

**NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI
PODATKI O ELABORATU****ELABORAT IN ŠTEVILČNA OZNAKA:**

Stabilizacijski načrt-geološko poročilo, GM - 38/2024

INVESTITOR:

Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško

OBJEKT:

Plaz na gozdni cesti Tihole – Brezije

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI – projektna dokumentacija za izdelavo gradnje

ZA GRADNJO:

Sanacija

ŠTEVILKA PARCELE in KATASTRSKA OBČINA:

Parc. št.1/13, k.o. 1034 Mrzlo polje

BLAN d.o.o.
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu**IZDELOVALEC ELABORATA:**

BLAN d.o.o., Špeglova ulica 47, 3320 Velenje

POOBLAŠČENI INŽENIR:

Dr. Andrej BLAŽIČ, univ. dipl. inž. rud. in geotehnol. RG-0119

dr. ANDREJ BLAŽIČ
univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.
IZS RG0119**ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:**

GM – 38 / 2024, Velenje, Februar 2024

S. SPLOŠNI DEL

S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA

S.	SPLOŠNI DEL	1
S.1	KAZALO VSEBINE POROČILA.....	2
S.2	KAZALO SLIK	3
S.3	KAZALO RISB	4
T.	TEHNIČNI DEL.....	5
T.1.	SPLOŠNO.....	6
T.2.	GEODETSKE PODLAGE	8
T.3.	GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE	8
T.4.	PODZEMNA IN METEORNA VODA	9
T.5.	SEIZMIČNOST TERENA	9
T.6.	EROZIVNOST OBMOČJA	11
T.7.	RELIEFNE ZNAČILNOSTI	12
T.8.	TERENSKÉ RAZISKAVE	12
T.8.1.	Dinamično penetracijsko sondiranje	12
T.9.	ANALIZA STABILNOSTI.....	13
T.10.	OPIS POGOJEV ZA GRADNJO,.....	14
T.10.1.	Pogoji za izvajanje zemeljskih del.....	14
T.11.	OPOZORILA	15
T.12.	STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN.....	16
T.12.1.	Stabilno statični izračun kamnite zložbe.....	16
T.13.	OPIS POGOJEV ZA GRADNJO.....	21
T.13.1.	Pogoji za izvajanje zemeljskih del.....	21
T.14.	IZVEDBA SANACIJE	21
T.14.1.	Katastersko območje.....	21
T.14.2.	Pripravljalna dela, delovni plato.....	22

T.14.3.	Kamnita zložba	22
T.14.4.	Odvodnjavanje.....	23
T.15.	OCENA VREDNOSTI INVESTICIJE.....	24
R.	RAČUNSKI DEL	25
R.1	REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM.....	26
R.1.1	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 1	27
R.1.2	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 2	28
R.1.3	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 3	29
R.1.4	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 4	30
R.2	REZULTAT ANALIZE STABILNOSTI.....	31
R.2.1	Rezultat analize stabilnosti v profilu PR.1	32
R.2.2	Rezultat analize stabilnosti v profilu PR.2	33
R.3	POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE	34
G.	RISBE	35

S.2 KAZALO SLIK

Slika 1:	Lokacija plazu	6
Slika 2:	Slika plazu	7
Slika 3:	Geološka karta območja.....	9
Slika 4:	Karta projektnih pospeškov tal.....	10
Slika 5:	Opozorilna karta erozije za Republiko Slovenijo z lokacijo območja obravnave	11
Slika 6:	Dinamični penetrometer TG 63-100.....	12

S.3 KAZALO RISB

Risba G.1. Geodetski posnetek

Risba G.2. Geodetski posnetek z lokacijo meritev

Risba G.3. Gradbena situacija

Risba G.4 Geotehnični profil PR.1

Risba G.5 Geotehnični profil PR.2

Risba G.6 Sanacija v geotehničnem prerezu PR.1

Risba G.7 Sanacija v geotehničnem prerezu PR.2

Risba G.8 Kamnita zložba

Risba G.9 Kamnita zložba

T. TEHNIČNI DEL

T.1.SPLOŠNO

Naročnik geološkega poročila želi na parceli s parcelno številko: 1931/23, k.o. 1042 Paneče, v občini Laško, pridobiti informacije za stabilizacijski načrt. Osnova za izdelavo tega poročila je terenska prospekcija, predhodne raziskave na obravnavanem območju in terenske meritve ter interpretacija pridobljenih podatkov.



Slika 1: Lokacija plazu



Slika 2: Slika plazu

T.2. GEODETSKE PODLAGE

Za potrebe obdelave projekta smo uporabili naslednje geodetske podloge:

- Tahimetričen geodetski posnetek v M 1:500 v digitalni (vektorski) obliki, AKER Maks KVAS s.p., Kajuhova cesta 1, 3325 Šoštanj
- Ortofoto posnetek.

T.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

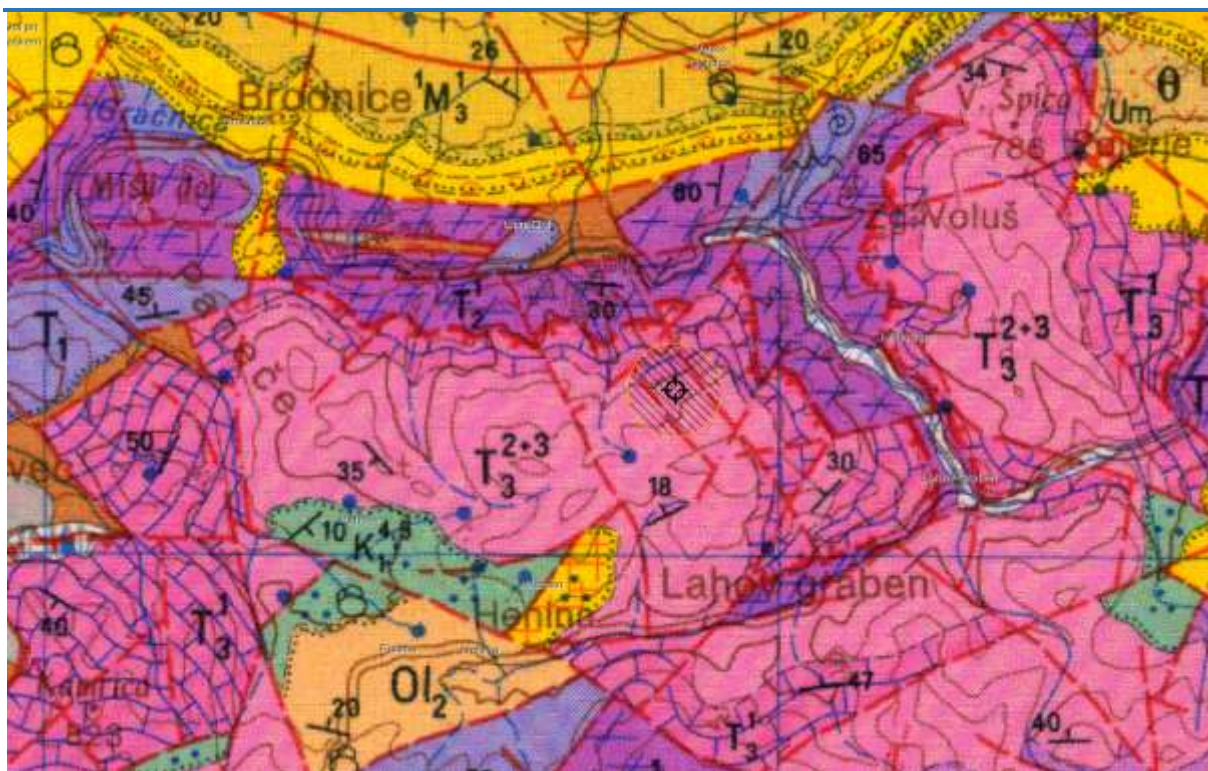
Širše območje:

Širše obravnavano območje pripada geotektonski enoti imenovani Celjska kotlina, ki jo obdajajo okoliške planote ter hribovja. Površinska oblikovanost obravnavanega ozemlja je močno pogojena z geološko zgradbo. Tako sestavljajo apnenci in dolomiti višje in manj razčlenjeno hribovje, medtem ko se nahajajo v nižjem gričevnatem svetu pretežno mehkejše klastične kamnine. Na ravninskem območju Celjske kotline se nahajajo rečni sedimenti v terasah, ki so sestavljene pretežno iz karbonatnega proda in peska, ki ga je skozi zgodovinska obdobja nanosila reka Savinja. Vsi ostali potoki prinašajo aluvialni nanos večji del z mehkejših kamnin, ki je pretežno peščen in zaglinjen.

Obravnavano območje:

Na obravnavanem območju se nahajajo aluvialni sedimenti.

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



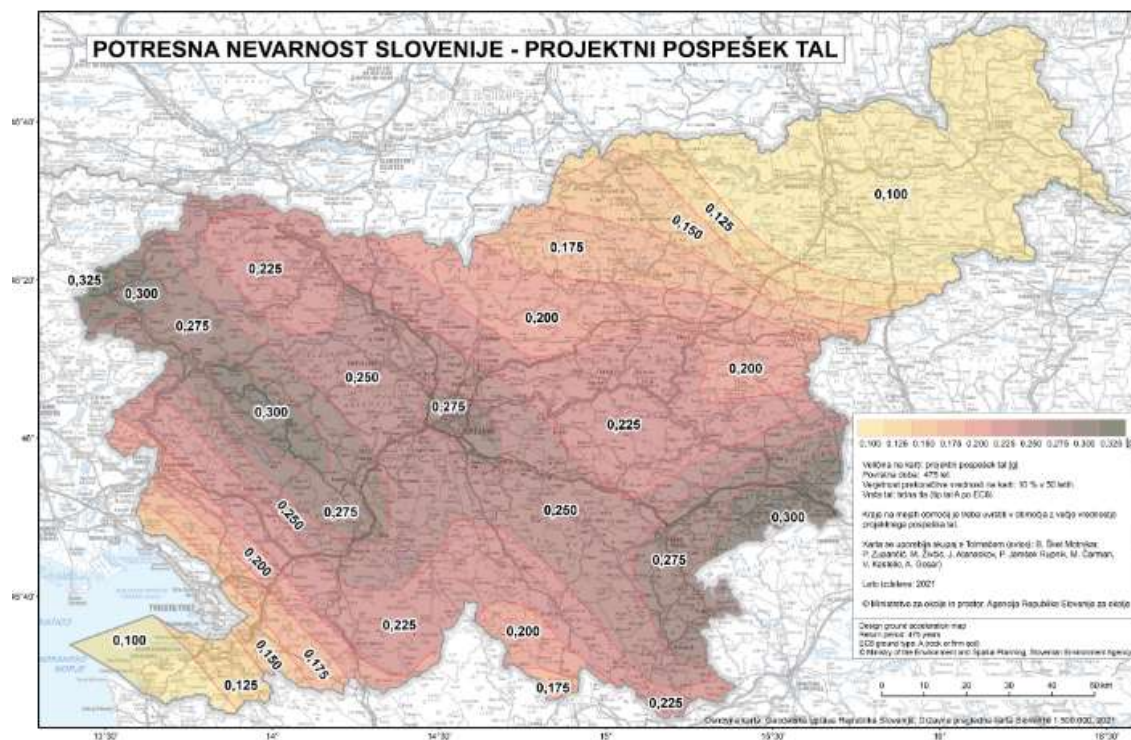
Slika 3: Geološka karta območja

T.4. PODZEMNA IN METEORNA VODA

Konkretni podatki o gibanju nivoja podzemnih vod na tem območju nam niso na voljo, ker ni na voljo opazovalnih objektov. Pod površino terena se nahajajo plasti glineno meljne zemljine in drobljen ter kompakten apnenec. Pri izvedbi terenskih meritev, nismo zaznali podzemne vode.

T.5. SEIZMIČNOST TERENA

Obravnavano področje se uvršča v 4. stopnjo seizmične intenzitete po Evrokod 8. Projektiranje potresno odpornih konstrukcij – 1.del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe – Nacionalni dodatek. V tem območju pričakujemo seizmične pospeške do 0.200g za tip tal A. Podatki so povzeti po karti potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021) za povratno dobo potresov 475 let, ki je izdelana v skladu evropskega standarda Eurocode 8 (EC 8).



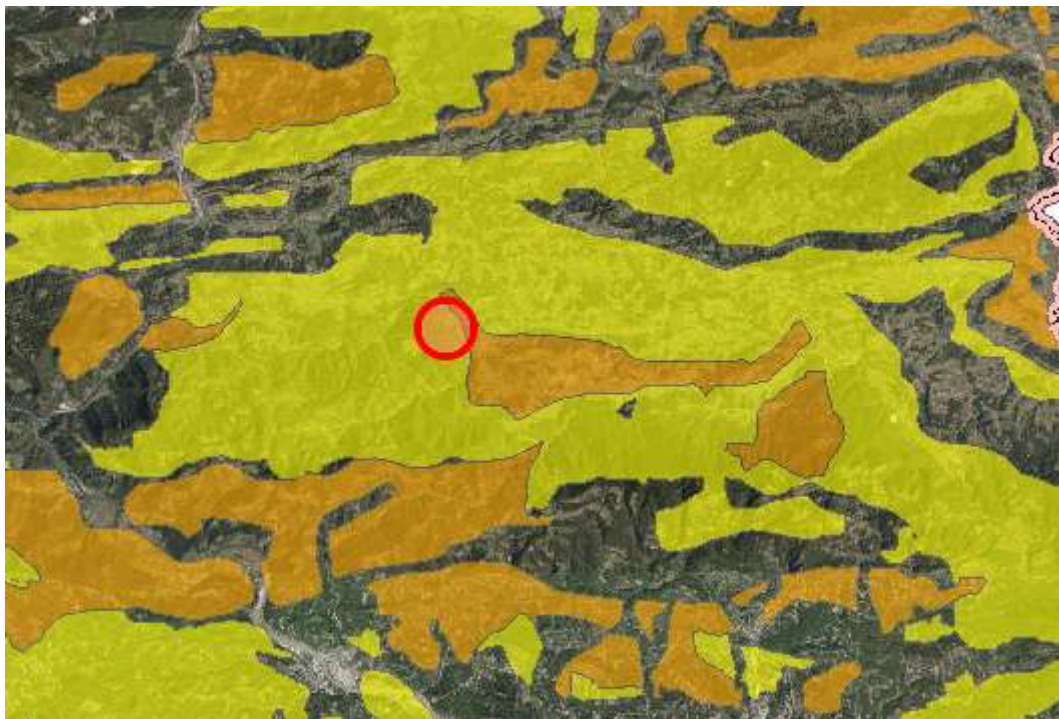
Slika 4: Karta projektnih pospeškov tal
Vir: Agencija RS za okolje

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

Na podlagi kategorizacije tal naj se pri projektiranju upošteva projektni seizmični pospešek $0.175g$.

T.6. EROZIVNOST OBMOČJA

Na podlagi pridobljenih podatkov opozorilne karte za Republiko Slovenijo je bilo ugotovljeno, da obravnavano območje spada v erozijsko območje običajnih zaščitnih ukrepov. Na spodnji sliki je označena lokacija obravnavanega območja na opozorilni karti erozije.



Erozijska območja - opozorilna karta erozije

- Območja strogega varovanja
- Območja zahtevnih zaščitnih ukrepov
- Območja običajnih zaščitnih ukrepov

Slika 5: Opozorilna karta erozije za Republiko Slovenijo z lokacijo območja obravnave

Na podlagi prospekcije terena, izdelanih raziskav in prerezih lahko podamo naslednje ugotovitve.

- Območje spada v erozijsko območje običajnih zaščitnih ukrepov
- Na obravnavani trasi se v preperinski plasti nahaja glineno – meljna zemljina.
- Pri izvajanju temeljenja, začasnih in trajnih izkopov se je potrebno držati smernic navedenih v tem geološkem poročilu.

T.7. RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Plaz se nahaja v občini Laško, v bližini kraja Mrzlo Polje. Na obravnavanem območju, se teren nad gozdno cesto vzpenja, pod gozdno cesto, pa se spušča. V bližini obravnavanega plazu je že izvedena sanacija z loki in AB gredo.

Pod površino in plastjo humusne preperine se nahajajo prehodno preperinske plasti spremenljive debeline iz glineno meljne zemljine in drobljenimi kosi nepodajne podlage drobljenega in kompaktnega apnenec.

T.8. TERENSKÉ RAZISKAVE

T.8.1. Dinamično penetracijsko sondiranje

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami z dinamičnim penetrometrom Pagani TG 63-100. Izvedba penetracijskega sondiranja terena nam omogoča pridobiti informacije o trdnostnih karakteristikah materialov in globini trdne podlage, ki predstavlja drsno ploskev. Penetracijsko sondiranje smo na izbranih lokacijah ponavljali do globine trdne podlage. Interpretacija plasti v in rezultati meritev so podani za vsako posamezno meritev. Rezultati meritev in interpretacija merjenih rezultatov so prikazani v poglavju R. 1.



Slika 6: Dinamični penetrometer TG 63-100

T.9. ANALIZA STABILNOSTI

Za izdelavo analize stabilnosti je bil uporabljen Mohr – Coulumb – ov kriterij za porušitev materialov ter Bishop – ova in Janbu – jeva metoda za izračun drsin.

Osnovni model

Izračun stabilnosti smo obdelali na profilu PR.1 in PR.2. Za izračun stabilnosti so bili uporabljeni podatki pridobljeni iz:

Geotehničnih meritev,

Geodetskega posnetka terena, ter

Upoštevanje varnostnega faktorja 1.25 (EC – 7)

Pri empiričnem določanju geomehanskih karakteristik posameznih slojev je vzeto povprečje vseh meritev dinamične penetracije, ki so bile izvedene na obravnavani parceli.

Pri izračunu je tako upoštevano (projektni pristop 3):

Glineno – meljna zemljina:

$c = 6.5 \text{ kPa}$	z upoštevanjem	$F_c = 1.25$	$c' = 5.2 \text{ kPa}$
-----------------------	----------------	--------------	------------------------

$\varphi = 27.5^\circ$	z upoštevanjem	$F_\varphi = 1.25$	$\varphi' = 22.0^\circ$
------------------------	----------------	--------------------	-------------------------

Drobljen in kompakten apnenec:

$c = 125 \text{ kPa}$	z upoštevanjem	$F_c = 1.25$	$c' = 100 \text{ kPa}$
-----------------------	----------------	--------------	------------------------

$\varphi = 35.0^\circ$	z upoštevanjem	$F_\varphi = 1.25$	$\varphi' = 28.0^\circ$
------------------------	----------------	--------------------	-------------------------

Obtežba prometa:

$P = 15.0 \text{ kPa}$

Profil PR.1, in PR.2 ki sta bila predmet analize nista stabilna. Dosežen je faktor varnosti $F_s = 0.651$, $F_s = 0.652$ ki ne dosegajo minimalno predpisano vrednost $F_{\min} = 1.00$.

Analiza stabilnosti	
Obtežni primer	Faktor varnosti
Geometrija, nivo vode, zunanja obremenitev	$F_{min} = 1.00$
Profil PR.1	$F = 0.651$
Profil PR.2	$F = 0.652$

T.10. OPIS POGOJEV ZA GRADNJO,

T.10.1. Pogoji za izvajanje zemeljskih del

Pri izvajanju zemeljskih del oteženega dela ni za pričakovati. Izkope je mogoče opraviti strojno. Izkopi se bodo izvajali v glineno – meljni zemljini III. kategorije izkopa, v globljih conah lahko preidejo v V. kategorije izkopa drobljen in kompakten dolomit.

Izdelava izkopov:

Pri izvajanju izkopov je potrebno začasne in plitve izkope (do 1.0 m) izvesti z naklonom 1:1.5 oz. 34° in jih zaščititi pred erozijskimi procesi, v nasprotnem primeru je potrebno globlje in bolj strme izkope ustrezno zavarovati s podpornimi ukrepi, oz. preračunati stabilnost le teh. Pri izvajanju izkopov v kamninah so lahko nakloni večji, vendar je potrebno kamnino ustrezno očistiti in zavarovati pred erozijskimi procesi.

Prevladujoče zemljine pri izvajanju zemeljskih del:

Glineno - meljna zemljina:

To je svetlo rjava do siva glina z vložki podlage. Pričakovana kategorija izkopa: III. (lahka zemljina).

Drobljen in kompakten apnenec:

Je sedimentna kamnina, ki jo sestavlja kalcijev karbonat v obliki minerala kalcita in aragonita. Pričakovana kategorija izkopa: V. (trda kamnina).

T.11. OPOZORILA

Drugačne razmere pri izvedbi gradbenih izkopov, ki opisu v tem poročilu ne bi bile podobne je potrebno ponovno pregledati, ugotoviti stanje in nosilnost temeljnih tal v delu, kjer jih predstavlja drugačen material od prognoziranega ter urediti način temeljenja in ustrezno poglobiti temelje ali pa nadomestiti material s primernejšim

V primeru globljih in nenosilnih con pa je potreben ponoven ogled in odločitev o pripravi temeljnih tal oz. o preračunu armature temeljev.

T.12. STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

T.12.1. Stabilno statični izračun kamnite zložbe

Osnova za stabilnostno-statični izračun so pridobljene geološko – geotehnične raziskave in geomehanske karakteristike zemljin pri povratni analizi ter geodetski posnetek. Iz poročila so bile povzete geomehanske karakteristike in globine posameznih slojev zemljin. Statični izračun kamnite zložbe smo izvedli s programom GEO5 po EC2.

Spodaj je prikaz statičnega izračuna kamnite zložbe. Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Glinena meljna zemljina	5	22	21
Drobljen in kompakten apnenec	100	28	23

BLAN D.O.O.

Plaz na gozdni cesti Tihole - Brezije

Slope stability analysis

Input data

Settings

Slovenia - EN 1997

Stability analysis

Earthquake analysis : Standard

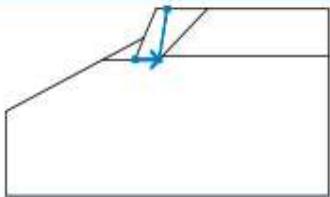
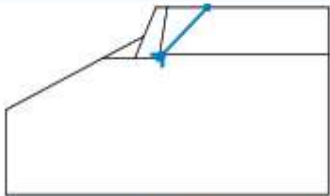
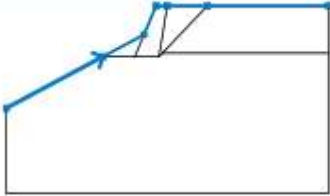
Verification methodology : according to EN 1997

Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		State STR		State GEO	
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

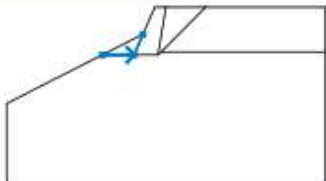
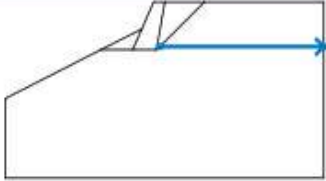
Partial factors for soil parameters (M)		
Permanent design situation		
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

Interface

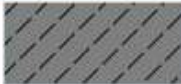


No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-2,00	-3,00	-0,50	-3,00	0,00	0,00
2		-0,50	-3,00	-0,30	-2,80	2,50	0,00
3		-10,00	-6,06	-3,99	-3,00	-1,44	-1,70
		-0,70	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00
		10,00	0,00				

BLAN D.O.O.




Plaz na gozdni cesti Tihole - Brezije

No.	Interface location	Coordinates of Interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		-3,99	-3,00	-2,00	-3,00	-1,44	-1,70
5		-0,30	-2,80	10,00	-2,80		

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Glineno meljna zemljina		22,00	5,20	21,00
2	Drobljen in kompakten peščen apnenec		35,00	100,00	24,00
3	Tamponsko nasutje		33,00	1,00	23,00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Glineno meljna zemljina		21,00		
2	Drobljen in kompakten peščen apnenec		24,00		
3	Tamponsko nasutje		23,00		

Soil parameters

Glineno meljna zemljina

Unit weight : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 22,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,20 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$


BLAN D.O.O.

Plaz na gozdni cesti Tihole - Brezije

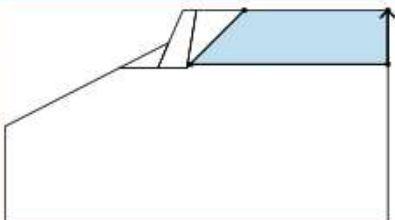

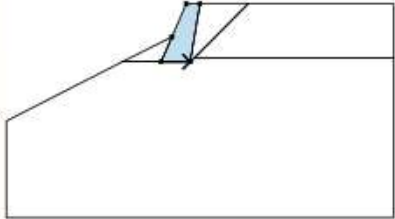

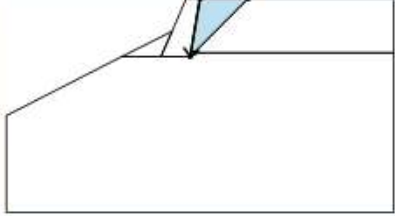

Drobljen in kompakten peščen apnenec

 Unit weight : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$
Tamponsko nasutje

 Unit weight : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 33,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Rigid Bodies

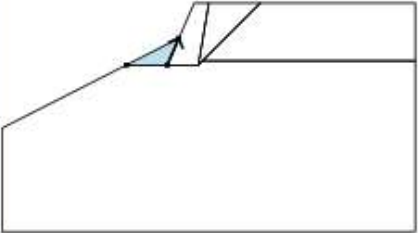

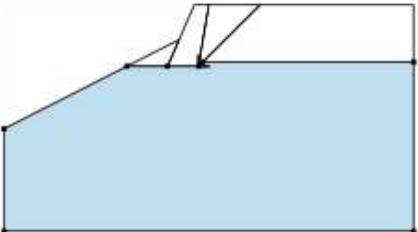

No.	Name	Sample	γ [kN/m ³]
1	Material of structure		23,00

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		10,00	-2,80	10,00	0,00	Glineno meljna zemljina 
		2,50	0,00	-0,30	-2,80	
2		-2,00	-3,00	-0,50	-3,00	Material of structure 
		0,00	0,00	-0,70	0,00	
		-1,44	-1,70			
3		0,00	0,00	-0,50	-3,00	Tamponsko nasutje 
		-0,30	-2,80	2,50	0,00	

BLAN D.O.O.

Plaz na gozdni cesti Tihole - Brezije

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
4		-2,00	-3,00	-1,44	-1,70	Glineno meljna zemljina 
		-3,99	-3,00			
5		-0,30	-2,80	-0,50	-3,00	Drobljen in kompakten peščen apnenec 
		-2,00	-3,00	-3,99	-3,00	
		-10,00	-6,06	-10,00	-11,06	
		10,00	-11,06	10,00	-2,80	

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Stage of construction 1)

Analysis 1

Circular slip surface

Slip surface parameters					
Center :	x =	-3,40 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-24,25 [°]
	z =	2,07 [m]		$\alpha_2 =$	72,24 [°]
Radius :	R =	6,79 [m]			
Analysis of the slip surface without optimization.					

Slope stability verification (all methods)

Bishop : Utilization = 17,7 % **ACCEPTABLE**
 Fellenius / Petterson : Utilization = 18,5 % **ACCEPTABLE**
 Spencer : Utilization = 17,8 % **ACCEPTABLE**
 Janbu : Utilization = 17,8 % **ACCEPTABLE**
 Morgenstern-Price : Utilization = 17,8 % **ACCEPTABLE**

T.13. OPIS POGOJEV ZA GRADNJO

T.13.1. Pogoji za izvajanje zemeljskih del

Zahtevnih opravil pri izvajanju zemeljskih del ni pričakovati. Glavnina izkopov bo opravljenih v III. kategoriji zemljine, v globljih conah se lahko pojavijo izkopi v IV. Kategoriji izkopov (drobljen in kompakten apnenec).

Pri izvajanju izkopov je potrebno začasne in plitve izkope (do 1.5 m) izvesti z naklonom 1:1.5 oz. 34°. Globlje in bolj strme izkope je potrebno ustrezno zavarovati s podpornimi ukrepi, oz. preračunati stabilnost le teh. Izkop se izvede po kampadah dolžine največ 6m.

T.14. IZVEDBA SANACIJE

S sanacijo plazov moramo preprečiti nadaljnjo premikanje zemljine ter zaščititi obstoječo gozdno cesto. Za sanacijo bo izdelana kamnita zložba, ki se temelji na nepodajno podlago.

T.14.1. Katastersko območje

Stabilizacija plazov bo izvedena na sledečih parcelah v:

k.o. Mrzlo Polje (1034):

št. parcele: 1/13 – poseg v parcelo cca 165 m²

Imentik / Lasništvo:

matična številka: 5854814000

firma / naziv: REPUBLIKA SLOVENIJA

naslov: Gregorčičeva ulica 020, 1000 Ljubljana

T.14.2. Pripravljalna dela, delovni plato

Pred izvedbo del je potrebno:

- odstraniti morebitno grmovje in drevesa,
- zakoličba konstrukcij,...
- dostopna cesta,(pred začetkom gradnje, naj se izvede izkop in nasutje dostopne ceste-delovni plato)

T.14.3. Kamnita zložba

Dolžina kamnite zložbe je 24m. Temeljno podlago kamnitih zložb predstavlja sloj matične podlage (drobljen in kompakten apnenec). Na ustrezno izravnano in očiščeno temeljno podlago se izdelata betonski temelj. Temelj se izvede iz betona C30/37, XD1, XF3, PV-II, D32, S3 v debelini min. 30 cm, v katerega se nato začne vgrajevati kamniti lomljenec. V primeru, da na predvideni koti temeljenja ni nepodajne podlage, je potrebno izkope poglobiti in material nadomestiti s kombinacijo kamna in betona, kot je predvideno v kamniti zložbi. Pri izvedbi kamnite zložbe se uporabi beton C25/30, XC2 ter kamniti lomljenec velikosti 30-70 cm, pri tem je potrebno fuge na vidnem delu zaradi sonaravnega izgleda poglobiti. Na kamnitih zložbah se izvede AB venec iz betona C30/37, XD1, XF3, PV-II, D16, S3. Zaščitni sloj armature v AB vencu znaša 5 cm. Pri izvedbi venca je potrebno zgornje robove ustrezno pobrati s trikotnimi letvami 2/2 cm. Na vezno AB grede se po končani gradnji postavi zaščitna kovinska ograja. Vse konstrukcije se po potrebi višinsko prilagodijo terenu. Kamnite zložbe se gradijo sočasno z izkopi v horizontalnih kampadah dolžin cca. 5-6 m.

Zasip za kamnito zložbo se izvede v maksimalnem naklonu 25 - 28°. Zasip za kamnito zložbo se nalaga po plasteh debeline do 1 m in sproti utrjuje do $E_{vd}=40$ MPa.

T.14.4. Odvodnjavanje

Za odvodnjavanje prostih talnih vod se na notranjo stran kamnite zložbe, na vgrajenih 20 cm podložnega betona, položi PE drenažna cev f200mm. Cev je položena pod naklonom in speljana proti betonskemu jašku, na koncu zložbe. Na zaledni strani kamnite zložbe se izdelata kamniti drenažni zasip D16/32, širine 0.3 – 0.5 m. Za izvedbo drenažnega zasipa se lahko uporabi tudi izpran rečni prod. Na vrhu drenažnega zasipa oporne konstrukcije se položijo prefabricirane betonske kanalete notranje širine dna minimalno 30 cm. Betonska kanaleta poteka po celotni dolžini kamnite zložbe in se vodi v zbirni jašek z direktnim vtokom, ki je lociran na koncu kamnite zložbe. Voda iz zbirnega jaška se vodi po PE kanalizacijski cevi f200mm, po terenu, in se izvede razpršeno ponikanje. Pod perforirano betonsko cevjo se izvede utrjeno tamponsko nasutje v debelini 30 cm in podložni beton v debelini 15 cm, v katerega se vgradi betonska cev. Kanalizacijske cevi, drenažne cevi in betonska kanaleta se izvede pod naklonom min. 1,5 %.

T.15. OCENA VREDNOSTI INVESTICIJE

POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE

Plaz na gozdni cesti Tihole - Brezije

Geološko poročilo z načrtom stabilizacije, GM - 38 / 2024

REKAPITULACIJA

1.0	PREDDELA	4.235,00
2.0	KAMNITA ZLOŽBA	32.142,64
2.1	CESTA	1.224,50
3.0	TUJE STORITVE	4.600,00
SKUPAJ :		42.202,14
DDV 22%		9.284,47
VSE SKUPAJ :		51.486,61

R. RAČUNSKI DEL

R.1 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM

R.1.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 1

Meritev: DPSH 1

Globina meritve: 1.6 m

Popis:

do globine 1.0m glineno – meljna zemljina

od globine 1.6 m – drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Glineno meljna zemljina	Drobljen in kompakten apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	sacISi	/
Sloj (m)	0.0 – 1.0	>1.0
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	6.8	>30

Podzemna voda pri izvedbi penetracije ni bila zaznana.

R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 2

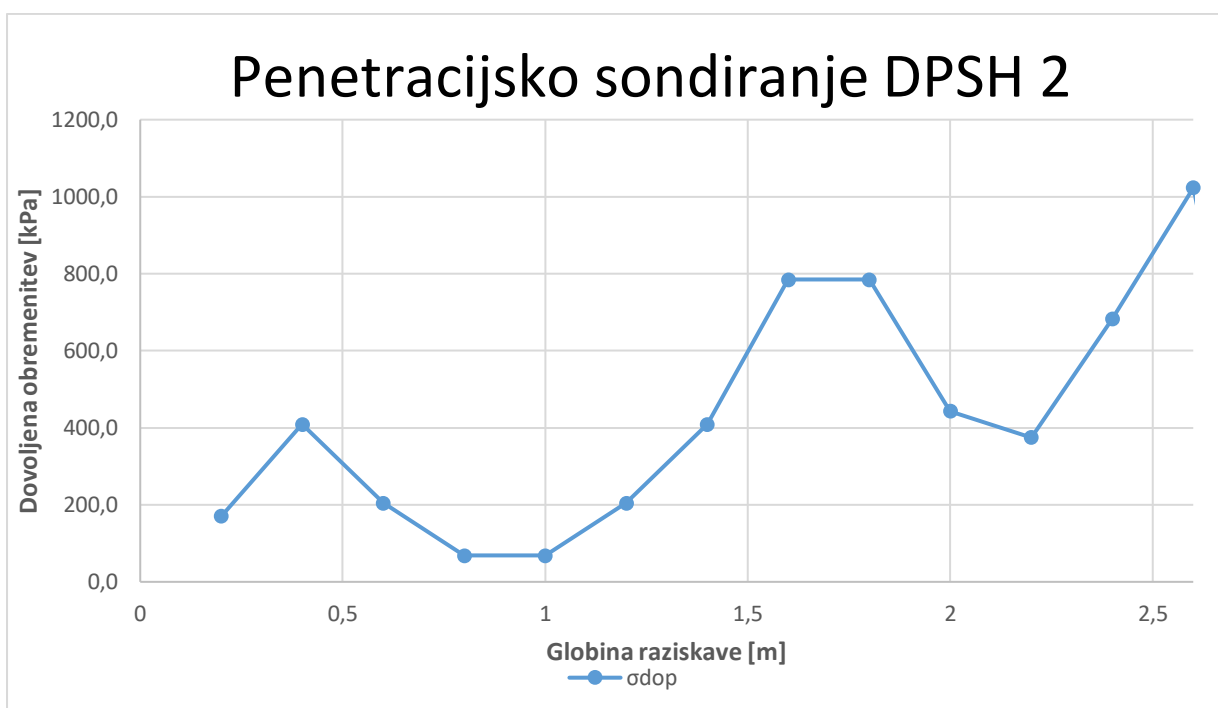
Meritev: DPSH 2

Globina meritve: 2.7 m

Popis:

do globine 2.4 m glineno – meljna zemljina

od globine 2.4m – drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Glineno meljna zemljina	Drobljen in kompakten apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	saclSi	/
Sloj (m)	0.0 – 2.4	>2.4
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	10.45	>25

Podzemna voda pri izvedbi penetracije ni bila zaznana.

R.1.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 3

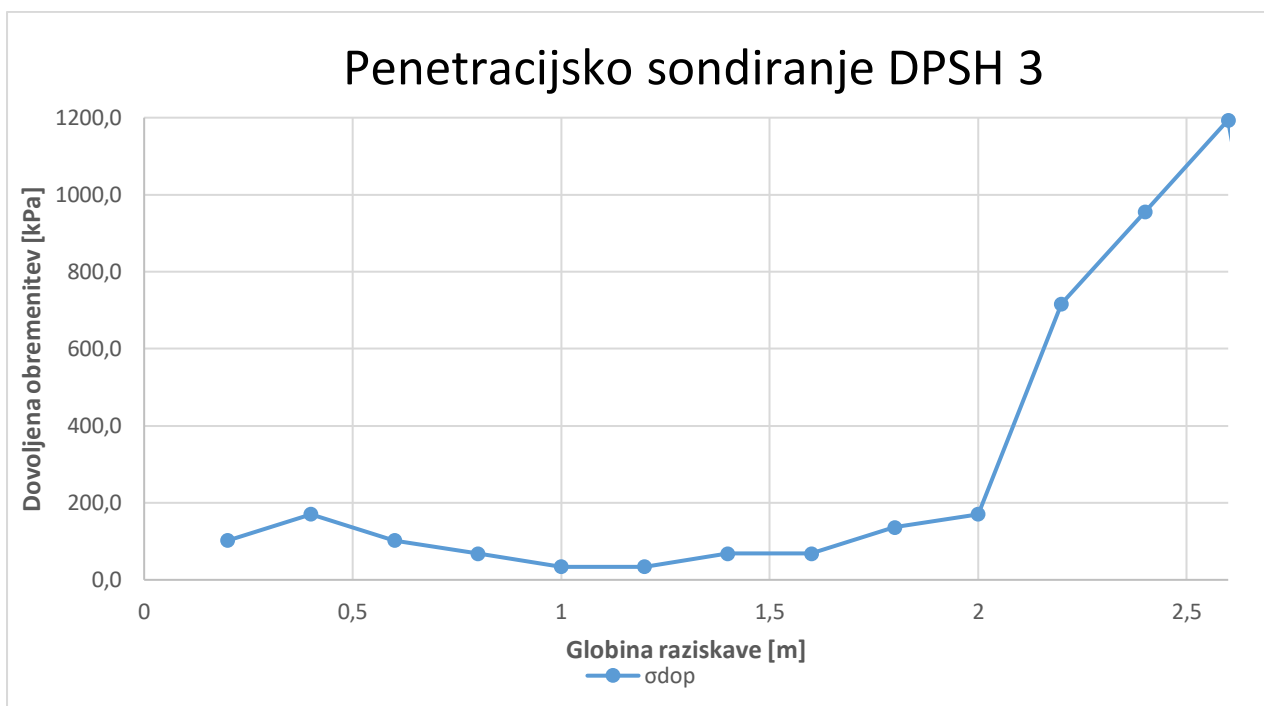
Meritev: DPSH 3

Globina meritve: 2.7 m

Popis:

do globine 2.0 m glineno – meljna zemljina

od globine 2.0m – drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Glineno meljna zemljina	Drobljen in kompakten apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	sacISi	/
Sloj (m)	0.0 – 2.0	>2.0
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	2.8	>26

Podzemna voda pri izvedbi penetracije ni bila zaznana.

R.1.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH 4

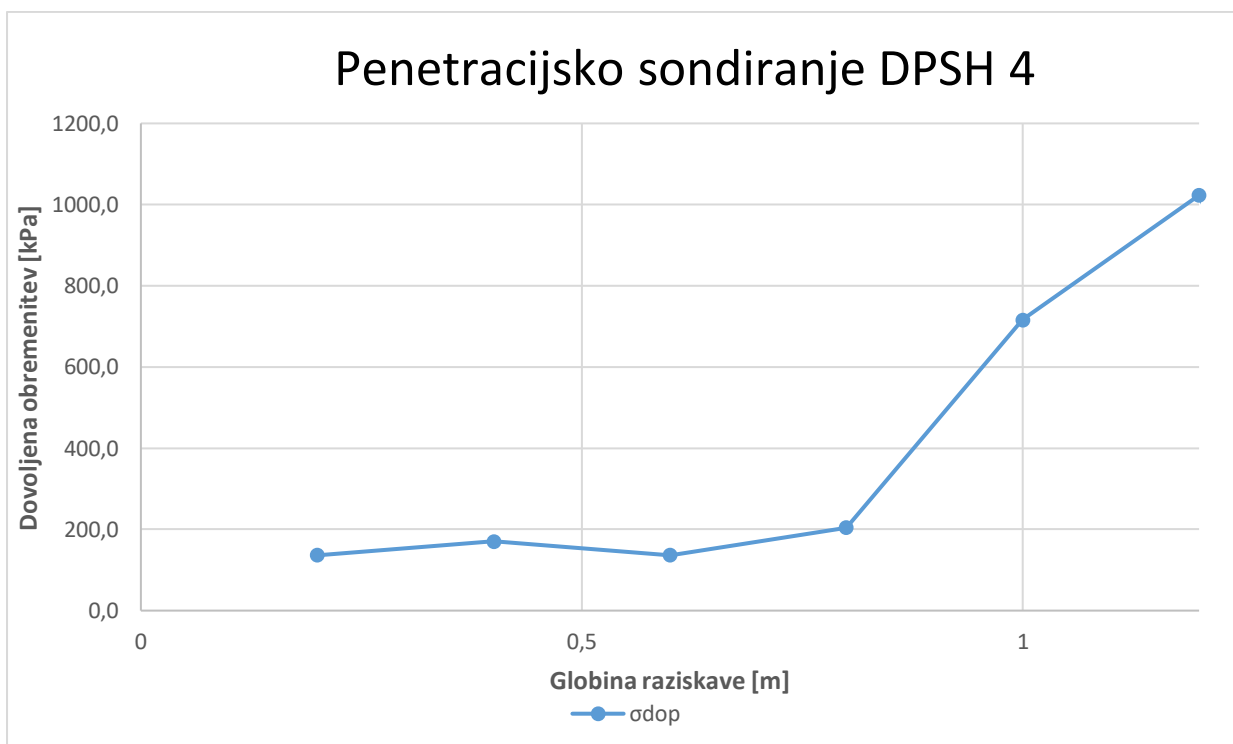
Meritev: DPSH 4

Globina meritve: 1.3 m

Popis:

do globine 0.8 m glineno – meljna zemljina

od globine 0.8m – drobljen in kompakten apnenec

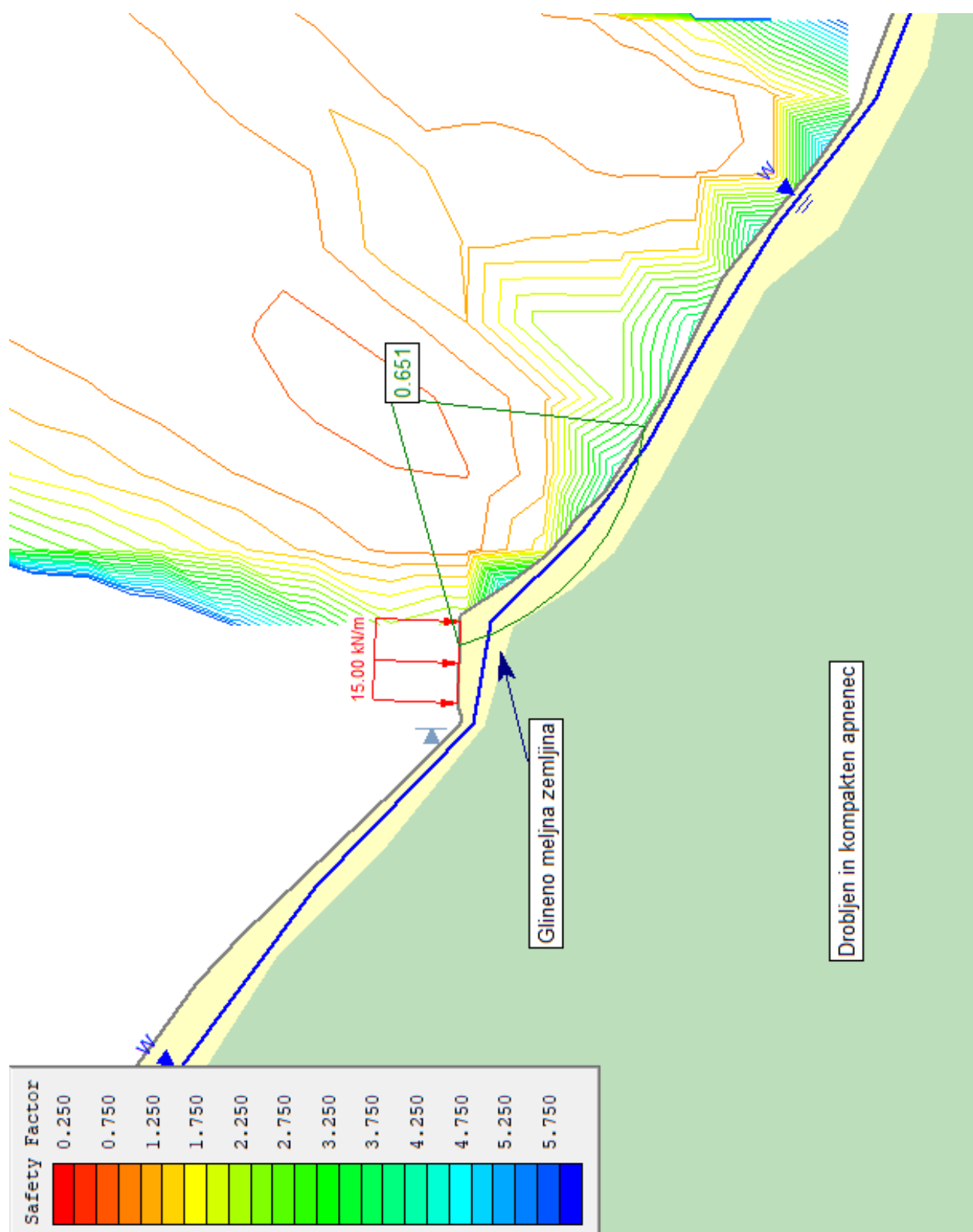


Geološko-geotehnični opis	Glineno meljna zemljina	Drobljen in kompakten apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	sacI Si	/
Sloj (m)	0.0 – 0.8	>0.8
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	4.75	>30

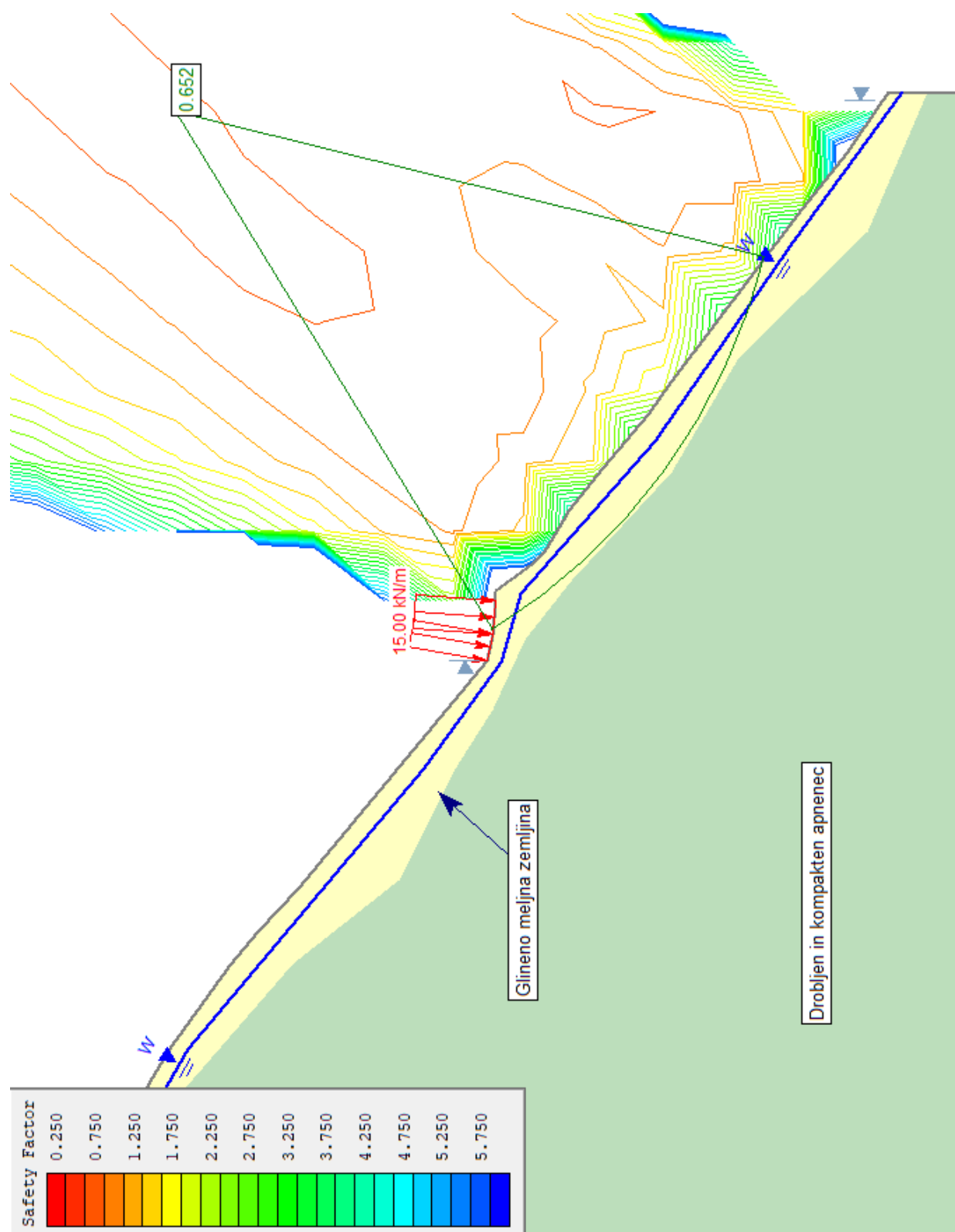
Podzemna voda pri izvedbi penetracije ni bila zaznana.

R.2 REZULTAT ANALIZE STABILNOSTI

R.2.1 Rezultat analize stabilnosti v profilu PR.1



R.2.2 Rezultat analize stabilnosti v profilu PR.2



R.3 POPIS DEL Z OCENO INVESTICJE

G. RISBE