

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O ELABORATU

ELABORAT IN ŠTEVILČNA OZNAKA:

Geološko geomehanski elaborat, GP - 53/2025

NAROČNIK / INVESTITOR:

OBJEKT:

Nova gradnja stanovanjskega objekta

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, ŠT. PARCELE TER NAMEN GRADNJE:

DGD, PZI / Lokacijska preveritev za določitev stavbnega zemljišča

Št. parcele: 1016/5 k.o. 1228 - Sopote

Novogradnja stanovanjskega objekta

GeoMežnar d.o.o.
Topolšica 198b
3325 Šoštanj

IZDELOVALEC ELABORATA:

GeoMežnar d.o.o., Topolšica 198b, 3325 Šoštanj

MITJA MEŽNAR
univ.dipl.inž.rud.in.geotehnol.
IZS RG0181

POOBlašČENI INŽENIR:

Mitja MEŽNAR, univ. dipl. inž. rud. in geotehnol., RG-0181

VODJA PROJEKTA:

KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

Topolšica / Šoštanj, april 2025

Kazalo vsebine

POROČILO O PREISKAVAH TAL	4
1 SPLOŠNO	5
2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE.....	6
3 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA.....	8
4 TERENSKE PREISKAVE	9
4.1 Lokacije in število raziskav	9
4.2 Meritve nivoja podzemne vode	10
5 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - DPL 10-50.....	11
5.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPL 1	11
5.5 Meritve SPT – interpretacija	12
POROČILO O GEOTEHNIČNEM PROJEKTU	14
1 ZEMELJSKA DELA	15
2 OPIS POGOJEV ZA PROJEKTIRANJE – voziščna konstrukcija	16
2.1 Vrsta in uporabnost zemeljskih materialov	17
2.2 Kamnita posteljica.....	17
2.3 Nevezana nosilna plast	18
2.4 Vezane nosilne plasti.....	18
2.5 Ostalo	18
3 OPIS POGOJEV ZA PROJEKTIRANJE – temeljenje objekta in konstrukcij.....	18
3.1 Podzemna in meteorna voda	18
3.2 Smernice za temeljenje.....	19
4 ZAKLJUČEK.....	21
5 RISBE.....	22

Kazalo slik

Slika 1: Lokacija obravnavanega območja.....	5
Slika 2: Fotografiji obstoječega stanja	6
Slika 3: Geološka karta širšega območja (vir: osnovna geološka karta in tolmač listov).....	7

Slika 4: Opozorilna karta erozije (vir: Atlas okolja).....	7
Slika 5: Karta plazljivih območij (vir: atlas okolja).....	8
Slika 6: Karta projektnih pospeškov tal	9
Slika 7: Dinamični DPM 30-50 / DPL 10-50.....	10
Slika 8: Tabela kategorij izkopov.....	15
Slika 9: Karta informativnih globin prodiranja mraza	16
Slika 10: Tabela najmanjše potrebne debeline voziščne konstrukcije	17
Slika 11: Površinska vodotoka vzhodno in zahodno od predvidene gradnje	19

Kazalo risb

Risba G.1 Pregledna situacija geomehanskih meritev

POROČILO O PREISKAVAH TAL

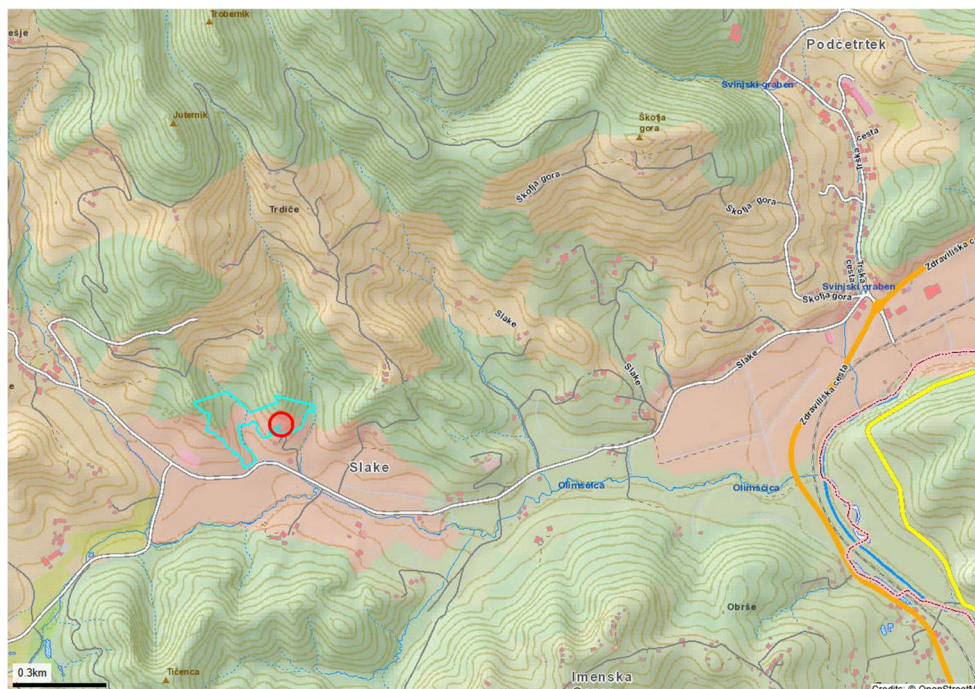
1 SPLOŠNO

Naročnik geološko geomehanskega poročila želi na parceli s parcelno številko 1016/5 k.o. 1228 - Sopote, pridobiti osnovne informacije o materialih v temeljnih tleh, njihovih mehanskih karakteristikah ter pogojih projektiranja in same gradnje, za novogradnjo stanovanjskega objekta ter hkrati za lokacijsko preveritev stavbnega zemljišča.

Parcela se nahaja severno od lokalne ceste LC 317 081, iz katere se dostopa do predvidenega območja gradnje, oziroma se območje gradnje nahaja severno od stanovanjskega objekta Olimje 20 v občini Podčetrtek.

Obravnavana parcela je izravnana nato se teren proti severu prične strmeje vzpenjati, teren proti jugu blago pada. Pod površino sledimo tanjši sloj peščene gline, ki z globino hitro preide v sloj peščenega laporja / peščenjaka. V zaledni brežini vkopa se sloji podlage dobro vidni - izdanjajo. Na parceli ni vidnih znakov plazenja zemljine. Nepodajna podlaga v brežinah izdanja. Glede na lego parcele ter na njene geološke značilnosti nimamo zadržka za morebitno gradnjo na obravnavanem območju.

Osnova za izdelavo tega poročila je terenska prospekcija območja, izvedene terenske meritve, geodetski posnetek terena ter interpretacija pridobljenih podatkov.



Slika 1: Lokacija obravnavanega območja



Slika 2: Fotografiji obstoječega stanja

2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

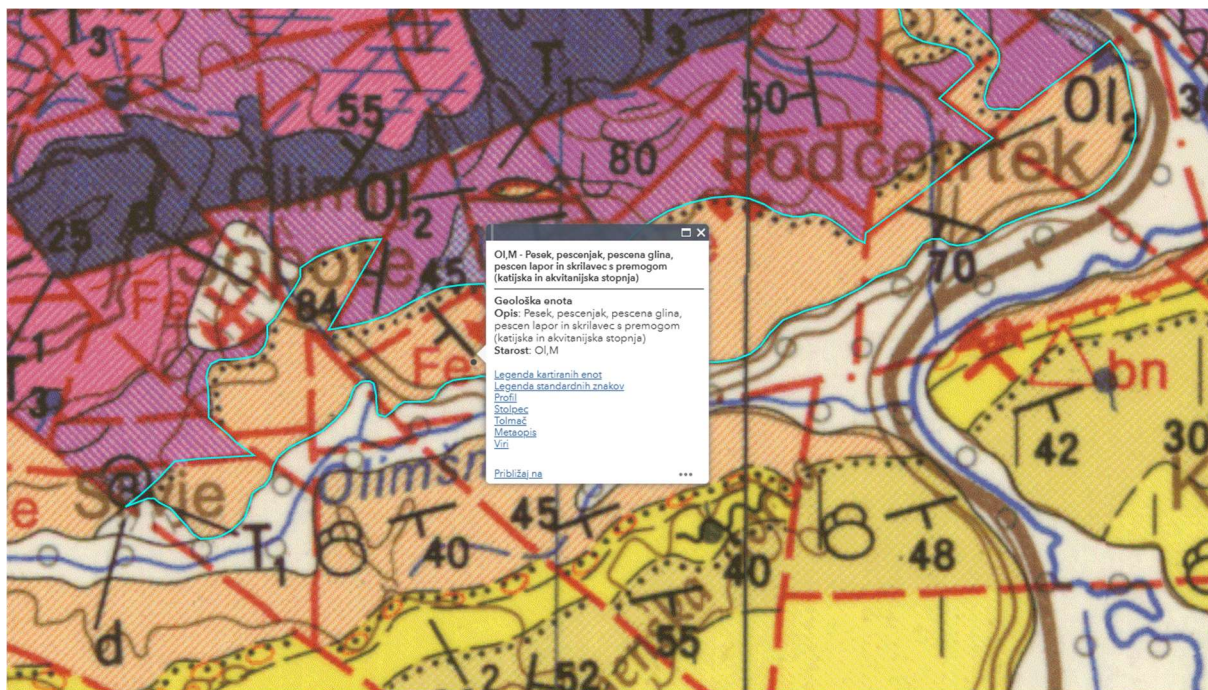
Širše obravnavano območje pripada geotektonski enoti imenovani Posavskim gubam, ki je značilno nagubano. Od severa proti jugu imamo več antiklinalnih in sinklinalnih struktur. Osi gub imajo večinoma smer vzhod-zahod. Proti vzhodu se antiklinale ožijo, sinklinale pa širijo. Celotno raziskano ozemlje je razsekano s številnimi prelomi v posamezne manjše grude.

Okolica Rogaške Slatine je sestavljena iz permskih, triasnih, terciarnih in kvartarnih sedimentov. Prevladujejo terciarni sedimenti. Vodonosni horizont predstavlja andezitni tuf, ki ga prekrivajo zgornjeoligocenske in spodnje miocenske kamnine. Prelomi imajo pomembno vlogo pri nastanku termalnih izvirov. Čez širše območje Rogaške Slatine potekajo Labotski, Donački in Šoštanjski prelom. Razen teh prelomov so znani številni manjši prečni prelomi in zdrobljene cone.

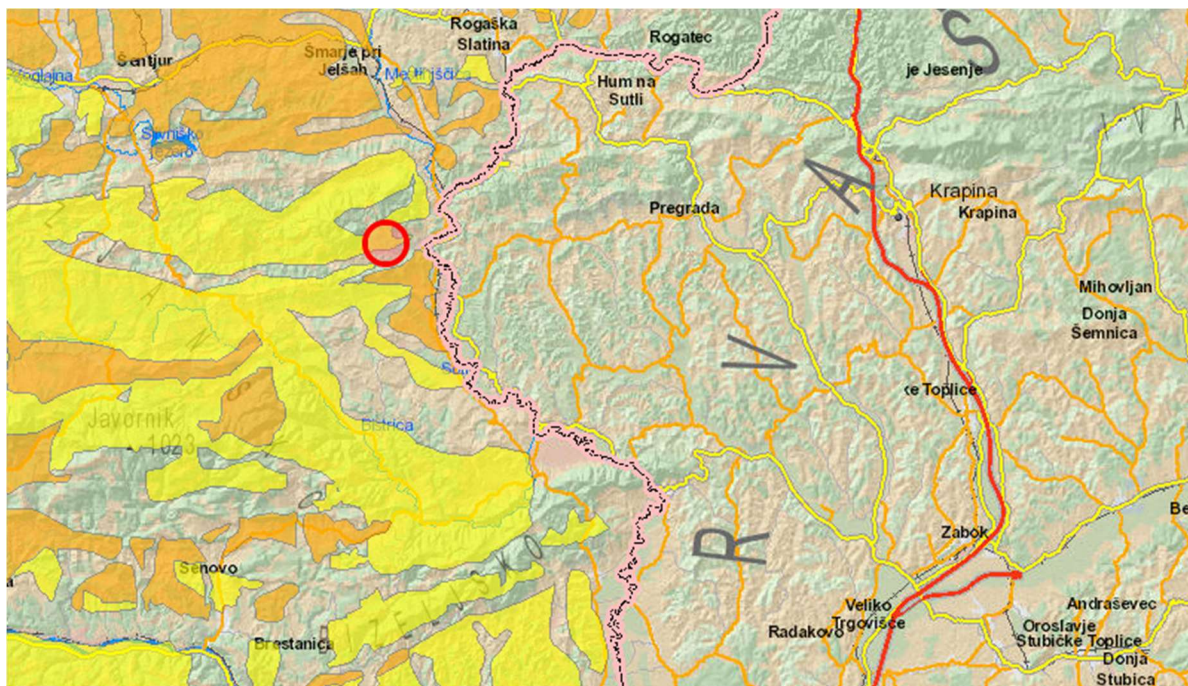
Ožje obravnavano ozemlje je uvrščeno v podrejeno enoto Pletovarska - Maceljska antiklinala, ki se nahaja južno od Labotskega in Donačkega preloma. Sestavljena je iz zgornje oligocenskih in miocenskih plasti. Proti jugu prehaja v Celjsko sinklinalo, od drugih tektonskih enot pa je ločena s Šoštanjskim prelomom.

Ožje obravnavano območje se nahaja na plasteh peščenjaka, peščenega laporja in skrilavca s premogi (katijska in akvitijska stopnja) (OL, M). V širši okolici je mogoče zaslediti plasti aluvialnih nanosov (al), plasti laporjev, lapornatih apnencev, glinastih laporjev, peskov in peščenjakov (sarmatijska stopnja) (M_3^1) in plasti laporjev, lapornatih apnencev, apnencev in peščenih laporjev (tortonijska stopnja) (M_2^2).

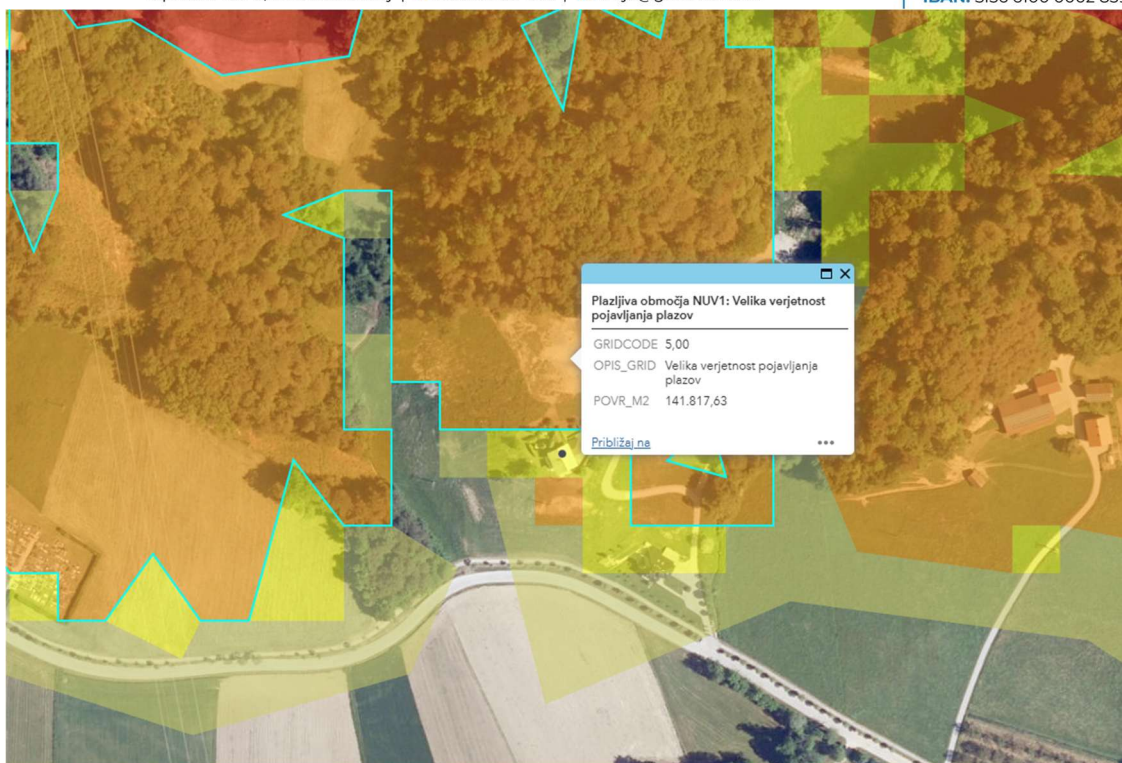
V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati aluvialne sedimente (prod, pesek,..) kot dobro prepustne, gline kot slabo prepustne, medtem, ko laporje, glinovce, tufe, meljevce, dolomite, apnenice,... kot praktično neprepustne kamnine.



Slika 3: Geološka karta širšega območja (vir: osnovna geološka karta in tolmač listov)



Slika 4: Opozorilna karta erozije (vir: Atlas okolja)



Slika 5: Karta plazljivih območij (vir: atlas okolja)

Glede na karto erozijskega območja, obravnavana parcela spada pod območja običajnih zaščitnih ukrepov. Glede na karto plazljivih območij, območja pade pod območje velike verjetnosti pojavljanja plazov. Območje gradnje je glede na izvedene meritve ter morfologijo terena stabilen in ni erozijsko ali plazovito ogroženo. Proste brežine se stabilizirajo s oporno konstrukcijo – zaščita brežine pred erozijskimi procesi.

3 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA

Tip tal je določen po standardu Evrokod 8 (SIST EN 1998-1) – preglednica 3.1: Tipi tal.

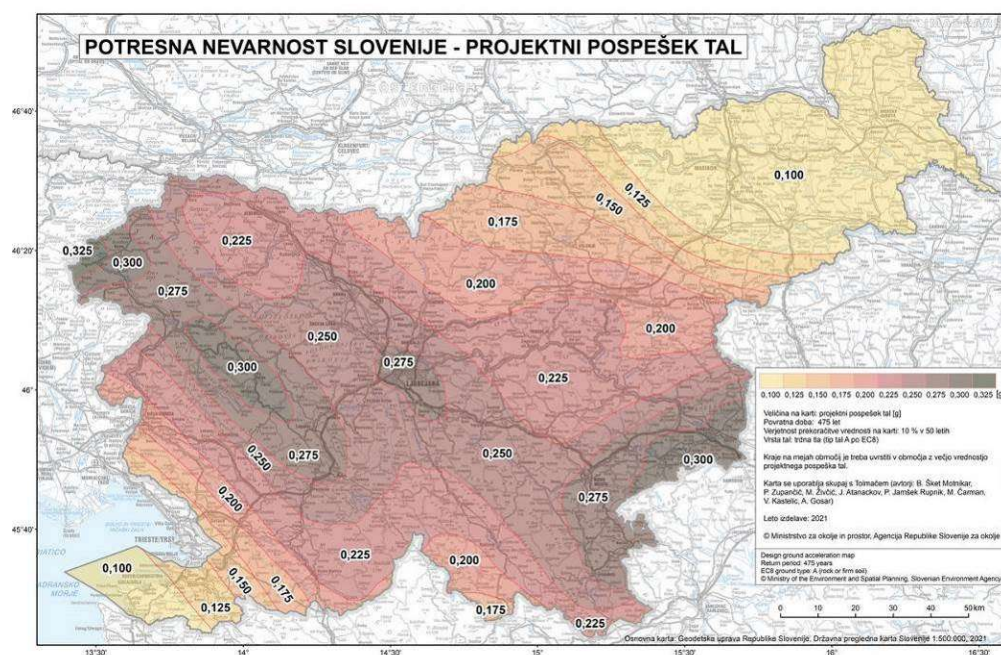
Tip tal	Opis stratigrafskega profila
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala.

Projektni pospešek tal je določen na podlagi karte potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021) za povratno dobo potresov 475 let, ki je izdelana v skladu evropskega standarda Eurocode 8 (EC 8):

Projektni pospešek tal PGA:

0.200g

Obravnavano področje se uvršča v 5. stopnjo seizmične intenzitete po Evrokod 8: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe – Nacionalni dodatek.



Slika 6: Karta projektnih pospeškov tal

4 TERENSKÉ PREISKÁVE

Terenske preiskave za določitev geotehničnih parametrov so bile izvedene skladno s standardom EN 1997-2 in tehničnimi specifikacijami za javne ceste TSC.

4.1 Lokacije in število raziskav

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami z dinamičnim penetrometrom DPL 10-50. Izvedba penetracijskega sondiranja terena nam omogoča pridobiti informacije o odpornostnih karakteristikah materialov, določitvi slojev glede na odpornost in določitvi kompaktnije podlage oziroma globine trdne podlage. Penetracijsko sondiranje smo tako na izbranih lokacijah ponavljali do globine trdne oziroma kompaktnije podlage.

DYNAMIC PENETROMETER LIGHT AND MEDIUM

DPL/DPM

SIMILAR TO:
PN-EN ISO 22476-2



- ✦ for dynamic light & mid weight ram probing
- ✦ pneumatic drive (operating pressure < 2 bar)
- ✦ deep-drilled, therefore extremely robust
- ✦ with optional 20 kg added drop-weight for DPM (30KG) probing
- ✦ convenient transport clasp of galvanised steel
- ✦ lightweight and handy, therefore easy to transport
- ✦ with grip handles (short or pro-longed) for easy usage
- ✦ ready for use on any location in just a few steps
- ✦ rods, cones or rod extractors to be ordered separately
- ✦ supplied optionally with electronic automatic evaluation unit (with software) and printer for collecting and printing test results



TECHNICAL DATA

Drop height 500 mm
Drop weight 10 kg / 30 kg
Drive pneumatic
Total weight 16 kg

Length 825 mm
Diameter 100 mm (maximum)
Accessories transport clasp with handle
Options wooden box for transport and storage



Slika 7: Dinamični DPM 30-50 / DPL 10-50

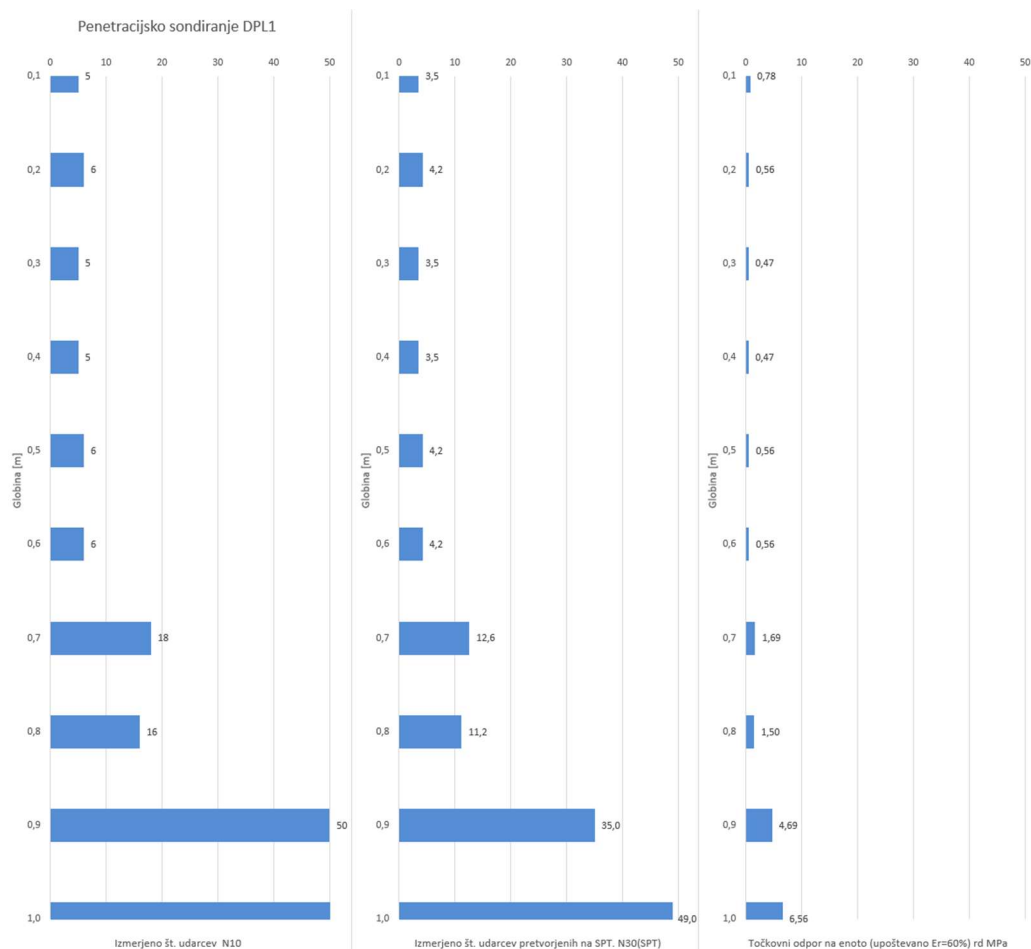
4.2 Meritve nivoja podzemne vode

Med izvedbo meritev nismo zaznali nivoja podzemne vode.

5 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - DPL 10-50

5.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPL 1

Meritev: DPL 1
Globina meritve: 1.00 m



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina z
gruščem

Peščenjak

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

siCl

xBo

Sloj (m)

0.00 – 0.80

> 0.80

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

10

> 50

Podzemna voda pri izvedbi penetracije ni bila zaznana.

5.5 Meritve SPT – interpretacija

Meritve SPT – interpretacija

Y povprečna	19,0	kN/m3	
κ	1,00	Melji, gline..	
κ	1,00	Prodi, grušči..	

	Globina	N	Nivo	Normalni						Dr	Gostotno	Konsistenčno	φ	φ
Vrtina	preizkave	Št. Udar.	podtalnice	tlak	λ	N ₆₀	C _N	C _S	(N ₁) ₆₀	(%)	stanje	stanje	(°)	(°)
	(m)	/30 cm	(m)	σ _v (kPa)/100							(Skempton)	(tabela)	Skempton	Gibbs

DPL 1	0,5	10,0		0,05	0,75	6,4	/	/	/	32,6	rahlo	srednje gnetno	29,8	23,4
	1,0	50,0		0,09	0,75	31,9	/	/	/	72,9	gosto	trdno	38,0	43,3

Strižne karakteristike so določene po Skempton-u glede na relativno gostoto:

gostota	zelo rahlo	rahlo	srednje		gosto	zelo gosto	
$(N_1)_{60}$	0	3	8	15	25	42	58
D_r (%)	0	15	35	50	65	85	100
φ (°)		28	30	33	36	41	44

$$N_{60} = N \cdot k_{60} \cdot \kappa \cdot \lambda \quad \rightarrow \text{koherentne zemljine}$$

$$(N_1)_{60} = N \cdot k_{60} \cdot \kappa \cdot \lambda \cdot C_N \cdot C_S \quad \rightarrow \text{nekoherentne zemljine}$$

$$D_r^2 = N_{60} / 60 \text{ ali } (N_1)_{60} / 60$$

Primerjalna tabela:

NEKOHERENTNA ZEMLJINA (peski, prodi)				
N	Gostotno stanje	ϕ ($^{\circ}$) za prode	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
			Drobni in srednji pesek	Debeli pesek in prod, gramoz
< 4	zelo rahlo	< 28,4		
4-10	rahlo	28,4 – 30,3	< 7 500	<15 000
10-30	srednje gosto	30,3 – 36,2	7 500 - 15 000	15 000 – 40 000
30-50	gusto	36,2 – 40,9	15 000 - 30 000	40 000 – 65 000
> 50	zelo gosto	> 40,9	> 30 000	> 65 000
KOHERENTNA ZEMLJINA (gline, melji)				
N	Konsistenčno stanje	q_u (kPa)	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
<2	židko	< 25	< 500	
2 – 4	lahko gnetno	25 – 50	500 – 1 000	
4 – 8	srednje gnetno	50 – 100	1 000 – 2 000	
8 – 15	težko gnetno	100 – 200	2 000 – 5 000	
15 – 30	poltrdno	200 – 400	5 000 – 20 000	
> 30	trdno	>400	> 20 000	
HRIBINA				
P		Penetrabilnost		
0 – 1 cm/60 ud		zelo nizka		
2 – 4 cm/60 ud		nizka		
5 – 8 cm/60 ud		srednja		
9 – 15 cm/60 ud		visoka		
16 – 30 cm/60 ud		zelo visoka		

Kjer so:

N – število udarcev ($SPT \rightarrow N_{30}$)

k_{60} – količnik prenosa energije / korekcijski faktor zaradi izgube energije

κ – korekcijski faktor pri uporabi konice

σ_v' – normalni tlak

λ – korekcija zaradi dolžine drogova (do 4 m 0.75, do 6 m 0.85, do 10 m 0.95, nad 10 m 1.00)

C_N – korekcija zaradi efektivnega tlaka (odvisna od globine) v peskih in prodih

C_S – korekcija zaradi podzemne vode v drobnih ali meljastih peskih za $N > 15$

N_{60} – število udarcev, korigirano na 60% teoretične energije

$(N_1)_{60}$ – število udarcev, korigirano na 60% teoretične energije in na efektivni vertikalni tlak

$\sigma_v' = 100$ kPa

D_r – relativna gostota (*primerjalna tabela*)

Φ – strižni kot (*primerjalna tabela*)

q_u – enoosna tlačna trdnost (*Peck*)

E_{oed} – edometriški modul stisljivosti

POROČILO O GEOTEHNIČNEM PROJEKTU

1 ZEMELJSKA DELA

Začasne plitve izkope je potrebno v zemljinah brez prisotnosti podzemne vode izvajati pod naklonom največ 35° . V primeru, da ni prostora za izvedbo izkopov v predpisanih naklonih je potrebno izkope ustrezno zavarovati s podpornimi ukrepi. Izkope je potrebno zaščititi pred erozijskimi procesi. Začasna stabilizacija globljih izkopov se lahko izvaja za zabiti jeklenim tirnicami, ki se založijo z lesenimi plohi. Dodatna obtežba (mekanizacija in deponije) mora biti od roba vrha brežine gradbene jame oddaljena min. 3 m.

Pri izvajanju izkopov v kamninah so lahko nakloni večji, vendar je potrebno kamnino ustrezno očistiti in zavarovati pred erozijskimi procesi. Nasipov nad nivojem obstoječega terena ni predvidenih. Materiale pri izvajanju zemeljskih del lahko v grobem razdelimo v naslednje skupine:

Peščena glina, glina (siCl, Cl): Melj in glina sta zemljini sestavljeni predvsem iz drobnozrnatih mineralov, pri tem so frakcije gline manjše kot pri melju. Melj načeloma ne nabreka, je slabo lepljiv in ni plastičen, medtem ko glina nabreka, je lepljiva, plastična ter dobro zadržuje vodo. V tem primeru sta rjave do sive barve z vložki grušča, katerih vsebnost se lokalno lahko spreminja in se z globino večja. Pričakovana kategorija izkopa: II. In III. (vezljiva zrnata zemljina).

Peščen lapor: Je sedimentna kamnina sive ali rjave barve, ki je nastala s sprijemanjem zrn gline in apnenaca ali dolomita. Pričakovana kategorija izkopa: IV. (zdrobljena kamnina) in V. (trda kamnina)

Št.	Naziv kategorije	Opis materiala	Ozna- ka	$I_{p(50)}$ (MPa)	Podrobnejši opis materiala	Predlagana mekanizacija za učinkovit izkop	Ocena uporabnosti
1	Plodna zemljina – lahak izkop	Površinska plast tal z znatnim deležem organske snovi.	Plodna zemljina		Površinska plast tal z znatnim deležem organske snovi, vključno s travno rušo, lahko tudi s predhodno mletimi drevesnimi panj.	bager, buldozer	Humiziranje brežin, za ureditev in izboljšavo kmetijskih površin skladno s pogoji pedološke stroke.
2	Zemljine predvidene za trajno deponiranje – lahek izkop	Vse izkopske zemljine, ki bodo trajno deponirane.	Ostale zemljine		Glina, melj, pesek in gramoz, šota (ter vse kombinacije naštetih zemljin), s posameznimi kosi kamnine velikosti zm < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m ³ .	bager, buldozer	Trajno deponiranje.
3	Zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo – lahek izkop	Vse izkopske zemljine, ki se bodo vgradile v nasipe ali zasipe.			Glina, melj, pesek in gramoz (ter vse kombinacije naštetih zemljin), s posameznimi zmi kamnine velikosti < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m ³ .	bager, buldozer	Primerno za nasipe in zasipe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti.
4	Kamnino - srednje zahteven izkop	Mehke kamnine. Kamnino tectonsko poškodovane ali razpadle ali stržno deformirane, zelo slaba do zmena kakovosti površine ploskev razpok.	REW - RW RS - RES -	0,05 - 0,4 0,4-3 >3	Laporovec, glinavec, skrilavec, tuf, slabo vezan konglomerat in breča, liš.	bager, buldozer	Primerno za nasipe in zasipe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti.
					Priloga 2		
					Priloga 3		
5A	Kamnino - zahteven izkop	Kamnino razpokane v bloke ali tectonsko poškodovane ali razpadle, zelo slabe do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok.	RW- RS - RES -	0,4-3 >3	Priloga 2 Priloga 3	lažje hidravlično kladivo do 1800 kg, rjačriper	Primerno za nasipe in zasipe. Predvideti je treba morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti. Praviloma primerno tudi za predelavo v gradbene proizvode, če so izpolnjeni pogoji za rabo.
5B	Kamnino - zelo zahteven izkop	Kamnino razpokane v bloke ali tectonsko poškodovane ali razpadle, zmerne do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok.	RW- RS - RES -	0,4-3 >3	Priloga 2 Priloga 3	težko hidravlično kladivo nad 1800 kg	
6	Kamnino - izjemno zahteven izkop	Intaktne ali kamnine razpokane v bloke, zmerne do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok.	RW- RS - RES -	0,4-3 >3	Priloga 2 Priloga 3	težko hidravlično kladivo nad 1800 kg, miniranje	

Slika 8: Tabela kategorij izkopov

2 OPIS POGOJEV ZA PROJEKTIRANJE – voziščna konstrukcija

Za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije je bil ocenjen količnik CBR. Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije in zunanje ureditve naj se upoštevajo naslednje vrednosti CBR:

Peščena glina z gruščem: $CBR \approx 4.0 \%$

Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije se po karti informativnih globin prodiranja mraza na obravnavanem območju upošteva $h_m = 80$ cm.



Slika 9: Karta informativnih globin prodiranja mraza

Glede na izvedene raziskave se bodo v temeljnih tleh pojavljali peščene gline z gruščem. V kolikor bodo pri novi voziščni konstrukciji izvedene globoke drenaže ter urejeno površinsko odvodnjavanje cestišča z asfaltnimi muldami, se pri dimenzioniranju vozišča uporabijo ugodni hidrološki pogoji. Temeljna tla – peščene gline z gruščem niso odporna proti učinkom zmrzovanja in odtajanja.

Odpornost materiala pod voziščno konstrukcijo proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja	Hidrološki pogoji	Debelina voziščne konstrukcije h_{min}
odporen	ugodni neugodni	$\geq 0,6 h_m$ $\geq 0,7 h_m$
neodporen	ugodni neugodni	$\geq 0,7 h_m$ $\geq 0,8 h_m$

Slika 10: Tabela najmanjše potrebne debeline voziščne konstrukcije

2.1 Vrsta in uporabnost zemeljskih materialov

Za nasipanje pod temelji ali VK lahko uporabimo nekoherentne zemljine kot so dobro granulirani materiali prod, kamnitega drobljenca,... (največ 5-8% finih delcev do 0,063 mm). To so materiali, ki so odporni na zmrzovanje.

Za nasipanje pod temelji do globine zmrzovanja pa ne moremo uporabiti koherentnih oziroma drobnozrnatih zemljin kot so gline, melji,... To so materiali, ki niso odporni na zmrzovanje.

Pri odvzemu vzorcev na terenu prihaja do t.i. terenske napake – segregacija materiala ter neenakomerni odvzem kamnitih zrn. Glede na videno na terenu ter izvedene laboratorijske raziskave menimo, da je obstoječe kamnito nasutje voziščne konstrukcije neustrezno za nasip v nevezano nosilno plast nove voziščne konstrukcije – sejalna analiza kamnitih nasutij ne ustreza pogojem.

2.2 Kamnita posteljica

Za kamnito posteljico se vgradi kamniti drobljenec D125. V kamnito posteljico se lahko vgradi kamniti material (peščen prod, drobljenec) iz stranskega odvzema. Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%. Na planumu kamnite posteljice mora biti zagotovljena nosilnost $E_{vd} > 40$ MPa, $E_{v2} > 80$ MPa.

** Reciklirani asfalt (zelena uredba) se lahko ponovno vgradi v spodnje sloje kamnite posteljice v količini do 30 % deleža skupne količine.*

V primeru, da se namesto drobljenca v kamnito posteljico vgradi prod se debelina kamnite posteljice v voziščni konstrukciji poveča za faktor 1.27 oziroma razmerje 0.14/0.11.

2.3 Nevezana nosilna plast

Za nevezano nosilno plast se vgradi kamniti drobljenec D32. Zgoščenost v nevezano nosilno plast vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%. Na planumu nevezane nosilne plasti mora biti zagotovljena nosilnost $E_{vd} > 45 \text{ MPa}$, $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$.

2.4 Vezane nosilne plasti

Kvaliteta vgrajenih asfaltnih slojev naj ustreza standardu TSC 06.300 / 06.410 : 2009.

2.5 Ostalo

Pri izvedbi kamnite posteljice in nevezane nosilne plasti je obvezna prisotnost geotehničnega (ali gradbenega) nadzora in tekoča izvedba kontrolnih meritev zbitosti (dinamični deformacijski modul E_{vd}). Poleg kontrole zbitosti se na terenu preverijo tudi deponirani (začasna deponija na terenu) ter vgrajeni kamniti agregati. Delež finih delcev (zrn do 0.063 mm) pri vgrajenih kamnitih materialih ne sme presegati 8 %.

3 OPIS POGOJEV ZA PROJEKTIRANJE – temeljenje objekta in konstrukcij

Pri dimenzioniranju temeljev objekta se upoštevajo geomehanske karakteristike, ki smo jih pridobili na terenu s SPT (DPL) meritvami. SPT meritve prevzamemo za nekoherentne materiale, kot so kamniti nasip, zameljeni prodi in peski. Za koherentne zemljine prevzamemo strižni kot, kohezijo materiala pa smo dodali izkustveno.

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Peščena glina z gruščem	3	23	19
Peščen lapor / peščenjak	20	43	20

3.1 Podzemna in meteorna voda

Konkretni podatki o gibanju nivoja podzemnih vod na tem območju nam niso na voljo, ker ni na voljo opazovalnih objektov. Pri izvedbi sondiranja nismo zaznali nivoja podzemne vode. Na obravnavani lokaciji na stiku med prepustno in neprepustno podlago prihaja do pretakanja meteorne vode, odtok je delno površinski, delno pa se infiltrira, vendar pa je precejanje odvisno od količine meteorne vode. Glede na lego pobočja je zagotovljen odtok meteornih vod,

podzemne vode pa v motečih količinah ni pričakovati, razen ob daljših deževnih obdobjih, ko se voda pretaka iz višje ležečih površin. V plasteh nad neprepustno podlago so plasti peščene glin z gruščem tako, da je lokalno dreniranje zagotovljeno.

Odvod meteornih vod in prečiščenih komunalnih vod se izvede do površinskega odvodnika, ki je lociran ali vzhodno (vodotok Dvorce) ali zahodno (občasen vodotok) od predvidene novo gradnje.



Slika 11: Površinska vodotoka vzhodno in zahodno od predvidene gradnje

3.2 Smernice za temeljenje

Pri globini temeljenja sta merodajna 2 pogoja:

- 1: Dno temeljev ali tamponskega nasutja je potrebno na območju, kjer je možnost zmrzovanja zemljine pod njimi, izvesti na globini minimalno 80 cm, merjeno z nivoja terena, kolikor na tem področju znaša globina zmrzovanja.
- 2: Dno temeljev oziroma temeljno podlago je potrebno izvesti na takšni globini, da se doseže zadostna nosilnost temeljnih tal in posledično stabilnost objekta.

Izvedba temeljenja objekta

Glede na izvedene meritve priporočam, da se le ta temelji s temeljno ploščo. Temelji se izvedejo na utrjen kamniti nasip. Pred izvedbo nasipa se izvede izkop humusne preperine ter odstranitev zgornjega dela slabo nosilne zemljine. Po izvedbi izkopa se na statično utrjena tla izvede kamniti nasip debeline vsaj 0.60 m, ki se ga izvaja v plasteh in vsako plast sproti utrjuje, vse do nivoja temeljev oziroma temeljne plošče. Kamniti nasip se izvede iz kamnitega drobljenca TD 125 v debelini 40 cm, nato sledi vgradnja kamnitega drobljenca TD 32 v debelini 20 cm. Na planumu za temelje oziroma temeljno ploščo je potrebno doseči zbitost $E_{vd} \geq 40$ MPa.

Izvedba temeljev oziroma temeljne plošče naj bo takšna, da ne bo obstajala možnost izpiranja tampona z meteorno ali zaledno vodo (ustrezno dreniranje vse do globine dna temeljev oziroma dna kamnitega nasutja). Na vkopanih delih objekta je potrebno do nivoja terena izvesti AB oziroma ojačano steno.

Pod voznimi površinami ter pod temelji objekta se za izravnavo terena ne sme nasipavati koherentnih zemljin – glina, melji....

Temeljna tla ter utrjeni kamniti nasip prevzame odgovorni geolog / geomehanik ter po potrebi poda ustrezne ukrepe za nadaljnja zemeljska dela.

Informativni izračun nosilnosti Za temeljenje objekta na temeljni plošči (10 m x 10 m) je izveden izračun nosilnosti pod plitvimi temelji za drenirano ter nepotopljeno stanje (temeljeno na peščeni glini z gruščem – varna stran), kjer je projektna odpornost tal: **$R/A' = 360$ kPa**
Glede na obtežbo temelja in lastnosti temeljnih tal pa je pričakovan posedek temelja objekta: **$s = 1.5 - 2.0$ cm.**

Izvedba oporne in podporne konstrukcije

Zasnova objekta nam še ni poznana. Vkopna brežina je stabilna, vendar ob atmosferskih vplivih prihaja do erodiranja kompaktne podlage. Zato priporočamo izvedbo zaščite vkopne brežine. Morebitne nove konstrukcije (AB zid, kamnita zložba...) je potrebno temeljiti v takšni globini, da bo zagotovljena stabilnost objekta – podlaga peščenjak / peščen lapor. Za konstrukcijo je potrebno na zaledni strani izdelati drenažni zasip do vrha konstrukcije. Od tod se talna voda izteka v vzporedno drenažno cev, ki naj bo na dnu notranje strani podporne konstrukcije. Nad drenažnim zasipom naj se izdelata kanal ali mulda za odvajanje površinskih vod. Oporne in

podporne konstrukcije se statično definirajo in prikažejo v načrtu opornih / podpornih konstrukcij.

4 ZAKLJUČEK

Namen izvedbe poročila na parceli s parcelno številko 1016/5 k.o. 1228 - Sopote, je pridobiti osnovne informacije za novogradnjo stanovanjskega objekta ter hkrati za lokacijsko preveritev stavbnega zemljišča.

Parcela se nahaja severno od lokalne ceste LC 317 081, iz katere se dostopa do predvidenega območja gradnje, oziroma se območje gradnje nahaja severno od stanovanjskega objekta Olimje 20 v občini Podčetrtek. Obravnavana parcela je izravnana, nato se teren proti severu prične strmeje vzpenjati, teren proti jugu blago pada. Pod površino sledimo tanjši sloj peščene gline z gruščem, ki z globino hitro preide v sloj peščenega laporja / peščenjaka. V zaledni brežini vkopa se sloji podlage dobro vidni - izdanjajo. Na parceli ni vidnih znakov plazenja zemljine

Glede na karto erozijskega območja, obravnavana parcela spada pod območja običajnih zaščitnih ukrepov. Glede na karto plazljivih območij, območja pade pod območje velike verjetnosti pojavljanja plazov. Glede na javno dostopne podatke na območju ni bilo zaznati zemeljskih ali hribinskih plazov.

Ob upoštevanju vseh smernic geološkega poročila ocenjujemo, da gradnja na obravnavanem območju, ne bo vplivala na stabilnostne razmere obravnavanega območja ali sosednja zemljišča. Ob upoštevanju pogojev temeljenja in odvajanja meteornih vod, ter glede na lego parcele ter na njene geološke značilnosti nimamo zadržka za morebitno gradnjo na obravnavanem območju.

5 RISBE

Risba G.1 Pregledna situacija geomehanskih meritev

