
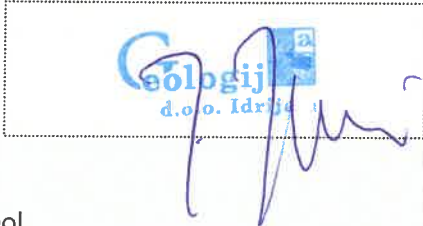
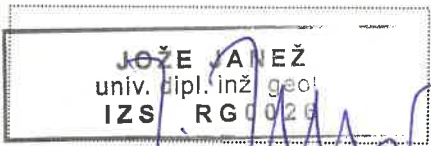


1. NASLOVNA STRAN ELABORATA

Naročnik	Občina Ajdovščina, Cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina
Objekt	Stari mlin v Ajdovščini
Elaborat	Geološko geomehanska študija 1. fazno poročilo o izvedenih delih v novembru 2023
Projektantsko podjetje	 <p>Geologija d.o.o. Idrija, geološke raziskave in projektiranje, Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel. 05 37 41 310 info@geologija.si www.geologija.si</p>
Direktor	<p>Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.</p> <p>Žig</p> <p>Podpis</p> 
Pooblaščen inženir	<p>Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.</p> <p>Osebni žig</p> <p>Podpis</p> 
Projektantka	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.
Št. poročila:	5490-221/2023-02
Izvod	/3
Kraj in datum	Idrija, november 2023

2. VSEBINA ELABORATA 5490-221/2023-02

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



3. TEHNIČNO POROČILO

1. UVOD.....	4
2. TERENSKE RAZISKAVE.....	4
2.1 Sondažno vrtanje.....	4
2.2 Standardni penetracijski testi	5
2.3 Meritve z ročnim penetrometrom	5
3. TERMINSKI PLAN	6

1. UVOD

Po naročilu Občine Ajdovščina izvajamo geološko geomehanske raziskave za območje Starega mlina v Ajdovščini.

2. TERENSKÉ RAZISKAVE

V sklopu terenskih raziskav je bilo v novembru 2023 izvedeno sondažno vrtanje s pripadajočimi SPT testi, geomehanski popis jedra vrtin ter meritve z ročnim penetrometrom.

2.1 Sondažno vrtanje

Sestavo temeljnih tal smo določili na podlagi terenskega ogleda in geomehanskega vrtanja. Geomehansko vrtanje je izvedlo Geotrans d.o.o. iz Ljubljane z vrtno. Vrtanje je bilo suho rotacijsko, z enojnim jedrnikom.

Izdelali smo 4 vrtine, ki smo jih poimenovali od V-1 do V-4. Vrtina V-1 je bila izvedena na južnem delu obravnavanega območja ob Starem mlinu na makadamskem parkirišču. Vrtini V-2 in V-3 sta bili izvedeni v osrednjem delu obravnavanega območja, vrtina V-4 je bila izvedena v severnem delu obravnavanega območja. Vrtine V-2, V-3 in V-4 so bile izvedene na travnatem območju. Vrtine so bile izvrtane do globine 8 m.

Lokacije vrtin so prikazane na situaciji (priloga 1). Popisi sestave izvrtanih tal so podani na geološko geomehanskih profilih vrtin (priloga 3). Ovrednotenje SPT testov je podano v prilogi 4. SPT so ovrednoteni v skladu z slovenskim standardom SIST EN 1997-2:2007 (nadomešča SIST-ENV 1997-2:2004).

V vrtini V-1 je pod 0,05 m debelim tamponskim nasipom iz sivega peščenega grušča. Pod tamponskim nasipom je bil do globine 0,9 m navrtan umetni nasip iz peščenega grušča z betonom in opeko. Raščena kamninska podlaga iz fliša je bila navrtana od globine 0,9 m do globine 8 m. Raščeno kamninsko podlago sestavlja menjavanje lapornatega apnenca in laporja, ki je mestoma pretrt.

V vrtini V-2 je bil pod 0,1 m debelim humusnim slojem navrtan umetni nasip do globine 0,7 m. Umetni nasip gradi temno rjava do črna meljna glina s peskom, gruščem in opeko. Rjava meljna glina z gruščem in posamezni kosi kamenja je bila navrtana do globine 2,4 m. Raščena kamninska podlaga, ki jo sestavlja menjavanje lapornatega apnenca in laporja, ki je mestoma pretrt, je bila navrtana od globine 2,4 m do globine 8 m.

V vrtini V-3 je bil pod 0,1 m debelim humusnim slojem navrtan umetni nasip do globine 2,4 m. Umetni nasip gradi grušč s peskom in meljem, ter glina z meljem, gruščem, prodniki, opeko, železom ter samica apnenca. pod umetnim nasipom je bil do globine 3,15 m navrtan kvartarni nanos. Kvartarni nanos gradi meljna glina s prodniki in gruščem ter aluvialni nanos iz slabo zaobljenih prodnikov z glino in meljem. Prehod v raščeno kamninsko podlago iz preperelega laporja je bil navrtan do globine 4,5 m. Raščena kamninska podlaga, ki jo sestavlja menjavanje lapornatega apnenca in laporja je bila navrtana od globine 4,5 m do 8 m.

V vrtini V-4 je bil pod 0,2 m debelim humusnim slojem navrtan umetni nasip do globine 1,6 m. Umetni nasip gradi meljna glina s peskom, posameznimi koščki grušča in opeke. Kvartarni nanos, ki ga gradi menjavanje meljne gline s peskom in gruščem ter slabo zaobljeni prodniki s peskom in meljem, je bil navrtan do globine 5,8 m. Raščena kamninska podlaga iz laporja je bila navrtana od globine 5,8 m do globine 8 m.

Vrtini V-2 in V-3 sta izvedeni kot raziskovalna peizometra. Ustji vrtin sta zaščiteni s pokrovom, ki je zaklenjeno z obežanko. Zunanji premer cevi $\phi 114$ mm, notranji premer cevi je $\phi 104$ mm. Na dnu cevi je čep.

Cevitev

- 0 – 1 m: polne PVC
- 2 – 7 m: filtrski odsek
- 7 – 8 m: polne PVC.

2.2 Standardni penetracijski testi

V vrtinah smo izvedli standardne penetracijske teste (SPT), s katerimi smo preverili konsistenčno in gostotno stanje zemljin ter penetrabilnost hribin. V vseh izdelanih vrtinah smo izvedli skupaj 9 standardnih penetracijskih testov (SPT). Korekcijski faktor zaradi izgube energije znaša pri uporabljeni opremi 1,334. S pomočjo SPT testov smo ovrednotili nekatere geomehanske karakteristike zemljin (strižni kot φ in modul stisljivosti M_E). Ovrednotenje SPT testov je podano v prilogi 4. V spodnji tabeli so zbrane glavne pridobljene vrednosti geomehanskih parametrov.

Tabela 1: Povzetek ovrednotenja SPT testov

Vrtina	Globina (m)	Material	P cm/60ud	N ₃₀	N ₆₀	Kons. ali gost. stanje/ penetrabilnost	Strižni kot φ (°)	Modul stislj. M_E (MPa)
V-1	2	Pretrt lapornati apnenec	7	257	129,8	Srednja penetrabilnost	48,5	176
	4	Lapornati apnenec	8	225	124,6	Srednja penetrabilnost	47,7	201
	8	lapor	6	300	171,8	Srednja penetrabilnost	42,3	257
V-2	2	Glina		11	6,3	Težko gnetna konsistenca	29,1	6,1
	4	Lapor	6	300	186,6	Srednja penetrabilnost	43	253
	8	Pretrt lapor	4	450	237,2	Nizka penetrabilnost	30,5	322
V-3	2	Umetni nasip		19	11	Zelo rahko gostotno stanje	30,6	11,4
	4	Fliš	1	1800	966	Zelo nizka penetrabilnost		
	8	Lapornati apnenec	4	450	213,9	Nizka penetrabilnost	37,2	222
V-4	2	Glina		10	5,8	Težko gnetna konsistenca	22,9	5,5
	4	Aluvij		17	8,6	Rahlo gostotno stanje	25,2	10,3
	8	Pretrt lapor	6	300	144,9	Srednja penetrabilnost	47,9	173

2.3 Meritve z ročnim penetrometrom

Pri izvedbi sondažnih vrtin smo merili enoosno tlačno trdnost z ročnim penetrometrom. Meritve z ročnim penetrometrom so namenjene hitri oceni enoosne tlačne trdnosti koherentnih zemljin na terenu ali v laboratoriju. Na terenu smo izvajali meritve na jedru iz vrtin. Rezultati meritev so podani v geološko geomehanskih prerezi vrtin v prilogi 3. Ocena enoosne tlačne trdnosti kaže, da so gline v težkognetnem do poltrdnem stanju.

Tabela 2: Povzetek ovrednotenja meritev z ročnim penetrometrom

Lokacija	Globina (m)	Material	Enoosna tlačna trdnost Rp (kPa)
V-4	0,2 – 0,7	Meljna glina s peskom in posameznimi koščki grušča	230 – 420
V-4	1,4 – 1,6	Lahko do srednje gnetna meljna glina s peskom in posameznimi koščki grušča in opeke	210 – 280
V-4	1,6 – 1,7	Srednje do težko gnetna meljna glina	140 – 160
V-4	1,7 – 2	Lahko do srednje gnetna meljna glina s koščki grušča	140 – 170
V-4	2,2 – 2,7	Srednje gnetna do pusta meljna glina	120 – 180
V-4	3 – 3,3	Meljna glina s posameznimi koščki grušča	40 – 90
V-4	3,3 – 3,9	Lahko do srednje gnetna meljna glina	50 – 80

3. TERMINSKI PLAN

Laboratorijske raziskave, izvedba črpalnih in nalivalnih poskusov bodo predvidoma izvedeni v mesecu decembru. Geološko geomehanska študija bo dokončana skladno s terminskim planom projekta.



4. PRILOGE

1. Situacija
2. Fotodokumentacija
3. Geološko geomehanski prerezi vrtin
4. Ovrednotenje standardnih penetracijskih testov

M 1 : 50

PRILOGA 1

Situacija



Situacija z označenimi lokacijami sondažnih vrtin

PRILOGA 2

Fotodokumentacija



Slika 1: Stari mlin v Ajdovščini, pogled proti severu



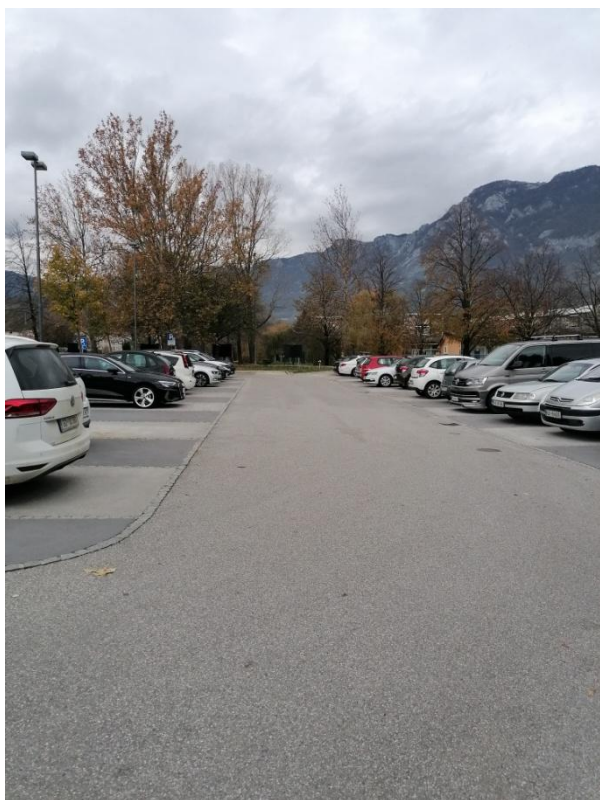
Slika 2: Stari mlin, pogled proti severozahodu



Slika 3: Pešpot ob reki Hubelj



Slika 4: Cesta od Starega mlina proti parkiriščem



Slika 5: Severni del obravnavanega območja, obstoječe parkirišče



Slika 6: Lokacija vrtine V-1



Slika 7: Vrtina V-1 od 0 do 4 m



Slika 8: Vrtina V-1 od 4 do 8 m



Slika 9: Lokacija vrtine V-2



Slika 10: Vrtina V-2 od 0 do 4 m



11: Vrtina V-2 od 4 do 8 m

Slika



Slika 12: Lokacija vrtine V-3



Slika 13: Vrtina V-3 od 0 do 4 m



Slika 14: Vrtina V-3 od 4 do 8 m



Slika 15: Lokacija vrtine V-4



Slika 16: Vrtina V-4 od 0 do 4 m







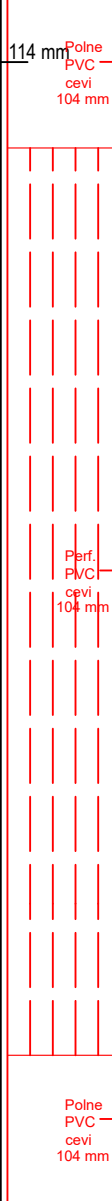

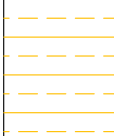
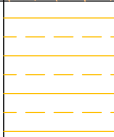

Slika 17: Vrtina V-4 od 4 do 8 m

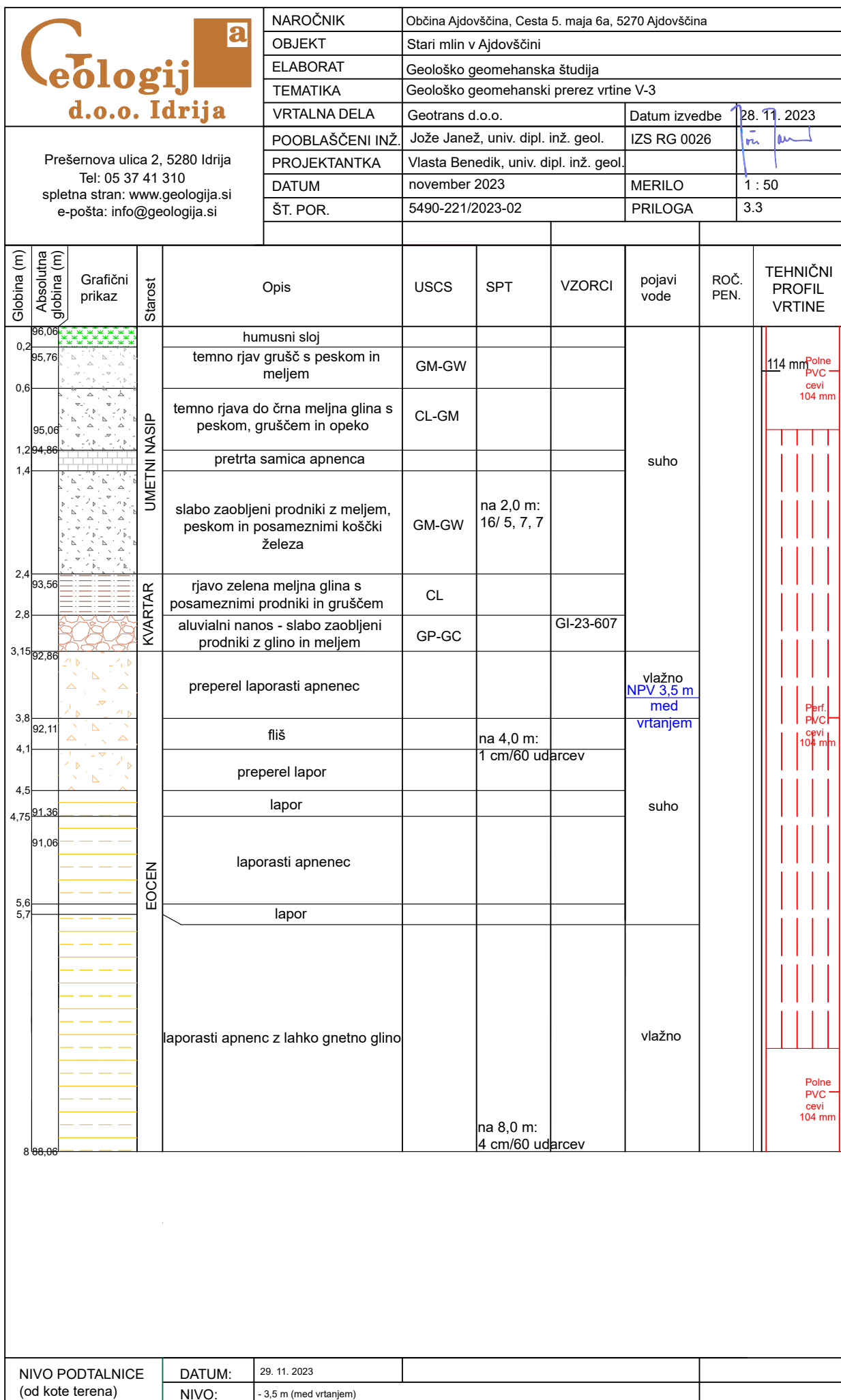
Foto: V. Benedik, 24. – 28. 11. 2023

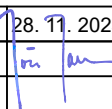




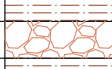

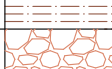
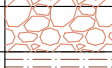

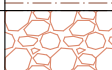
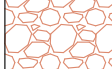

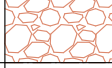


PRILOGA 3

Profili vrtin

<div><div>Geologija</div><div>d.o.o. Idrija</div></div> <div><div>Prešernova ulica 2, 5280 Idrija</div><div>Tel: 05 37 41 310</div><div>spletna stran: www.geologija.si</div><div>e-pošta: info@geologija.si</div></div>			NAROČNIK		Občina Ajdovščina, Cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina																
			OBJEKT		Stari mlin v Ajdovščini																
			ELABORAT		Geološko geomehanska študija																
			TEMATIKA		Geološko geomehanski prerez vrtine V-1																
			VRTALNA DELA		Geotrans d.o.o.		Datum izvedbe		24. 11. 2023												
			POOBlašČENI INŽ.		Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.		IZS RG 0026		<div><div></div><div></div></div>												
<div><div>PROJEKTANTKA</div><div>Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.</div></div>			DATUM		november 2023		MERILO		1 : 50												
			ŠT. POR.		5490-221/2023-02		PRILOGA		3.1												
Globina (m)		Absolutna globina (m)		Grafični prikaz		UMETNI NASIP		Starost		Opis		USCS		SPT		VZORCI		POJAVI VODE		ROČNI PENETROMETER	
0,05		93,67		<div><div></div><div></div></div>		UMETNI NASIP				tamponski nasip - siv peščen grušč		GM-GW						suho			
93,52		peščen grušč z betonom in opeko								GM-GW											
93,17																					
0,9		92,57								lapornati apnenec											
1,2										pretrt lapornati apnenec											
1,7														na 2,0 m: 3 cm/60 udarcev							
		91,27								lapornati apnenec											
		90,67																			
3,3		90,37								pretrt lap. apnenec, rahlo zaglinjen				na 4,0 m: 7 cm/60 udarcev				NPV 3,4 m med vrtnjem			
3,5										lapornati apnenec								vlažno			
3,85										sivo rjav meljni pesek z gruščem in kamenjem								vlažno			
4,15										pretrt lapornati apnenec											
4,7										pretrt lapornati apnenec, rahlo zaglinjen								suho			
5,1										siv peščen melj z gruščem											
5,3										siv peščen melj z gruščem								mokro			
5,4										lapornati apnenec											
5,9										pretrt lap. apn. - pešč. melj z grušč.											
6		87,67								lapornati apnenec								suho			
6,15										pretrt lap. apnenec, rahlo zaglinjen											
6,85										siva lahko gnetna glina z gruščem								mokro			
7										lapornati apnenec											
7,2										peščen melj z gruščem											
7,25										lapor				na 8,0 m: 6 cm/60 udarcev				suho			
8																					
NIVO PODTALNICE (od kote terena)		DATUM:		29. 11. 2023																	
		NIVO:		- 3,4 m (med vrtnjem)																	

<div></div> <div>Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel: 05 37 41 310 spletna stran: www.geologija.si e-pošta: info@geologija.si</div>			NAROČNIK		Občina Ajdovščina, Cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina							
			OBJEKT		Stari mlin v Ajdovščini							
			ELABORAT		Geološko geomehanska študija							
			TEMATIKA		Geološko geomehanski prerez vrtine V-2							
			VRTALNA DELA		Geotrans d.o.o.	Datum izvedbe	27. 11. 2023					
			POOBlašČeni inž.		Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0026						
			PROJEKTANTKA		Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.							
			DATUM		november 2023		MERILO	1 : 50				
			ŠT. POR.		5490-221/2023-02		PRILOGA	3.2				
Globina (m)	Absolutna globina (m)	Grafični prikaz	Starost	Opis	USCS	SPT	VZORCI	POJAVI VODE	ROČ. PEN.	TEHNIČNI PROFIL VRTINE		
0,1	94,15		U. N.	humusni sloj						114 mm Polne PVC cevi 104 mm		
0,4	93,85			temno rjava do črna meljna glina s peskom	CL-GM							
0,7	93,35			temno rjava do črna meljna glina s peskom, gruščem in opeko	CL-GM							
2,4	91,85		KVARTAR	rjava meljna glina z gruščem in posameznimi kosi kamenja	GP-GC	na 2,0 m: 2/ 2, 4, 5		suho				
	92,15				GP-GC							
	91,85				GP-GC							
3,3	91,35		EOCEN	lapornati apnenec	CL-GP			NPV 3,6 m med vrtnjem mokro				
3,6	91,15				CL-GP							
	90,75			pretrt lapornati apnenec								
4,2	90,15			lapor, mestoma zaglinjen		na 4,0 m: 6 cm/60 udarcev						
	90			siv lapor				suho				
4,65						lapor s sivo lahko gnetno meljno glino					mokro	
5,7						siv pretrt lapor					suho	
6								lapor s sivo lahko gnetno meljno glino				
7,2	87,15											
7,7				lapor							suho	
8					pretrt lapor		na 8,0 m: 4 cm/60 udarcev		vlažno			
NIVO PODTALNICE (od kote terena)			DATUM:	29. 11. 2023								
			NIVO:	- 3,6 m (med vrtnjem)								



<div><div>Geologija</div><div>d.o.o. Idrija</div></div> <div><div>Prešernova ulica 2, 5280 Idrija</div><div>Tel: 05 37 41 310</div><div>spletna stran: www.geologija.si</div><div>e-pošta: info@geologija.si</div></div>				NAROČNIK	Občina Ajdovščina, Cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina				
				OBJEKT	Stari mlin v Ajdovščini				
				ELABORAT	Geološko geomehanska študija				
				TEMATIKA	Geološko geomehanski prerez vrtine V-4				
				VRTALNA DELA	Geotrans d.o.o.	Datum izvedbe	28. 11. 2023		
				POOBlašČeni inž.	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0026			
<div><div>PROJEKTANTKA</div><div>Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.</div></div>				PROJEKTANTKA		Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.			
				DATUM		november 2023		MERILO	1 : 50
				ŠT. POR.		5490-221/2023-02		PRILOGA	3.4
Globina (m)	Absolutna globina (m)	Grafični prikaz	Starost	Opis	USCS	SPT	VZORCI	pojavi vode	ROČNI PENETROMETER
0,2			UMETNI NASIP	humusni sloj				suho	
0,7				rjava meljna glina s peskom in posameznimi koščki grušča	CL-GM				r.p. = 2,3-4,2 kg/cm2
1,6				lahko do srednje gnetna rjava meljna glina s peskom in posameznimi koščki grušča in opeke	CL-GM				r.p. = 2,1-2,8 kg/cm2
1,7				srednje do težko gnetna meljna glina	CL				r.p. = 1,4-1,6 kg/cm2
2				lahko do srednje gnetna meljna glina s koščki grušča	GP-GC	na 2,0 m: 4/ 3, 4, 3			r.p. = 1,4-1,7 kg/cm2
2,2			KVARTAR	pusta meljna glina				med vrtnjem NPV 3 m	
2,7				srednje gnetna do pusta rjava meljna glina z gruščem	GP-GC				r.p. = 1,2-1,8 kg/cm2
3				slabo zaobljen grušč s prodniki, peskom in meljem	GP-GC				
3,3				lahko gnetna rjava meljna glina s posameznimi koščki grušča	GP-GC				mokro r.p. = 0,4-0,9 kg/cm2
3,9				sivo rjava lahko do srednje gnetna meljna glina	CL				suho r.p. = 0,5-0,8 kg/cm2
5,6			EOCEN	slabo zaobljeni prodniki velikosti do 10 cm s peskom in meljem	GP-GC	na 4,0 m: 7/ 6, 7, 4		suho	
5,8				meljna glina s peskom	CL				
6,4				preperel lapor					
7,7				lapor					
8				pretrt lapor		na 8,0 m: 6 cm/ 60 udarcev			
NIVO PODTALNICE (od kote terena)			DATUM:	29. 11. 2023					
			NIVO:	- 3 m (med vrtnjem)					

PRILOGA 4

Ovrednotenje SPT testov

Št. poročila 5490-221/2023-02
Projekt Stari mlin v Ajdovščini
Obdelava SPT testi
Mesto meritve vrtina V-1

Podatki

N_{30}	število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine																									
		<table><tr><th>g\N</th><th>10 cm</th><th>10 cm</th><th>10 cm</th><th>P (cm/60 ud)</th><th>N_{30}</th></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td>257,14</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>225,00</td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td>300,00</td></tr></table>	g\N	10 cm	10 cm	10 cm	P (cm/60 ud)	N_{30}	2				7	257,14	4				8	225,00	8				6	300,00
g\N	10 cm	10 cm	10 cm	P (cm/60 ud)	N_{30}																					
2				7	257,14																					
4				8	225,00																					
8				6	300,00																					
g	globina meritve	m																								
N_{30}	število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine (SPT)																									
P	penetracija pri 60 udarcih	cm																								
k_{60}	korekcijski faktor zaradi izgube energije	0,718																								
κ	koeficient uporabe konice namesto vzorčevalnika	0,75																								
λ	koeficient korekcije glede na dolžino drogova																									
	3-4 m 4-6 m 6-10 m >10 m																									
	0,75 0,85 0,95 1																									
C_N	koeficient napetosti v zemljini, prekonsolidacije in gostote																									
C_s	koeficient korekcije zaradi talne vode v peskih																									
H	nivo talne vode (v razkopu oz. vrtini)	3,4 m																								
I_D	indeks gostote																									
σ_v'	efektivna vertikalna napetost	kPa																								
N_{kor}	korigirano št. udarcev zaradi talne vode v peskih																									
R_{sp}	specifičen odpor pri enem udarcu	800 kN/m ²																								
P	izkustveni faktor odvisen od vrste tal (med 1,25 in 2)																									

Formule

korekcija št. udarcev	$N_{60} = N_{30} * k_{60} * \kappa * \lambda * C_N * C_s$	
strižni kot (za gruše in peske)	$\phi = 27 + 0,347 * N_{60} - 0,0014 * N_{60}^2$ (za glin se uporabi Gibbs-ov diagram) enačba za glin: $\phi = (N-2) * 0,78 + 20^\circ$	
modul stisljivosti	$M_E = N_{60} * R_{sp} * P$	kN/m ²
korigirano št. udarcev zaradi talne vode v peskih	$N_{kor} = 15 + 1/2(N-15)$	
koeficient napetosti v zemljini,	norm. 40 - 60% $C_N = 200 / (100 + \sigma'_v)$	tudi glin
prekonsolidacije in gostote	60 - 80 % $C_N = 300 / (200 + \sigma'_v)$	gosti prodi, zbiti peski
	prekonsolidiran $C_N = 170 / (70 + \sigma'_v)$	
efektivna vertikalna napetost	$\sigma'_v = 20 * g$ NAD NIVOJEM TALNE VODE	kPa
	$\sigma'_v = 20 \text{ kPa} * H + (g - H) * \text{POD NIVOJEM TALNE VODE}$	kPa

Izračuni-zbirna tabela-izvrednotenje

g	SLOJ	UCSC	N_{30}	P	k_{60}	λ	σ'_v	κ	C_N	C_s	N_{60}	I_D	ϕ	M_E
m				cm/60 ud			kPa					%	(°)	kPa
2	pretrt lap. apn.		257	7	0,718	0,75	40	0,75	1,25	1,00	129,8	85-100	48,5	176551
4	lap. apnenec		225	8	0,718	0,85	48	0,75	1,44	1,00	148,4	85-100	47,7	201787
6	lapor		300	6	0,718	0,95	68	0,75	1,23	1,00	189,1	85-100	42,6	257122

Obdelala: Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.

Pooblaščen inženir: Jože Janež, univ.dipl.inž.geol.

Št. poročila 5490-221/2023-02
Projekt Stari mlin v Ajdovščini
Obdelava SPT testi
Mesto meritve vrtina V-2

Podatki

N_{30}

število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine

g\N	10 cm	10 cm	10 cm	P	N_{30}
				cm/60 ud	
2	2	4	5		11,00
4				6	300,00
8				4	450,00

g

globina meritve

m

N_{30}

število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine (SPT)

P

penetracija pri 60 udarcih

cm

k_{60}

korekcijski faktor zaradi izgube energije

0,718

κ

koeficient uporabe konice namesto vzorčevalnika

0,75

λ

koeficient korekcije glede na dolžino drogova

3-4 m 4-6 m 6-10 m >10 m

0,75 0,85 0,95 1

C_N

koeficient napetosti v zemljini, prekonsolidacije in gostote

C_s

koeficient korekcije zaradi talne vode v peskih

H

nivo talne vode (v razkopu oz. vrtini)

3,6 m

I_D

indeks gostote

σ'_v

efektivna vertikalna napetost

kPa

N_{kor}

korrigirano št. udarcev zaradi talne vode v peskih

R_{sp}

specifičen odpor pri enem udarcu

800 kN/m²

P

izkustveni faktor odvisen od vrste tal (med 1,25 in 2)

Formule

korekcija št. udarcev

$$N_{60} = N_{30} * k_{60} * \kappa * \lambda * C_N * C_s$$

strižni kot (za gruščje in peske)

$$\phi = 27 + 0,347 * N_{60} - 0,0014 * N_{60}^2 \quad (\text{za glinje se uporabi Gibbs-ov diagram})$$

$$\text{enačba za glinje: } \phi = (N-2) * 0,78 + 20^\circ$$

modul stisljivosti

$$M_E = N_{60} * R_{sp} * P$$

kN/m²

korrigirano št. udarcev zaradi

$$N_{kor} = 15 + 1/2(N-15)$$

talne vode v peskih

koeficient napetosti v zemljini,

norm. 40 - 60%

$$C_N = 200 / (100 + \sigma'_v)$$

tudi glinje

prekonsolidacije in gostote

60 - 80 %

$$C_N = 300 / (200 + \sigma'_v)$$

gosti prodi, zbiti peski

prekonsolidiran

$$C_N = 170 / (70 + \sigma'_v)$$

efektivna vertikalna napetost

$$\sigma'_v = 20 * g$$

NAD NIVOJEM TALNE VODE

kPa

$$\sigma'_v = 20 \text{ kPa} * H + (g - H) * \text{POD NIVOJEM TALNE VODE}$$

kPa

Izračuni-zbirna tabela-izvrednotenje

g	SLOJ	UCSC	N_{30}	P	k_{60}	λ	σ'_v	κ	C_N	C_s	N_{60}	I_D	ϕ	M_E
m				cm/60 ud			kPa					%	(°)	kPa
2	glina	CL-GP	11		0,718	0,75	40	0,75	1,43	1,00	6,3	0-15	29,1	6093
4	lapor		300	6	0,718	0,85	55	0,75	1,36	1,00	186,8	85-100	43,0	253982
8	pretrt lapor		450	4	0,718	0,95	95	0,75	1,03	1,00	237,2	85-100	30,5	322571

Obdelala: Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.

Pooblaščen inženir: Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.

Št. poročila 5490-221/2023-02
Projekt Stari mlin v Ajdovščini
Obdelava SPT testi
Mesto meritve vrtina V-3

Podatki

N_{30}

število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine

g\N	10 cm	10 cm	10 cm	P	N_{30}
				cm/60 ud	
2	5	7	7		19,00
4				1	1800
8				4	450,00

g

globina meritve

m

N_{30}

število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine (SPT)

P

penetracija pri 60 udarcih

cm

k_{60}

korekcijski faktor zaradi izgube energije

0,718

κ

koeficient uporabe konice namesto vzorčevalnika

0,75

λ

koeficient korekcije glede na dolžino drogova

3-4 m 4-6 m 6-10 m >10 m
0,75 0,85 0,95 1

C_N

koeficient napetosti v zemljini, prekonsolidacije in gostote

C_s

koeficient korekcije zaradi talne vode v peskih

H

nivo talne vode (v razkopu oz. vrtini)

3,5 m

I_D

indeks gostote

σ'_v

efektivna vertikalna napetost

kPa

N_{kor}

korrigirano št. udarcev zaradi talne vode v peskih

R_{sp}

specifičen odpor pri enem udarcu

800 kN/m²

P

izkustveni faktor odvisen od vrste tal (med 1,25 in 2)

Formule

korekcija št. udarcev

$$N_{60} = N_{30} * k_{60} * \kappa * \lambda * C_N * C_s$$

strižni kot (za gruščne in peske)

$$\phi = 27 + 0,347 * N_{60} - 0,0014 * N_{60}^2 \quad (\text{za glinje se uporabi Gibbs-ov diagram})$$

$$\text{enačba za glinje: } \phi = (N-2) * 0,78 + 20^\circ$$

modul stisljivosti

$$M_E = N_{60} * R_{sp} * P$$

kN/m²

korrigirano št. udarcev zaradi

$$N_{kor} = 15 + 1/2(N-15)$$

talne vode v peskih

koeficient napetosti v zemljini,

norm. 40 - 60%

$$C_N = 200 / (100 + \sigma'_v)$$

tudi glinje

prekonsolidacije in gostote

60 - 80 %

$$C_N = 300 / (200 + \sigma'_v)$$

gosti prodi, zbiti peski

prekonsolidiran

$$C_N = 170 / (70 + \sigma'_v)$$

efektivna vertikalna napetost

$$\sigma'_v = 20 * g$$

NAD NIVOJEM TALNE VODE

kPa

$$\sigma'_v = 20 \text{ kPa} * H + (g - H) * \text{POD NIVOJEM TALNE VODE}$$

kPa

Izračuni-zbirna tabela-izvrednotenje

g	SLOJ	UCSC	N_{30}	P	k_{60}	λ	σ'_v	κ	C_N	C_s	N_{60}	I_D	ϕ	M_E
m				cm/60 ud			kPa					%	(°)	kPa
2	umetninasip	GM-GW	19		0,718	0,75	40	0,75	1,43	1,00	11,0	35-65	30,6	11401
4	fliš		1800	1	0,718	0,85	75	0,75	1,17	1,00	966,0			skala
8	lap. apn.		450	4	0,718	0,95	113	0,75	0,93	1,00	213,9		37,2	222409

Obdelala: Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.

Pooblaščen inženir: Jože Janež, univ.dipl.inž.geol.

Št. poročila 5490-221/2023-02
Projekt Stari mlin v Ajdovščini
Obdelava SPT testi
Mesto meritve vrtina V-4

Podatki

N_{30}	število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine																									
		<table><tr><th>g\N</th><th>10 cm</th><th>10 cm</th><th>10 cm</th><th>P (cm/60 ud)</th><th>N_{30}</th></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>10,00</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td><td></td><td>17,00</td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td>300,00</td></tr></table>	g\N	10 cm	10 cm	10 cm	P (cm/60 ud)	N_{30}	2	3	4	3		10,00	4	6	7	4		17,00	8				6	300,00
g\N	10 cm	10 cm	10 cm	P (cm/60 ud)	N_{30}																					
2	3	4	3		10,00																					
4	6	7	4		17,00																					
8				6	300,00																					
g	globina meritve	m																								
N_{30}	število udarcev za penetracijo 30 cm zemljine (SPT)																									
P	penetracija pri 60 udarcih	cm																								
k_{60}	korekcijski faktor zaradi izgube energije	0,718																								
κ	koeficient uporabe konice namesto vzorčevalnika	0,75																								
λ	koeficient korekcije glede na dolžino drogova																									
	3-4 m 4-6 m 6-10 m >10 m																									
	0,75 0,85 0,95 1																									
C_N	koeficient napetosti v zemljini, prekonsolidacije in gostote																									
C_s	koeficient korekcije zaradi talne vode v peskih																									
H	nivo talne vode (v razkopu oz. vrtini)	3 m																								
I_D	indeks gostote																									
σ_v'	efektivna vertikalna napetost	kPa																								
N_{kor}	korigirano št. udarcev zaradi talne vode v peskih																									
R_{sp}	specifičen odpor pri enem udarcu	800 kN/m ²																								
P	izkustveni faktor odvisen od vrste tal (med 1,25 in 2)																									

Formule

korekcija št. udarcev	$N_{60} = N_{30} * k_{60} * \kappa * \lambda * C_N * C_s$	
strižni kot (za gruše in peske)	$\phi = 27 + 0,347 * N_{60} - 0,0014 * N_{60}^2$ (za gline se uporabi Gibbs-ov diagram) enačba za gline: $\phi = (N-2) * 0,78 + 20^\circ$	
modul stisljivosti	$M_E = N_{60} * R_{sp} * P$	kN/m ²
korigirano št. udarcev zaradi talne vode v peskih	$N_{kor} = 15 + 1/2(N-15)$	
koeficient napetosti v zemljini,	norm. 40 - 60% $C_N = 200 / (100 + \sigma'_v)$ tudi gline	
prekonsolidacije in gostote	60 - 80 % $C_N = 300 / (200 + \sigma'_v)$ gosti prodi, zbiti peski	
	prekonsolidiran $C_N = 170 / (70 + \sigma'_v)$	
efektivna vertikalna napetost	$\sigma'_v = 20 * g$ NAD NIVOJEM TALNE VODE kPa	
	$\sigma'_v = 20 \text{ kPa} * H + (g - H) * \text{POD NIVOJEM TALNE VODE}$ kPa	

Izračuni-zbirna tabela-izvrednotenje

g	SLOJ	UCSC	N_{30}	P	k_{60}	λ	σ'_v	κ	C_N	C_s	N_{60}	I_D	ϕ	M_E
m				cm/60 ud			kPa					%	(°)	kPa
2	glina	CL	10		0,718	0,75	40	0,75	1,43	1,00	5,8	15-35	22,9	5539
4	aluvij	GP-GC	17		0,718	0,85	70	0,75	1,11	1,00	8,6	35-65	25,2	10375
8	pretrt lapor		300	6	0,718	0,95	110	0,75	0,94	1,00	144,9		47,9	173936

Obdelala: Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.

Pooblaščen inženir: Jože Janež, univ.dipl.inž.geol.