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 NKBM 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.: 2579/2024

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. 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. 608 Gačnik

(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:

GPROCOM 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)

VODJA NAČRTA:

Danilo MUHIČ, dipl.inž.grad., G-3613

(ime odgovornega projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

Številka projekta : 2579/2024
Številka izvoda : 1, 2, 3, A
Kraj in datum izdelave : Maribor, december 2024

2.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2579/2024

2.0	Naslovna stran načrta
2.1	Kazalo vsebine načrta
2.2	Tehnično poročilo
2.3	Stabilnostna 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_37/2024/S, SKLOP ŠT.5 (22) je izdelano geološko geotehnično poročilo z izvedbenim načrtom sanacije plazu na zemljišču parcelnih št. 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. 608 Gačnik.

Za ugotovitev vzrokov labilnosti, 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 geološko geotehničnega poročila

1.1 Geografsko- geomorfološki opis območja

Plazovito območje predstavlja južni del parcel št. 505/2, 506 in 509 dokaj položnega jugozahodno orientiranega pobočja pod grebenom in nad ozko dolinico- kotanjaste odvodnice pobočja, nenaseljenega področja. Območje se nahaja na nadmorski višini med ≈ 267.0 in 299.0 mnv. Ožje območje kmetijskih površin je travnato oziroma nizko poraščeno, severni del parcele št. 503, 534/1, 511 in del 504 pa so v naravi ograjeni intenzivni sadovnjaki brez vidnih znakov plazenja ali premikov povrhnjice tal.

1.2 Opis labilnega območja

V zgornjem srednjem delu pobočja z naklonom med 8 in 12° so vidni znaki labilnosti z formiran čelni vertikalni odlomni rob višine do 0.5 m, ta se v smeri padnice nadaljujejo v bočnih smereh v dolžini do ca 30 m. Povrhnjica pobočja je plitvo porušena v dolžini do ca 30 m in širine do ca 20 m, je vidna v rahlo nagubani povrhnjici terena, manjših prečnih lomih ter posledično manjšimi horizontalnimi premiki. Na prehodu v niže ležeči položnejši del pobočja je formiran neizrazit nariv zemljin oziroma je ta zbrisan.

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.
Zaradi nastalih razmer so površine kmetijsko pogojno uporabne.

Prosto izcedne vode na površju terena v času raziskav niso opazne.






slike 1-4: stanje plazu

1.3 Tehnični geodetski posnetek

Vplivni prostor obravnavanega labilnega območja je geodetsko posnet in vključuje konture poškodb v pobočju 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 GEOLOŠKO GEOTEHNIČNO POROČILO

2.1 Opis preiskave tal

Za ugotovitev strukturnega in gostotnega sestava temeljnega polprostora ter oceno mehanskih lastnosti zemljin ter hribine so bila skladno s projektno nalogo oziroma

obsegom del na karakterističnih mestih in pobočnih profilih strojno izvrtani dve sondažni vrtina globine 6.0 in 7.0 m, izvedeni dve penetracijski sondi z dinamičnim penetrometrom tipa DPSH, globine 2.6 in 7.6 m ter tri penetracijske sonde z dinamičnim penetrometrom tipa DPM, globine 3.2 do 4.4 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 TG 63/100, tipa DPSH in Pagani DPM 30-20, tipa DPM.

Raziskovalna dela so se izvajala v obdobju med 29.10. in 31.10.2024.

Situativna lega izvedenih sond je razvidna iz priložene situacije obstoječega stanja in terenskih raziskav, poglavje 2.5, št. priloge 2.5.1. 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 sonde	kota vrha z (m.n.v.)	koordinate		globina (m)	pojav talne vode (m)
			y	x		
1	V1	298,26	552 603,83	164 113,15	6.0	/
2	V2	285,38	552 551,75	164 084,10	7.0	/
3	DP1	277,38	552 522,59	164 053,32	7.6	/
4	DP2	278,77	552 512,83	164 076,18	2.6	/
5	DPM1	292,92	552 586,23	164 097,95	3.2	/
6	DPM2	298,83	552 574,83	164 084,68	3.5	/
7	DPM3	288,89	552 562,46	164 097,97	4.4	/

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

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	klasifikacija
0.0-0.1	humus	
0.1-0.7	peščena glina, težko konsistence z vložki peska (rjave barve)	CI
0.7-2.0	pusta do peščena glina, težko konsistence (svetlo rjave barve)	CI
2.0-2.1	zelo preperel peščen lapor (sivorjave barve)	
2.1-2.7	peščena glina, poltrdne konsistence z vložki peska in preperino laporja vložki peska (svetlo rjave barve)	CI
2.7-4.0	preperel peščen lapor s pastmi peska (svetlorjave barve)	
4.0-4.6	preperel peščen lapor (sive barve)	
4.6-6.0	peščen lapor (sive barve)	



slika 5: vrtina V1

vrtina V2

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	klasifikacija
0.0-0.2	humus	
0.2-1.3	pusta glina, težko konsistence (rjave barve)	CI
1.3-2.8	pusta do peščena glina, srednje gnetne konsistence (svetlo rjave barve)	CI
2.8-3.4	pusta glina, težko gnetne konsistence (temno rjave barve)	CI
3.4-3.9	pusta do peščena glina, težko gnetne konsistence z lečami peska (svetlo rjave barve)	CI
3.9-5.2	pusta do mastna glina, srednje gnetne konsistence (svetlo rjave barve)	CI
5.2-5.7	preperel peščen lapor (sive barve)	
5.7-7.0	peščen lapor (sive barve)	



slika 6: vrtina V2

2.2 Terenske preiskave in meritve

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

oznaka vrtine	globina (m)	q_u (kPa)	stanje konsistence
V1	1.0-1.5	155	težko gnetno
V2	1.5-2.5	85	srednje gnetno
	4.0-4.5	90	srednje gnetno

Gostotni sestav oziroma penetrabilnost hribine je v sondažnih vrtinah določen na osnovi penetracijskih preiskav z dinamičnim penetrometrom (SPT). Skupaj so bili izvedeni dve preiskavi: na globini 5.5 m- vrtina V1 in 6.5 m- vrtina V2. Za vrednotenje rezultatov **S**tandardnega **P**enetracijskega **T**esta je merodajno število udarcev prosto-padajoče uteži (masa uteži: 63,5 kg, višina pada: 76,5 cm) za ugrez standardne konice 30,5 cm. Vrednotenje rezultatov preiskav je izvedeno v skladu z določili SIST EN ISO 22476-3:2005, kjer je upoštevan korekcijski koeficient prenosa energije k_{60}= 1,267.

Korekcija rezultatov po SIST EN ISO 22476-3:2005.

$(N_1)_{60}$=N. K. K_{60}. λ .C_N ... normalna vrednost korekcije

$(N_1)_{60}/I_D^2 = 60 \Rightarrow I_D = ((N_1)_{60}/60)^{½}$ ..... indeks relativne gostote

Podatki meritev so v mejah med 79-84 ud./ 30 cm, kar kaže, da hribina laporja zelo gostega sestava oziroma trdna.

Preiskave z dinamičnim penetrometrom so izvedene z opremo tipa DPSH in 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 preiskav 63,5 kg utež iz višine 75 cm prosto pada na standardizirano drogovje z težo 6.5 kg/m' in 90° konico z premerom 51 mm- 20 cm². Rezultate preiskave je število udarcev kladiva potrebnih, da se konica pogrezne za 20 cm (število N_{20}). Koeficient efektivnosti zabijalne naprave Er je 73%, energijski faktor za vrednotenje SPT tako znaša k_{60} = Er /60=1.22.
V srednje ležečem pobočju so bile zaradi oteženega dostopa in mobilnosti izvedene preiskave z dinamičnim penetrometrom tipa DPM. Pri tem tipu sondiranja se bat z maso 30 kg spuščala z višine 20 cm na standardizirano drogovje 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 2.5.4. Za izračun je uporabljen računalniški program GEOSTRU Dynamic penetration test, po osnovnih enačbah:

$$r_d = \frac{m.\,g.\,h}{A.\,e} \qquad q_d = \frac{m}{m+m'} . r_d$$

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 m/N_{20})
m' .... skupna masa drogovja 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 20 cm pri DPSH, $N_{SPT} = 1,5.N_{20}$ v nevezanih slojih ter $N_{SPT} = 3,0.N_{20}$ v vezanih slojih.

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 drogovja Λ ter korekcije zaradi efektivnega vertikalnega tlaka C_N (Skempton, 1986).
$(N_1)_{60} = N_{SPT}. K_{60} . \Lambda . C_N$

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: $I_D = ((N_1)_{60} /60)^{½}$
- enoosna tlačna trdnost za koherentne zemljine je definirana po enačbi Peck et al; $q_u = 12,5. (N_1)_{60}$
- ocena strižnega kota za vezane zemljine: $\varphi = 20° + ((N_1)_{60} -2) . 0,780$

Za vezane zemljine so izvrednotene- ocenjene vrednosti nedrenirane strižne trdnosti c_u (kPa) podane v tabeli 3 (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 3: Vrednosti enoosne tlačne trdnosti

Za nevezane zemljine so izvrednotene vrednosti indeksa gostote (I_d) ter kot strižnega odpora (φ) po tabeli 4 (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 4: Vrednosti indeksa gostote in strižnega kota za nevezane zemljine

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

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

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

c=0.3 (droben pesek ali pesek z meljem)

c=1.2 (grušč z peskom)

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

V tabeli 5 so podane ocenjene vrednosti posameznih geomehanskih parametrov po plasteh za karakteristične sloje s klasifikacijo po SIST EN ISO 14688-1:2018 :

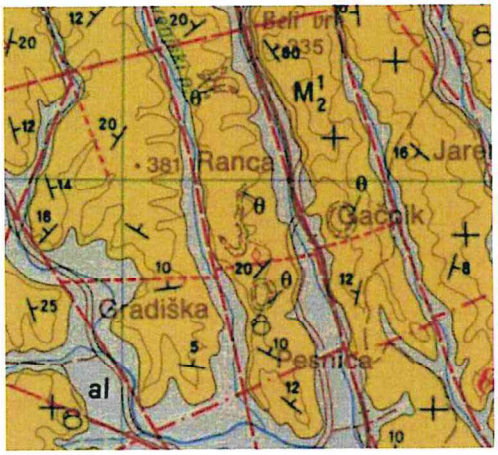
oznaka sonde	globina intervala (m)	Klasifikacija	N_{SPT}/N_{60} ud./30cm	$(N_1)_{60}$ ud./30cm	enoosna tlač. trdnost q_u (kPa)	indeks gostote I_D (%)	strižni kot φ (°)	elastični modul E (MPa)
DP1	0.0-0.2	humus	-	-	-	-	-	-
	0.2-1.8	CI- glina	4.51	7.67	95.9	-	(24.4)	7.25
	1.8-6.2	CI- glina	2.60	3.21	40.1	-	(20.9)	4.80
	6.2-6.6	CI,fSi- glina, melj	7.52	7.34	91.5	-	(24.1)	7.16
	6.6-7.4	zelo preperel lapor	22.94	21.20	-	59.4	34.9	22.24
	7.4-7.6	lapor	60.16	53.28	-	94.0	43.2	60.71
DP2	0.0-0.2	humus	-	-	-	-	-	-
	0.2-1.0	CI- glina	2.24	3.80	47.5	-	(21.4)	6.02
	1.0-1.6	CI,fSi- glina, melj	10.53	17.90	223.7	-	(32.4)	8.17
	1.6-2.2	zelo preperel lapor	25.07	42.62	-	84.2	41.1	47.94
	2.2-2.4	preperel lapor	33.31	51.45	-	92.6	42.9	58.54
	2.4-2.6	lapor	60.56	88.94	-	100.0	44.0	103.53
DPM1	0.0-0.1	humus	-	-	-	-	-	-
	0.1-1.0	CI- glina	2.68	4.56	57.0	-	(22.0)	6.26
	1.0-2.0	CI- glina	1.67	2.85	35.6	-	(20.6)	5.71
	2.0-2.3	CI,fSi- glina, melj	8.44	14.34	179.2	-	(29.6)	9.39
	2.3-2.9	preperel lapor	22.11	33.95	-	75.2	39.1	37.54
	2.9-3.2	lapor	40.20	55.84	-	96.5	43.5	63.81
DPM2	0.0-0.1	humus	-	-	-	-	-	-
	0.1-1.6	CI- glina	3.67	6.23	77.9	-	(23.3)	6.79
	1.6-2.4	CI- glina	2.19	3.73	46.6	-	(21.3)	5.99
	2.4-3.2	CI,fSi- glina, melj	10.06	14.81	185.1	-	(30.0)	9.54
	3.2-3.4	preperel lapor	22.03	29.68	-	70.3	37.6	32.42
	3.4-3.5	lapor	46.38	60.77	-	100.0	44.0	69.72
DPM3	0.0-0.1	humus	-	-	-	-	-	-
	0.1-1.1	CI- glina	1.81	3.07	38.4	-	(20.7)	5.78
	1.1-1.8	CI- glina	0.76	1.29	24.2	-	(20.0)	6.52
	1.8-2.4	CI,fSi- glina, melj	6.77	11.51	143.9	-	(27.4)	5.12
	2.4-2.9	preperel lapor	18.25	28.15	-	68.5	37.2	30.58
	2.9-4.4	lapor	33.55	42.06	-	83.8	41.0	47.27

Tabela 5 : ( ) ocena strižnega kota za vezane zemljine

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 dela Slovenskih goric, katero je v osnovi zgrajeno iz miocenskih skladov (M^1_2) peščenega laporja in peščenjaka, prekritih 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 sloj glinena in glineno meljne preperina. Pojavlja se pretežno peščena, pusta in mastna glina (CI) in glinasto meljna zemljina (CI, fSi) ter zmerno preperela hribina laporja. Povprečna debelina glinaste in meljne preperine je med 1.6 in 6.6 m. V podlagi pa se pojavi peščen lapor, v kontaktu zmerno do močno pereperel.

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

Precejna talna voda je v času raziskav ni registrirana.

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

- hribinska podlaga je zgrajena iz peščenega laporja, na površini zmerno do močno preperela v debelini do 0.8 m. Globinska lega hribinske podlage je v srednjem in spodnjem območju 2.5 m (DP2) do 7.4 m (DP1), v srednjem delu 5.7 m (V2) v više ležeče pobočnem območju med 2.9 m (DPM3) in 4.6 m (V1). Naklon lapornate podlage je v zgornjem in spodjem območju do 8°, v srednjem delu pa se pa je naklon do 15°. Podobni nakloni so tudi v prečni smeri, glede na konfiguracijo terena in dokaj ozko območje plazu 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 = 60-92 %. Hribina laporja v podlagi je zelo gostega sestava oziroma trdna z indeksom gostote I_D = 84-100 %.
- nad preperelo hribini se nahaja plast glinasto meljnih zemljin, debeline 0.2 do 0.8 m, težko gnetnih in poltrdnih konsistenc, enoosna tlačna trdnost q_u =91-220 kPa.
- pokrov polprostora gradijo glinaste zemljine debeline od 1.0 m katerih debelina narašča v jugozahodno dolinsko smer do debeline 6.2 m (DP1). Zemljina je pretežno v srednjem, srednje do težko gnetnem in težko gnetnem konsistenčnem stanju z enoosno

tlačno trdnostjo q_u =40-96 kPa. V omočenih conah (DPM1, DMP3) lahko gnetnih konsistenc z enoosno tlačno trdnostjo q_u =24-36 kPa

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

1. sloj, glinaste zemljine, lahko, srednje in težko gnetne, debeline do 6.2 m
prostorninska masa: γ = 18.0-18.3 kN/m^3
strižna trdnost: kohezija c = 0-2 kN/m^2; strižni kot φ =20-24°
koeficient vodoprepustnosti k= 1 x 10^{-8} m/s

2. sloj, glinasto meljne zemljine, težko gnetne in poltrdne, debeline do 0.8 m
prostorninska masa: γ = 18.6 kN/m^3
strižna trdnost: kohezija c = 0-2 kN/m^2; strižni kot φ = 24-29°
koeficient vodoprepustnosti k= 5 x 10^{-7} m/s

3. sloj, zmerno do močno prepela hribina, debeline do 0.8 m
prostorninska masa: γ = 19.5-20.2 kN/m^3
strižna trdnost: kohezija c = 0 kN/m^2; strižni kot φ = 37-42°
koeficient vodoprepustnosti k= 5 x 10^{-6} m/s

4. sloj, hribina laporja, pod globino 2.5-7.4 m
prostorninska masa: γ = 21.0-21.5 kN/m^3
strižna trdnost: kohezija c = 0 kN/m^2; strižni kot φ = 41-44°
koeficient vodoprepustnosti k= 1 x 10^{-10} 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 zdrs z vodo prepojenega preperinskega pokrova, kar je vidno v čelnem in bočnih lomih ter plitvo porušeni povrhnjici.

2.4 Stabilnostna presoja

Za ugotovitev nivoja porušitve določitev pogojev sanacije je za izbran kritični srednji pobočni profil P1 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 6:

opis sloja	prost. teža γ (kN/m³)	strižni kot φ (°)	kohezija c (kN/m²)
hribina laporja	21.5	42	0
preperela hribina	20.0	35	0
glinasto meljna zemljina, tgk, poltrdna (CI, fSi)	18.6	26	0
glinaste zemljine, l,srgk (CI)	18.2-19.2	20.2-22	0

Tabela: 6

Iz rezultatov stabilnostne presoje lahko zaključim, da se je drsna ploskev formirala in srednjega v niže ležeči del pobočja v vrhnjem sloju zasičenih glinastih zemljin nad hribino laporja, minimalni faktor varnosti F=0.98. Posledično se je lom širil v zaledni del pobočja z plitvim pokrovom zemljin.

Upoštevani 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 plazu je glede na stanje površja, obseg območja ter ugotovljene geotehnične razmere predvidena izvedba sistema globinskega dreniranja s pobočnim podpornim kamnitim drenažnim rebrom in sistemom odvodnjavanja.

3.1 Stabilnostna presoja sanacije

Za predvideno sanacijo je za pobočni profil P1 izvedena stabilnostna presoja po Janbujevi analitični metodi, s supozicijo kombiniranih krožnih in poligonalnih porušnih ploskev, programska oprema Larix-5- Version 2.01, 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; $\gamma'_{(c,\varphi)}=1.25$

V presoji so upoštevane mehanske lastnosti karakterističnih slojev za stanje porušitve kjer je upoštevano znižanje nivoja talne voda oziroma se ta ne pojavi.
Iz rezultatov podanih v poglavju 2.3 je za predviden ukrep sanacije dobljen minimalni faktor varnosti proti zdrsu $F_{min}=1.51$ kar zagotavlja ustrezno primernost sanacije in stabilnost.

4.0 OPIS IZVEDBE SANACIJE

Za sanacijo plazu je predvidena izvedba drenažnega pobočnega kamnitega rebra, po padnici pobočja v srednjem delu, dolžine 65.40 m.
V peti- dnu je rebro širine 1.2 m, globine 3.50- 5.70 m pod površjem terena sedanjega stanja. Višina drenažnega kamnitega dela rebra je pretežno 3/4 globine izkopa, 2.35 do 3.80 m.

Rebro je grajena (zloženo) iz kosov lomljenca mase do 1500 kg, posteljica se izvede na izravnalnem betonu C 10/15, debeline 20 cm v katerega je vgrajena vzdolžna drenažno kanalizacijska trdostenska cev DN 160 zaščitena z enozrnatim drenažnim zasipom, debeline 40-50 cm nad temenom cevi. Drenažna odvodna cev ima vzdolžni padec v smeri padnice pobočje kjer je priključuje na revizijski jašek BC ϕ 80 cm, točka 3. Revizijski jašek je previden na jugozahodnem robnem delu rebra. Revizijski jašek se izdela iz betonskih cevi zaščitene z betonskim pokrovom, dolžine 4.0 m. Dno jaška se obdela z betonsko muldo.

Odvod precejne vode iz drenažnega rebra se uredi iz zbirnega revizijska jaška v smeri jugozahoda in zahoda preko odvodne PVC kanalizacijske cevi DN 250, dolžine 92.0 m. Na lomu- točka 4 se izdela revizijski jašek se izdela iz betonskih cevi BC ϕ 80 cm zaščitene z betonskim pokrovom, dolžine 1.0 m. Dno jaška se obdela z betonsko muldo.
Iztok se uredi v obstoječ zemeljski jarek na parceli štev. 534/1 preko preko iztočne glavo iz kamna v betonu.

4.1 Tehnologija gradnje

Dovozna ceste je obstoječa javna pot na severovzhodnem območju, na severovzhodnem območju parcele štev.: 505/2 se uredi začasni deponijski prostor materialov za vgradnjo. Gradbiščna dovozna pot se uredi v smeri jugovzhoda po parceli štev. 505/1 in 506.

Sanacijska dela se izvedejo v fazah kjer se v prvi fazi izvede sistem odvodnjavanje z ureditvijo iztoka, nato se izvede kamnito drenažno rebro in zasip z izkopnimi zemljinami. V končni fazi se uredijo površine s finim planiranjem.

Izkope za temeljenje drenažnih reber mora prevzeti geomehanik, kateri bo potrdil ustreznost temeljnih tal ter določil končno globino izkopov.

Drenažno rebro se izvede iz nivoja delovnega platoja v kampadah dolžine 6.0 m oziroma se ta prilagodi dejanskim razmeram pri izvedbi del. Izkopi za izvedbo 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 oblažit- znižat oziroma izvesti delno zavarovanje z razpiranjem izkopov ali uporabo box sistema. Dinamiko del je prilagoditi tako, da se v dnevno izkopanih kampadah izvede celotna višina rebra.

Dela pri izvedbi kamnitih drenažnih reber je izvajati tako, da se pri zlaganju kamnitih blokov doseže čim boljša zaklinjenost.

Zasip izkopa za drenažno kamnito rebro 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 zemeljskim materialom, zapolni se odlomni rob v približno prvotnem naklonu. Minimalna debelina zemeljskega zasipa nad kamnitim rebrom je minimalno 1.15 m tako, da bo površine nadalje uporabne za kmetijsko proizvodnjo. Površine se začasno erozijsko zaščitijo s posejanjem travnega semena.

4.2 Ravnanje z gradbenimi odpadki

Glede odpadkov, ki nastanejo pri gradnji, mora investitor zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke oddajo zbiralcu gradbenih odpadkov oz. morajo se upoštevati določbe Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS 34/08). Tudi transport odpadkov mora biti primerno zavarovan.

4.3 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; december 2024

Sestavil:
Danilo MUHIČ, dipl.inž.grad.

2.3 Stabilnostna 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
			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	

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

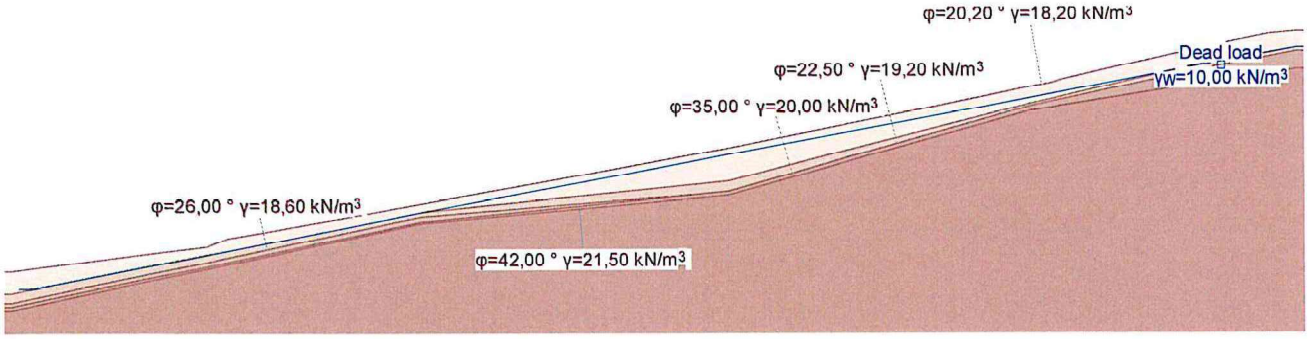
Actions (2)

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 :924,5 (0.00,-1.00..157.00,38.00)



GEOTECHNICAL MODEL

Soil layer boundaries

Description	Parameters			Polygon points					
	ϕ [°]	γ [kN/m³]	c [kN/m²]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]
	20,20	18,20	0	1	0,00	6,32	2	23,56	9,30
				3	26,14	10,29	4	49,86	14,55
				5	87,48	21,25	6	124,58	28,77
				7	127,14	29,21	8	128,11	29,60
				9	147,89	34,04	10	153,86	35,24
				11	157,16	35,51			
	22,50	19,20	0	1	0,00	3,60	2	23,65	8,32
				3	26,14	8,81	4	49,86	13,55
				5	87,48	17,34	6	124,58	26,77
				7	127,14	27,33	8	128,11	27,54
				9	146,89	31,86	10	153,86	32,97
				11	157,16	33,59			
	26,00	18,60	0	1	0,00	2,43	2	23,65	7,42

Description	Parameters ϕ [°]	γ [kN/m³]	c [kN/m²]	Polygon points Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]
				3	26,14	7,94	4	49,86	12,95
				5	87,48	16,05	6	124,58	26,47
				7	127,14	27,01	8	128,11	27,21
				9	147,89	31,36	10	153,86	32,48
				11	157,16	33,10			
	35,00	20,00	0	1	0,00	1,94	2	23,65	6,88
				3	26,14	7,40	4	49,86	12,35
				5	87,48	16,05	6	124,58	26,47
				7	127,14	27,01	8	128,11	27,21
				9	147,89	31,36	10	153,86	32,48
				11	157,16	33,10			
	42,00	21,50	0	1	0,00	1,51	2	23,65	6,55
				3	26,14	7,09	4	49,86	12,15
				5	87,48	15,58	6	124,58	25,87
				7	127,14	26,26	8	128,11	26,41
				9	147,89	29,46	10	153,86	30,38
				11	157,16	30,90			

Water table

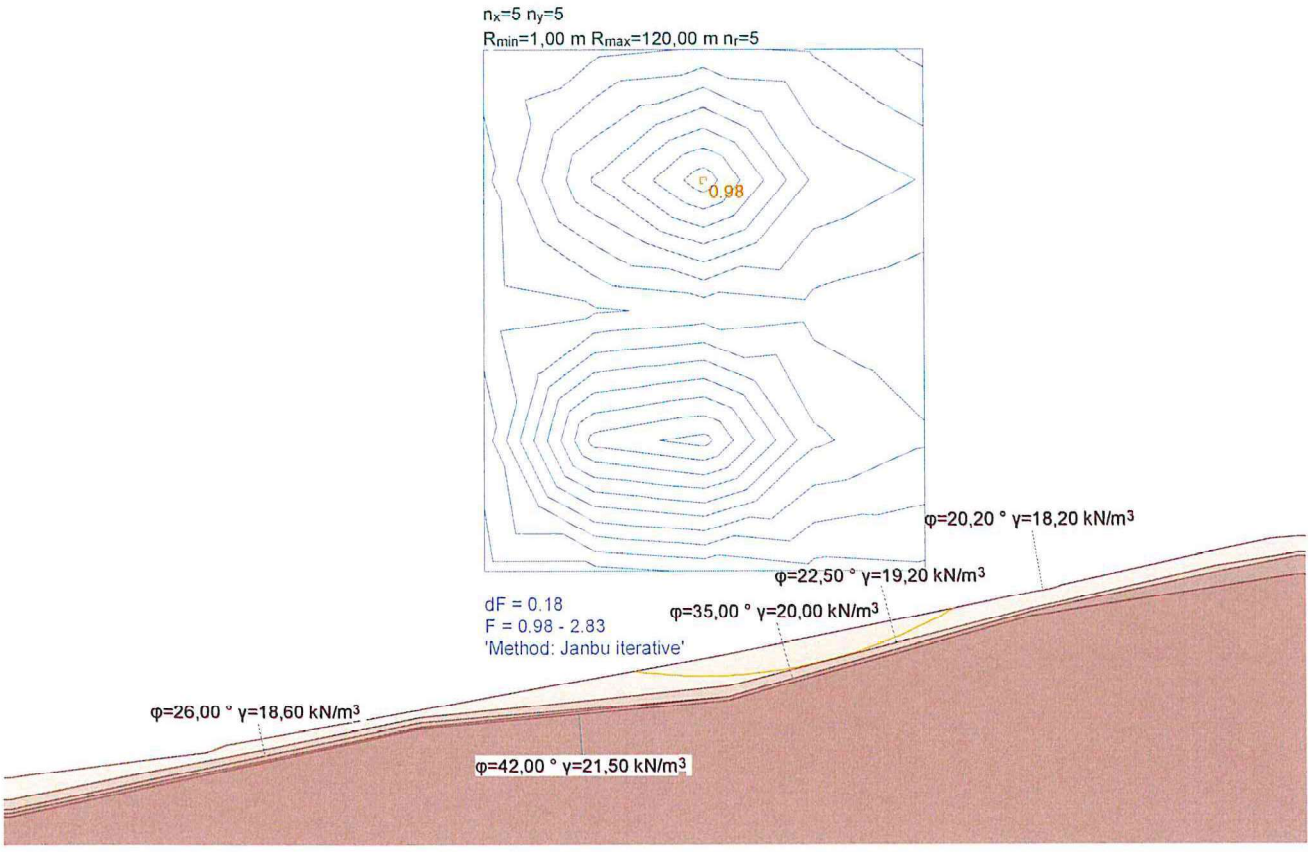
Dead load

Parameters γw [kN/m³]	State	u	Polygon points Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]
10,00	active	dynamic	1	2,82	4,16	2	49,86	13,55	3	157,16	33,59

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 :924,5 (0.00,-1.00..157.00,105.00)



Nr.:

!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	
88	84,51	79,13	60,50			**0,98**			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 [-]
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 [-]	ψ 0 [-]
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

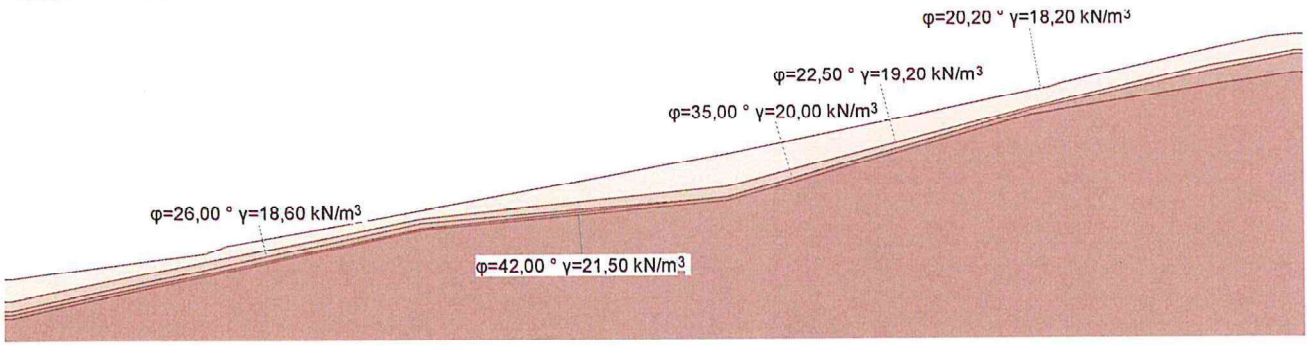
Actions (2)

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 :924,5 (0.00,-1.00..157.00,38.00)



GEOTECHNICAL MODEL

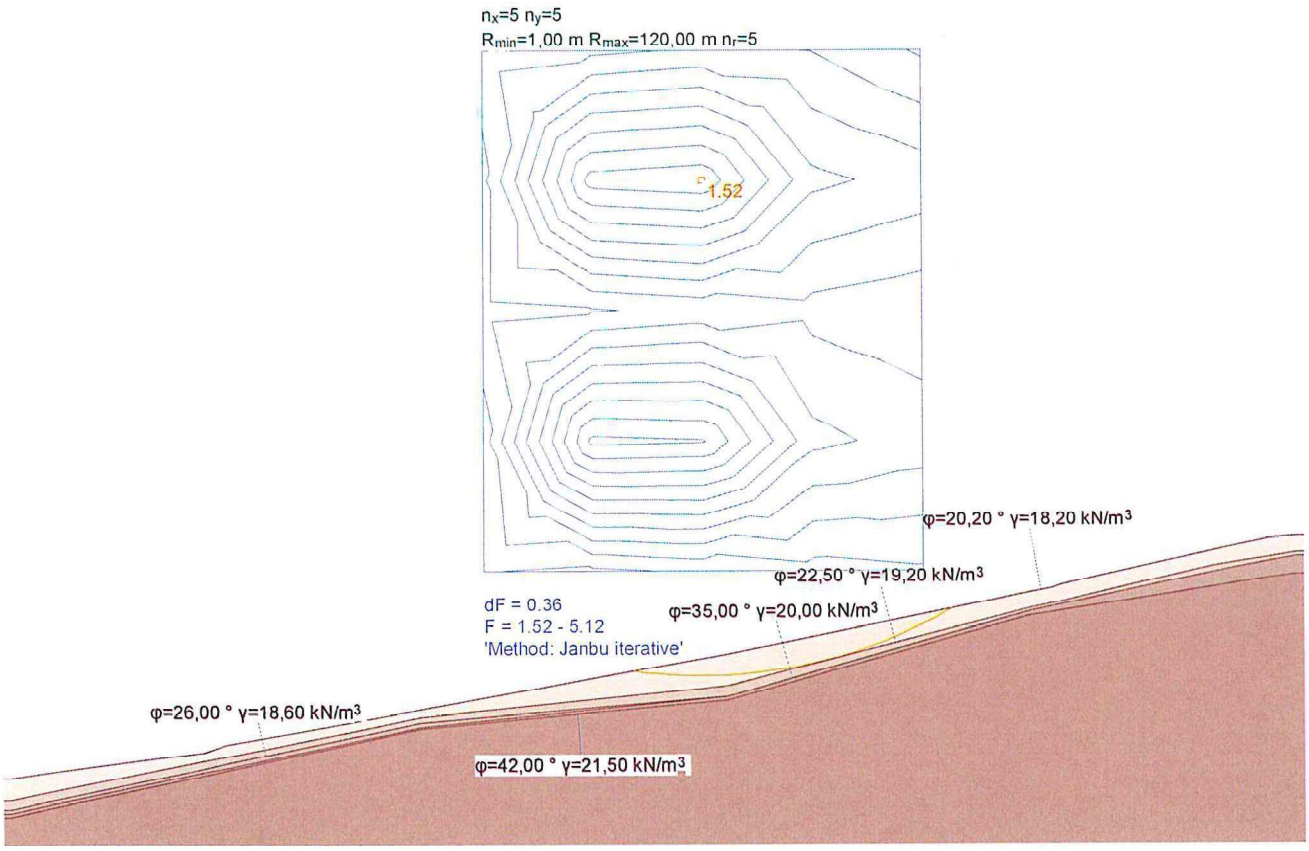
Soil layer boundaries

Description	Parameters			Polygon points					
	ϕ [°]	γ [kN/m³]	c [kN/m²]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]
	20,20	18,20	0	1	0,00	6,32	2	23,56	9,30
				3	26,14	10,29	4	49,86	14,55
				5	87,48	21,25	6	124,58	28,77
				7	127,14	29,21	8	128,11	29,60
				9	147,89	34,04	10	153,86	35,24
				11	157,16	35,51			
	22,50	19,20	0	1	0,00	3,60	2	23,65	8,32
				3	26,14	8,81	4	49,86	13,55
				5	87,48	17,34	6	124,58	26,77
				7	127,14	27,33	8	128,11	27,54
				9	146,89	31,86	10	153,86	32,97
				11	157,16	33,59			
	26,00	18,60	0	1	0,00	2,43	2	23,65	7,42

Description	Parameters			Polygon points						
	ϕ [°]	γ [kN/m³]	c [kN/m²]	Point	x [m]	y [m]	Point	x [m]	y [m]	
				3	26,14	7,94	4	49,86	12,95	
				5	87,48	16,05	6	124,58	26,47	
				7	127,14	27,01	8	128,11	27,21	
				9	147,89	31,36	10	153,86	32,48	
				11	157,16	33,10				
	35,00	20,00	0	1	0,00	1,94	2	23,65	6,88	
				3	26,14	7,40	4	49,86	12,35	
				5	87,48	16,05	6	124,58	26,47	
				7	127,14	27,01	8	128,11	27,21	
				9	147,89	31,36	10	153,86	32,48	
				11	157,16	33,10				
	42,00	21,50	0	1	0,00	1,51	2	23,65	6,55	
				3	26,14	7,09	4	49,86	12,15	
				5	87,48	15,58	6	124,58	25,87	
				7	127,14	26,26	8	128,11	26,41	
				9	147,89	29,46	10	153,86	30,38	
				11	157,16	30,90				

!ULS type 3, AC 1
Critical slip surface

Scale 1 :924,5 (0.00,-1.00..157.00,105.00)



!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	
88	84,51	79,13	60,50			1,52				

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

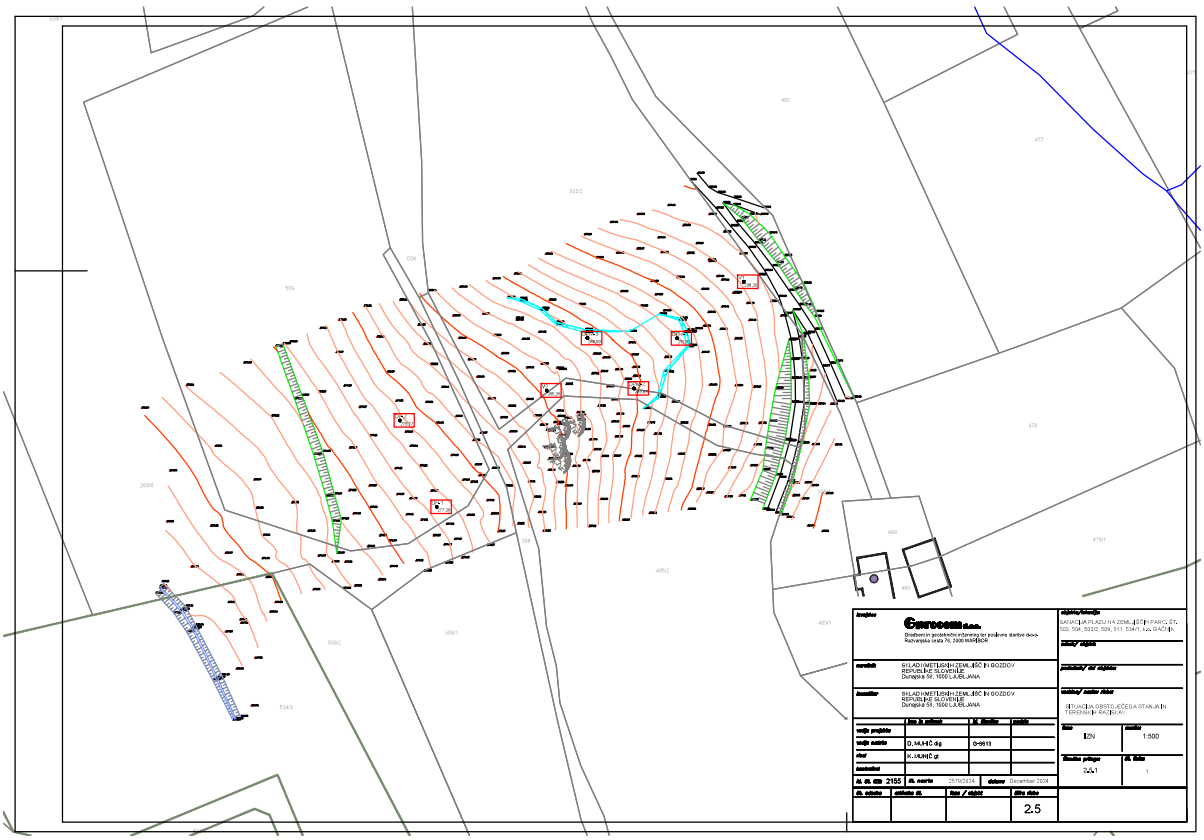
Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
1.0	**PREDDELA**				
1.1	Zakoličba, postavitev in zavarovanje prečnih profilov	m	155,20	0,00	0,00
	PREDDELA SKUPAJ				**0,00**
2.0	**ZEMELJSKA DELA**				
2.1	Izkop zemljine II.-III. ktg. za izvedbo kamnitega drenažnega rebra z zavarovanjem izkopov in deponiranjem v območju izven robov izkopov	m3	720,30	0,00	0,00
2.2	Izkop hribine IV.-V. ktg. za izvedbo kamnitega drenažnega rebra z zavarovanjem izkopov in deponiranjem na robovih izkopov	m3	40,00	0,00	0,00
2.3	Dobava in vgrajevanje kamnitega drenažna filtra v debelini 40 cm nad temenom drenažnih cevi	m3	42,00	0,00	0,00
2.4	Dobava in vgrajevanje kamnitih blokov volumna 0.1-0.6 m3 v kamnito drenažno rebro	m3	348,00	0,00	0,00
2.5	Zasip drenažnih reber ter celotnega območja plazu z izkopnim deponiranim zemeljskim materailom v plastem do optimalno gostote	m3	349,70	0,00	0,00
2.6	Strojno fino planiranje površin območja plazu s posejanjem travnega semena	m2	1.400,00	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 denažnega rebra	m3	16,80	0,00	0,00
3.2	Dobava in položitev trdostenske drenažno kanalizacijske cevi DN 160 za izvedbo drenažnih kamnitih reber	m	62,60	0,00	0,00
3.3	Dobava in vgradnja odvodne kanalizacijske cevi PVC DN 250 odvodnega kanala vključno z izkopom (0.8-2.0 m3/m') in zasipom z optimalno v palsteh vgrajenimi izkopnimi zemljinami ter z izdelavo iztočne glave (kamen v betonu) v obstoječ zemeljski jarek	m'	92,60	0,00	0,00

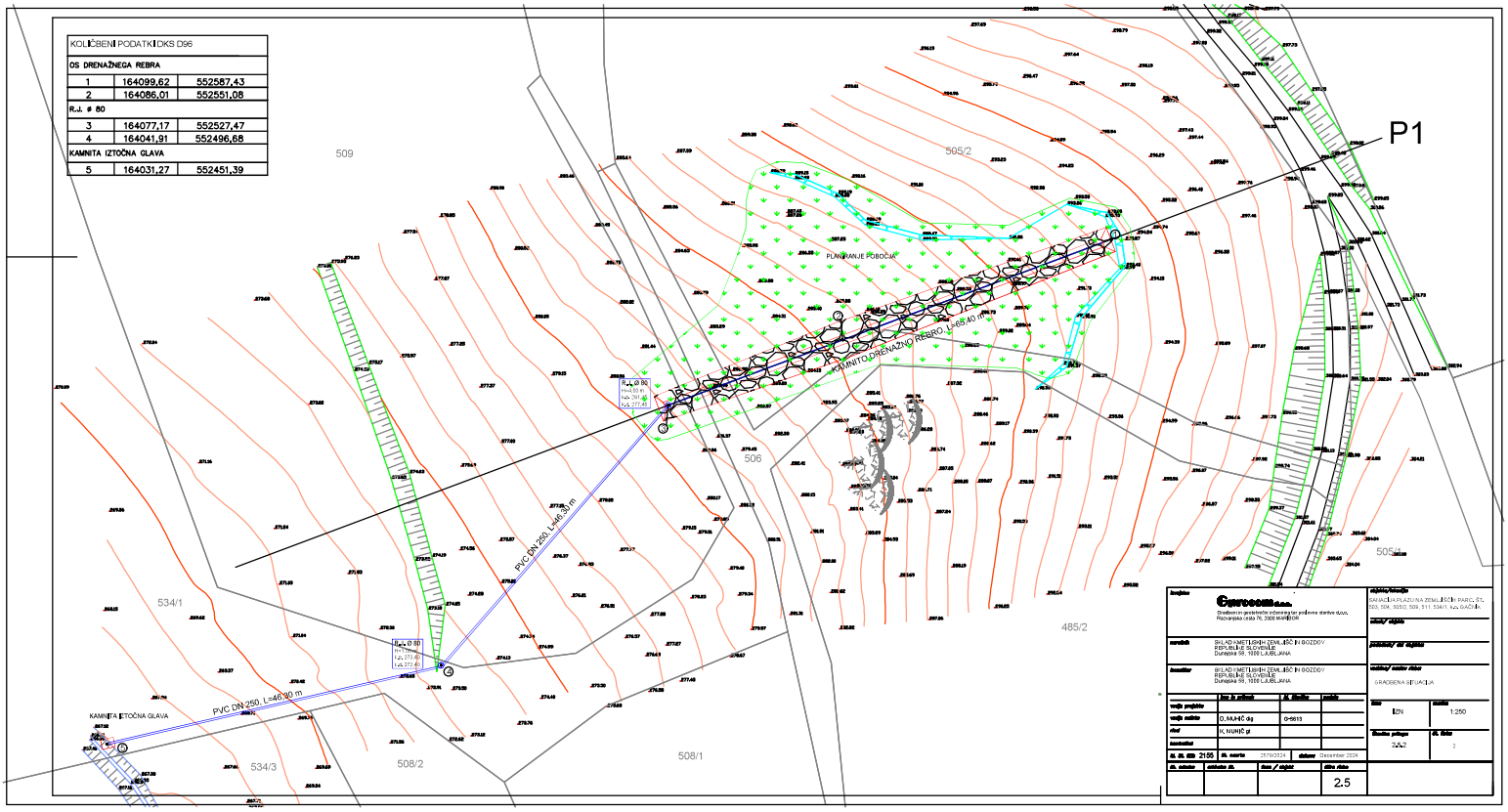
Šifra	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena/e	Vrednost
3.4	Kompletna izdelava revizijskega jaška iz BC fi 80 cm z betonskim pokrovom, višine H= 4.0 m z izdelavo vtoka in iztoka	kom	1,00	0,00	0,00
3.5	Kompletna izdelava revizijskega jaška iz BC fi 80 cm z betonskim pokrovom, višine H= 1.0 m z izdelavo vtoka in iztoka	kom	1,00	0,00	0,00
	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA SKUPAJ				**0,00**
4.0	**TUJE STORITVE**				
4.1	Projektantski nadzor	ur	8,00	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**

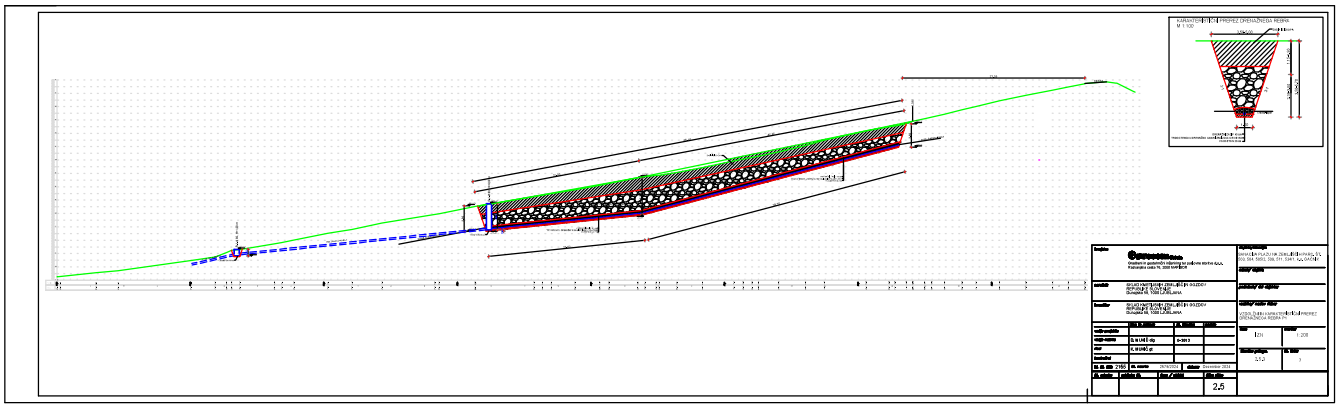
SKUPAJ EUR:	**0,00**
NEPREDVIDENA ALI VEČDELA 5%:	**0,00**
SKUPAJ BREZ DDV:	**0,00**
DDV 22% EUR:	**0,00**
VREDNOST DEL EUR:	**0,00**

2.5 Risbe, priloge

	Merilo	Št. priloge
SITUCIJA OBSTOJEČEGA STANJA IN TERESKIH RAZISKAV	1:500	2.5.1
GRADBENA SITUCIJA	1:250	2.5.2
VZDOLŽNI IN KARAKTERISTIČNI PREREZ DRENAŽNEGA REBRA P1	1:100	2.5.3
REZULTATI PREISKAV DP SOND		2.5.4


Cestecon d.o.o.
Gradbeno in projektantsko inženirsko podjetje storitve d.o.o.
Razvanjska cesta 76, 2000 MARIBOR
SKLADIŠČENJE IN OBDELAVA STANJUK IN DRENSKIH RAZTESKA
SKLADIŠČENJE IN OBDELAVA STANJUK IN DRENSKIH RAZTESKA
Dunajska 50 , 1000 LJUBLJANA
SKLADIŠČENJE IN OBDELAVA STANJUK IN DRENSKIH RAZTESKA
Dunajska 50 , 1000 LJUBLJANA
D. MLHIČ dig
M. VILHIČ gr
2155
1:500
2.5


KOLIČBENI PODATKI DKS D96
OS DRENAŽNEGA REBRA
1 164099,62 552587,43
2 164086,01 552551,08
R.J. ø 80
3 164077,17 552527,47
4 164041,91 552496,68
KAMNITA IZTOČNA GLAVA
5 164031,27 552451,39
P1
509
505/2
506
534/1
534/3
508/2
508/1
485/2
505/4
PLANIRANJE POBOČIN
KAMNITO DRENAŽNO REBRO L=68,40 m
PVC DN 250, L=48,90 m
PVC DN 250, L=46,30 m
KAMNITA IZTOČNA GLAVA
Cpresoma d.o.o.
Gradbeni in geodetski inženiring ter projektne storitve d.o.o.
Ptujska cesta 76, 2000 MARIBOR
SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Dunajska 56, 1000 LJUBLJANA
SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Dunajska 56, 1000 LJUBLJANA
ureditev SAVAČJA PLAZUNA ZEMLJIŠČA PARC. ŠT. 503, 504, 505/2, 505, 511, 534/1, IN GADINA
GRADBENA SITUACIJA
IZN
1:250
2.5



2,5

Rezultati preiskav DP sond

Št. priloge 2.5.4

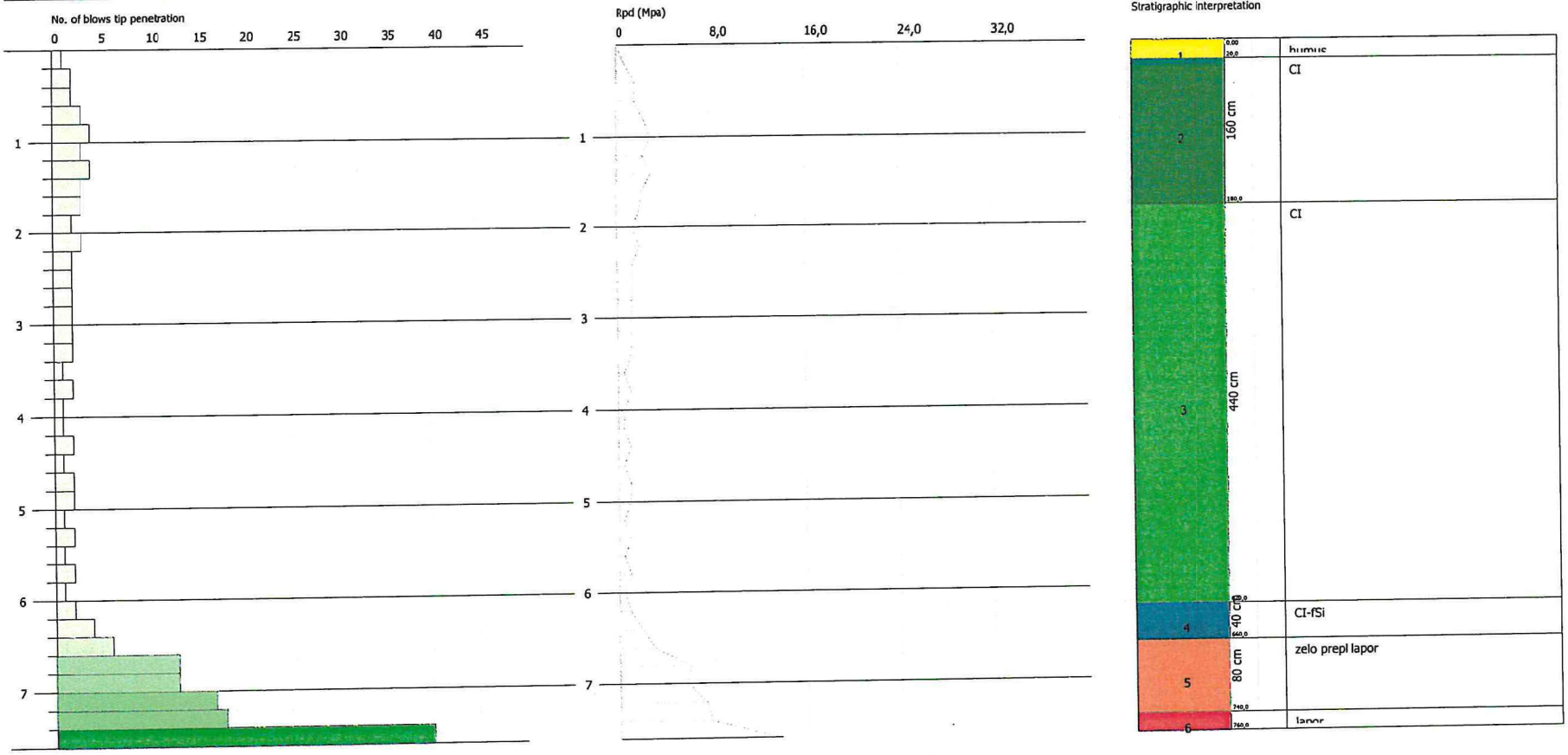
GEOSTRU
CHANGES FROM: PREFERENCES OPTIONS
COMPANY
.....

DYNAMIC PENETRATION TEST DP-1
Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Customer: SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Description:
Location: SANACIJA PLAZU NA ZEMLJISCIH PARC. ŠT 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. GACNIK

Date: 29. 11. 2024

Scale 1:50



SIGNATURE 1

SIGNATURE 2

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
0,2	1	0,95	☐	☑	13,53	18,34	1,5	1,5	0		humus		1	1,5	1,35	1,7	2,56
1,8	3	2,71	☑	☐	16,97	18,34	1,5	4,51	0		CI		2	4,51	16,28	1,7	7,67
6,2	1,73	1,29	☑	☐	15,79	18,24	1,5	2,6	0		CI		3	2,6	64,6	1,23	3,21
6,6	5	3,21	☑	☐	18,44	18,63	1,5	7,52	0		CI-fSi		4	7,52	103,02	0,98	7,34
7,4	15,25	9,39	☐	☑	20,1	19,61	1,5	22,94	0		zelo prepl		5	22,94	114,75	0,92	21,2
7,6	40	24,33	☐	☑	22,46	21,28	1,5	60,16	0		lapor		6	60,16	125,04	0,89	53,28

TEST...DP-1

Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
Test performed on 29. 11. 2024
Test depth 7,60 m
Elevation 277,38 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)
0,20	1	0,855	0,81	0,95	40,72	47,65
0,40	2	0,851	1,62	1,91	81,08	95,30
0,60	2	0,847	1,61	1,91	80,72	95,30
0,80	3	0,843	2,41	2,86	120,55	142,95
1,00	4	0,840	2,96	3,53	148,07	176,32
1,20	3	0,836	2,21	2,64	110,59	132,24
1,40	4	0,833	2,94	3,53	146,85	176,32
1,60	3	0,830	2,19	2,64	109,70	132,24
1,80	3	0,826	2,19	2,64	109,27	132,24
2,00	2	0,823	1,35	1,64	67,51	82,02
2,20	3	0,820	2,02	2,46	100,90	123,02
2,40	2	0,817	1,34	1,64	67,02	82,02
2,60	2	0,814	1,34	1,64	66,78	82,02
2,80	2	0,811	1,33	1,64	66,55	82,02
3,00	2	0,809	1,24	1,53	62,00	76,67
3,20	2	0,806	1,24	1,53	61,80	76,67
3,40	2	0,803	1,23	1,53	61,60	76,67
3,60	1	0,801	0,61	0,77	30,70	38,34
3,80	2	0,798	1,22	1,53	61,22	76,67
4,00	1	0,796	0,57	0,72	28,65	35,99
4,20	1	0,794	0,57	0,72	28,57	35,99
4,40	2	0,791	1,14	1,44	56,97	71,98
4,60	1	0,789	0,57	0,72	28,41	35,99
4,80	2	0,787	1,13	1,44	56,66	71,98
5,00	2	0,785	1,07	1,36	53,25	67,83
5,20	1	0,783	0,53	0,68	26,56	33,92
5,40	2	0,781	1,06	1,36	52,98	67,83
5,60	1	0,779	0,53	0,68	26,43	33,92
5,80	2	0,777	1,05	1,36	52,73	67,83
6,00	1	0,775	0,50	0,64	24,87	32,07
6,20	2	0,774	0,99	1,28	49,62	64,14
6,40	4	0,772	1,98	2,57	99,03	128,27
6,60	6	0,770	2,96	3,85	148,23	192,41
6,80	13	0,719	5,99	8,34	299,64	416,89
7,00	13	0,717	5,67	7,91	283,53	395,35
7,20	17	0,716	7,40	10,34	369,98	516,99
7,40	18	0,714	7,82	10,95	390,93	547,40
7,60	40	0,563	13,69	24,33	684,50	1216,45

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
0,2	1	0,95	Cohesionless	0	13,53	18,34	1,35	1,5	1,5	humus
1,8	3	2,71	Cohesive	0	16,97	18,34	16,28	1,5	4,51	CI
6,2	1,73	1,29	Cohesive	0	15,79	18,24	64,6	1,5	2,6	CI
6,6	5	3,21	Cohesive	0	18,44	18,63	103,02	1,5	7,52	CI-fSi
7,4	15,25	9,39	Cohesionless	0	20,1	19,61	114,75	1,5	22,94	zelo prepl lapor
7,6	40	24,33	Cohesionless	0	22,46	21,28	125,04	1,5	60,16	lapor

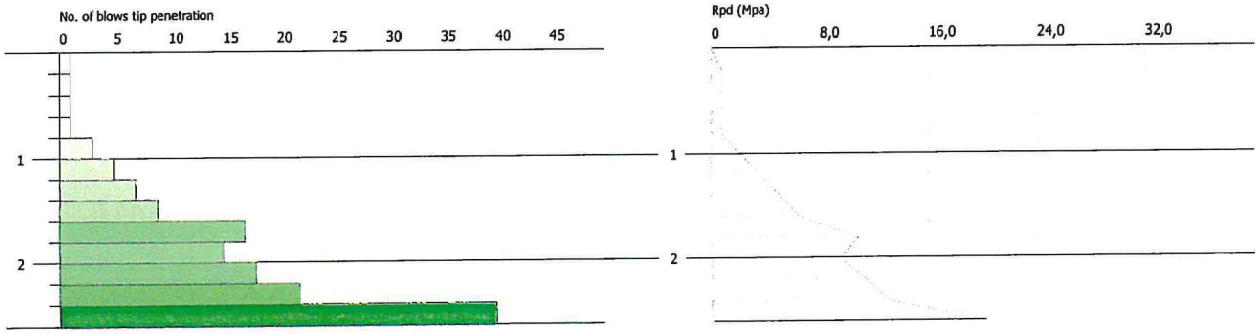
GEOSTRU
CHANGES FROM: PREFERENCES OPTIONS
COMPANY
.....

DYNAMIC PENETRATION TEST DP-2
Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

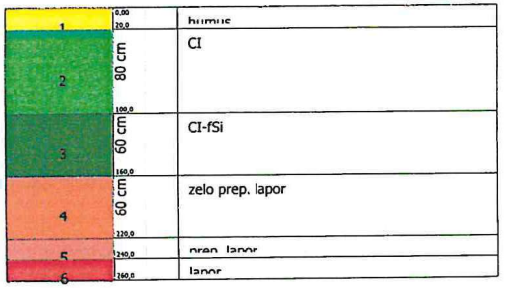
Customer: SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Description:
Location: SANACIJA PLAZU NA ZEMLJISCIH PARC. ŠT 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. GACNIK

Date: 29. 11. 2024

Scale 1:50



Stratigraphic interpretation



SIGNATURE 1

SIGNATURE 2

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
0,2	1	0,95	☐	☑	13,53	18,34	1,49	1,49	0		humus		1	1,49	1,35	1,7	2,53
1	1,5	1,38	☑	☐	15,49	18,14	1,49	2,24	0		Cl		2	2,24	8,9	1,7	3,8
1,6	7	6,17	☑	☐	19,42	21,38	1,5	10,53	0		Cl-fSi		3	10,53	20,92	1,7	17,9
2,2	16,67	14,02	☐	☑	20,4	19,71	1,5	25,07	0		zelo prep.		4	25,07	32,87	1,7	42,62
2,4	22	18,04	☐	☑	21,18	20,2	1,51	33,31	0		prep. lapor		5	33,31	41,11	1,54	51,45
2,6	40	32,81	☐	☑	22,46	21,28	1,51	60,56	0		lapor		6	60,56	45,47	1,47	88,94

TEST...DP-2

Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
Test performed on 29. 11. 2024
Test depth 2,60 m
Elevation 278,77 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)
0,20	1	0,855	0,81	0,95	40,72	47,65
0,40	1	0,851	0,81	0,95	40,54	47,65
0,60	1	0,847	0,81	0,95	40,36	47,65
0,80	1	0,843	0,80	0,95	40,18	47,65
1,00	3	0,840	2,22	2,64	111,05	132,24
1,20	5	0,836	3,69	4,41	184,31	220,40
1,40	7	0,833	5,14	6,17	256,99	308,56
1,60	9	0,830	6,58	7,93	329,10	396,72
1,80	17	0,776	11,64	14,99	581,75	749,36
2,00	15	0,773	9,51	12,30	475,60	615,12
2,20	18	0,770	11,37	14,76	568,47	738,15
2,40	22	0,717	12,94	18,04	646,99	902,18
2,60	40	0,614	20,15	32,81	1007,56	1640,33

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
0,2	1	0,95	Cohesionless	0	13,53	18,34	1,35	1,49	1,49	humus
1	1,5	1,38	Cohesive	0	15,49	18,14	8,9	1,49	2,24	CI
1,6	7	6,17	Cohesive	0	19,42	21,38	20,92	1,5	10,53	CI-fSi
2,2	16,67	14,02	Cohesionless	0	20,4	19,71	32,87	1,5	25,07	zelo prep. lapor
2,4	22	18,04	Cohesionless	0	21,18	20,2	41,11	1,51	33,31	prep. lapor
2,6	40	32,81	Cohesionless	0	22,46	21,28	45,47	1,51	60,56	lapor

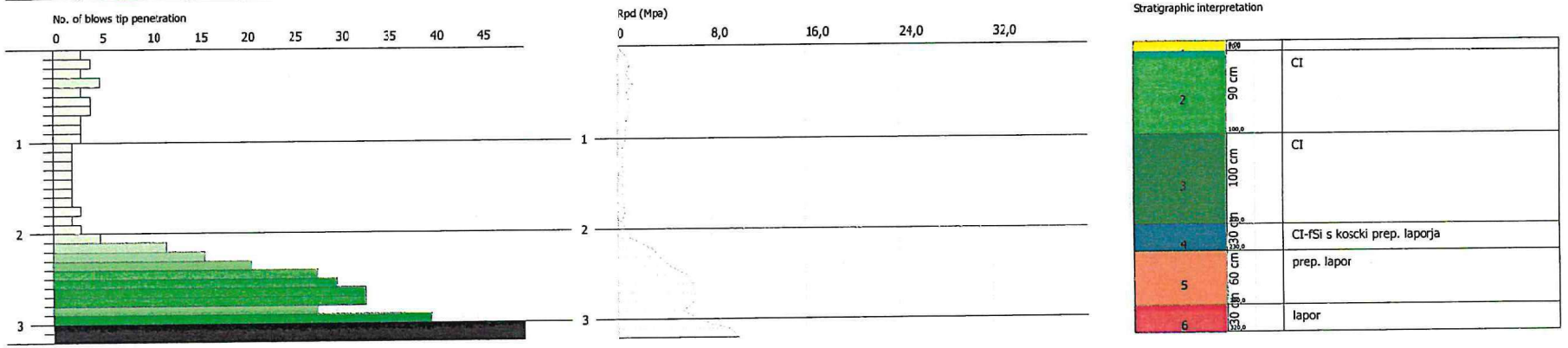
GEOSTRU
CHANGES FROM: PREFERENCES OPTIONS
COMPANY
.....

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-1
Equipment used... DPM (DL030 10) (Medium)

Customer: SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Description:
Location: SANACIJA PLAZU NA ZEMLJISCIH PARC. ŠT 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. GACNIK

Date: 29. 11. 2024

Scale 1:50



SIGNATURE 1

SIGNATURE 2

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	3	0,98	☐	☑	13,83	18,34	0,75	2,26	0		humus		1	2,26	0,69	1,7	3,84
1	3,56	1,15	☑	☐	15,79	18,24	0,75	2,68	0		CI		2	2,68	8,49	1,7	4,56
2	2,2	0,67	☑	☐	15,1	18,14	0,76	1,67	0		CI		3	1,67	23,14	1,7	2,85
2,3	11	3,25	☐	☑	16,48	18,73	0,77	8,44	0		CI-fSi s		4	8,44	33,17	1,7	14,34
2,9	28,83	8,46	☐	☑	19,91	19,52	0,77	22,11	0		prep. lapor		5	22,11	41,61	1,54	33,95
3,2	52	14,66	☐	☑	21,57	20,69	0,77	40,2	0		lapor		6	40,2	50,82	1,39	55,84

TEST...DPM-1

Equipment used...	DPM (DL030 10) (Medium)
Test performed on	29. 11. 2024
Test depth	3,20 m
Elevation	292,92 m
No GWT found	

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	No. of blows Coating/Slurries	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	0,857	0,84	0,98	42,08	49,12
0,20	4	0	0,855	1,12	1,31	55,98	65,50
0,30	3	0	0,853	0,84	0,98	41,89	49,12
0,40	5	0	0,851	1,39	1,64	69,66	81,87
0,50	3	0	0,849	0,83	0,98	41,70	49,12
0,60	4	0	0,847	1,11	1,31	55,48	65,50
0,70	4	0	0,845	1,11	1,31	55,36	65,50
0,80	3	0	0,843	0,83	0,98	41,43	49,12
0,90	3	0	0,842	0,78	0,93	39,23	46,62
1,00	3	0	0,840	0,78	0,93	39,15	46,62
1,10	2	0	0,838	0,52	0,62	26,04	31,08
1,20	2	0	0,836	0,52	0,62	25,99	31,08
1,30	2	0	0,835	0,52	0,62	25,94	31,08
1,40	2	0	0,833	0,52	0,62	25,88	31,08
1,50	2	0	0,831	0,52	0,62	25,83	31,08
1,60	2	0	0,830	0,52	0,62	25,78	31,08
1,70	2	0	0,828	0,51	0,62	25,73	31,08
1,80	3	0	0,826	0,77	0,93	38,52	46,62
1,90	2	0	0,825	0,49	0,59	24,39	29,57
2,00	3	0	0,823	0,73	0,89	36,51	44,35
2,10	5	0	0,822	1,21	1,48	60,74	73,92
2,20	12	0	0,820	2,91	3,55	145,50	177,41
2,30	16	0	0,769	3,64	4,73	181,81	236,54
2,40	21	0	0,717	4,45	6,21	222,65	310,46
2,50	28	0	0,716	5,93	8,28	296,26	413,95
2,60	30	0	0,714	6,34	8,87	316,78	443,52
2,70	33	0	0,663	6,47	9,76	323,37	487,87
2,80	33	0	0,661	6,45	9,76	322,69	487,87
2,90	28	0	0,710	5,61	7,90	280,30	394,77
3,00	40	0	0,609	6,87	11,28	343,27	563,96
3,10	56	0	0,607	9,59	15,79	479,51	789,55
3,20	60	0	0,606	10,25	16,92	512,64	845,94

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	3	0,98	Cohesionless	0	13,83	18,34	0,69	0,75	2,26	humus
1	3,56	1,15	Cohesive	0	15,79	18,24	8,49	0,75	2,68	CI
2	2,2	0,67	Cohesive	0	15,1	18,14	23,14	0,76	1,67	CI
2,3	11	3,25	Cohesionless	0	16,48	18,73	33,17	0,77	8,44	CI-fSi s koscki prep. laporja
2,9	28,83	8,46	Cohesionless	0	19,91	19,52	41,61	0,77	22,11	prep. lapor
3,2	52	14,66	Cohesionless	0	21,57	20,69	50,82	0,77	40,2	lapor

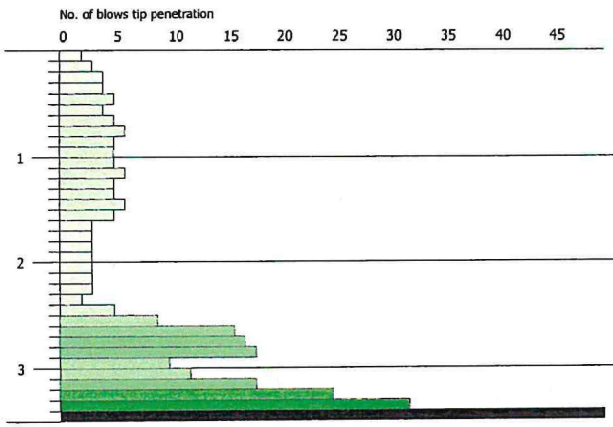
GEOSTRU
CHANGES FROM: PREFERENCES OPTIONS
COMPANY
.....

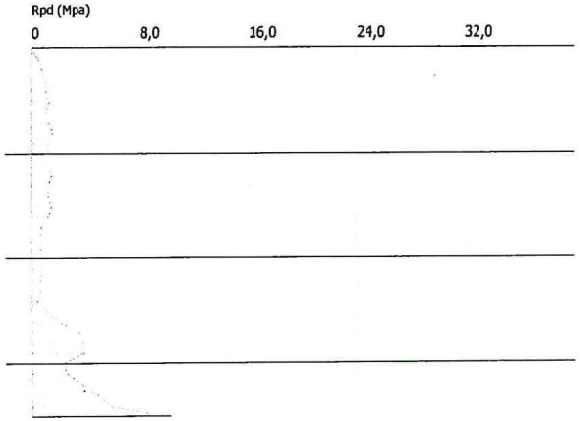
DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-2
Equipment used... DPM (DL030 10) (Medium)

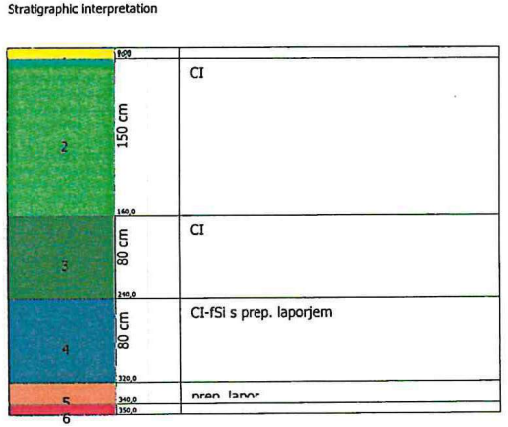
Customer: SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Description:
Location: SANACIJA PLAZU NA ZEMLJISCIH PARC. ŠT 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. GACNIK

Date: 29. 11. 2024

Scale 1:50







SIGNATURE 1

SIGNATURE 2

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	2	0,66	☐	☑	13,53	18,34	0,75	1,51	0		humus		1	1,51	0,68	1,7	2,56
1,6	4,87	1,55	☑	☐	16,48	18,34	0,75	3,67	0		Cl		2	3,67	13,71	1,7	6,23
2,4	2,88	0,86	☑	☐	15,49	18,14	0,76	2,19	0		Cl		3	2,19	32,27	1,7	3,73
3,2	13,12	3,78	☐	☑	16,97	18,83	0,77	10,06	0		Cl-fSi s		4	10,06	45,25	1,47	14,81
3,4	28,5	8,03	☐	☑	19,91	19,52	0,77	22,03	0		prep. lapor		5	22,03	54,03	1,35	29,68
3,5	60	16,92	☐	☑	21,87	20,99	0,77	46,38	0		lapor		6	46,38	57,12	1,31	60,77

TEST...DPM-2

Equipment used... DPM (DL030 10) (Medium)
Test performed on 29. 11. 2024
Test depth 3,50 m
Elevation 289,83 m
No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	No. of blows Coating/Slurries	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	2	0	0,857	0,56	0,65	28,05	32,75
0,20	3	0	0,855	0,84	0,98	41,98	49,12
0,30	4	0	0,853	1,12	1,31	55,85	65,50
0,40	4	0	0,851	1,11	1,31	55,72	65,50
0,50	5	0	0,849	1,39	1,64	69,50	81,87
0,60	4	0	0,847	1,11	1,31	55,48	65,50
0,70	5	0	0,845	1,38	1,64	69,20	81,87
0,80	6	0	0,843	1,66	1,96	82,86	98,25
0,90	5	0	0,842	1,31	1,55	65,38	77,69
1,00	5	0	0,840	1,30	1,55	65,24	77,69
1,10	5	0	0,838	1,30	1,55	65,11	77,69
1,20	6	0	0,836	1,56	1,86	77,97	93,23
1,30	5	0	0,835	1,30	1,55	64,84	77,69
1,40	5	0	0,833	1,29	1,55	64,71	77,69
1,50	6	0	0,831	1,55	1,86	77,49	93,23
1,60	5	0	0,830	1,29	1,55	64,45	77,69
1,70	3	0	0,828	0,77	0,93	38,59	46,62
1,80	3	0	0,826	0,77	0,93	38,52	46,62
1,90	3	0	0,825	0,73	0,89	36,58	44,35
2,00	3	0	0,823	0,73	0,89	36,51	44,35
2,10	3	0	0,822	0,73	0,89	36,44	44,35
2,20	3	0	0,820	0,73	0,89	36,37	44,35
2,30	3	0	0,819	0,73	0,89	36,31	44,35
2,40	2	0	0,817	0,48	0,59	24,16	29,57
2,50	5	0	0,816	1,21	1,48	60,29	73,92
2,60	9	0	0,814	2,17	2,66	108,34	133,06
2,70	16	0	0,763	3,61	4,73	180,44	236,54
2,80	17	0	0,761	3,83	5,03	191,37	251,33
2,90	18	0	0,760	3,86	5,08	192,88	253,78
3,00	10	0	0,809	2,28	2,82	114,02	140,99
3,10	12	0	0,807	2,73	3,38	136,59	169,19
3,20	18	0	0,756	3,84	5,08	191,86	253,78
3,30	25	0	0,705	4,97	7,05	248,39	352,48
3,40	32	0	0,653	5,90	9,02	294,79	451,17
3,50	60	0	0,602	10,19	16,92	509,37	845,94

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	2	0,66	Cohesionless	0	13,53	18,34	0,68	0,75	1,51	humus
1,6	4,87	1,55	Cohesive	0	16,48	18,34	13,71	0,75	3,67	CI
2,4	2,88	0,86	Cohesive	0	15,49	18,14	32,27	0,76	2,19	CI
3,2	13,12	3,78	Cohesionless	0	16,97	18,83	45,25	0,77	10,06	CI-fSi s prep. laporjem
3,4	28,5	8,03	Cohesionless	0	19,91	19,52	54,03	0,77	22,03	prep. lapor
3,5	60	16,92	Cohesionless	0	21,87	20,99	57,12	0,77	46,38	lapor

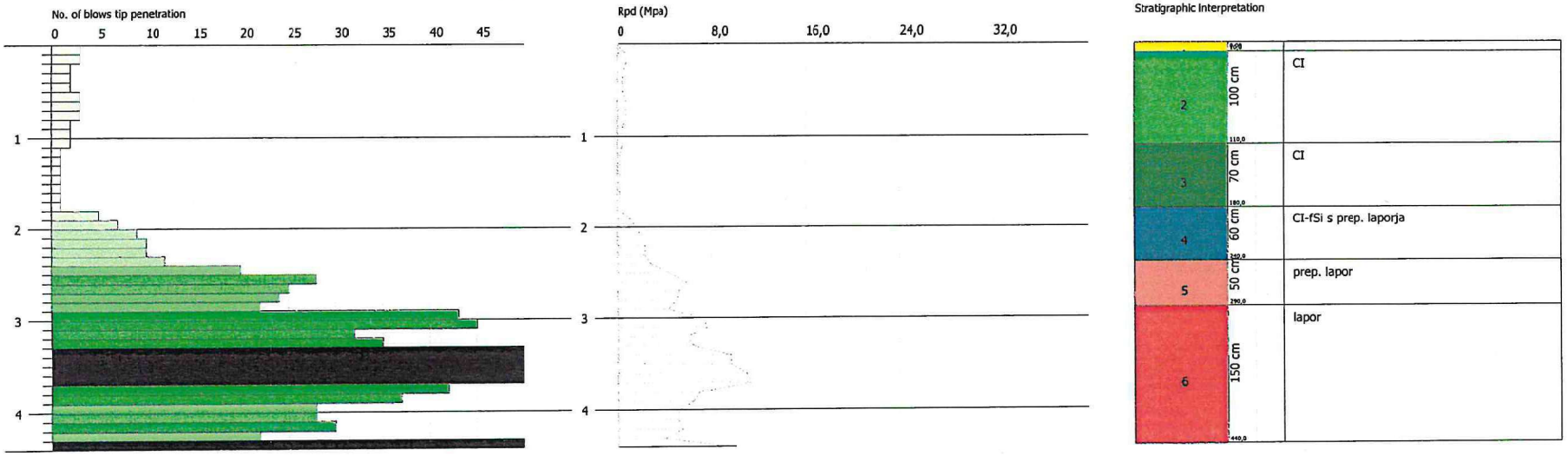
GEOSTRU
CHANGES FROM: PREFERENCES OPTIONS
COMPANY
.....

DYNAMIC PENETRATION TEST DPM-3
Equipment used... DPM (DL030 10) (Medium)

Customer: SKLAD KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ IN GOZDOV REPUBLIKE SLOVENIJE
Description:
Location: SANACIJA PLAZU NA ZEMLJISCIH PARC. ŠT 503, 504, 505/2, 509, 511, 534/1, k.o. GACNIK

Date: 29. 11. 2024

Scale 1:50



SIGNATURE 1

SIGNATURE 2

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	3	0,98	☐	☑	13,83	18,34	0,75	2,26	0		humus		1	2,26	0,69	1,7	3,84
1.1	2,4	0,78	☑	☐	15,2	18,14	0,75	1,81	0		CI		2	1,81	8,98	1,7	3,07
1.8	1	0,31	☑	☐	14,32	18,04	0,76	0,76	0		CI		3	0,76	21,59	1,7	1,29
2.4	8,83	2,61	☐	☑	15,79	18,63	0,77	6,77	0		CI-fSi s		4	6,77	31,34	1,7	11,51
2.9	23,8	6,98	☐	☑	20,69	19,91	0,77	18,25	0		prep. lapor		5	18,25	41,25	1,54	28,15
4.4	43,4	12,07	☐	☑	21,28	20,3	0,77	33,55	0		lapor		6	33,55	62,39	1,25	42,06

TEST...DPM-3

Equipment used... DPM (DL030 10) (Medium)
Test performed on 29. 11. 2024
Test depth 4,40 m
Elevation 288,89 m

No GWT found

Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	No. of blows Coating/Slurries	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	0,857	0,84	0,98	42,08	49,12
0,20	3	0	0,855	0,84	0,98	41,98	49,12
0,30	2	0	0,853	0,56	0,65	27,93	32,75
0,40	2	0	0,851	0,56	0,65	27,86	32,75
0,50	2	0	0,849	0,56	0,65	27,80	32,75
0,60	3	0	0,847	0,83	0,98	41,61	49,12
0,70	3	0	0,845	0,83	0,98	41,52	49,12
0,80	3	0	0,843	0,83	0,98	41,43	49,12
0,90	2	0	0,842	0,52	0,62	26,15	31,08
1,00	2	0	0,840	0,52	0,62	26,10	31,08
1,10	2	0	0,838	0,52	0,62	26,04	31,08
1,20	1	0	0,836	0,26	0,31	12,99	15,54
1,30	1	0	0,835	0,26	0,31	12,97	15,54
1,40	1	0	0,833	0,26	0,31	12,94	15,54
1,50	1	0	0,831	0,26	0,31	12,92	15,54
1,60	1	0	0,830	0,26	0,31	12,89	15,54
1,70	1	0	0,828	0,26	0,31	12,86	15,54
1,80	1	0	0,826	0,26	0,31	12,84	15,54
1,90	5	0	0,825	1,22	1,48	60,96	73,92
2,00	7	0	0,823	1,70	2,07	85,19	103,49
2,10	9	0	0,822	2,19	2,66	109,32	133,06
2,20	10	0	0,820	2,42	2,96	121,25	147,84
2,30	10	0	0,819	2,42	2,96	121,02	147,84
2,40	12	0	0,817	2,90	3,55	144,97	177,41
2,50	20	0	0,766	4,53	5,91	226,40	295,68
2,60	28	0	0,714	5,91	8,28	295,66	413,95
2,70	25	0	0,713	5,27	7,39	263,46	369,60
2,80	24	0	0,711	5,05	7,10	252,42	354,81
2,90	22	0	0,710	4,40	6,20	220,24	310,18
3,00	43	0	0,609	7,38	12,13	369,01	606,26
3,10	45	0	0,607	7,71	12,69	385,32	634,46
3,20	32	0	0,656	5,92	9,02	295,97	451,17
3,30	35	0	0,655	6,46	9,87	323,07	493,47
3,40	57	0	0,603	9,70	16,07	484,92	803,64
3,50	57	0	0,602	9,68	16,07	483,90	803,64

3,60	65	0	0,601	11,01	18,33	550,66	916,44
3,70	67	0	0,600	11,33	18,89	566,44	944,63
3,80	42	0	0,598	7,09	11,84	354,36	592,16
3,90	37	0	0,647	6,45	9,97	322,68	498,57
4,00	28	0	0,696	5,25	7,55	262,61	377,29
4,10	28	0	0,695	5,24	7,55	262,16	377,29
4,20	30	0	0,694	5,61	8,08	280,42	404,24
4,30	22	0	0,693	4,11	5,93	205,31	296,45
4,40	63	0	0,591	10,04	16,98	502,08	848,91

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	3	0,98	Cohesionless	0	13,83	18,34	0,69	0,75	2,26	humus
1,1	2,4	0,78	Cohesive	0	15,2	18,14	8,98	0,75	1,81	CI
1,8	1	0,31	Cohesive	0	14,32	18,04	21,6	0,76	0,76	CI
2,4	8,83	2,61	Cohesionless	0	15,79	18,63	31,34	0,77	6,77	CI-fSi s prep. laporja
2,9	23,8	6,98	Cohesionless	0	20,69	19,91	41,25	0,77	18,25	prep. lapor
4,4	43,4	12,07	Cohesionless	0	21,28	20,3	62,39	0,77	33,55	lapor