja (vir: PISO).

Obravnavano območje OPPN DOB – 03 IN DOB – 48 se nahaja pa pretežno izravnanim terenu z rahlim padcem naklona proti jugu. Nadmorske višine terena znašajo od 144,0 m n.v. do 142,5 m n.v..

Južno od obravnavanega območja OPPN se nahaja potok Negot s pritokom, na vzhodni strani DOB – 48 ter manjšim drenažnim jarkom, ki se nahaja na zahodni meji DOB – 48. Strugi pritoka in drenažnega jarka sta precej zaraščeni. V drenažnem jarku smo zaznali stoječo vodo, v strugi potoka pa voda neovirano teče.





Slika 6: Drenažni jarek na zahodni meji DOB – 48.



Slika 7: Pritok potoka Negot, na Vzhodni meji DOB – 48.



## 4. TERENSKE RAZISKAVE

Program geološko – geotehničnih raziskav je obsegal:

- Inženirsko - geološko kartiranje.
- Štiri sondažne razkope.
- Štiri hitre teste ponikanja v razkopih.

### 4.1 Inženirsko geološko kartiranje

Območje raziskave je potekalo na več parcelnih številkah v katastrski občini 1285 – Sela (DOB – 48) ter katastrski občini 1292 – Gabrje (DOB – 03). Obravnavano območje je položno ter poraščeno s travniki. Okoliški objekti in asfaltirane površine so na videz stabilne in ne vsebujejo karakterističnih poškodb. Odseki javnih poti, ki potekajo severno in južno od preiskovanega območja, izgledajo stabilno in brez poškodb, ki bi kazale na nestabilnost območja.

Južno od obravnavanega območja OPPN se nahaja potok Negot s pritokom, na vzhodni strani DOB – 48 ter manjšim drenažnim jarkom, ki se nahaja na zahodni meji DOB – 48. Strugi pritoka in drenažnega jarka sta precej zaraščeni. V drenažnem jarku smo zaznali stoječo vodo, v strugi potoka pa voda neovirano teče.



Slika 8: Obravnavano območje.



## 4.2 Sondažni razkopi

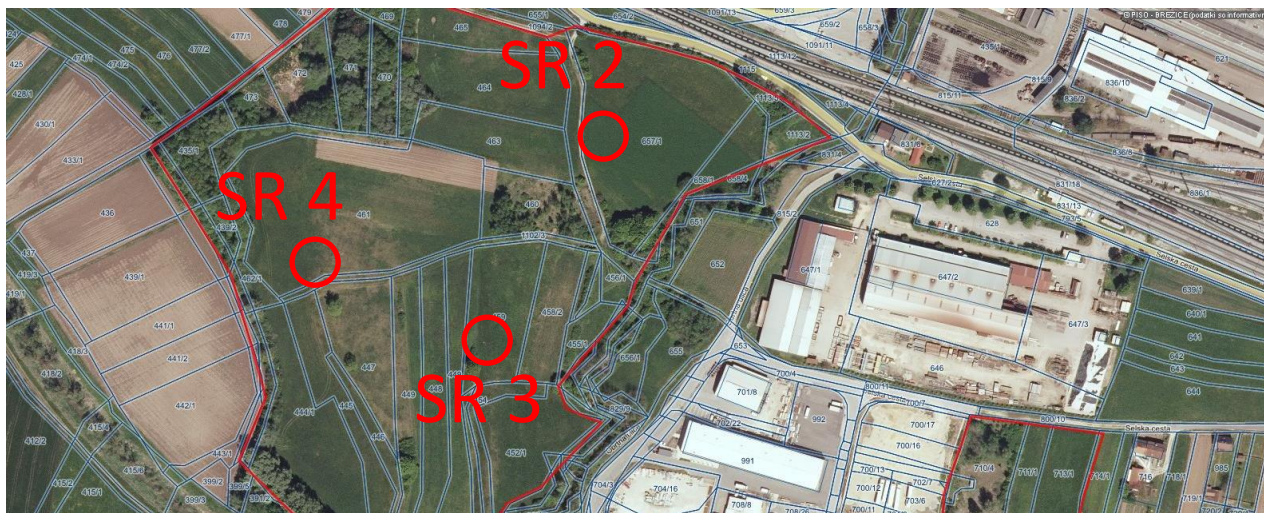
Na lokaciji smo izvedli štiri (4) sondažnih razkopov ter jih geološko popisali. Razkop SR 1 je bil izveden na območju DOB – 03, razkopi SR 2, SR 3 ter SR 4 pa na območju DOB – 48. Podtalno vodo smo zaznali v razkopih SR 3 in SR 4. Geološka sestava tal je na preiskanem območju precej podobna, saj večidel geologije predstavlja peščen prod. Pod prodom se nahaja siv lapor. Lokacije in sestavo izvedenih sondažnih razkopov prikazujemo na spodnjih slikah in tabelah.



Slika 9: Lokacija sondažnega razkopa SR 1, na območju DOB – 03.

Globina (m)	AC klas.	Opis	Ostalo
0,0 – 4,0	GW	Peščen prod, povprečna velikost zrn 3 cm, maksimalna velikost zrn 14 cm, grain supported struktura (prodniki se med seboj dotikajo)	Od globine 2,3 m je prod moker.

Tabela 1: Popis geoloških slojev v sondažnem razkopu SR 1 na območju DOB – 03.



Slika 10: Lokacije sondažnih razkopov, na območju DOB – 48.

Globina (m)	AC klas.	Opis	Ostalo
0,0 – 0,3	H	Humus, temno rjav	
0,3 – 0,9	ML	Peščen melj, rjav	
0,9 – 2,0	GC – GW	Glinast prod postopno prehaja v peščen prod, povprečna velikost zrn 2 cm, maksimalna velikost zrn 10 cm, grain supported struktura (prodniki se med seboj dotikajo)	
2,0 – 2,2	/	Lapor, siv	

Tabela 2: Popis geoloških slojev v sondažnem razkopu SR 2, na območju DOB – 48.

Globina (m)	AC klas.	Opis	Ostalo
0,0 – 0,2	H	Humus, temno rjav	
0,2 – 0,4	ML	Peščen melj, rjav	
0,4 – 3,0	GW	Peščen prod, povprečna velikost zrn 2 cm, maksimalna velikost zrn 9 cm, grain supported struktura (prodniki se med seboj dotikajo)	Podtalna voda na globini 2,7 m
3,0 ↓	/	Lapor, siv	

Tabela 3: Popis geoloških slojev v sondažnem razkopu SR 3, na območju DOB – 48.

Globina (m)	AC klas.	Opis	Ostalo
0,0 – 0,1	H	Humus, temno rjav	
0,1 – 1,5	GW	Peščen prod, povprečna velikost zrn 3 cm, maksimalna velikost zrn 11 cm, grain supported struktura (prodniki se med seboj dotikajo)	Podtalna voda na globini 1,4 m
1,5 ↓	/	Lapor, siv	

Tabela 4: Popis geoloških slojev v sondažnem razkopu SR 4, na območju DOB – 48.





Slika 11: Sondažni razkop **SR 1** na območju **DOB – 03**.



Slika 12: Sondažni razkop **SR 2** na območju **DOB – 48**.





Slika 13: Sondažni razkop **SR 3** na območju **DOB – 48**.



Slika 14: Sondažni razkop **SR 4** na območju **DOB – 48**.



### 4.3 Hitri testi ponikanja

Na obravnavanem območju smo izvedli štiri hitre teste ponikanja. V vsakem izmed razkopov smo izvedli en hitri test ponikanja. Testi so bili izvedeni v različnih globina, vendar vsi v sloji peščenega proda. Uporabili smo kovinski valj premera 18 cm ter ga vtisnili v zemljino do globine 5 cm, da ne prihaja do bočnega razlivanja vode. V valj sem nato do vrha nalil vodo in merili čas nižanje vodne gladine v časovnem obdobju 10 minut oziroma dokler voda ne ponikne.

S hitrimi testi ponikanja smo ugotovili, da so tla zelo dobro vodoprepustna. Gladina vode se je v različnih razkopih znižala v nekoliko različnem času, oziroma je poniknila različno hitro, vendar je povsod poniknila relativno hitro.

- Po izračunu to pomeni, da koeficient vodoprepustnosti peščenega proda v **SR 1** znaša  $k = 3,5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ .
- Po izračunu to pomeni, da koeficient vodoprepustnosti peščenega proda v **SR 2** znaša  $k = 1,9 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ .
- Po izračunu to pomeni, da koeficient vodoprepustnosti peščenega proda v **SR 3** znaša  $k = 2,2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ .
- Po izračunu to pomeni, da koeficient vodoprepustnosti peščenega proda v **SR 4** znaša  $k = 1,7 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ .

Povprečna vrednost koeficienta vodoprepustnosti peščenega proda tako znaša  $k = 2,325 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ .

Na podlagi švicarskega standarda SN 670 010 (1998) znaša ocenjen koeficiente vodoprepustnosti za peščen prod  $k = 5 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-2} \text{ m/s}$ .

Na podlagi tabele po Domenico in Schwartz, znaša ocenjen koeficiente vodoprepustnosti za lapor  $k = 1 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$  do  $1,4 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$



Slika 15: Gladina vode na začetku hitrega testa ponikanja.



Slika 16: Voda je poniknila po 77 sekundah v SR 3.

## 5. POGOJI PONIKANJA IN ODVODNJAVANJA

S hitrimi testi ponikanja smo ugotovili, da so tla na preiskanem območju zelo dobro vodoprepustna. Kljub dobrim ponikalnim sposobnostim tal, ponikanja voda **na območju OPPN DOB – 48 ne priporočamo**. Problem namreč predstavlja gladina podzemne vode ter neprepustna podlaga, ki jo predstavlja siv lapor.

**Ponikanje voda je možno zgolj na območju OPPN DOB – 03**, saj je debelina dobro vodoprepustnega sloja peščenega proda zadostna, podzemne voda pa nismo zaznali.

## 6. PREDLOG ODVODNJAVANJA NA OBMOČJU OPPN DOB – 03 IN DOB – 48

Na območju OPPN DOB – 03 je ponikanje voda mogoče v sloju peščenega proda, saj je debelina tega sloja zadostna, podzemne voda pa nismo zaznali. Pri gradnji ponikalnic je potrebno zagotoviti, da je dno ponikalnic minimalno 1,5 m na globino podtalnice.

Na območju OPPN DOB – 48 ponikanja voda ne priporočamo. Na tem območju se odvodnjavanje lahko uredi z izpustom v potok Negot s pritokom, na vzhodni strani DOB – 48 ter manjšim drenažnim jarkom, ki se nahaja na zahodni meji DOB – 48. Drenažni jarek je potrebno najprej očistiti in poglobiti, da bo zagotovljeno ustrezno odvodnjavanje.

Strugo potoka in drenažni jarek je potrebno redno vzdrževati, čistiti, odstranjevati rastje ter jih po potrebi poglobiti in/ali razširiti.

## 7. ZAKLJUČEK

Ponikanje voda je možno zgolj na območju OPPN DOB – 03, saj je na območju OPPN DOB – 48 neprepustna podlaga in podzemna voda precej plitvo pod površjem.