



Gprocom d.o.o.

Gradbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.

Razvanjska cesta 76,
2000 MARIBOR
tel: 02/429 58 50
02/429 58 51

TR pri OTP banki d.d.
SI56 04515 0002559950
ID za DDV
SI41539737
Matična številka
1535048

2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILKA OZNAKE NAČRTA:
2.0 NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA
štev.: 2636/2025

NAROČNIK:
SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Dunajska 58, 1000 LJUBLJANA
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:
Zemeljski plaz na zemljiščih parcelne št. 747/3, 747/8, 747/9, 772/1, 986/4
k.o. 585 Kresnica
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:
IZN – izvedbeni načrt
(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za razpis, projekt za izvedbo, izvedbeni načrt)

ZA GRADNJO:
Vzdrževalna dela v javno korist
(investicijska vzdrževalna dela, vzdrževalna dela v javno korist)

PROJEKTANT:
GPROCOCOM d.o.o., Razvanjska cesta 76, 2000 MARIBOR
Identifikacijska številka: 2155
ki ga zastopa : Danilo MUHIČ, d.i.g.
(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig in podpis)

GPROCOCOM d.o.o.
Razvanjska cesta 76
2000 Maribor

VODJA NAČRTA:
Danilo MUHIČ, dipl.inž.grad., G-3613
(ime odgovornega projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

DANILO MUHIČ
dipl.inž.grad.
IZS G-3613

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:
(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

Številka projekta : 2636/2025
Številka izvoda : 1, 2, 3, A
Kraj in datum izdelave : Maribor, september 2025

2.1	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2636/2025	
	2.0	Naslovna stran načrta
	2.1	Kazalo vsebine načrta
	2.2	Tehnično poročilo
	2.3	Stabilnostna in statična presoja
	2.4	Popis del in projektantski predračun
	2.5	Risbe, priloge

2.2 Tehnično poročilo

1.0 SPLOŠNI DEL

Po naročilu Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS, pogodba št. M_56/2024/S, SKLOP ŠT.3 (15) je izdelano geotehnično poročilo z izvedbenim načrtom sanacije plazov na zemljišču parc. št. 747/3, 747/8, 747/9, 772/1, 986/4, k.o. 585 Kresnica.

Za ugotovitev vzrokov labilnosti, izdelavo geotehničnega poročila in načrta sanacije so bila izvedena naslednja dela skladna z razpisnimi pogoji:

- tehnični geodetski posnetek labilnega območja
- izvedba sondažnih vrtin, penetracijskih sond za ugotovitev strukturnega in gostotnega sestava tal
- opazovanje pojava talne vode
- vrednotenje rezultatov preiskav, stabilnostna presoja in izdelava geomehanskega poročila

1.1 Geografsko- geomorfološki opis območja

Območji ločenih plazov predstavljata dokaj položni jugovzhodno orientirani pobočji travnatih površin, nad ozko dolinico naravne kotanje, zelo redko naseljenega področja. Območji se nahajata na nadmorski višini med ≈ 288.0 in 344.0 mnv ter 355.0 in 370.0 mnv.

1.2 Opis labilnih območij

V obravnavnem območju se nahajata dva ločena plazova- lokacija 1, parcelna št.: 747/3 in lokacija 2, parcelna št. 747/8 in 772/1.

Na lokaciji 1 so v srednjem delu pobočja z naklonom med 22° in 28° so vidni znaki zemeljskega plazu z formiran čelni vertikalni odlomni rob višine do 0.7 m ob dolinskem robu dovozne poti v širini do 23 m. Odlomni rob se v smeri padnice nadaljujejo v bočnih smereh v dolžini do ca 15 m. Povrhnjica pobočja je plitvo porušena v dolžini do ca 35 m in širine do ca 28 m, vidna v rahlo nagubani povrhnjici terena, manjših prečnih lomih ter posledično srednje velikimi horizontalnimi premiki. Na prehodu v niže ležeči položnejši del pobočja je formiran manj izrazit nariv zemljin.

Glede na zatečeno stanje plazu ocenjujemo, da so se deformacije v pobočju pod potjo nastale zaradi trenutnega zdrsa. Hitrost in velikost deformacij pa je pogojena z večjo količino padavin pri neugodnih vremenskih razmerah ter posledičnim pojavom talnih precejnih vod. Geometrija poškodb kaže obliko nastanka vertikalne porušne ploskve zaradi izgube strižne trdnosti zemljin- školjkasti lom.

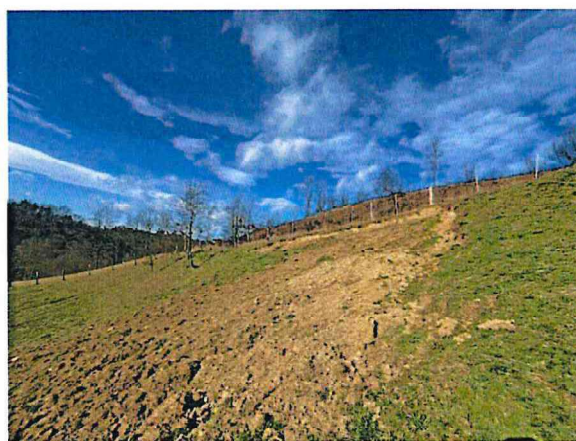
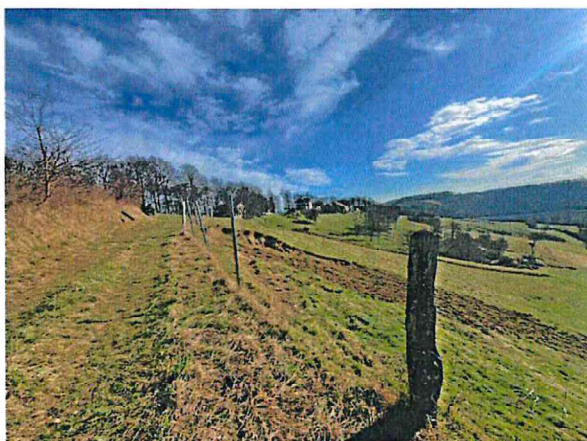
Labilno oziroma plazovito območje lokacije 2 predstavlja dokaj obsežno pobočje do roba ozke dolince katero v spodnjem delu prečka dovozna pot. Pobočni del nad robom dolinice ima naklonom med ca 20° do 22° , nad dovozno potjo pa preide v položnejšo pobočno lego z naklonom med 14° in 16° . V celotnem pobočju so bili so vidni znaki labilnosti z formiranimi plitvimi čelnim in pretežno bočnimi lomi formiranimi do roba dovozne poti, v širini $15-32$ m. Povrhnjica pobočja je plitvo porušena, prvotno vidna v rahlo nagubani povrhnjici terena,

manjših prečnih lomih. Na prehodu v niže ležeči del pobočja pod dovozno cesto pa je formiran zelo izrazit nariv zemljin.

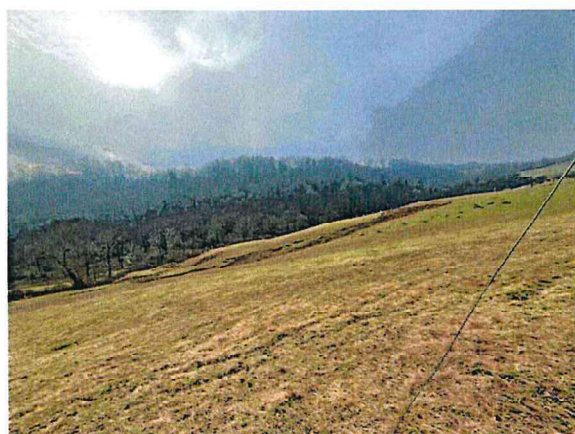
Glede na stanje površja in velikost deformacij v pobočju se te po oceni pojavljajo daljše časovno obdobje. Hitrost in velikost deformacij je bila pogojena z pojavom talnih precejnih vod iz zalednega dela pobočja katere se občasno pojavijo tudi v večjih količinah. Geometrija poškodb kaže obliko nastanka vertikalne porušne ploskve zaradi izgube strižne trdnosti zemljin- školjkasti lom.

Prosto izcedne vode na površju terena v času raziskav ni bilo opaziti.

Zaradi nastalih razmer so površine v območij plazov kmetijsko neuporabne. Na območju plazu lokacije 2 je najemnik površin opravil dela s strojnim planiranjem površin nad dovozno potjo.



slike 1,2: stanje plazu- lokacija 1, parc. št. 747/3



slike 3-4: stanje plazu- lokacija 2, parc. št. 747/8 in 772/1



slike 5-6: stanje plazov- lokacija 2, parc. št. 747/8 in 772/1

1.3 Tehnični geodetski posnetek

Vplivni prostor obravnavanih labilnih območij je geodetsko posnet in vključuje konture poškodb ter okoliški porušen ter neprizadet del območja. Posnetek je vpet v državni koordinatni sistem D96.

1.4 Zakoni, pravilniki, standardi, normativi

Pri izdelavi načrta so bili upoštevani predpisi, standardi in priporočila:

- Gradbeni zakon GZ-1 (Ur. list RS, št. 199/21)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur.l. RS, št. 30/2023)
- Standardi za geotehniko SIST EN 1997-1:2005 in SIST EN 1997-2:2007 z nacionalnimi dodatki.

2.0 GEOMEHANSKO POROČILO

2.1 Opis preiskave tal

Za ugotovitev strukturnega in gostotnega sestava temeljnega polprostora ter oceno mehanskih lastnosti zemljin ter hribine so bile skladno s projektno nalogo oziroma obsegom del na karakterističnih mestih in pobočnih profilih strojno izvrtane tri sondažne vrtine globine 6.0-10.0 m ter šest penetracijskih sond z dinamičnim penetrometrom tipa DPM, globine 1.5 do 4.7 m. Sondažno vrtanje se je izvajalo s strojno vrtalno garnituro Comacchio MC 450, jedra so dobljena z rotacijsko metodo na "suho" z widia kronami, premera 146-101 mm. Dinamično penetracijsko sondiranje je izvedeno z opremo Pagani DPM 30-20.

Raziskovalna dela so se izvajala v obdobju med 12.03. in 08.04.2025.

Situativna lega izvedenih vrtin in sond je razvidna iz priložene situacije obstoječega stanja in terenskih raziskav za posamezni lokaciji, poglavje 2.5, št. priloge 2.5.2 in št. priloge 2.5.6. Podatki o nadmorskih višinah sond, njihovih koordinatah (DKS D96) in globini z podatki o pojavu podtalne vode so podani v tabeli 1.

Tabela 1: Podatki o raziskovalnih vrtinah in sondah

zap. št.	oznaka vrtin, sond (lokacija)	kota vrha z (m.n.v.)	koordinate		globina (m)	pojav talne vode / po vrtnje (m)
			y	x		
1	V1 (1)	369,60	548 781,04	169 144,31	6.0	/
2	DPM1 (1)	363,36	548 784,61	169 128,85	3.0	/
3	DPM2 (1)	363,64	548 792,82	169 135,02	1.5	/
4	V2 (2)	310,08	549 202,81	169 002,67	7.0	/
5	V3 (2)	311,08	549 217,25	169 007,97	10.0	/
6	DPM3 (2)	337,20	549 168,51	169 097,29	2.5	/
7	DPM4 (2)	330,38	549 175,67	169 064,59	1.9	/
8	DPM5 (2)	321,63	549 190,97	169 042,62	2.1	/
9	DPM6 (2)	314,38	549 202,65	169 020,39	4.7	/

Strukturni sestav tal je na terenu določen na osnovi vizualne klasifikacije z uporabo standardnih preizkusov po SIST EN ISO 14688-1:2018, rezultati so podani v preglednicah:

vrtina V1- lokacija 1

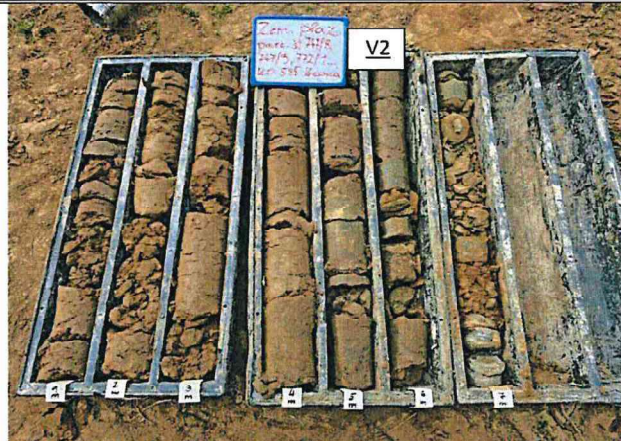
globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	klasifikacija
0.0-0.2	humus	
0.2-0.8	umetni nasip(melj, preperel lapor)	Mg
0.8-1.1	peščena glina do peščeni melj z vložki preperelega laporja, težko gnetne konsistence (sivo rjave barve)	CI-fSi
1.1-1.8	drobni pesek do peščeni s koščki laporja (sivo rjave barve)	fSa-fSi
1.8-2.1	preperel lapor (sive barve)	
2.1-2.8	plastovit peščen lapor (sive barve)	
2.8-6.0	peščen lapor (sive barve)	



slika 7: vrtina V1

vrtina V2- lokacija 2

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	klasifikacija
0.0-0.2	humus	
0.2-0.8	peščena glina, težko gnetne konsistence (rjave barve)	CI
0.8-5.4	pusta do peščena glina, lahko gnetne konsistence (rjave barve)	CI
5.4-5.5	drobni pesek (rjave barve)	fSa
5.5-6.0	peščena glina s plastmi peska, težko gnetne konsistence(rjave barve)	CI
6.0-6.5	peščenjak s plastmi laporja (sivo rjave barve)	
6.5-6.8	peščenjak (rjave barve)	
6.8-7.0	peščen lapor (sive barve)	



slika 8: vrtina V2

vrtina V3- lokacija 2

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	klasifikacija
0.2-0.8	peščena glina s plastmi melja, težko konsistence (rjave do temno rjave barve)	CI
0.8-4.5	pusta do peščena glina, lahko gnetne konsistence (rjave barve)	CI
4.5-6.2	pusta do peščena glina, srednje gnetne konsistence (rjave barve)	CI
6.2-6.3	drobni pesek (rjave barve)	fSa
6.3-8.0	peščena glina s plastmi peska, težko gnetne konsistence (rjave barve)	CI
8.0-9.0	pusta glina, težko gnetne konsistence (sivo rjave barve)	CI
9.0-9.3	peščenjak (rjave barve)	
9.3-10.0	peščen lapor (sive barve)	



slika 9: vrtina V3

2.2 Terenske preiskave in meritve

Enoosna tlačna trdnost vezanih zemljin (q_u) oziroma primerjalno konsistenčno stanje je na terenu določeno na osnovi preiskav z ročnim penetrometrom pri približno konstantni hitrosti deformacij.

Tabela 2: Rezultati meritev enoosne tlačne trdnosti q_u na odsekih do 0.5 m:

oznaka vrtnice	globina (m)	q_u (kPa)	stanje konsistence
V1	0.8-1.1	140	težko gnetno
V2	2.0-3.0	40	lahko gnetno
	4.0-5.0	50	srednje gnetno
V3	2.0-3.0	35	lahko gnetno
	4.5-5.5	65	srednje gnetno

Gostotni sestav hribine v sondažnih vrtnah določen na osnovi penetracijskih preiskav z dinamičnim penetrometrom (SPT). Za vrednotenje rezultatov Standardnega Penetracijskega Testa je merodajno število udarcev prosto-padajoče uteži (masa uteži: 63,5 kg, višina pada: 76,5 cm) za ugrez standardne konice 30,5 cm. Za vrednotenje penetrabilnosti pa je merodajen ugrez konice v cm za 60 udarcev penetracijskega bata. Skupaj so bile izvedene tri preiskave.

Tabela 3: Vrednotenje rezultatov SPT preiskav:

vrtna	globina m	izmerjeni P cm/60 ud	strižni kot φ (°)	elastični modul E (MPa)	klasifikacija, penetrabilnost
V1	5.0	15	44.0	>60	peščen lapor, visoko penetrabilen
V2	7.0	16	44.0	>60	peščen lapor, visoko penetrabilen
V3	10.0	7	44.0	>80	peščen lapor, srednje penetrabilen

2.2.1 Vrednotenje geomehanskih parametrov

Na osnovi geološke zgradbe ter normiranih vrednosti udarcev $(N_1)_{60}$ so določene nekatere vrednosti geomehanskih lastnosti.

- indeks relativne gostote: $I_D = ((N_1)_{60} / 60)^{1/2}$
- enoosna tlačna trdnost za koherentne zemljine je definirana po enačbi Peck et al;
 $q_u = 12,5 \cdot (N_1)_{60}$
- ocena strižnega kota za vezane zemljine: $\varphi = 20^\circ + ((N_1)_{60} - 2) \cdot 0,780$

Za vezane zemljine so iz vrednotene- ocenjene vrednosti nedrenirane strižne trdnosti c_u (kPa) podane v tabeli 4 (Bowles, 1968) kjer je $c_u = q_u / 2$.

$(N_1)_{60}$	konsistenčno stanje	q_u (kPa)	c_u (kPa)
<2	židko	<24	<12
2-4	lahko gnetno	24-48	12-24
4-8	srednje gnetno	48-96	24-48
8-16	težko gnetno	96-192	48-96
16-32	poltrdno	192-384	96-192
>32	trdno	>384	>192

Tabela 4: Vrednosti enoosne tlačne trdnosti

Za nevezane zemljine so izvrednotene vrednosti indeksa gostote (I_d) ter kot strižnega odpora (ϕ) po tabeli 5 (Skempton, 1968)

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

Tabela 5: Vrednosti indeksa gostote in strižnega kota za nevezane zemljine

Elastični modul E je določen po Begemann-u (1974)

$$E = 4 + c \cdot ((N_1)_{60} - 6) \text{ (MPa) za } (N_1)_{60} > 15$$

$$E = c \cdot ((N_1)_{60} + 6) \text{ (MPa) za } (N_1)_{60} < 15$$

$c=0.3$ (droben pesek ali pesek z meljem)

$c=1.2$ (grušč z peskom)

za glinaste zemljine $E = 320 \cdot ((N_1)_{60} + 15) \text{ (kPa)}$, Tan et al, 1991

Preiskave z dinamičnim penetrometrom so izvedene z opremo tipa DPM ki je skladna z standardom EN ISO 22476-2:2005, SIST EN 1997-2: 2007 in korelacije podane s strani proizvajalca opreme. Pri tem tipu sondiranja se bat z maso 30 kg spuščala z višine 20 cm na standardizirano drogovo z težo 6.5 kg/m' in 60° konico z premerom 35,6 mm- 10 cm². Rezultate preiskave je število udarcev kladiva potrebnih, da se konica pogrezne za 10 cm (število N_{10}).

Rezultati sondiranja so podani v poglavju 2.5, št. priloge 2.5.10. Za izračun je uporabljen računalniški program GEOSTRU Dynamic penetration test, po osnovnih enačbah:

$$r_d = \frac{m \cdot g \cdot h}{A \cdot e} \quad q_d = \frac{m}{m + m'} \cdot r_d$$

q_d dinamični odpor na konico

r_d točkovni odpor na konico

E_r koeficient efektivnosti zabijane naprave

m masa bata

g gravitacijski pospešek

h višina pada bata

A površina konice

e povprečna penetracija udarcev ($e=0,2 \text{ m}/N_{20}$)

m' skupna masa drogova in nakovala

Z korelacijo SPT preizkusov so izvrednotene geomehanske lastnosti tal izpeljane iz razmerja specifičnega dela, ki je potreben za korak penetracije 30 cm pri SPT in 10 cm pri DPM, $N_{SPT} = 3,0 \cdot N_{10}$.

Izračun normiranega števila udarcev je izvedene v skladu z standardom EN ISO 22476-2:2005 in SIST EN 1997-2: 2007. Vrednost normiranih vrednosti udarcev pri SPT preizkusih so korigirane glede na koeficient prenosa energije k_{60} , dolžina drogova λ ter korekcije zaradi efektivnega vertikalnega tlaka C_N (Skempton, 1986).

$$(N_1)_{60} = N_{SPT} \cdot K_{60} \cdot \lambda \cdot C_N$$

V tabeli 6 so podane ocenjene vrednosti posameznih geomehanskih parametrov po plasteh za karakteristične sloje s klasifikacijo po SIST EN ISO 14688-1:2018 :

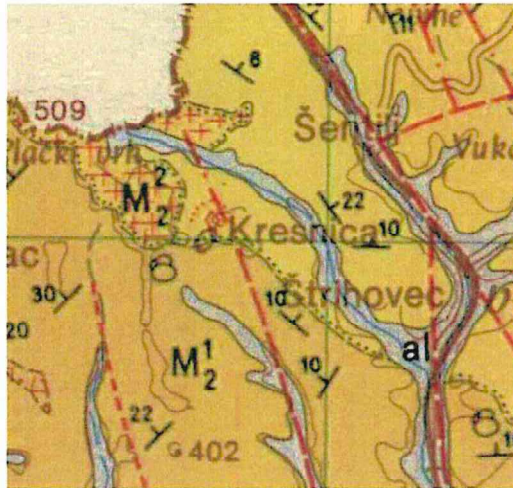
oznaka sonde	globina intervala (m)	Klasifikacija	N _{SPT} /N ₆₀	(N ₁) ₆₀	enoosna tlač. trdnost q _u (kPa)	indeks gostote I _p (%)	strižni kot φ (°)	elastični modul E (MPa)
			ud./30cm	ud./30cm				
DPM1	0.0-1.4	CI - glina	1.48	2.51	47.1	-	(20.4)	5.60
	1.4-1.6	CI- glina s kosi laporja	5.92	10.06	125.6	-	(26.2)	8.02
	1.6-2.8	preperel lapor	16.23	27.05	-	67.1	36.9	29.26
	2.8-3.0	lapor	58.17	82.66	-	100.0	44.0	95.99
DPM2	0.0-0.7	CI - glina	1.07	1.81	33.9	-	(20.0)	5.38
	0.7-0.9	CI- glina s košči laporja	5.37	9.13	114.0	-	(25.5)	7.72
	0.9-1.2	preperel lapor	10.99	18.69	-	55.8	33.8	19.23
	1.2-1.5	lapor	43.41	73.79	-	100.0	44.0	85.36
DPM3	0.0-0.1	humus	-	-	-	-	-	-
	0.1-0.8	CI,fSi- glina, melj	3.82	6.50	81.4	-	(23.5)	6.88
	0.0-1.9	CI - glina	1.14	1.93	24.1	-	(20.0)	5.42
	1.9-2.1	preperel lapor	19.18	32.16	-	73.2	38.4	35.39
	2.1-2.5	lapor	40.90	69.53	-	100.0	44.0	80.20
DPM4	0.0-0.8	CI - glina	1.05	1.78	22.3	-	(20.0)	5.37
	0.8-1.4	CI,fSi- glina, melj s kosi laporja	10.26	17.44	218.0	-	(28.0)	10.38
	1.4-1.8	preperel lapor	25.84	43.93	-	85.6	41.1	49.48
	1.8-1.8	lapor	53.20	90.44	-	100.0	44.0	105.28
DPM5	0.0-0.1	humus	-	-	-	-	-	-
	0.1-0.7	CI,fSi- glina, melj	2.15	3.66	68.6	-	(21.3)	9.17
	0.7-1.2	CI- glina	1.22	2.07	38.8	-	(19.8)	5.46
	1.2-1.7	CI,fSi- glina, melj	4.71	8.01	150.2	-	(21.3)	7.36
	1.7-1.9	preperel lapor	32.30	54.91	-	95.7	43.3	62.68
	1.9-2.1	lapor	50.92	86.56	-	100.0	44.0	100.72
DPM6	0.0-0.1	humus	-	-	-	-	-	-
	0.1-0.9	CI,fSi- glina, melj	1.99	3.39	63.7	-	(21.1)	5.89
	0.9-1.6	CI- glina	0.76	1.29	24.2	-	(19.5)	5.21
	1.6-3.4	CI- glina	1.95	3.14	58.9	-	(20.9)	5.80
	3.4-4.3	preperel lapor	20.44	26.07	-	65.9	36.3	28.00
	4.3-4.7	lapor	45.79	52.90	-	93.9	43.2	60.28

Tabela 6

2.3 Opis geološko geomehanskih razmer

Pri določitvi geološka opis in zgradbe so upoštevani in uporabljeni podatki iz osnovne geološke katre, list Maribor L 33-56 v merilu 1:100 000 s tolmačem.

Predmetno raziskano območje predstavlja nizko gričevnato področje severozahodnega robnega dela Slovenskih goric, katero je v osnovi zgrajeno iz miocenskih skladov (M¹₂) peščenega laporja in peščenjaka, prekritega z sedimenti kvartarnega pobočnega pokrova glinene in glineno meljne preperine. Hribinska podlaga je pretežno kompaktna, slabo do močno pretrta in na površini preperela.



slika 6: izsek in osnove GK

Preko podlage je odložen tanjši do zmerno debeli sloj glinena in glineno meljne preperina. Pojavlja se pretežno peščena, pustá in mastna glina (CI) in peščeno glinasta do peščeno meljna zemljina (CI, fSi) ter zmerno preperela hribina laporja. Povprečna debelina preperine je 0.9-9.0 m. V podlagi pa se pojavi peščen lapor in peščenjak.

V hidro geološkem smislu se v obravnavanem prostoru ločujeta praktično vodo neprepustna hribina in različno vodoprepustne zemljine pobočnega pokrova.

Precejna talna voda je bila v času raziskav ni registrirana, prav tako ni bilo opaziti pojava prosto izcednih voda.

Glede na podatke sondažnih vrtin in penetracijskih sond je geomehanska sestava tal ožjega območja naslednja:

- hribinska podlaga je zgrajena iz peščenega laporja in peščenjaka, na površini zmerno do močno preperelega v debelini do 1.2 m. Globinska lega hribinske podlage je v območju lokacije 1, 1.2 m (DPM2) do 2.8 m (DPM1), v trasi poti 2.1 m (V1). Globinska lega hribinske podlage je v območju lokacije 2, 1.8 m (DPM4) do 4.3 m (DPM6) v zalednem delu pobočja, v trasi poti od 5.5 m (V2) do 9.0 m (V3). Naklon lapornate podlage je pretežni zelo enakomeren med 18 in 20°. Podobni nakloni so tudi v prečni smeri, glede na konfiguracijo terena in dokja ozko območje plazú ni pričakovati bistvenih odstopanj globine podlage od ugotovljenih v sondah. Preperela hribina je srednje gostega in gostega sestava z prehodi v zelo gosti sestav, indeks relativne gostote $I_D = 66-95 \%$. Hribina laporja v podlagi je zelo gostega sestava oziroma trdna z indeksom gostote $I_D = 94-100 \%$ oziroma srednje do visoko pentarbilna.
- nad preperelo hribini se pretežno nahaja plast glinasto meljnih zemljin, debeline do 0.60 m, srednje in težko gnetne ter poltrdne konsistence, enoosna tlačna trdnost $q_u = 81-218$ kPa.
- pokrov polprostora gradijo glinaste zemljine debeline od 0.9-6.2 m, te so visoko vlažne pretežno v lahko do srednjem in srednje do težko in težko gnetnem konsistenčnem stanju z enoosno tlačno trdnostjo $q_u = 34-140$ kPa.

Iz podatkov raziskav se v območju plazu ločujejo naslednje enote mehanskih lastnosti:

1. sloj, glinaste zemljine, lahko in srednje gnetne, debeline do 6.2 m

prostorninska masa: $\gamma = 18.1-18.3 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0-2 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\varphi = 19-20^\circ$

koeficient vodoprepustnosti $k = 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$

2. sloj, glinasto meljne zemljine, težko gnetne, debeline do 0.6 m

prostorninska masa: $\gamma = 18.3-18.4 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0-3 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\varphi = 22-24^\circ$

koeficient vodoprepustnosti $k = 5 \times 10^{-7} \text{ m/s}$

3. sloj, zmerno do močno prepela hribina, debeline do 1.2 m

prostorninska masa: $\gamma = 19.1-19.5 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\varphi = 33-36^\circ$

koeficient vodoprepustnosti $k = 5 \times 10^{-8} \text{ m/s}$

4. sloj, hribina laporja in slabo veznega peščenjaka, pod globino 1.2-9.0 m

prostorninska masa: $\gamma = 21.0-21.2 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\varphi = 43-44^\circ$

koeficient vodoprepustnosti $k = 1 \times 10^{-10} \text{ m/s}$

V hidrogeološkem smislu se v obravnavanem prostoru ločita praktično nepropustna podlaga laporja in v površini pretežno slabo vodoprepustnim pokrovom glinastih in glinasto meljnih zemljin v različnih prehodih. Inženirsko geološke lastnosti ki pogojujejo stabilnostne karakteristike tal so v preperinskem pokrovu v glavnem dobre. Povečana količina precejnih vod je povzročila spremembe ravnotežnih pogojev z znižanjem kohezijske odpornosti ter nastanka strižnih con in pojava plitvega plazenja oziroma zdrsa z vodo prepojenega preperinskega pokrova, kar je vidno v čelnih in bočnih lomih ter porušitvi povrhnjice.

2.4 Stabilnostna presoja

Za ugotovitev nivoja porušitve določitev pogojev sanacije sta za izbrana kritična srednja pobočna profila P1 (lokacija 1) in P2 (lokacija 2) izvršena povratna stabilnostna presoja po Janbujevi analitični metodi, s supozicijo kombiniranih krožnih in poligonalnih porušnih ploskev, programska oprema Larix-5- Version 2.01.

Stabilnostna analiza je izvedena v skladu s SIST EN 1997-1, prevzet je projektni pristop 3, slednji predpisuje naslednje parcialne faktorje za vplive, parametre zemljin in odpore:

- faktorji za stalne vplive; $\gamma_{G;dst}=1.0$; za spremenljive vplive $\gamma_{G;stb}=1.30$
- faktor za odpornost; $\gamma_{R;c}=1.4$
- faktorji za parametre zemljin; $\gamma'_{(c,\varphi)}=1.25$

Izdelan je karakteristični modeli za analiziranja prvotnega stanja pobočja z upoštevanjem pojava močnejše obremenitve s talne precejno vodo (popolna zasičenost) ter vidnih deformacijah v pobočju. Za mejno stabilnost je predpostavljen faktor varnosti proti zdrsu $F < 1.0$.

Prevzeti so naslednji vhodni podatki mehanskih lastnosti karakterističnih slojev iz rezultatov terenskih meritve podane v tabeli 7:

opis sloja	prost. teža γ (kN/m ³)	strižni kot φ (°)	kohezija c (kN/m ²)
hribina laporja	21.0-21.2	43-44	0
preperela hribina laporja	19.1-19.5	33-36	0
glinasto meljna zemljina, t _{gk} (CI, fSi)	18.3-18.4	22-24	0-3
glinaste zemljine, l-srgk (CI)	18.1-18.3	19-20	0-2

Tabela: 7

Iz rezultatov stabilnostne presoje lahko zaključim, da se je drsna ploskev formirala v pobočnem delu pod dovozno potjo, lokacije 1 oziroma više ležečem in srednjem delu pobočja lokacije 2, v vrhnjem sloju zasičenih glinastih zemljin nad hribino laporja, minimalni faktor varnosti $F=0.97$. Posledično se je lom širil visoko v zaledni del pobočja lokacije 2 z plitvim pokrovom zemljin.

Upoštevanji vhodni podatki, konfiguracijo obdelanega pobočnega profila, lega vodostaja ter kritična drsna ploskve z rezultati faktorjev varnosti so podani v poglavju 2.3.

3.0 PREDLOG SANACIJE

Za sanacijo plazov je glede na stanje površja, obseg območja ter ugotovljene geotehnične razmere je predvidena izvedba:

- lokacija 1: podporne konstrukcije po celotni dolžini porušitve po zunanem jugovzhodnem- levem robu dovozne poti. Model podporne konstrukcija predstavlja kamniti zid iz kamnitih blokov povezanih z betonom, na kroni zaključuje z AB robnim vencem.
- lokacija 2: podporne vkopane kamnite zložbe, po celotni dolžini porušitve po zunanem jugovzhodnem- levem robu dovozne poti. Kamniti bloki zložbe so povezani z betonom, temeljenje pa izvedeno preko sistema zabitih I profilov v hribino laporja.

3.1 Statični izračun

Statična analiza podpornega kamnitega zidu je izvedba s programsko opremo LARIX-5, kjer je analiziran srednji karakteristični profil P1. V izračunu so upoštrevane mehanske lastnosti zemljin iz točke 2.3.

Analiza je izvedena za mejno stanje nosilnosti v skladu z SIST EN 1997-1, prevzet je projektni pristop 2, kjer so predpisani delni faktorji za vplive, parametre zemljin in odpore:

- faktorji za vplive: $\gamma_{G;dst} = 1,35$
- faktorji za parametre zemljin: $\gamma_{\varphi'} = 1,25$
 $\gamma_{c'} = 1,25$
 $\gamma_{\gamma} = 1,0$
- faktorji za odpore stabilnosti pobočij: $\gamma_{R;e} = 1,10$

Z kontrolnim izračunom za kamniti zid se dokazuje:

- kontrolo zdrsa,
- kontrolo prevrnitve,
- kontrolo lege rezultante in
- kontrola obremenitve temeljnih tal

Iz rezultatov analiz podanih v poglavju 2.3 faktorju varnosti presegajo minimalno zahtevane, obremenitve tal pa so mejah dopustne nosilnosti.

3.2 Stabilnostna presoja

Za predvideno sanacijo je za pobočni profil P1 izvedena globalna stabilnostna presoja po Kreyevi analitični metodi, s supozicijo krožnih porušnih ploskev, program Cobus-Larix 5, za mejno stanje nosilnosti v skladu z SIST EN 1997-1. Prevzet je projektni pristop 3, slednji predpisuje naslednje parcialne faktorje za vplive, parametre zemljin in odpore.

- faktorji za stalne vplive; $\gamma_{G;dst}=1.0$; za spremenljive vplive $\gamma_{G;stb}=1.30$
- faktor za odpornost; $\gamma_{R;c}=1.4$
- faktorji za parametre zemljin; $\gamma'_{(c,\varphi)}=1.25$

Iz rezultata stabilnostne presoje podane v poglavju 2.3 je za predvideno sanacijo plazu dobljen minimalni faktor varnosti proti zdrsu $F_{min}=2.43$, kar zagotavlja ustrezno stabilnost in varnost sanacije.

4.0 OPIS IZVEDBE SANACIJE

4.1 Lokacija 1

Kamniti podporni zid se izvede po celotni dolžini labilnega območja ob zunanjem jugovzhodnem levem robu dovozne poti v dolžini 21.7 m. Tlorisno je podporni zid raven prilagojen robu poti. Zid je peti- temelju širine 1.90 m, na kroni 0.7 m, skupne višine 4.90 m, oziroma 1.8 m nad terenom pod zidom. Naklonom čelnega dela zidu je 3:1, zaledni del je vertikalni. Zložba je grajena iz kosov grobega kamnitega lomljenca volumna do 0.10 m³ z betonskim vezivom 30%, kvalitete C16/20. Na kroni zidu se izdelata robni venec v armiranem betonu iz vodoneprepustnega betona C 25/30 XF2 XC2, armirani z glavno armaturo in strižno armaturo S500, višine 40 cm.

Na temeljna tla se vgradi izravnalni sloj pustega betona C15/20 v debelini 30 cm.

Za odvod zalednih vod podpornega kamnitega zidu se vgradijo cevni izpusti iz PVC cevi $\phi 60$ mm na 2 m' v nivoju 1.8 m pod zgornjim robom krone zidu. Zaledni del zidu se v območju izkopov zasipa s kamnitim drobljencem.

4.2 Lokacija 2

Podporna vkopana kamnita zložba je predvidena po celotni dolžini labilnega območja ob zunanjem jugovzhodnem levem robu dovozne poti v dolžini 28.0 m. Tlorisno je podporna zložba ravna prilagojen robu poti. Zložbe je peti- temelju širine 2.00 m, na kroni 0.8 m, skupne višine 3.30 m. Naklonom čelnega dela zidu je 3:1, zaledni del je vertikalni. Zložba je grajena iz kosov grobega kamnitega lomljenca volumna do 0.10 m³ z betonskim vezivom 30%, kvalitete C16/20. Na kroni zložbe se izdelata betonska izravnava iz betona C 16/20, debeline 20 cm.

V temeljna tla širokega izkopa na koti -3.70 m se vgradijo- zabijejo jekleni profili IPE 180 dolžine 6.0 m, 28 kom v dveh vrstah na osnem razmiku v vzdolžni smeri 2.0 in prečni smeri 1.0 m. V širokem izkopu se intaktno vgradi temeljna greda iz betona C25/30 debeline 40 cm, armirana z enojno mrežo S500 M, Q385, katera povezuje jeklene profile in je temeljna podlaga kamnite zložbe. Jeklene profile je vgraditi tako, da segajo ca 30-40 cm v kamnito zložbo.

Vzdolžna drenažna veja se izvede v notranjem robu zložbe na temeljno gredo. Za odvodno cev je izbrana trdostenska drenažna cev (stidren) DN160, dolžine 28.5 m, zasuta do vrha zložbe s kamnitim drobljencem. Drenažna odvodna cev je vgrajena iz smeri severovzhoda proti jugozahodnemu delu zložbe z vzdolžnim padcem 2.0 %. Naklon se uredi v vgradi s podložnim betonom potrebe debeline. V robnem jugozahodnem delu zložbe sta predvidena zbirni revizijska jaška, višine 4.0 m. Revizijska jaška se izdelata iz betonskih cevi ϕ 80 cm, zaščitena z betonskim pokrovom, dno se obdelata z betonsko muldo.

Odvod precejne vode iz kamnite zložbe se uredi iz zbirnega revizijska jaška v smeri juga na prosto iz vplivnega območja, preko odvodne PVC kanalizacijske cevi DN 250, skupne dolžine 20.0 m. Iztok se uredi preko iztočne glave iz kamna v betonu na parceli št. 772/1.

4.3 Tehnologija gradnje

Dovoz in delovni plato za izvedbo podpornih konstrukcij sta obstoječi dovozna cesta na parcelah št. 747/3 -lokacija 1 in 986/4 - lokacija 2 se priključujeta na lokalno cesto oziroma javno pot. Ob lokalni cesti oziroma javni poti se na parcelah št. 747/3 in 775/1 se uredi začasni deponijski prostor materialov za vgradnjo.

Sanacijska dela lokacije 2 se izvedejo v fazi kje se v prvi fazi izvede široki izkop, vgradijo jekleni profili, izvede temeljna AB greda. Kamniti bloki za zid in zložbo se vtisnejo v svež beton. Nadalje se izvedeta kamniti zid in zložba ter predvideni zasip z izkopnimi zemljinami. V končni fazi se uredijo površine s finim strojnim planiranjem .

Izkope za temeljenje kamnitega zidu in zložbe ter vgradnjo jeklenih profilom mora prevzeti geomehanik, kateri bo potrdil ustreznost temeljnih tal ter določil končno globino izkopov.

Kamniti zid in zložba se izvede iz nivoja delovnega platoja- obstoječ teren v kampadah dolžine 6.0 m oziroma se ta prilagodi dejanskim razmeram pri izvedbi del. Izkopi za

izvedbo zložbe in rebra se izvedejo v širokem izkopu in delovnem naklonu $n=3:1$. Končni naklon prostih ukopnih brežin se prilagodi terenskim razmerah in času izvedbe del. V kolikor se ugotovi, da predvideni nakloni ne zagotavljajo ustrezne varnosti jih je potrebno ustrezno oblažiti- znižati naklon oziroma izvesti delno zavarovanje z razpiranjem izkopov ali uporabo box sistema. Dinamiko del je prilagoditi tako, da se v dnevno izkopanih kampadah izvede vsaj $2/3$ višine zidu oziroma zložbe.

Dela pri izvedbi kamnitega zidu in zložbe je izvajati tako, da se pri zlaganju kamnitih blokov doseže čim boljša zaklinjenost.

Zasip izkopa kamnite zložbe se izvede do površja prvotnega terena z izkopnim v plasteh optimalno vgrajenim začasno deponiranim materialom.

Labilno pobočje se v celoti fino strojno splanira z izkopanim in naravnim zemeljskim materialom, zapolnijo se razpoke in odlomni robovi v približno prvotnem naklonu. Površine se erozijsko zaščitijo s posejanjem travnega semena.

4.4 Količbeni podatki

Geodetski posnetek, ki je služil za izdelavo načrta je vezan na državno koordinatni sistem D96, višine so absolutne. Zakoličbo elementov sanacije je izvesti skladno z predvideno sanacijo v predvidenih odmikih, podatki so podani v tabeli gradbene situacije.

5.0 ZAKLJUČKI

Dela je izvajati skladno s tehnično dokumentacijo, kvaliteta vgrajenega materiala mora v vseh kvalitetnih parametrih ustrezati veljavnim predpisom in standardom.

Pri izvajanju sanacijskih del je obvezna prisotnost projektantskega in geomehanskega nadzora, kateri bo ugotavljal dejansko stanje ter podajal eventualna potrebna nadaljna navodila glede na razmere v času izvede ter projektne rešitve sanacije.

Maribor; september 2025

Sestavil:
Danilo MUHIČ, dipl.inž.grad.

2.3 Stabilnostna in statična presoja

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Prestressed anchor		1,00	1,00		1,00
Shear resistance		1,30	1,30		1,00
Soil reinforcement element		1,00	1,00		1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$		1,25	1,25		1,00
Cohesion γ_{Mc}		1,25	1,25		1,00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Partial safety factor ultimate resistance		1,000	1,000		1,400	-

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		ψ -Factors ψ_o
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,10	0,90	1,35	0,80	1,00	1,00	
LS Type 1 : Limit state type 1 LS Type 2 : Limit state type 2 LS Type 3 : Limit state type 3 ψ -Factors : Reduction factors									

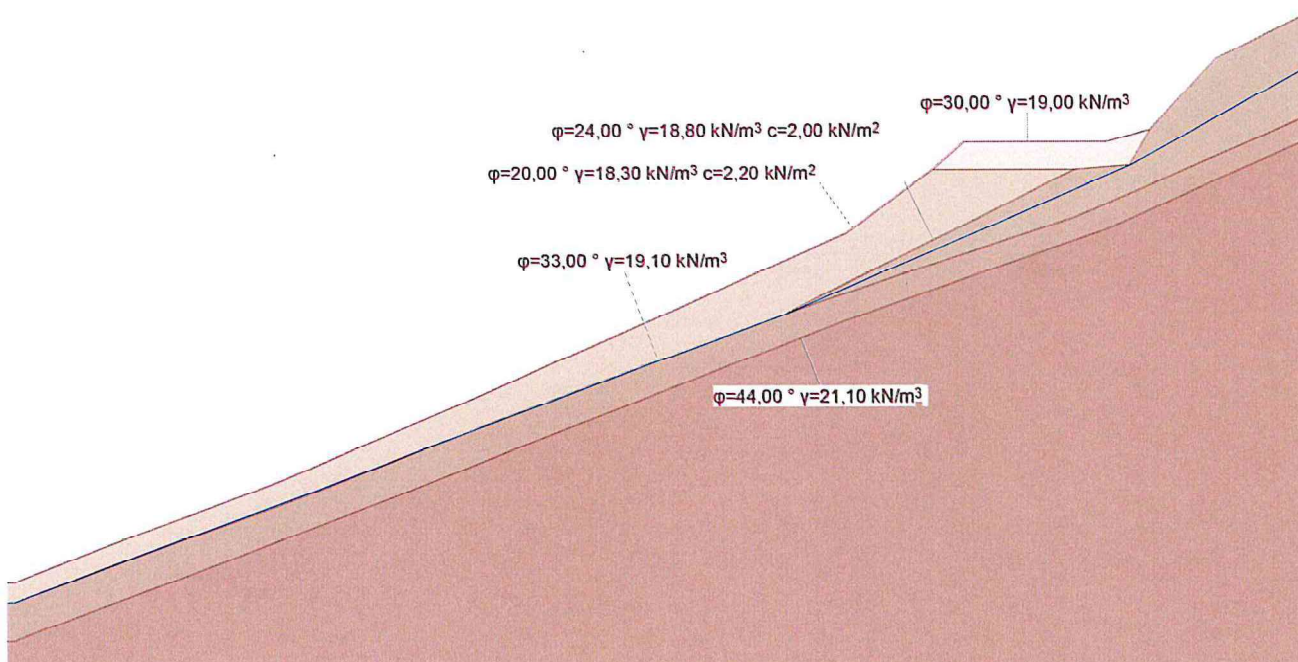
Actions (2)

Name	ψ -Factors			u
	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	ψ_1' [-]	
Dead load				Yes

ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

Geotechnical model

Scale 1:191,4 (0.00,-1.00..32.50,17.00)



Nr.:

GEOTECHNICAL MODEL

Soil layer boundaries

Description	Parameters			Point	Polygon points		Point	Polygon points	
	ϕ [°]	γ [kN/m ³]	c [kN/m ²]		x [m]	y [m]		x [m]	y [m]
	30,00	19,00	0	1	0,00	1,50	2	6,80	4,10
				3	12,00	6,30	4	21,00	10,30
				5	23,20	11,90	6	24,00	12,60
				7	27,60	12,60	8	28,70	12,90
				9	30,40	14,70	10	32,60	15,80
	20,00	18,30	2,20	1	0,00	1,50	2	6,80	4,10
				3	12,00	6,30	4	21,00	10,30
				5	23,20	11,90	6	26,80	11,90
				7	28,20	12,00	8	28,70	12,90
				9	30,40	14,70	10	32,60	15,80
	24,00	18,80	2,00	1	0,00	1,00	2	6,80	3,50
				3	12,00	5,50	4	19,50	8,30
				5	26,80	11,90	6	28,20	12,00
				7	28,70	12,90	8	30,40	14,70
				9	32,60	15,80			
	33,00	19,10	0	1	0,00	1,00	2	6,80	3,50
				3	12,00	5,50	4	19,50	8,30
				5	26,80	10,70	6	28,70	11,50
				7	32,60	13,20			
	44,00	21,10	0	1	0	0	2	6,80	2,60
				3	12,00	4,60	4	21,00	8,10
				5	27,60	10,40	6	32,60	12,60

Water table

Dead load

γ_w [kN/m³]	Parameters		Polygon points									
	State	u	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	
10,00	active	dynamic	1	0,00	1,00	2	19,50	8,30	3	28,20	12,00	
			4	32,78	14,55							

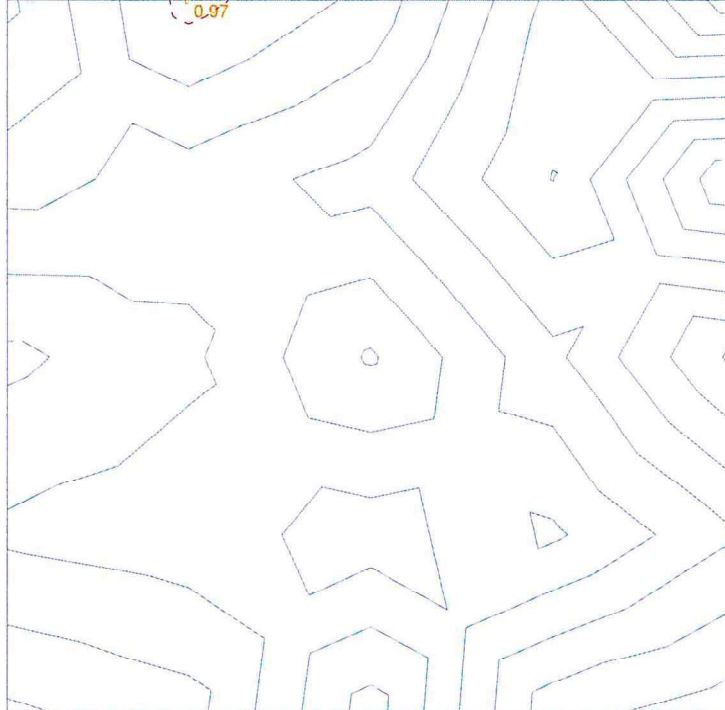
State : Groundwater active or inactive in the analysis
u : Pore pressure calculated hydrodynamically or hydrostatically

!ULS type 3, AC 1
Critical slip surface

Scale 1 : 191,4 (0.00,-1.00..32.50,36.50)

$n_x=5$ $n_y=5$

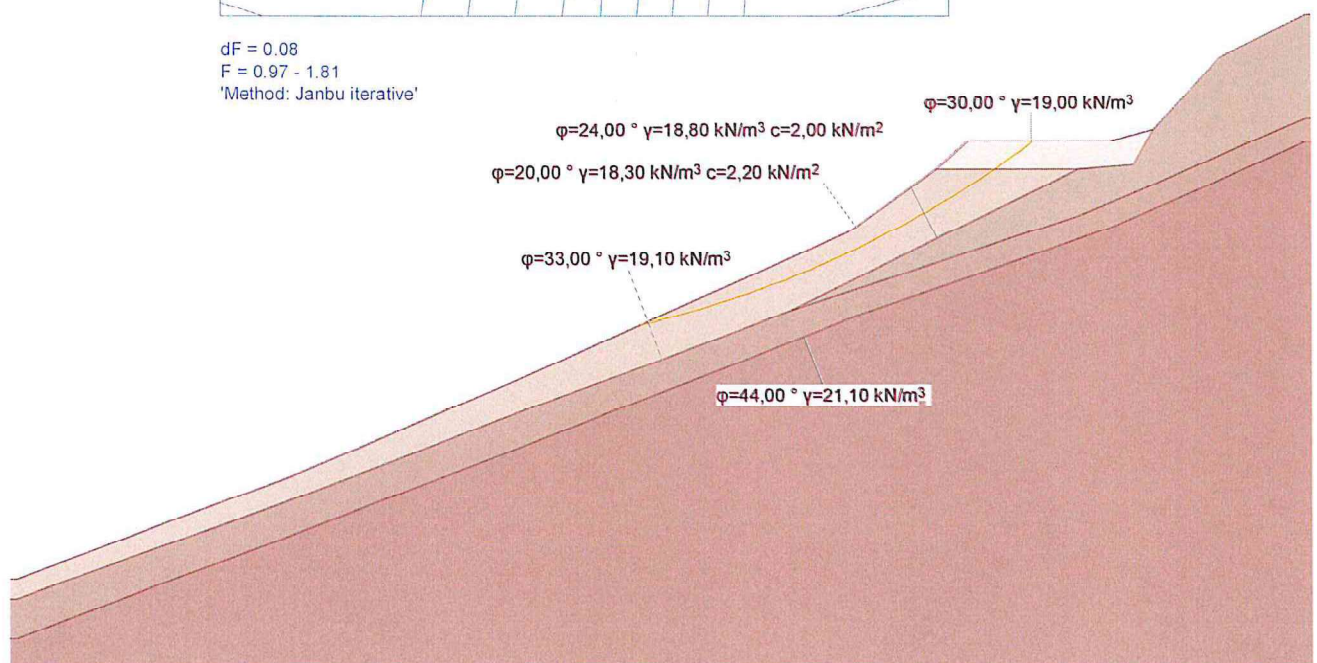
$R_{min}=1,00$ m $R_{max}=35,00$ m $n_z=5$



$dF = 0,08$

$F = 0,97 - 1,81$

'Method: Janbu iterative'



!ULS type 3, AC 1

Slip circle with minimum safety

Circle No.	x [m]	y [m]	R [m]	point of constraint	Anchor	F _{ex} [-]	L _{req} [m]	L _{min} [m]	Remark see footnotes	
109	9,67	33,76	26,50			0,97			1)	

F_{ex} : existing safety, required safety F_{req} = 1.00
L_{req} : calculated required free anchor length between L_{min} - L_{max}
L_{min} : input minimum free anchor length

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
ME value				1,00	1,00
Shear force in key		1,40		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$		1,20		1,00	1,00
Unit weight γ_{MY}		1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}		1,50		1,00	1,00
Partial safety factor overturning γ_R	1,00				1,50
Partial safety factor sliding γ_R		1,00			1,50
Partial safety factor bearing capacity γ_R		1,00			2,00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Part due to earth pressure at rest	0	0		1,000	0	-
Base rotation				2,000	2,000	%
Minimum earth pressure	5,000	5,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L					1,500	-

Analysis options (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global
Active wall friction angle	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		ψ -Factors
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	ψ_0 [-]
Dead load	permanent		1,10	0,90	1,35	0,80	1,00	1,00	
Live load	variable		1,50		1,50		1,30		0,70
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,80	1,35	0,70	1,00	1,00	

LS Type 1 : Limit state type 1

LS Type 2 : Limit state type 2

LS Type 3 : Limit state type 3

ψ -Factors : Reduction factors

Actions (2)

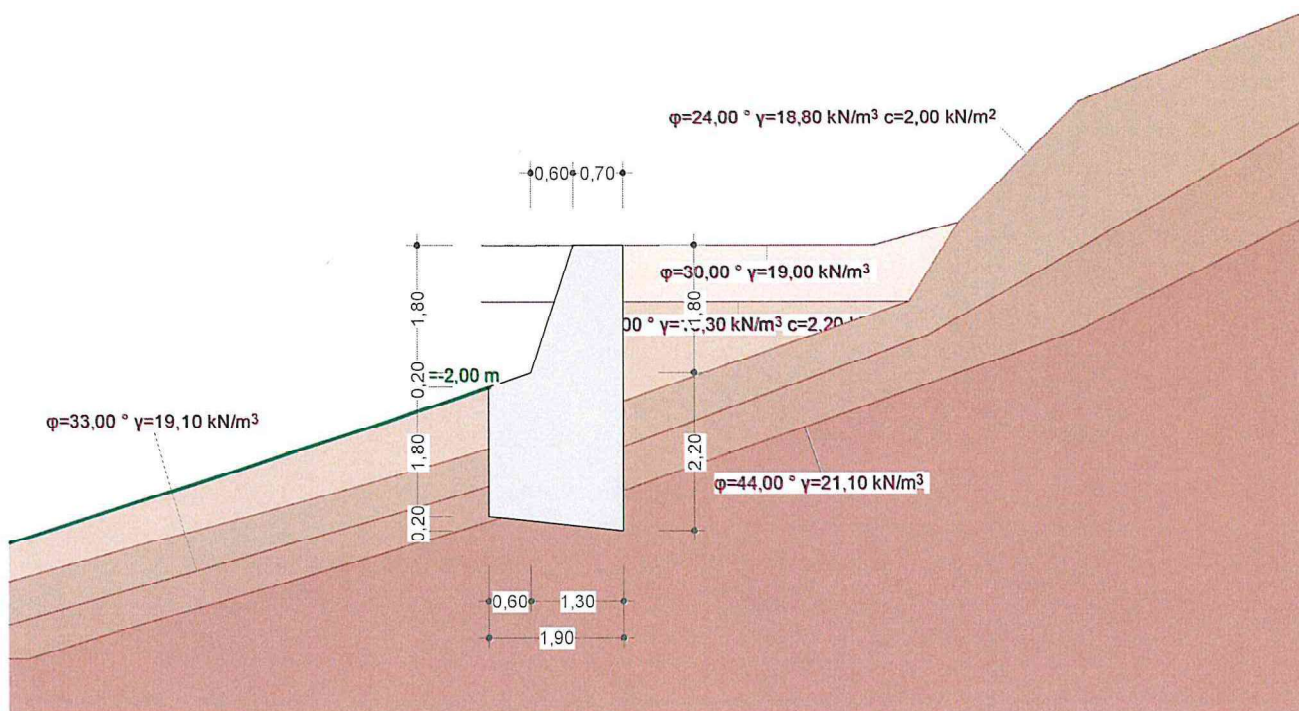
Name	ψ -Factors			u
	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	ψ_1' [-]	
Dead load				Yes
Live load	0,70	0,70	1,00	Yes
Earth pressure permanent				Yes

ψ -Factors : Reduction factors

u : Action is used

Geotechnical model

Scale 1:106,0 (-8.50,-6.50..9.50,4.50)



GEOTECHNICAL MODEL

Soil layer boundaries

Description	ϕ [°]	γ [kN/m ³]	c [kN/m ²]	Point	x [m]	y [m]	Polygon points	Point	x [m]	y [m]
	30,00	19,00	0	1	0	0	2	3,50	0	
				3	4,70	0,30	4	6,40	2,00	
				5	9,50	3,20				
	20,00	18,30	2,20	1	-0,00	-0,80	2	4,00	-0,80	
				3	4,70	0,30	4	6,40	2,00	
				5	9,50	3,20				
	24,00	18,80	2,00	1	-8,92	-4,80	2	-1,60	-2,77	
				3	0	-2,19	4	4,00	-0,80	
				5	4,70	0,30	6	6,40	2,00	
				7	9,50	3,20				
	33,00	19,10	0	1	-8,58	-5,32	2	-1,60	-3,28	
				3	0	-2,82	4	4,27	-1,26	
				5	9,76	1,82				
	44,00	21,10	0	1	-8,33	-5,79	2	-1,60	-3,78	
				3	0	-3,43	4	6,40	-1,21	
				5	10,43	0,78				

Ground surface below wall

y [m]	dx [m]	β [°]
-2,00	0	18,00

dx : Horizontal part of berm
 β : Slope of berm

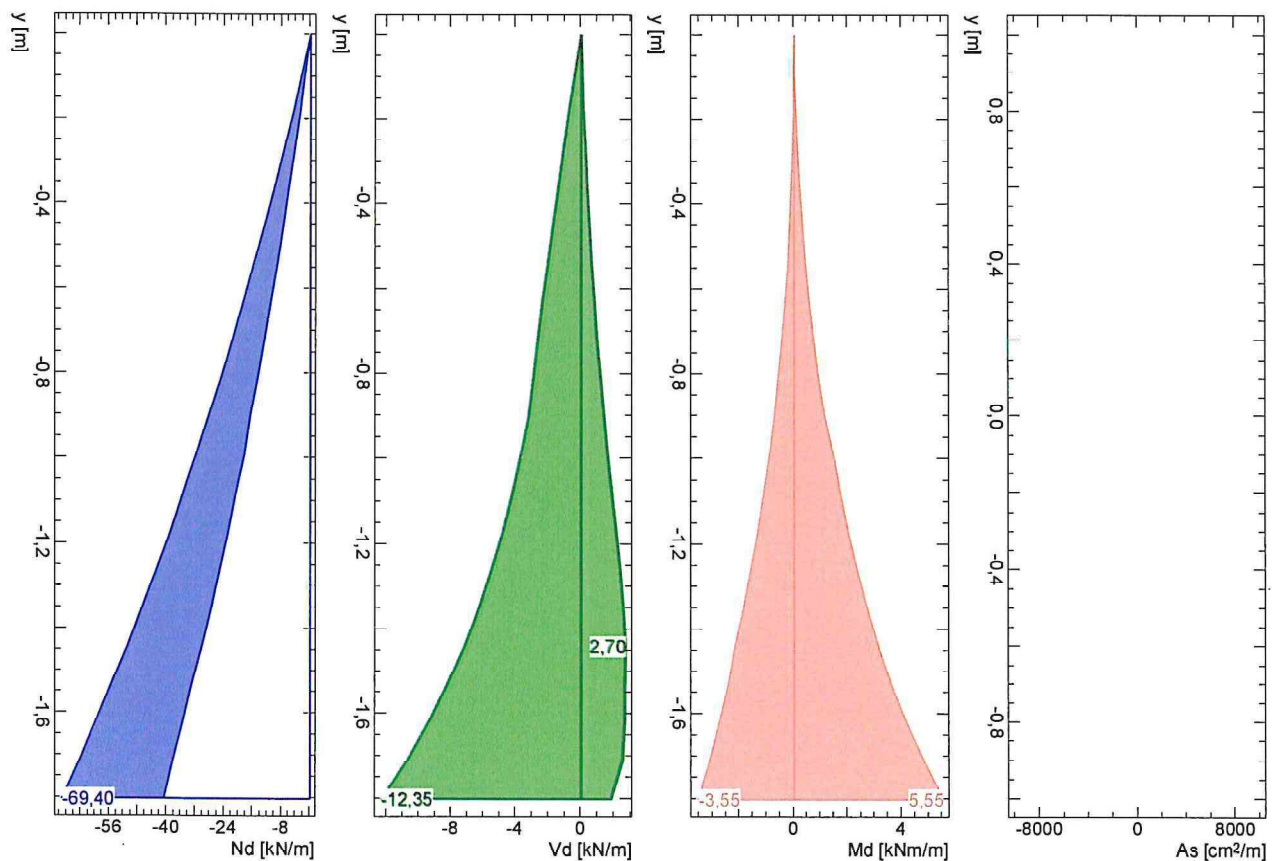
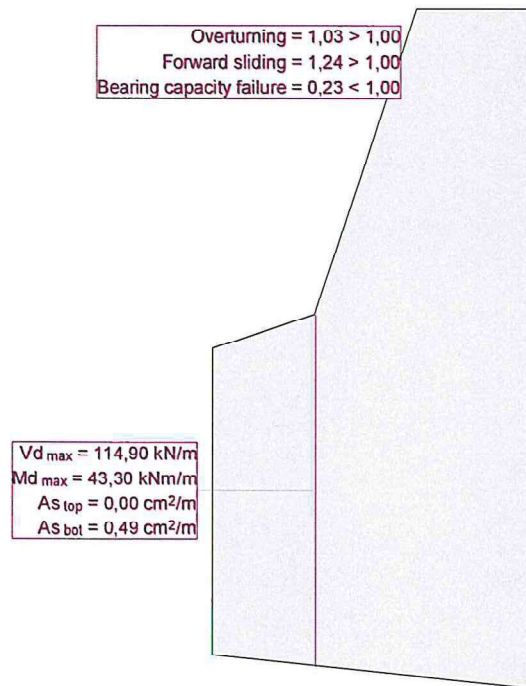
Nr.:

LOADS

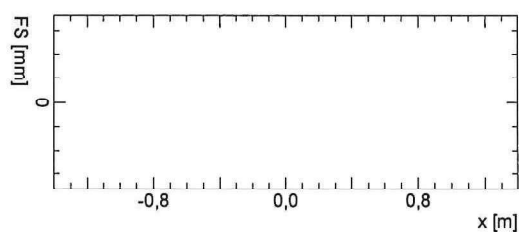
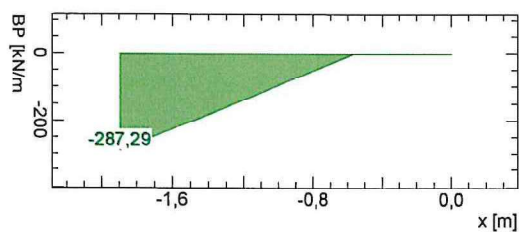
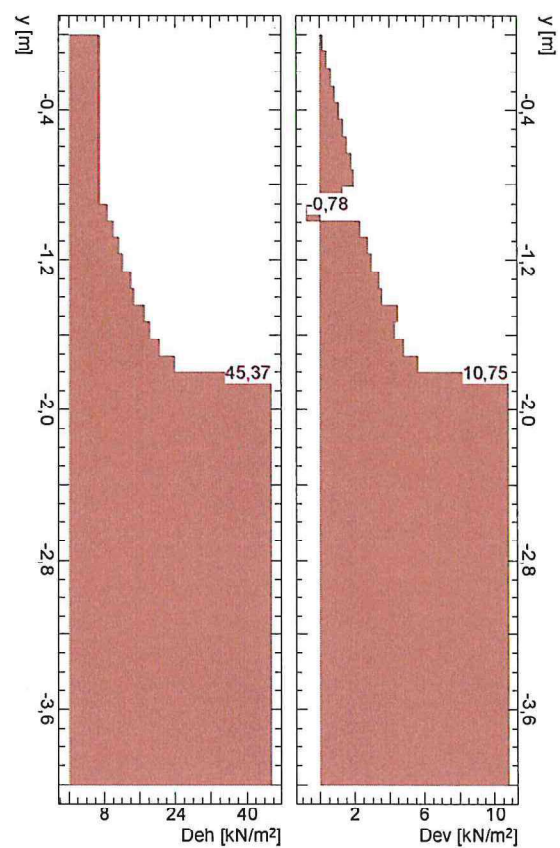
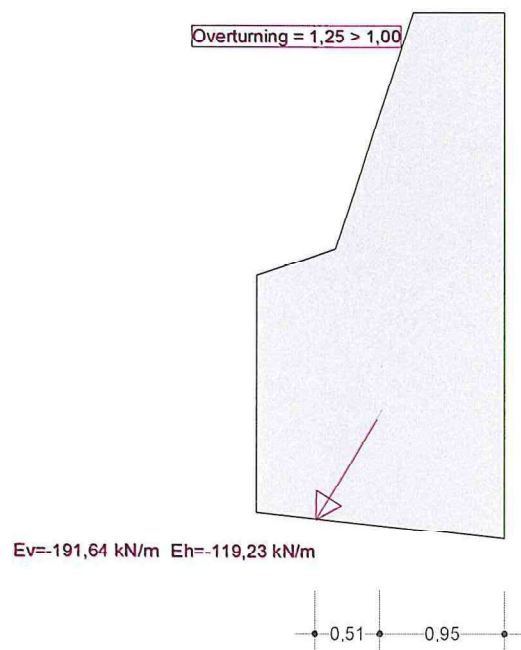
Distributed load (ground)

Description	Action	x ₁ [m]	y ₁ [m]	x ₂ [m]	y ₂ [m]	p ₁ [kN/m ²]	p ₂ [kN/m ²]	Orientation
	Live load	0,82	0	3,37	0	-5,00	-5,00	y

Limit state values



!ULS type 1 / AC 1



Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Prestressed anchor		1,35	1,35		1,00
Shear resistance		1,30	1,30		1,00
Soil reinforcement element		1,35	1,35		1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$		1,20	1,20		1,00
Cohesion γ_{Mc}		1,50	1,50		1,00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Partial safety factor ultimate resistance		1,000	1,000		1,400	-

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1 γ [-]	γ_{inf} [-]	LS Type 2 γ [-]	γ_{inf} [-]	LS Type 3 γ [-]	γ_{inf} [-]	ψ_o [-]
Dead load	permanent		1,10	0,90	1,35	0,80	1,00	1,00	
Live load	variable		1,50		1,50		1,30		0,70

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 ψ -Factors : Reduction factors

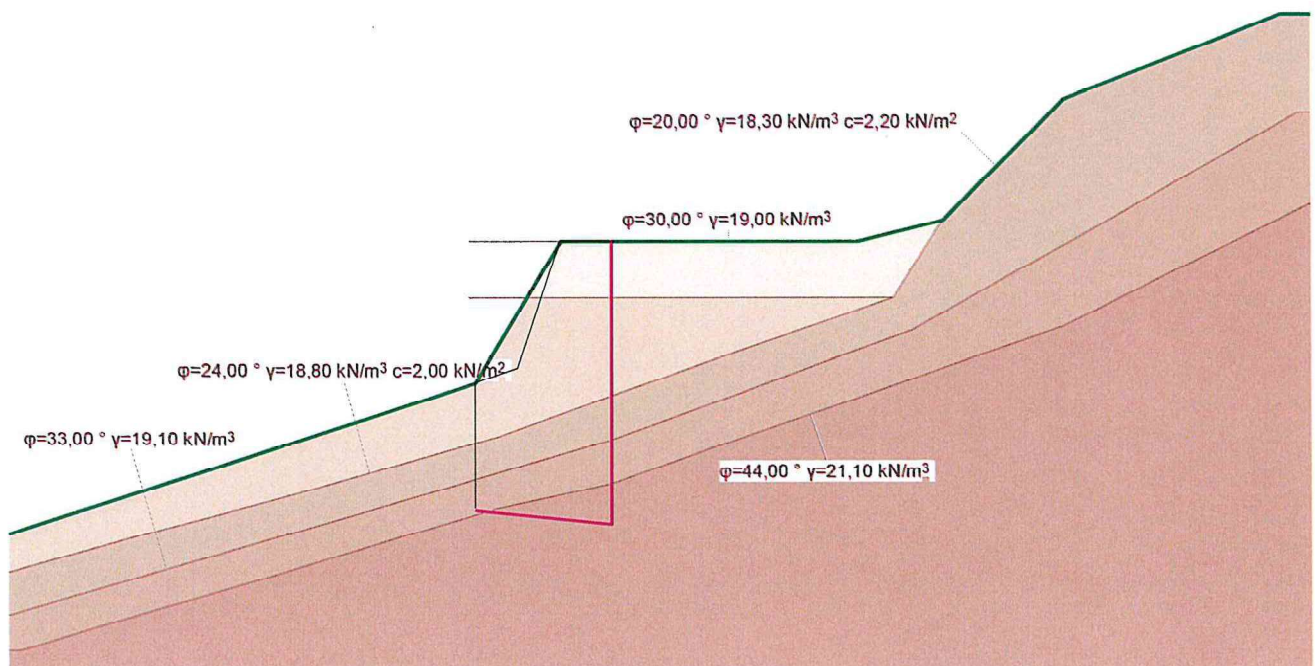
Actions (2)

Name	ψ -Factors			u
	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	ψ_1' [-]	
Dead load				Yes
Live load	0,70	0,70	1,00	Yes

ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

Geotechnical model

Scale 1:107,2 (-8.40,-6.00..9.80,4.50)



Nr.:

GEOTECHNICAL MODEL

Ground surface

Polygon points											
Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]
1	-9,51	-4,47	2	-1,90	-2,00	3	-0,70	0	4	0	0
5	3,50	0	6	4,70	0,30	7	6,40	2,00	8	9,50	3,20

Soil layer boundaries

Description	Parameters			Polygon points							
	ϕ [°]	γ [kN/m ³]	c [kN/m ²]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]		
	30,00	19,00	0	1	0	0	2	3,50	0		
				3	4,70	0,30	4	6,40	2,00		
				5	9,50	3,20					
				1	-0,00	-0,80	2	4,00	-0,80		
				3	4,70	0,30	4	6,40	2,00		
	20,00	18,30	2,20	5	9,50	3,20					
				1	-0,00	-0,80	2	4,00	-0,80		
				3	4,70	0,30	4	6,40	2,00		
				5	9,50	3,20					
				1	-8,92	-4,80	2	-1,60	-2,77		
	24,00	18,80	2,00	3	0	-2,19	4	4,00	-0,80		
				5	4,70	0,30	6	6,40	2,00		
				7	9,50	3,20					
				1	-8,58	-5,32	2	-1,60	-3,28		
				3	0	-2,82	4	4,27	-1,26		
	33,00	19,10	0	5	9,76	1,82					
				1	-8,33	-5,79	2	-1,60	-3,78		
				3	0	-3,43	4	6,40	-1,21		
				5	10,43	0,78					

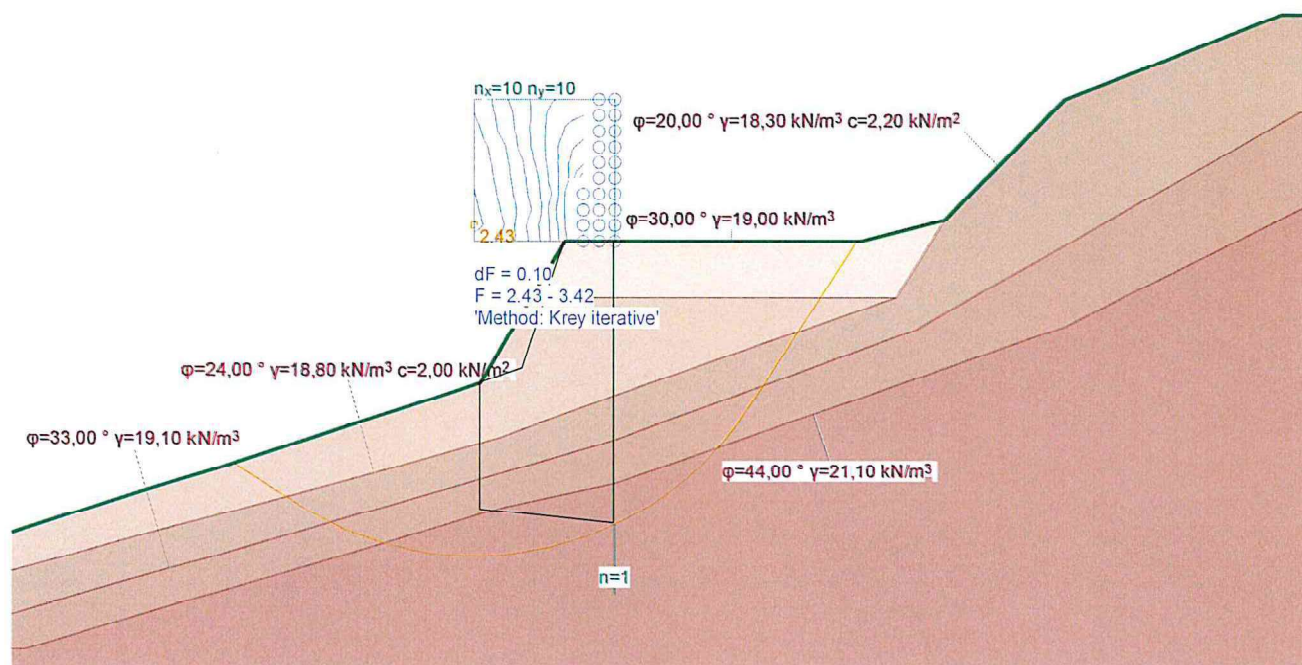
Shear resistances

Parameters			Geometry				
W_1 [kN/m]	W_2 [kN/m]	L_E [m]	x_1 [m]	y_1 [m]	x_2 [m]	y_2 [m]	
1,00E+8	1,00E+8	0	-1,90	-3,80	0,00	-4,00	
1,00E+8	1,00E+8	0	0	0	0,00	-1,80	
1,00E+8	1,00E+8	0	0,00	-1,80	0,00	-4,00	

L_E : Length of transmission zone

!ULS type 3, AC 1
Critical slip surface

Scale 1:107,2 (-8.40,-6.00..9.80,4.50)



!ULS type 3, AC 1

Slip circle with minimum safety

Circle No.	x [m]	y [m]	R [m]	point of constraint	Anchor	F_{ex} [-]	L_{req} [m]	L_{min} [m]	Remark see footnotes
11	-2,00	0,22	4,68	1		2,43			

F_{ex} : existing safety, required safety $F_{req} = 1.00$
 L_{req} : calculated required free anchor length between L_{min} - L_{max}
 L_{min} : input minimum free anchor length

!ULS type 3, AC 2

Slip circle with minimum safety

Circle No.	x [m]	y [m]	R [m]	point of constraint	Anchor	F_{ex} [-]	L_{req} [m]	L_{min} [m]	Remark see footnotes
11	-2,00	0,22	4,68	1		2,63			

F_{ex} : existing safety, required safety $F_{req} = 1.00$
 L_{req} : calculated required free anchor length between L_{min} - L_{max}
 L_{min} : input minimum free anchor length

Nr.:

Resistance factor (1)

Name	LS 1 [-]	LS 2 [-]	LS 3 [-]	Serviceability [-]	global [-]
Prestressed anchor		1,00	1,00		1,00
Shear resistance		1,30	1,30		1,00
Soil reinforcement element		1,00	1,00		1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$		1,25	1,25		1,00
Cohesion γ_{Mc}		1,25	1,25		1,00

Analysis parameters (1)

Name	LS 1	LS 2	LS 3	Serviceability	global	
Partial safety factor ultimate resistance		1,000	1,000		1,400	-

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		ψ -Factors
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,10	0,90	1,35	0,80	1,00	1,00	
LS Type 1 : Limit state type 1 LS Type 2 : Limit state type 2 LS Type 3 : Limit state type 3 ψ -Factors : Reduction factors									

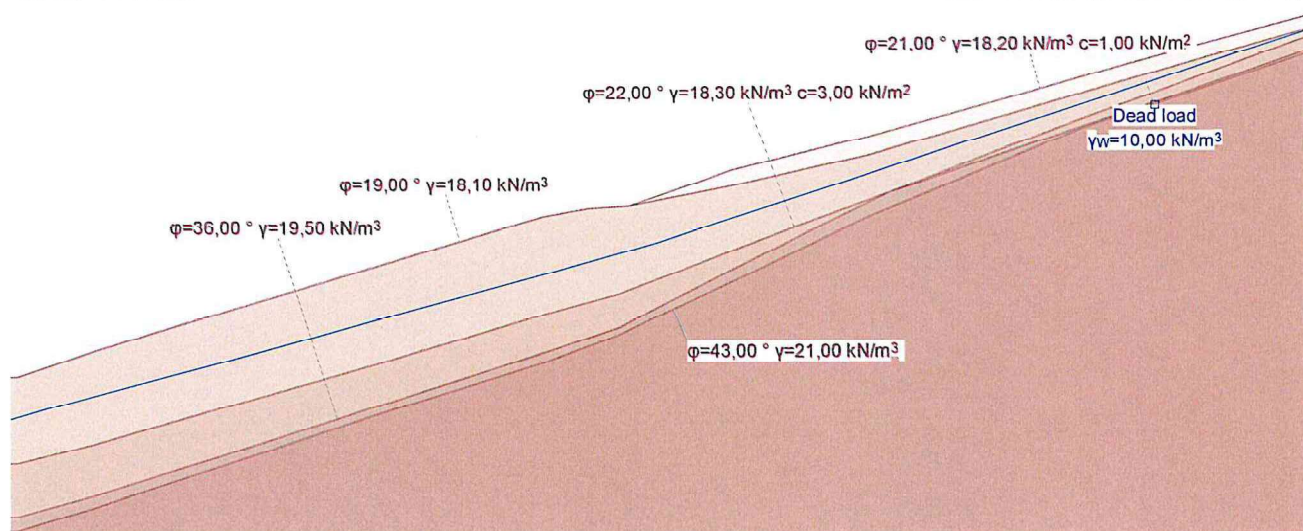
Actions (2)

Name	ψ -Factors			u
	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	ψ_1' [-]	
Dead load				Yes

ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

Geotechnical model

Scale 1:441,6 (0.00,0.00..75.00,30.00)



GEOTECHNICAL MODEL

Soil layer boundaries

Description	Parameters			Polygon points						
	ϕ [°]	γ [kN/m ³]	c [kN/m ²]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	
	21,00	18,20	1,00	1	0,00	9,00	2	4,50	10,50	
				3	20,30	15,30	4	30,60	18,30	
				5	33,30	18,80	6	35,70	18,90	
	19,00	18,10	0	7	41,60	21,00	8	49,60	23,00	
				9	62,30	26,50	10	76,80	30,40	
				1	0,00	9,00	2	4,50	10,50	
	22,00	18,30	3,00	3	20,30	15,30	4	30,60	18,30	
				5	33,30	18,80	6	35,70	18,90	
				7	41,60	20,10	8	49,60	21,90	
	36,00	19,50	0	9	62,30	25,60	10	76,80	29,70	
				1	0,00	3,90	2	4,50	5,00	
				3	20,30	9,60	4	30,60	12,60	
	43,00	21,00	0	5	35,00	13,80	6	41,60	16,30	
				7	50,80	19,70	8	62,30	24,10	
				9	76,80	29,30				
				1	0,00	0,80	2	4,50	2,00	
				3	20,30	7,10	4	30,60	10,40	
				5	35,00	11,80	6	41,60	15,20	
				7	50,80	19,70	8	76,80	28,50	
				1	0	0	2	4,50	1,30	
				3	20,30	6,60	4	30,60	9,80	
				5	35,00	11,40	6	41,60	14,50	
				7	49,60	18,30	8	62,30	23,50	
				9	76,80	28,30				

Water table

Dead load

γ_w [kN/m ³]	Parameters		Polygon points								
	State	u	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]
10,00	active	dynamic	1	-0,89	6,38	2	37,38	16,85	3	76,80	29,70

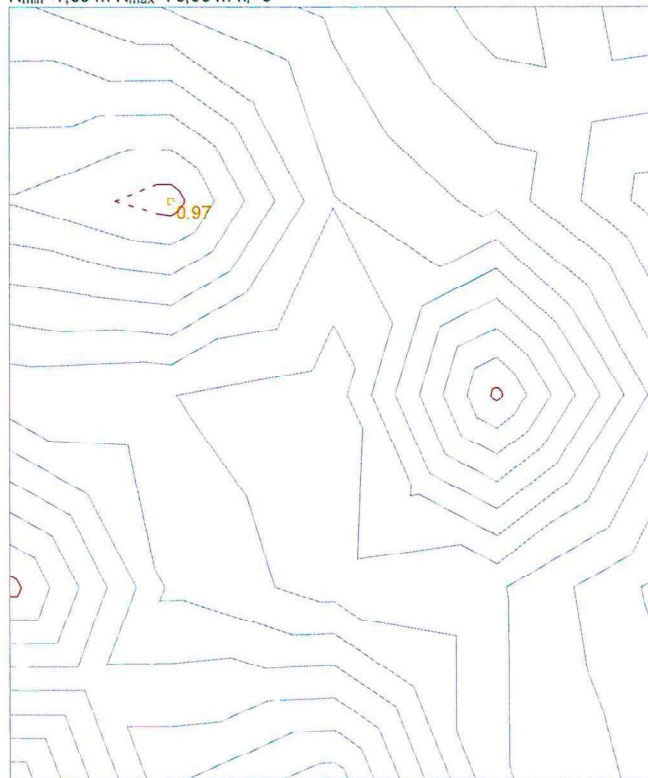
State : Groundwater active or inactive in the analysis

u : Pore pressure calculated hydrodynamically or hydrostatically

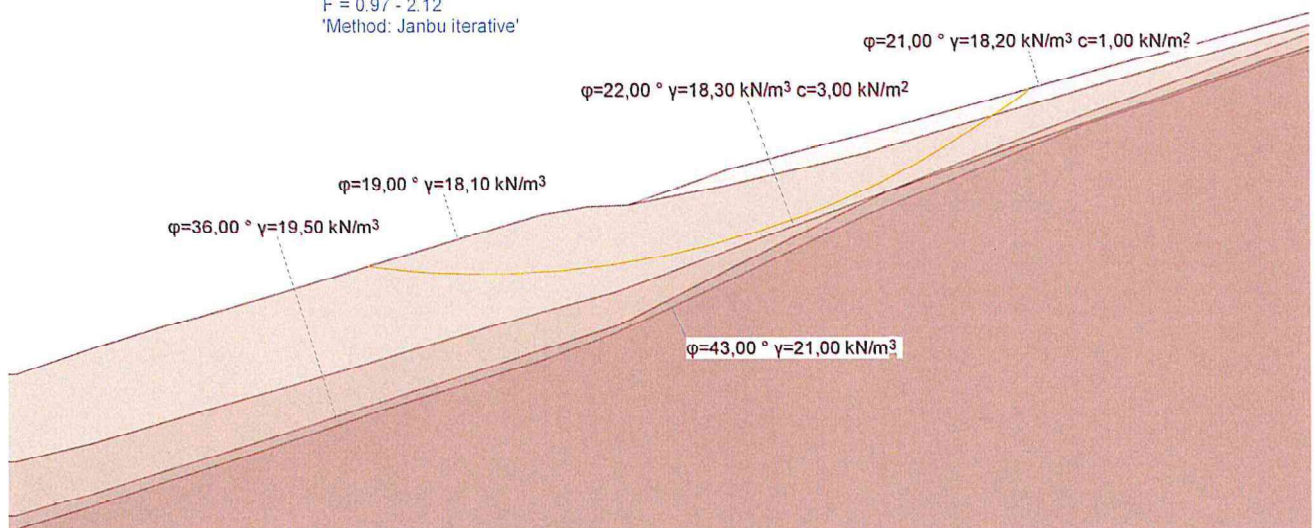
!ULS type 3, AC 1
Critical slip surface

Scale 1 :441,6 (0.00,0.00..75.00,88.00)

$n_x=5$ $n_y=5$
 $R_{min}=1,00$ m $R_{max}=70,00$ m $n_r=5$



$dF = 0.11$
 $F = 0.97 - 2.12$
'Method: Janbu iterative'



!ULS type 3, AC 1

Slip circle with minimum safety

Circle No.	x [m]	y [m]	R [m]	point of constraint	Anchor	F _{ex} [-]	L _{req} [m]	L _{min} [m]	Remark see footnotes	
84	27, 28	67, 66	52, 75			0,97			1)	

F_{ex} : existing safety, required safety F_{req} = 1.00
L_{req} : calculated required free anchor length between L_{min} - L_{max}
L_{min} : input minimum free anchor length

2.4 Popis del in projektantski predračun

POPIS DEL IN PREDIZMERE

LOKACIJA 1, parc. št.: 747/3

Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
1.0	PREDDELA				
1.1	Zakoličba, postavitve in zavarovanje prečnih profilov	m	21,70	0,00	0,00
	PREDDELA SKUPAJ				0,00
2.0	ZEMELJSKA DELA				
2.1	Izkop zemljine II.-III. ktg. za izvedbo kamnitega zidu z zavarovanjem izkopov in deponiranjem v območju izven robov izkopov	m3	95,10	0,00	0,00
2.2	Izkop hribine IV.-V. ktg. za izvedbo kamnitega zidu z zavarovanjem izkopov in deponiranjem na robovih izkopov	m3	28,60	0,00	0,00
2.3	Dobava in vgrajevanje kamnitega drobljenca v zasip zidu	m3	23,30	0,00	0,00
2.4	Strojno fino planiranje površin območja plazu z izkopanim deponiranim zemeljskim materialom in posejanjem	m2	590,00	0,00	0,00
	ZEMELJSKA DELA SKUPAJ				0,00
3.0	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				
3.1	Dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 12/15, debeline 20 cm v temelj kamnitega zidu	m3	7,60	0,00	0,00
3.2	Dobava in vgradnja kamnitih blokov volumna do 0.10 m3 v kamniti zid z betonskim vezivom C 16/20, razmerje kamen beton 70:30	m3	111,30	0,00	0,00
3.3	Izdelava vezne grede na kroni zidu dimenzij b/h=70x40 cm iz betona C 25/30 XC4 XF4, vključno z vgradnjo armature S500, 563,53 kg in izdelavo dvostranskega opaža	m3	6,73	0,00	0,00
3.4	Dobava in vgradnja PVC cevni izpustov- barbakan fi 60 mm/2 m, dolžine 1.7 m	kom	9,00	0,00	0,00
	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA SKUPAJ				0,00
4.0	TUJE STORITVE				
4.1	Projektantski nadzor	ur	5,00	0,00	0,00

Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
4.2	Geotehnični nadzor	ur	8,00	0,00	0,00
4.3	Izdelava geodetskega načrta in projekta izvedenih del – PID	kom	1,00	0,00	0,00
TUJE STORITVE SKUPAJ					0,00

SKUPAJ EUR:	0,00
NEPREDVIDENA ALI VEČDELA 5%:	0,00
SKUPAJ BREZ DDV:	0,00
DDV 22% EUR:	0,00
VREDNOST DEL EUR:	0,00

LOKACIJA 2, parc. št.: 747/8 in 772/1

Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
1.0	PREDDELA				
1.1	Zakoličba, postavitve in zavarovanje prečnih profilov	m	28,00	0,00	0,00
PREDDELA SKUPAJ					0,00
2.0	ZEMELJSKA DELA				
2.1	Izkop zemljine II.-III. ktg. za izvedbo kamnitega zložbe z zavarovanjem izkopov in deponiranjem v območju izven robov izkopov	m3	490,00	0,00	0,00
2.2	Dobava in vgrajevanje kamnitega drobljenca v zasip zložbe	m3	85,50	0,00	0,00
2.3	Zasip kamnite zložbe z izkopnim deponiranim zemeljskim materialom v plastem do optimalne gostote	m3	241,80	0,00	0,00
2.4	Strojno fino planiranje površin območja plazu z izkopanim deponiranim zemeljskim materialom in posejanjem travnega semena	m2	813,00	0,00	0,00
ZEMELJSKA DELA SKUPAJ					0,00
3.0	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				
3.1	Dobava in vgradnja jeklenih profilov IPE 180 z zabijanjem dolžine 6.0 m v dnu gradbene jame	kom	28,00	0,00	0,00
3.2	Dobava in vgradnja betona C 25/30 v temeljno gredo kamnite zložbe	m3	26,60	0,00	0,00
3.3	Priprava in postavitve armaturne mreže iz visokovrednega jekla S500 M Q385 za srednje zahtevno ojačitev v temeljno gredo kamnite zložbe	kg	398,50	0,00	0,00

Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
3.4	Dobava in vgrajevanje kamnitih blokov volumna do 0.25 m3 v kamnito zložbo z betonskim vezivom C 16/20, razmerje kamen beton 70:30	m3	140,00	0,00	0,00
3.5	Izdelava betonske izravnave na kroni zložbe v debelini 20 cm iz betona C 16/20	m3	5,60	0,00	0,00
3.6	Dobava in položitev trdostenske drenažno cevi DN 160 za izvedbo odvodnje kamnite zložbe	m	28,50	0,00	0,00
3.7	Kompletna izdelava revizijskega jaška iz BC fi 80 cm z betonskim pokrovom, višine H= 4.0 m z izdelavo vtoka in iztoka	kom	1,00	0,00	0,00
3.8	Dobava in vgradnja odvodne kanalizacijske cevi PVC DN 250 odvodnega kanala vključno z izkopom (1.5 m3/m') in zasipom ter z izdelavo iztočne glave (kamen v betonu) z iztokom na prosto izven vplivnega območja	m'	20,00	0,00	0,00
GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA SKUPAJ					0,00
4.0	TUJE STORITVE				
4.1	Projektantski nadzor	ur	10,00	0,00	0,00
4.2	Geotehnični nadzor	ur	15,00	0,00	0,00
4.3	Izdelava geodetskega načrta in projekta izvedenih del – PID	kom	1,00	0,00	0,00
TUJE STORITVE SKUPAJ					0,00

SKUPAJ EUR:	0,00
NEPREDVIDENA ALI VEČDELA 5%:	0,00
SKUPAJ BREZ DDV:	0,00
DDV 22% EUR:	0,00
VREDNOST DEL EUR:	0,00

SKUPAJ LOKACIJA 1 in 2 z DDV EUR:
--

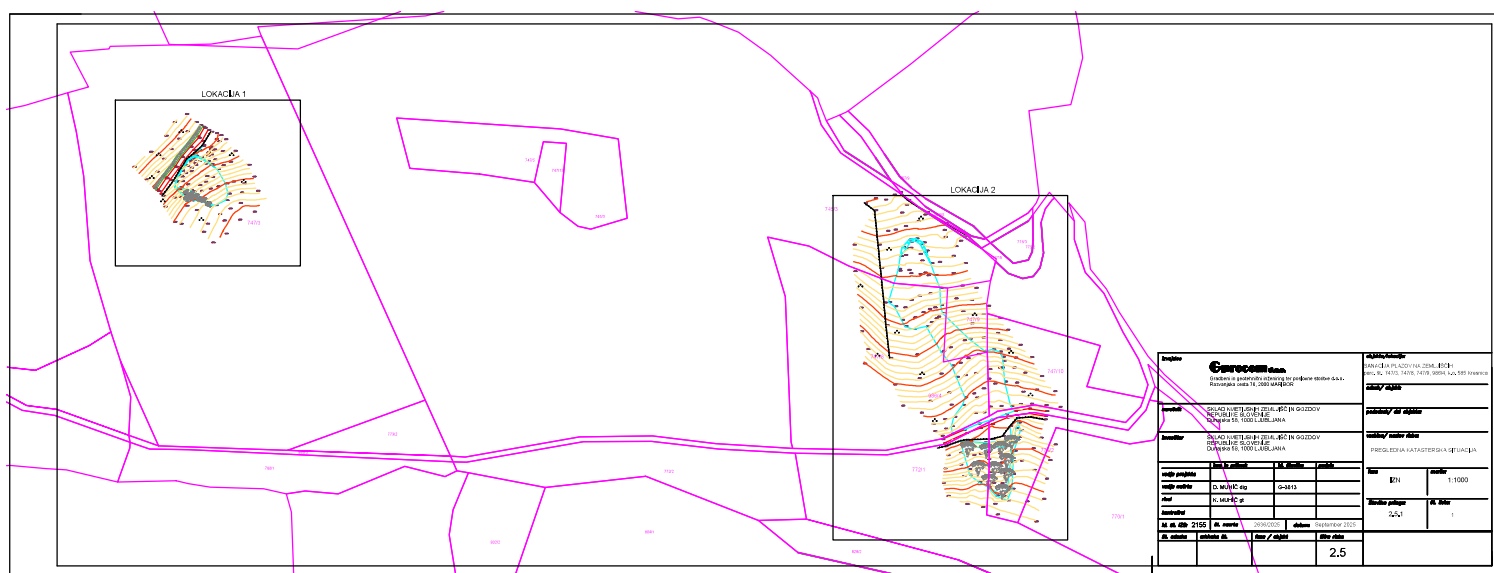
PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

LOKACIJA 1, parc. št.: 747/3

Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
1.0	PREDDELA				
1.1	Zakoličba, postavitve in zavarovanje prečnih profilov	m	21,70	14,00	303,80
	PREDDELA SKUPAJ				303,80
2.0	ZEMELJSKA DELA				
2.1	Izkop zemljine II.-III. ktg. za izvedbo kamnitega zidu z zavarovanjem izkopov in deponiranjem v območju izven robov izkopov	m3	95,10	6,50	618,15
2.2	Izkop hribine IV.-V. ktg. za izvedbo kamnitega zidu z zavarovanjem izkopov in deponiranjem na robovih izkopov	m3	28,60	10,80	308,88
2.3	Dobava in vgrajevanje kamnitega drobljenca v zasip zidu	m3	23,30	29,00	675,70
2.4	Strojno fino planiranje površin območja plazu z izkopanim deponiranim zemeljskim materialom in posejanjem	m2	590,00	1,50	885,00
	ZEMELJSKA DELA SKUPAJ				2.487,73
3.0	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				
3.1	Dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 12/15, debeline 20 cm v temelj kamnitega zidu	m3	7,60	135,00	1.026,00
3.2	Dobava in vgradnja kamnitih blokov volumna do 0.10 m3 v kamniti zid z betonskim vezivom C 16/20, razmerje kamen beton 70:30	m3	111,30	160,00	17.808,00
3.3	Izdelava vezne grede na kroni zidu dimenzij b/h=70x40 cm iz betona C 25/30 XC4 XF4, vključno z vgradnjo armature S500, 563,53 kg in izdelavo dvostranskega opaža	m3	6,73	420,00	2.826,60
3.4	Dobava in vgradnja PVC cevni izpustov- barbakan fi 60 mm/2 m, dolžine 1.7 m	kom	9,00	35,00	315,00
	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA SKUPAJ				21.975,60
4.0	TUJE STORITVE				
4.1	Projektantski nadzor	ur	5,00	55,00	275,00

2.5 Risbe, priloge

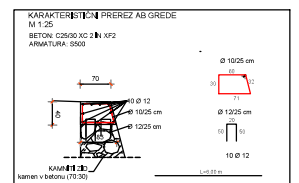
	Merilo	Št. priloge
PREGLEDNA KATASTERSKA SITUACIJA	1:1000	2.5.1
LOKACIJA 1:		
SITUCIJA OBSTOJEČEGA STANJA IN TERESKIH RAZISKAV	1:250	2.5.2
GRADBENA SITUCIJA	1:200	2.5.3
PREČNI PREREZ P1	1:100	2.5.4
VZDOLŽNI PREREZ KAMNITEGA ZIDU	1:100	2.5.5
LOKACIJA 2:		
SITUCIJA OBSTOJEČEGA STANJA IN TERESKIH RAZISKAV	1:500	2.5.6
GRADBENA SITUCIJA	1:250	2.5.7
PREČNI PREREZ P2	1:100	2.5.8
VZDOLŽNI PREREZ KAMNITE ZLOŽBE	1:100	2.5.9
REZULTATI PREISKAV DP SOND		2.5.10



LOKACIJA 1

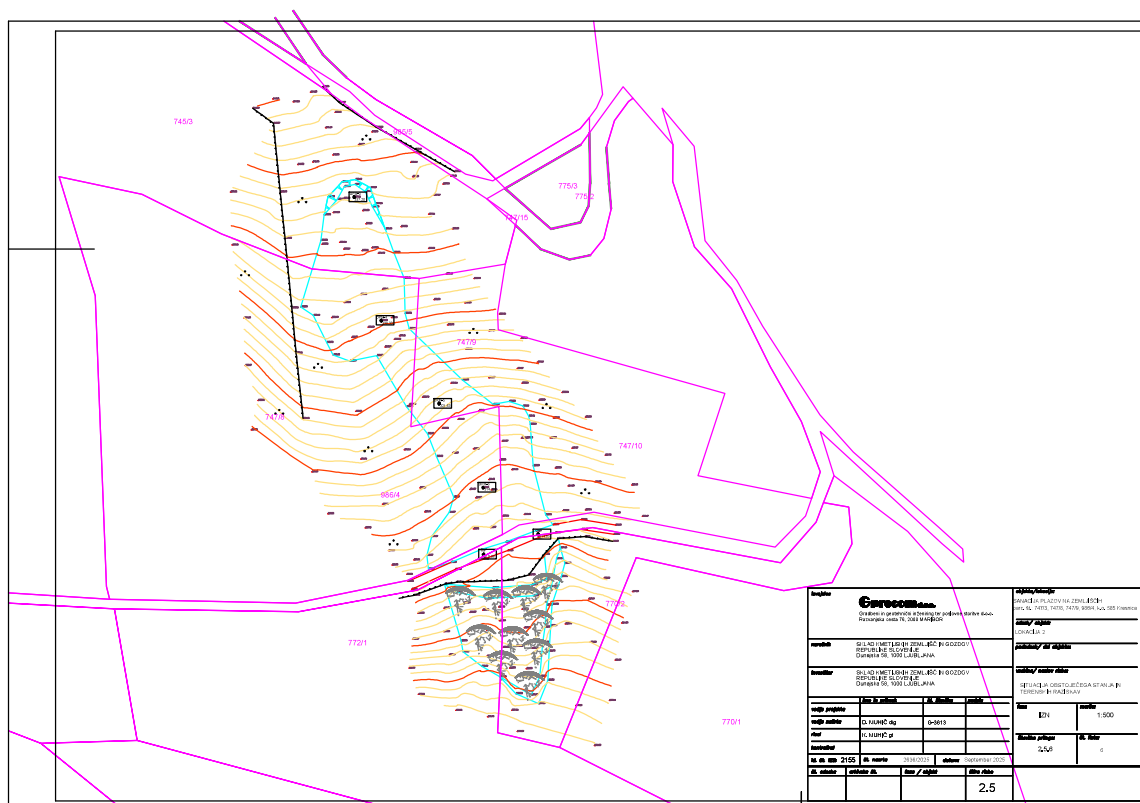
This technical drawing illustrates a cross-section of a drainage system. A green line represents the ground surface profile, which slopes downward from left to right. Below the surface, a red-outlined rectangular structure represents a manhole or inspection chamber. The interior of this structure contains several circular pipes arranged in a cluster. Labels indicate various components and dimensions:

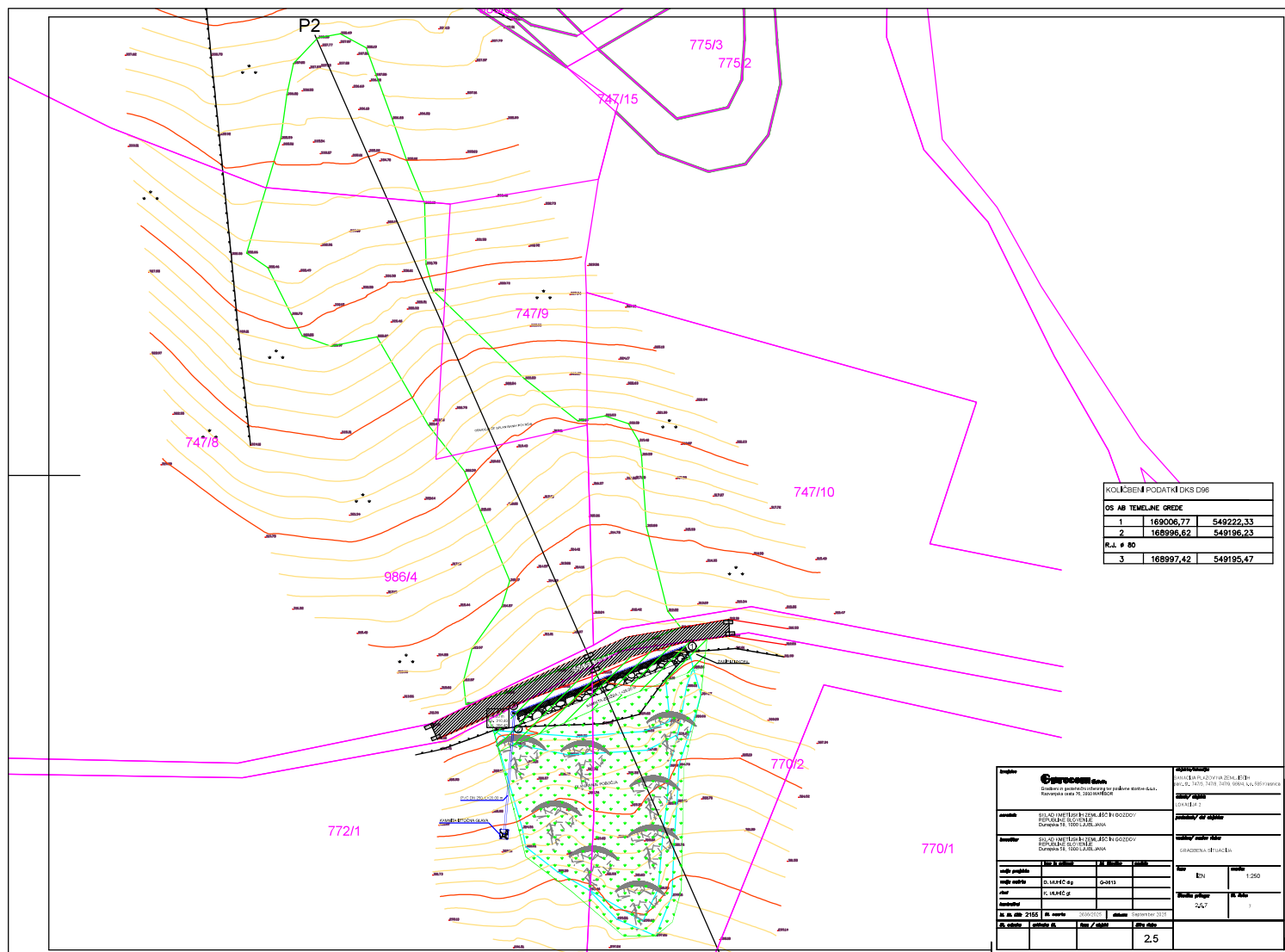
- CANALIZACIUNILE**: Refers to the internal pipes.
- DEVERSANTUL DE PEZEE**: Points to the bottom outlet of the chamber.
- PROTECTOR DE CURENTE**: Indicates a flow protector at the outlet.
- PANZA DE PIERA**: Points to a stone bed layer below the chamber.
- PERFORATIE**: Points to a hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to another hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a tenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eleventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twelfth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirteenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fourteenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifteenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixteenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventeenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighteenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a nineteenth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twentieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a twenty-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirtieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a thirty-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fortieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a forty-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fiftieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a fifty-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixtieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a sixty-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a seventy-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eightyth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to an eighty-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninetieth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-first hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-second hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-third hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-fourth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-fifth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-sixth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-seventh hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-eighth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a ninety-ninth hole or opening in the side wall.
- PERFORATIE**: Points to a hundredth hole or opening in the side wall.

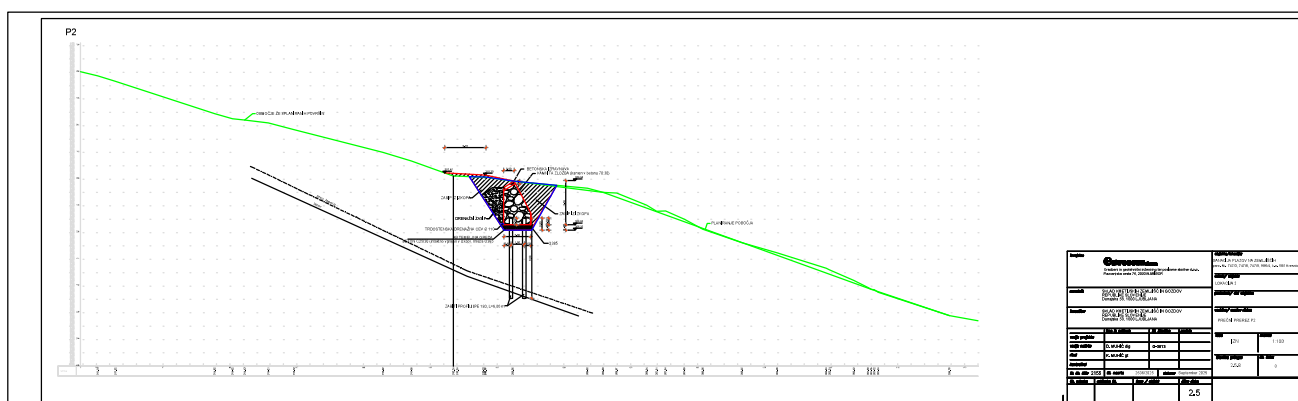


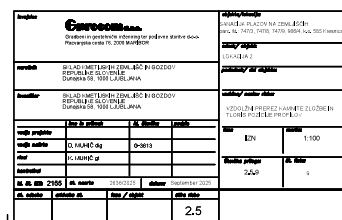
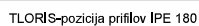
Impiegato COOPERCOM Creatore e gestore esclusivo del prodotto creativo C.A.S. Via Venezia n. 100 - 00187 ROMA	Agente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 00144 ROMA - Tel. 06/4781.1111 - Telex 320303 S.M.A.C. I Telex 320303 S.M.A.C. I Telex 320303 S.M.A.C. I
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA
Assistente S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA	Assistente di vendita S.M.A.C. S.p.A. Via S.M.A.C. 100 - 00144 ROMA

LOKACIJA 2









Rezultati preiskav DP sond

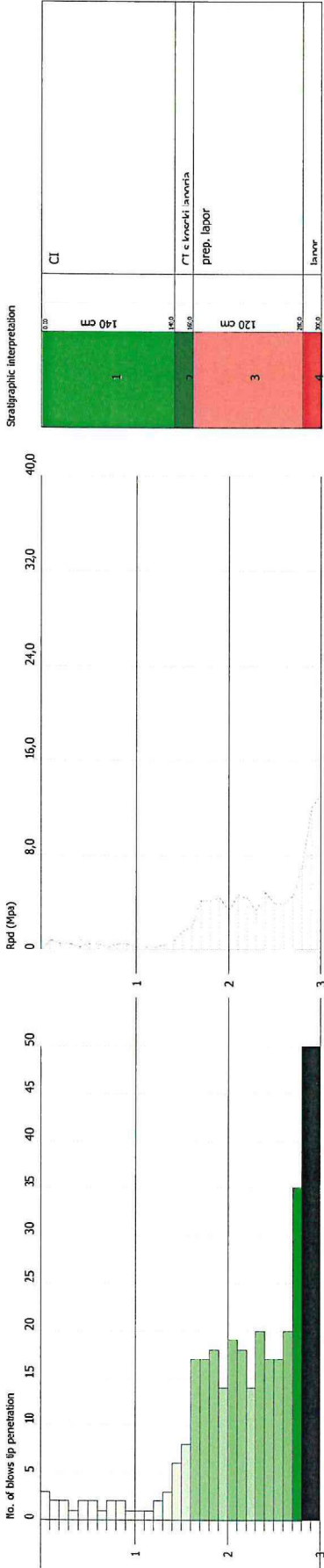
Št. priloge 2.5.10

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-1
Equipment used... DPM (DL 030 SUNDA)

Customer: SKALO KMETJSKIH ZEMLJISC IN GOZDOV RS
Description:
Location: SVAČICA PLAZOV NA ZEMLJSCH, parc. štetv.:747/3, 747/8, 747/9, 772/1, 986/7, k.o. 585 KRESNICA

Date: 15. 07. 2025

Scale 1:50



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (kN/m ³)	Saturated unit weight (kN/m ³)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (kPa)	CN	N1,60
1,4	1,79	0,61	☒	☐	14,81	18,14	0,76	1,37	0		CI		1	1,48	10,37	1,7	2,51
1,6	7	2,24	☒	☐	17,55	18,44	0,78	5,48	0		CI s kosciki		2	5,92	22,49	1,7	10,06
2,8	18,83	5,92	☐	☒	18,44	19,12	0,8	15,03	0		prep. lapor		3	16,23	35,31	1,67	27,05
3	67,5	20,69	☐	☒	22,06	21,18	0,8	53,86	0		lapor		4	58,17	48,58	1,42	82,66

TEST...DPM-1

Equipment used... DPM (DL 030 SUNDA)
 Test performed on 15. 07. 2025
 Test depth 3,00 m
 Elevation 363,36 m
 No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,10	3	0,857	0,90	1,05	45,00	52,54
0,20	2	0,855	0,60	0,70	29,93	35,02
0,30	2	0,853	0,60	0,70	29,86	35,02
0,40	1	0,851	0,30	0,35	14,90	17,51
0,50	2	0,849	0,57	0,67	28,38	33,43
0,60	2	0,847	0,57	0,67	28,32	33,43
0,70	1	0,845	0,28	0,33	14,13	16,72
0,80	2	0,843	0,56	0,67	28,19	33,43
0,90	2	0,842	0,56	0,67	28,13	33,43
1,00	1	0,840	0,28	0,33	14,04	16,72
1,10	1	0,838	0,28	0,33	14,01	16,72
1,20	1	0,836	0,28	0,33	13,98	16,72
1,30	2	0,835	0,56	0,67	27,90	33,43
1,40	3	0,833	0,84	1,00	41,77	50,15
1,50	6	0,831	1,59	1,92	79,74	95,93
1,60	8	0,830	2,12	2,56	106,11	127,91
1,70	17	0,778	4,23	5,44	211,45	271,81
1,80	17	0,776	4,22	5,44	211,02	271,81
1,90	18	0,775	4,46	5,76	222,97	287,80
2,00	14	0,773	3,46	4,48	173,08	223,85
2,10	19	0,772	4,69	6,08	234,42	303,79
2,20	18	0,770	4,43	5,76	221,64	287,80
2,30	14	0,769	3,44	4,48	172,05	223,85
2,40	20	0,767	4,91	6,40	245,32	319,78
2,50	17	0,766	3,99	5,21	199,45	260,49
2,60	17	0,764	3,98	5,21	199,08	260,49
2,70	20	0,763	4,68	6,13	233,77	306,46
2,80	35	0,661	7,09	10,73	354,72	536,30
2,90	65	0,610	12,15	19,92	607,59	995,99
3,00	70	0,609	13,06	21,45	652,87	1072,60

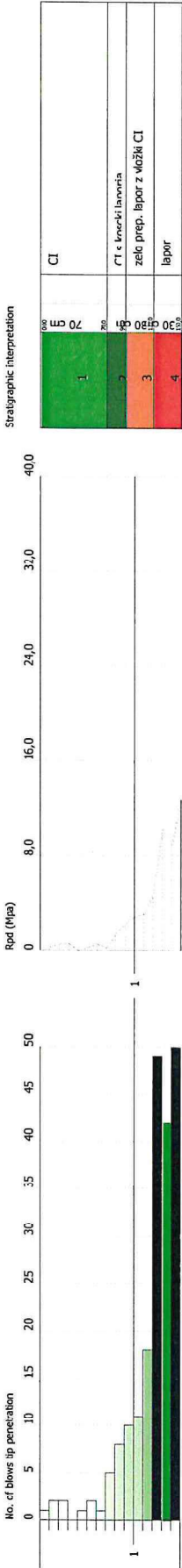
Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Description
1,4	1,79	0,61	Cohesive	0	14,81	18,14	10,37	0,76	1,37	CI
1,6	7	2,24	Cohesive	0	17,55	18,44	22,49	0,78	5,48	CI s koscki laporja
2,8	18,83	5,92	Cohesionless	0	18,44	19,12	35,31	0,8	15,03	prep. lapor
3	67,5	20,69	Cohesionless	0	22,06	21,18	48,58	0,8	53,86	lapor

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-2
Equipment used... DPM (DL 030 SUNDA)

Customer: SKAD KMETIJSKIH ZEMLJISC IN GOZDOV RS
Description:
Location: SANACIJA PUJZOV NA ZEMLJISCH, parc. števil: 747/3, 747/8, 747/9, 772/1, 986/7, k.o. 588 KRESNICA

Date: 15. 07. 2025

Scale 1:50



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (kN/m3)	Saturated unit weight (kN/m3)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (Kpa)	CN	N1,60
0,7	1,29	0,44	☒	☐	14,51	18,04	0,76	0,99	0		CI		1	1,07	5,08	1,7	1,81
0,9	6,5	2,17	☒	☐	17,26	18,44	0,76	4,97	0		CI s kosciki		2	5,37	11,88	1,7	9,13
1,2	13	4,35	☐	☒	17,06	18,83	0,78	10,18	0		zelo prep.		3	10,99	16,17	1,7	18,69
1,5	51,33	16,86	☐	☒	21,57	20,69	0,78	40,19	0		lapor		4	43,41	21,96	1,7	73,79

TEST...DPM-2

Equipment used... DPM (DL 030 SUNDA)
 Test performed on 15. 07. 2025
 Test depth 1,50 m
 Elevation 363,64 m
 No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,10	1	0,857	0,30	0,35	15,00	17,51
0,20	2	0,855	0,60	0,70	29,93	35,02
0,30	2	0,853	0,60	0,70	29,86	35,02
0,40	0	0,851	0,00	0,00	0,00	0,00
0,50	1	0,849	0,28	0,33	14,19	16,72
0,60	2	0,847	0,57	0,67	28,32	33,43
0,70	1	0,845	0,28	0,33	14,13	16,72
0,80	5	0,843	1,41	1,67	70,49	83,58
0,90	8	0,842	2,25	2,67	112,54	133,73
1,00	10	0,840	2,81	3,34	140,37	167,16
1,10	11	0,838	3,08	3,68	154,09	183,87
1,20	18	0,786	4,73	6,02	236,58	300,89
1,30	49	0,635	10,40	16,38	519,75	819,08
1,40	42	0,633	8,89	14,04	444,31	702,07
1,50	63	0,631	12,72	20,15	635,82	1007,31

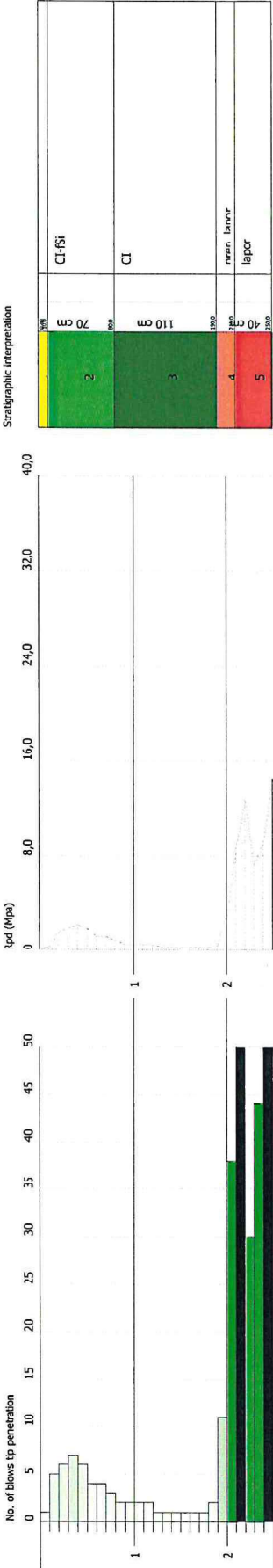
Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlati on Coeff. with Nspt	NSPT	Description
0,7	1,29	0,44	Cohesive	0	14,51	18,04	5,08	0,76	0,99	CI
0,9	6,5	2,17	Cohesive	0	17,26	18,44	11,88	0,76	4,97	CI s koscki laporja
1,2	13	4,35	Cohesionless	0	17,06	18,83	16,17	0,78	10,18	zelo prep. lapor z vložki CI
1,5	51,33	16,86	Cohesionless	0	21,57	20,69	21,96	0,78	40,19	lapor

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-3
Equipment used... DMP 3020 PAGANI

Customer: SKALO KMETIJSKIH ZEMLJISCA IN GOZDOV RS
Description: LOK. 2 (part. stev.:747/8, 772/1)
Location: SAMACJA PLAZOV NA ZEMLJISCIH, part. štev.:747/3, 747/8, 747/9, 772/1 in 986/4, k.o. 585 KRESNICA

Date: 31. 07. 2025

Scale 1:50



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (kN/m3)	Saturated unit weight (kN/m3)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (KPa)	CN	N1,60
0,1	1	0,37	☐	☒	13,14	18,24	0,76	0,76	0		humus		1	0,76	0,66	1,7	1,3
0,8	5	1,85	☒	☐	16,57	18,34	0,76	3,82	0		Cl+Si		2	3,82	7,11	1,7	6,5
1,9	1,45	0,51	☒	☐	14,61	18,04	0,78	1,14	0		Cl		3	1,14	20,95	1,7	1,93
2,1	24,5	8,24	☒	☒	19,42	19,32	0,78	19,18	0		prep. lapor		4	19,18	30,93	1,7	32,51
2,5	51,25	17,25	☒	☒	21,67	20,69	0,8	40,9	0		lapor		5	40,9	37,2	1,7	69,53

TEST...DPM-3

Equipment used... DMP 3020 PAGANI
 Test performed on 31. 07. 2025
 Test depth 2,50 m
 Elevation 314,38 m
 No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,10	1	0,857	0,32	0,37	15,87	18,52
0,20	5	0,855	1,58	1,85	79,15	92,61
0,30	6	0,853	1,90	2,22	94,76	111,14
0,40	7	0,851	2,21	2,59	110,31	129,66
0,50	6	0,849	1,89	2,22	94,34	111,14
0,60	4	0,847	1,26	1,48	62,75	74,09
0,70	4	0,845	1,25	1,48	62,62	74,09
0,80	3	0,843	0,94	1,11	46,86	55,57
0,90	2	0,842	0,59	0,71	29,68	35,27
1,00	2	0,840	0,59	0,71	29,62	35,27
1,10	2	0,838	0,59	0,71	29,56	35,27
1,20	2	0,836	0,59	0,71	29,49	35,27
1,30	1	0,835	0,29	0,35	14,72	17,63
1,40	1	0,833	0,29	0,35	14,69	17,63
1,50	1	0,831	0,29	0,35	14,66	17,63
1,60	1	0,830	0,29	0,35	14,63	17,63
1,70	1	0,828	0,29	0,35	14,60	17,63
1,80	1	0,826	0,29	0,35	14,57	17,63
1,90	2	0,825	0,56	0,67	27,76	33,65
2,00	11	0,823	3,05	3,70	152,37	185,10
2,10	38	0,672	8,59	12,79	429,48	639,44
2,20	61	0,620	12,73	20,53	636,54	1026,47
2,30	30	0,719	7,26	10,10	362,78	504,82
2,40	44	0,617	9,14	14,81	456,94	740,41
2,50	70	0,616	14,50	23,56	725,23	1177,92

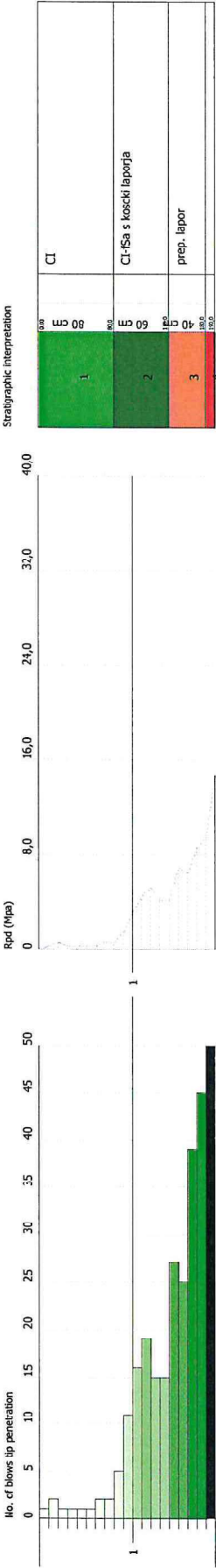
Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlati on Coeff. with Nspt	NSPT	Description
0,1	1	0,37	Cohesionless	0	13,14	18,24	0,66	0,76	0,76	humus
0,8	5	1,85	Cohesive	0	16,57	18,34	7,11	0,76	3,82	CI-fSi
1,9	1,45	0,51	Cohesive	0	14,61	18,04	20,95	0,78	1,14	CI
2,1	24,5	8,24	Cohesionless	0	19,42	19,32	30,93	0,78	19,18	prep. lapor
2,5	51,25	17,25	Cohesionless	0	21,67	20,69	37,2	0,8	40,9	lapor

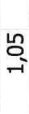
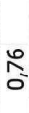
DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-4
Equipment used... DMP 3020 PAGANI

Customer: SKALD KMETUSKIH ZEMELJSKI IN GOZDOV RS
Description: LOK. 2 (parc. sliev.:747/8, 772/1)
Location: SANACIJA PLAZOV NA ZEMELJSKIH, parc. štev.:747/3, 747/8, 747/9,772/1 in 986/4, k.o. 585 KRESNICA

Date: 31. 07. 2025

Scale 1:50



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (kN/m3)	Saturated unit weight (kN/m3)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (KPa)	CN	N1,60
0,8	1,38	0,51 ☒	☐	☐	14,61	18,04	0,76	1,05	0		CI		1	1,05	5,84	1,7	1,78
1,4	13,5	4,76 ☒	☐	☐	19,32	21,28	0,76	10,26	0		CI-fSa s		2	10,26	17,48	1,7	17,44
1,8	34	11,99 ☐	☒	☒	20,5	19,81	0,76	25,84	0		prep. lapor		3	25,84	27,38	1,7	43,93
1,9	70	23,56 ☐	☒	☒	22,06	21,18	0,76	53,2	0		lapor		4	53,2	32,58	1,7	90,44

TEST...DPM-4

Equipment used... DMP 3020 PAGANI
 Test performed on 31. 07. 2025
 Test depth 1,90 mt
 Elevation 337,20 m

No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,10	1	0,857	0,32	0,37	15,87	18,52
0,20	2	0,855	0,63	0,74	31,66	37,05
0,30	1	0,853	0,32	0,37	15,79	18,52
0,40	1	0,851	0,32	0,37	15,76	18,52
0,50	1	0,849	0,31	0,37	15,72	18,52
0,60	1	0,847	0,31	0,37	15,69	18,52
0,70	2	0,845	0,63	0,74	31,31	37,05
0,80	2	0,843	0,62	0,74	31,24	37,05
0,90	5	0,842	1,48	1,76	74,20	88,17
1,00	11	0,840	3,26	3,88	162,89	193,98
1,10	16	0,788	4,45	5,64	222,33	282,15
1,20	19	0,786	5,27	6,70	263,44	335,05
1,30	15	0,785	4,15	5,29	207,53	264,52
1,40	15	0,783	4,14	5,29	207,08	264,52
1,50	27	0,731	6,96	9,52	348,14	476,13
1,60	25	0,730	6,43	8,82	321,63	440,86
1,70	39	0,628	8,64	13,75	431,85	687,74
1,80	45	0,626	9,94	15,87	497,02	793,55
1,90	70	0,625	14,72	23,56	735,90	1177,92

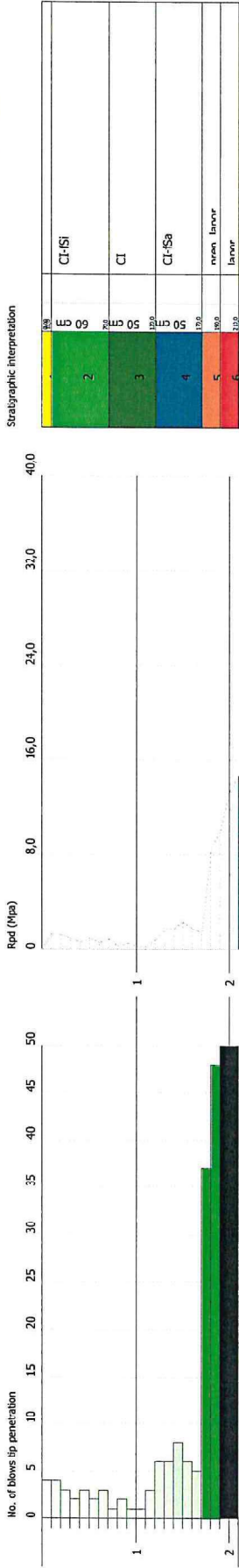
Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlati on Coeff. with Nspt	NSPT	Description
0,8	1,38	0,51	Cohesive	0	14,61	18,04	5,84	0,76	1,05	CI
1,4	13,5	4,76	Cohesive	0	19,32	21,28	17,48	0,76	10,26	CI-fSa s koski laporja
1,8	34	11,99	Cohesionless	0	20,5	19,81	27,38	0,76	25,84	prep. lapor
1,9	70	23,56	Cohesionless	0	22,06	21,18	32,58	0,76	53,2	lapor

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-5
Equipment used... DMP 3020 PAGANI

Customer: SKALO KMETJSKIH ZEMLJISC IN GOZDOV RS
Description: LOC. 2 (parc. stiev.:747/8, 772/1)
Location: SANAČIJA PUZOV NA ZEMLJISCIH, parc. števil.:747/3, 747/8, 747/9,772/1 in 986/4, k.o. 585 KRESNICA

Date: 31. 07. 2025

Scale 1:50



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (kN/m ³)	Saturated unit weight (kN/m ³)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (kPa)	CN	N1,60
0,1	4	1,48	☐	☒	14,22	18,34	0,76	3,04	0		humus		1	3,04	0,71	1,7	5,17
0,7	2,83	1,05	☒	☐	15,4	18,14	0,76	2,15	0		Cl-fSi		2	2,15	6,04	1,7	3,66
1,2	1,6	0,57	☒	☐	14,71	18,14	0,76	1,22	0		Cl		3	1,22	14,34	1,7	2,07
1,7	6,2	2,19	☒	☐	17,06	18,44	0,76	4,71	0		Cl-fSa		4	4,71	22,28	1,7	8,01
1,9	42,5	14,6	☒	☒	21,18	20,2	0,76	32,3	0		prep. lapor		5	32,3	28,66	1,7	54,91
2,1	67	22,55	☒	☒	21,97	21,08	0,76	50,92	0		lapor		6	50,92	32,98	1,7	86,56

TEST...DPM-5

Equipment used... DMP 3020 PAGANI
 Test performed on 31. 07. 2025
 Test depth 2,10 m
 Elevation 321,63 m

No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,10	4	0,857	1,27	1,48	63,47	74,09
0,20	4	0,855	1,27	1,48	63,32	74,09
0,30	3	0,853	0,95	1,11	47,38	55,57
0,40	2	0,851	0,63	0,74	31,52	37,05
0,50	3	0,849	0,94	1,11	47,17	55,57
0,60	2	0,847	0,63	0,74	31,38	37,05
0,70	3	0,845	0,94	1,11	46,96	55,57
0,80	1	0,843	0,31	0,37	15,62	18,52
0,90	2	0,842	0,59	0,71	29,68	35,27
1,00	1	0,840	0,30	0,35	14,81	17,63
1,10	1	0,838	0,30	0,35	14,78	17,63
1,20	3	0,836	0,88	1,06	44,24	52,90
1,30	6	0,835	1,77	2,12	88,30	105,81
1,40	6	0,833	1,76	2,12	88,12	105,81
1,50	8	0,831	2,35	2,82	117,26	141,07
1,60	6	0,830	1,76	2,12	87,77	105,81
1,70	5	0,828	1,46	1,76	73,00	88,17
1,80	37	0,676	8,83	13,05	441,28	652,47
1,90	48	0,625	10,09	16,15	504,62	807,72
2,00	64	0,623	13,42	21,54	671,14	1076,96
2,10	70	0,622	14,64	23,56	732,25	1177,92

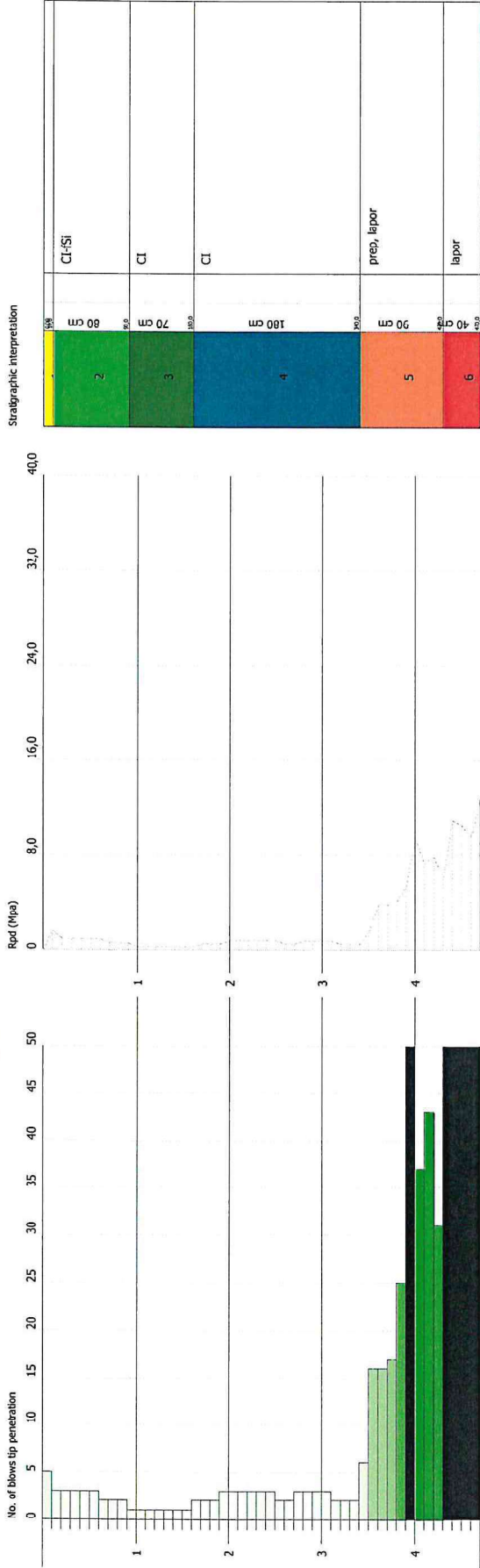
Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlati on Coeff. with Nspt	NSPT	Description
0,1	4	1,48	Cohesionless	0	14,22	18,34	0,71	0,76	3,04	humus
0,7	2,83	1,05	Cohesive	0	15,4	18,14	6,04	0,76	2,15	CI-fSi
1,2	1,6	0,57	Cohesive	0	14,71	18,14	14,34	0,76	1,22	CI
1,7	6,2	2,19	Cohesive	0	17,06	18,44	22,28	0,76	4,71	CI-fSa
1,9	42,5	14,6	Cohesionless	0	21,18	20,2	28,67	0,76	32,3	prep. lapor
2,1	67	22,55	Cohesionless	0	21,97	21,08	32,98	0,76	50,92	lapor

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-6
Equipment used... DMP 3020 PAGANI

Customer: SKALD KMETJSKIH ZEMLJISC IN GOZDOV RS
Descriptor: LOK. 2 (parc. štev.:747/8, 772/1)
Location: SANACIJA PLAZOV NA ZEMLJISCIH, parc. štev.:747/3, 747/6, 747/9,772/, in 986/4, k.o. 585 KRESNICA

Date: 31. 07. 2025

Scale 1:50



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (kN/m ³)	Saturated unit weight (kN/m ³)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (KPa)	CN	N1,60
0,1	5	1,85	☐	☒	14,61	18,44	0,76	3,8	0		humus		1	3,8	0,73	1,7	5,46
0,9	2,62	0,97	☒	☐	15,3	18,14	0,76	1,99	0		Cl&Si		2	1,99	7,58	1,7	3,39
1,6	1	0,35	☒	☐	14,32	18,04	0,76	0,76	0		Cl		3	0,76	18,71	1,7	1,29
3,4	2,56	0,85	☒	☐	15,3	18,14	0,76	1,95	0		Cl		4	1,95	37,49	1,61	3,14
4,3	26,89	8,37	☐	☒	19,61	19,42	0,76	20,44	0		prep, lapor		5	20,44	60,09	1,28	26,07
4,7	60,25	18,58	☐	☒	21,77	20,99	0,76	45,79	0		lapor		6	45,79	73,27	1,16	52,9

TEST...DPM-6

Equipment used... DMP 3020 PAGANI
 Test performed on 31. 07. 2025
 Test depth 4,70 m
 Elevation 314,38 m

No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,10	5	0,857	1,59	1,85	79,33	92,61
0,20	3	0,855	0,95	1,11	47,49	55,57
0,30	3	0,853	0,95	1,11	47,38	55,57
0,40	3	0,851	0,95	1,11	47,28	55,57
0,50	3	0,849	0,94	1,11	47,17	55,57
0,60	3	0,847	0,94	1,11	47,07	55,57
0,70	2	0,845	0,63	0,74	31,31	37,05
0,80	2	0,843	0,62	0,74	31,24	37,05
0,90	2	0,842	0,59	0,71	29,68	35,27
1,00	1	0,840	0,30	0,35	14,81	17,63
1,10	1	0,838	0,30	0,35	14,78	17,63
1,20	1	0,836	0,29	0,35	14,75	17,63
1,30	1	0,835	0,29	0,35	14,72	17,63
1,40	1	0,833	0,29	0,35	14,69	17,63
1,50	1	0,831	0,29	0,35	14,66	17,63
1,60	1	0,830	0,29	0,35	14,63	17,63
1,70	2	0,828	0,58	0,71	29,20	35,27
1,80	2	0,826	0,58	0,71	29,14	35,27
1,90	2	0,825	0,56	0,67	27,76	33,65
2,00	3	0,823	0,83	1,01	41,56	50,48
2,10	3	0,822	0,83	1,01	41,48	50,48
2,20	3	0,820	0,83	1,01	41,40	50,48
2,30	3	0,819	0,83	1,01	41,33	50,48
2,40	3	0,817	0,83	1,01	41,25	50,48
2,50	3	0,816	0,82	1,01	41,18	50,48
2,60	2	0,814	0,55	0,67	27,40	33,65
2,70	2	0,813	0,55	0,67	27,36	33,65
2,80	3	0,811	0,82	1,01	40,96	50,48
2,90	3	0,810	0,78	0,97	39,10	48,27
3,00	3	0,809	0,78	0,97	39,04	48,27
3,10	3	0,807	0,78	0,97	38,97	48,27
3,20	2	0,806	0,52	0,64	25,94	32,18
3,30	2	0,805	0,52	0,64	25,90	32,18
3,40	2	0,803	0,52	0,64	25,86	32,18

3,50	6	0,802	1,55	1,93	77,44	96,55
3,60	16	0,751	3,87	5,15	193,32	257,46
3,70	16	0,750	3,86	5,15	193,00	257,46
3,80	17	0,748	4,09	5,47	204,73	273,55
3,90	25	0,697	5,37	7,71	268,71	385,41
4,00	51	0,596	9,37	15,72	468,62	786,24
4,10	37	0,645	7,36	11,41	367,83	570,41
4,20	43	0,594	7,87	13,26	393,57	662,91
4,30	31	0,643	6,14	9,56	307,09	477,91
4,40	60	0,591	10,94	18,50	547,07	924,99
4,50	58	0,590	10,56	17,88	527,85	894,16
4,60	53	0,589	9,63	16,34	481,45	817,08
4,70	70	0,588	12,69	21,58	634,72	1079,16

Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Description
0,1	5	1,85	Cohesionless	0	14,61	18,44	0,73	0,76	3,8	humus
0,9	2,62	0,97	Cohesive	0	15,3	18,14	7,58	0,76	1,99	CI-fSi
1,6	1	0,35	Cohesive	0	14,32	18,04	18,71	0,76	0,76	CI
3,4	2,56	0,85	Cohesive	0	15,3	18,14	37,5	0,76	1,95	CI
4,3	26,89	8,37	Cohesionless	0	19,61	19,42	60,09	0,76	20,44	prep, lapor
4,7	60,25	18,58	Cohesionless	0	21,77	20,99	73,27	0,76	45,79	lapor