

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

Geološko poročilo z načrtom stabilizacije, GM - 78/2024

**NAROČNIK:**

Občina Mozirje, Šmihelska cesta 2, 3330 Mozirje

**NAZIV TER VRSTA GRADNJE:**

GM 78 - 2024 Plaz na JP 767671

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**

PZI – projektna dokumentacija za izvedbo gradnje

**PODATKI O IZDELOVALCU ELABORATA ( PI):**

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

**PODATKI O PROJEKTANTU:****BLAN d.o.o.**  
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu

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

**VODJA PROJEKTA:**

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

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

Velenje, Marec 2024

## **S.SPLOŠNI DEL**

---

**S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA**

S.	SPLOŠNI DEL .....	2
S.1	KAZALO VSEBINE POROČILA .....	3
S.1	KAZALO SLIK .....	4
S.1	KAZALO RISB .....	4
T.	TEHNIČNI DEL .....	5
T.1.	SPLOŠNO .....	6
T.2.	GEODETSKE PODLOGE .....	6
T.3.	GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE .....	7
T.4.	RELIEFNE ZNAČILNOSTI .....	8
T.5.	TERENSKÉ PREISKAVE .....	8
T.6.	POVRATNA ANALIZA .....	9
T.7.	STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN .....	11
T.7.1.	Stabilno statični izračun AB pilotov .....	11
T.8.	IZVEDBA SANACIJE .....	27
T.8.1.	Pripravljalna dela in delovni plato .....	27
T.8.2.	Uvrtani AB piloti .....	27
T.8.3.	Vezna AB greda .....	28
T.8.4.	Zakoličbeni podatki .....	28
T.8.5.	Katastersko območje .....	28
T.8.6.	Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije .....	29
T.8.7.	Kvaliteta in vgradljivost materialov .....	29
T.8.8.	Kamnita posteljica .....	30
T.8.9.	Tamponski sloj .....	30
T.8.10.	Vezane nosilne plasti .....	30
T.8.11.	Zakoličbene točke .....	31
R.	RAČUNSKI DEL .....	38
R.1	REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM – Pagani TG 63-100 39	
R.1.1	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH1 .....	40
R.1.2	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH2 .....	41
R.1.3	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH3 .....	42
R.1.4	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH4 .....	43

---

R.1.5	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH5.....	44
R.1.6	Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH6.....	45
R.2	POPIS DEL.....	46
G.	RISBE.....	47

### **S.1 KAZALO SLIK**

Slika 1:	Obravnavana lokacija.....	6
Slika 2:	Geologija območja.....	8
Slika 3:	Dinamični penetrometer Pagani TG 63-100.....	9
Slika 4:	Povratna analiza v profilu PR.6.....	10

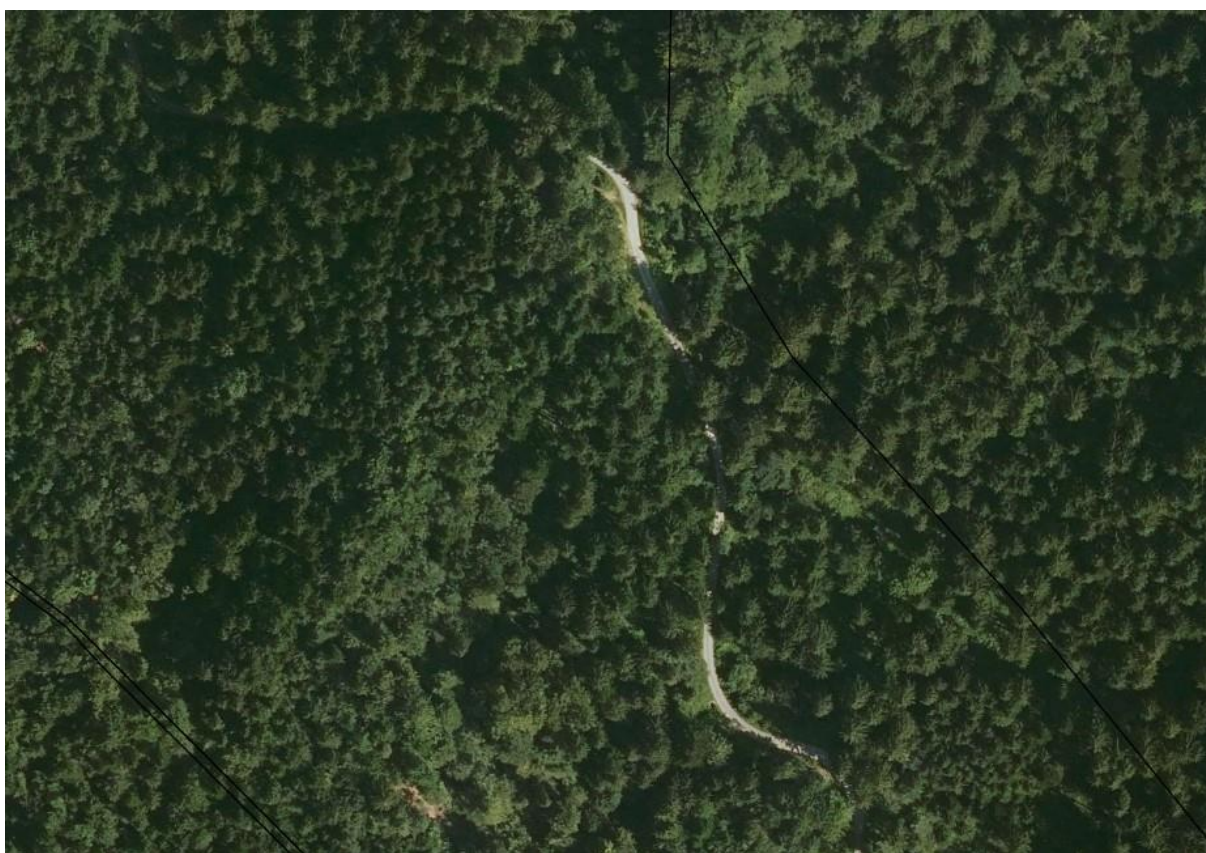
### **S.1 KAZALO RISB**

Risba G.1	Pregledna situacija izvedenih raziskav
Risba G.2	Geotehnični profili PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, PR.5 in PR.A
Risba G.3	Gradbena situacija
Risba G.4	AB piloti v prečnih profilih
Risba G.5	AB greda in AB piloti
Risba G.6	AB piloti - detajli
Risba G.7	Vezna AB greda -detajli
Risba G.8	Zakoličbena situacija

## **T. TEHNIČNI DEL**

## T.1. SPLOŠNO

Na osnovi naročila Občine Mozirje smo izvedli geološko poročilo z načrtom stabilizacije na javni poti JP767671. Osnova za izdelavo tega poročila je podana in predstavljena situacija na območju za objektom, terenska prospekcija območja, izvedene terenske raziskave in razpoložljiva geološka literatura ter interpretacija pridobljenih podatkov.



Slika 1: Obravnavana lokacija

## T.2. GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe obdelave projekta smo uporabili naslednje geodetske podloge:

- Tahimetričen geodetski posnetek v M 1:500 v digitalni (vektorski) obliki, geodetski načrt št.:AKER2024-066GN, AKER CGS, d.o.o., Ravne 171A, 3325 Šoštanj.
- Ortofoto posnetek.

---

## **T.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE**

### Širše območje:

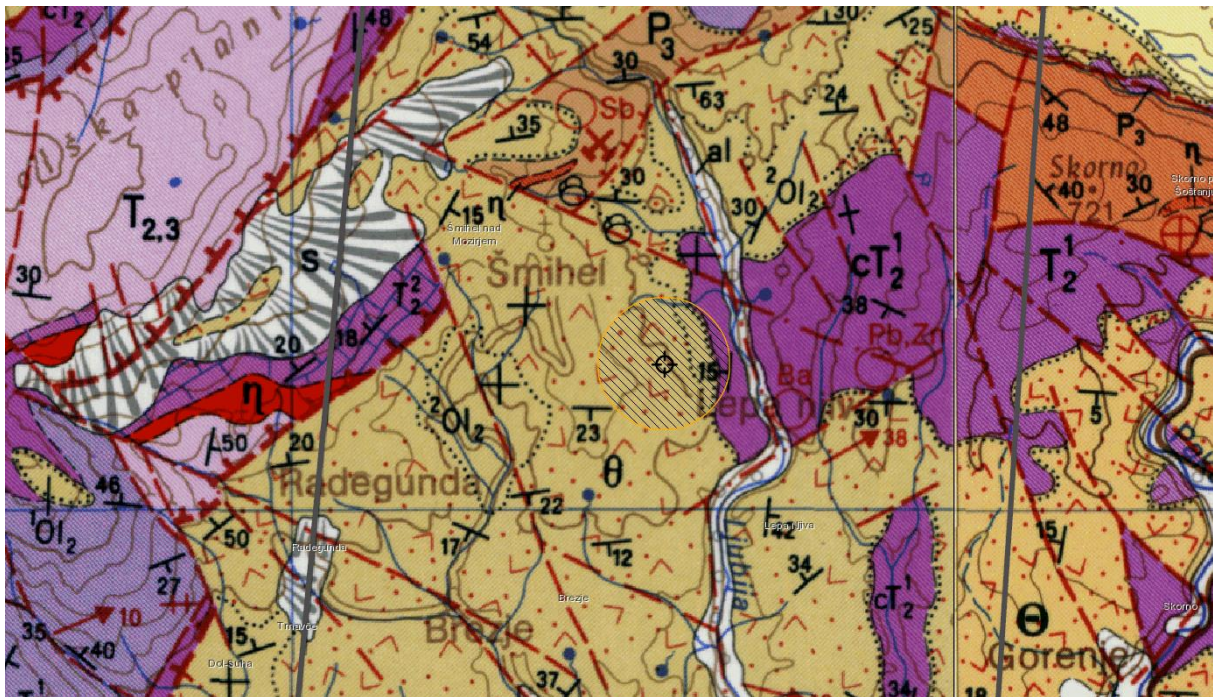
Zgornjo Savinjsko dolino zaokrožajo tri večje pokrajinske enote, in sicer visokogorski svet na severozahodu, obsežno dolinsko območje ob reki Savinji in Dreti ter sredogorje, ki se širi od visokogorja Savinjskih Alp. Vse tri enote povezuje reka Savinja. Geološka zgradba območja je zelo pestra. Najstarejše kamnine Zg. Savinjske doline najdemo na območju Solčavskih Karavank, kjer se nahajajo karbonsko-permske plasti skrilavcev, peščenjakov, apnencev in konglomeratov. V osrednjem delu območja Zgornje Savinjske doline prevladujejo kamnine oligocenske starosti med katere se je vrezala reka Savinja. Med Zadrečko dolino in Ljubnem prevladujejo laporji, tufi, konglomerati, peščenjaki. Razvodno gričevje med Spodnjo Zadrečko dolino ter dolino Savinje sestavljajo kamnine terciarne starosti kot so prodi z ilovico, meljem, glino, gruščem ter laporjem. Andezitni tufi prevladujejo na vzhodnih pobočjih Raduhe, Smrekovca, Komna, Travnika ter Mozirske planine. Na širših in nižjeležečih območjih ob reki Savinji ter Dreti se nahajajo kvartarni sedimenti med katerimi prevladujejo rečni terasni sedimenti, pobočni grušči (pojavijo na prehodu s pobočij na ravninski teren oziroma terase) in aluvijalne naplavine. Omenjene sedimente sestavljajo pretežno karbonatni prodniki, glinasti meljni in ilovnati materiali s prodniki in peskom.

### Obrađnavano območje:

Na obrađnavanem območju se nahaja andezitni tuf in tufit oligocenske starosti.

### Hidrogeološke lastnosti:

V hidrogeološkem smislu je mogoče obrađnavati aluvialne sedimente (prod, pesek,..) kot dobro prepustne, gline kot slabo prepustne, medtem, ko laporje, glinavce, tufe in meljevece kot neprepustne kamnine. Vodoprepustnost apnencev in dolomitov je kompleksnejša, saj je odvisna od razpokanosti kamnine.



Slika 2: Geologija območja

## T.4. RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Plaz se je sprožil na javni poti JP767671. Plazenje je povzročilo posedke na različnih delih cestišča. Pod površino in plastjo humusa se nahajajo prehodne preperinske plasti spremenljive debeline iz peščeno gramoznega melja, ki prehaja v kompaktno podlago tufa.

## T.5. TERENSKÉ PREISKAVE

Za izvedbo terenskih raziskav smo izvedli penetracijsko sondiranje do globine nepodajne podlage ali do globine vpliva z dinamičnim penetrometrom Pagani TG 63-100. Izvedba penetracijskega sondiranja terena nam omogoča pridobiti informacije o trdnostih karakteristikah materialov in globini trdne podlage. Penetracijsko sondiranje smo na izbrani lokacij ponavljali do globine trdne podlage. Interpretacija plasti in rezultatov meritev so podani za vsako posamezno meritev.



Slika 3: Dinamični penetrometer Pagani TG 63-100

## T.6. POV RATNA ANALIZA

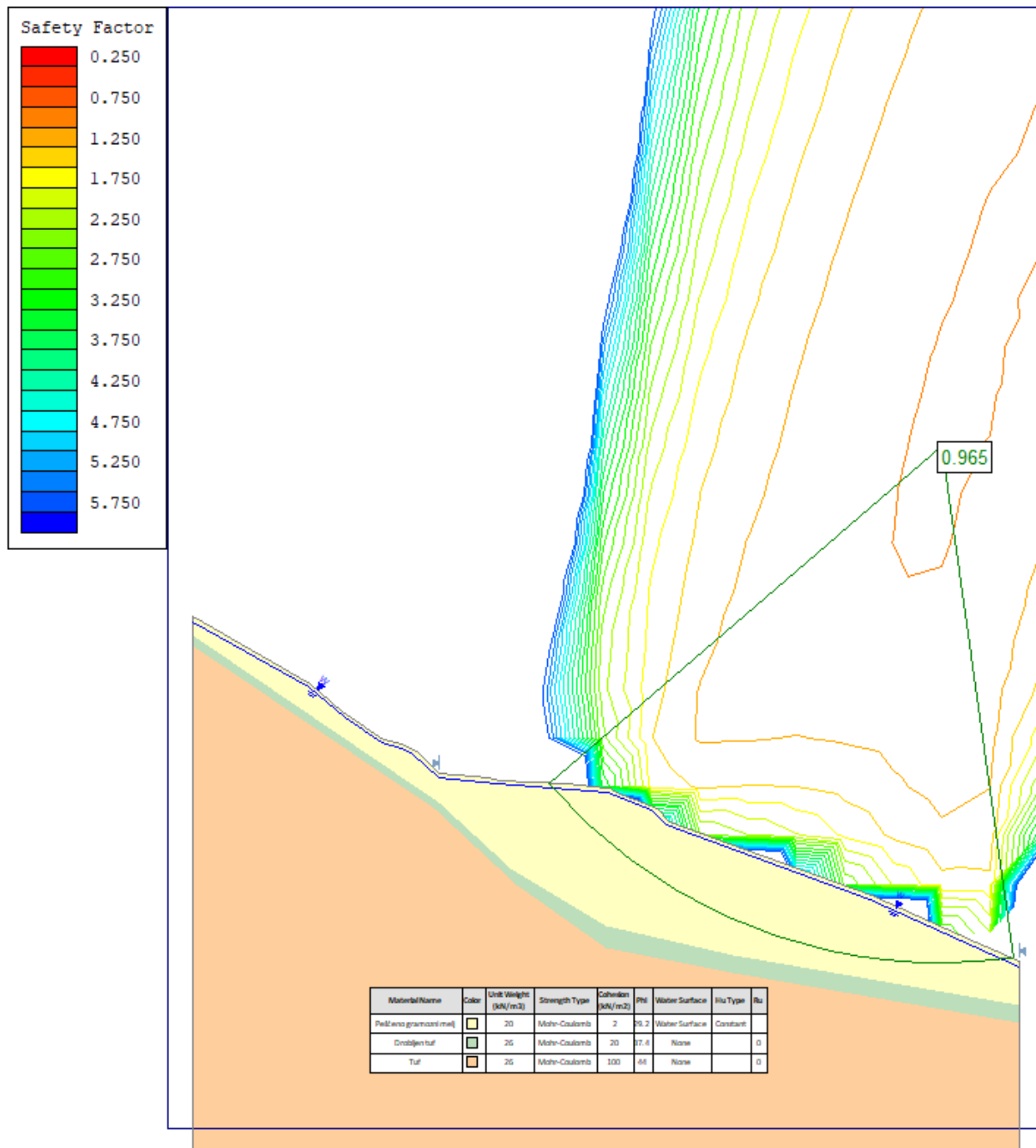
Pri povratni analizi so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena ter nivo talne vode. Karakteristike zemljin in nivo talne vode smo tekom povratne analize prilagajali tako dolgo, da smo dobili drsino v bližini faktorja varnosti  $F=1,0$ . Za izdelavo povratne analize je bil uporabljen Mohr-Coulomb-ov kriterij za porušitev materialov ter Bishop in Janbu metoda za izračun drsin.

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m <sup>3</sup> )
Peščeno gramozni melj	2	29.2	20
Drobljen tuf	20	37.4	26
Tuf	100	44	26

Rezultati:

Pri povratni analizi v profilu PR.6 je dosežen faktor varnosti  $F=0.965$ , kar je v bližini faktorja varnosti  $F=1.00$ .



Slika 4: Povratna analiza v profilu PR.6

---

## T.7. STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

### T.7.1. Stabilno statični izračun AB pilotov

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 AB pilotov smo izvedli s programom GEO5 po EC2.

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m <sup>3</sup> )
Peščeno gramozni melj	2	29.2	20
Drobljen tuf	20	37.4	26
Tuf	100	44	26

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

## Slope stability analysis

### Input data

#### Project

Task : Plaz na JP 767 671  
Author : BLAN d.o.o.  
Date : 3/29/2024

#### Settings

Slovenia - EN 1997

#### Stability analysis

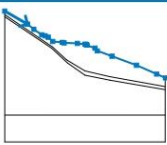
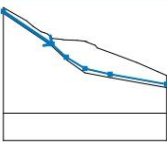
Earthquake analysis : Standard  
Verification methodology : according to EN 1997  
Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

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 [-]	

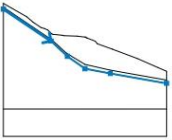
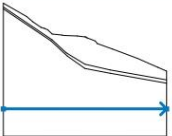
  

Partial factors for soil parameters (M)			
Permanent design situation			
Partial factor on internal friction :		$\gamma_\phi =$	1.25 [-]
Partial factor on effective cohesion :		$\gamma_c =$	1.25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :		$\gamma_{cu} =$	1.40 [-]

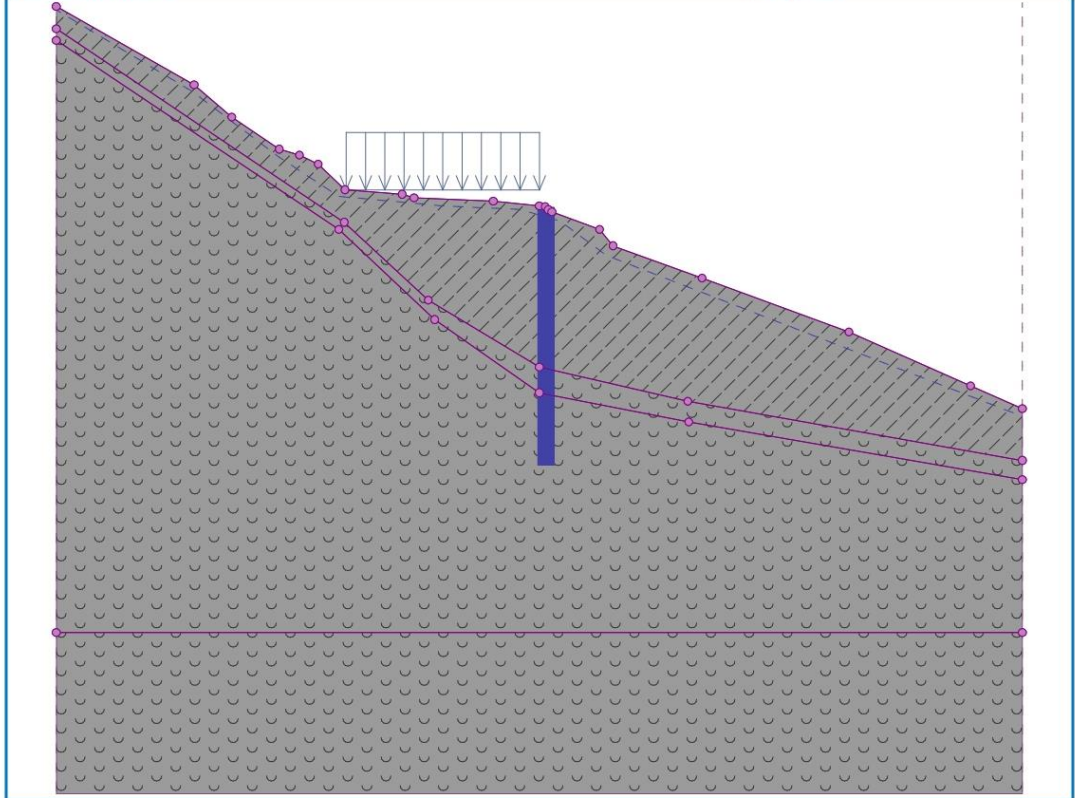
### Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	19.43	4.28	17.00	5.45	16.00
		6.92	15.00	7.55	14.82	8.13	14.54
		8.96	13.74	10.74	13.60	11.11	13.49
		13.57	13.39	15.00	13.24	15.18	13.22
		15.28	13.12	15.39	13.06	16.87	12.51
		17.29	12.00	20.05	11.00	24.61	9.33
		28.39	7.66	30.00	6.95		
2		0.00	18.74	8.94	12.73	11.55	10.32
		15.00	8.24	19.61	7.18	30.00	5.34

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------




No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0.00	18.38	8.77	12.51	11.75	9.71
		15.00	7.44	19.64	6.54	30.00	4.75
4		0.00	0.00	30.00	0.00		

Name : Interfaces Stage : 1



BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

### Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Peščeno gramozni melj		29.20	2.00	20.00
2	Drobljen tuf		37.40	20.00	26.50
3	Tuf		44.00	100.00	26.50

### Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	Peščeno gramozni melj		21.00		
2	Drobljen tuf		26.50		
3	Tuf		26.50		

### Soil parameters

#### Peščeno gramozni melj

Unit weight :  $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 29.20^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{ef} = 2.00 \text{ kPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

#### Drobljen tuf

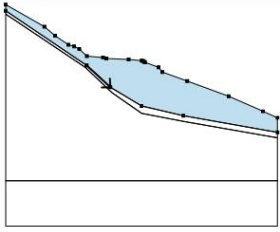
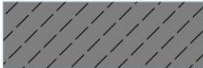
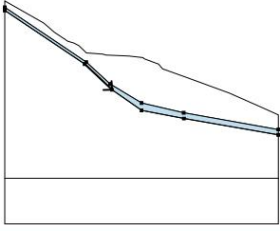
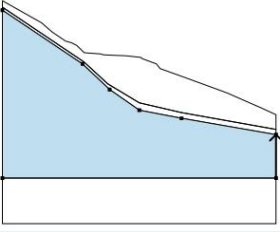

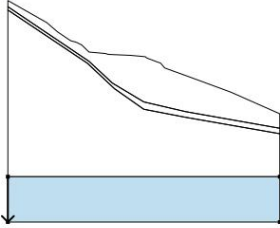

Unit weight :  $\gamma = 26.50 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 37.40^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{ef} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 26.50 \text{ kN/m}^3$

#### Tuf

Unit weight :  $\gamma = 26.50 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 44.00^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{ef} = 100.00 \text{ kPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 26.50 \text{ kN/m}^3$

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

### Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		8.94	12.73	11.55	10.32	Peščeno gramozni melj 
		15.00	8.24	19.61	7.18	
		30.00	5.34	30.00	6.95	
		28.39	7.66	24.61	9.33	
		20.05	11.00	17.29	12.00	
		16.87	12.51	15.39	13.06	
		15.28	13.12	15.18	13.22	
		15.00	13.24	13.57	13.39	
		11.11	13.49	10.74	13.60	
		8.96	13.74	8.13	14.54	
		7.55	14.82	6.92	15.00	
		5.45	16.00	4.28	17.00	
		0.00	19.43	0.00	18.74	
		2		8.77	12.51	
15.00	7.44			19.64	6.54	
30.00	4.75			30.00	5.34	
19.61	7.18			15.00	8.24	
11.55	10.32			8.94	12.73	
0.00	18.74			0.00	18.38	
3		30.00	0.00	30.00	4.75	Tuf 
		19.64	6.54	15.00	7.44	
		11.75	9.71	8.77	12.51	
		0.00	18.38	0.00	0.00	
4		0.00	0.00	0.00	-5.00	Tuf 
		30.00	-5.00	30.00	0.00	

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

### Anti-Slide piles

No.	Point		Length l [m]	Construction type	Depth of beam h [m]	Length of beam l <sub>b</sub> [m]	Pile spacing	
	x [m]	z [m]					b <sub>f</sub> [m]	b/b <sub>b</sub> [m]
1	15.20	13.20	8.00	standard wall				1.50

No.	Cross-section [m]	Distribution along the pile	Pile bearing capacity		
			Max. bearing capacity V <sub>u</sub> [kN]	Gradient K [-]	Passive force direction
1	d = 0.50	linear	307.33	1.00	perpendicular to pile

### Surcharge

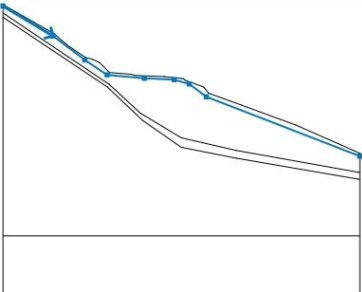
No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude		
								q, q <sub>1</sub> , f, F, x	q <sub>2</sub> , z	unit
1	strip	permanent	on terrain	x = 9.00	l = 6.00		0.00	16.00		kN/m <sup>2</sup>

### Surcharges

No.	Name
1	cesta

### Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	19.32	4.21	16.80	6.88	14.78
		8.76	13.54	11.89	13.25	14.39	13.13
		15.65	12.77	17.09	11.70	30.00	6.71

### Tensile crack

Tensile crack not input.

### Earthquake

Earthquake not included.

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

5
---

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

## Results (Stage of construction 1)

### Analysis 1

#### Circular slip surface

Slip surface parameters					
Center :	x =	25.50 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-48.84 [°]
	z =	33.37 [m]		$\alpha_2 =$	8.65 [°]
Radius :	R =	26.50 [m]			

Analysis of the slip surface without optimization.

#### The forces acting on the pile

##### Spencer

Anti-Slide Pile No. 1 (15.20; 13.20 [m])  
 Horizontal active force: 43.17 kN/m  
 Horizontal passive force: 43.17 kN/m  
 Depth of slip surface: 4.24 m  
 The length of pile below terrain: 8.00 m

##### Janbu

Anti-Slide Pile No. 1 (15.20; 13.20 [m])  
 Horizontal active force: 43.90 kN/m  
 Horizontal passive force: 43.90 kN/m  
 Depth of slip surface: 4.24 m  
 The length of pile below terrain: 8.00 m

##### Morgenstern-Price

Anti-Slide Pile No. 1 (15.20; 13.20 [m])  
 Horizontal active force: 43.90 kN/m  
 Horizontal passive force: 43.90 kN/m  
 Depth of slip surface: 4.24 m  
 The length of pile below terrain: 8.00 m

#### Slope stability verification (all methods)

Bishop : Utilization = 79.9 % **ACCEPTABLE**  
 Fellenius / Petterson : Utilization = 81.6 % **ACCEPTABLE**  
 Spencer : Utilization = 75.3 % **ACCEPTABLE**  
 Janbu : Utilization = 75.3 % **ACCEPTABLE**  
 Morgenstern-Price : Utilization = 75.3 % **ACCEPTABLE**

#### Piles verification 1

Anti-Slide pile : Anti-Slide Pile No. 1 (15.20; 13.20 [m])  
 Analysis : Calculation 1 (slip surface circular)  
 Method : Janbu

## Analysis of anti-slide pile

### Input data

#### Settings

Slovenia - EN 1997

#### Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)  
 Coefficients EN 1992-1-1 : standard  
 Steel structures : EN 1993-1-1 (EC3)

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

Partial factor on bearing capacity of steel cross section :  $\gamma_{M0} = 1.00$

### Pressure analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb  
 Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel  
 Earthquake analysis : Mononobe-Okabe  
 Modulus of subsoil reaction : standard  
 Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting  
 Pressures below the slip surface : standard  
 Verification methodology : according to EN 1997  
 Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

Partial factors for resistances (R)		
Permanent design situation		
Partial factor on earth resistance :	$\gamma_{Re} =$	1.40 [-]

### Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients		
Reduction. coeff of steel strength :	$\gamma_s =$	1.35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$\gamma_e =$	1.35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$\gamma_c =$	1.35 [-]

### Geometry of structure

Structure length = 8.00 m

Cross-section name : Pile curtain  $d = 0.50$  m;  $a = 1.50$  m  
 Material of pile : concrete  
 Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0.75  
 Area of cross-section  $A = 1.31E-01$  m<sup>2</sup>/m  
 Moment of inertia  $I = 2.05E-03$  m<sup>4</sup>/m  
 Elastic modulus  $E = 30000.00$  MPa  
 Shear modulus  $G = 12500.00$  MPa

### Forces above the slip surface

Depth of slip surface  $h_{s1} = 4.24$  m  
 Input of active horizontal force : residual active force  
 Input of passive horizontal force : residual passive force  
 Active horizontal force  $T = 43.90$  kN/m  
 Passive horizontal force  $P = 43.90$  kN/m  
 Distribution of active force : triangle  
 Distribution of passive force : triangle

### Material of structure

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

7
---

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

### Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength	$f_{ck} = 20.00$ MPa
Tensile strength	$f_{ctm} = 2.20$ MPa
Elasticity modulus	$E_{cm} = 30000.00$ MPa
Shear modulus	$G = 12500.00$ MPa

### Longitudinal steel: B500B

Yield strength	$f_{yk} = 500.00$ MPa
----------------	-----------------------

### Transverse steel: B500B

Yield strength	$f_{yk} = 500.00$ MPa
----------------	-----------------------

### Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

### Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Peščeno gramozni melj		29.20	2.00	20.00	11.00	14.60
2	Drobljen tuf		37.40	20.00	26.50	16.50	30.80
3	Tuf		44.00	100.00	26.50	16.50	22.00

### Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	$\Phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Peščeno gramozni melj		cohesive	-	0.40	-	-
2	Drobljen tuf		cohesive	-	0.30	-	-
3	Tuf		cohesive	-	0.30	-	-

### Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	Peščeno gramozni melj		0.40	10.00	-
2	Drobljen tuf		0.30	10.00	-
3	Tuf		0.30	10.00	-

### Soil parameters

#### Peščeno gramozni melj

Unit weight :	$\gamma = 20.00$ kN/m <sup>3</sup>
Stress-state :	effective
Angle of internal friction :	$\Phi_{ef} = 29.20$ °
Cohesion of soil :	$C_{ef} = 2.00$ kPa

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

Angle of friction struc.-soil :  $\delta = 14.60^\circ$   
 Soil : cohesive  
 Poisson's ratio :  $\nu = 0.40$   
 Oedometric modulus :  $E_{\text{ped}} = 10.00 \text{ MPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

#### Drobljen tuf

Unit weight :  $\gamma = 26.50 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\phi_{\text{ef}} = 37.40^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{\text{ef}} = 20.00 \text{ kPa}$   
 Angle of friction struc.-soil :  $\delta = 30.80^\circ$   
 Soil : cohesive  
 Poisson's ratio :  $\nu = 0.30$   
 Oedometric modulus :  $E_{\text{ped}} = 10.00 \text{ MPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{\text{sat}} = 26.50 \text{ kN/m}^3$

#### Tuf

Unit weight :  $\gamma = 26.50 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\phi_{\text{ef}} = 44.00^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{\text{ef}} = 100.00 \text{ kPa}$   
 Angle of friction struc.-soil :  $\delta = 22.00^\circ$   
 Soil : cohesive  
 Poisson's ratio :  $\nu = 0.30$   
 Oedometric modulus :  $E_{\text{ped}} = 10.00 \text{ MPa}$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{\text{sat}} = 26.50 \text{ kN/m}^3$

#### Pile fixed into the rock

Length of wall in the rock  $l = 2.20 \text{ m}$   
 Bearing capacity of rock  $R = 500.00 \text{ kPa}$

#### Geological profile and assigned soils

##### Position information

Terrain elevation = 13.20 m

#### Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Altitude [m]	Assigned soil	Pattern
1	4.98	0.00 .. 4.98	13.20 .. 8.22	Peščeno gramozni melj	
2	0.80	4.98 .. 5.78	8.22 .. 7.42	Drobljen tuf	
3	7.47	5.78 .. 13.25	7.42 .. -0.05	Tuf	
4	-	13.25 .. ∞	-0.05 .. -	Tuf	

#### Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 0.16 m.

9
---

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

### Ditch bottom shape

No.	Coordinate x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	-1.42	0.53
3	-1.84	1.04
4	-4.60	2.04
5	-9.16	3.71
6	-12.94	5.38
7	-14.55	6.09
8	-15.55	6.09

Origin [0,0] is located at the ditch bottom.  
Positive coordinate +z has downward direction.

### Terrain profile

No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	0.10	-0.06
3	1.38	-0.19
4	3.84	-0.29
5	4.21	-0.40
6	5.99	-0.54
7	6.82	-1.34
8	7.40	-1.62
9	8.03	-1.80
10	9.50	-2.80
11	10.67	-3.80
12	14.95	-6.23
13	15.95	-6.23

Origin [0,0] is located in upper right edge of construction.  
Positive coordinate +z has downward direction.

### Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0.23 m  
GWT in front of the structure lies at a depth of 0.37 m  
Subgrade at the heel is not permeable.

### Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		permanent	16.00		0.00	5.95	on terrain
No.	Name							
1	cesta							

### Global settings

Number of FEs to discretize wall = 100  
Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings  
Minimum pressure is considered as  $\sigma_{a,min} = 0.20\sigma_z$

10
----

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Analysis results

#### Pressure above the slip surface

Depth [m]	Passive pressure [kPa]	Active pressure [kPa]
0	0.00	0.00
0.16	0.00	0.78
0.16	0.00	0.78
4.24	21.50	20.69

#### Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall) - below the slip surface

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
4.24	-9.65	-19.02	-51.24	20.80	26.33	166.72
4.25	-9.66	-19.04	-51.29	20.81	30.01	166.95
4.29	-9.77	-19.23	-51.79	20.97	30.20	168.93
4.29	-9.77	-19.23	-51.79	20.97	30.20	168.93
4.36	-9.96	-19.55	-52.59	21.21	30.52	172.12
4.66	-10.74	-20.86	-55.93	22.22	31.87	185.46
4.98	-11.59	-22.29	-59.58	23.33	33.36	200.05
4.98	0.00	-14.70	-196.21	8.53	22.69	550.98
5.09	0.00	-15.19	-201.24	8.80	23.18	569.10
5.19	0.00	-15.60	-205.53	9.04	23.61	584.51
5.23	0.00	-15.81	-207.66	9.15	23.83	592.18
5.38	0.00	-16.46	-214.74	9.52	24.50	616.31
5.73	0.00	-18.02	-232.70	10.39	26.12	674.18
5.78	0.00	-18.22	-235.02	10.51	26.33	681.64
5.79	0.00	-18.67	-578.76	10.53	26.35	1645.07
5.82	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
6.09	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
6.55	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
7.27	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
7.78	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
8.00	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock

#### Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-2.46	0.00	0.00	-0.00
0.16	0.00	0.00	-2.39	0.76	-0.06	0.00
0.16	0.00	0.00	-2.39	0.78	-0.07	0.00
0.40	0.00	0.00	-2.29	0.69	-0.24	0.04
0.80	0.00	0.00	-2.13	0.53	-0.48	0.19
1.20	0.00	0.00	-1.96	0.37	-0.66	0.42
1.60	0.00	0.00	-1.79	0.22	-0.78	0.71

11

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
2.00	0.00	0.00	-1.63	0.06	-0.84	1.03
2.40	0.00	0.00	-1.47	-0.09	-0.83	1.37
2.80	0.00	0.00	-1.31	-0.25	-0.76	1.69
3.20	0.00	0.00	-1.16	-0.40	-0.63	1.97
3.60	0.00	0.00	-1.02	-0.56	-0.44	2.19
4.00	0.00	0.00	-0.87	-0.72	-0.19	2.32
4.24	0.00	0.00	-0.79	-0.81	-0.00	2.34
4.25	8.60	8.60	-0.79	-2.60	0.01	2.34
4.40	8.60	8.60	-0.74	-1.72	0.34	2.31
4.80	8.60	8.60	-0.61	0.57	0.57	2.10
5.20	8.60	8.60	-0.48	-0.33	0.52	1.92
5.60	8.60	8.60	-0.37	1.78	0.22	1.74
6.00	8.60	0.00	-0.25	-2.16	0.24	1.74
6.40	8.60	0.00	-0.14	-1.22	0.92	1.49
6.80	8.60	0.00	-0.04	-0.31	1.22	1.05
7.20	0.00	8.60	0.07	0.58	1.17	0.56
7.60	0.00	8.60	0.17	1.46	0.76	0.16
8.00	0.00	8.60	0.27	2.33	0.00	-0.00

Maximum shear force = 1.24 kN/m  
 Maximum moment = 2.34 kNm/m  
 Maximum displacement = 2.5 mm  
 Displacement in the depth of slip surface = 0.8 mm

#### Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock  $R = 500.00$  kPa  
 Partial factor on rock bearing capacity  $\gamma_{Rr} = 1.40$   
 Max. stress  $\sigma = 2.55$  kPa  
 Design bearing capacity of rock  $R_d = 357.14$  kPa

**Bearing capacity of rock is SATISFACTORY**

#### Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock  $R = 500.00$  kPa  
 Partial factor on rock bearing capacity  $\gamma_{Rr} = 1.40$   
 Max. stress  $\sigma = 2.55$  kPa  
 Design bearing capacity of rock  $R_d = 357.14$  kPa

**Bearing capacity of rock is SATISFACTORY**

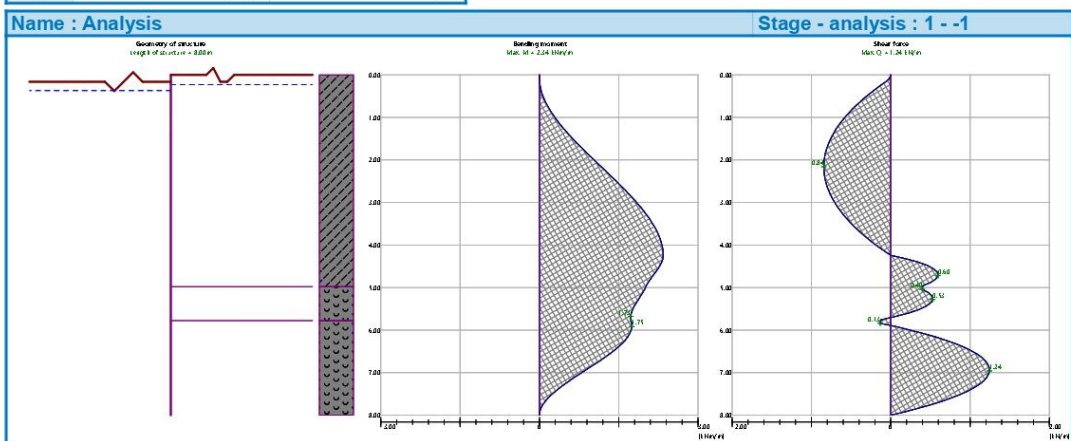
#### Terrain settlement behind the structure

Terrain settlement  $\delta_{max} = 1.6$  mm

	Coordinates x [m]	Settlement z [mm]
1	0.00	1.1
2	0.65	1.5
3	1.29	1.9
4	1.94	2.1
5	2.58	2.2
6	3.23	2.1

BLAN d.o.o. Plaz na JP 767 671

	Coordinates x [m]	Settlement z [mm]
7	3.87	1.9
8	4.52	1.6
9	5.16	1.2
10	5.81	0.7
11	6.45	0.0



### Dimensioning No. 1

Distribution of forces on construction

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-2.46	-2.46	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.16	-2.39	-2.39	-0.06	-0.06	0.00	0.00
0.16	-2.39	-2.39	-0.07	-0.07	0.00	0.00
0.40	-2.29	-2.29	-0.24	-0.24	0.04	0.04
0.80	-2.13	-2.13	-0.48	-0.48	0.19	0.19
1.20	-1.96	-1.96	-0.66	-0.66	0.42	0.42
1.60	-1.79	-1.79	-0.78	-0.78	0.71	0.71
2.00	-1.63	-1.63	-0.84	-0.84	1.03	1.03
2.40	-1.47	-1.47	-0.83	-0.83	1.37	1.37
2.80	-1.31	-1.31	-0.76	-0.76	1.69	1.69
3.20	-1.16	-1.16	-0.63	-0.63	1.97	1.97
3.60	-1.02	-1.02	-0.44	-0.44	2.19	2.19
4.00	-0.87	-0.87	-0.19	-0.19	2.32	2.32
4.24	-0.79	-0.79	-0.00	-0.00	2.34	2.34
4.25	-0.79	-0.79	0.01	0.01	2.34	2.34
4.40	-0.74	-0.74	0.34	0.34	2.31	2.31
4.80	-0.61	-0.61	0.57	0.57	2.10	2.10
5.20	-0.48	-0.48	0.52	0.52	1.92	1.92

13

BLAN d.o.o.	Plaz na JP 767 671
-------------	--------------------

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
5.60	-0.37	-0.37	0.22	0.22	1.74	1.74
6.00	-0.25	-0.25	0.24	0.24	1.74	1.74
6.40	-0.14	-0.14	0.92	0.92	1.49	1.49
6.80	-0.04	-0.04	1.22	1.22	1.05	1.05
7.20	0.07	0.07	1.17	1.17	0.56	0.56
7.60	0.17	0.17	0.76	0.76	0.16	0.16
8.00	0.27	0.27	0.00	0.00	-0.00	-0.00

#### Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -2.5 mm  
 Minimum displacement = 0.3 mm  
 Maximum bending moment = 2.34 kNm/m  
 Minimum bending moment = 0.00 kNm/m  
 Maximum shear force = 1.24 kN/m

#### Verification of RC cross section (Pile curtain $d = 0.50$ m; $a = 1.50$ m)

All construction stages are taken into the analysis.  
 Partial factor on load = 1.00

#### Verification of cross section in bending:

Reinforcement - 12 pc bars 25.0 mm; cover 80.0 mm  
 Type of structure (reinforcement ratio) : beam  
 Reinforcement ratio  $\rho = 1.500\% > 0.130\% = \rho_{min}$   
 Load :  $M_{Ed} = 3.51$  kNm  
 Bearing capacity :  $M_{Rd} = 305.36$  kNm

**Designed pile reinforcement is SATISFACTORY**

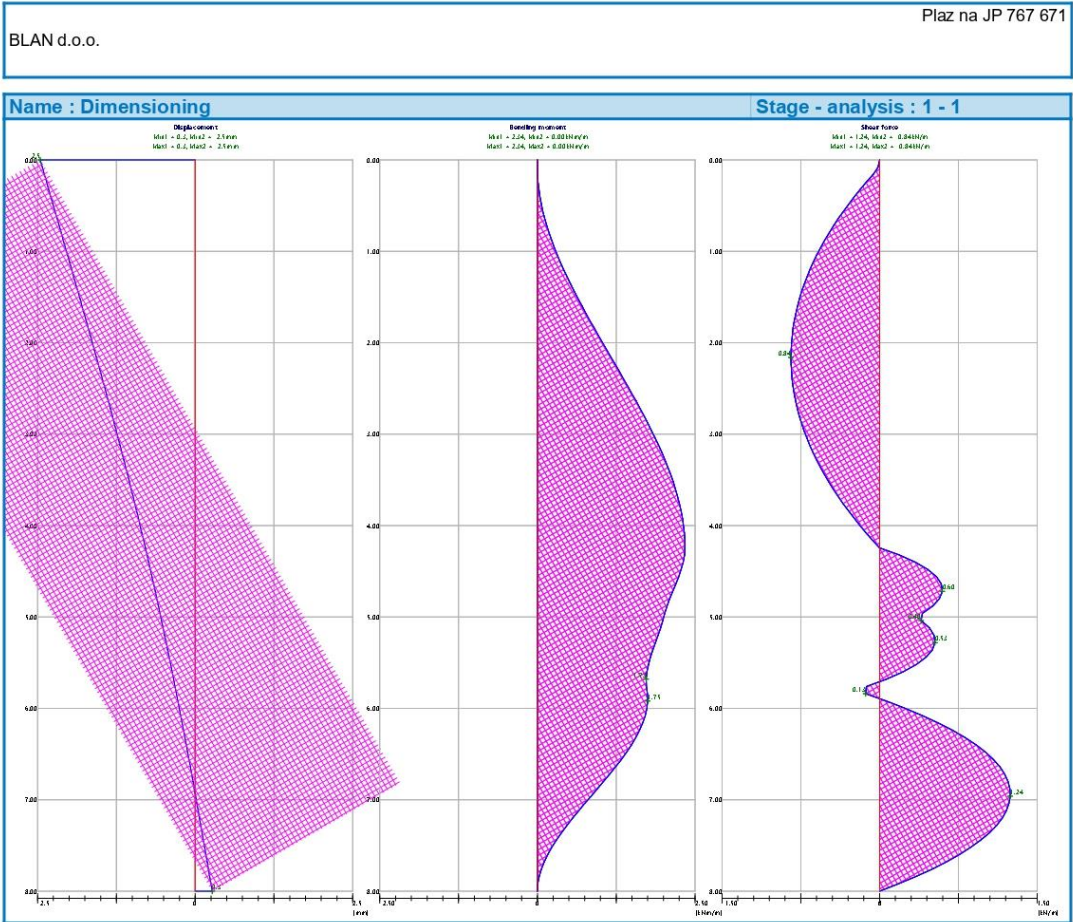
#### Verification of cross section in shear:

Shear reinf. - 2 profile 10.0 mm; distance 200.0 mm  
 $A_{sw} = 785.4$  mm<sup>2</sup>  
 Ultimate shear force:  $V_{Rd} = 307.33$  kN  $> 1.87$  kN =  $V_{Ed}$

**Cross-section is SATISFACTORY.**

only minimal shear reinforcement

**Overall verification: Cross-section is SATISFACTORY**



---

## **T.8. IZVEDBA SANACIJE**

S sanacijo plazu moramo zaščititi cestišče in preprečiti nadaljnjo premikanje zemljine. Za sanacijo bomo izdelali uvertane AB pilote premera  $\Phi 50$ , povezane z AB gredo v dolžini cca 217 m.

### **T.8.1. Pripravljalna dela in delovni plato**

Pripravljalna dela:

Pred izvedbo del je potrebno:

- odstraniti morebitno grmovje in drevesa,
- zakoličba konstrukcij,...

Dostopna cesta, delovni plato

Za dostopno cesto naj služi obstoječi dovoz.

### **T.8.2. Uvertani AB piloti**

Po vsej dolžini se na spodnji / nasipni strani ceste na vzdolžnih medsebojnih razdaljah 1.5 m izvedejo vrtine premera  $\Phi 50$  cm globine 5.0 - 8.0 m (144 pilotov), katere se podaljšajo za 1.3 m, zaradi slepega vrtnja skozi višino AB grede ter nivoja zasipa AB grede. Skupno število uvertanih AB pilotov znaša 144, piloti so uvertani v trdno podlago, ki jo v tem primeru predstavlja podlaga iz tufa. Pri izvedbi uvertanih AB pilotov se uporabi črpni beton C25/30, XC2, PV-I, D32, S3. Armaturni koš je izveden iz 12 vzdolžnih palic premera  $\Phi 25$  mm, armaturnih obročev premera  $\Phi 20$  mm v rastrih 1.0 m, ki povezujejo vzdolžno armaturo ter spiralne strižne armature premera  $\Phi 10$  mm v rastrih 0.2 m. Zaščitni sloj armature znaša 8 cm, sidrna dolžina armaturnih palic v vezno AB gredo znaša 0.9 m. Pred izvedbo vezne AB grede je potrebno odstraniti material med AB piloti ter odbiti »glavo« AB pilota v zgornji višini 0.3 – 0.4 m.

Pilote se izvede tako, da se izdelata vsak drugi pilot, nato pa se vrne nazaj, da se izdelajo še vmesni piloti. Pri betonaži je pomembno, da je kontraktorska cev vedno potopljena v beton najmanj 1 m. Na ta način se izognemo problemu nezveznosti pilotov. Pred izvedbo AB grede se odstrani odvečni beton, pusti se le 5 cm betona nad podložnim betonom, ki služi kot strižni

zob. Piloti se izvajajo pod neprestanim geološkim nadzorom. Za preverjanje kvalitetno izvedenih AB pilotov se izvede 144 testov zveznosti pilotov – PIT test.

### **T.8.3. Vezna AB greda**

Osnova za gradnjo vezne AB grede na predvideni lokaciji so predhodno izvedeni uvrtni AB piloti ter izdelan podložni beton C12/15 v debelini 10 cm.

Pri izvedbi vezne AB grede se uporabi beton C30/37, XD3, XF4, PV-II, D32, S3. Armaturni koš je izveden iz vzdolžnih palic premera  $\Phi 12$  mm ter stremenske armature premera  $\Phi 12$  mm v rastrih 0.15 m. Zaščitni sloj armature znaša 5 cm, prekrivanje vzdolžnih armaturnih palic pa najmanj 0.60 m. Pri izvedbi vezne AB grede je potrebno zgornje robove ustrezno pobrati oziroma jih urediti s trikotnimi letvami 2x2 cm. Na vezni AB gredi se izvedejo dilatacijske rege v rastrih 15 m. Po zaključeni izvedbi AB grede se nasuje material do nivoja cestišča.

Vezna AB greda se izvede do nivoja terena. Dimenzije vezne AB grede: dolžina  $\approx 217.00$  (os) m, širina 0.70 m, višina 1.00 m.

Na vrh vezne grede se po končani gradnji postavi cestna varovalna ograja z prekinitvijo na mestu dovoza obstoječe gozdne vlake.

### **T.8.4. Zakoličbeni podatki**

Zakoličba lokacij podpornih konstrukcij so podane koordinate detajlnih točk. Podane koordinate podajajo zakoličbo AB pilotov, v prečnih profilih pa so kotirani potrebni odmiki. Višinski potek je podan v priloženih pogledih, vzdolžnih in prečnih profilih. Zakoličbene točke so podane v podpoglavju T.8.11.

### **T.8.5. Katastersko območje**

Stabilizacija plazov bo izvedena na naslednji parceli:

#### **k.o. Lepa Njiva (917):**

št. parcele: 728 (imetnik: Barbara Goličnik, Lepa Njiva 17, 3330 Mozirje)

---

## **T.8.6. Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije**

Na območju sanacije se izvede nova voziščna konstrukcija, za katero je izbrana zelo lahka prometna obremenitev.

Predlagamo naslednji postopek izdelave voziščne konstrukcije:

- Vgradnja ločilnega geotekstila (natezna trdnost 7,5 kN/m oziroma 150 g/m<sup>2</sup>) – po potrebi
- vgraditev zmrzlinško obstojne kamnite posteljice D125 v debelini najmanj 30 cm,
- vgraditev nevezane nosilne plasti D32 v debelini 20 cm,
- nosilna plast bituminizirane zmesi AC 22 base B50/70, A4 6 cm,
- obrabna plast bituminizirane zmesi AC 11 surf B70/100, A4 4 cm

## **T.8.7. Kvaliteta in vgradljivost materialov**

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

- TSC 06.100: 2003 Kamnita posteljica in povozni plato
- TSC 06.200: 2003 Nevezane nosilne in obrabne plasti
- TSC 06.300/06.410: 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti
- TSC 06.330: 2003 Vezane spodnje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi
- TSC 06.416: 2003 Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti tankoplastne prevleke
- TSC 06.720: 2003 Meritve in preiskave
- SIST EN 13108, 1-8: 2003 Bitumenske zmesi - Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST 1038, 1-8: 2006 Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST EN 13043: 2002 Agregati za bituminizirane zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
- SIST 1035: Bitumen in bitumenska veziva

---

### **T.8.8. Kamnita posteljica**

Kamnito posteljico je potrebno vgraditi v debelini najmanj 30 cm. Pri izbiri materiala za kamnito posteljico ne priporočamo dolomitnega drobljenca. Za vgradnjo so primerne ostale vrste drobljenca, kot so npr. apneni drobljenci in podobni.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Na planumu kamnite posteljice mora biti zagotovljena nosilnost  $CBR > 10 \%$  oziroma  $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$ ,  $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$ .

### **T.8.9. Tamponski sloj**

Tamponski material je potrebno vgraditi v debelini najmanj 20 cm. Pri izbiri materiala za tamponsko nasutje ne priporočamo dolomitnega drobljenca. Za vgradnjo so primerne ostale vrste drobljenca, kot so npr. apneni drobljenci in podobni.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Na planumu tamponskega sloja mora biti zagotovljena nosilnost  $E_{vd} > 45 \text{ MN/m}^2$ ,  $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$ .

### **T.8.10. Vezane nosilne plasti**

Kvaliteta vgrajenih asfaltnih slojev naj ustreza standardu TSC 06.416 : 2003 za obrabne sloje in TSC 06.330 : 2003 za spodnje nosilne sloje.

**T.8.11. Zakoličbene točke**

	X	Y
1.	497416.546	136676.421
2.	497417.862	136675.702
3.	497419.178	136674.982
4.	497420.495	136674.262
5.	497421.811	136673.543
6.	497422.673	136672.458
7.	497423.091	136671.018
8.	497423.510	136669.578
9.	497423.929	136668.137
10.	497423.599	136666.660
11.	497423.324	136665.186
12.	497423.048	136663.711
13.	497422.772	136662.237
14.	497422.496	136660.763
15.	497422.220	136659.288
16.	497421.945	136657.814
17.	497421.669	136656.339
18.	497421.694	136654.866
19.	497421.983	136653.394
20.	497422.272	136651.923
21.	497422.781	136650.511
22.	497423.289	136649.100

23.	497423.796	136647.688
24.	497424.303	136646.277
25.	497424.811	136644.865
26.	497425.318	136643.454
27.	497426.022	136642.136
28.	497426.804	136640.856
29.	497427.586	136639.576
30.	497428.368	136638.296
31.	497429.151	136637.016
32.	497429.933	136635.736
33.	497430.715	136634.457
34.	497431.497	136633.177
35.	497432.279	136631.897
36.	497433.062	136630.617
37.	497433.690	136629.253
38.	497434.341	136627.902
39.	497434.992	136626.550
40.	497435.643	136625.199
41.	497435.941	136623.727
42.	497436.253	136622.260
43.	497436.565	136620.793
44.	497436.877	136619.325
45.	497437.189	136617.858
46.	497437.501	136616.391

47.	497438.026	136614.987
48.	497438.566	136613.588
49.	497439.106	136612.188
50.	497439.646	136610.789
51.	497440.186	136609.390
52.	497440.726	136607.990
53.	497441.267	136606.591
54.	497441.902	136605.234
55.	497442.577	136603.894
56.	497443.253	136602.555
57.	497444.050	136601.291
58.	497444.945	136600.087
59.	497445.840	136598.884
60.	497446.736	136597.680
61.	497447.320	136596.303
62.	497447.874	136594.910
63.	497448.428	136593.516
64.	497448.982	136592.122
65.	497449.536	136590.728
66.	497449.355	136589.248
67.	497449.138	136587.764
68.	497448.921	136586.279
69.	497448.330	136584.928
70.	497448.042	136583.538

71.	497448.225	136582.049
72.	497448.408	136580.561
73.	497448.591	136579.072
74.	497448.567	136577.579
75.	497448.450	136576.083
76.	497448.332	136574.588
77.	497448.214	136573.092
78.	497448.096	136571.597
79.	497447.979	136570.102
80.	497447.861	136568.606
81.	497447.743	136567.111
82.	497447.625	136565.616
83.	497447.452	136564.126
84.	497447.257	136562.639
85.	497447.061	136561.152
86.	497446.866	136559.664
87.	497446.671	136558.177
88.	497446.476	136556.690
89.	497446.280	136555.203
90.	497446.085	136553.715
91.	497445.864	136552.232
92.	497445.712	136550.740
93.	497445.586	136549.245
94.	497445.461	136547.751

95.	497445.382	136546.253
96.	497445.325	136544.754
97.	497445.267	136543.255
98.	497445.210	136541.756
99.	497445.153	136540.258
100.	497445.096	136538.759
101.	497445.040	136537.260
102.	497444.984	136535.761
103.	497444.929	136534.262
104.	497444.873	136532.763
105.	497444.817	136531.264
106.	497444.761	136529.765
107.	497444.839	136528.265
108.	497444.885	136526.766
109.	497444.932	136525.267
110.	497444.978	136523.768
111.	497445.234	136522.298
112.	497445.602	136520.843
113.	497445.969	136519.389
114.	497446.438	136517.967
115.	497446.978	136516.567
116.	497447.517	136515.168
117.	497448.246	136513.861
118.	497449.021	136512.577

119.	497449.796	136511.293
120.	497450.572	136510.009
121.	497451.566	136508.893
122.	497452.637	136507.842
123.	497453.707	136506.792
124.	497454.894	136505.892
125.	497456.184	136505.126
126.	497457.474	136504.361
127.	497458.764	136503.596
128.	497460.155	136503.045
129.	497461.568	136502.542
130.	497462.981	136502.039
131.	497464.455	136501.788
132.	497465.942	136501.588
133.	497467.428	136501.389
134.	497468.915	136501.190
135.	497470.365	136500.822
136.	497471.802	136500.391
137.	497473.239	136499.960
138.	497474.675	136499.528
139.	497476.112	136499.097
140.	497477.549	136498.666
141.	497478.699	136497.777
142.	497479.716	136496.674

---

143.	497480.733	136495.572
144.	497481.750	136494.469

## **R. RAČUNSKI DEL**

## **R.1      REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM – Pagani TG 63-100**

**R.1.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH1**

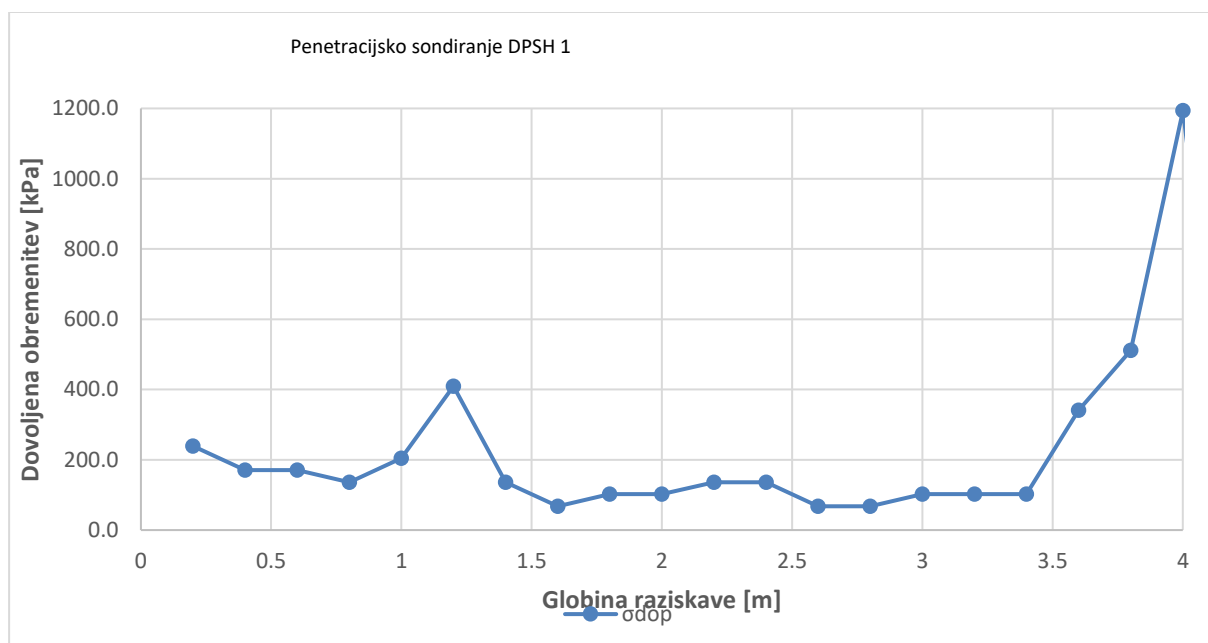
Meritev: DPSH 1

Globina meritve: 4.0 m

**Popis:**

do globine 3.8 m peščeno gramozni melj

globina &gt; 3.8 m tuf

**Geološko-geotehnični opis**Peščeno  
gramozni melj

Tuf

**Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004**

sagrSi

/

**Sloj (m)**

0.0 – 3.8

&gt; 3.8

**Povprečno število udarcev – pretvorba na  
SPT (N)**

7.7

&gt; 50.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

## R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH2

Meritev: DPSH 2

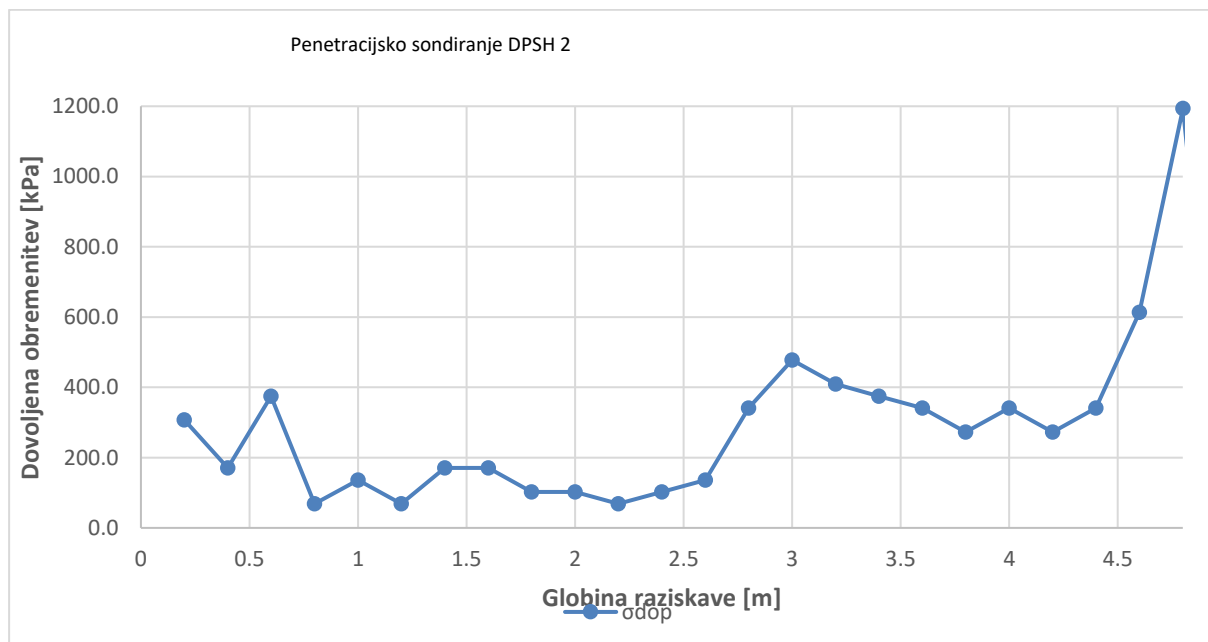
Globina meritve: 4.8 m

### Popis:

do globine 2.6 m peščeno gramozni melj

od globine 2.6 m do 4.6 m drobljen tuf

globina > 4.6 m tuf



Geološko-geotehnični opis	Peščeno gramozni melj	Drobljen tuf	Tuf
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	sagrSi	/	/
Sloj (m)	0.0 – 2.6	2.6 – 4.6	> 4.6
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	6.7	16.7	> 50.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

### R.1.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH3

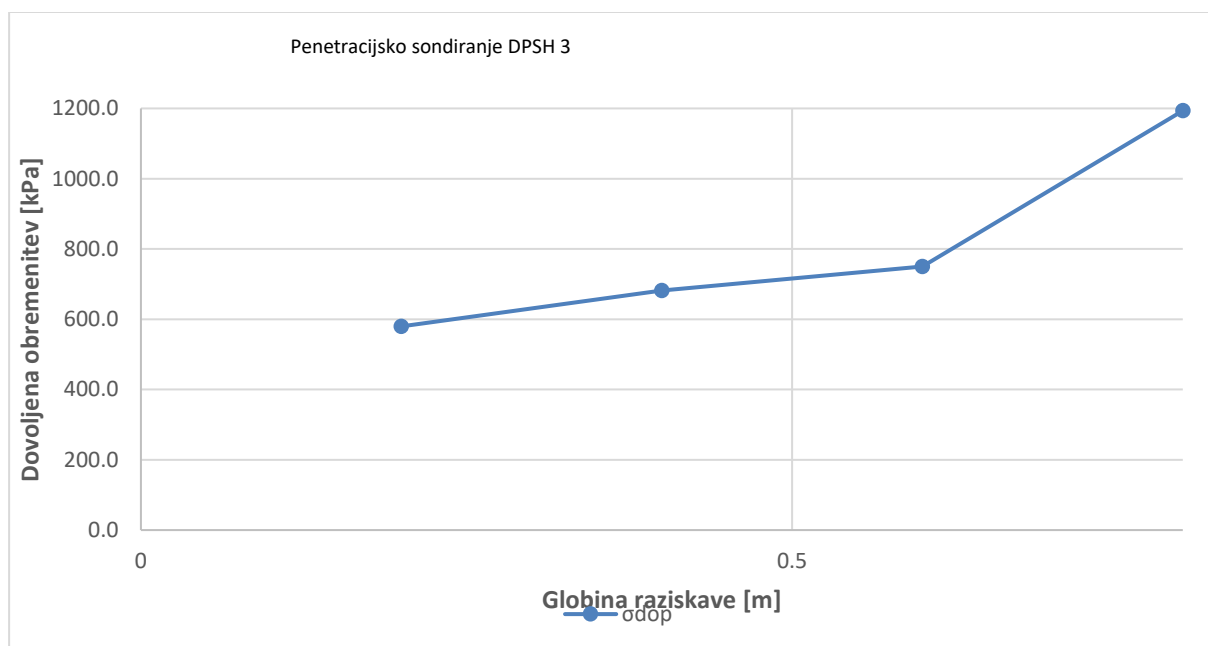
Meritev: DPSH 3

Globina meritve: 0.8 m

#### Popis:

do globine 0.6 m drobljen tuf

globina > 0.6 m tuf



Geološko-geotehnični opis	Drobljen tuf	Tuf
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	/	/
Sloj (m)	0.0 – 0.6	> 0.6
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	29.5	> 50.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

## R.1.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH4

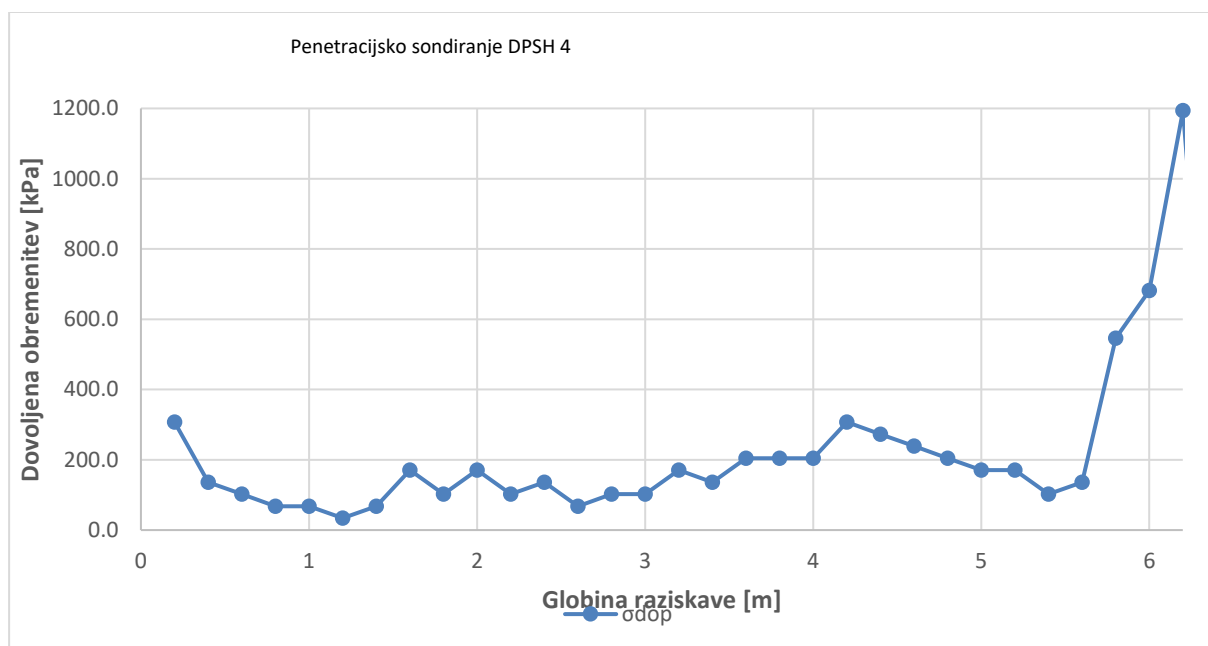
Meritev: DPSH 4

Globina meritve: 6.2 m

### Popis:

do globine 5.8 m peščeno gramozni melj

globina > 5.8 m tuf



**Geološko-geotehnični opis**

Peščeno  
gramozni melj

Tuf

**Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004**

saclSi

/

**Sloj (m)**

0.0 – 5.8

> 5.8

**Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)**

7.3

> 40.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

**R.1.5 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH5**

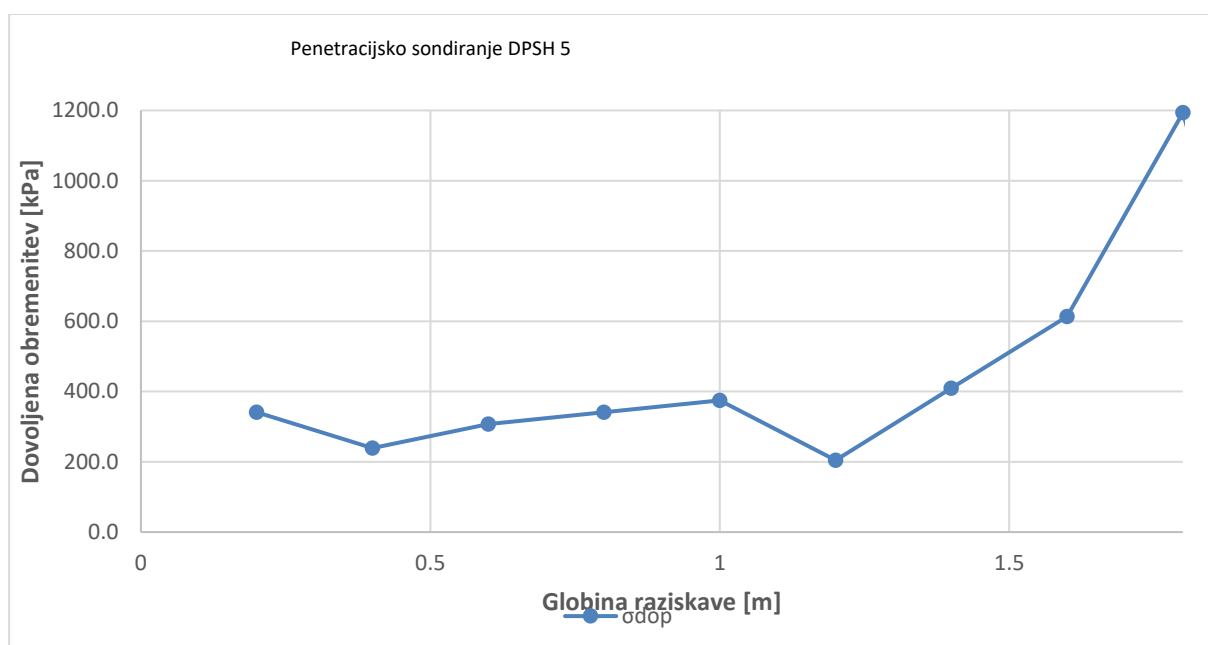
Meritev: DPSH 5

Globina meritve: 1.8 m

**Popis:**

do globine 1.6 m peščeno gramozni melj

globina &gt; 1.6 m tuf

**Geološko-geotehnični opis**Peščeno  
gramozni melj

Tuf

**Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004**

sagrSi

/

**Sloj (m)**

0.0 – 1.6

&gt; 1.6

**Povprečno število udarcev – pretvorba na  
SPT (N)**

15.6

&gt; 50.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

## R.1.6 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH6

Meritev: DPSH 6

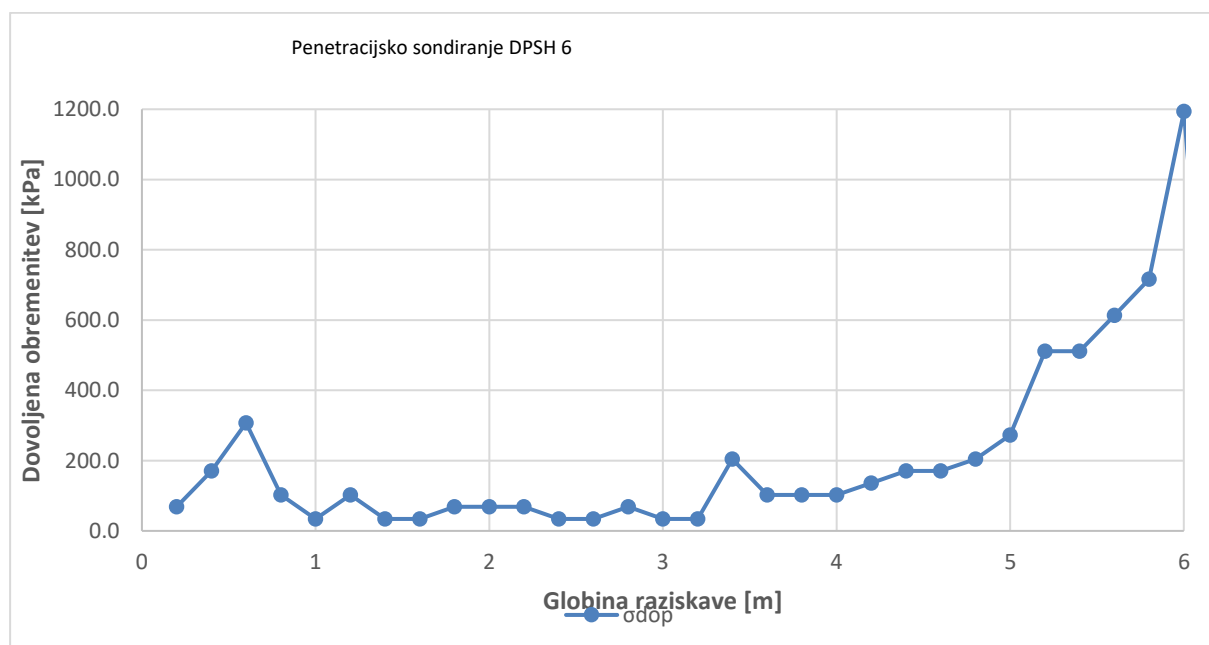
Globina meritve: 6.0 m

### Popis:

do globine 5.0 m peščeno gramozni melj

od globine 5.0 m do 5.8 m drobljen tuf

globina > 5.8 m tuf



Geološko-geotehnični opis	Peščeno gramozni melj	Drobljen tuf	Tuf
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	sagrSi	/	/
Sloj (m)	0.0 – 5.0	5.0 – 5.8	> 5.8
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	4.8	25.9	> 50.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

## **R.2      POPIS DEL**

## **G. RISBE**