

GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Sanacija plazu nad stanovanjsko hišo Majcen, Vinska Gorica 30 c (ID iz AJDE: 1225362), po naravni nesreči 4. avgusta 2023
kratek opis gradnje	Elaborat vsebuje osnovne geološke značilnosti območja, izvedene geomehanske meritve, analize stabilnosti ter predlog sanacije plazu s statičnim preračunom predvidenih konstrukcij

vrste gradnje ☒ novogradnja - novozgrajen objekt

Označiti vse ustrezne vrste gradnje

☐ novogradnja - prizidava

☐ rekonstrukcija

☐ sprememba namembnosti

☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije IzN – izvedbeni načrt za izvedbo

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta /

☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO

številka načrta GP – 185a/2025

datum izdelave Oktober 2025

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega inženirja Mitja MEŽNAR, univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.

identifikacijska številka IZS RG-0181

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

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

projektant (naziv družbe) GeoMežnar d.o.o.

naslov Topolšica 198b, 3325 Šoštanj

odgovorna oseba projektanta Mitja MEŽNAR, univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) PR PROJEKT d.o.o.

naslov V Savinjski gaj 17, 3330 Mozirje

vodja projekta Rok Presečnik, dipl. inž. grad.

identifikacijska številka IZS G - 3932

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta Rok Presečnik, dipl. inž. grad.

podpis odgovorne osebe projektanta

Kazalo vsebine

POROČILO O PREISKAVAH TAL	4
1 SPLOŠNO	5
1.1 Specifikacija predpisanih geotehničnih raziskav	6
2 TERENSKA PREISKAVE	6
2.1 Lokacije in število raziskav	6
3 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE.....	7
4 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA.....	9
5 DINAMIČNA PENETRACIJA – DPM 30/50	10
5.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 1.....	10
5.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 2.....	11
5.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 3.....	12
5.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 4.....	13
5.5 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 5.....	14
5.6 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 6.....	15
5.7 Meritve SPT – interpretacija	16
POROČILO O GEOTEHNIČNEM PROJEKTU	18
1 ZEMELJSKA DELA	19
2 OPIS POGOJEV ZA PROJEKTIRANJE – voziščna konstrukcija	20
2.1 Ostalo	20
3 POV RATNA ANALIZA STABILNOSTI.....	21
4 STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN.....	22
4.1 Globalna stabilnostna analiza	23
4.2 Stabilno statični izračun podporne konstrukcije	25
5 PREDLOG STABILIZACIJE PLAZU	30
5.1 Vzroki porušitve plazu	30
5.2 Predlog sanacije plazu.....	30
5.3 Faze izvajanja del	31
6 RISBE.....	33

Kazalo slik

Slika 1: Pogled na obravnavano območje plazju (vir: Atlas okolja)	5
Slika 2: Pogled na obravnavano območje plazju (vir: Google maps)	6
Slika 3: Dinamični penetrometer DPL / DPM	7
Slika 4: Geološka karta širšega območja (vir: ogk100.geo-zs.si)	8
Slika 5: Karta erozijskega območja (vir: Atlas voda)	8
Slika 6: Karta plazljivih območij (vir: Atlas voda)	8
Slika 7: Karta projektnih pospeškov tal	9
Slika 8: Tabela kategorij izkopov	19
Slika 9: Karta informativnih globin prodiranja mraza	20
Slika 10: Povratna analiza stabilnosti v kritičnem prerezu	22
Slika 11: Stabilnostna analiza podporne konstrukcije	23
Slika 12: Globalna stabilnost projektnega profila	24
Slika 13: Karakterističen prerez stabilizacije plazju	31

Kazalo risb

Risba G.1 Pregledna situacija geomehanskih meritev ter predlog stabilizacije plazju
Risba G.2 Geomehanski prerez terena
Risba G.3 Predlog stabilizacije v prečnem prerezu

POROČILO O PREISKAVAH TAL

1 SPLOŠNO

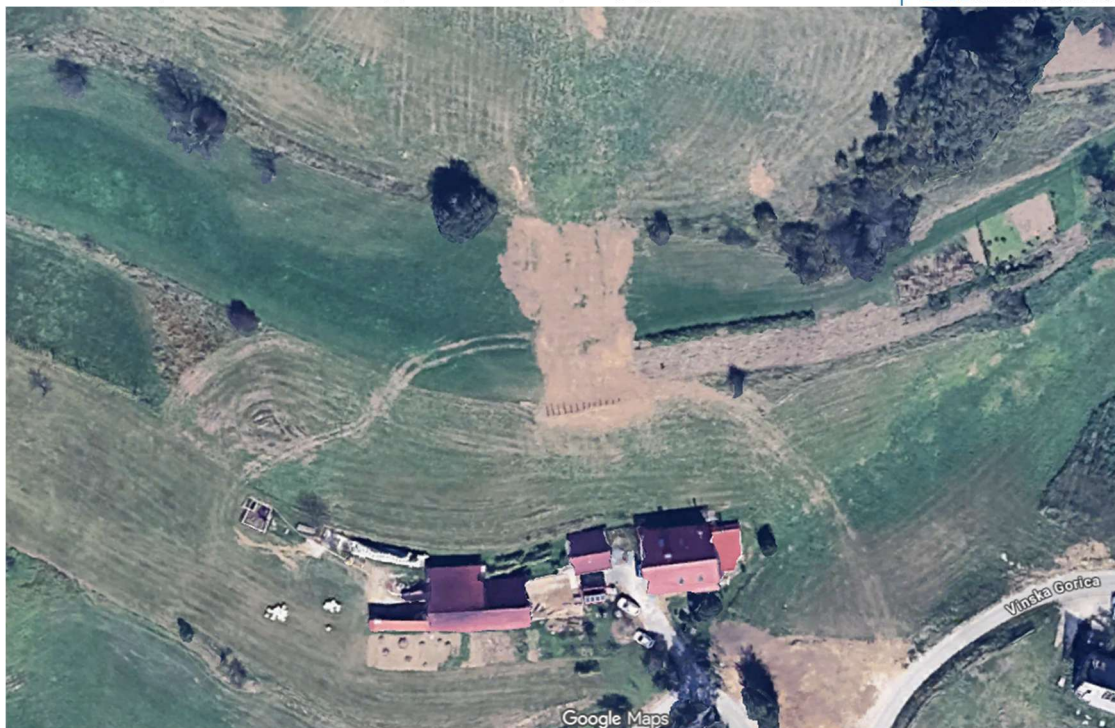
Naročnik geološko geomehanskega elaborata, PR PROJEKT d.o.o., želi na območju: Sanacija plazu nad stanovanjsko hišo Majcen, Vinska Gorica 30c (ID iz AJDE: 1225362), po naravni nesreči 4.avgusta 2023, pridobiti osnovne značilnosti o prisotnih materialih ter mehanskih lastnostih prisotnih materialov, za sanacijo plazu. V poročilu so prikazane izvedene raziskave za plaz ter statični preračun predvidene konstrukcije.

V mesecu avgustu 2023 je občino Dobrna prizadelo močno neurje z večdnevним obilnim dežjem, ki je dne 4. avgusta 2023 povzročilo obsežne poplave.

Zaradi povečane količine padavinskih voda se je teren nad stanovanjskim objektom v zaselku Vinska Gorica 30c vidno nagubal, v zgornjem delu se je izvedel tudi širši odlomni rob. Teren da objektom je v enakomernem vzpenjajočem naklonu, ki je v večji meri travnat. Zaradi nevarnosti splazitve zemljine, so se v peti plazu, kot začasen ukrep, v teren zabili jekleni profili.



Slika 1: Pogled na obravnavano območje plazu (vir: Atlas okolja)



Slika 2: Pogled na obravnavano območje plazu (vir: Google maps)

1.1 Specifikacija predpisanih geotehničnih raziskav

Za predviden projekt nam ni posredovana projektna naloga. S strani naročnika smo dobili usmeritve, ki so bile s elaboratom tudi upoštevane – meritve so bile izvedene za potrebe stabilizacije usada na lokalni cesti.

2 TERENSKE PREISKAVE

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

2.1 Lokacije in število raziskav

Lokacije raziskav so bile zasnovane glede na predvidene lokacije objektov, komunalnih vodov, konfiguracijo terena ter dostopnost. Terenske raziskave so bile izvedene septembra 2025. Na obravnavanem območju je bilo izvedenih šest dinamičnih penetraciji DPM 30/50.

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 3: Dinamični penetrometer DPL / DPM

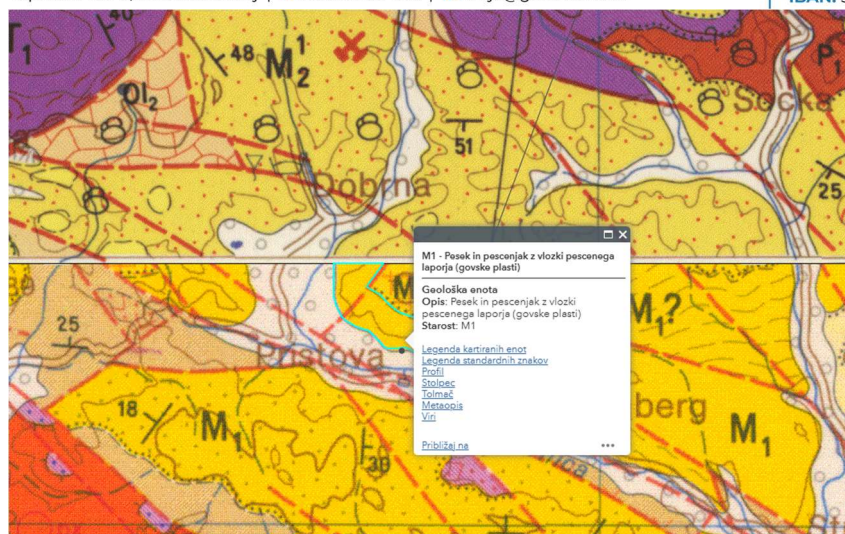
3 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Širše območje: Naselje Dobrna leži v ozki dolini pod južnimi obronki Paškega Kozjaka ob sotočju Dobrnice in Topliškega potoka. Tako severni del občine spada v relifeno enoto hribovja, medtem, ko južni del v gričevja. Obravnavano območje pripada geotektonski enoti Velenjsko - dobrniškega bazena. Geološka zgradba celotne občine Dobrna je pestra. Na območju najdemo apnenice na severu, laporje na jugu, dolomite, laporje, peščenjake in konglomerate pa v osrednjem delu.

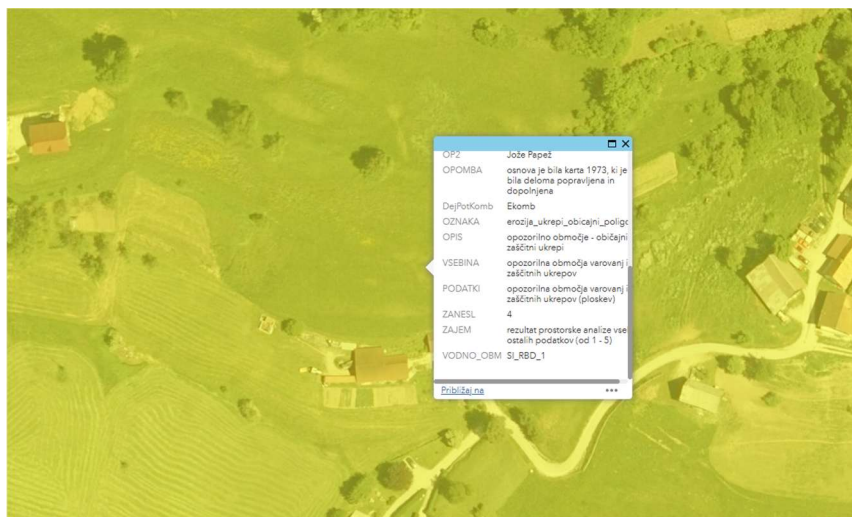
Na območju naselja Dobrna najdemo kvartarne, terciarne in triasne kamnine. Kvartarne kamnine sestavlja glineno meljna zemljina z redkimi prodniki. Debelina gline znaša 3,5-8,5 m. Terciarju pripadajo peščenjaki, peščeni laporji ter apnenci. Peščen lapor tvori tudi gričevje severno in severovzhodno od termalnih izvirov.

Obravnavano območje: Na obravnavanem območju se nahajajo peščenjaki in peščeni laporji miocenske starosti.

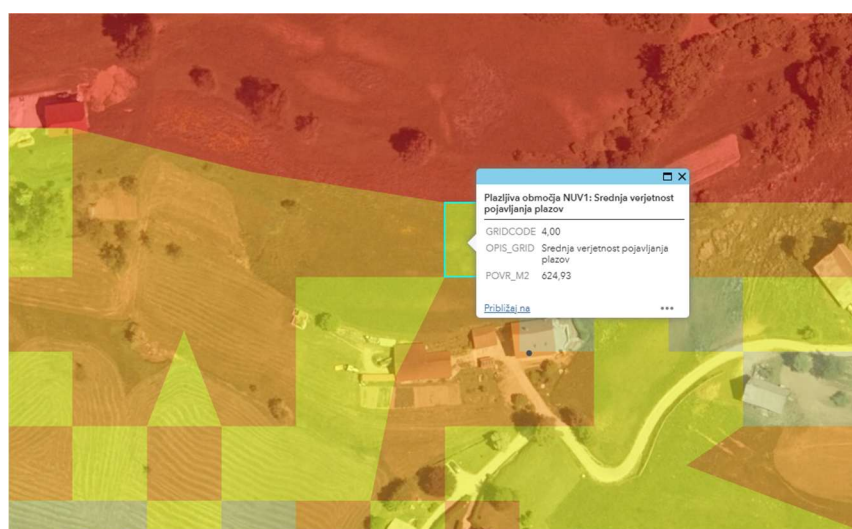
Hidrogeološke lastnosti: V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati kvartarne sedimente (pesek, prod,...) kot dobro prepustne, gline kot slabo prepustne, medtem, ko konglomerate, peščenjake, meljevce in skrilavce kot praktično neprepustne ali zelo omejeno prepustne kamnine.



Slika 4: Geološka karta širšega območja (vir: ogk100.geo-zs.si)



Slika 5: Karta erozijskega območja (vir: Atlas voda)



Slika 6: Karta plazljivih območij (vir: Atlas voda)

Lokacija plazu glede na karto erozijskega območja spada pod območja običajnih zaščitnih ukrepov. Glede na karto plazljivih območij, pa obravnavan del pade pod območje srednje in velike verjetnosti, severno teren prehaja v območje zelo velike verjetnosti pojavljanja plazov.

4 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA

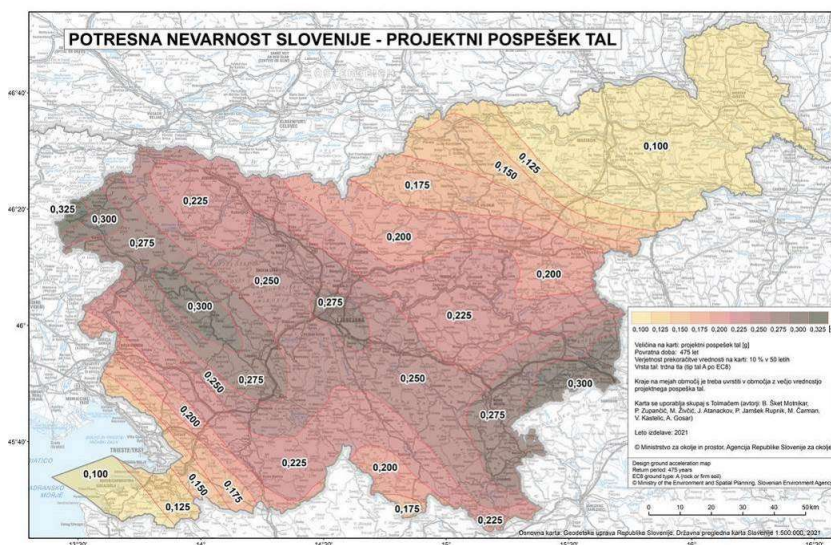
Tip tal je določen po standardu Evrokod 8 (SIST EN 1998-1) – preglednica 3.1: Tipi tal.

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:	0.175g
-----------------------------	--------

Obravnavano področje se uvršča v 4. stopnjo seizmične intenzitete po Evrokod 8: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe – Nacionalni dodatek.



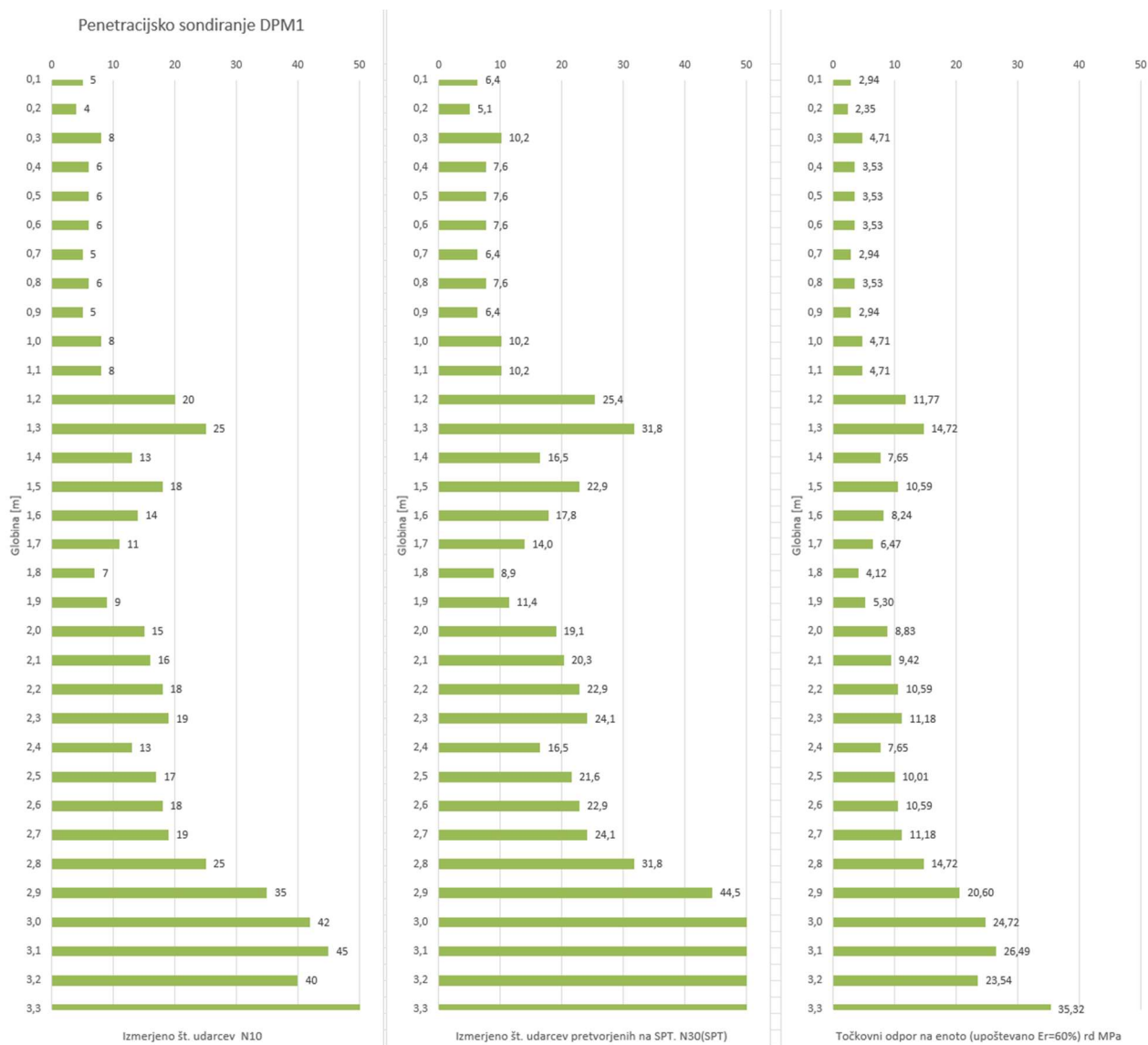
Slika 7: Karta projektnih pospeškov tal

5 DINAMIČNA PENETRACIJA – DPM 30/50

5.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 1

Meritev: DPM 1 – globina raziskave 3.30 m

Odpornosti tal glede na globino:



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina

Zbit pesek

Peščen lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

siCl

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 1.90

1.90 – 3.20

> 3.20

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

8

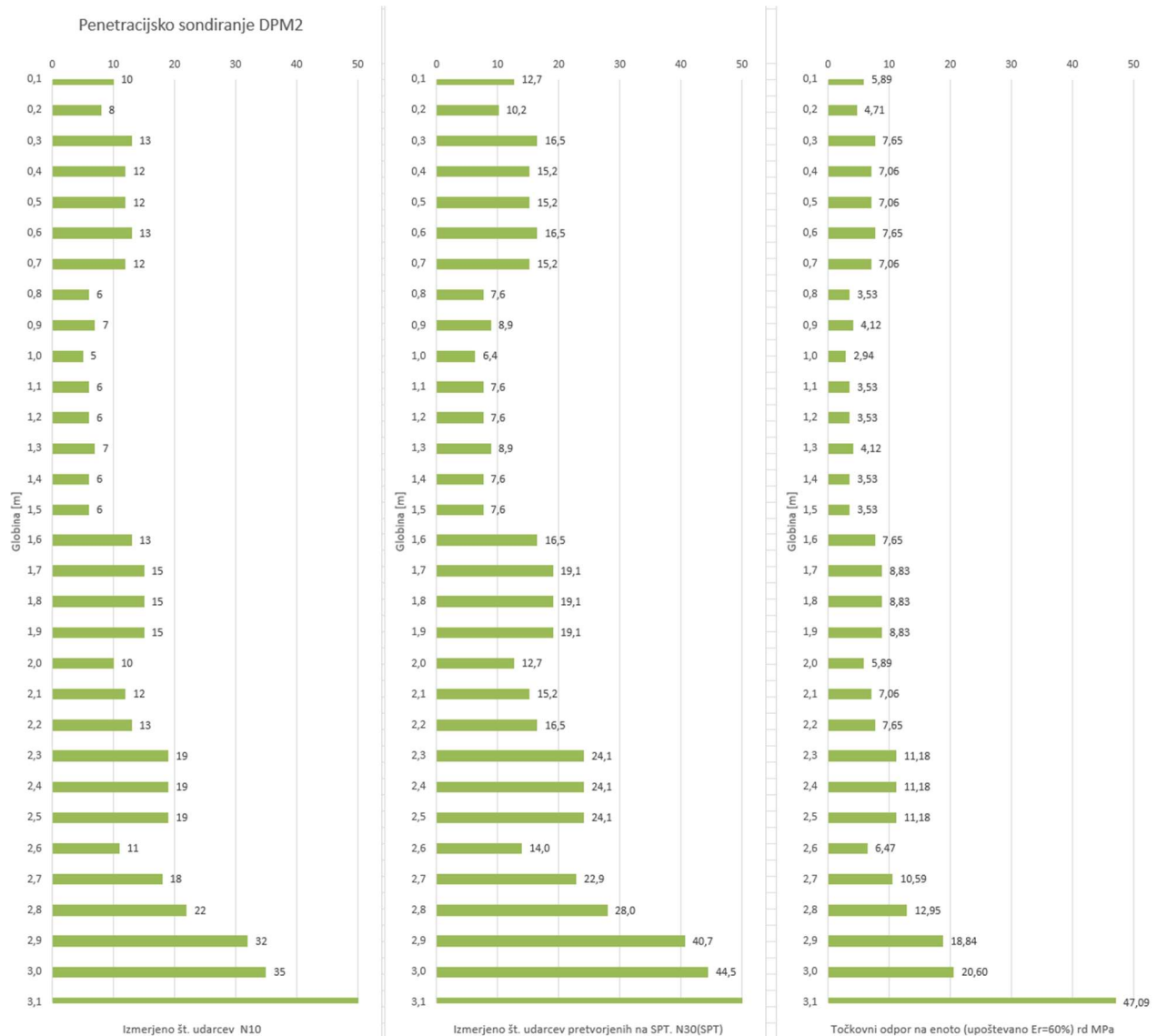
27

> 80

5.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 2

Meritev: DPM 2 – globina raziskave 3.10 m

Odpornosti tal glede na globino:



Geološko-geotehnični opis

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

Sloj (m)

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

Peščena glina

siCl

0.0 – 1.50

8

Zbit pesek

Sa

1.50 – 3.00

20

Peščen lapor

xBo

> 3.00

> 80

5.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 3

Meritev: DPM 3 – globina raziskave 1.80 m

Odpornosti tal glede na globino:



Geološko-geotehnični opis

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

Sloj (m)

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

Peščena glina

siCl

0.0 – 0.70

9

Zbit pesek

Sa

0.70 – 1.70

21

Peščen lapor

xBo

> 1.70

> 80

5.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 4

Meritev: DPM 4 – globina raziskave 4.00 m

Odpornosti tal glede na globino:



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina

Zbit pesek

Peščen lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

siCl

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 3.20

3.20 – 3.90

> 3.90

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

10

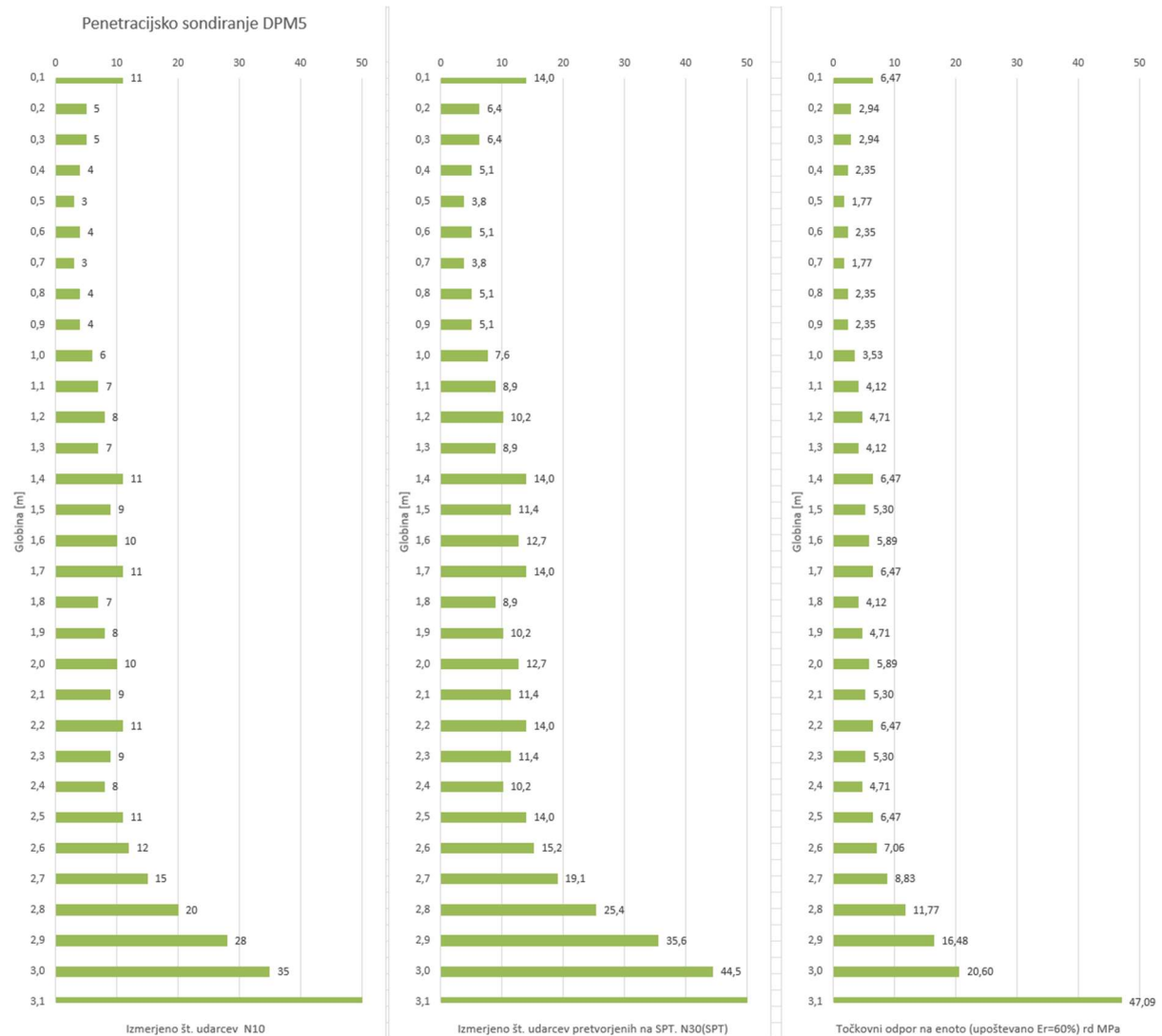
28

> 80

5.5 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 5

Meritev: DPM 5 – globina raziskave 3.10 m

Odpornosti tal glede na globino:



Geološko-geotehnični opis

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

Sloj (m)

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

Peščena glina

siCl

0.0 – 2.40

9

Zbit pesek

Sa

2.40 – 3.00

21

Peščen lapor

xBo

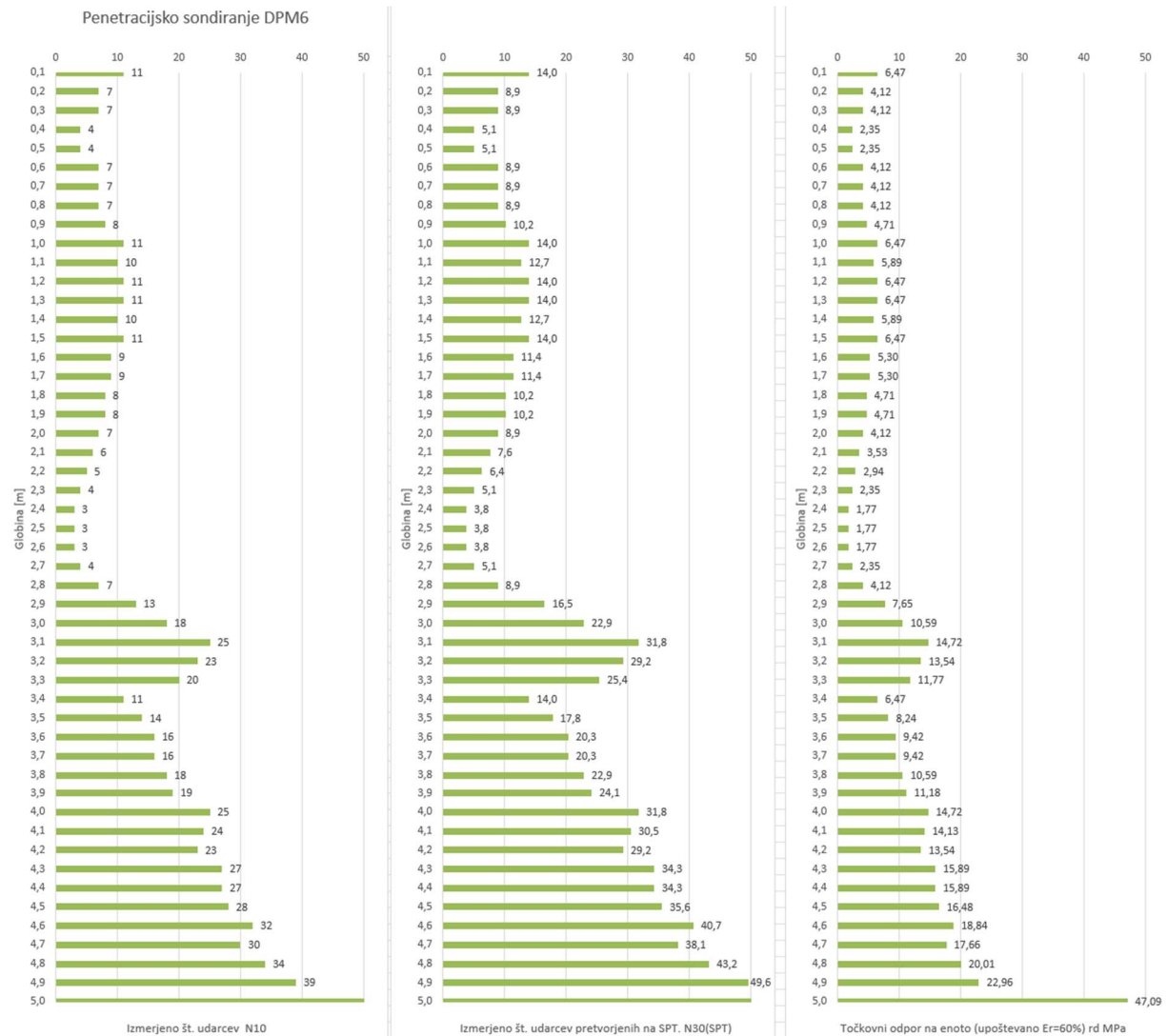
> 3.00

> 80

5.6 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 6

Meritev: DPM 6 – globina raziskave 5.00 m

Odpornosti tal glede na globino:



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina

Zbit pesek

Peščen lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

siCl

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 2.80

2.80 – 4.90

> 4.90

Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)

9

26

> 80

5.7 Meritve SPT – interpretacija

Meritve SPT – interpretacija

γ povprečna	19,0	kN/m ³
κ	1,00	Melji, gline..
κ	1,00	Prodi, gruščiči..

Vrtina	Globina preizkave (m)	N Št. Udar. /30 cm	Nivo podtalnice (m)	Normalni tlak σ _v (kPa)/100	λ	N ₆₀	C _N	C _S	(N ₁) ₆₀	Dr (%)	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (tabela)	φ (°) Skempton	φ (°) Gibbs
DPM 1	1,5	8,0		0,14	0,75	5,1	/	/	/	29,2	rahlo	srednje gnetno	29,4	22,4
	2,5	27,0		0,23	0,75	17,2	1,63	0,78	21,9	60,4	srednje gsto	poltrdno	35,1	34,5
	3,2	80,0		0,29	0,75	51,0	/	/	/	92,2	zelo gsto	trdno	42,4	58,2
DPM 2	1,3	8,0		0,12	0,75	5,1	/	/	/	29,2	rahlo	srednje gnetno	29,4	22,4
	2,5	20,0		0,23	0,75	12,8	1,63	0,88	18,2	55,1	srednje gsto	težko gnetno	34,0	33,9
	3,0	80,0		0,27	0,75	51,0	/	/	/	92,2	zelo gsto	trdno	42,4	58,2
DPM 3	0,5	9,0		0,05	0,75	5,7	/	/	/	30,9	rahlo	srednje gnetno	29,6	22,9
	1,5	21,0		0,14	0,75	13,4	1,76	0,86	20,2	58,1	srednje gsto	težko gnetno	34,6	34,2
	1,7	80,0		0,15	0,75	51,0	/	/	/	92,2	zelo gsto	trdno	42,4	58,2
DPM 4	2,5	10,0		0,23	0,75	6,4	/	/	/	32,6	rahlo	srednje gnetno	29,8	23,4
	3,0	28,0		0,27	0,75	17,9	1,57	0,77	21,6	60,0	srednje gsto	poltrdno	35,0	34,4
	3,9	80,0		0,35	0,75	51,0	/	/	/	92,2	zelo gsto	trdno	42,4	58,2
DPM 5	2,0	9,0		0,18	0,75	5,7	/	/	/	30,9	rahlo	srednje gnetno	29,6	22,9
	2,5	21,0		0,23	0,75	13,4	1,63	0,86	18,7	55,9	srednje gsto	težko gnetno	34,2	34,0
	3,0	80,0		0,27	0,75	51,0	/	/	/	92,2	zelo gsto	trdno	42,4	58,2
DPM 6	2,5	9,0		0,23	0,75	5,7	/	/	/	30,9	rahlo	srednje gnetno	29,6	22,9
	3,5	26,0		0,32	0,75	16,6	1,52	0,79	19,9	57,6	srednje gsto	poltrdno	34,5	34,1
	4,9	80,0		0,44	0,85	57,8	/	/	/	98,1	zelo gsto	trdno	43,6	63,5

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

gostota	zelo rahlo	rahlo	srednje		gosto	zelo gosto	
$(N_I)_{60}$	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 (°) 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 (glina, 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} – edometrijski modul stisljivosti

POROČILO O GEOTEHNIČNEM PROJEKTU

1 ZEMELJSKA DELA

Izkope je mogoče opraviti strojno v zemljini do III. kategorije (kamnito nasutje, peščena glina, pesek), globlje v pa v zemljini/kamnini IV. do V. kategorije (peščen lapor / peščenjak).

Začasne izkope za oporno konstrukcijo je potrebno izvajati v dolžinskih odsekih največ 5.0 m, posledično je potrebno izkope zaščititi pred erozijskimi procesi. Pri izvedbi kamnite zložbe so predvideni kontaktni izkopi / gradnja – izvede se izkop ter kamnita zložba po odsekih.

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 rjave z vložki grušč, katerih vsebnost se lokalno lahko spreminja. Pričakovana kategorija izkopa: II. (vezljiva zrnata zemljina).

Peščen lapor: je drobno - do srednje zrnata sedimentna kamnina, ki predstavlja prehod med laporjem in peščenjakom. Sestavljen je iz mešanice karbonatnega veziva (kalcit, dolomit), glinenih mineralov ter opaznega deleža kremenovih in drugih peskastih zrn. Kamnina je srednje do slabo sprijeta, mehansko manj odporna kot peščenjak, vendar običajno trdnjša od čistega laporja. Pričakovana kategorija izkopa: IV. in V.

Št.	Naziv kategorije	Opis materiala	Ozna- ka	I_{H2O} (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 metirimi drevesnimi stanji.	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.			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 zasepe.	Ostale zemljine		Glina, melj, pesek in gramoz (ter vse kombinacije naštetih zemljin), s posameznimi kosi kamnine velikosti < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m ³ .	bager, buldozer	Primerno za nasipe in zasepe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti.
4	Kamnine - srednje zahteven izkop	Mehke kamnine. Kamnine tektonsko poškodovane ali razpadle ali strizno deformirane, zelo slaba do zmeza kakovost površine ploskev razpok.	REW - RW RS - RES	0,05 - 0,4 0,4-3 >3	Laporovec, glinavec, skrilavec, tuf, slabo vezan konjlomerat in breča, lis.	bager, buldozer	Primerno za nasipe in zasepe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti.
5A	Kamnine - zahteven izkop	Kamnine razpokane v bloke ali tektonsko 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, rjač/riper	Primerno za nasipe in zasepe. 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	Kamnine - zelo zahteven izkop	Kamnine razpokane v bloke ali tektonsko poškodovane ali razpadle, zmeza 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	Kamnine - izjemno zahteven izkop	Intaktne ali kamnine razpokane v bloke, zmeza 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 na podlagi meritev z dinamičnim penetrometrom DPM ovrednoten količnik CBR. CBR se je ovrednotil glede na SPT meritve na sloju peščene gline z gruščem – globina 0.70 m. Ovrednotenje je izvedeno po Harisonu in Alvesu (1987 / 2002) ali Savagu (1982). Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije naj se upoštevajo naslednje vrednosti CBR: Peščena glina: CBR $\approx$ 3.0 %

Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije se po karti informativnih globin prodiranja mraza na obravnavanem območju upošteva $h_m = 90$ cm.



Slika 9: Karta informativnih globin prodiranja mraza

Glede na izvedene raziskave se bodo v temeljnih tleh pojavljale peščene gline, globlje zbiti peski, ki nato prehajajo v kompaktno peščeno laporje oziroma peščenjake. Na obravnavanem območju bo potrebna izvedba dostopne poti do območja sanacij po travnatem pobočju. V ta namen se izvede dostopna cesta širine cca 3.0 – 3.5 m, ki se po odzvoju humusne preperine, nasuje s kamnitim drobljencem TD 32 / TD 125 v debelini minimalno 30 cm. Po sanaciji, se material odstrani, travnata površina pa se uredi v prvotno stanje.

2.1 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 Evd). 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 POVRATNA ANALIZA STABILNOSTI

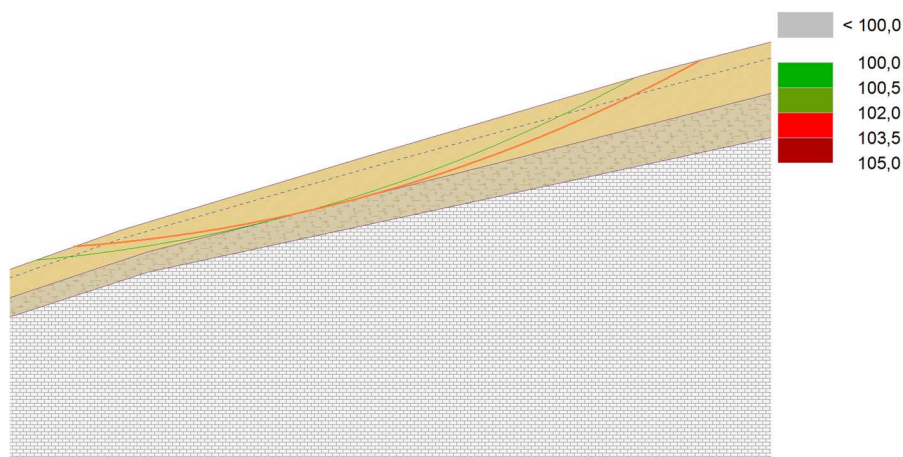
Pri povratni analizi v kritičnem prerezu so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena ter nivo talne vode. Karakteristike zemljin smo tekom povratne analize prilagajali tako dolgo, da smo dobili drsino v bližini faktorja varnosti $F=1,0$ (100%).

Za izdelavo povratne analize je bil uporabljen Mohr-Coulomb-ov kriterij za porušitev materialov ter Bishop in Janbu metoda za izračun drsin. Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Peščena glina	2	23	18
Pesek	0	32	19
Peščen lapor	30	42	23

Rezultati:

Pri povratni analizi v karakterističnem profilu glede na izvedene geomehanske meritve, so prikazane drsine, ki so v bližini faktorja varnosti $F=1.00$. Kritične drsine se prikazujejo kot realne drsine, ki se pojavljajo tudi v naravi.



Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces: $F_a = 359,40$ kN/m

Sum of passive forces: $F_p = 358,98$ kN/m

Sliding moment: $M_a = 35182,04$ kNm/m

Resisting moment: $M_p = 35140,63$ kNm/m

Utilization: 100,1 %

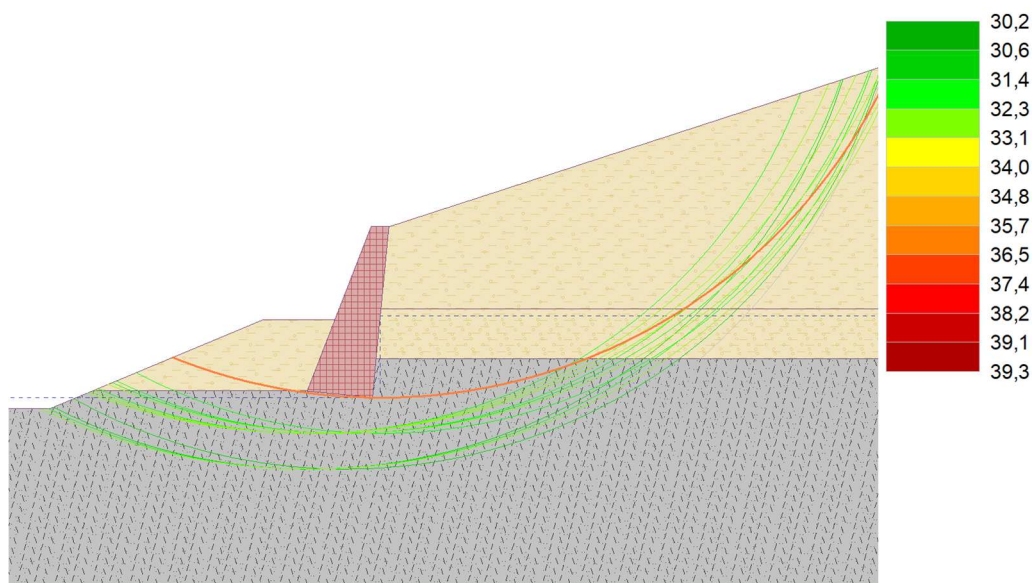
Slope stability NOT ACCEPTABLE

Slika 10: Povratna analiza stabilnosti v kritičnem prerezu

4 STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

Osnova za dimenzioniranje konstrukcij so ovrednotene notranje statične količine (MSN), deformacije (MSU) ter ostale stabilnostne analize. Pri mejnem stanju nosilnosti smo uporabili ustrezne projektne pristope, pri mejnem stanju uporabnosti pa smo upoštevali varnostni faktor $F=1.0$. Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s smernicami Evrokod in smernicami za ceste TSC. Za stabilno statični izračun smo uporabili programsko opremo GEO5. Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Peščena glina	2	23	18
Pesek	0	32	19
Peščen lapor	30	42	23



Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : $F_a = 430,55 \text{ kN/m}$

Sum of passive forces : $F_p = 1094,33 \text{ kN/m}$

Sliding moment : $M_a = 6751,01 \text{ kNm/m}$

Resisting moment : $M_p = 17159,09 \text{ kNm/m}$

Utilization : 39,3 %

Slope stability **ACCEPTABLE**

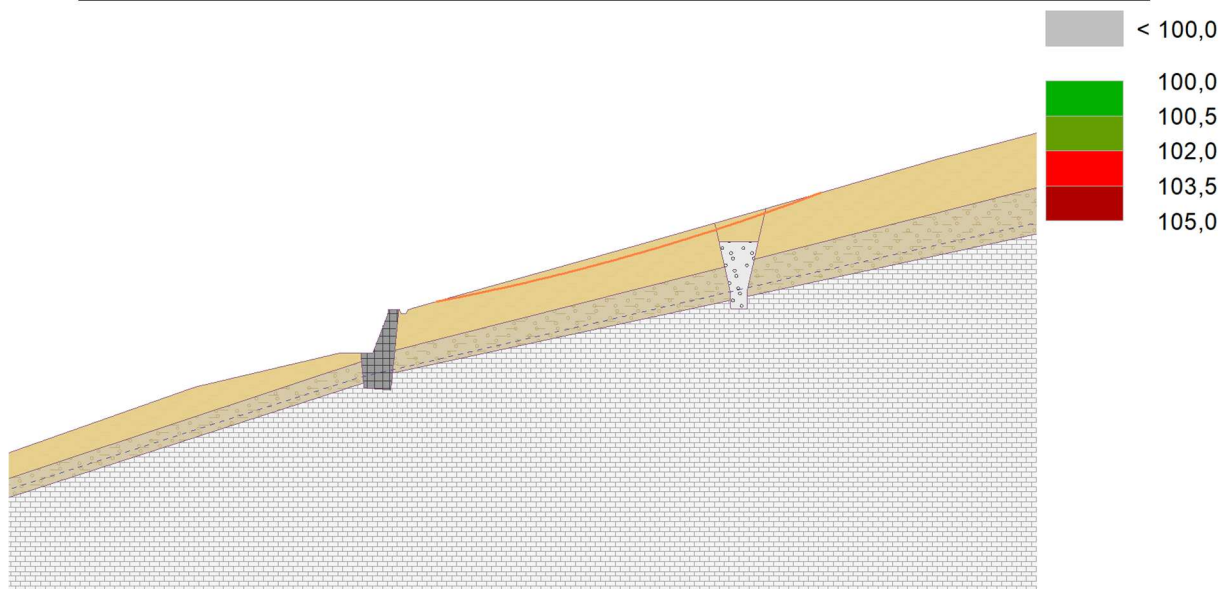
Slika 11: Stabilnostna analiza podporne konstrukcije

Rezultati: Pri statičnem izračunu predvidene podporne konstrukcije v obliki kamnite zložbe vidimo, da je projektni profil glede na izbrano konstrukcijo 39.3 % izkoriščen.

4.1 Globalna stabilnostna analiza

V spodnji analizi stabilnosti smo preverili globalno stabilnost predvidene sanacije plazuz z kamnito zložbo ter drenažnim rebrom. Analiza stabilnosti je izvedena po projektnemu pristopu 3 (PP3) z geomehanskimi karakteristikami iz projekta. Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Peščena glina	2	23	18
Pesek	0	32	19
Peščen lapor	30	42	23
Kamniti / drenažni nasip	0	35 / 29	21



Slope stability verification (Bishop)Sum of active forces : $F_a = 36,97 \text{ kN/m}$ Sum of passive forces : $F_p = 82,24 \text{ kN/m}$ Sliding moment : $M_a = 5059,28 \text{ kNm/m}$ Resisting moment : $M_p = 11255,62 \text{ kNm/m}$

Utilization : 44,9 %

Slope stability **ACCEPTABLE****Slika 12: Globalna stabilnost projektnega profila**

Pri analizi stabilnosti projektnega stanja je dosežen 44.9 % izkoriščen projektni profil, ki dosega predpisane vrednosti $\leq 100 \%$ ($F_{min}=1.00$).

4.2 Stabilno statični izračun podporne konstrukcije

Gravity wall analysis

Input data

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)

Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997

Active earth pressure calculation : Coulomb

Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel

Earthquake analysis : Mononobe-Okabe

Shape of earth wedge : Calculate as skew

Allowable eccentricity : 0,333

Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$Y_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	$Y_{Rv} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$Y_{Rh} =$	1,10 [-]	
Partial factor on bearing capacity :	$Y_{Re} =$	1,40 [-]	

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Factor for frequent value :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Factor for quasi-permanent value :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	$Y_s =$	1,35 [-]	
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$Y_e =$	1,35 [-]	
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$Y_c =$	1,35 [-]	

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 25/30

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Tensile strength $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Longitudinal reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00
2	-0,46	4,78
3	-2,29	4,60
4	-0,50	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.

Wall section area = 5,57 m².

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Peščena glina		23,00	2,00	18,00	9,00	23,00
2	Peščen lapor		42,00	53,00	23,00	14,00	42,00
3	Zbit pesek		32,00	0,00	19,00	10,00	32,00

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters

Peščena glina

Unit weight : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 23,00^\circ$
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Peščen lapor

Unit weight : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 42,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{ef} = 53,00 \text{ kPa}$
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 42,00^\circ$
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Zbit pesek

Unit weight : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 32,00^\circ$
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	2,30	0,00 .. 2,30	Peščena glina	
2	1,40	2,30 .. 3,70	Zbit pesek	
3	-	3,70 .. ∞	Peščen lapor	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 3,08 (slope angle is 18,00 °).

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 2,50 m

Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: 1/3 pass., 2/3 at rest

Soil on front face of the structure - Peščena glina

Angle of friction struc.-soil $\delta = 20,00^\circ$

Soil thickness in front of structure $h = 2,00$ m

Terrain shape in front of structure

No.	Coordinate x[m]	Depth z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-2,00
3	-2,00	-2,00
4	-8,00	0,50
5	-9,00	0,50

Origin [0,0] is located in bottom left edge of construction.

Positive coordinate +z has downward direction.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.

Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-1,80	128,00	1,37	1,000	1,000	1,350
FF resistance	-37,21	-0,75	9,23	-0,52	1,000	1,000	1,350
Active pressure	37,08	-2,25	15,19	2,05	1,350	1,350	1,350
Water pressure	25,99	-0,58	-2,50	1,90	1,350	1,350	1,350
Uplift pressure	0,00	-4,60	0,00	2,29	1,000	1,000	1,350

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment $M_{res} = 147,32$ kNm/m

Overturning moment $M_{ovr} = 105,32$ kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

Resisting horizontal force $H_{res} = 191,01$ kN/m

Active horizontal force $H_{act} = 32,59$ kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 124,15 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [-]	Stress [kPa]
1	17,95	204,82	14,69	0,048	123,12
2	44,62	158,30	32,21	0,154	124,15

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	13,30	151,72	10,88

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : rectangle

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force $e = 0,154$

Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0,333$

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Ultimate bearing capacity of found. soil $R = 600,00$ kPa

Partial factor on bearing capacity $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. stress at footing bottom $\sigma = 124,15$ kPa

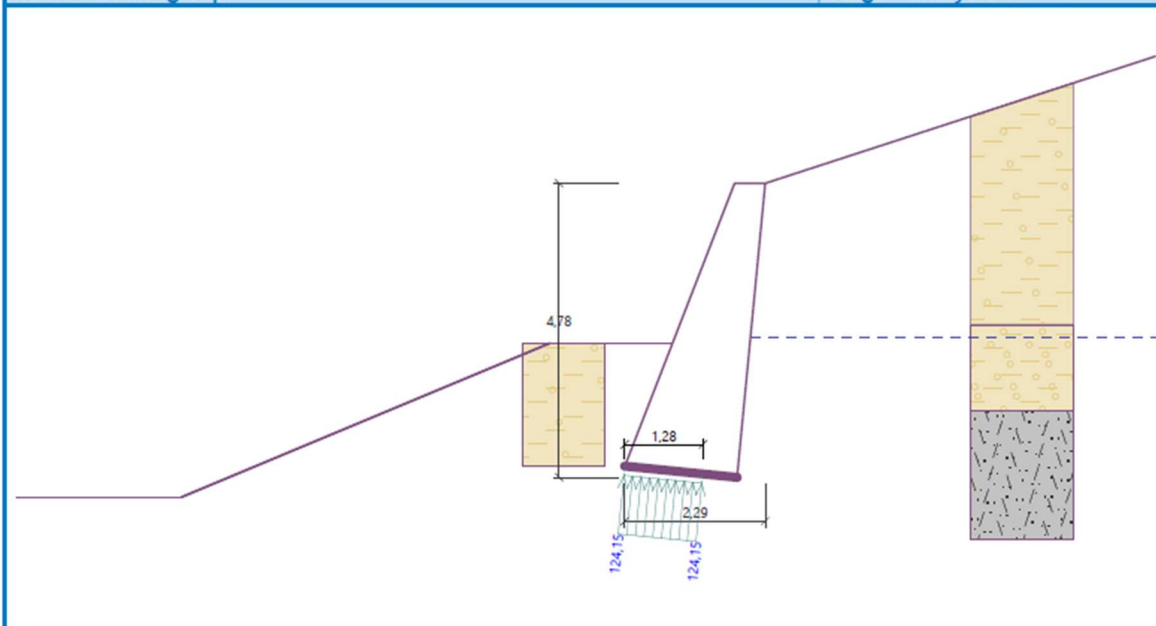
Allowable bearing capacity of foundation soil $R_d = 428,57$ kPa

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.

Stage - analysis : 1 - -1



Dimensioning No. 1

Forces acting on construction

Name	F _{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-1,27	64,74	1,00	1,000	1,000	1,000
FF resistance	-2,49	-0,15	0,39	-0,10	1,000	1,000	1,000
Active pressure	26,83	-1,03	10,07	1,47	1,350	1,350	1,350
Water pressure	1,24	-0,17	-0,12	1,39	1,350	1,350	1,350
Uplift pressure	0,00	-3,00	0,00	1,67	1,000	1,000	1,000

Wall check at the construction joint 3,00 m from the wall crest

Cross-section depth h = 1,38 m

Ultimate shear force $V_{Rd} = 917,51 \text{ kN/m} > 35,40 \text{ kN/m} = V_{Ed}$

Ultimate compressive force $N_{Rd} = 15883,50 \text{ kN/m} > 78,56 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 53,90 \text{ kNm/m} > 7,33 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Cross-section bearing capacity is SATISFACTORY

5 PREDLOG STABILIZACIJE PLAZU

5.1 Vzroki porušitve plazu

Glede na izvedene geološke raziskave in povratno analizo stabilnosti lahko ocenimo, da se je plazišče formiralo na relativno blagem terenu zaradi večje količine meteorne vode, ki se pretaka iz zgoraj ležečih površin. Geodetskega posnetka nam ni bilo posredovanega, glede na ogled terena je zaslediti, da je na območju začasne stabilizacije formirana peta plazišča, v telesu plazišča pa vidna omočenost, ki pa je težje zasledljiva zaradi travnatega terena. Debelina preperinskega sloja je debela med 2 – 5 m. Zaradi obremenitve preperinskega sloja z večjo količino zaledne vode ter zaradi naklona brežine pobočja, prihaja do drsenja plazu po pobočju. V primeru večjega poslabšanja razmer na terenu ter ob primeru ponovnega zdrsa zemljine, je zaradi plazenja zemljine resno ogrožen spodnji stanovanjski objekt.

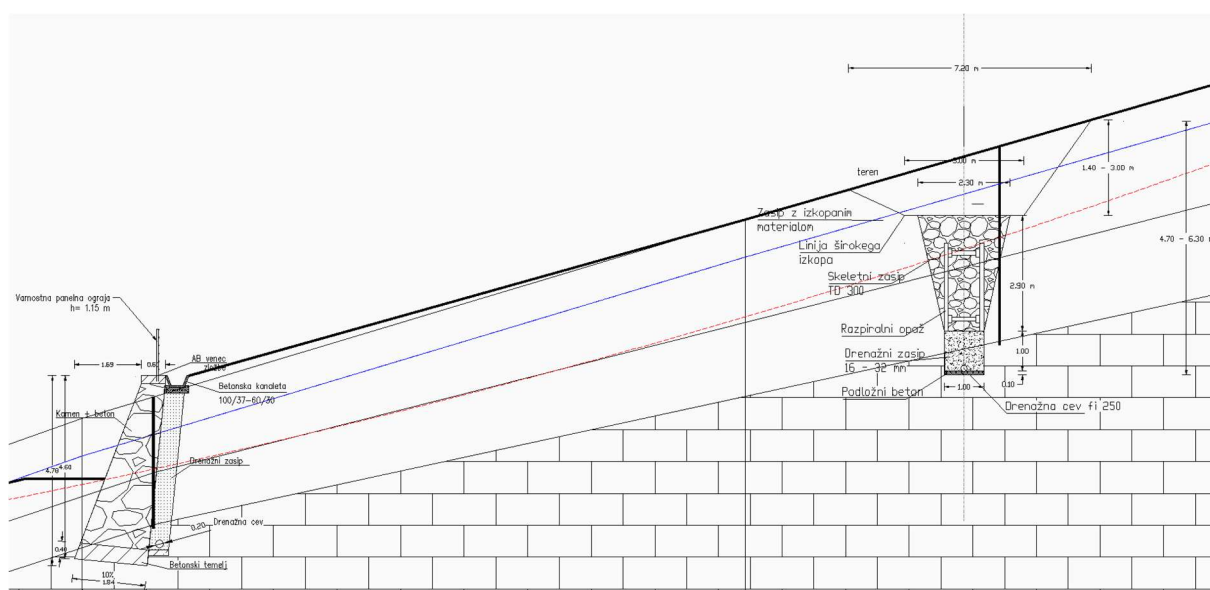
5.2 Predlog sanacije plazu

Za stabilizacijo plazu predlagamo, izvedbo podporne konstrukcije v peti plazu v obliki kamnite zložbe v samem plazu pa izvedbo drenažnega rebra. Statični izračun zložbe smo izvedli z geostatičnim programom GEO 5 po EC2. Izvedena je tudi globalna stabilnost po izvedeni sanaciji s kamnito zložbo in drenažnim rebrom.

Glede na konfiguracijo terena ter geološke značilnosti, predlagamo izvedbo podporne konstrukcije v obliki kamnite zložbe – kamen v betonu. Izkop za izvedbo kamnite zložbe in drenažnega rebra se predvidi kontaktno po odsekih ne daljših od 6.0 m. Osnova za izgradnjo kamnite zložbe in drenažnega rebra na predvideni lokaciji je sloj peščenega laporja / peščenjaka.

Kamnita zložba bo izdelana iz kamnitega lomljenca 30-80 cm, za vezivo se uporabili beton C20/25. Venec kamnite zložbe se izvede z betonom C25/30, XC2, PV-I, D32, S3, ki se po vgradnji zgladi. Armaturni koš je izveden iz vzdolžne in stremenske armature premera in 10 mm. Zaščitni sloj armature znaša 5 cm, prekrivanje vzdolžnih armaturnih palic pa najmanj 60 cm. Za odvodnjavanje prostih talnih vod se na notranjo stran zidu položi drenažna trdo stenska cev $\phi 200$ mm. Cev je položena pod naklonom in speljana proti zbirnemu jašku. Ob steni zidu je potrebno do višine kamnitega nasipa voziščne konstrukcije izdelati drenažni zasip širine do 0.50 m. Na vrhu zidu je predvidena vgradnja varovalne panelne ograje.

Izkop za drenažno rebro izdelamo do globine trdne podlage. Izkop se izvede po odsekih maksimalno 6 m do trdne podlage. Izkop za drenažno rebro se sprva izvede v naklonu 1:1, končna globina rebra pa se izvaja po odsekih za dolžino drenažne cevi. Zaradi varnosti in globine izkopa se zadnji del izkopa varujeta z jeklenim razpiralnim opažem. Na betonsko muldo debeline 10 cm se vgradi drenažna cev $\phi 250$ mm ter zasujemo z drenažnim zasipom D16-32 v višini 1.0 m. Nato se v višini drenažno rebro zasuje s kamnitim drobljencem TD300 s statičnim utrjevanjem. Zadnjih del rebra se izvede z zasipom z izkopanim materialom in ga v plasteh statično utrjujemo.



Slika 13: Karakterističen prerez stabilizacije plaz

5.3 Faze izvajanja del

Dela se izvajajo v naslednjih fazah:

1. Skupna dela

- Predдела (ureditev gradbišča, gradbiščna ograja, gradbiščne table, kontejnerji, zakoličba,...)

2. Kamnita zložba in drenažno rebro

- Kampadni izkopi (predviden je kontaktni izkop) in izvedba kamnite zložbe (izkopi, temelj, betoniranje, izcednice, kamen v betonu, Ab venec,...)
- Kampadni izkopi (predviden je kontaktni izkop) in izvedba drenažnega rebra (izkopi, izvedba drenaže, drenažni in skeletni zasip, zasip z izkopanim materialom, humusni zasip in fina izravnava terena...)

3. Odvodna meteorne vode

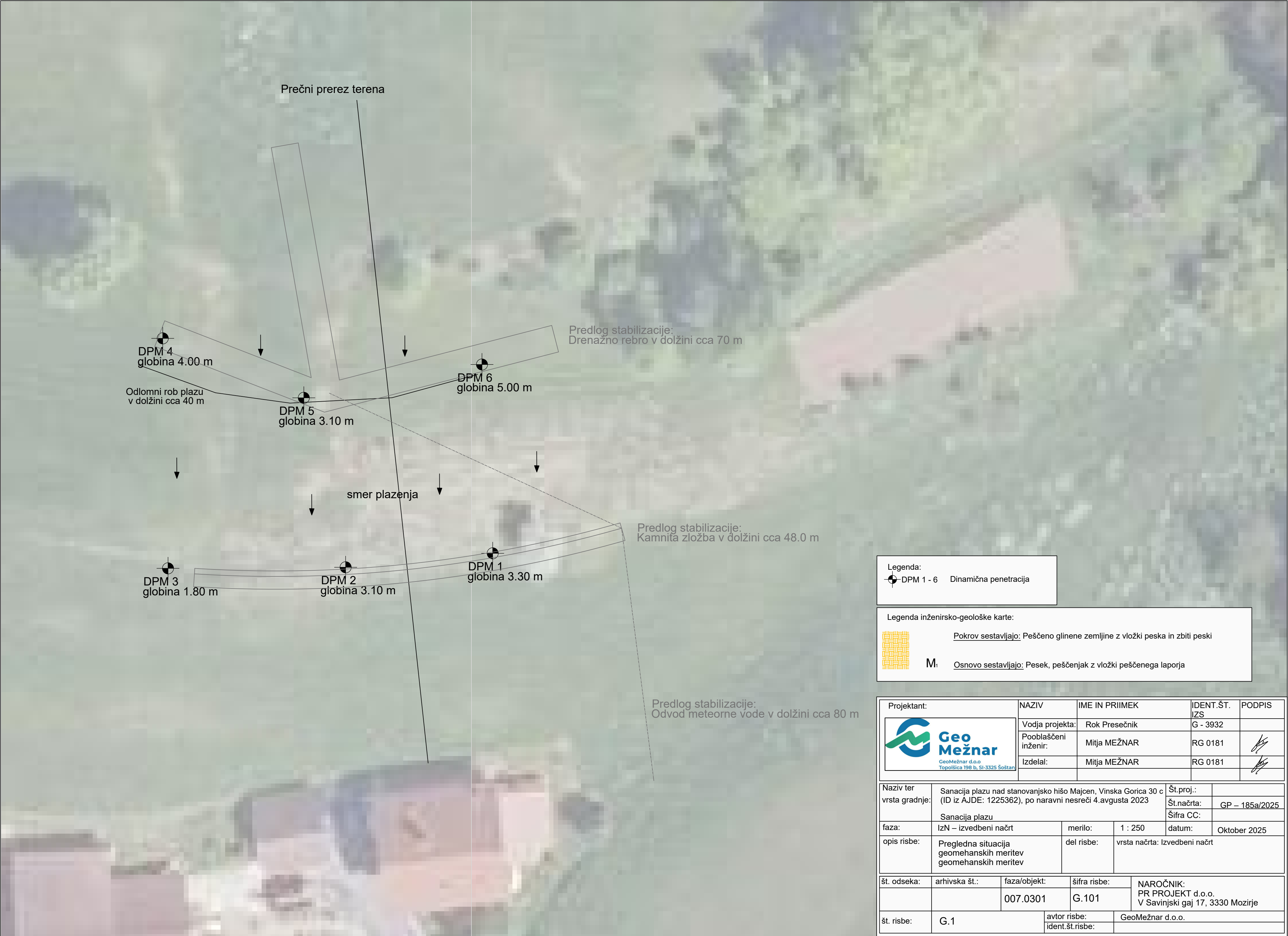
- Meteorna voda pri izvedbi drenažnega rebra se zbere z zbirnim jaškom, na najnižji točki rebra
- Meteorna voda pri izvedbi kamnite zložbe se zbere z zbirnim jaškom, na najnižji točki kamnite zložbe
- Za odvod se uporabijo drenažno kanalizacijske cevi, ocenjeno premera 250, ki se sprva obsujejo z drenažnim peskom, nato z izkopanim materialom. S tem omogočimo še dodatno dreniranje na območju odvoda meteorne vode v končni izpust.
- Zaključna dela
- Odstranitev začasnih objektov – dostopne poti in humuniziranje celotnega pobočja sanacije

6 RISBE

Risba G.1 Pregledna situacija geomehanskih meritev ter predlog stabilizacije plaz

Risba G.2 Geomehanski prerez terena

Risba G.3 Predlog stabilizacije v prečnem prerezu



Legenda:
DPM 1 - 6 Dinamična penetracija

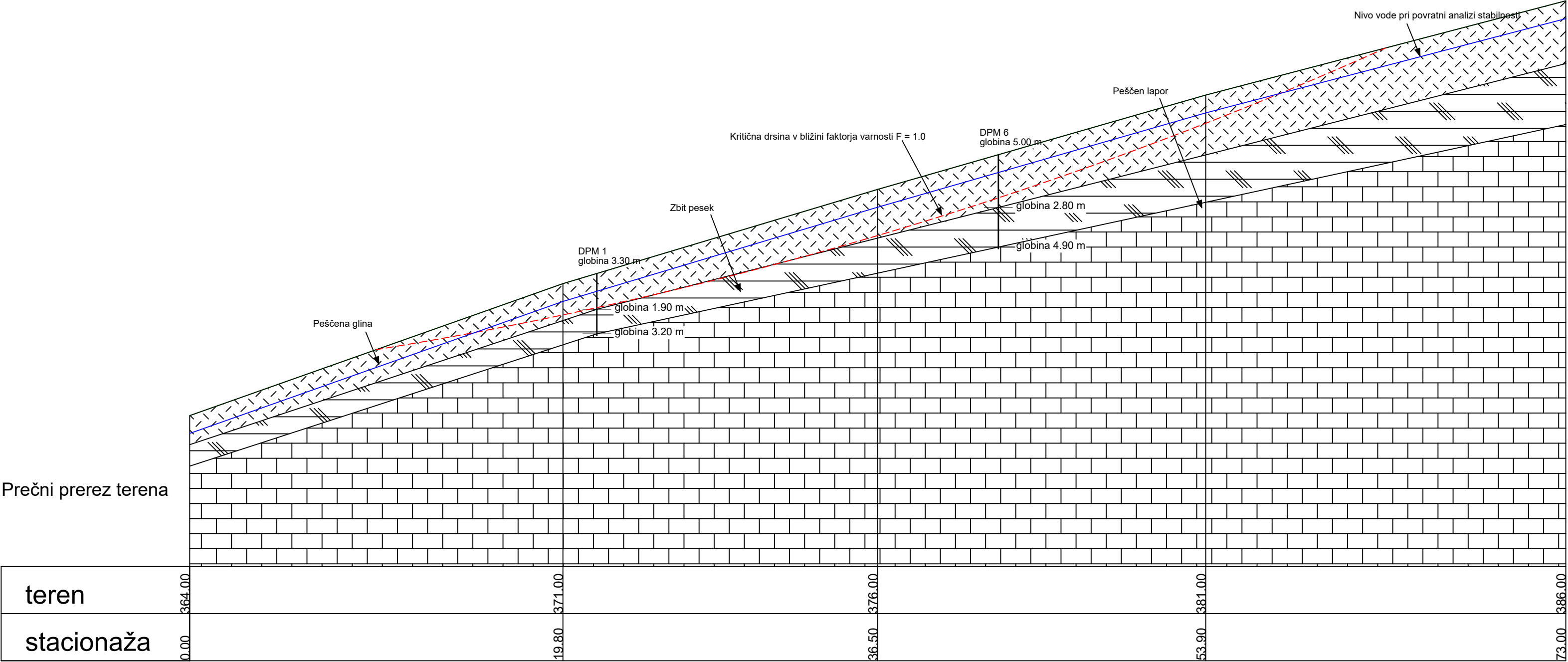
Legenda inženirsko-geološke karte:

 **Pokrov sestavljajo:** Peščeno glinene zemljine z vložki peska in zbiti peski

M **Osnovo sestavljajo:** Pesek, peščenjak z vložki peščenega laporja

Projektant:		NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
		Vodja projekta:	Rok Presečnik	G - 3932	
		Pooblaščen inženir:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
		Izdelal:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
Naziv ter vrsta gradnje:	Sanacija plazu nad stanovanjsko hišo Majcen, Vinska Gorica 30 c (ID iz AJDE: 1225362), po naravni nesreči 4.avgusta 2023			Št.proj.:	
				Št.načrta:	GP – 185a/2025
faza:		IzN – izvedbeni načrt	merilo:	1 : 250	datum:
opis risbe:		Pregledna situacija geomehanskih meritev geomehanskih meritev		del risbe:	vrsta načrta: Izvedbeni načrt
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	NAROČNIK:	
		007.0301	G.101	PR PROJEKT d.o.o. V Savinjski gaj 17, 3330 Mozirje	
št. risbe:	G.1		avtor risbe:	GeoMežnar d.o.o.	
			ident.št.risbe:		

Prečni prerez terena



Projektant:		NAZIV	IME IN PRIIMEK		IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
 GeoMežnar GeoMežnar d.o.o Topolišica 198 b, SI-3325 Šoštanj		Vodja projekta:	Rok Presečnik		G - 3932	
		Pooblaščen inženir:	Mitja MEŽNAR		RG 0181	
		Izdelal:	Mitja MEŽNAR		RG 0181	

Naziv ter vrsta gradnje:	Sanacija plazu nad stanovanjsko hišo Majcen, Vinska Gorica 30 c (ID iz AJDE: 1225362), po naravni nesreči 4.avgusta 2023			Št.proj.:		
				Št.načrta:		GP – 185a/2025
				Šifra CC:		
Sanacija plazu						
faza:	IzN – izvedbeni načrt		merilo:	1 : 200	datum:	Oktober 2025
opis risbe:	Geomehanski prerez terena		del risbe:	vrsta načrta: Izvedbeni načrt		

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	NAROČNIK: PR PROJEKT d.o.o. V Savinjski gaj 17, 3330 Mozirje	
		007.0301	G.132		
št. risbe:	G.2		avtor risbe:	GeoMežnar d.o.o.	
			ident.št.risbe:		

