

# 1. NASLOVNA STRAN ELABORATA

Investitor	Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice
Naročnik	IB-KOM d.o.o., Drofenikova 16, 3230 Šentjur
Cestni odsek Naziv gradnje	<b>JP-529031 Cvetna ulica; Rekonstrukcija ceste in ureditev površin za pešce od km 0+000 do km 0+288</b>
Elaborat	<b>Geološko geomehansko poročilo</b>
Projektantsko podjetje	 <p>Geologija d.o.o. Idrija, geološke raziskave in projektiranje, Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel. 05 37 41 310 fax. 05 37 22 329 <a href="mailto:info@geologija.si">info@geologija.si</a> <a href="http://www.geologija.si">www.geologija.si</a></p>
Direktor	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.
	Žig
	Podpis
Pooblaščen inženir	Tomaž Arčon, univ. dipl. inž. geol.
	Osebni žig
	Podpis
Št. poročila:	4379-249/2019-01
Izvod	1/4
Kraj in datum	Idrija, november 2019

**2. KAZALO VSEBINE ELABORATA 4379-249/2019-01**

1. Naslovna stran elaborata
2. Kazalo vsebine elaborata
3. Tehnično poročilo
4. Priloge
5. Risbe



### T.1.1. TEHNIČNO POROČILO

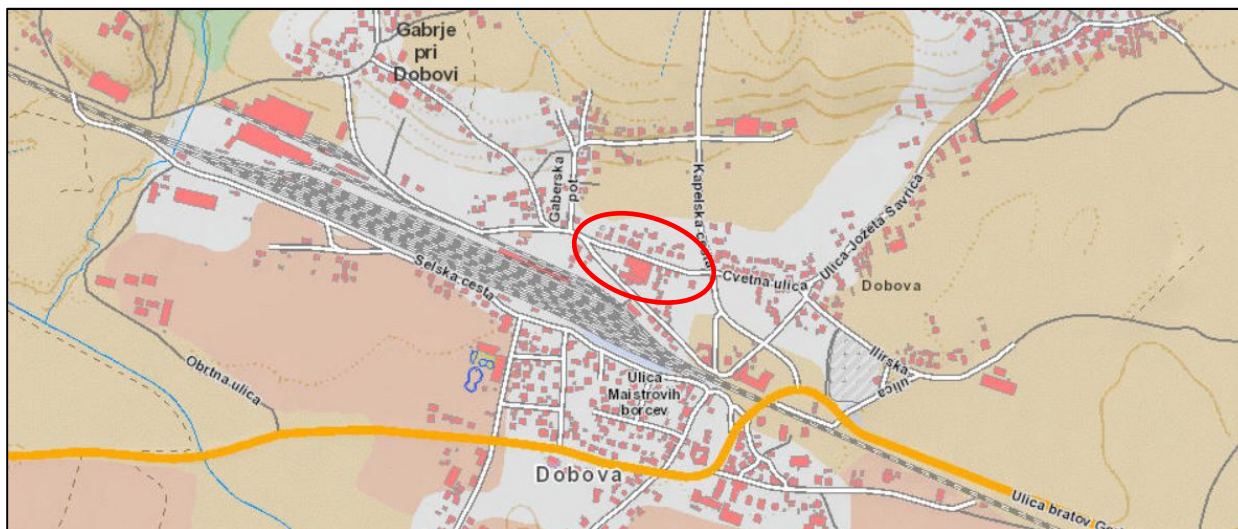
<b>T.1.1.1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>T.1.1.2.</b>	<b>GEOGRAFSKE RAZMERE .....</b>	<b>4</b>
<b>T.1.1.3.</b>	<b>GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE .....</b>	<b>5</b>
T.1.1.3.1	Seizmika .....	6
<b>T.1.1.4.</b>	<b>TERENSKE PREISKAVE .....</b>	<b>6</b>
T.1.1.4.1	Geološki ogled .....	6
T.1.1.4.2	Sondažni razkopi .....	6
T.1.1.4.3	Meritve z dinamično ploščo z lahko padajočo utežjo.....	6
T.1.1.4.4	Ponikalni poskusi .....	7
<b>T.1.1.5.</b>	<b>INŽENIRSKO GEOLOŠKE IN GEOMEHANSKE RAZMERE.....</b>	<b>8</b>
T.1.1.5.1	Humus .....	8
T.1.1.5.2	Obstoječ umetni nasip .....	8
T.1.1.5.3	Rjava glina .....	8
T.1.1.5.4	Rjav zaglinjen prod .....	8
T.1.1.5.5	Svetlo siv peščen prod .....	8
T.1.1.5.6	Kategorije izkopov.....	9
<b>T.1.1.6.</b>	<b>PREDVIDENI POSEGI.....</b>	<b>9</b>
<b>T.1.1.7.</b>	<b>POGOJI IZVEDBE .....</b>	<b>10</b>
T.1.1.7.1	Cesta in hodnik za pešce .....	10
T.1.1.7.2	Ograjni zidovi .....	10
T.1.1.7.3	Ponikovalnice.....	10
T.1.1.7.4	Ostala navodila navodila.....	11
<b>T.1.1.8.</b>	<b>UPORABLJENI VIRI IN LITERATURA .....</b>	<b>11</b>

### T.1.1.1. UVOD

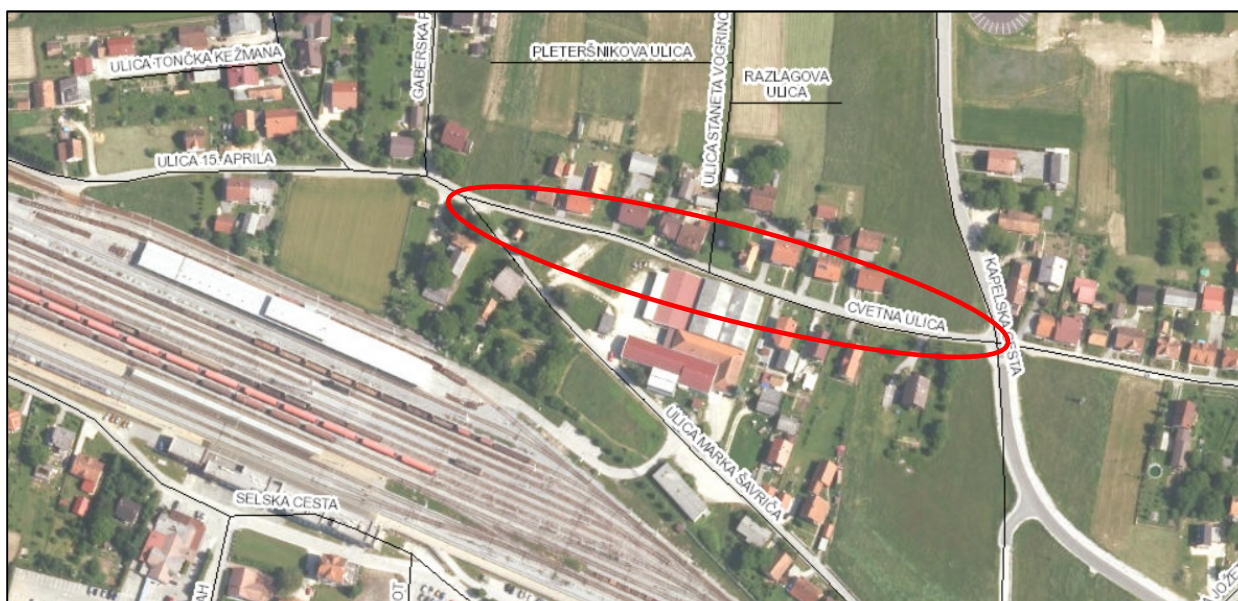
Za naročnika projektanta IB-KOM d.o.o. smo izvedli geološko geomehanski pregled terena ter terenske raziskave za potrebe projektne rekonstrukcija ceste in ureditev površin za pešce od km 0+000 do km 0+288 na JP-529031 Cvetna ulica v Dobovi.

### T.1.1.2. GEOGRAFSKE RAZMERE

Obravnavan cestni odsek se nahaja v Dobovi in ga predstavlja Cvetna ulica med križiščem z Ulico Marka Šavriča na zahodu in Kapelsko cesto na vzhodu. Cestni odsek poteka v smeri vzhod – zahodu in poteka po ravninskem terenu. Ob cesti nahajajo stanovanjski objekti in nekaj večjih gospodarskih objektov, na vzhodnem in zahodnem koncu odseka pa so travnate površine. Nadmorska višina terena se giblje med 143 in 144 m. Območje je pregledno prikazano na pregledni karti in na letalskem posnetku spodaj.



Slika 1: Obravnavano območje prikazano na pregledni karti (vir: Atlas Okolja, 2019).

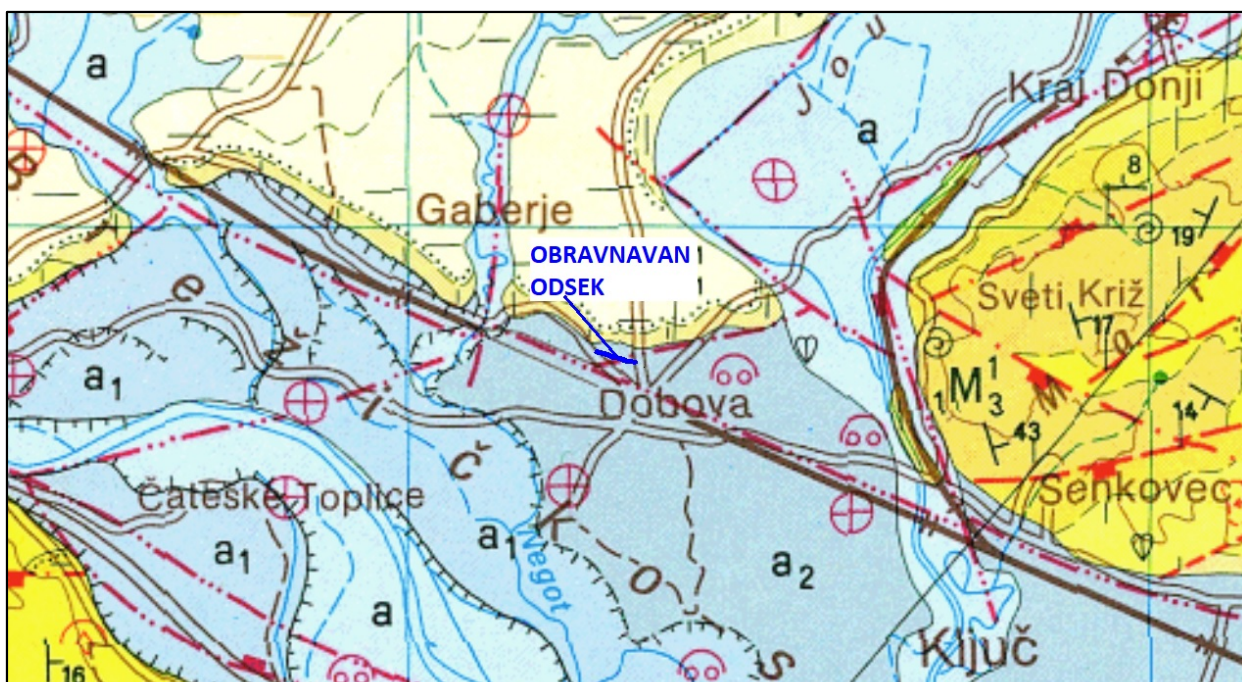


Slika 2: Letalski posnetek z označenim obravnavanim odsekom (vir: Atlas Okolja, 2019).



### T.1.1.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Geološke razmere so povzete po osnovni geološki karti, list Zagreb (Šikić, Basch in Šimunić, 1977) in na podlagi izvedenih geoloških raziskav. Obravnavana lokacija se nahaja na tektonski enoti Krško in Brežiško-Samoborsko polje, ki ga gradijo kvartarni aluvialni nanosi druge savske terase (a2), ki jih sestavljajo pretežno prodno peščeni sedimenti. Debelina aluvialnih nanosov znaša okrog 10 - 12 m. V podlagi aluvialnih nanosov so mioceniski in pliocenski sedimenti. Aluvialni sedimenti so na obravnavanem območju prekrti z okrog 1 m debelim slojem gline.



Slika 3: Obravnavan odsek prikazan na izseku OGK list Zagreb (Šikić, Basch in Šimunić, 1977)

Peščeno prodnate sedimente uvrščamo med srednje do dobro prepustne plasti. Njihova prepustnost zavisi od stopnje zbitosti in od količine fino-zrnatih sedimentov (melj in glina), ki jih vsebujejo.

Gline do meljaste gline, ki prekrivajo prodnato peščene sedimente so slabo vodoprepustne do neprepustne.

Na obravnavani lokaciji ni izvirov in površinskih vodotokov. Najbližji vodotok je potok Negot (Negot), ki teče v oddaljenosti > 800 m proti zahodu.

Z geološkimi raziskavami nismo dosegli podzemne vode. Nivo podzemne vode se predvidoma nahaja v nivoju reke Save (ki teče v oddaljenosti ca 2 km proti jugu), predvidoma na globini ca 10 m pod površjem.

Obravnavana lokacija se ne nahaja v vodovarstvenem in poplavnem območju. Zaradi slabe prepustnosti gline, ki prekriva obravnavano območje, je možno zastajanje meteornih vod na površini, o čemer pričajo tudi stanovalci iz bližnje okolice.

Obravnavana lokacija se ne nahaja na plazovitem in erozijsko ogroženem območju.

### **T.1.1.3.1 SEIZMIKA**

Obravnavano območje spada po Karti potresne nevarnosti v Sloveniji (MOP, 2001) s povratno dobo 475 let v območje vzhodne Slovenije, kjer se upošteva projektni pospešek 0,225 g.

Temeljna tla po svoji sestavi ustrezajo tipu tal C (po preglednici 3.1 SIST EN 1998-1 :2006;) globoki sedimenti gostega ali srednje gostega peska, proda ali toge gline globine nekaj deset do več sto metrov s povprečno hitrostjo strižnega valovanja v zgornjih 30 m  $v_{s,30}=180 - 360$  m/s.

### **T.1.1.4. TERENSKÉ PREISKAVE**

Terenske raziskave smo izvedli dne: 21. 11. 2019 in so v skladu s projektno nalogo obsegale izvedbo naslednjih del:

- geološki ogled terena,
- izvedba dveh (2) raziskovalnih razkopov in ponikalnih poskusov
  - analiza tal z določitvijo CBR (2 lokaciji ob obravnavanem cestnem odseku)
  - ponikalni poiskus z določitvijo koeficienta prepustnosti (v 1 sondažnem razkopu)
- geološki popis sondažnih razkopov, meritve z dinamično ploščo, nadzor in meritve s sondo med izvedbo ponikalnih poskusov.

#### **T.1.1.4.1 GEOLOŠKI OGLED**

Na podlagi geološkega ogleda so opisane geološke razmere opisane v poglavju T.1.1.3.

#### **T.1.1.4.2 SONDAŽNI RAZKOPI**

Na obravnavanem območju smo ob desni strani ceste (gledano od zahoda proti vzhodu) izvedli 2 sondažna razkopa z rovokopačem. Lokacije izvedenih razkopov S1 in S2 so prikazane na situaciji na risbi G.020. S sondažnimi razkopi smo preverili sestavo in lastnosti tal. V razkopih smo izvedli tudi meritve enosne tlačne trdnosti ( $q_u$ ) z ročnim penetrometrom in meritve z dinamično ploščo s pomočjo katerih smo ovrednotili CBR tal. V razkopu S1 smo izvedli tudi ponikalni poskus. Fotografije razkopov so v prilogi 1.

V obeh sondažnih razkopih je bila ugotovljena zelo podobna sestava tal. Pod ca 20 – 30 cm debelim slojem humusa se nahaja rjava glina, ki sega do globine ca 1,0 m. Pod rjavo glino je ca 20 – 30 cm debel sloj zaglinjenega proda, ki prehaja v bolj čist siv do svetlosiv prod in pesek oz. peščeno meljast prod. V razkopih nismo beležili pojavov talne vode. Popisi razkopov so prikazani v profilih razkopov v prilogi 2.

#### **T.1.1.4.3 MERITVE Z DINAMIČNO PLOŠČO Z LAHKO PADAJOČO UTEŽJO**

V obeh razkopih S1 in S2 smo izvedli meritve z dinamično ploščo z lahko padajočo utežjo (ZORN, ZFG 03). Z meritvami smo izmerili dinamični deformacijski modul  $E_{vd}$  rjave gline in peščenega proda. Iz izmerjenega modula  $E_{vd}$  smo ovrednotili kalifornijski indeks nosilnosti CBR. Rezultati opravljenih meritev in ovrednotenje so prikazani v prilogi 3. Povzetek dobljenih rezultatov je v spodnji razpredelnici.

**Razpredelnica 1: Povzetek meritev z dinamično ploščo in ovrednotenje**

Št. meritve	Oznaka sondažnega razkopa	Globina meritve	Opis sloja	$E_{vd}$ MN/m <sup>2</sup>	$E_{v2}$ MN/m <sup>2</sup>	CBR %	CBR1 %
1	S2	0,6 m	rjava glina	15,5	21,7	5	7,1
2	S2	1,2 m	peščen prod	30,0	60,0	10	16,0
3	S1	0,6 m	rjava glina	6,7	9,4	2	2,6
4	S1	0,6 m	rjava glina	6,8	9,5	2	2,7

**T.1.1.4.4 PONIKALNI POSKUSI**

V sondažnem razkopu S1, kjer je predvidena tudi izvedba ponikovalnice, smo izvedli 2 ponikalna poskusa. Ponikalna poskusa smo izvedli po terenski metodi A. K. Boldireva. Razkop S1 globine 2,1 m je v spodnjem delu, ca 0,7 m segal v sloj peščeno meljastega prod.

V razkop smo dvakrat nalili vodo in nato merili upadanje njene gladine. Gladino vode smo merili z micro diverjem proizvajalca Schlumberger, ki je avtomatsko beležil spreminjanje nivoja vode v intervalu 2 sekundi. Potek, izvedba in izračuni ponikalnih poskusov so prikazani v prilogi 4. Povzetek rezultatov ponikalnih poskusov je podan v spodnji tabeli.

**Razpredelnica 2: Povzetek meritev z dinamično ploščo in ovrednotenje rezultatov ponikalnih poskusov**

oznaka razkopa	višina ponikle vode (m)	Čas ponikanja (s)	Koeficient prepustnosti (m/s)
S1	0,358	3520	1,02E-04
S1	0,637	1345	4,74E-04

Glede na ugotovljeno sestavo tal in rezultate izvedenih ponikalnih poskusov, ugotavljamo boljše prepustnost tal v dnu razkopov S1 in S2, kjer se pojavlja svetlo siv peščen do peščeno meljast prod. Predlagamo, da se ponikovalnice izvede pod hidrogeološkim nadzorom. Ponikovalnice naj se izvede čim globlje v sloj čim bolj čistega peščenega prod na globini > 2,0 m od obstoječega terena.

Pri dimenzioniranju ponikovalnic naj se upošteva povprečne vrednosti glede na izvedena ponikalna poskusa v razkopu S1 z upoštevanjem faktorja varnosti  $F_s=2$ .

**Razpredelnica 3: Koeficient prepustnosti in specifično ponikanje**

	Koeficient prepustnosti (m/s)	Koeficient prepustnosti z upoštevanjem faktorja varnosti $F_s=2$ (m/s)	Specifično ponikanje skozi dno (l/s/m <sup>2</sup> )	Specifično ponikanje skozi dno z upoštevanjem faktorja varnosti $F_s=2$ (l/s/m <sup>2</sup> )
Povprečne vrednosti ponikalnih poskusov v razkopu S1	2,88E-04	1,44E-04	0,288	0,14

### **T.1.1.5. INŽENIRSKO GEOLOŠKE IN GEOMEHANSKE RAZMERE**

Obstoječa cesta je v slabem stanju na več mestih so vidne razpoke, ponekod tudi blagi posedki. Vzdolž celotnega cestišča so plombe oz. preplastitve verjetno zaradi preteklega vgrajevanja komunalnih vodov. Na več mestih zastaja meteorna voda na cestišču ali ob cestišču, zaradi slabo urejenega odvodnjavanja (prosto prelivanje prek bankin). Na obravnavanem odseku je več cestnih priključkom k objektom ob cesti. Ob cesti oz. ob bankini so izvedene ograje, ograjni zidovi ali žive meje. Ob cesti ni robnika in hodnika za pešce.

Trasa poteka po ravninskem terenu, ki je stabilen, brez znakov plazenja in erozije.

Glede na karto informativnih globin prodiranja mraza (TSC 06.512: 2003) znaša na obravnavanem območju globina prediranja mraza 80 cm.

Sestavo tal in geomehanske karakteristike smo določili na podlagi izdelanih sondažnih razkopov ter meritev z ročnim penetrometrom in dinamično ploščo. Nekatere podatke smo ocenili izkustveno ob terenskem ogledu.

#### **T.1.1.5.1 Humus**

Na območju ob obravnavani trasi ceste se nahaja ca 20 – 30 cm debel sloj humusa. Za potrebe izvedbe rekonstrukcije ceste in izvedbe novih površin za pešce se ta sloj v celoti odstrani. Kategorija izkopa 1 – plodna zemljina (klasifikacija DRSC).

#### **T.1.1.5.2 Obstoječ umetni nasip**

Sondiranje v voziščno konstrukcijo ni bilo predvideno, sondažnih razkopov zaradi podzemnih komunalnih vodov (cestna razsvetljava) nismo mogli izvajati neposredno ob obstoječem cestišču. Zaradi naštetih razlogov ne moremo podati sestave in debeline obstoječe voziščne konstrukcije.

#### **T.1.1.5.3 Rjava glina**

Rjava glina do meljasta glina se nahaja pod humusom in sega do globine ca 1,0 m, nato navzdol prehaja v zaglinjen prod. Glina je težko gnetne konsistence. Glino obravnavamo kod slaboprepusten oz. neprepusten sloj. Kategorija izkopa je 3 – vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina (klasifikacija DRSl).

- Prostorninska teža  $\gamma = 18 - 19 \text{ kN/m}^3$  (ocenjeno)
- Strižni kot  $\varphi = 21 - 23^\circ$
- Kohezija  $c = 2 - 5 \text{ kPa}$
- Enosna tlačna trdnost  $q_u = 150 - 250 \text{ kPa}$
- Modul stisljivosti  $M_e = 2 - 6 \text{ MN/m}^2$
- Kalifornijski indeks nosilnosti  $\text{CBR} = 2 - 5 \%$

#### **T.1.1.5.4 Rjav zaglinjen prod**

Nahaja se pod rjavo glino. Debelina tega sloja znaša ca 20 – 30 cm in predstavlja prehodni sloj v spodaj ležeči svetlo siv peščen do pečeno meljast prod.

#### **T.1.1.5.5 Svetlo siv peščen prod**

Nahaja se pod glino in zaglinjenim prodom na globini 1,4 m (v razkopu S1) oz. 1,2 m (v S2). Peščen prod je delno pomešan tudi z meljem in je v srednje gostem gostotnem stanju. Debelina peščeno prodnih



zemljin glede na podatke znaša več kot deset metrov. Peščen prod je običajno srednje do dobro vodoprepusten, prepustnost zavisi od zbitosti in količine meljasto glinaste komponente, ki jo vsebuje. Če vsebuje več gline (zaglinjen prod) je slabo vodoprepusten. Kategorija izkopa je 3 – vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina (klasifikacija DRSI).

- Strižni kot  $\varphi = 30 - 33^\circ$
- Kohezija  $c = 0 - 0,5 \text{ kPa}$
- Prostorninska teža  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
- Modul stisljivosti  $M_e = 20 - 30 \text{ MN/m}^2$
- Kalifornijski indeks nosilnosti CBR = 10 – 15 %

#### T.1.1.5.6 Kategorije izkopov

V spodnji tabeli podajamo kategorije izkopov za posamezne tipe zemljin, ki nastopajo na obravnavanem območju.

Tabela 1: Opisi kategorij izkopa (5 stopenjska lestvica Direkcije za ceste RS)

Sloj	Kategorija	Naziv kategorije	Opis materiala	Zrnastost	Način izkopa
Humus	1	Plodna zemljina	je na površini terena: humus in ruša s primesmi gramoza, peska, melja in/ali gline		buldožer, bager
Glina SLOJ 1  Zaglinjen prod Prod in pesek SLOJ 2	3	Drobnozrnata (vezljiva) in grobozrnata (nevezljiva) zemljina	Nahaja se pod plodno zemljino:  -v srednje gnetni do trdni konsistenci (zemljine), ali - v zbitem stanju (pesek,grušč, jalovina)	>15% $\Phi < 0,063 \text{ mm}$ <15% $\Phi > 0,063 \text{ mm}$ <30% $\Phi > 63 \text{ mm}$ $\Phi < 300 \text{ mm}$	Buldožer, bager, buldožer z rijačem (občasno)

#### T.1.1.6. PREDVIDENI POSEGI

Projektant IB-KOM d.o.o. nam je posredoval podatke o predvidenih posegih, ki obsegajo: obnovo in razširitev vozišča Cvetne ulice, dograditev pločnika ob Cvetni ulici (širine 1,5 m) in ureditve križišč Cvetne ulice (JP-529031) z Ulico Marka Šavriča (LK-027551) in Kapelsko cesto (LC-024271) ter cestnih priključkov in križišč ter ureditev odvodnjavanja meteoroidnih vod (predvidoma se izvede novi meteorni kanal v obliki drenažno kanalizacijske cevi, ki se približno od sredine obravnavanega odseka z blagim padcem vodi na začetek oz. konec območja obdelave, kjer se izvedeta ponikovalnici.

Območje obdelave obsega javno pot JP-529031 del Cvetne ulice od km 0+000 (stik z lokalno cesto LK-027551 Gaberje – Ul. 15.aprila) do km 0+288 (stik z lokalno cesto LC-113511 Kapele – Dobova).

### **T.1.1.7. POGOJI IZVEDBE**

#### **T.1.1.7.1 CESTA IN HODNIK ZA PEŠČE**

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije ni predmet tega elaborata.

Pri rekonstrukciji ceste oz. pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije ceste in hodnika za pešce naj se po odstranitvi obstoječe voziščne konstrukcije in humusnega sloja, odstrani še del glinastega sloja.

Pri določitvi debeline odstranitve je treba upoštevati potrebno debelino vozišče konstrukcije in končno niveleto ceste in pločnika.

Pri izvedbi voziščne konstrukcije na glinastih temeljnih tleh se upošteva kalifornijski indeks nosilnosti CBR = 2,5%, ter zmrzlinško neoporna tla in neugodne hidrološke pogoje.

Pred izvedbo voziščne konstrukcije se glinasta tla statično uvalja in nato položi ločilni geosintetik (filc), nato se začne izvajati voziščna konstrukcija v debelini, ki jo določi projektant.

V primeru večjih poglobitev oz. potrebi po večji nosilnosti tal (CBR), se voziščno konstrukcijo izvede na temeljnih tleh iz peščenega proda, ki se začnejo na globini ca 1,2 – 1,4 m pod obstoječim terenom. Na peščenem produ se lahko upošteva CBR=10 %.

#### **T.1.1.7.2 OGRAJNI ZIDOVI**

V primeru prestavitve in izvedbe novih ograjnih zidov, se pri temeljenju na glini lahko upošteva naslednje pogoje:

- Zagotoviti je potrebno minimalno globino temeljenja > 80 cm (pod cono zmrzovanja)
- Na globini > 80 cm se lahko upošteva dopustna obremenitev temeljnih tal iz gline  $\sigma_{dop} = 150$  kPa.

V primeru potrebe po večji nosilnosti je potrebno temelje poglobiti do peščenega proda, na globini ca 1,2 – 1,4 m. Na produ se lahko upošteva dopustna nosilnost temeljnih tal  $\sigma_{dop} = 300$  kPa.

#### **T.1.1.7.3 PONIKOVALNICE**

Ponikovalnice naj se izvedejo v sloj iz čim bolj čistega proda in peska, ki se na območju razkopa S1 začne na globini > 1,4 m, na območju razkopa S2 pa na globini > 1,2 m.

Pri dimenzioniranju ponikovalnic naj se računa s

- povprečnim koeficientom prepustnosti z upoštevanjem faktorja varnosti ( $F_s=2$ )  $k=1,44 \cdot 10^{-4}$  m/s oz.
- povprečnim specifičnim ponikanjem skozi dno z upoštevanjem faktorja varnosti ( $F_s=2$ )  $Q_{spec}=0,14$  l/s/m<sup>2</sup>

Izkop gradbene jame za izvedbo ponikovalnice se izdela v naklonu ca 1:1 - 3:2 (odvisno od končno določene globine) ali se predvidi začasno zaščito vkopnih brežin (npr. koli in deske). Gradbeno jamo (vkop) se obda z geosintetikom (filcem), v jamo se vstavi ustrezno dimenzionirano betonsko cev z navrtano steno. Prostor med perforirano cevjo in gradbeno jamo obdano z filcem se zapolni z dobro prepustnim drenažnim filterskim materialom (prodcem) granulacije 8 – 64 mm.

#### T.1.1.7.4 OSTALA NAVODILA NAVODILA

Zemeljska dela izvajajo v sušnem obdobju.

Pri izvedbi zemeljskih del naj se izvaja geomehanski nadzor, ki bo preverjal ustreznost temeljnih tal, meril zbitost nasipov.

#### T.1.1.8. UPORABLJENI VIRI IN LITERATURA

Šikić, K., Basch, O., Šimunić, A., 1977: Osnovna geološka karta SFRJ in Tolmač, list Zagreb. Zvezni geološki zavod Beograd.



#### 4. PRILOGE

1. Fotografije
2. Geološko geomehanski profili razkopov
3. Mertive z dinamično ploščo z lahko padajočo utežjo
4. Ovrednotenje ponikalnih poskusov

#### 5. RISBE

G.020 Situacija

M 1 : 500

## PRILOGA 1: FOTOGRAFIJE

### Fotografije obravnavanega cestnega odseka – Cvetna ulica od vzhoda proti zahodu



Obravnavan odsek vzhodna meja obdelave pri križišču z LC-024271



Nadaljevanje trase po ravninskem terenu od vzhoda proti zahodu.



Nadaljevanje trase po ravninskem terenu od vzhoda proti zahodu.



Nadaljevanje trase po ravninskem terenu proti zahodni meji obdelave.



Pogled od zahodne meje obdelavi (križišču z LK-027551) proti vzhodu



## Fotografije sondažnih razkopov



Lokacija razkopa S1



Razkop S1: zgoraj humus in rjava meljasta glina s koreninami, spodaj zaglinjen prod, na dnu svetlosiv peščeno meljast prod.



Nalivalni poskus v razkopu S1



Lokacija razkopa S2




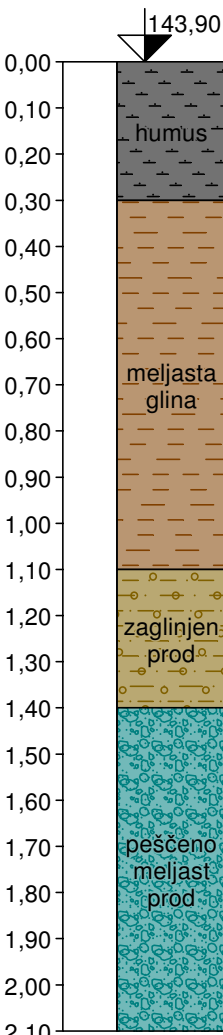
Razkop S2: zgoraj humus in rjava meljasta glina s koreninami, na dnu svetlosiv peščeno meljast prod.

**Foto: Tomaž Arčon, 21. 11. 2019**


## **PRILOGA 2: Geološko geomehanski profili razkopov**

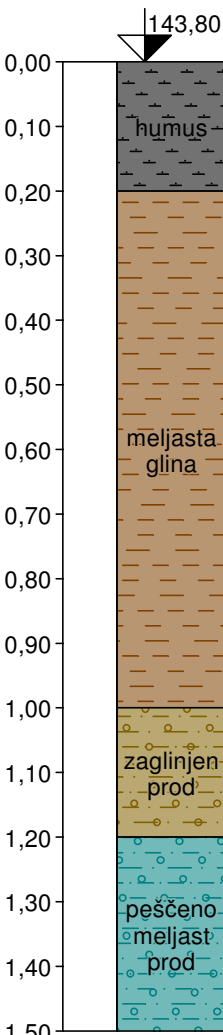


Geologija d.o.o. Idrija Prešernova ulica 2, Idrija, 5280				Log of Boring		sondažni razkop S1	
Project: <b>Rekonstrukcija ceste in ureditev površin za pešce, Dobova - Cvetna ulica</b>							
Project ID: 4379-249/2019-01		Annex no.: <b>priloga 2.1</b>		Drilling equipment:       rovokopač			
Location:   Dobova - Cvetna ulica				Overall depth:               2,10 m		Borehole position:	
Date start: 21.11.2019		Foreman:		Ground water table:		Coordinate X: 84125,60	
Date end: 21.11.2019		Documented:		GWT bored:		Coordinate Y: 551344,20	
Scale:       one page				GWT steady:		Coordinate Z: 143,90 m	
Drilling:				Casing:			

Stratigraphy	sondažni razkop S1	Samples and GWT	Classification according to EN ISO 14688-1	RQD [%]	From - To	Layers description	Notes
	humus		Hu		0,00 - 0,30	humus: humus z rastlinskimi ostaniki, korenine	
	meljasta glina		Cl		0,30 - 1,10	meljasta glina: rjava meljasta glina z koreninami	Evd=6,7 MN/m2 na gl=0,6 m Evd=6,8 MN/m2 na gl=0,6 m qu=150 kPa
	zaglinjen prod				1,10 - 1,40	zaglinjen prod: rjava zaglinjen prod	
	peščeno meljast prod		Gr		1,40 - 2,10	peščeno meljast prod: svi peščeno meljast prod (zbit)	nalivalni poskus

Key:

Geologija d.o.o. Idrija Prešernova ulica 2, Idrija, 5280				Log of Boring		sondažni razkop S2	
Project: <b>Rekonstrukcija ceste in ureditev površin za pešce, Dobova - Cvetna ulica</b>							
Project ID: 4379-249/2019-01		Annex no.: <b>priloga 2.2</b>		Drilling equipment: rovokopač			
Location: Dobova- Cvetna ulica		Overall depth: 1,50 m		Borehole position:			
Date start: 21.11.2019		Foreman:		Ground water table:		Coordinate X: 84064,90	
Date end: 21.11.2019		Documented:		GWT bored:		Coordinate Y: 551568,60	
Scale: one page		GWT steady:		Coordinate Z: 143,80 m			
Drilling:				Casing:			

Stratigraphy	sondažni razkop S2	Samples and GWT	Classification according to EN ISO 14688-1	RQD [%]	From - To	Layers description	Notes
							
	humus		Hu		0,00 - 0,20	humus:	
	meljasta glina		Cl		0,20 - 1,00	meljasta glina: rjava meljasta glina	Evd=15,5 MN/m2 gl=0,6 m qu=150-250 kPa
	zaglinjen prod		Gr		1,00 - 1,20	zaglinjen prod: rjav zaglinjen prod	
	peščeno meljast prod		Gr		1,20 - 1,50	peščeno meljast prod: siv peščeno meljast prod (zbit)	Evd=30 MN/m2 gl=1,2 m

Key:

## Meritve z dinamično ploščo z lahko padajočo utežjo

Inštrument: Light Drop Weight Tester ZFG-03, loading plate diameter 300 mm,  
Proizvajalec: ZORN, Stendal, Germany

Št. poročila: 4379-249/2019-01 **PRILOGA 3**  
Lokacija: Dobova, Cvetna ulica  
Naziv gradnje: Rekonstrukcija ceste in ureditev površin za pešce od km 0+000

### Rezultati meritev

Št.	Datum in ura	Opis merilnega mesta, zaznamki	$E_{vd}$ MN/m <sup>2</sup>	s/v [ms]	s [mm]	v [mm/s]	$E_{v2}$ MN/m <sup>2</sup>	CBR %	CBR1 %
1	21.11.2019 11:43	razkop S2, gl=0,6m, rjava glina	15,5	3,87	1,45	374,8	21,7	5	7,1
2	21.11.2019 11:48	razkop S2, gl=1,2m,peščen prod	30,0	3,17	0,75	236,4	60,0	10	16,0
3	21.11.2019 12:22	razkop S1, gl=0,6m, rjava glina	6,7	5,92	3,34	564,8	9,4	2	2,6
4	21.11.2019 12:23	razkop S1, gl=0,6m, rjava glina	6,8	5,60	3,30	588,4	9,5	2	2,7

$E_{vd}$  - dinamični deformacijski modul

$E_{v2}$  - statični deformacijski modul

$E_{v2} \sim 2 \cdot E_{vd}$  - za nevezljive zemljine (grušč, tampon)

$M_E$  - modul stisljivosti (iz tabel)

CBR - ocenimo iz tabel

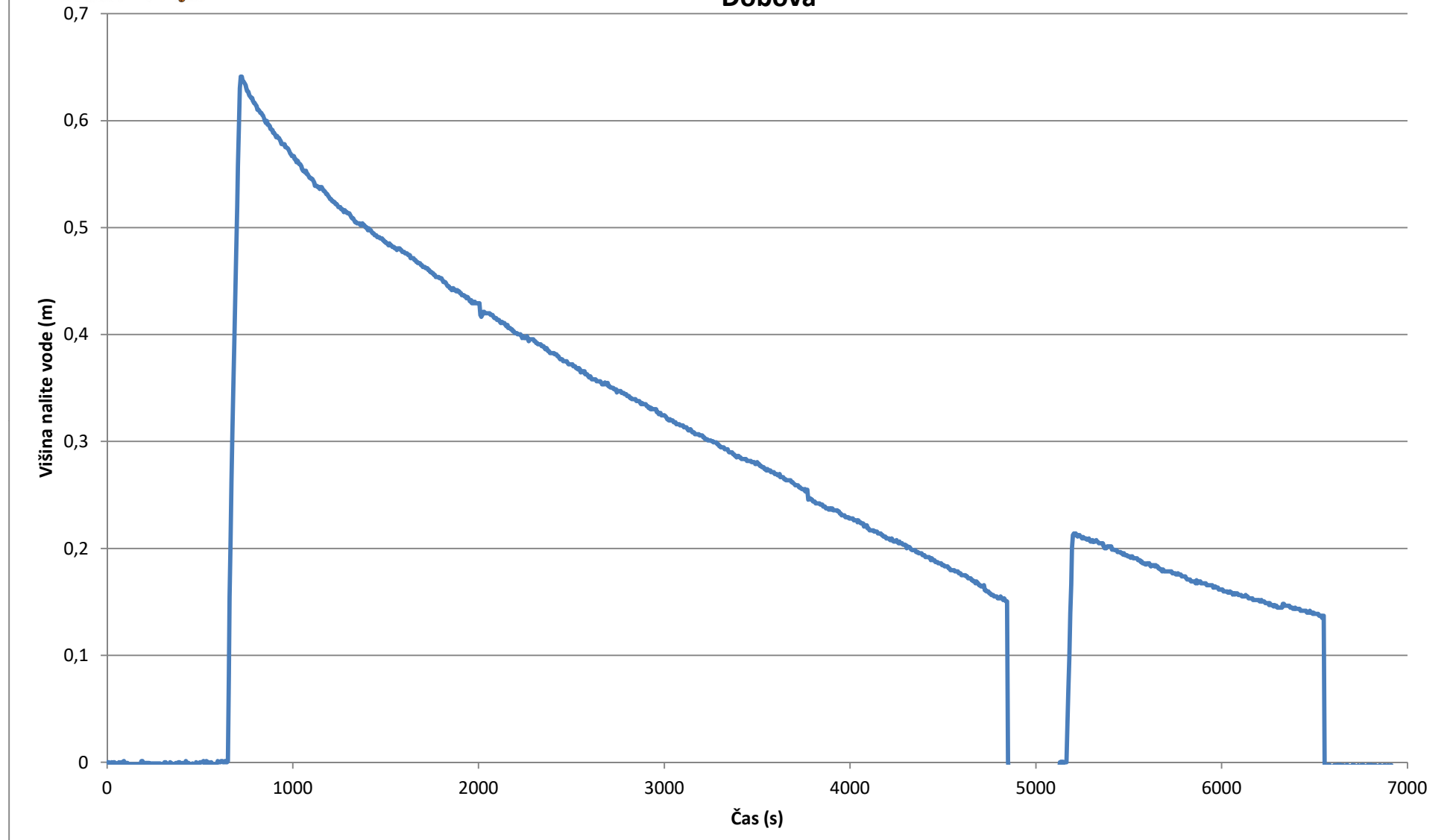
$CBR1 = 0,85v(-100 \cdot \ln(1-(E_{vd}/300)))$

Pooblaščen inženir: Tomaž Arčon, univ. dipl. inž. geol.

Idrija, november 2019

## **PRILOGA 4: Ovrednotenje ponikalnih poskusov**

**Graf ponikalnih poskusov  
v razkopu S1  
Dobova**



Št. poročila 4379-249/2019-01  
Objekt Razkop S1  
Obdelava **Izračuni**

**A Vhodni podatki**

		Poskus 1	Poskus 2	
$\Delta h$	višina ponikle vode	0,358	0,637	m
$\Delta t$	čas ponikanja	3520	1345	s

**B Rezultati**

koeficient prepustnosti	$k=h/t$	1,02E-04	4,74E-04	m/s
Povprečni koeficient prepustnosti k		2,88E-04		m/s
specifično ponikanje skozi dno in stene	$Q_{1spec} = k \cdot 1m^2 \cdot 1000$	0,288		l/s/m <sup>2</sup>

Pooblaščen inženir

Tomaž Arčon, univ.dipl.inž.geol.





<div><div>Geologija</div><div>d.o.o. Idrija</div></div> <div><div>Prešernova ulica 2,</div><div>5280 Idrija</div><div>Tel 05 37 41 310 Fax: 05 37 22 329</div><div>spletna stran: <a href="#">www.geologija.si</a></div><div>e-pošta: <a href="#">info@geologija.si</a></div></div>	INVESTITOR	Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice		
	OBJEKT	JP-529031 Cvetna ulica; Rekonstrukcija ceste in ureditev površin zapeljevalne od km 0+000 do km 0+288		
	ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo		
	TEMATIKA	SITUACIJA		
	POOBlašČeni inženir	Tomaž Arčon, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0163	
	Sodelavec	Naško Janež		
	Datum	november 2019	MERILO	1 : 500
	Št. načrta	4379-249/2019-01	RISBA G.020	