



## GEOLOŠKO GEOTEHNIČNO POROČILO

NAROČNIK:

Stanovanjski sklad Republike Slovenije, javni sklad

Poljanska cesta 31, 1000 LJUBLJANA

NAZIV GRADNJE:

Večstanovanjski objekti na lokaciji Mirna na Dolenjskem

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Preliminarne raziskave

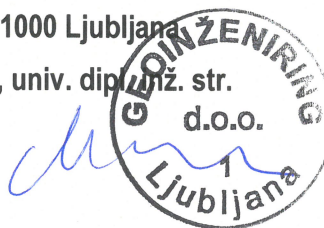
PODATKI O PROJEKTANTU:

GEOINŽENIRING d.o.o.

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana

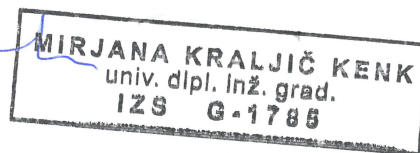
Matjaž Makarovič, univ. dipl. inž. str.

d.o.o.



POOBlašČENA INŽENIRKA:

Mirjana Kraljič Kenk, univ. dipl. inž. grad., IZS G-1785



ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE:

82911/24, Ljubljana, junij 2024

		000.0301	S.1	
--	--	----------	-----	--

**GRADNJA VEČSTANOVANJSKIH OBJEKTOV NA LOKACIJI MIRNA NA DOLENJSKEM**

Geološko- geotehnično poročilo o sestavi tal in pogojih gradnje objektov z geotehničnimi pogoji temeljenja

**PODATKI O IZDELOVALCIH POROČILA**

Pooblaščen inženirka:

**Mirjana Kraljič Kenk, univ. dipl. inž. grad.**

**G-1785**

**SODELAVCI NA POSAMEZNIH PODROČJIH**

Geomehanika:

**Maja Vochl Černe, dipl. inž. grad.**

Geologija, hidrogeologija:

**Klemen Kadunec, univ. dipl. inž. geol.**

**RG-0157**

Vodenje terenskih del:

**Jernej Hartman, mag. inž. geol.**

Terenske preiskave:

**Jernej Hartman, mag. inž. geol.**

**Simon Štefanič, dipl. inž. geol.**

Geomehanske laboratorijske preiskave:

**Andrej Kovačič, dipl. inž. grad. (vodja laboratorija)**

**Mišo Sambolić, teh.**

**Bernarda, Sajovic, geod. teh.**

Geomehansko vrtanje

**GEODRILL d.o.o.**

		000.0301	S.2	
--	--	----------	-----	--

**S SPLOŠNI DEL**

1 Osnovni podatki o načrtu

2 Podatki o projektantih

3 Vsebina načrta

**T TEHNIČNO POROČILO O PREISKAVAH IN GEOTEHNIČNEM PROJEKTU**

1. UVOD ..... 1

2. SPLOŠNE GEOLOŠKE RAZMERE ..... 1

3. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE ..... 2

4. SEIZMIČNOST RAZISKOVANEGA TERENA ..... 2

5. EROZIJSKE RAZMERE ..... 2

6. TERENSKÉ RAZISKAVE ..... 3

6.1. RAZISKOVALNE VRTINE ..... 3

6.2. SPT PREIZKUSI ..... 3

6.3. NALIVALNI POSKUS ..... 4

7. LABORATORIJSKE PREISKAVE ..... 6

7.1. LABORATORIJSKE PREISKAVE ..... 6

8. GEOTEHNIČNE RAZMERE IN POGOJI GRADNJE ..... 7

8.1. SESTAVA TEMELJNIH TAL IN MEHANSKE LASTNOSTI KARAKTERISTIČNIH SLOJEV ..... 7

8.2. SPLOŠNI PODATKI O NAMERAVANI GRADNJI ..... 7

8.3. GEOTEHNIČNI POGOJI GRADNJE ..... 7

8.4. PONIKANJE IN ODVAJANJE METEORNIH VOD ..... 8

9. ZAKLJUČEK ..... 8

**KAZALO SLIK**

Slika 1: Območje gradnje (Vir: [http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso&AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso&AspxAutoDetectCookieSupport=1), junij 2024) ..... 1

Slika 2: Geološka sestava tal na obravnavanem območju (VIR: Osnovna geološka karta Slovenije, list Novo mesto) ..... 1

Slika 4: Karta potresne nevarnosti (VIR: [http://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna\\_nevarnost/Karta\\_potresne\\_nevarnosti\\_2021.jpg](http://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna_nevarnost/Karta_potresne_nevarnosti_2021.jpg)) ..... 2

Slika 3: Verjetnost pojavljanja erozije na obravnavanem območju (VIR: <https://geohazard.geo-zs.si/>, junij 2024) ..... 3

Slika 5: Grafični poteka upadanja vode po zaključenem dovajanju vode ..... 5

**KAZALO PREGLEDNIC**

Preglednica 1: osnovni podatki o raziskovalnih vrtinah ..... 3

Preglednica 2: rezultati SPT meritev z ocenjenimi fizikalnimi parametri ..... 4

Preglednica 3: rezultat ponikalnega poskusa ..... 5

Preglednica 4: Seznam opravljenih laboratorijskih preiskav z navedbo veljavnih standardov ..... 6

Preglednica 5: Povzetek rezultatov laboratorijskih preiskav ..... 6

Preglednica 6: Mehanske lastnosti karakterističnih slojev zemljin in njihove mehanske lastnosti ..... 7

**P PRILOGE K TEHNIČNEMU DELU**

P.1	Geotehnični profili vrtin s fotografijami	M 1:50
P.2	Rezultati laboratorijskih preiskav	

**G GRAFIČNE PRILOGE**

G.1	Pregledna situacija z vrisanimi lokacijami sond	M 1:500
G.2	Geološki profili	M 1:200

		000.0301	S.3.2	
--	--	----------	-------	--

**GEOLOŠKO- GEOTEHNIČNO POROČILO O SESTAVI TAL IN POGOJIH TEMELJENJA**

Gradnja večstanovanjskih objektov na lokaciji Mirna na Dolenjskem

**T.1     TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI**

**T.1.1 TEHNIČNO POROČILO**

		000.0301	T.1	
--	--	----------	-----	--



## 1. UVOD

Po naročilu Stanovanjskega sklada RS so bile v skladu s pogodbo na lokaciji predvidene gradnje v Mirni na Dolenjskem izvedene geotehnične in hidrogeološke preiskave terena. Stanovanjski sklad RS namerava na tej lokaciji graditi oskrbovana in najemna stanovanja. Predvidena je gradnja 3 objektov, ki bodo etažnosti P+3 oziroma P+4.



Slika 1: Območje gradnje (Vir: [http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso&AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso&AspxAutoDetectCookieSupport=1), junij 2024)

V predmetnem poročilu so zbrani rezultati opravljenih terenskih in laboratorijskih preiskav, na podlagi katerih so podani pogoji temeljenja in gradnje objektov.

## 2. SPLOŠNE GEOLOŠKE RAZMERE

Kamninsko podlago na preiskovanem območju pretežno gradi siv tortonski lapor ( $M_2^2$ ), ki je sicer na OGK, list Novo mesto, lociran nekoliko zahodneje od obravnavane lokacije. Med laporjem se pojavlja lapornat apnenec ( $T_1$ ). Nad kamninsko podlago se na celotnem preiskovanem območju nahaja pokrov drobnnozrnatih zemljin, v zgornjih slojih pliokvartarna glinasto- meljna preperina (PI, Q), na prehodu v kamninsko podlago pa grušč apnenca ter laporja.



Slika 2: Geološka sestava tal na obravnavanem območju (VIR: Osnovna geološka karta Slovenije, list Novo mesto)

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

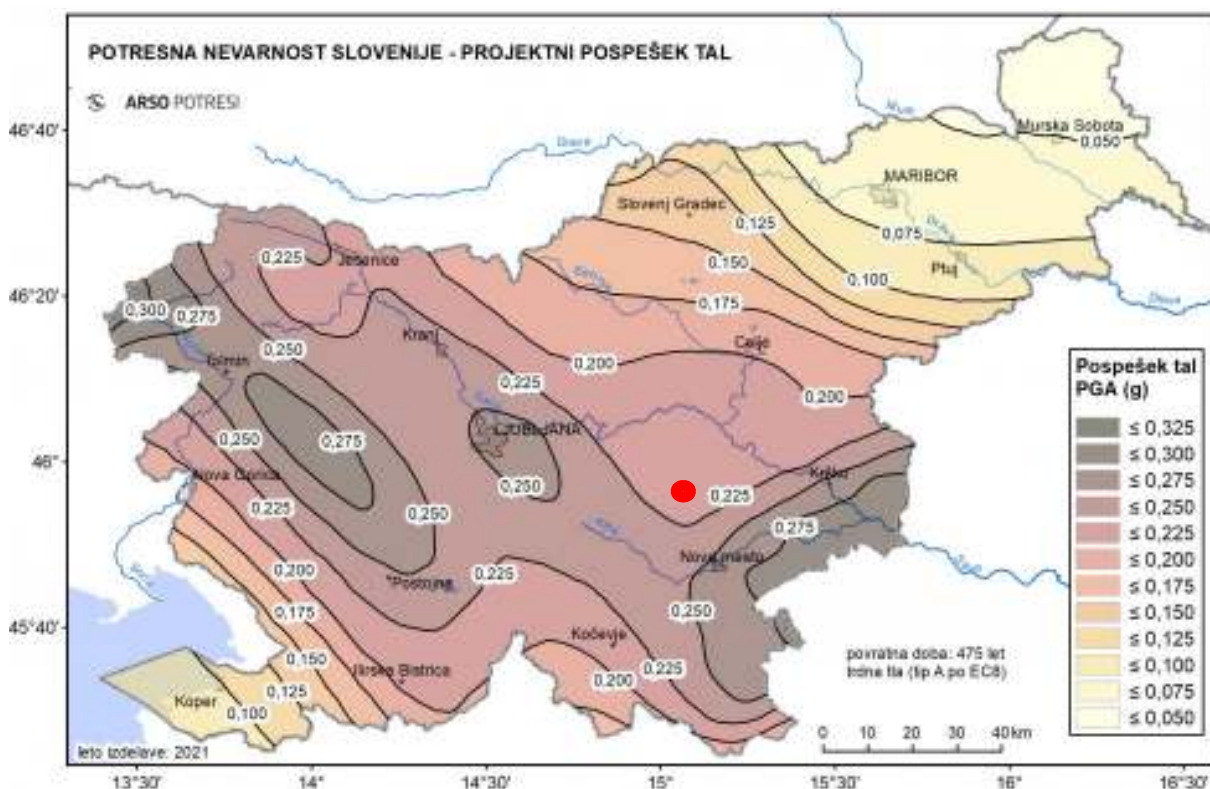
### 3. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Na obravnavani lokaciji zveznega nivoja podzemne vode ni, se pa mestoma pojavljajo razmočene cone, ki so najverjetneje posledica močnejših padavin. Temeljna tla so slabo prepustna. Vodoprepustnost glinastih slojev je  $k = 8,5 \times 10^{-11}$  m/s, vodoprepustnost gručnatih slojev je  $k = 1,0 \times 10^{-6}$  m/s, vodoprepustnost podlage (lapor) je  $k = 2,6 \times 10^{-8}$  m/s.

### 4. SEIZMIČNOST RAZISKOVANEGA TERENA

Projektni pospešek tal je po SIST EN 1998-1:2005/A101:2009/AC:2022 enak največjemu pospešku tal. To je največja absolutna vrednost zapisa pospeška na prostem površju. Projektni pospešek tal na obravnavani lokaciji povzemamo po novi Karti potresne nevarnosti in znaša  $a_g = 0,225$  g.

Tip tal na obravnavani lokaciji uvrščamo v tip tal E, to je profil tal, kjer površinska aluvialna plast debeline med okrog 5 in 20 m z vrednostmi  $v_s$ , ki ustrezajo tipoma C ali D, leži na bolj togem materialu z  $v_{s,30} > 800$  m/s. Koeficient tal S za tip tal E je  $S = 1,7$ .



Slika 3: Karta potresne nevarnosti (VIR: [http://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna\\_nevarnost/Karta\\_potresne\\_nevarnosti\\_2021.jpg](http://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna_nevarnost/Karta_potresne_nevarnosti_2021.jpg))

### 5. EROZIJSKE RAZMERE

Obravnavano območje leži na dokaj ravni terasi, ki ima rahel nagib v smeri proti jugozahodu. Teren je stabilen, predvidena gradnja pa ne bo poslabšala globalnih stabilnostnih razmer. Erozijske bi potencialno lahko povzročile poplavne oziroma meteorne vode, ki pa jih na obravnavanem območju ni in jih niti ni pričakovati.

Glede na podatke spletne aplikacije Geohazard (GeoZS) je stopnja **verjetnosti pojavljanja erozije zanemarljiva**, kar pomeni **zelo majhno verjetnost** erozije prsti in/ ali preperine.

Priporočila in smernice za **obstoječo rabo prostora** narekujejo, da splošni posegi ne smejo povečati erozijske verjetnosti, v splošnem pa velja, da ni posebnih priporočil. Priporočila in smernice pri **spremembi rabe prostora** pa narekujejo podrobnejšo analizo erozijskih procesov le v izjemnih primerih, kjer gre za obsežne in velike spremembe, kar na obravnavani lokaciji ni predvideno.

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--





Slika 4: Verjetnost pojavljanja erozije na obravnavanem območju (VIR: <https://geohazard.geo-zs.si/>, junij 2024)

## 6. TERENSKE RAZISKAVE

Maja 2024 je bilo na obravnavanem območju skladno s programom geotehničnih raziskav na parcelah v lasti SSRS za potrebe opredelitve pogojev gradnje večstanovanjskih objektov izvedeno geomehansko vrtnje spremljevalnimi meritvami v vrtnah (SPT preizkusi, meritve nivoja podzemne vode, nalivalni poskus).

### 6.1. Raziskovalne vrtnje

Na obravnavanem območju je bilo izvedenih šest raziskovalnih vrtnj skupne globine 76 m. Vrtanje je z vrtno garnituro Comacchio GEO 305 izvajalo podjetje Geodrill d.o.o.. Vrtanje se je izvajalo rotacijsko na suho s kontinuiranim jedrovanjem. Jedro iz vrtnj je bilo vizualno popisano in fotodokumentirano, odvzeti so bili vzorci zemljin in hribin za laboratorijske preiskave. V vrtnah je bil registriran nivo podzemne vode, izvedeni so bili tudi SPT preizkusi.

V preglednici 1 so podani osnovni podatki o raziskovalnih vrtnah, podrobni geotehnični profili vrtnj v merilu M 1:50 pa so podani v prilogi P.1. Lokacije raziskovalnih vrtnj so podane tudi na pregledni situaciji v prilogi G.1.

Preglednica 1: osnovni podatki o raziskovalnih vrtnah

Zap. št.	Oznaka vrtine	Koordinate ustja vrtine (D96/TM)			Globina [m]	Podzemna voda [m]
		x	y	z		
1	V-1	504 756,93	90 378,22	260,06	9,0	-
2	V-2 *	504 741,04	90 359,22	258,40	9,0	-
3	V-3	504 778,31	90 369,72	259,84	13,0	-
4	V-4	504 787,52	90 353,02	258,85	15,0	-
5	V-5	504 824,72	90 386,13	261,16	15,0	-
6	V-6	504 812,58	90 362,85	259,44	15,0	-

OPOMBE: \* v vrtini izveden nalivalni poskus

### 6.2. SPT preizkusi

V sklopu vrtnja je bilo v vrtnah skupno izvedenih 22 standardnih penetracijskih preizkusov SPT, v zemljinah z beleženjem števila udarcev N pri penetriranju konice 30,5 cm in predhodnem zabijanju konice 15 cm (da se preide cona poškodovanosti zaradi vrtnja), v hribinah pa z beleženjem ugreza p [cm] konice pri 60 udarcih.

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

Terensko ugotovljene vrednosti  $N$  so bile po zahtevah EC 7.2 reducirane na  $N_{60}$  in nato izvedene na normirano vrednost  $(N_1)_{60}$ . Za uporabljeno opremo (Comacchio GEO 305) znaša korekcijski faktor razmerja energij  $k_{60} = 1,08$ .

V preglednici 2 so podani rezultati meritev z ocenjenimi konsistenčnimi stanji zemljin oziroma penetrabilnostmi hribin ter ocenjenimi mehanskimi karakteristikami zemljin (enoosna tlačna trdnost  $q_u$ ). Število udarcev  $N$  in normirane vrednosti  $(N_1)_{60}$  ter penetrabilnosti  $p$  so podani tudi na geotehničnih profilih vrtin v prilogi P.1.

**Preglednica 2: rezultati SPT meritev z ocenjenimi fizikalnimi parametri**

Zap. št.	Vrtina	Globina [m]	$N$ [ud]	$(N_1)_{60}$ [ud]	$p$ [cm]	$I_D$	Konsist./ gost stanje oz. penetrabilnost	$\varphi$ [°] / $q_u$ [kPa]	Klasifikacija
1	V-1	3,3	48	36	-	78	zelo gostp	-	lapor (prep.)
2		6,3	116	77	-	100	zelo gosto	-	lapor (prep.)
3		9,0	-	-	15	-	visoka penetrab.	-	lapor
4	V-2	2,3	39	29	-	69	gosto	37	siGr - clGr
5		5,3	108	80	9	100	zelo gosto	-	lapor (prep.)
6		8,0	-	-	13	-	visoka penetrab.	-	lapor
7	V-3	3,3	11	9	9	-	težkognetno *	115 *	CIH
8		6,3	4	3	-	-	lahkognetno *	40 *	CIH
9		9,3	50	31	-	72	gosto	38	clGr - siGr
10		13,0	-	-	3	-	nizka penetrab.	-	lapornat apnenec
11	V-4	3,3	10	8	-	-	težkognetno *	100 *	SiM - CIM
12		6,3	12	8	-	-	težkognetno *	100 *	CIV
13		9,3	9	5	-	36	srednje gosto	30	clSa - siSa
14		15,0	-	-	1	-	zelo nizka penetrab.	-	lapor/ lapor. apnenec
15	V-5	3,4	7	6	-	-	srednjegnetno *	75 *	CIH
16		6,3	6	4	-	-	lahkognetno *	50 *	CIH
17		9,2	53	34	-	75	gosto	39	clGr - siGr
18		15,0	-	-	9	-	visoka penetrab.	-	lapor
19	V-6	3,3	8	7	-	-	srednjegnetno *	90 *	SiV
20		6,3	27	18	-	55	srednje gosto	34	siGr - clGr
21		9,3	-	-	14	-	visoka penetrab.	-	lapor
22		14,0	-	-	4	-	nizka penetrab.	-	lapor

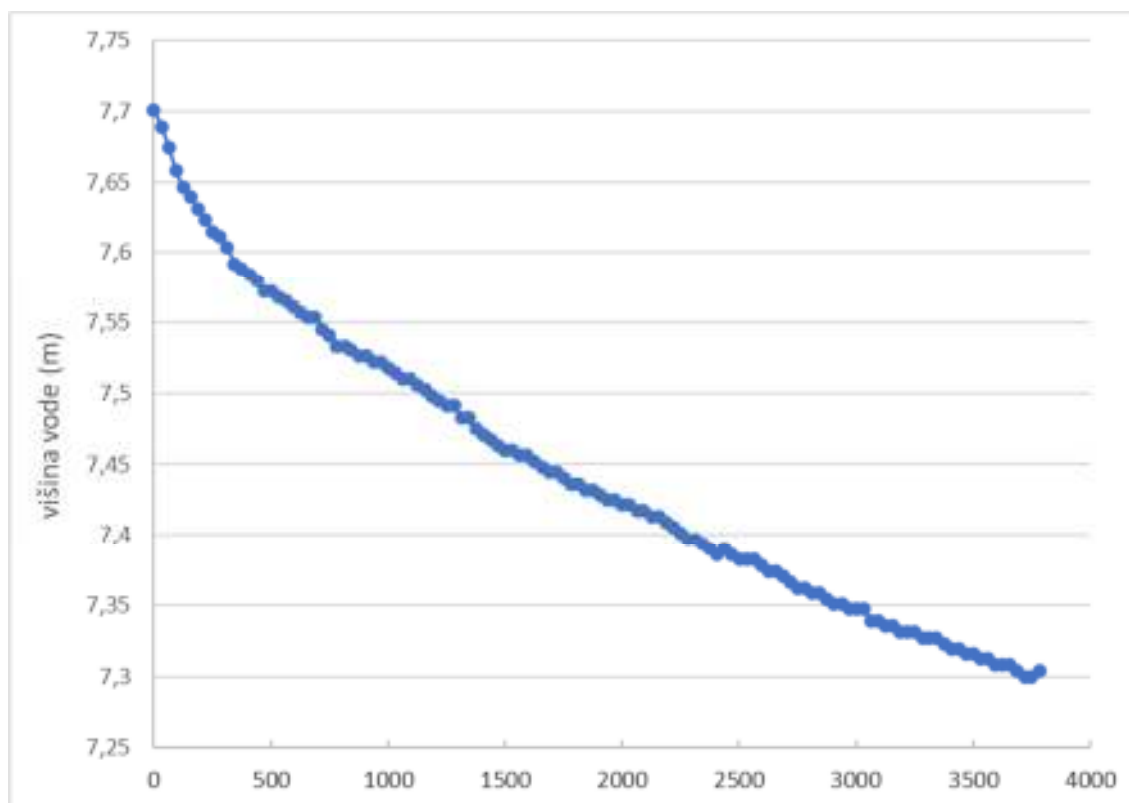
OPOMBE: \* konsistenčno stanje,  $q_u$

### 6.3. Nalivalni poskus

V vrtini V-2 smo za določitev vodoprepustnosti podlage izvedli ponikalni poskus. Rezultat bo služil za oceno možnosti ponikanja. Poskus smo izvajali z dovajanjem vode v zgoraj zacevljeno vrtino, voda pa je odtekala skozi testni nezacevljen spodnji del v določeni višini.

Za preprečitev zaruševanja sten med izvedbo testa je bil v vrtino začasno vstavljena PVC cev fi 103 mm s perforacijo v globini med 6 in 9 m. Zaradi relativno slabe vodoprepustnosti tal se voda ob nalivanju ni ustalila oz. stacionarno stanje ni bilo doseženo, zato je bil izveden le nestacionarni ponikalni poskus. Pred izvedbo poskusa smo v vrtini izmerili nivo vode na globini 8,55 m, a je šlo bolj za manjše dotoke precejne vode ob izdatnejših padavinah, kot pa za realen nivo podzemne vode.

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--



Slika 5: Grafični poteka upadanja vode po zaključenem dovajanju vode.

Nestacionarni (impulzni) poskus smo obdelali po metodi Hvorsleva preko izpeljane enačbe po Cedergrunu, ki že upošteva faktor oblike preseka vrtine:

$$k = \frac{r^2 \ln\left(\frac{2L}{D}\right) \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}{2L\Delta t}$$

pri čemer je:

r ..... notranji radij vrtine (cevitve),  
 D ..... premer vrtine pod cevitvijo,  
 L ..... dolžina testnega odseka vrtine,  
 $h_1, h_2$  .... razlika v višini vode v času  $\Delta t$ .

V spodnji preglednici podajamo vhodne podatke in rezultat izračuna, ki kaže da je lapornata podlago slabo vodoprepustna.

Preglednica 3: rezultat ponikalnega poskusa

vrtina	testni odsek	L [m]	litologija	k [m/s]
V-2	6,0 – 9,0	1,3	lapor	$2,6 \times 10^{-8}$

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

## 7. LABORATORIJSKE PREISKAVE

### 7.1. Laboratorijske preiskave

Iz raziskovalnih vrtin je bilo odvzetih več vzorcev zemljin in hribin za geomehanske laboratorijske preiskave. V geomehanskem laboratoriju Geoinženiringa d.o.o. v Ljubljani so bili preiskani 4 vzorci. Vzorci so bili preiskani v skladu z veljavnimi standardi, ki so skupaj z obsegom preiskav navedeni v preglednici 4. V nadaljevanju je podan povzetek rezultatov, podrobni rezultati pa so podani v prilogi P.2.

**Preglednica 4: Seznam opravljenih laboratorijskih preiskav z navedbo veljavnih standardov**

Preiskava v laboratoriju	Standard	Število preiskav
Klasifikacija vzorcev	TSPI PG.05.200:2021	4
Določitev naravne vlage	SIST EN ISO 17892-1:2015	3
Določitev gostote zemljin	SIST EN ISO 17892-2:2015	3
Določitev konsistenčnih mej	SIST EN ISO 17892-12:2018	3
Preiskava stisljivosti v edometru	SIST EN ISO 17892-5:2017	3
Določitev vodoprepustnosti	ISO TS 17892-11:2019	3
Neposredni strižni preizkus	SIST EN ISO 17892-10:2019	3
Določitev nedrenirane strižne trdnosti s Fall-cone metodo	SIST EN ISO 17892-6:2017	3
Določitev indeksa točkovne trdnosti $I_s$	priporočila ISRM	1

**Preglednica 5: Povzetek rezultatov laboratorijskih preiskav**

Sonda	Interval globine [m]	Vzorec (klasif.)	w [%]	$\rho$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	Trdnost zemljin			E <sub>oed</sub> [kPa]				VDP
					$\phi$ [°]	c [kPa]	$\tau_{fc}$ [kPa]	50	100	200	400	k <sub>10,povp</sub> [m/s]
V-2	1,2 - 1,5	SiV, tgn.k.	33,7	1,88	16,6	20,1	52	3 500	4 800	7 600	15 000	$7,3 \cdot 10^{-11}$
V-4	5,2 - 5,5	ClV, tgn.k.	45,7	1,75	20,1	16,7	77	nabrek.	ni def.	7 300	15 000	$8,4 \cdot 10^{-11}$
V-6	2,7 - 3,0	SiV, tgn.k.	42,4	1,77	20,6	18,5	57	2 900	7 300	12 000	17 000	$9,9 \cdot 10^{-11}$
								ITT				
								$I_{s(50)}$		$q_{u,ekv}$ [MPa]		
V-3	10,0 - 13,0	lapornat apnenec	-	-	-	-	-	4,43		88,5		

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

## 8. GEOTEHNIČNE RAZMERE IN POGOJI GRADNJE

### 8.1. Sestava temeljnih tal in mehanske lastnosti karakterističnih slojev

Iz opravljenih preiskav sledi, da do maksimalne globine ca 7 m tla gradijo pretežno visoko plastične težkognetne gline in melji z vložki drobnega grušča in mestoma prodnikov. Sledi do 4 m debel sloj zameljenega do zaglinjenega srednje gostega do gostega grušča laporja in apnenca, ki prehaja v močno preperelo podlago.

Hribinska podlaga, ki jo gradi lapor in mestoma lapornat apnenec, se nahaja na globini med 3 m na zahodnem delu obravnavane lokacije (objekt 1) in 10 m na vzhodnem delu (objekt 3).

Debelina humusa oziroma plodne zemljine je med 0,1 in 0,6 m.

Podzemna voda tekom vrtnja ni bila registrirana, pojavljale so se le nekoliko močnejše razmočene cone, ki pa so verjetno posledica neugodnih vremenskih razmer v času izvajanja terenskih del.

V preglednici 6 so podani karakteristični tipi zemljin oziroma hribin, ki se pojavljajo na lokaciji gradnje ter njihove mehanske lastnosti.

**Preglednica 6: Mehanske lastnosti karakterističnih slojev zemljin in njihove mehanske lastnosti**

Material	Globina pojavljanja [m]	Prostorninska teža [kN/m <sup>3</sup> ]	Strižne karakteristike		Enosna tlačna trdnost $q_u$ [MPa]	Modul stisljivosti $E_{oed}$ [MPa]
			$\varphi$ [°]	c [kPa]		
Glina in melj (Cl, Si)	0,0 - 7,0	18	20	16	0,11	4
Grušč (siGr, clGr)	1,4 - 7,0	20	36	1	-	30
Lapor/ lapornat apnenec	3,0 - 10,0	22	35	30	30 - 80	70 - 100

### 8.2. Splošni podatki o nameravani gradnji

Stanovanjskega sklada RS namerava v Mirni na Dolenjskem na parcelah 25/154, 25/510, 25/513 in 25/517 (vse k.o. 1410-Mirna) graditi najemna in oskrbovana stanovanja. Predvidena je gradnja treh objektov. Objekta 1 in 2 bosta tlorisnih dimenzij ca 18 x 26 m in etažnosti P + 3, objekt 3 pa bo tlorisnih dimenzij ca 17 x 30 m in etažnosti P+4.

### 8.3. Geotehnični pogoji gradnje

Temeljna tla nameravanim objektom predstavljajo težkognetne gline in melji. Projektni odpor pod plitvimi temelji je ocenjen na:

- *temeljna plošča:*
  - nedrenirano  $R/A' = 240$  kPa,
  - drenirano  $R/A' = 650$  kPa,
- *pasovni temelj:*
  - nedrenirano  $R/A' = 210$  kPa,
  - drenirano  $R/A' = 260$  kPa.

Posedki pod objekti so ocenjeni na:

- *objekt 1:*
  - temeljna plošča:  $s = 1,3$  cm,
  - pasovni temelj:  $s = 0,7$  cm,
- *objekt 2:*
  - temeljna plošča:  $s = 6,0$  cm,
  - pasovni temelj:  $s = 1,5$  cm,
- *objekt 3:*
  - temeljna plošča:  $s = 4,8$  do  $7,5$  cm,
  - pasovni temelj:  $s = 1,3$  do  $1,6$  cm.

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

Glede na sestavo temeljnih tal bo projektni odpor tal zadosten, posedki pa bodo močno odvisni od debeline glinasto meljnih slojev, ki na obravnavanem območju niha med 1,4 in 7,0 m, zato bodo tudi posedki pod objekti 1, 2 in 3 različno veliki. Na lokaciji gradnje **objekta 3** se zaradi različne debeline glinasto meljnih slojev pod objektom lahko pojavijo diferenčni posedki, na lokacijah gradnje **objektov 1 in 2** pa diferenčnih posedkov ni pričakovati oziroma bodo ti zanemarljivo majhni, saj je pod temi objekti debelina glinasto meljnih slojev dokaj enakomerna.

Glede na sestavo tal pod temelji, projektni odpor tal in ocenjene posedke predlagamo naslednji način temeljenja objektov:

- **objekt 1:** plitvo temeljenje na temeljni plošči ali pasovnih temeljih,
- **objekt 2:** plitvo temeljenje na pasovnih temeljih,
- **objekt 3:** plitvo temeljenje na pasovnih temeljih/ globoko temeljenje na pilotih.

V višjih fazah projektiranja, ko bo znana dokončna zasnova objektov in obremenitve temeljev, **je nujno potrebno ponovno preveriti ustreznost predlaganega načina temeljenja**. Predvsem to velja za način temeljenja objekta 3, kjer je možno, da bo potrebno zaradi velikosti in difference v posedkih, objekt 3 temeljiti globoko na pilotih.

Posebni ukrepi za varovanje začasnih izkopov za temelje niso potrebni. Začasni izkopi do globine 2 m se lahko izvajajo v naklonu 1:1,5, globlji izkopi pa v naklonu 1:2. Izkopne brežine se zaščitijo pred neugodnimi vremenskimi vplivi z vodonepropustno folijo. Po potrebi se izkopne brežine zaščitijo z lahko mrežo in torkretom.

Skladno s TSPI PGV.05.100: 2023, Kategorizacija izkopov v zemljinah in kamninah, je na obravnavanem območju pričakovati naslednje kategorije izkopanega materiala:

- KATEGORIJA 1: plodne zemljine, lahek izkop,
- KATEGORIJA 2: zemljine, predvidene za trajno deponiranje, lahek izkop.

#### 8.4. Ponikanje in odvajanje meteornih vod

Izvedene raziskave in ugotovljena sestava tal na obravnavanem območju kažejo na to, da temeljna tla gradijo zelo nizko prepustni materiali, ki ne omogočajo možnosti izvedbe ponikanja.

### 9. ZAKLJUČEK

Iz opravljenih preiskav sledi, da do maksimalne globine ca 7 m tla gradijo pretežno visoko plastične težkognetne gline in melji z vložki drobnega grušča in mestoma prodnikov. Sledi do 4 m debel sloj zameljenega do zaglinjenega srednje gostega do gostega grušča laporja in apnenca, ki prehaja v močno preperelo podlago. Hribinska podlaga, ki jo gradi lapor in mestoma lapornat apnenec, se nahaja na globini med 3 m na zahodnem delu obravnavane lokacije (objekt 1) in 10 m na vzhodnem delu (objekt 3). Debelina humusa oziroma plodne zemljine je med 0,1 in 0,6 m.

Podzemna voda tekom vrtnja ni bila registrirana, pojavljale so se le nekoliko močnejše razmočene cone, ki pa so verjetno posledica neugodnih vremenskih razmer v času izvajanja terenskih del.

Izvedene raziskave in ugotovljena sestava tal na obravnavanem območju kažejo na to, da temeljna tla gradijo zelo nizko prepustni materiali, ki ne omogočajo možnosti izvedbe ponikanja.

Projektni odpor tal bo zadosten, posedki pa bodo močno odvisni od debeline glinasto meljnih slojev, ki na obravnavanem območju niha med 1,4 in 7,0 m, zato bodo tudi posedki pod objekti 1, 2 in 3 različno veliki. Na lokaciji gradnje objekta 3 se zaradi različne debeline glinasto meljnih slojev pod objektom lahko pojavijo diferenčni posedki, na lokacijah gradnje objektov 1 in 2 pa diferenčnih posedkov ni pričakovati oziroma bodo ti zanemarljivo majhni, saj je pod temi objekti debelina glinasto meljnih slojev dokaj enakomerna.

Vrednosti projektnege odpora in posedkov podanih v poročilu predstavljajo grobo oceno. V **višjih fazah projektiranja**, ko bo znana dokončna zasnova objektov in obremenitve temeljev, **je nujno potrebno ponovno preveriti ustreznost predlaganega načina temeljenja**. Predvsem to velja za način temeljenja objekta 3, kjer je možno, da bo potrebno zaradi velikosti in difference v posedkih, objekt 3 temeljiti globoko na pilotih.

		000.0301	T.1.1	
--	--	----------	-------	--



**GEOLOŠKO- GEOTEHNIČNO POROČILO O SESTAVI TAL IN POGOJIH TEMELJENJA**

Gradnja večstanovanjskih objektov na lokaciji Mirna na Dolenjskem

**P      PRILOGE**




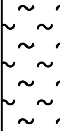
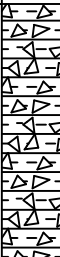
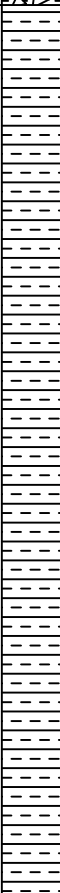
- P.1      Geotehnični profili vrtin      M 1:50
- P.2      Rezultati laboratorijskih preiskav

		000.0301	P	
--	--	----------	---	--



GEOINŽENIRING d.o.o.  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE  
V-1

<div></div> <div><div>GEOINŽENIRING d.o.o.</div><div>LJUBLJANA, Dimičeva 14</div></div>				GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE					
				V-1					
Globina :		9,0 m		Vrtalna garnitura : GEO 305					
Naročnik :		Stanovanjski Sklad Republike Slovenije		Nivo vode :	NI				
Objekt :		Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem		List :	1/1				
				Kota vrha :	260,06 m				
				x (D96) =	504756,93				
D.N. :		82911	Datum : 21.5.2024	y (D96) =	90378,22				
				Merilo :	1 : 50				
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV		
							IN - SITU		OPOMBE
							Presiometer	qu (kPa)	
rotacijsko na suho	0,1			humus z meljem, koreninice, temno rjav					
	0,5		SiL-CIL	glinast melj z malo grušča in drobnimi prodniki, rjave barve					
	1,4		CIM	srednje plastična glina s preperino laporja, težkognetne konsistence, redki kompaktni koščki preperelega laporja, svetlo rjave barve			200		
	3,1		SiGr-clGr	zameljen do zaglinjen gruč preperelega laporja, rjave barve, vlažen zadnjih 40 cm			170		
	9,0			siv, visoko penetrabilen lapor, delno preperel 3,1 do 6,0 m vlažen			116 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 77 ud		
						47 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 36 ud			
						116 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 77 ud			
						P = 15cm/60ud			

OPOMBA:



Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-1</b>
Globina:	<b>9 m</b>







GEOINŽENIRING d.o.o.  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

## GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-2

				Globina :	9,0 m	Vrtalna garnitura : GEO 305		
Naročnik : Stanovanjski Sklad Republike Slovenije				Nivo vode :	NI	List :	1/1	
Objekt :	Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem			Kota vrha :	258,40 m	Obdelal :	J. Hartman, mag. inž. geol.	
				x (D96) =	504741,04			
D.N. :	82911	Datum : 22.5.2024		y (D96) =	90359,22	Merilo :	1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV	
							IN - SITU	
							Presiometer	qu (kPa)
rotacijsko na suho	0,4			obdelovana tla - glinasti melj s humusom, redkimi koščki grušča in koreninicami, temno rjav				
	1,1		SiM-CIM	glinast melj z malo grušča in drobnimi prodniki (lapor, peščenjak), rjave barve				
	1,7		SiV	zelo visoko plastičen melj z redkimi koščki preperelega laporja, težkognetne konsistence, svetlo rjave barve				160 180
	3,6		SiGr-clGr	močno zameljen do zaglinjen grušč preperelega laporja, rjave barve, gost		39 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 29 ud		
	9,0			siv, visoko penetrabilen lapor, delno preperel 7,0 do 7,6 m vlažen		108 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 80 ud  P = 13cm/60ud		
OPOMBA:								



Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-2</b>
Globina:	<b>9 m</b>







GEOINŽENIRING d.o.o.  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE  
V-3

				Globina :	13,0 m	Vrtalna garnitura : GEO 305		
Naročnik : Stanovanjski Sklad Republike Slovenije				Nivo vode :	NI	List :	1/2	
Objekt :	Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem			Kota vrha :	259,84 m	Obdelal :	J. Hartman, mag. inž. geol.	
				x (D96) =	504778,31			
D.N. :	82911	Datum : 21.5.2024		y (D96) =	90369,72	Merilo :	1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV	
							IN - SITU	
							Presiometer	qu (kPa)
rotacijsko na suho	0,4			obdelovana tla - glinasti melj s humusom, redkimi koščki grušča in koreninicami, temno rjav				
	2,1		SiM-CIM	glinast melj z malo grušča in drobnimi prodniki (lapor, peščenjak), rjave barve				
	6,8		CIH	visoko plastična glina z redkimi koščki preperelega laporja, težkognetne konsistence, svetlo rjave barve  vlažno/ razmočeno od 5,0 do 6,8 m		11 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 9 ud		200 180 200 150 160 50 50 40 60
	7,7			lapornat apnenec (samica)				
	9,3		clGr-siGr	močno zaglinjen grušč lapornatega apnenca (kosi do 8 cm), svetlo rjave barve, razmočen do 9 m, naprej gost in kompakten (prehod v lapornat apnenec)		4 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 3 ud		
				lapornat apnenec, nizko penetrabilen		50 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 31 ud		
OPOMBA:								



GEOINŽENIRING d.o.o.  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE  
V-3

Naročnik :				Stanovanjski Sklad Republike Slovenije		Nivo vode :		NI		Vrtalna garnitura : GEO 305		List :		2/2	
Objekt :		Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem				Kota vrha :		259,84 m		Obdelal :		J. Hartman, mag. inž. geol.			
						x (D96) =		504778,31							
D.N. :		82911		Datum :		21.5.2024		y (D96) =		90369,72		Merilo :		1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV								
							IN - SITU		OPOMBE						
							Presiometer	qu (kPa)							
rotacijsko na suho	13,0			lapornat apnenec, nizko penetrabilen											
P = 3cm/60ud															
OPOMBA:															



Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-3</b>
Globina:	<b>13 m</b>







Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-3</b>
Globina:	<b>13 m</b>





**GEOINŽENIRING d.o.o.**  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

## GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-4

LJUBLJANA, Dimičeva 14				Globina : 15,0 m		Vrtnalna garnitura : GEO 305		
Naročnik : Stanovanjski Sklad Republike Slovenije				Nivo vode : NI		List : 1/2		
Objekt : Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem		Kota vrha : 258,85 m		Obdelal : J. Hartman, mag. inž. geol.				
		x (D96) = 504787,52						
D.N. : 82911		Datum : 20.5.2024		y (D96) = 90353,02		Merilo : 1 : 50		
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV	
							IN - SITU	
							Presiometer	qu (kPa)
rotacijsko na suho	0,4			obdelovana tla - glinasti melj s humusom, redkimi koščki grušča in koreninicami, temno rjav				
	3,3		SiM-CiM	glinast melj z malo grušča in redkimi drobnimi prodniki (lapor, peščenjak), rjave barve				
	6,4		CiV	visoko plastična glina z redkimi koščki preperelega laporja, težkognetne konsistence, svetlo rjave barve		10 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 8 ud	250	
	6,6		clGr-siGr	močno zaglinjen grušč laporja/lap. apnenca		12 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 8 ud	210	
	8,9			siv lapor, delno preperel				
	9,5		clSa-siSa	zaglinjen do zameljen pesek s kosi grušča (do 5 cm), rjave barve, vlažno, razmočeno		9 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 5 ud		
	10,0		clGr-siGr	močno zaglinjen do zameljen grušč laporja (kosi do 5 cm), vlažno, razmočeno				

OPOMBA:



**GEOINŽENIRING d.o.o.**  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

## GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-4

Globina :		15,0 m		Vrtalna garnitura : GEO 305											
Naročnik :		Stanovanjski Sklad Republike Slovenije		Nivo vode :		NI		List :		2/2					
Objekt :		Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem		Kota vrha :		258,85 m		Obdelal :		J. Hartman, mag. inž. geol.					
				x (D96) =		504787,52									
D.N. :		82911		Datum :		20.5.2024		y (D96) =		90353,02		Merilo :		1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV								
							IN - SITU		OPOMBE						
							Presiometer	qu (kPa)							
rotacijsko na suho	12,6			močno zaglinjen do zameljen grušč laporja (kosi do 8 cm), vlažen, razmočen, mestoma kompaktnější kosi preperelega laporja (10,6 do 11,2 m, 11,5 do 11,9 m, 12,2 do 12,6 m)											
	15,0			siv, zelo nizko penetrabilen lapor do lapornat apnenec											
P = 1cm/60ud															
OPOMBA:															



Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-4</b>
Globina:	<b>15 m</b>







Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-4</b>
Globina:	<b>15 m</b>





GEOINŽENIRING d.o.o.  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

## GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-5

				LJUBLJANA, Dimičeva 14		Globina :		15,0 m		Vrtalna garnitura : GEO 305			
Naročnik :				Stanovanjski Sklad Republike Slovenije		Nivo vode :		NI		List :		1/2	
Objekt :		Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem				Kota vrha :		261,16 m		Obdelal :		J. Hartman, mag. inž. geol.	
						x (D96) =		504824,72					
D.N. :		82911		Datum : 17.5.2024		y (D96) =		90386,13		Merilo :		1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS				Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV			
										IN - SITU		OPOMBE	
										Presiometer	qu (kPa)		
rotacijsko na suho	0,15			humus z meljem, redki koščki grušča, koreninice, temno rjav									
	1,6		UN	umetni nasip (zameljen do zaglinjen grušč, kosi do 6 cm)									
	3,2		SiM-CIM	glinast melj z malo grušča in redkimi drobnimi prodniki (lapor, peščenjak), rjave barve, rdečkasti kosi preperelega peščenjaka									
	7,1		CIH	visoko plastična glina z redkimi koščki preperelega laporja, trdne do težkognetne konsistence, svetlo rjave barve  6,0 do 7,1 vlažno, razmočeno				7 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 6 ud		220			
	10,0		clGr-siGr	močno zaglinjen do zameljen grušč laporja (kosi do 5 cm), vlažen in razmočen  mestoma kompaknejši kosi preperelega laporja (7,5 do 8,9m)				6 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 4 ud		210 180 160 180 100 60 50 50			
										53 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 34 ud			

OPOMBA:



**GEOINŽENIRING d.o.o.**  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

## GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-5

Globina :		15,0 m		Vrtalna garnitura : GEO 305											
Naročnik :		Stanovanjski Sklad Republike Slovenije		Nivo vode :		NI		List :		2/2					
Objekt :		Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem		Kota vrha :		261,16 m		Obdelal :		J. Hartman, mag. inž. geol.					
				x (D96) =		504824,72									
D.N. :		82911		Datum :		17.5.2024		y (D96) =		90386,13		Merilo :		1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV								
							IN - SITU		OPOMBE						
							Presiometer	qu (kPa)							
rotacijsko na suho	11,4			siv lapor											
	12,2		clGr-siGr	zaglinjen do zameljen grušč laporja (kosi do 5 cm), vlažen											
	15,0			siv, visoko penetrabilen lapor											
												P = 9cm/60ud			
OPOMBA:															



Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-5</b>
Globina:	<b>15 m</b>





Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-5</b>
Globina:	<b>15 m</b>





GEOINŽENIRING d.o.o.  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

## GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-6

LJUBLJANA, Dimičeva 14				Globina :		15,0 m		Vrtalna garnitura : GEO 305	
Naročnik : Stanovanjski Sklad Republike Slovenije				Nivo vode :		NI		List :	1/2
Objekt :		Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem		Kota vrha :		259,44 m		Obdelal :	J. Hartman, mag. inž. geol.
				x (D96) =		504812,58			
D.N. :		82911		Datum : 20.5.2024		y (D96) =		90362,85	
Merilo :								1 : 50	
Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV		
							IN - SITU		OPOMBE
							Presiometer	qu (kPa)	
rotacijsko na suho	0,6			obdelovana tla - glinasti melj s humusom, redkimi koščki grušča in koreninicami, temno rjav		8 ud (N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub> = 7 ud	160 200 130 130 100		
	1,9		SiM-CiM	glinast melj z malo grušča in redkimi drobnimi prodniki (lapor, peščenjak, apnenec), rjave barve, rdečkasti kosi preperelega peščenjaka					
	4,1		SiV	zelo visoko plastičen melj z redkimi koščki preperelega laporja, težkognetne konsistence, svetlo rjave barve, vlažno					
	6,3		clGr-siGr	močno zaglinjen do zameljen grušč laporja (kosi do 5 cm), 6,1 do 6,3 m vlažen					
	8,4		siGr-clGr	zameljen do zaglinjen grušč preperelega laporja, rjave barve					
				rjavkasto siv lapor z vložki zaglinjenega grušča preperelega laporja					
						P = 14cm/60ud			

OPOMBA:



**GEOINŽENIRING d.o.o.**  
LJUBLJANA, Dimičeva 14

**GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE**  
**V-6**

Globina : 15,0 m Vrtalna garnitura : GEO 305

Naročnik : Stanovanjski Sklad Republike Slovenije

Nivo vode : NI List : 2/2

Objekt : Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem

Kota vrha : 259,44 m  
x (D96) = 504812,58  
Obdelal : J. Hartman, mag. inž. geol.

D.N. : 82911 Datum : 20.5.2024

y (D96) = 90362,85 Merilo : 1 : 50

Način vrtanja	Globina (m)	Šrafura	Klasifik.	OPIS	Vzorec	SPT	REZULTATI PREISKAV	
							IN - SITU	
							Presiometer	qu (kPa)
rotacijsko na suho	10,5			rjavkasto siv lapor z vložki zaglinjenega grušča preperelega laporja				
	15,0			siv, nizko penetrabilen lapor				

P = 4cm/60ud

OPOMBA:



Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-6</b>
Globina:	<b>15 m</b>

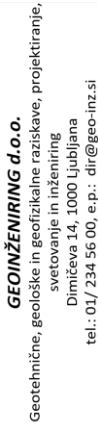






Objekt:	<b>Večstanovanjski objekti Mirna na Dolenjskem</b>
Vrtina:	<b>V-6</b>
Globina:	<b>15 m</b>





Delovni nalog: 82911

Datum: 6.06.2024  
Predlagač: A. Kovačič



Naročnik: **SSRS, javni sklad**

Lokacija: **Mirna**

Objekt: **Stanovanjski objekti Mirna**

Program preiskav: **Kopija112-24**

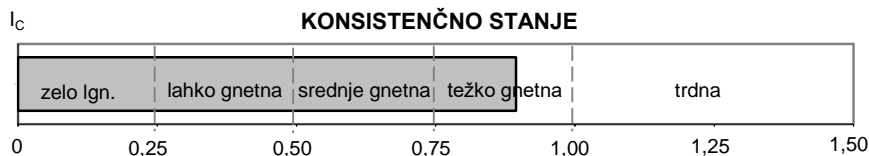
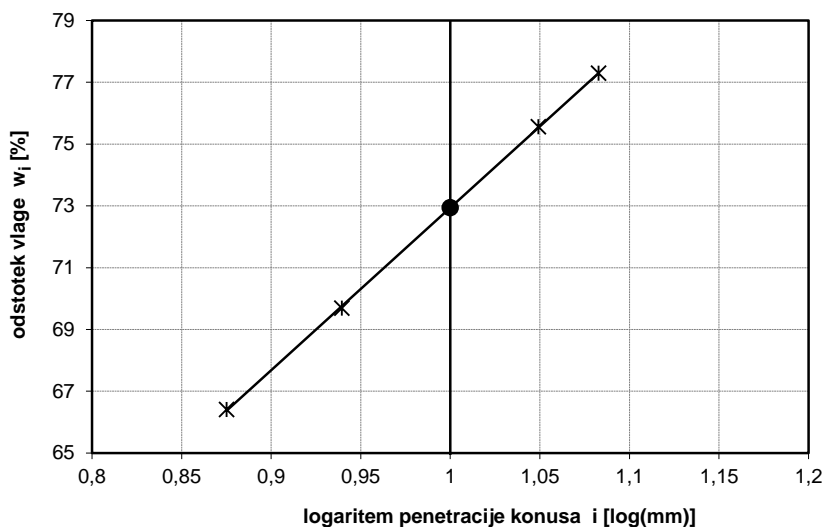
Delovni nalog: **82911**

PREGLEDNICA REZULTATOV PRESKAV GEOTEHNIČNIH PARAMETROV ZEMLJIN										PREGLEDNICA REZULTATOV PRESKAV GEOTEHNIČNIH PARAMETROV HRIBIN												
Vzorec			Klasifikacija		Zarotizguba	Humoznost	Mešleni modro		Proctor		CBR		Nabreklilnost zemljine		Vodopojnost		Trdnost hrbljne				Opombe	
ID vzorca	Oznaka sonde	Datum odvzema	Globina	opis zemljine / hrbljne			W <sub>z</sub>	MB <sub>z</sub>	W <sub>opt</sub>	ρ <sub>dmax</sub>	max. s. gostota	CBR 1	CBR 2	deformacija	pri nap.	nabreklilni tlak	W <sub>6</sub>	l <sub>50</sub>	σ <sub>u,ekv</sub>	σ <sub>u</sub>		Natezna - Braz. test
			od - do		(%)	(g/kg)	(%)	(%)	(Mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(%)	ΔV <sub>d</sub> /V <sub>1</sub>	S	σ <sub>N</sub>	(%)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	S <sub>u</sub>	J	c	
G124-381	V-4	20.05.2024	5,20 - 5,50	CIV, zelo visoko plastična glina, tgn. kons.																		
G124-382	V-6	20.05.2024	2,70 - 3,00	SIV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.																		
G124-388	V-2	22.05.2024	1,20 - 1,50	SIV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.																		
G124-389	V-3	22.05.2024	10,00 - 13,00	lapornati apnenec													4,43	88,5				
			standard:	privzeto TSPI PG.05.200.2021/USCS za zemljine, sicer navedeno	SIST EN ISO 1744-12010	SIST EN 92009+ A1:2013	SIST EN 13286-2:2010/AC:2013			SIST EN 13286-47:2022						DIN 18132	ASTM D 5731-95	SIST EN 1926:2007	ISRM (P2)			
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kolčina					

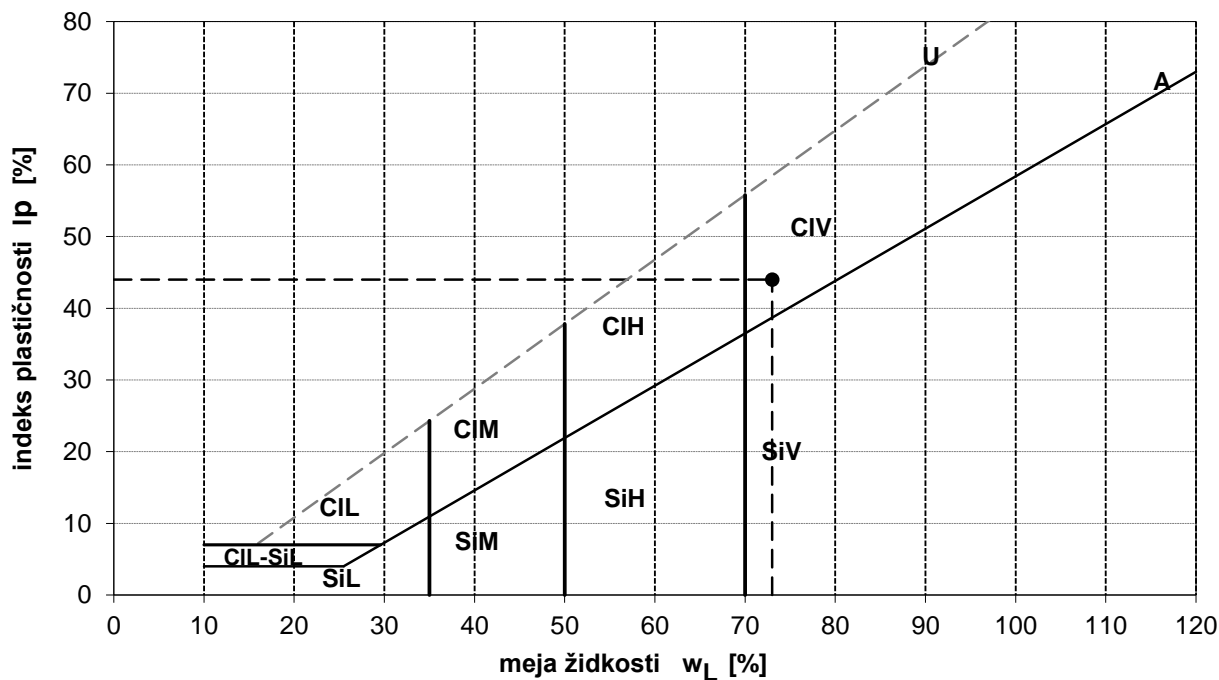
Datum: **6.06.2024**  
Pregledal: **A. Kovadič**

**DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)**

SIST EN ISO 17892-12:2018

**PREISKAVA PO METODI "FALL CONE"****Št. vzorca:** GI-24-381

objekt:	Stanovanjski objekti Mirna
vrtna:	V-4
globina:	5,20-5,40
datum:	28.5.2024
preiskal:	B. Sajovic
opomba:	

**naravna vlaga** $w$  [%]: 33,7**meja plastičnosti** $w_p$  [%]: 29**meja židkosti** $w_L$  [%]: 73**indeks plastičnosti** $I_p$  [%]: 44**indeks konsistence** $I_c$ : 0,894**Klasifikacija:**CIV, zelo visoko  
plastična glina, tgn. kons.**KLASIFIKACIJA**

Obdelal: M. Sambolić

Preveril: A. Kovačič

Ljubljana, 6.06.2024

priloga:



**DOLOČITEV NEDRENIRANE STRIŽNE TRDNOSTI S FALL-CONE METODO**

(po standardu: SIST-TS CEN ISO/TS 17892-6:2017)

št. vzorca: **GI-24-381**

Investitor:

Objekt: Stanovanjski objekti Mirna

Vrtina: V-4

Globina: 5,20-5,50

CIV, zelo visoko plastična glina, tgn.

Opis zemljine: kons.

Opomba:

NARAVNA VLAGA			
oznaka posode:	131	202	339
masa posode $G_t$ [g]:	19,6	24,3	23,3
masa vl. vzorca in posode $G_{t1}$ [g]:	173,2	147,2	125,6
masa suh. vz. in posode $G_{t2}$ [g]:	133,0	114,0	99,0
masa vode $G_v$ [g]:	40,2	33,2	26,6
masa suhega vzorca $G_s$ [g]:	113,4	89,7	75,7
w [%]	35,40	36,96	35,12
$w_{pov}$ [%]	35,8		

ROČNI PENETROMETER				
$q_{uz}$ [kPa]:	110	120	120	110
$q_{uz}$ povp.:	115			

FALL CONE			
tip vzorca:	intakten vzorec ▼		
kot konusa [°]:	30 ▼		
faktor c:	0,80		
masa konusa [g]:	400,0		
globina penetracije [mm]:	7,8	7,8	7,7
	7,9	7,8	7,8
	7,9	7,7	7,6
pov. gl. penetracije [mm]:	7,9	7,8	7,7
nedrenirana strižna trdnost $c_u$ [kPa]:	50,73	52,04	52,95
povp. nedren. strižna trdnost $c_u$ [kPa]:	52		



Preiskal: B. Sajovic

Pregledal: A. Kovačič

Datum: 6.06.2024

**DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU**

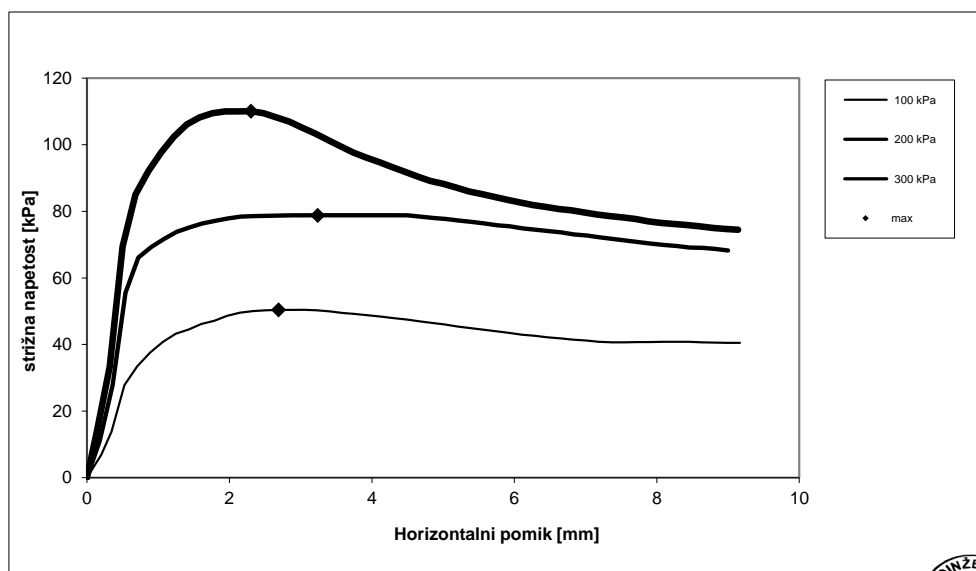
po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki	
Št. vzorca	GI-24-381
Lokacija	Stanovanjski objekti Mirna
Vrtina	V-4
Začetna globina [m]	5,20
Končna globina [m]	5,50
Začetek preiskave	23. 05. 2024
Klasifikacija vzorca	CIV, zelo visoko plastična glina, tgn. kons.
Opomba	vzorec intakten, preplavljen in konsolidiran
Aparat	ELE 26-2112

Podatki preizkušancev					
Naravna vlažnost [%]	34,99				
Naravna gostota [Mg/m3]	1,84				
Suha gostota [Mg/m3]	1,37				
Gostota zrnja (ocenjena) [Mg/m3]	2,7				
Količnik por	0,978				
Stopnja zasičenosti [%]	96,6				
Normalna napetost [kPa]	100	200	300		
Začetna višina [mm]	19	19	19		
Površina [mm2]	3600	3600	3600		
Vlaga po preiskavi [%]	31,95	30,23	29,65		

hitrost striženja [mm/min]	0,008
----------------------------	-------

Podatki porušitve					
Normalna napetost [kPa]	100	200	300		
Strižna nap. pri porušitvi [kPa]	50,4	78,8	110,1		
Hor. pomik pri porušitvi [mm]	2,690	3,240	2,301		
Viš. vzorca pri porušitvi [mm]	18,448	17,982	17,421		
Končna strižna nap. [kPa]	40,5	68,3	74,4		
Končni hor. pomik [mm]	9,168	9,001	9,141		
Končna viš. vzorca [mm]	18,062	17,840	17,285		

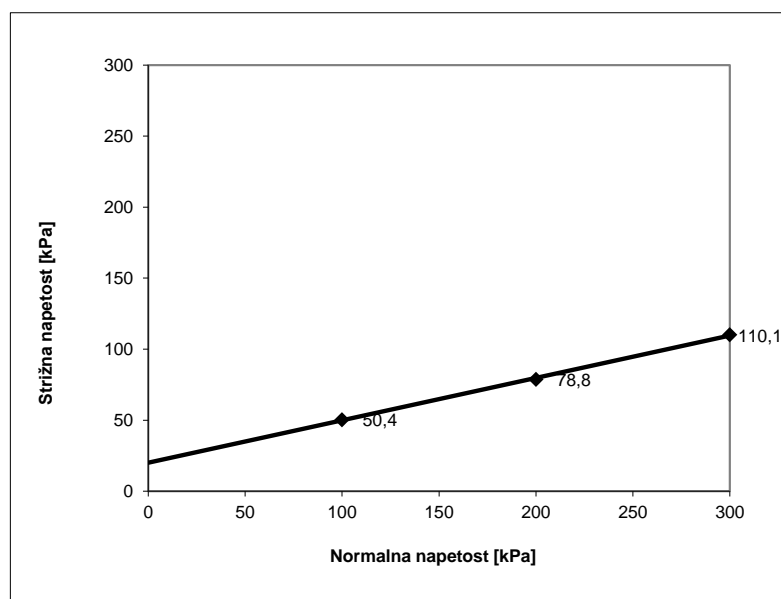
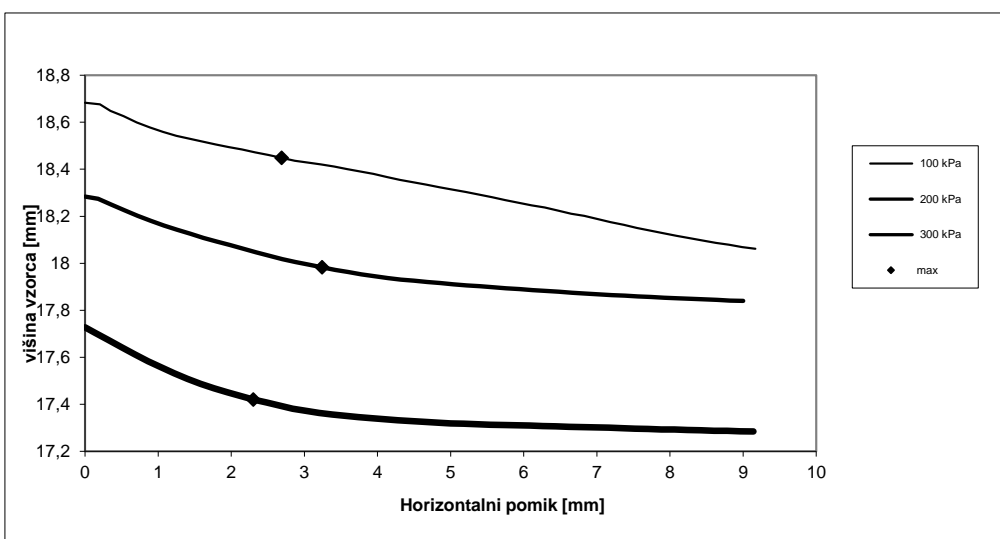




## DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU

po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki	
Št. vzorca	GI-24-381
Lokacija	Stanovanjski objekti Mirna
Vrtina	V-4
Začetna globina [m]	5,20
Končna globina [m]	5,50
Začetek preiskave	23. 05. 2024
Klasifikacija vzorca	CIV, zelo visoko plastična glina, tgn. kons.
Opomba	vzorec intakten, preplavljen in konsolidiran
Aparat	ELE 26-2112



Rezultati	
strižni kot [°]	16,6
kohezija [kPa]	20,1

obdelal: B. Sajovic

pregledal: A. Kovačič

datum: 6.06.2024



**EDOMETERSKI PRESKUS  
S POSTOPNIM OBREMENJEVANJEM**  
**SIST EN ISO 17892-5:2017**

**Geoinženiring d.o.o.**

Dimičeva 14  
1000 LJUBLJANA

št. vzorca: **GI-24-381**

**NAROČNIK:**

**LOKACIJA:** Stanovanjski objekti Mirna

**D.N.:** 82911

**VRTINA:** V-4

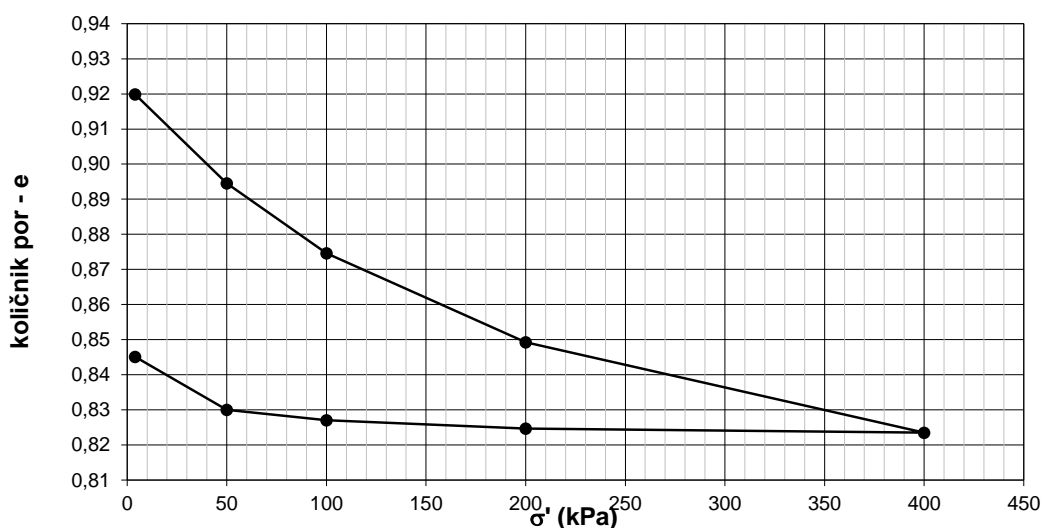
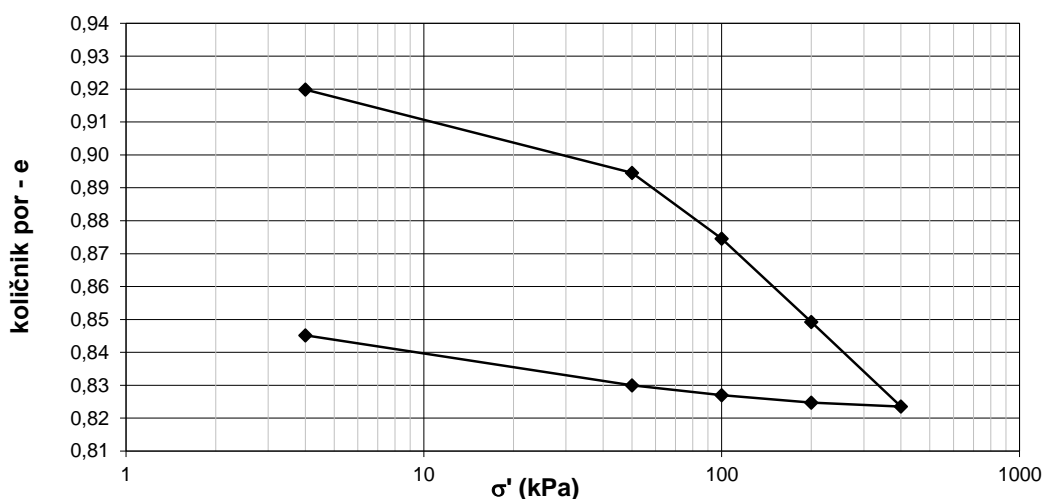
**GLOBINA:** 5,2-5,5m

**OPOMBA:** preplavljeno pri 50 kPa

**OPIS ZEMLJINE:** CIV, zelo visoko plastična glina, s pos. vl. gruščča,  
tgn. kons.

aparatus:	4	ocenjena/merjena gostota zrn $\rho_s$ :	2,70	t/m <sup>3</sup>
višina vzorca:	20,00 mm	vлага vzorca pred preiskavo:	33,7	%
premer vzorca:	70,00 mm	vлага vzorca po preiskavi:	31,5	%
$S_r$ pred:	98,9 %	gostota $\rho$ :	1,88	t/m <sup>3</sup>
$S_r$ po:	100,7 %	suha gostota $\rho_d$ :	1,41	t/m <sup>3</sup>

**KRIVULJA STISLJIVOSTI**





# EDOMETERSKI PRESKUS S POSTOPNIM OBREMENJEVANJEM

SIST EN ISO 17892-5:2017

Geoinženiring d.o.o.

Dimičeva 14  
1000 LJUBLJANA

št. vzorca: **GI-24-381**

## NAROČNIK:

LOKACIJA: Stanovanjski objekti Mirna

VRTINA: V-4

GLOBINA: 5,2-5,5m

OPIS ZEMLJINE: CIV, zelo visoko plastična glina, s pos. vl. grušča,  
tgn. kons.

D.N.: 82911

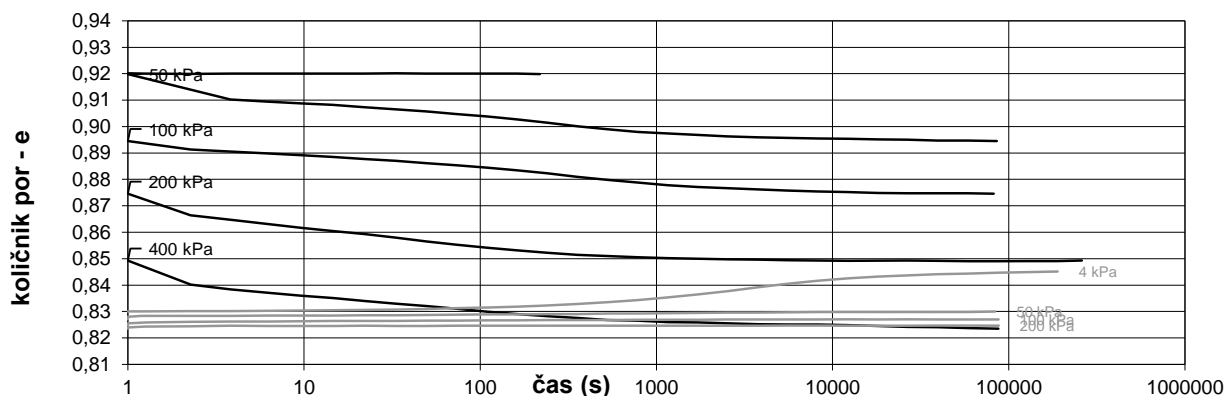
OPOMBA: preplavljeno pri 50 kPa

stopnja (kPa)	$e_k$	$E_{oed}$ (kPa)	$k_{10}$ (m/s) (Square root time)	$C_\alpha$
0-4	0,920	-		
4-50	0,895	3500		
50-100	0,875	4800		
100-200	0,849	7600		
200-400	0,824	15000		
400-200	0,825	320000		
200-100	0,827	82000		
100-50	0,830	32000		
50-4	0,845	5800		

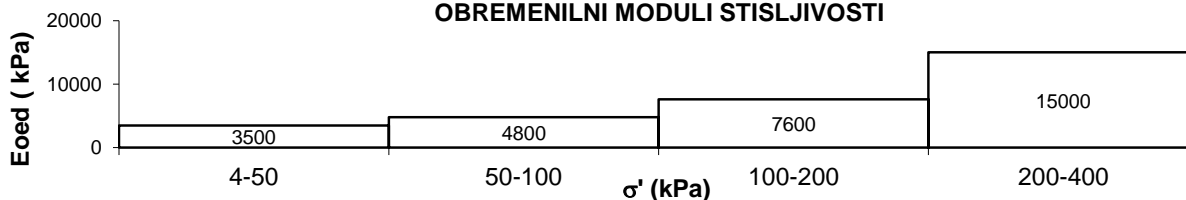
$\sigma'_p$ (kPa) (Casagrande)	
$C_c$	0,085
$C_s$	0,007

$e_0$
0,920

## ČASOVNI POTEK KONSOLIDACIJE



## OBREMENILNI MODULI STISLJIVOSTI



## VODOPREPUSTNOST (SIST ISO EN 17892-11:2019) , kakovostni razred III.

$\sigma$	$\Delta t[s]$	$T [^{\circ}C]$	$H_1[mm]$	$H_2[mm]$	$h_s[mm]$	$k_{10}[m/s]$
100	63986	25,4	1000	940	19,525	1,37E-10
200	246111	25,2	1000	935	19,262	3,85E-11
400	65036	25,7	1000	980	18,993	4,26E-11

PREISKAL: B. Sajovic  
ZAČ. PREISKAVE: 22.05.24  
KON. PREISKAVE: 02.06.24

Stran 2/2

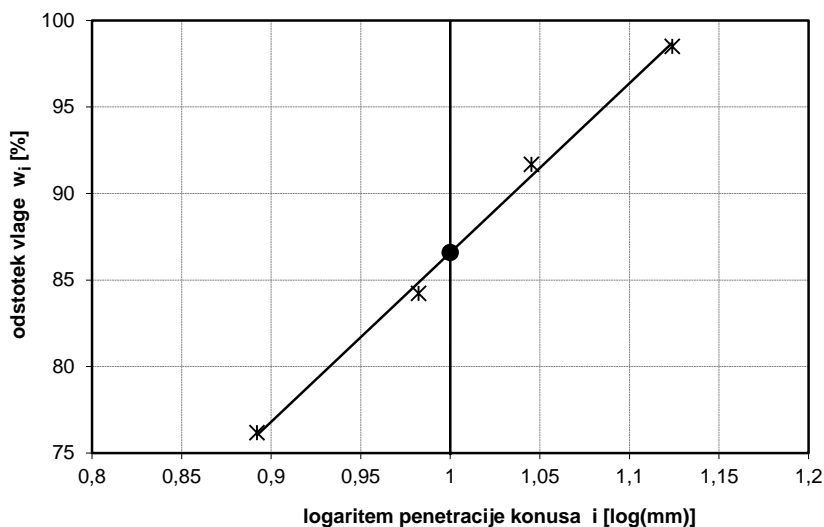


PREGLEDAL: A. Kovačič

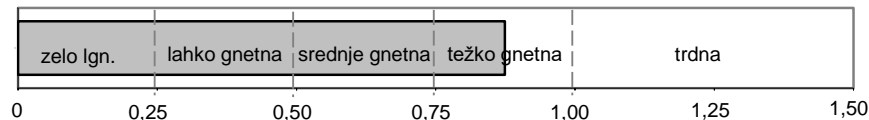
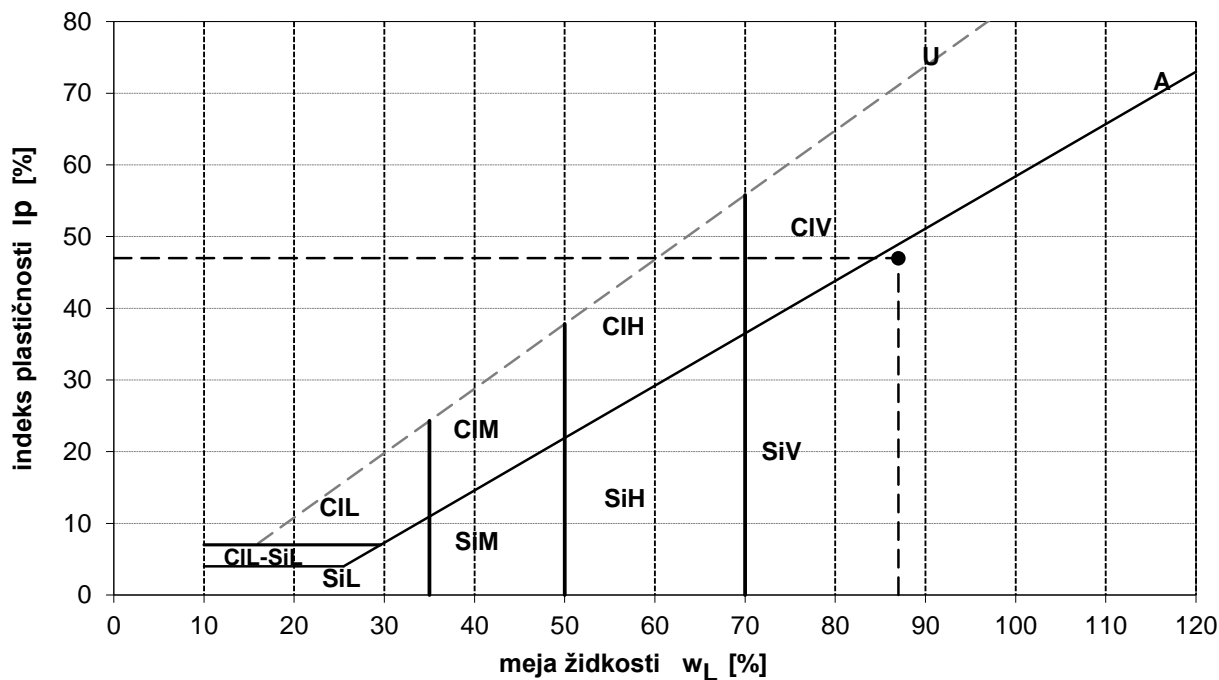
P.2.8

**DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)**

SIST EN ISO 17892-12:2018

**PREISKAVA PO METODI "FALL CONE"****Št. vzorca:** GI-24-382

objekt:	Stanovanjski objekt Mirna
vrtna:	V-6
globina:	2,70-3,00
datum:	28.5.2024
preiskal:	B. Sajovic
opomba:	

**naravna vlaga** $w$  [%]: 45,7**meja plastičnosti** $w_p$  [%]: 40**meja židkosti** $w_L$  [%]: 87**indeks plastičnosti** $I_p$  [%]: 47**indeks konsistence** $I_c$ : 0,874 $I_c$ **KONSISTENČNO STANJE****Klasifikacija:**SiV, zelo visoko plastičen  
melj, z org. lisami, tgn.  
kons.**KLASIFIKACIJA**

Obdelal: M. Sambolić

Preveril: A. Kovačič

Ljubljana, 5.06.2024

priloga:



**DOLOČITEV NEDRENIRANE STRIŽNE TRDNOSTI S FALL-CONE METODO**

(po standardu: SIST-TS CEN ISO/TS 17892-6:2017)

št. vzorca: **GI-24-382**

Investitor: \_\_\_\_\_

Objekt: Stanovanjski objekti Mirna

Vrtina: V-6

Globina: 2,7-3,0

SiV, zelo visoko plastičen melj, z org.

Opis zemljine: lisami, tgn. kons.

Opomba: \_\_\_\_\_

NARAVNA VLAGA			
oznaka posode:	258	348	170
masa posode $G_t$ [g]:	19,6	22,3	19,8
masa vl. vzorca in posode $G_{t1}$ [g]:	124,0	91,1	139,4
masa suh. vz. in posode $G_{t2}$ [g]:	91,0	70,0	102,2
masa vode $G_v$ [g]:	33,0	21,1	37,2
masa suhega vzorca $G_s$ [g]:	71,5	47,7	82,4
w [%]	46,13	44,18	45,18
$w_{pov}$ [%]	45,2		

ROČNI PENETROMETER				
$q_{uz}$ [kPa]:	130	120	120	130
$q_{uz}$ povp.:	125			

FALL CONE			
tip vzorca:	intakten vzorec ▼		
kot konusa [°]:	30 ▼		
faktor c:	0,80		
masa konusa [g]:	400,0		
globina penetracije [mm]:	6,0	6,5	6,5
	6,3	6,4	6,5
	6,5	6,4	6,5
pov. gl. penetracije [mm]:	6,3	6,4	6,5
nedrenirana strižna trdnost $c_u$ [kPa]:	79,94	75,85	74,30
povp. nedren. strižna trdnost $c_u$ [kPa]:	77		



Preiskal: B. Sajovic

Pregledal: A. Kovačič

Datum: 6.06.2024

**DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU**

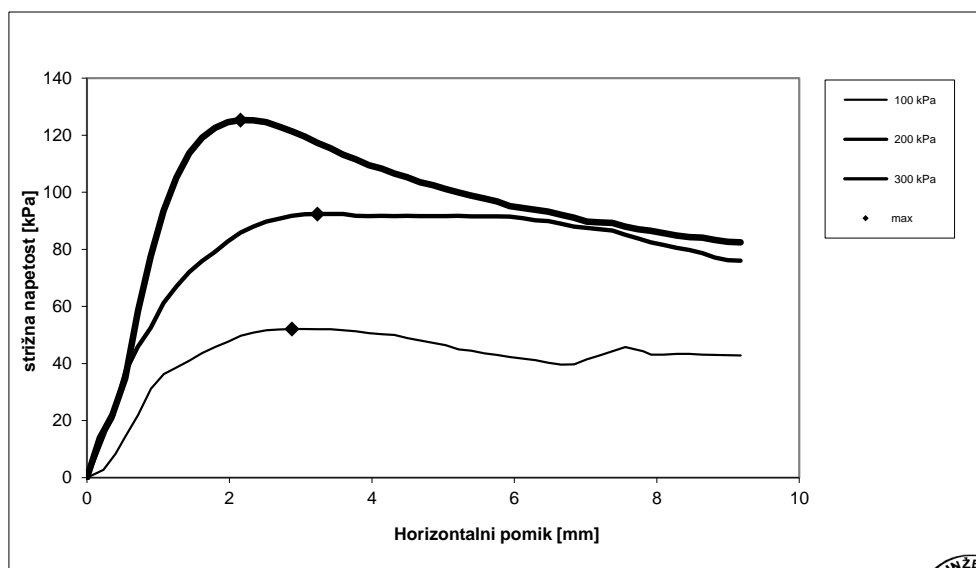
po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki	
Št. vzorca	GI-24-382
Lokacija	Stanovanjski objekti Mirna
Vrtina	V-6
Začetna globina [m]	2,70
Končna globina [m]	3,00
Začetek preiskave	23. 05. 2024
Klasifikacija vzorca	SiV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.
Opomba	vzorec intakten, preplavljen in konsolidiran
Aparat	ELE 26-2112

Podatki preizkušancev					
Naravna vlažnost [%]	44,03				
Naravna gostota [Mg/m <sup>3</sup> ]	1,76				
Suha gostota [Mg/m <sup>3</sup> ]	1,22				
Gostota zrnja (ocenjena) [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,7				
Količnik por	1,210				
Stopnja zasičenosti [%]	98,3				
Normalna napetost [kPa]	100	200	300		
Začetna višina [mm]	19	19	19		
Površina [mm <sup>2</sup> ]	3600	3600	3600		
Vlaga po preiskavi [%]	45,26	43,27	41,92		

hitrost striženja [mm/min]	0,008
----------------------------	-------

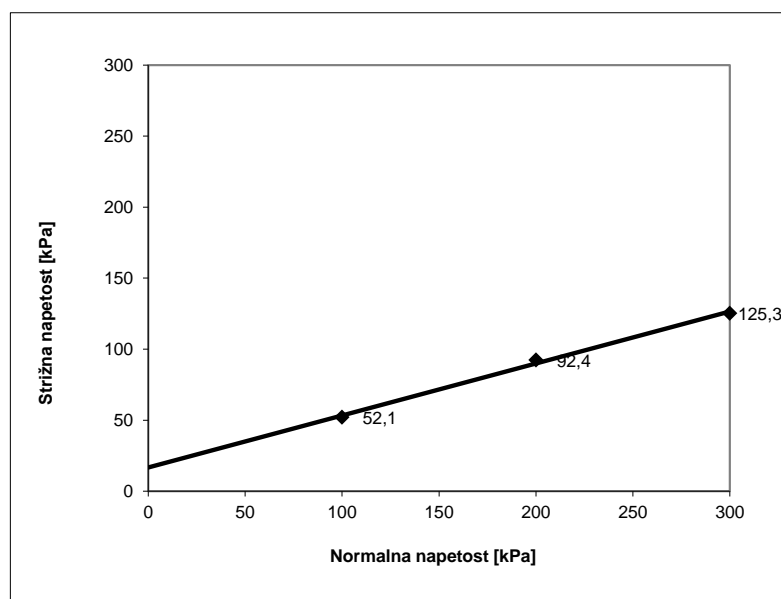
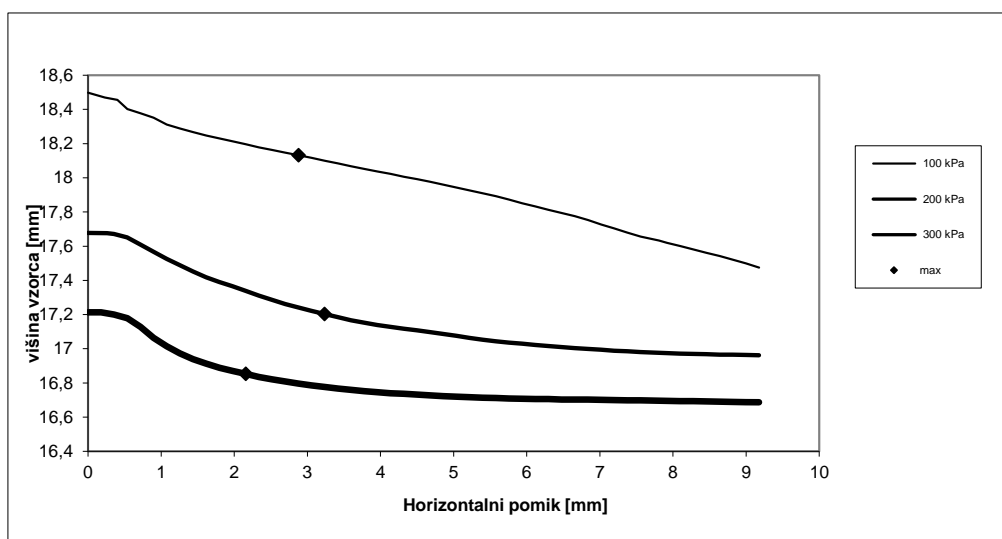
Podatki porušitve					
Normalna napetost [kPa]	100	200	300		
Strižna nap. pri poružitvi [kPa]	52,1	92,4	125,3		
Hor. pomik pri poružitvi [mm]	2,878	3,236	2,157		
Viš. vzorca pri poružitvi [mm]	18,132	17,203	16,853		
Končna strižna nap. [kPa]	42,8	76,1	82,5		
Končni hor. pomik [mm]	9,178	9,176	9,176		
Končna viš. vzorca [mm]	17,475	16,962	16,687		



**DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU**

po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki	
Št. vzorca	GI-24-382
Lokacija	Stanovanjski objekti Mirna
Vrtina	V-6
Začetna globina	[m] 2,70
Končna globina	[m] 3,00
Začetek preiskave	23. 05. 2024
Klasifikacija vzorca	SiV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.
Opomba	vzorec intakten, preplavljen in konsolidiran
Aparat	ELE 26-2112



Rezultati		
strižni kot	[°]	20,1
kohezija	[kPa]	16,7

obdelal: B. Sajovic

pregledal: A. Kovačič

datum: 6.06.2024





**EDOMETERSKI PRESKUS  
S POSTOPNIM OBREMENJEVANJEM**  
**SIST EN ISO 17892-5:2017**

**Geoinženiring d.o.o.**

Dimičeva 14  
1000 LJUBLJANA

št. vzorca: **GI-24-382**

**NAROČNIK:**

**LOKACIJA:** Stanovanjski objekti Mirna

**D.N.:** 82911

**VRTINA:** v-6

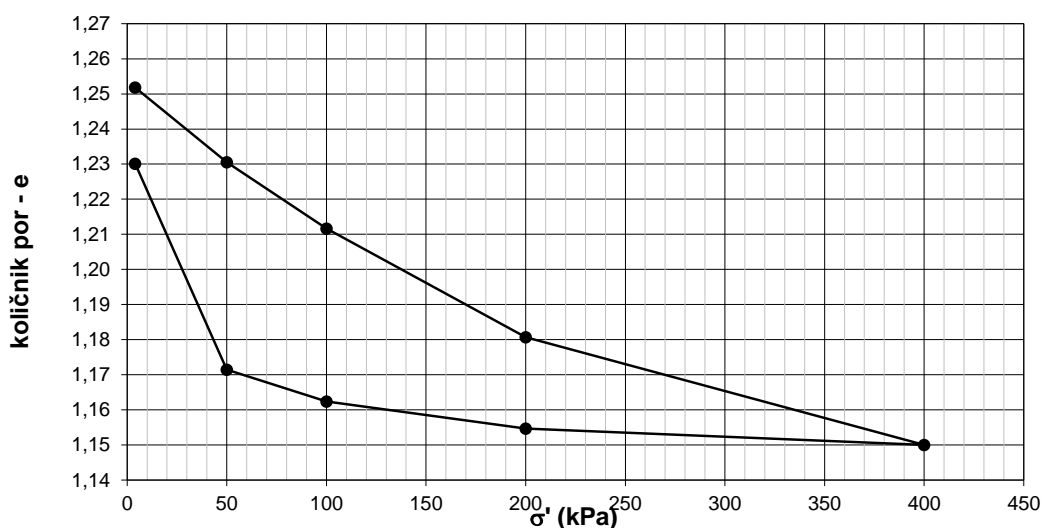
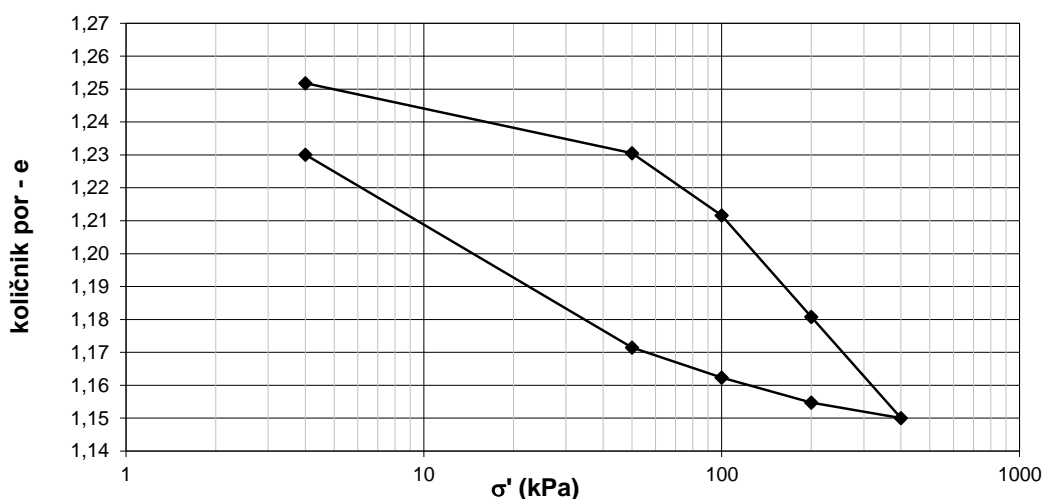
**GLOBINA:** 2,7-3m

**OPOMBA:** preplavljeno pri 50 kPa

**OPIS ZEMLJINE:** SiV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn.  
kons.

aparatus:	5	ocenjena/merjena gostota zrn $\rho_s$ :	2,70	t/m <sup>3</sup>
višina vzorca:	20,00 mm	vлага vzorca pred preiskavo:	45,7	%
premer vzorca:	70,00 mm	vлага vzorca po preiskavi:	46,6	%
$S_r$ pred:	98,5 %	gostota $\rho$ :	1,75	t/m <sup>3</sup>
$S_r$ po:	102,3 %	suha gostota $\rho_d$ :	1,20	t/m <sup>3</sup>

**KRIVULJA STISLJIVOSTI**





# EDOMETERSKI PRESKUS S POSTOPNIM OBREMENJEVANJEM

SIST EN ISO 17892-5:2017

Geoinženiring d.o.o.

Dimičeva 14  
1000 LJUBLJANA

št. vzorca: **GI-24-382**

## NAROČNIK:

LOKACIJA: Stanovanjski objekti Mirna

VRTINA: v-6

GLOBINA: 2,7-3m

OPIS ZEMLJINE: SiV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn.  
kons.

D.N.: 82911

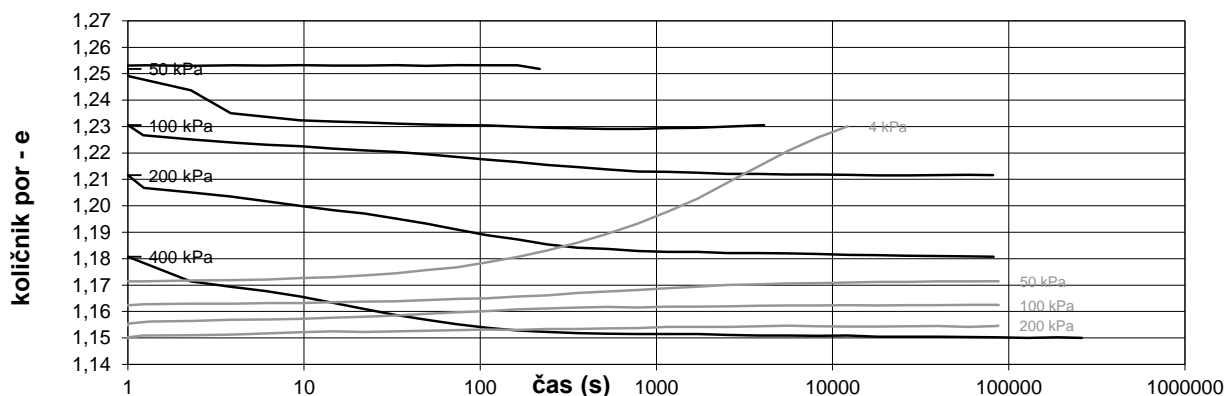
OPOMBA: preplavljeno pri 50 kPa

stopnja (kPa)	$e_k$	$E_{oed}$ (kPa)	$k_{10}$ (m/s) (Square root time)	$C_\alpha$
0-4	1,252	-		
4-50	1,231	nabr.		
50-100	1,212	nedef.		
100-200	1,181	7300		4,88E-04
200-400	1,150	15000	7,42E-10	3,15E-04
400-200	1,155	96000		
200-100	1,162	29000		
100-50	1,171	12000		
50-4	1,230	1800		

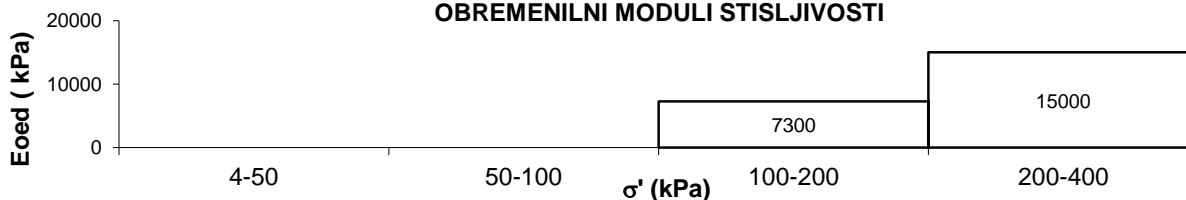
$\sigma'_p$ (kPa) (Casagrande)	
$C_c$	0,102
$C_s$	0,024

$e_0$
1,253

## ČASOVNI POTEK KONSOLIDACIJE



## OBREMENILNI MODULI STISLJIVOSTI



## VODOPREPUSTNOST (SIST ISO EN 17892-11:2019) , kakovostni razred III.

$\sigma$	$\Delta t[s]$	$T [^{\circ}C]$	$H_1[mm]$	$H_2[mm]$	$h_s[mm]$	$k_{10}[m/s]$
100	68068	25,5	1000	935	19,632	1,41E-10
200	64046	25,4	1000	970	19,358	6,70E-11
400	246182	25,2	1000	925	19,085	4,42E-11

PREISKAL: B. Sajovic  
ZAČ. PREISKAVE: 22.05.24  
KON. PREISKAVE: 30.05.24

Stran 2/2

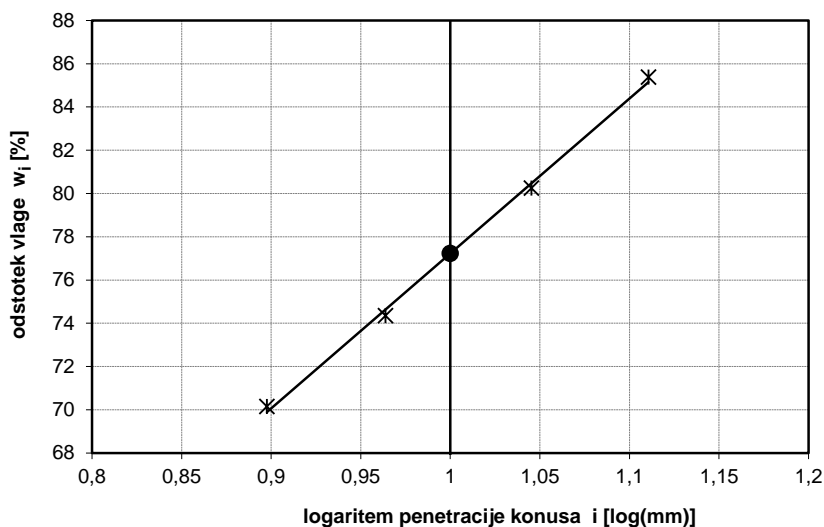


PREGLEDAL: A. Kovačič

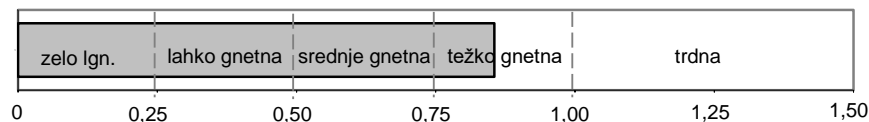
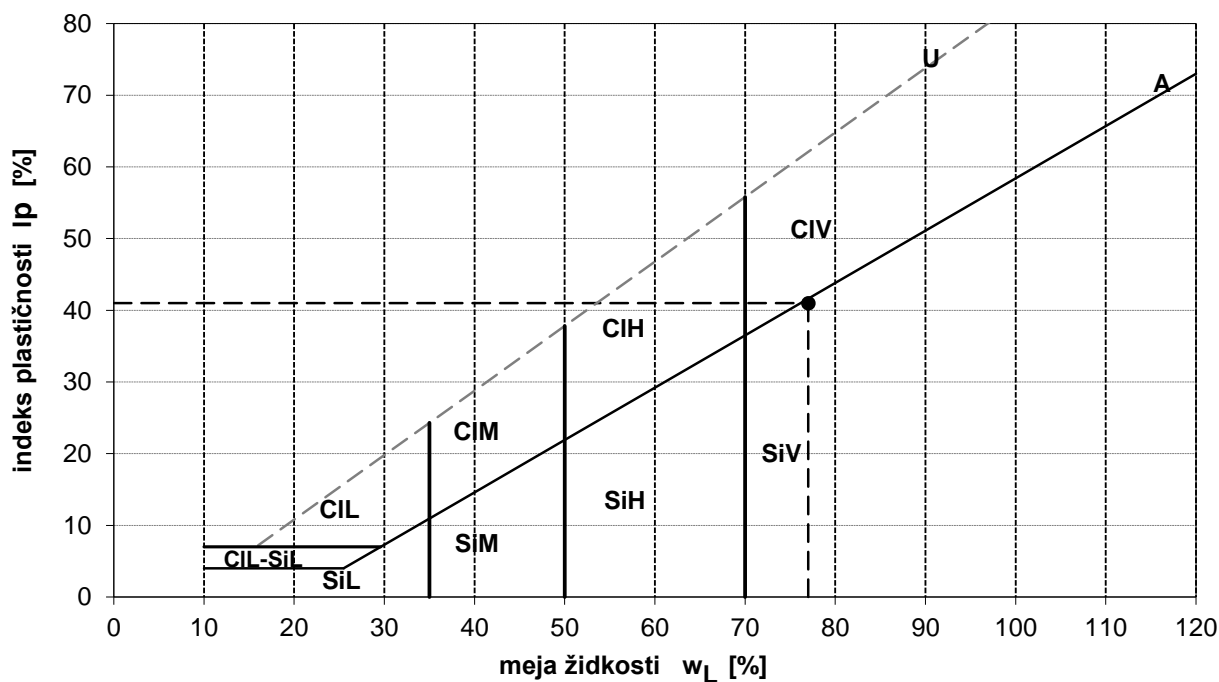
P.2.14

**DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)**

SIST EN ISO 17892-12:2018

**PREISKAVA PO METODI "FALL CONE"****Št. vzorca:** GI-24-388

<b>objekt:</b>	Stanovanjski objekt Mirna
<b>vrtna:</b>	V-2
<b>globina:</b>	1,20-1,50
<b>datum:</b>	28.5.2024
<b>preiskal:</b>	B. Sajovic
<b>opomba:</b>	

**naravna vlaga** $w$  [%]: 42,4**meja plastičnosti** $w_p$  [%]: 36**meja židkosti** $w_L$  [%]: 77**indeks plastičnosti** $I_p$  [%]: 41**indeks konsistence** $I_c$  : 0,855 $I_c$ **KONSISTENČNO STANJE****Klasifikacija:**SiV, zelo visoko plastičen  
melj, z org. lisami, tgn.  
kons.**KLASIFIKACIJA**

Obdelal: M. Sambolić

Preveril: A. Kovačič

Ljubljana, 5.06.2024

priloga:



**DOLOČITEV NEDRENIRANE STRIŽNE TRDNOSTI S FALL-CONE METODO**

(po standardu: SIST-TS CEN ISO/TS 17892-6:2017)

št. vzorca: **GI-24-388**

Investitor:

Objekt: Stanovanjski objekti Mirna

Vrtina: V-2

Globina: 1,20-1,50

SiV, zelo visoko plastičen melj, z org.

Opis zemljine: lisami, tgn. kons.

Opomba:

NARAVNA VLAGA			
oznaka posode:	104	246	293
masa posode $G_t$ [g]:	19,8	23,9	23,8
masa vl. vzorca in posode $G_{t1}$ [g]:	148,4	151,5	136,1
masa suh. vz. in posode $G_{t2}$ [g]:	110,0	113,5	103,2
masa vode $G_v$ [g]:	38,4	38,0	32,9
masa suhega vzorca $G_s$ [g]:	90,2	89,6	79,4
w [%]	42,54	42,42	41,47
$w_{pov}$ [%]	42,1		

ROČNI PENETROMETER				
$q_{už}$ [kPa]:	110	120	110	110
$q_{už}$ povp.:	113			

FALL CONE			
tip vzorca:	intakten vzorec ▼		
kot konusa [°]:	30 ▼		
faktor c:	0,80		
masa konusa [g]:	400,0		
globina penetracije [mm]:	7,5	7,3	7,4
	7,5	7,4	7,5
	7,4	7,4	7,5
pov. gl. penetracije [mm]:	7,5	7,4	7,5
nedrenirana strižna trdnost $c_u$ [kPa]:	56,31	57,85	56,31
povp. nedren. strižna trdnost $c_u$ [kPa]:	57		



Preiskal: B. Sajovic

Pregledal: A. Kovačič

Datum: 6.06.2024

**DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU**

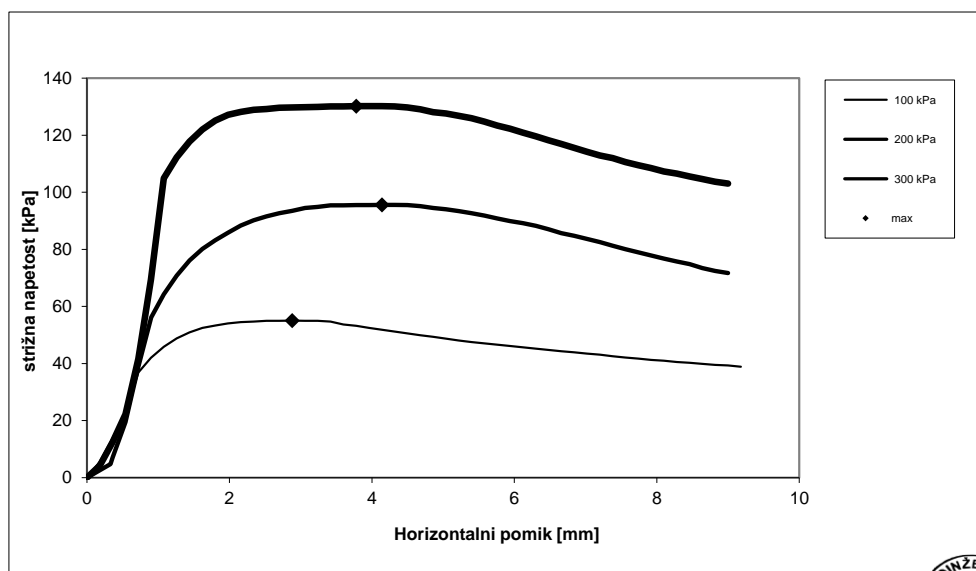
po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki	
Št. vzorca	GI-24-388
Lokacija	Stanovanjski objekti Mirna
Vrtina	V-2
Začetna globina [m]	1,20
Končna globina [m]	1,50
Začetek preiskave	29. 05. 2024
Klasifikacija vzorca	SiV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.
Opomba	vzorec intakten, preplavljen in konsolidiran
Aparat	ELE 26-2112

Podatki preizkušancev					
Naravna vlažnost [%]	41,92				
Naravna gostota [Mg/m3]	1,70				
Suha gostota [Mg/m3]	1,20				
Gostota zrnja (ocenjena) [Mg/m3]	2,7				
Količnik por	1,249				
Stopnja zasičenosti [%]	90,7				
Normalna napetost [kPa]	100	200	300		
Začetna višina [mm]	19	19	19		
Površina [mm2]	3600	3600	3600		
Vlaga po preiskavi [%]	41,98	40,75	40,66		

hitrost striženja [mm/min]	0,008
----------------------------	-------

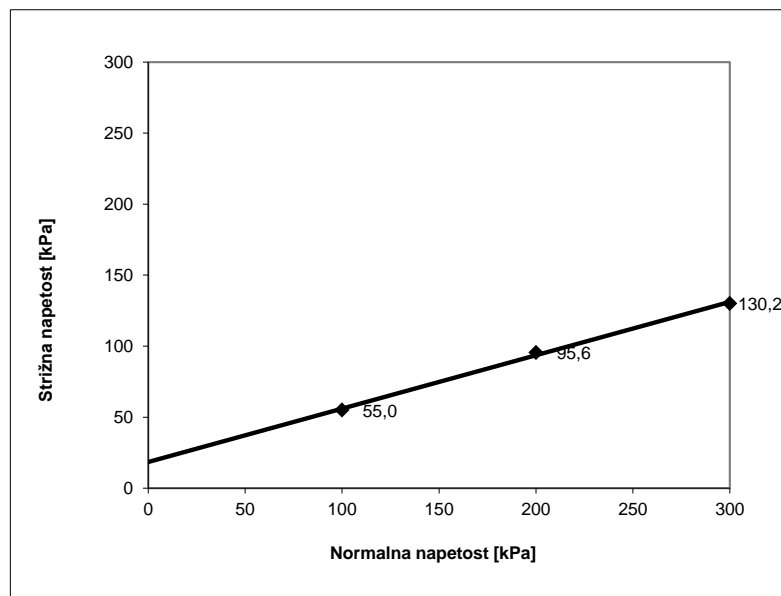
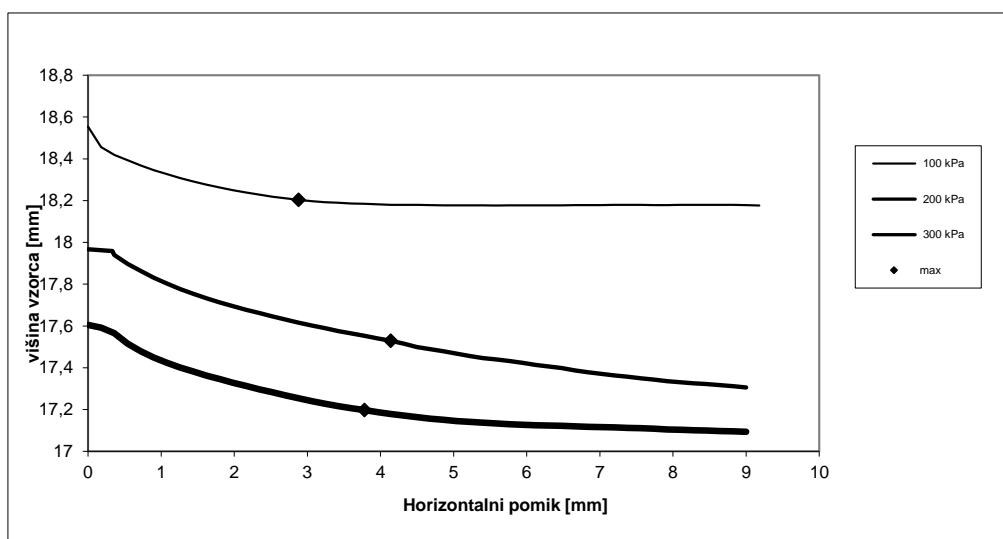
Podatki porušitve					
Normalna napetost [kPa]	100	200	300		
Strižna nap. pri porušitvi [kPa]	55,0	95,6	130,2		
Hor. pomik pri porušitvi [mm]	2,880	4,140	3,781		
Viš. vzorca pri porušitvi [mm]	18,204	17,530	17,197		
Končna strižna nap. [kPa]	38,9	71,7	103,1		
Končni hor. pomik [mm]	9,181	9,000	9,000		
Končna viš. vzorca [mm]	18,176	17,306	17,093		



**DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU**

po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki	
Št. vzorca	GI-24-388
Lokacija	Stanovanjski objekti Mirna
Vrtina	V-2
Začetna globina	[m] 1,20
Končna globina	[m] 1,50
Začetek preiskave	29. 05. 2024
Klasifikacija vzorca	SiV, zelo visoko plastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.
Opomba	vzorec intakten, preplavljen in konsolidiran
Aparat	ELE 26-2112



Rezultati	
strižni kot	[°] 20,6
kohezija	[kPa] 18,5

obdelal: M. Sambolić

pregledal: A. Kovačič

datum: 6.06.2024







**EDOMETERSKI PRESKUS  
S POSTOPNIM OBREMENJEVANJEM**  
SIST EN ISO 17892-5:2017

Geoinženiring d.o.o.

Dimičeva 14  
1000 LJUBLJANA

št. vzorca: **GI-24-388**

**NAROČNIK:**

**LOKACIJA:** Mirna

**D.N.:** 82911

**VRTINA:** V-2

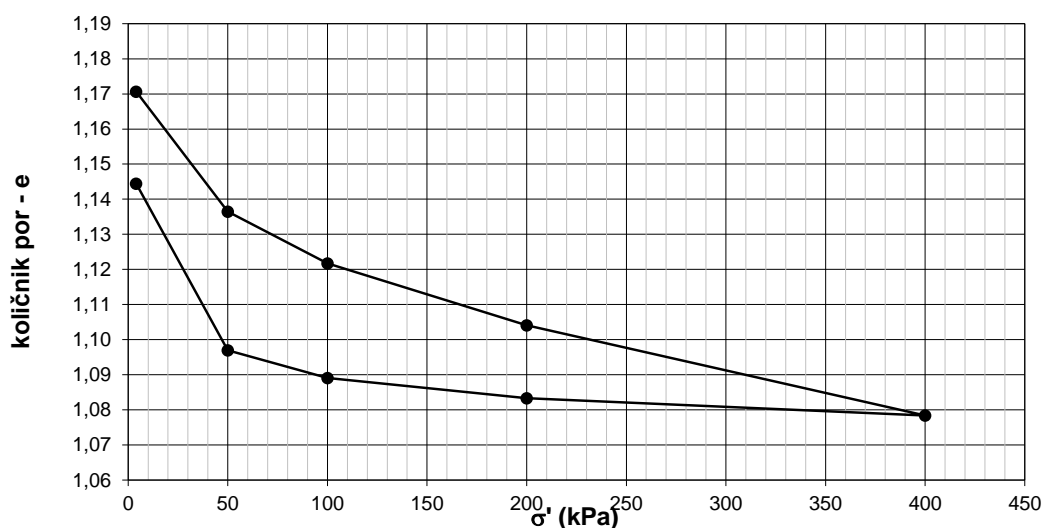
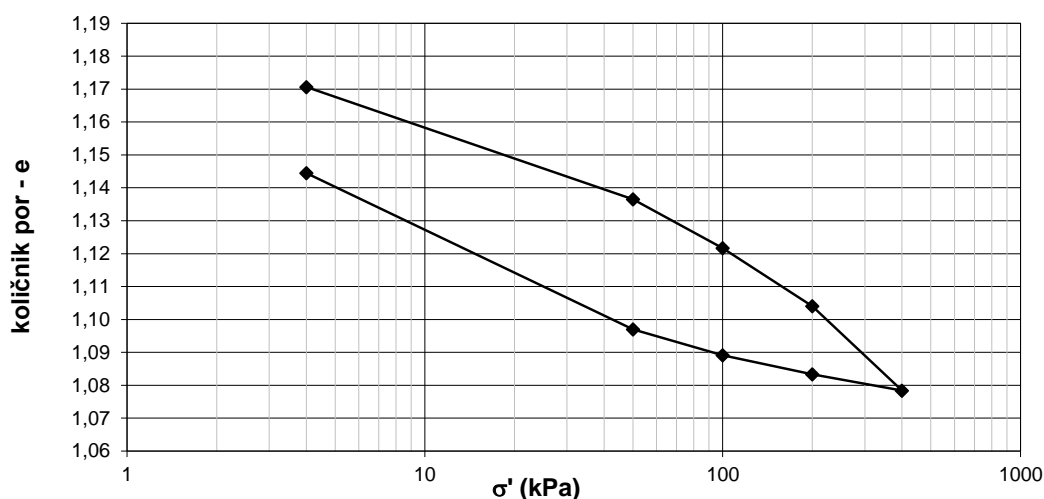
**GLOBINA:** 1,2-1,5m

**OPOMBA:** preplavljeno pri 50 kPa

**OPIS ZEMLJINE:** SiV, zelo visokoplastičen melj, z org. lisami, tgn.  
kons.

aparatus:	6	ocenjena/merjena gostota zrn $\rho_s$ :	2,70	t/m <sup>3</sup>
višina vzorca:	20,00 mm	vлага vzorca pred preiskavo:	42,4	%
premer vzorca:	70,00 mm	vлага vzorca po preiskavi:	42,8	%
$S_r$ pred:	97,8 %	gostota $\rho$ :	1,77	t/m <sup>3</sup>
$S_r$ po:	100,9 %	suha gostota $\rho_d$ :	1,24	t/m <sup>3</sup>

**KRIVULJA STISLJIVOSTI**





# EDOMETERSKI PRESKUS S POSTOPNIM OBREMENJEVANJEM

SIST EN ISO 17892-5:2017

Geoinženiring d.o.o.

Dimičeva 14  
1000 LJUBLJANA

št. vzorca: **GI-24-388**

**NAROČNIK:**

**LOKACIJA:** Mirna

**VRTINA:** V-2

**GLOBINA:** 1,2-1,5m

**OPIS ZEMLJINE:** SiV, zelo visokoplastičen melj, z org. lisami, tgn. kons.

**D.N.:** 82911

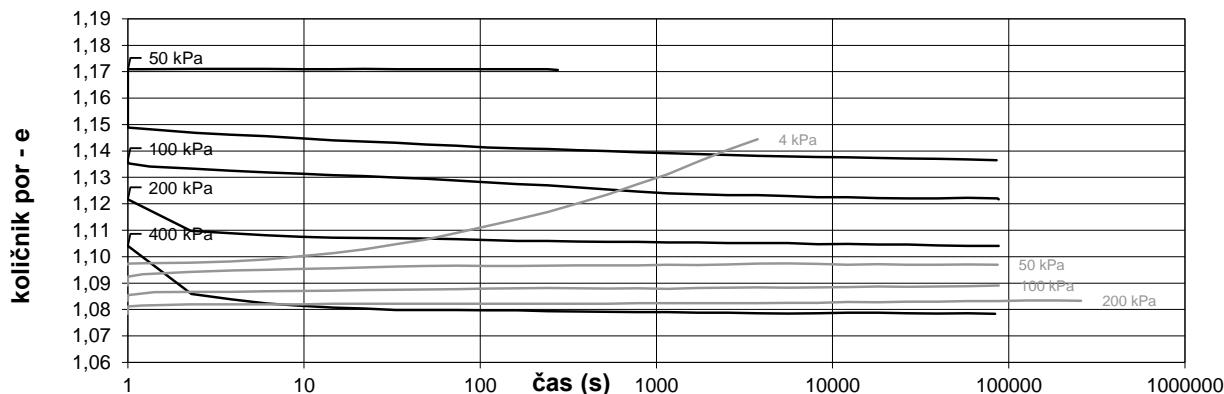
**OPOMBA:** preplavljeno pri 50 kPa

stopnja (kPa)	$e_k$	$E_{oed}$ (kPa)	$k_{10}$ (m/s) (Square root time)	$C_\alpha$
0-4	1,171	-		
4-50	1,137	2900		
50-100	1,122	7300		
100-200	1,104	12000		
200-400	1,078	17000		
400-200	1,083	88000		
200-100	1,089	38000		
100-50	1,097	14000		
50-4	1,144	2100		

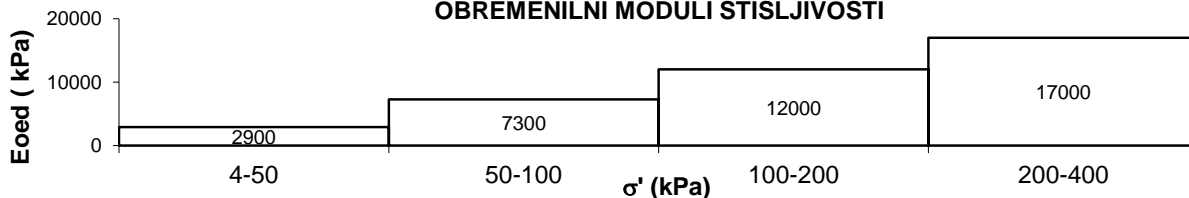
$\sigma'_p$ (kPa) (Casagrande)	
$C_c$	
$C_s$	0,020

$e_0$
1,171

## ČASOVNI POTEK KONSOLIDACIJE



## OBREMENILNI MODULI STISLJIVOSTI



## VODOPREPUSTNOST (SIST ISO EN 17892-11:2019) , kakovostni razred III.

$\sigma$	$\Delta t[s]$	$T [^{\circ}C]$	$H_1[mm]$	$H_2[mm]$	$h_s[mm]$	$k_{10}[m/s]$
100	67049	26,1	1000	930	19,546	1,52E-10
200	67334	25,7	1000	960	19,384	8,49E-11
400	67768	25,8	1000	970	19,147	6,21E-11

**PREISKAL:** B. Sajovic  
**ZAČ. PREISKAVE:** 27.05.24  
**KON. PREISKAVE:** 05.06.24

Stran 2/2



**PREGLEDAL:** A. Kovačič

**P.2.20**



# GEOINŽENIRING d.o.o.

Geotehnične, geološke in geofizikalne  
raziskave, projektiranje, svetovanje  
in inženiring

št.obr. LAB-019

## TOČKOVNI TRDNOSTNI INDEKS $I_s$

(ISRM - Suggested method for determining Point Load Strength)

\*tip preizkusa:  
**A** diametralno  
**B** aksialno  
**C** nepravilne grude

Objekt:  
Lokacija: Stanovanjski objekti Mirna  
Naročnik: SSRS javni sklad  
Delovni nalog: 82911

Oznaka vzorca	Vrtina	Globina [m]	Tip preskusa*				Tip preskusa	Sila P [kN]	D <sub>e</sub> [cm]	I <sub>S (50)</sub>	I <sub>S (50), pov.</sub>	Indeks	q <sub>u</sub> [MPa]	q <sub>u, pov.</sub> [Mpa]	Opis hribine
			A		B, C										
			D [cm]	2L [cm]	D [cm]	w [cm]									
GI-24-389	V-3	10,00-13,00			4,87	12,53	C	27,00	8,81	4,49	4,43	20	89,70	88,54	lapornati apnenec
					5,10	12,14	C	29,30	8,88	4,81		20	96,25		lapornati apnenec
					4,80	11,94	C	24,30	8,54	4,24		20	84,75		lapornati apnenec
					4,97	11,71	C	22,90	8,61	3,95		20	78,93		lapornati apnenec
					4,02	11,05	C	21,90	7,52	4,65		20	93,06		lapornati apnenec

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana  
tel.: 01/ 234 56 00, fax: 234 56 10, e.p.: dir@geo-inz.si

Pregledal: A. Kovačič

Preiskal:  
Datum:

M. Sambočič  
23.05.2024



**GEOLOŠKO- GEOTEHNIČNO POROČILO O SESTAVI TAL IN POGOJIH TEMELJENJA**

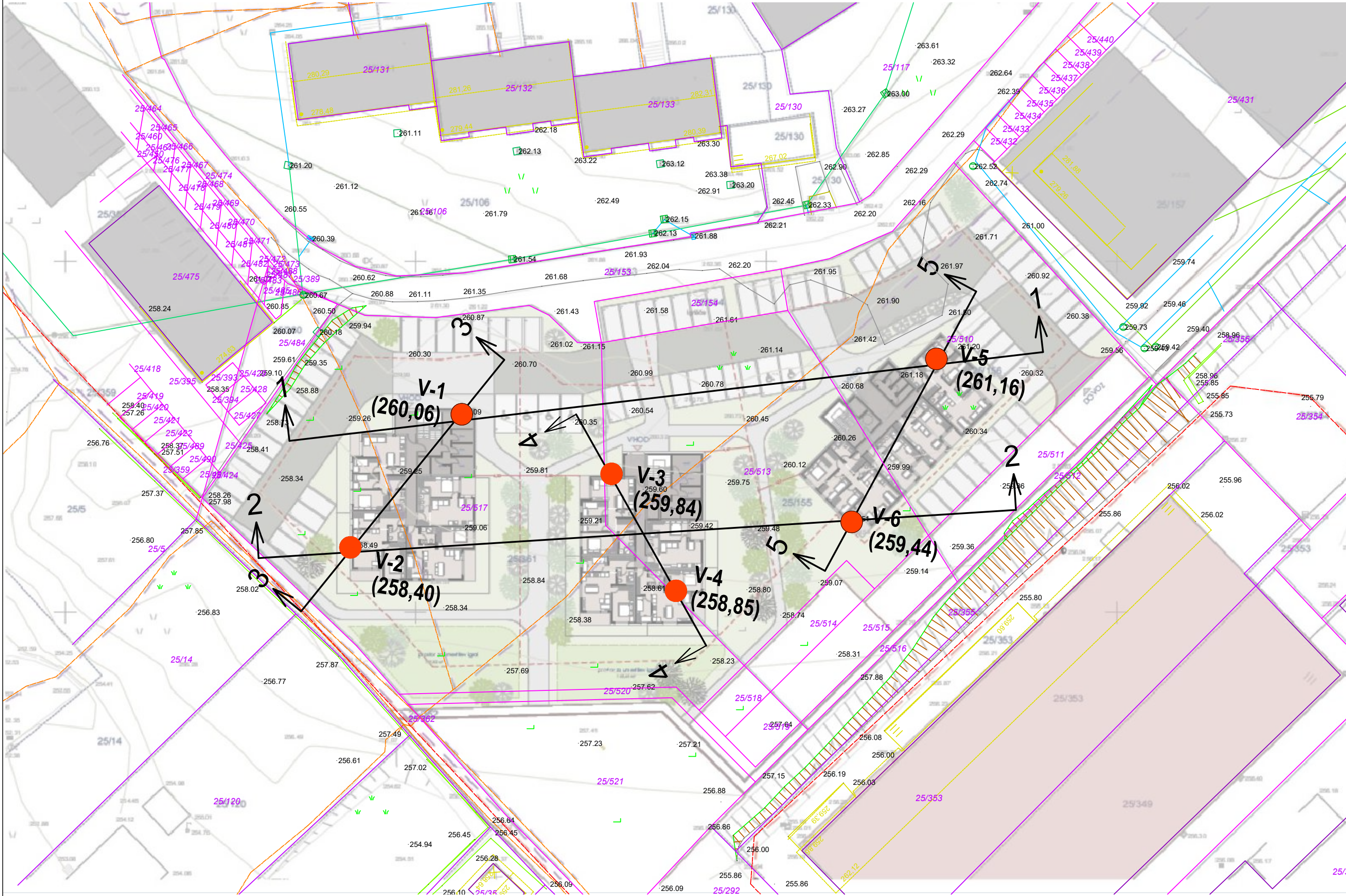
Gradnja večstanovanjskih objektov na lokaciji Mirna na Dolenjskem

**G GRAFIČNE PRILOGE**

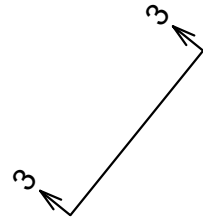
G.1	Pregledna situacija z vrisanimi lokacijami sond	M 1:500
G.2	Geološki profili	M 1:200

		000.0301	G	
--	--	----------	---	--





LEGENDA

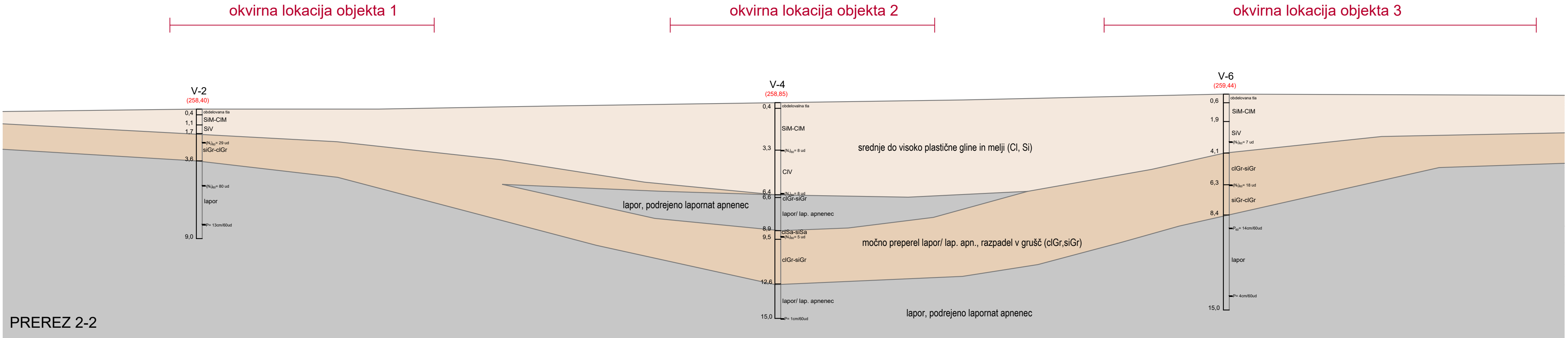
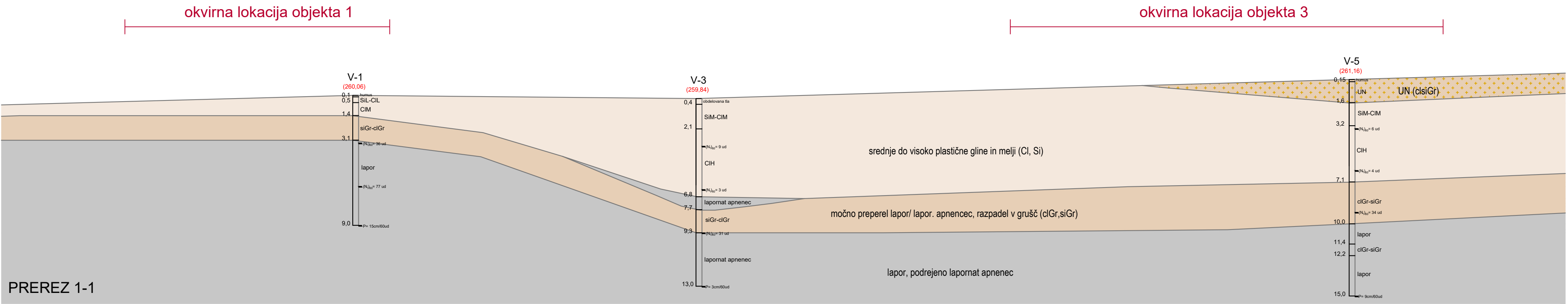
- V-1 (260,06) geomehanska vrtina
-  geološki prerez



**GEOINŽENIRING d.o.o.**

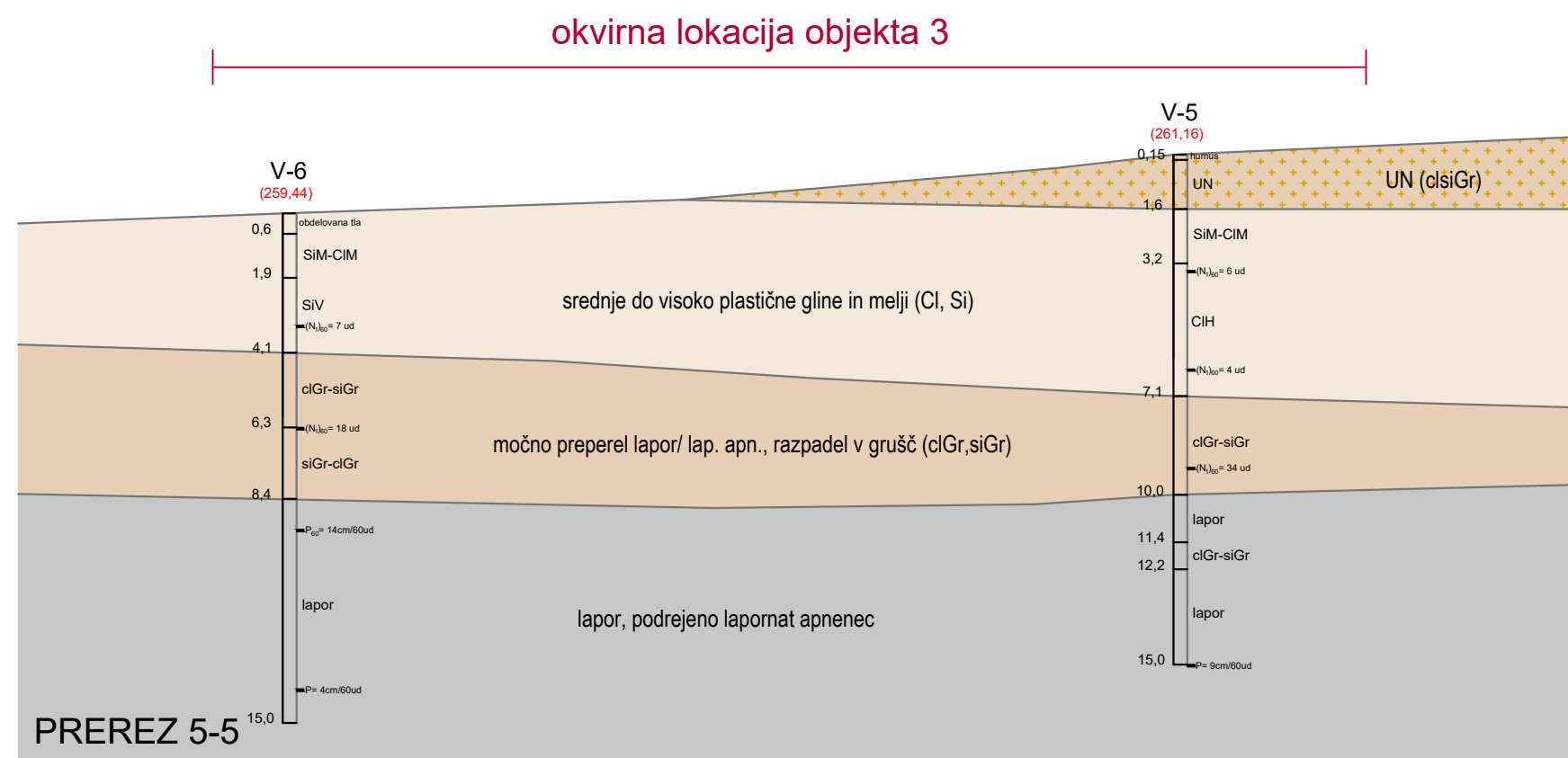
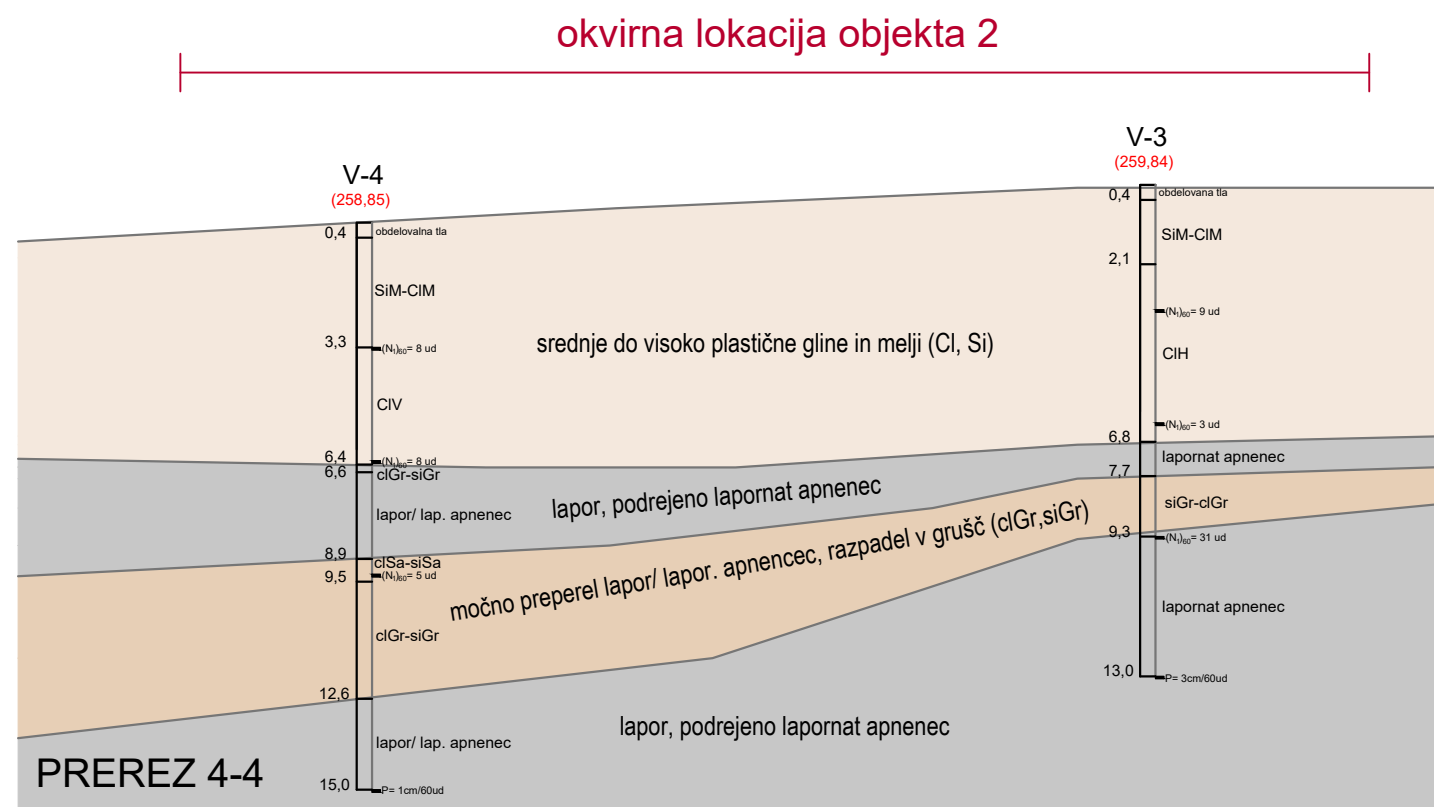
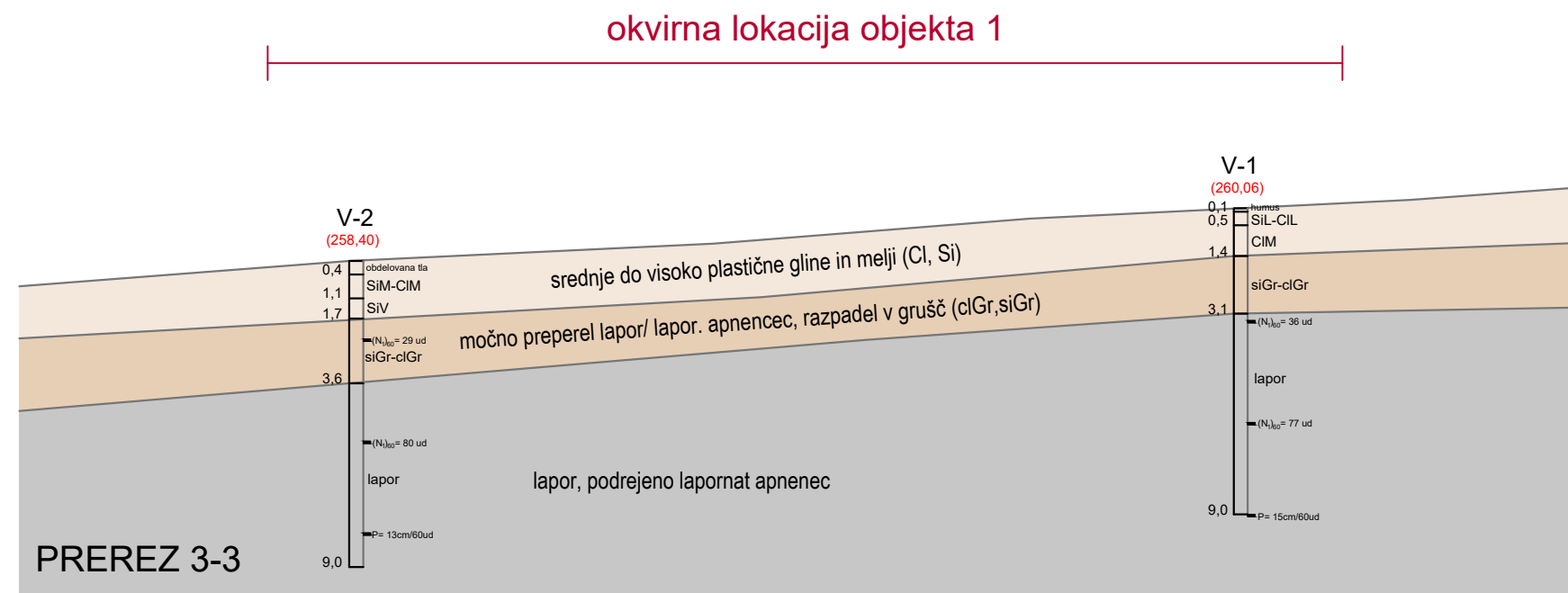
Naročnik:	SSRS, javni sklad Poljanska cesta 31, 1000 Ljubljana		Obdelal:	M. VOCHL ČERNE, d.i.grad.	
			Risal:	M. VOCHL ČERNE, d.i.grad.	
Objekt:	Večstanovanjski objekti (Mirna na Dolenjskem)		Pregledala:	M. KRALJIČ KENK, u.d.i.grad.	
			Delovni nalog:	82911/24	
Predmet:	PREGLEDNA SITUACIJA z vršanimi lokacijami sond		Arhivska številka:	82911/24	
			Merilo:	Datum:	Priloga:
		1 : 500		junij 2024	G.1






LEGENDA

- Cl, Si srednje do visoko plastične glin in melji
- siGr močno preperel lapor/ lapor. apnenec, razpdel v grušč (clGr,siGr)
- lapor, podrejeno lapornat apnenec



## LEGENDA

Cl, Si	srednje do visoko plastične gline in melji
siGr	močno preperel lapor/ lapor. apnenec, razpadel v grušč (clGr, siGr)
	lapor, podrejeno lapornat apnenec

 <b><i>GEOINŽENIRING d.o.o.</i></b>			
SSRS, javni sklad Poljanska cesta 31, 1000 Ljubljana Naročnik:	Obdelal:	K. KADUNEC, u.d.i.geol.	
		M. VOCHL ČERNE, d.i.grad.	
Večstanovanjski objekti (Mirna na Dolenjskem) Objekt:	Risala:	M. VOCHL ČERNE, d.i.grad.	
	Pregledala:	M. KRALJIČ KENK, u.d.i.i.grad.	
	Delovni nalog:	82911/24	
	Arhivska številka:	82911/24	
GEOLOŠKI PREREZI (prerezi 3-3, 4-4, 5-5) Predmet:	Merilo:	Datum:	Priloga:
	1 : 200	junij 2024	<b>G.2.2</b>