BLAN d.o.o.
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu
Špeglova ulica 47, 3320 Velenje

www.blan.si
info@blan.si

E1	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O ELABORATU

ELABORAT IN ŠTEVILČNA OZNAKA ELABORATA:

Geološko poročilo z načrtom stabilizacije, GM – 330 / 2024

NAROČNIK:

Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj

NAZIV TER VRSTA GRADNJE:

Plaz pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f

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., Špeglova ulica 47, 3320 Velenje

VODJA PROJEKTA:

dr. ANDREJ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.
IZS RG0119

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

KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

GM – 330 / 2024, Velenje, December 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 5
T. TEHNIČNI DEL 6
T.1. SPLOŠNO 7
T.2. GEODETSKE PODLOGE 9
T.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE 10
T.4. RELIEFNE ZNAČILNOSTI 11
T.5. TERENSKE PREISKAVE 12
T.6. POVRATNA ANALIZA 13
T.7. STABILNO STATIČNI IZRAČUN KAMNITE ZLOŽBE 19
T.7.1. Stabilno statični izračun kamnite zložbe 19
T.7.2. Stabilnostno statični izračun za HEA 200 profile 29
T.7.3. Izračun notranjih statičnih količin HEA profilov 30
T.7.4. Statični izračun varovanja izkopov 31
T.8. OPIS POGOJEV ZA GRADNJO 38
T.8.1. Pogoji za izvajanje zemeljskih del 38
T.8.2. Kataster sanacije 38
T.9. IZVEDBA SANACIJE 38
T.9.1. Pripravljalna dela, delovni plato 39
T.9.2. Kamnita zložba 40
T.9.3. Odvodnjavanje 41
T.9.4. Zakoličevalni podatki 41
T.9.5. Opozorila 41
T.10. OCENA VREDNOSTI INVESTICIJE 42
T.11. OPOZORILA 43
R. RAČUNSKI DEL 44
R.1 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM – Pagani DPM 30-20 / Pagani TG 63-100 45
R.1.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM1 46
R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM2 47

R.1.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM-3 48
R.1.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM-4 49
R.1.5 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-1....50
R.1.6 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-2....51
R.1.7 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-3....52
R.1.8 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-4....53
R.1.9 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-5....54
T.11.1. Interpretacija 56
R.2 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE 57
G. RISBE 58

S.1 KAZALO SLIK

Slika 1: Obravnavana lokacija 8
Slika 2: Obstoječe stanje....9
Slika 3: Geologija območja....11
Slika 4: Dinamični penetrometer Pagani TG 63-100 12
Slika 5: Dinamični penetrometer DPM 30-20 12
Slika 6: Povratna analiza v profilu PR.2....14
Slika 7: Povratna analiza v profilu PR.3....15
Slika 8: Rezultat analize izkopa 16
Slika 9: Rezultat analize varovanja izkopa 17
Slika 10: Analiza stabilnosti končnega stanja....18
Slika 11:Prikaz končnih pomikov 29
Slika 12:Notranje statične količine HEA profilov 30

S.1 KAZALO RISB

Risba G.1: Geodetski posnetek
Risba G.2: Geodetski posnetek z lokacijo meritev
Risba G.3: Gradbena situacija 1
Risba G.4: Gradbena situacija 2
Risba G.5: Geotehnični prerez PR.1, PR.2
Risba G.6: Geotehnični prerez PR.3, PR.4
Risba G.7: Sanacija v geotehničnemu profilu PR.1, PR.2
Risba G.8 Sanacija v geotehničnemu profilu PR.3, PR.4
Risba G.9: Armatura – kamnite zložbe
Risba G.10: Kamnita zložba – tloris, detajli
Risba G.11: Kamnita zložba -vzdolžni pogled

T. TEHNIČNI DEL

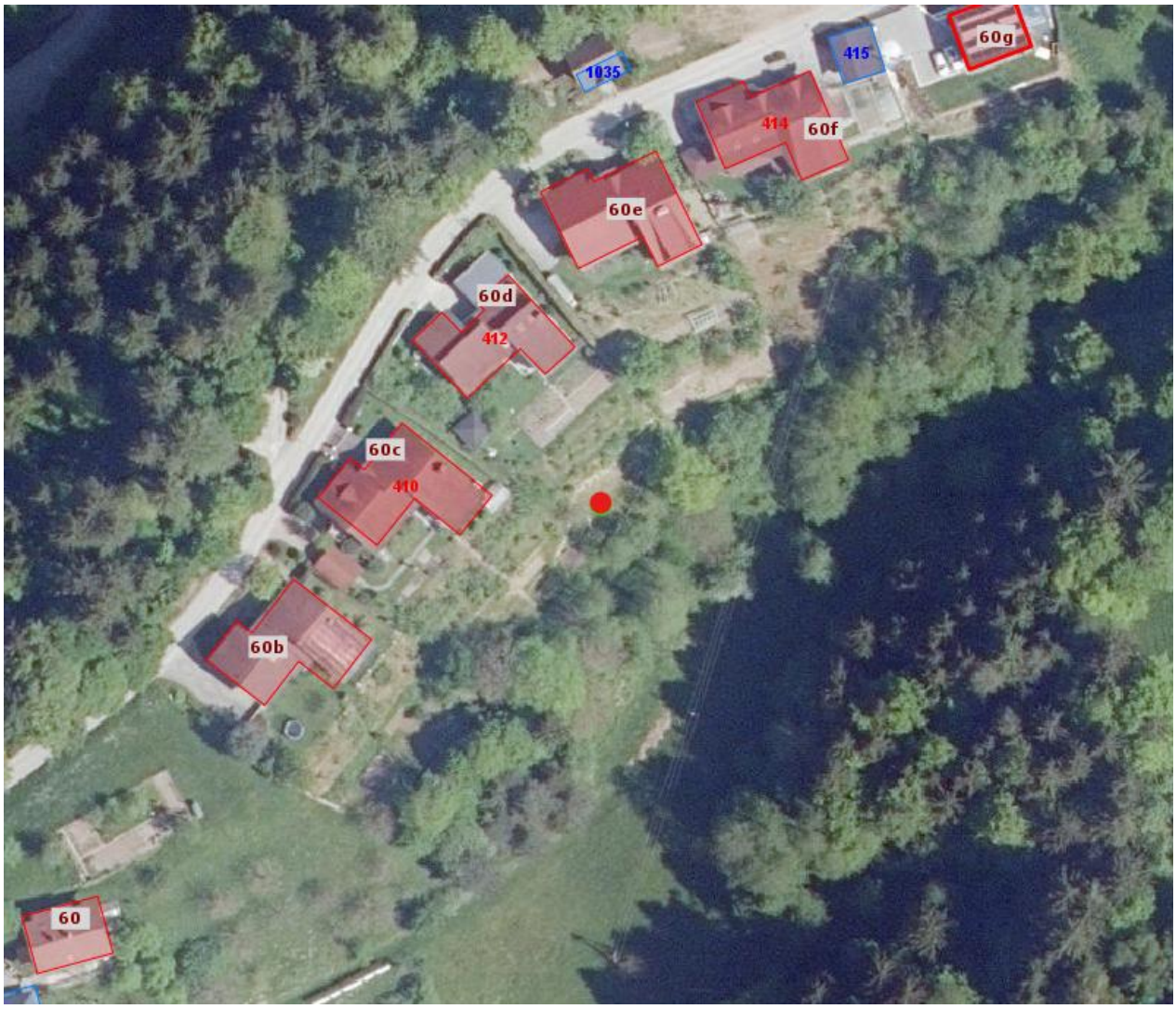
T.1. SPLOŠNO

Na osnovi naročila Občine Šoštanj smo izvedli geološko poročilo z načrtom stabilizacije za plaz pod objekti Topolšica 60b. 60c, 60d, 60e, 60f. Osnova za izdelavo tega poročila je podana in predstavljena situacija na območju, terenska prospekcija območja, izvedene terenske raziskave in razpoložljiva geološka literatura ter interpretacija pridobljenih podatkov.

Pod stanovanjskimi objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e in 60f se je v času neurja avgusta 2023 sprožil plaz, katerega odlomni rob je dolg cca. 59 m. Od obravnavanih stanovanjskih objektov je plaz oddaljen približno 25 m.

Zaradi nadaljnjega premikanja zemljine obstaja nevarnost širjenja plazu v smeri stanovanjskih objektov. S sanacijo plazu je zato potrebno zagotoviti stabilizacijo labilnega območja, preprečiti oziroma omejiti nadaljnje premikanje zemljine ter s tem zaščititi bližnje stanovanjske objekte.

Izvedba sanacije je zato nujna, saj bi se v primeru nadaljnjega napredovanja plazu ta lahko širil v smeri objektov, kar bi lahko povzročilo dodatne poškodbe ter posledično večji obseg in stroške sanacije.



Slika 1: Obravnavana lokacija



Slika 2: Obstoječe stanje

T.2. GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe obdelave projekta smo uporabili naslednje geodetske podloge:

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

T.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Širše območje:

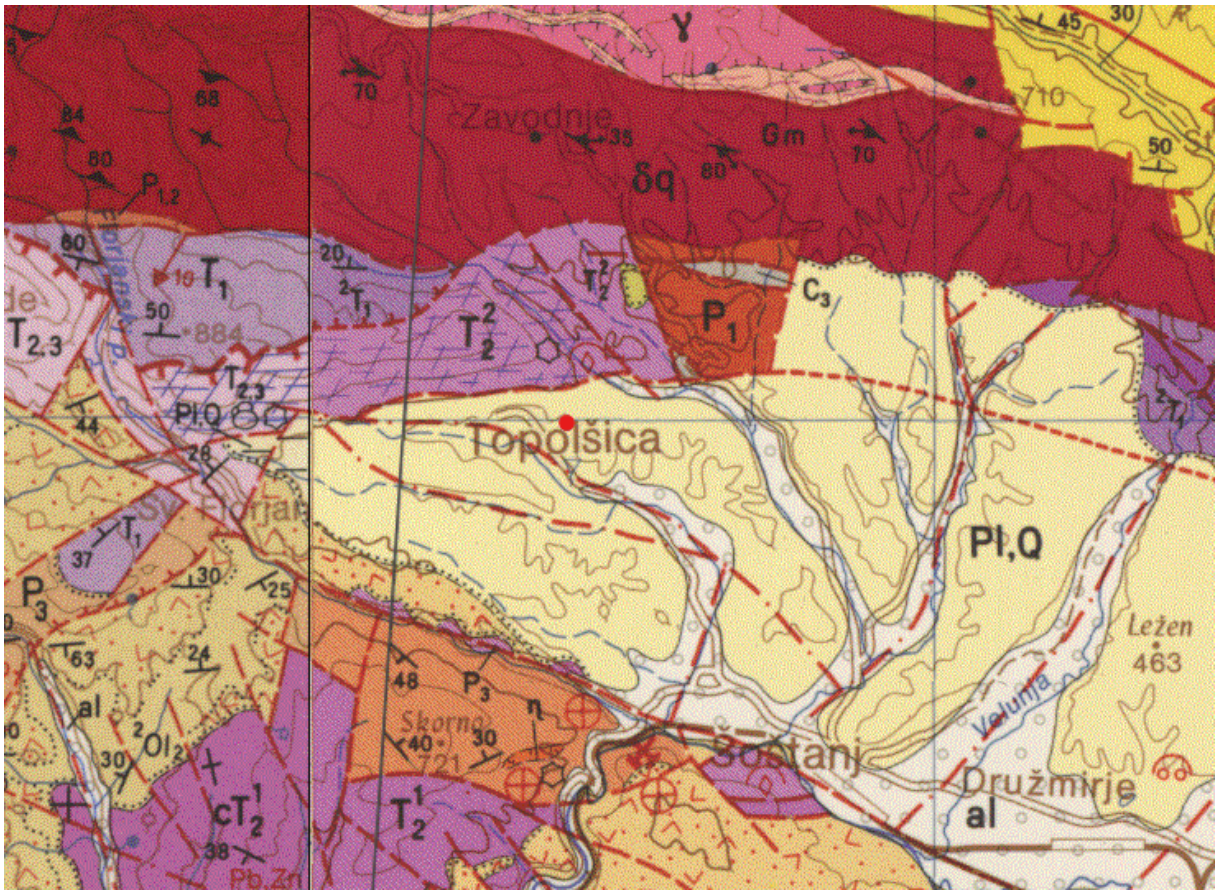
Obravnavano območje pripada obrobju geotektonske enote imenovane Velenjska kotlina. Omenjeno dolino omejujejo z zahoda in juga Golte, Skornški hribi, Paški vrhovi z goro Oljko in Ponikovska planota. Predvsem na severu pa je dolina zaprta z verigo visokih gorovij ki se vrstijo od severovzhoda proti severozahodu. Kotlina je nastala v poznem kenozoiku in sicer v poznem terciarju - pliocenu. Takrat so se zaradi epirogeneze začele pojavljati prelomnice, ki so navpično dvigovale in spuščale površje. Površje se je nagubalo, dno se je začelo ugrezati, med peskom in ilovico pa so začeli nastajati ligniti. To je rjavi premog, ki predstavlja veliko večino rudnega bogastva na tem območju. Šaleška kotlina je poleg Ljubljanskega barja tektonsko najmlajša v Sloveniji. Skozi Šaleško kotlino teče reka Paka, ki je skozi različna zgodovinska obdobja v neposredni bližini vzdolž struge nanašala plasti proda in peska, ki se začnejo z višino in oddaljenostjo tanjšati. Ob vzhodnem robu omenjene kotline poteka Dobrniški prelom.

Ožje obravnavano območje:

Na obravnavanem območju se na nižjeležečih območjih v bližini potokov nahajajo aluvijalni nanosi. Zastopani so debelozrnati, srednjezrnati in drobnozrnati prodniki, peski in peščena glina. Na višjeležečih vendar uravnanih gričevjih se nahajajo pliokvartarni sedimenti, katere sestavljajo zaglinjeni prodi in peščene gline. Prodniki predstavljajo kamnine okolice. Na višjeležečih območjih se nahajajo dolomiti ter apnenci. Ti gradijo pretežno severna ter južna območja. Tufe najdemo predvsem na južnejših območjih, na določenih območjih pa zasledimo tudi laporje.

Hidrogeološke lastnosti:

V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati prode, peske,… kot dobro prepustne, gline in melje kot slabo prepustne, medtem ko je prepustnost kamnin (peščenjaki, laporji, tufi, apnenci, dolomiti,...) bolj kompleksna, saj je odvisna od same strukture in sestave kamnin.



Slika 3: Geologija območja

T.4. RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Pod stanovanjskimi objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e in 60f se je v času neurja avgusta 2023 sprožil plaz, katerega odlomni rob je dolg cca. 59 m. Od obravnavanih stanovanjskih objektov je plaz oddaljen približno 25 m.

Zaradi nadaljnjega premikanja zemljine obstaja nevarnost širjenja plazu v smeri stanovanjskih objektov. S sanacijo plazu je zato potrebno zagotoviti stabilizacijo labilnega območja, preprečiti oziroma omejiti nadaljnje premikanje zemljine ter s tem zaščititi bližnje stanovanjske objekte.. Pod površino in plastjo humusa se nahajajo prehodne preperinske plasti spremenljive debeline iz peščene gline in matične podlage apnenec.

T.5. TERENSKE PREISKAVE

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami z dinamičnim penetrometrom Pagani TG 63-100 in DPM 30-20. 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 4: Dinamični penetrometer Pagani TG 63-100



Slika 5: Dinamični penetrometer DPM 30-20

T.6. POVRATNA 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.

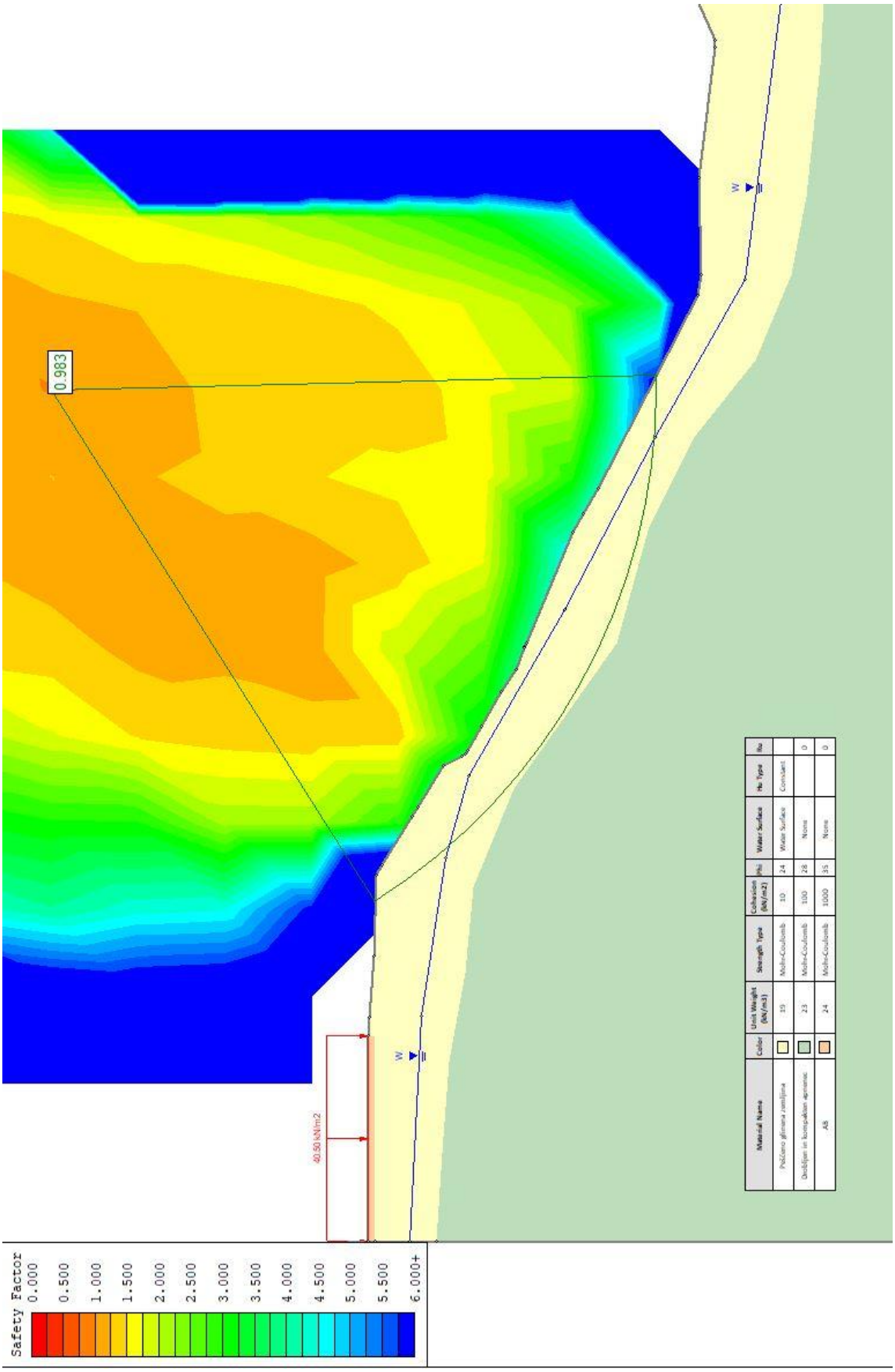
Pri izvedbi povratne stabilnostne analize so bile uporabljene ocenjene karakteristike zemljine in hribine, določene tako, da analiza doseže mejno stanje stabilnosti, skladno z opaženimi pogoji na terenu. Ocenjene vrednosti ne predstavljajo neposredno izmerjenih parametrov, temveč rezultat povratne analize, katere namen je umerjanje vhodnih podatkov glede na dejansko obnašanje terena. Podatki so uporabljeni pri nadaljnih izračunih.

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

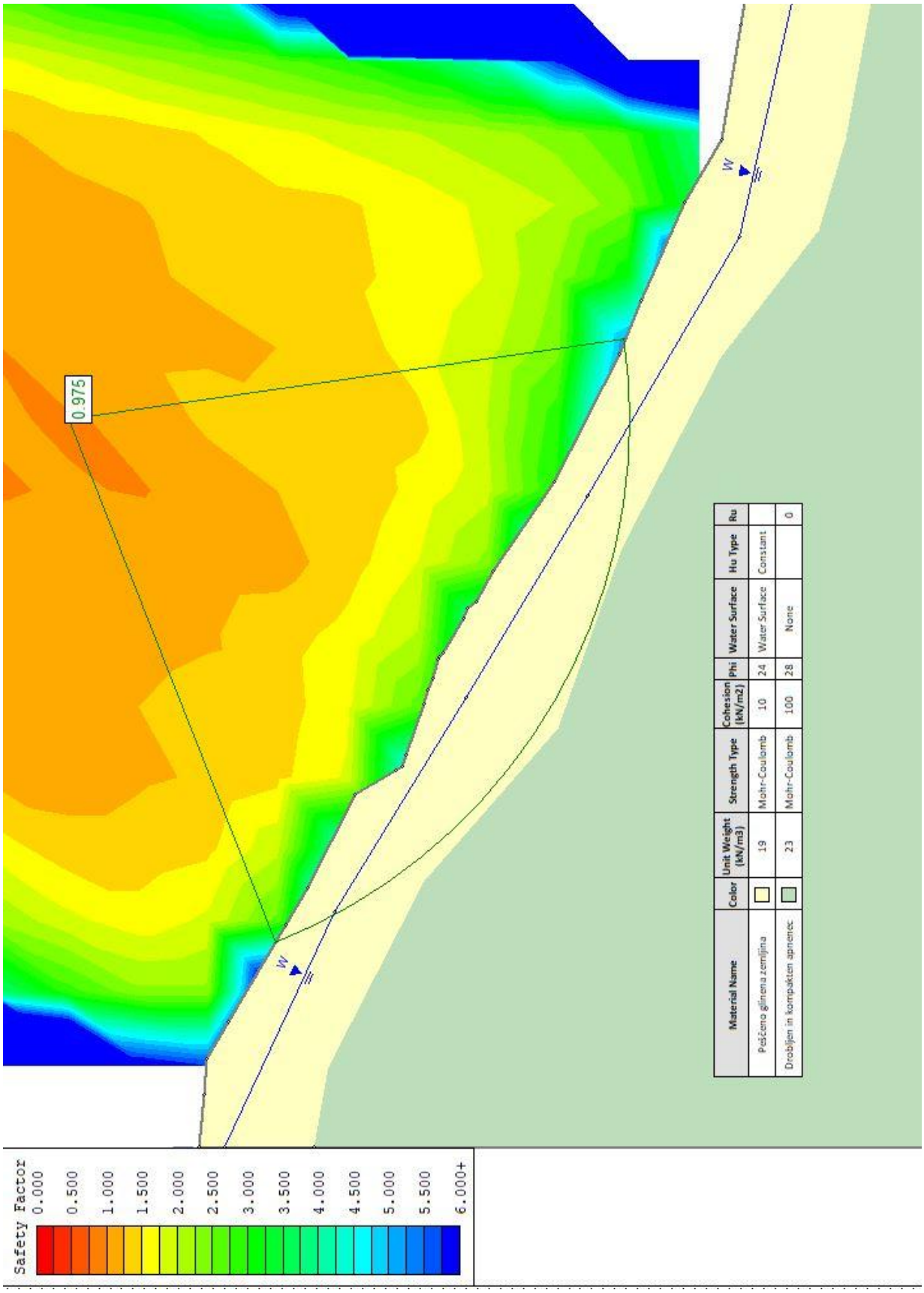
Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (º)	Prostorninska teža (kN/m3)
Peščeno glinena zemljina	10	24	19
Drobljen in kompakten apnenec	100	35	23

Rezultati:

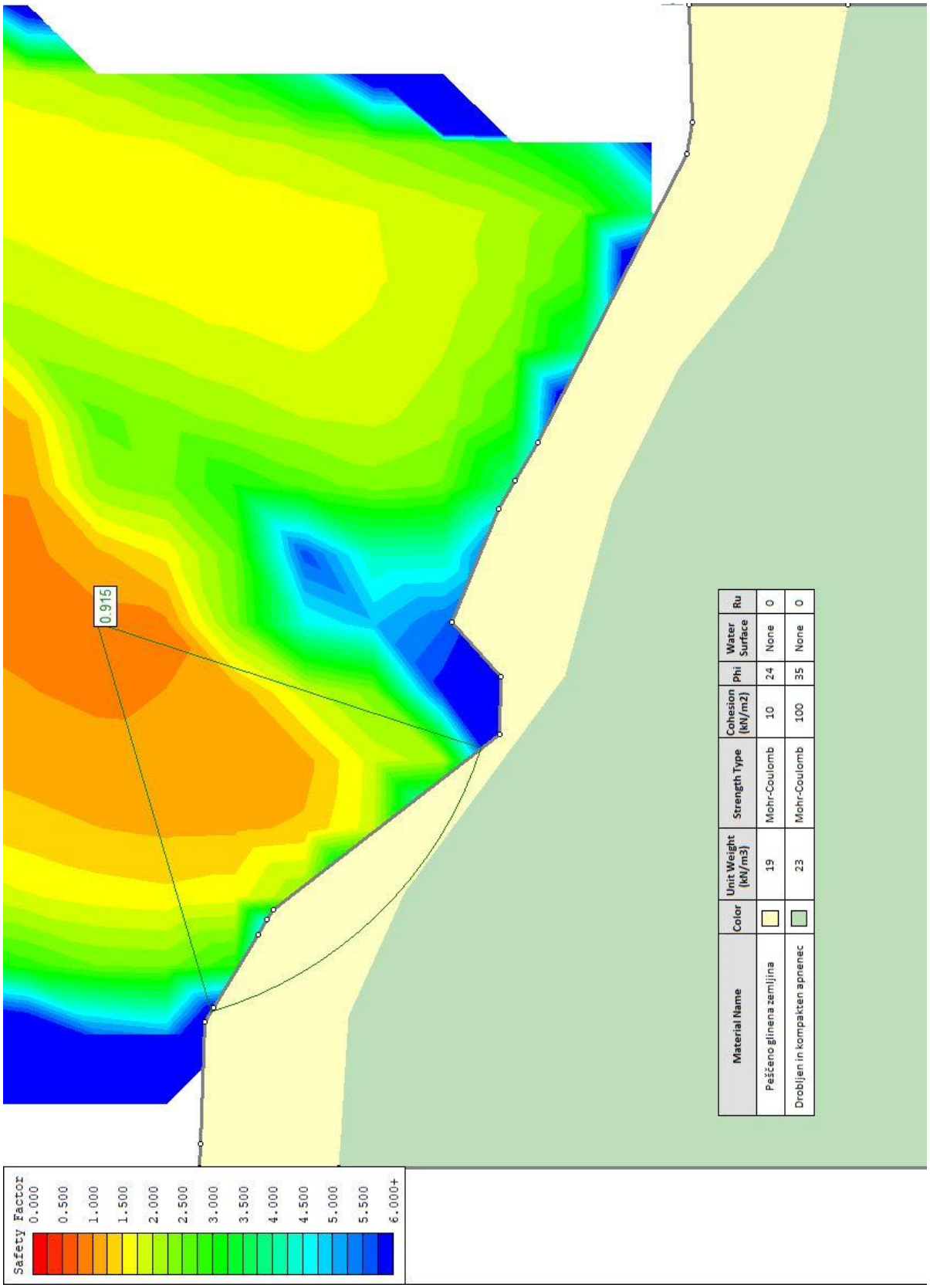
Pri povratni analizi v profilu PR.2 in PR.3, sta dosežena faktorja varnosti F=0.976 in F=0.975, kar je v bližini faktorja varnosti F=1.00.



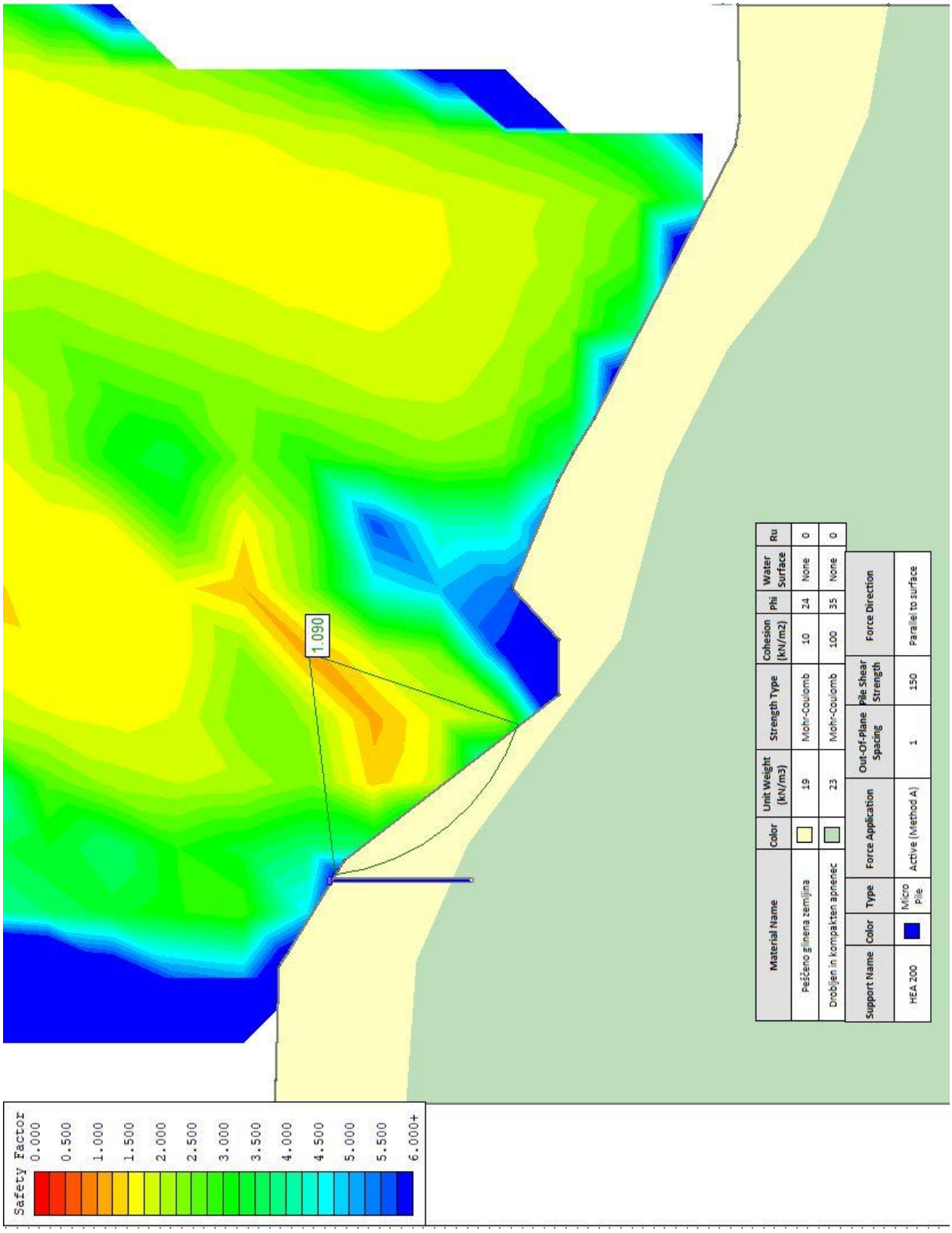
Slika 6: Povratna analiza v profilu PR.2



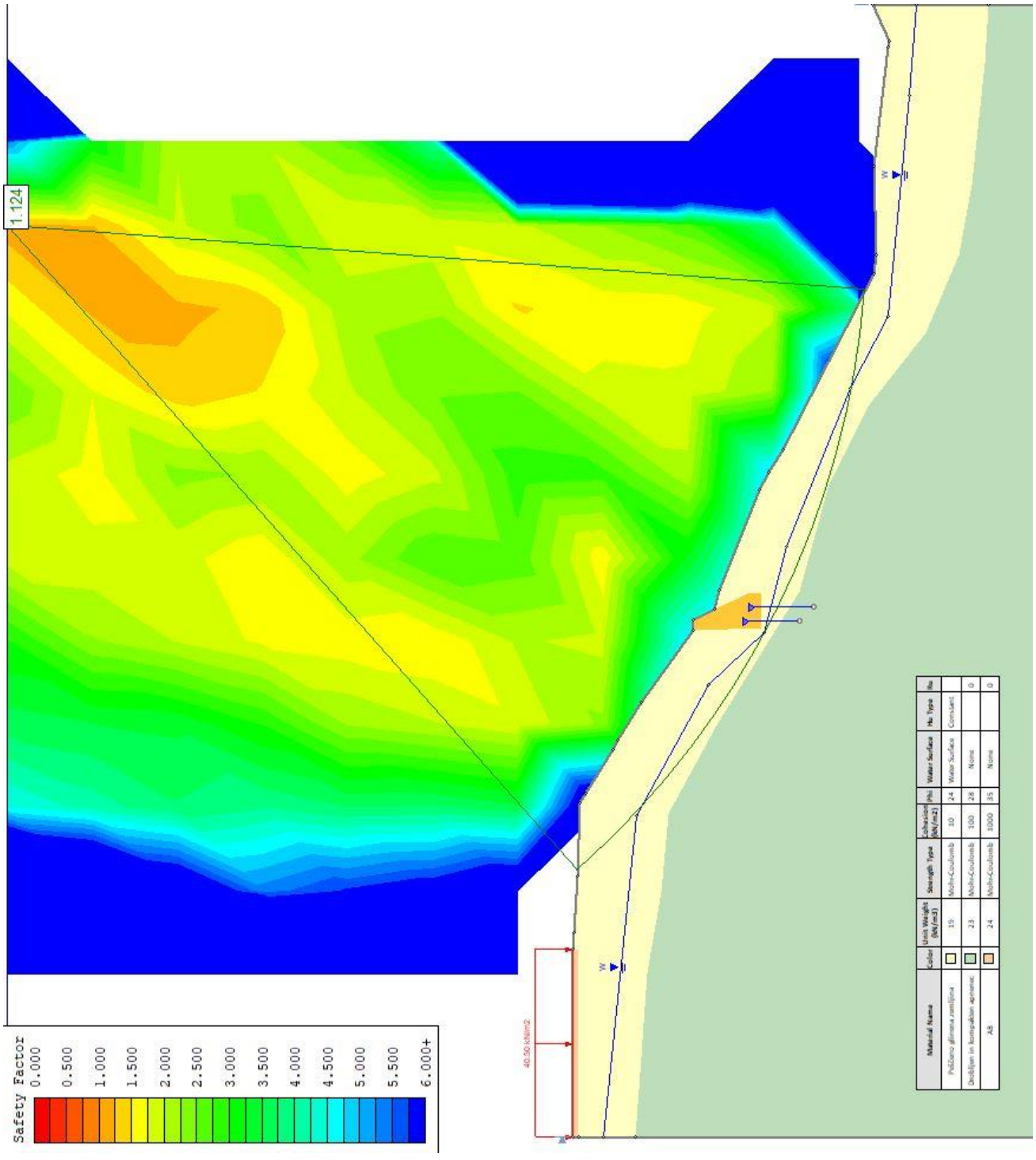
Slika 7: Povratna analiza v profilu PR.3



Slika 8: Rezultat analize izkopa



Slika 9: Rezultat analize varovanja izkopa



Slika 10: Analiza stabilnosti končnega stanja

T.7. STABILNO STATIČNI IZRAČUN KAMNITE ZLOŽBE

T.7.1. 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/m3)
Peščeno glinena zemljina	10	24	19
Drobljen in kompakten apnenec	100	35	23

Gravity wall analysis

Input data

Project

Task : Plaz pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f
Description : Geološko - geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije
Customer : Občina Šoštanj
Author : BLAN D.O.O.
Date : 10. 12. 2024
Project number : GM 330 - 2024,

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Calculate as skew
Allowable eccentricity : 0,333
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 :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,35	[–]		

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

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0,70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0,50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0,30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23{,}00$ kN/m^3
Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25
Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20{,}00$ MPa
Tensile strength $f_{ctm} = 2{,}20$ MPa

Longitudinal steel: B500B
Yield strength $f_{yk} = 500{,}00$ MPa

Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00
2	-0,50	4,50
3	-2,80	4,30
4	-0,70	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.
Wall section area = 6,73 m^2.

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m^3]	γ_{su} [kN/m^3]	δ [°]
1	Peščeno glinena zemljina		24,00	10,00	19,00	11,00	17,00
2	Drobljen in kompakten apnenec		35,00	100,00	24,00	14,00	28,00

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	φ_{ef} [°]	ν [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Peščeno glinena zemljina		cohesive	-	0,30	-	-
2	Drobljen in kompakten apnenec		cohesive	-	0,30	-	-

Soil parameters

Peščeno glinena zemljina
Unit weight : $\gamma = 19{,}00$ kN/m^3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 24{,}00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 10{,}00$ kPa
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 17{,}00$ °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : $\nu = 0{,}30$
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21{,}00$ kN/m^3

Drobljen in kompakten apnenec
Unit weight : $\gamma = 24{,}00$ kN/m^3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 35{,}00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 100{,}00$ kPa
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 28{,}00$ °
Soil : cohesive

Poisson's ratio : $\nu = 0,30$
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 24,00$ kN/m^3

Backfill

Assigned soil : Peščeno glinena zemljina
Slope = 53,00 °

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	5,50	0,00 .. 5,50	Peščeno glinena zemljina	
2	-	5,50 .. ∞	Drobljen in kompakten apnenec	

Foundation

Type of foundation : input parameters of contact base-soil
Parameters
Angle of friction base-soil $\psi = 28,00$ °
Cohesion base-soil $a = 100,00$ kPa

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 1,43 (slope angle is 35,00 °).

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 5,00 m
Uplift in foot. bottom due to different pressures is considered as parabolic.

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: at rest
Soil on front face of the structure - Peščeno glinena zemljina
Soil thickness in front of structure $h = 2,30$ m
Soil slope in front of structure $\beta = -25,00$ °

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-1,70	154,79	1,69	1,000	1,000	1,350
FF resistance	-14,74	-0,77	16,79	-0,75	1,350	1,000	1,350
Active pressure	171,52	-1,10	32,28	2,44	1,350	1,350	1,350
Water pressure	0,00	-4,30	0,00	2,80	1,000	1,000	1,350

Verification of complete wall

Check for overturning stability
Resisting moment $M_{res} = 250,30$ kNm/m
Overturning moment $M_{ovr} = 240,44$ kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip
Resisting horizontal force $H_{res} = 198,81$ kN/m
Active horizontal force $H_{act} = 197,36$ kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 258,72 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [–]	Stress [kPa]
1	136,40	292,52	185,52	0,203	212,57
2	165,39	239,00	195,30	0,301	258,72

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	101,04	216,68	137,42

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : rectangle

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force e = 0,301
Maximum allowable eccentricity e_{alw} = 0,333

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Bearing capacity of foundation soil R = 500,00 kPa
Partial factor on bearing capacity γ_{Rv} = 1,40
Max. stress at footing bottom σ = 258,72 kPa
Bearing capacity of foundation soil R_d = 357,14 kPa

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Dimensioning No. 1

Active pressure behind the structure - partial results

Layer No.	Thickness [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comment
1	0,10	-6,34	24,00	10,00	19,00	17,00	1,200	
2	0,00	-6,34	24,00	10,00	19,00	17,00	1,200	

Active pressure distribution behind the structure (without surcharge)

Layer No.	Start [m] End [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressure [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,10	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,10	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-0,05	1,63	0,38	1,000	1,000	1,000
Active pressure	0,00	-0,10	0,00	0,75	1,000	1,000	1,000
Water pressure	0,00	-0,10	0,00	0,75	1,000	1,000	1,000

Wall check at the construction joint 0,10 m from the wall crest

Cross-section depth h = 0,74 m
Ultimate compressive force N_{Rd} = 7339,85 kN/m > 1,63 kN/m = N_{Ed}
Ultimate moment M_{Rd} = -0,60 kNm/m > -0,04 kNm/m = M_{Ed}

Cross-section bearing capacity is SATISFACTORY

Slope stability analysis

Input data

Settings

Slovenia - EN 1997

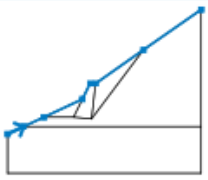
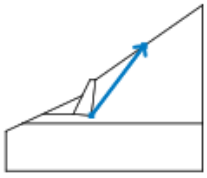
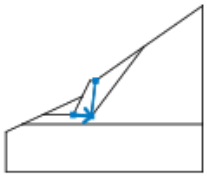
Stability analysis

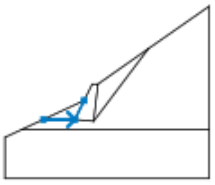
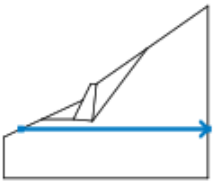
Earthquake analysis : Standard
Verification methodology : according to EN 1997
Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)							
Permanent design situation							
		State STR				State GEO	
		Unfavourable		Favourable		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	γ_G =	1,00	[–]	1,00	[–]	1,00 [–]	1,00 [–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]	1,30 [–]	0,00 [–]
Water load :	γ_w =					1,00 [–]	

Partial factors for soil parameters (M)			
Permanent design situation			
Partial factor on internal friction :	γ_ϕ =	1,25	[–]
Partial factor on effective cohesion :	γ_c =	1,25	[–]
Partial factor on undrained shear strength :	γ_{cu} =	1,40	[–]

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-11,25	-6,46	-9,19	-5,50	-6,61	-4,30
		-1,68	-2,00	-0,70	0,00	0,00	0,00
		6,12	4,29	13,50	9,45		
2		-0,50	-4,50	6,12	4,29		
3		-2,80	-4,30	-0,50	-4,50	0,00	0,00

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		-6,61	-4,30	-2,80	-4,30	-1,68	-2,00
5		-9,19	-5,50	13,50	-5,50		

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Peščeno glinena zemljina		24,00	10,00	19,00
2	Drobljen in kompakten apnenec		35,00	100,00	24,00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [–]
1	Peščeno glinena zemljina		21,00		
2	Drobljen in kompakten apnenec		24,00		

Soil parameters

Peščeno glinena zemljina

Unit weight :	γ =	19,00 kN/m³
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	24,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	10,00 kPa
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	21,00 kN/m³

Drobljen in kompakten apnenec

Unit weight :	γ =	24,00 kN/m³
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	35,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	100,00 kPa
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	24,00 kN/m³

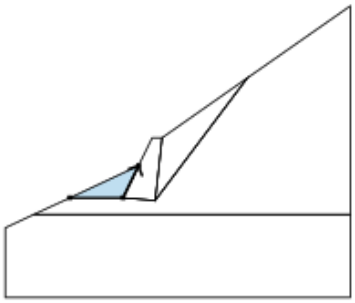
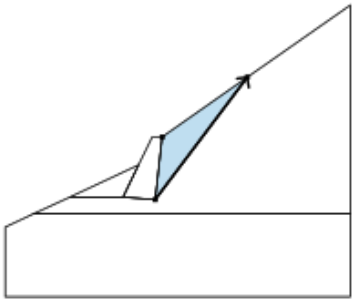
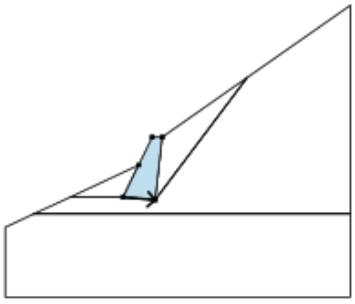
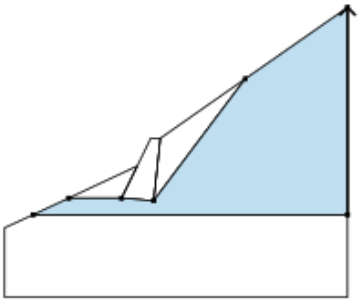
Plaz pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f

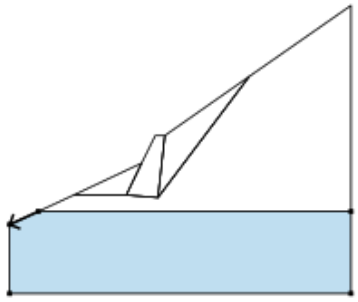
BLAN D.O.O.

Rigid Bodies

No.	Name	Sample	γ [kN/m³]
1	Material of structure		23,00

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		-2,80	-4,30	-1,68	-2,00	Peščeno glinena zemljina
		-6,61	-4,30			
2		-0,50	-4,50	6,12	4,29	Peščeno glinena zemljina
		0,00	0,00			
3		-2,80	-4,30	-0,50	-4,50	Material of structure
		0,00	0,00	-0,70	0,00	
		-1,68	-2,00			
4		13,50	-5,50	13,50	9,45	Peščeno glinena zemljina
		6,12	4,29	-0,50	-4,50	
		-2,80	-4,30	-6,61	-4,30	
		-9,19	-5,50			

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
5		-9,19	-5,50	-11,25	-6,46	Drobljen in kompakten apnenec
		-11,25	-11,46	13,50	-11,46	
		13,50	-5,50			

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Stage of construction 1)

Analysis 1

Circular slip surface

Slip surface parameters							
Center :	x =	-10,08	[m]	Angles :	α_1 =	-2,62	[°]
	z =	18,82	[m]		α_2 =	68,08	[°]
Radius :	R =	25,30	[m]				
Analysis of the slip surface without optimization.							

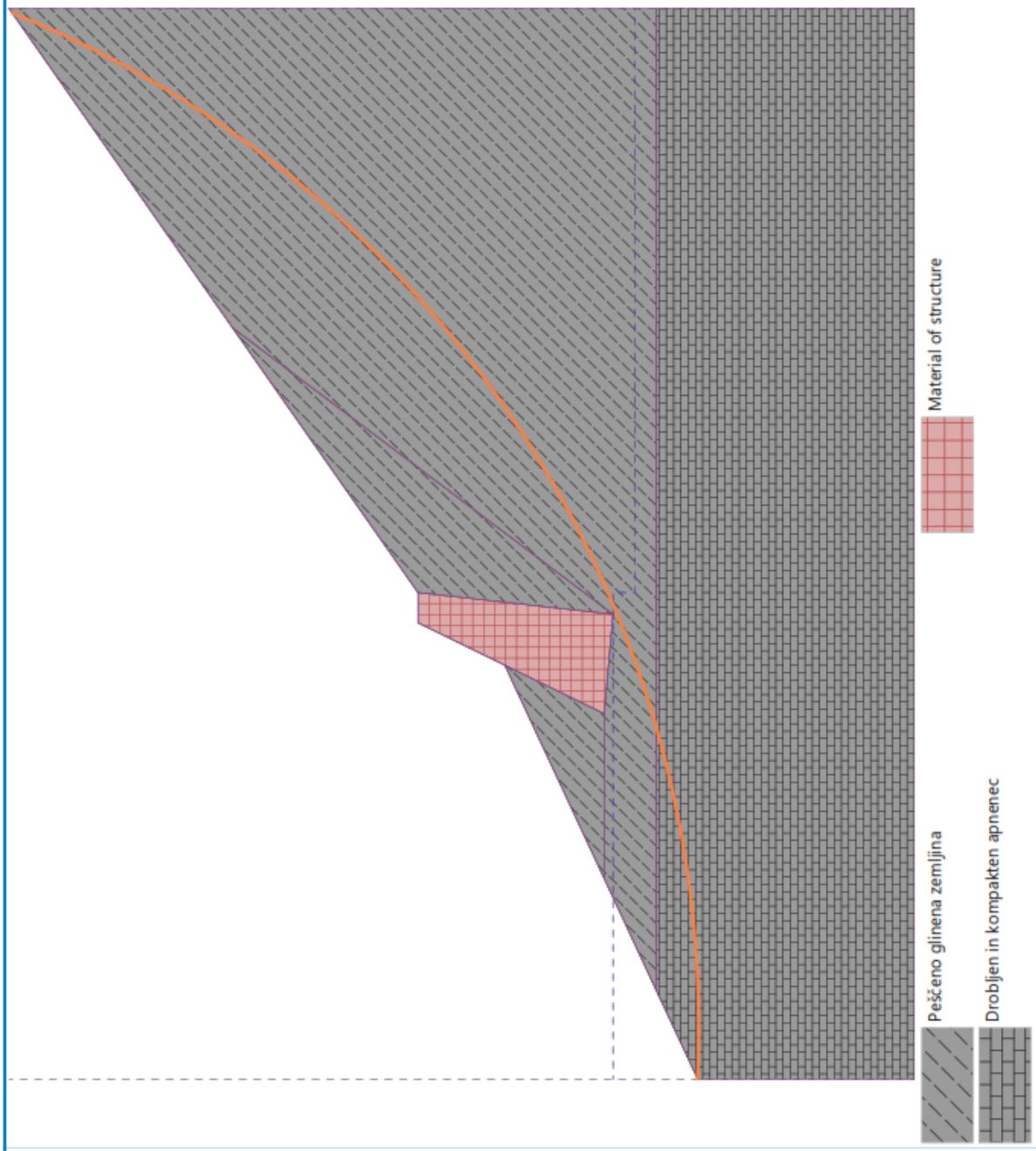
Slope stability verification (all methods)

Bishop : Utilization = 53,5 % **ACCEPTABLE**
Fellenius / Petterson : Utilization = 57,4 % **ACCEPTABLE**
Spencer : Utilization = 52,6 % **ACCEPTABLE**
Janbu : Utilization = 52,8 % **ACCEPTABLE**
Morgenstern-Price : Utilization = 52,6 % **ACCEPTABLE**

Plaz pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f

BLAN D.O.O.

Name :	Stage - analysis : 1 - 1

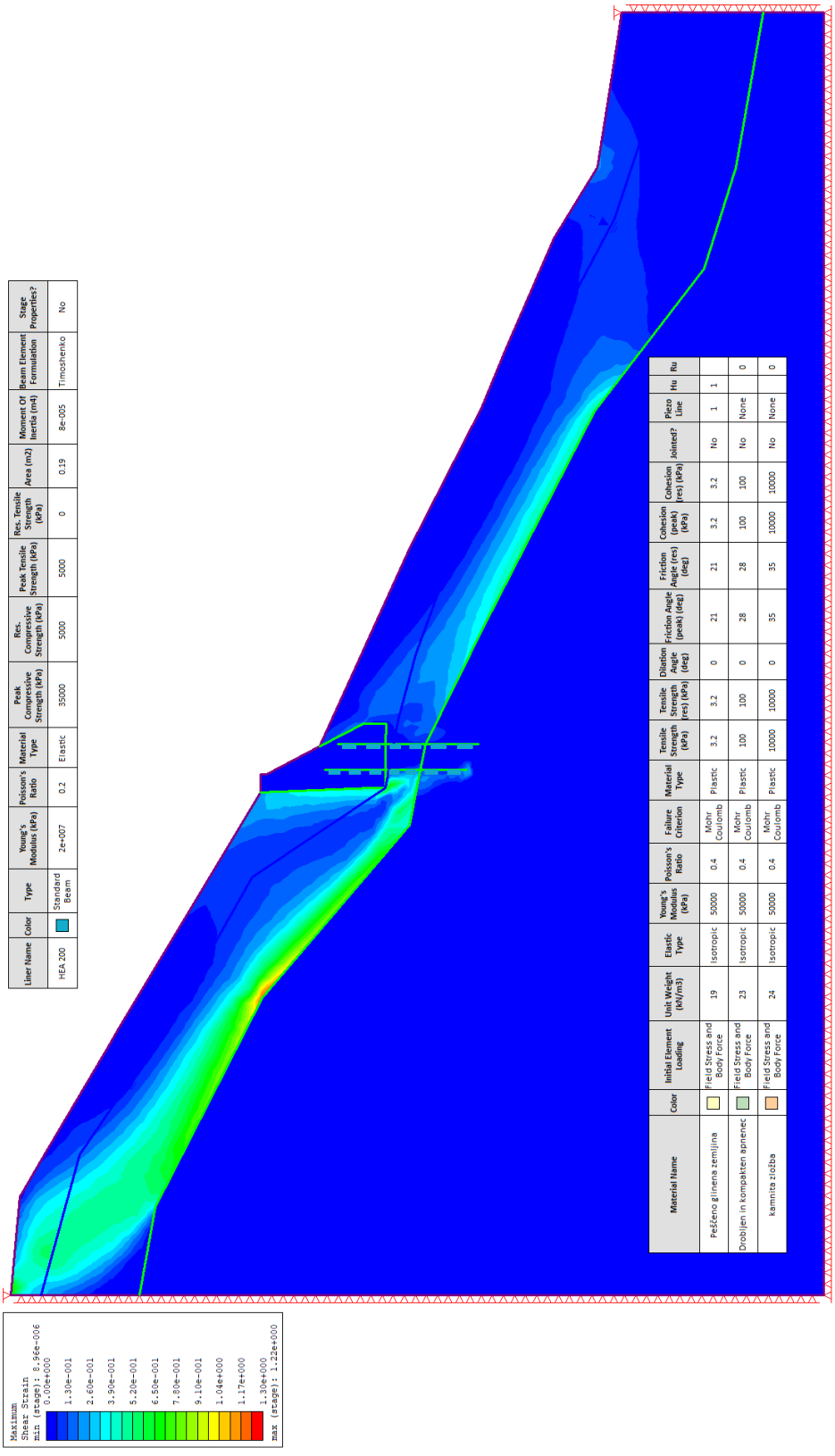


Analysis of the slip surface without optimization.

Slope stability verification (all methods)

Bishop :	Utilization = 53,5 %	ACCEPTABLE
Fellenius / Petterson :	Utilization = 57,4 %	ACCEPTABLE
Spencer :	Utilization = 52,6 %	ACCEPTABLE
Janbu :	Utilization = 52,8 %	ACCEPTABLE
Morgenstern-Price :	Utilization = 52,6 %	ACCEPTABLE

T.7.2. Stabilnostno statični izračun za HEA 200 profile



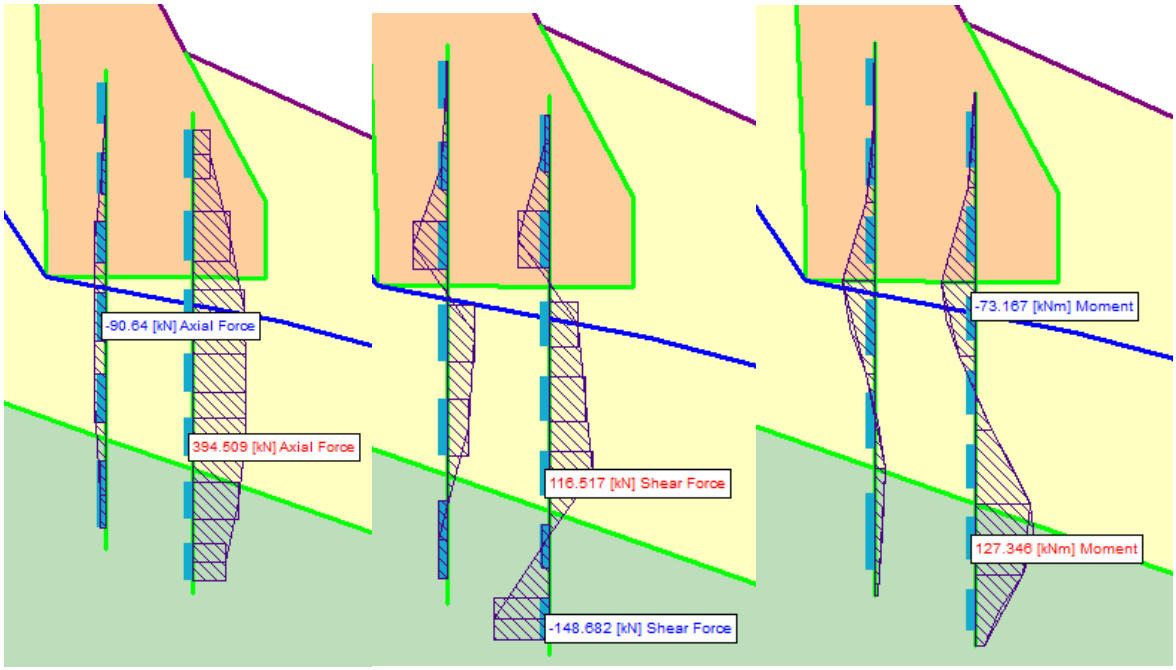
Liner Name	Color	Type	Young's Modulus (kPa)	Poisson's Ratio	Material Type	Peak Compressive Strength (kPa)	Res. Compressive Strength (kPa)	Peak Tensile Strength (kPa)	Res. Tensile Strength (kPa)	Area (m2)	Moment Of Inertia (m4)	Beam Element Formulation	Slope Properties?
HEA 200		Standard Beam	2e+007	0.2	Elastic	35000	5000	5000	0	0.19	8e-005	Timoshenko	No

Material Name	Color	Initial Element Loading	Unit Weight (kN/m3)	Elastic Type	Young's Modulus (kPa)	Poisson's Ratio	Failure Criterion	Material Type	Tensile Strength (kPa)	Tensile Strength (res) (kPa)	Dilation Angle (deg)	Friction Angle (peak) (deg)	Friction Angle (res) (deg)	Cohesion (peak) (kPa)	Cohesion (res) (kPa)	Jointed?	Piezo Line	Hu	Ru
Peščeno glinena zemljina		Field Stress and Body Force	19	Isotropic	50000	0.4	Mohr Coulomb	Plastic	3.2	3.2	0	21	21	3.2	3.2	No	1	1	
Drobljen in kompakten apnenec		Field Stress and Body Force	23	Isotropic	50000	0.4	Mohr Coulomb	Plastic	100	100	0	28	28	100	100	No	None		0
kamnita zložba		Field Stress and Body Force	24	Isotropic	50000	0.4	Mohr Coulomb	Plastic	10000	10000	0	35	35	10000	10000	No	None		0

Slika 11:Prikaz končnih pomikov

T.7.3. Izračun notranjih statičnih količin HEA profilov

Z izračunom smo dobili naslednje notranje statične količine za dimenzioniranje:



Slika 12:Notranje statične količine HEA profilov

Ker smo uporabili 2D program za izračun, smo v programu predpostavili razmik med piloti 0,8m. Zato smo geometrijske karakteristike profilov množili z rastrom 1,6 m, notranje statične količine množili z istim rastrom. Z izračunom smo dobili naslednje notranje statične količine za dimenzioniranje na profilih HEA 200, ki zadostujejo dovoljenim obremenitvam:

$$N_{Ed} = 631{,}214\ kN\ <\ N_{Rd} = 975{,}54\ kN$$

$$V_{Ed} = 186{,}42\ kN\ <\ V_{Rd} = 244{,}90\ kN$$

$$M_{Ed} = 73{,}167\ kNm\ <\ M_{Rd} = 100{,}82\ kNm$$

T.7.4. Statični izračun varovanja izkopov

Analysis of anti-slide pile

Input data

Project

Task : Plaz pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f
Description : Geološko - geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije
Customer : Občina Šoštanj
Author : BLAN d.o.o.
Date : 10. 12. 2024
Project number : GM 330 - 2024

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)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section : γ_{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 :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,35	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on earth resistance :	γ_{Re} =	1,40	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Geometry of structure

Structure length = 6,00 m

Cross-section name : I-section : HE 200 A; a = 1,00 m
Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0,80
Area of cross-section A = 5,38E-03 m^2/m
Moment of inertia I = 3,69E-05 m^4/m

Elastic modulus	E	= 210000,00 MPa
Shear modulus	G	= 81000,00 MPa
Sectional modulus	W	= 3,886E-04 m^3/m
Plastic sectional modulus	W_{pl}	= 4,295E-04 m^3/m

Forces above the slip surface

Depth of slip surface h_{s1} = 0,50 m
Input of active horizontal force : residual active force
Input of passive horizontal force : residual passive force

Active horizontal force T = 0,00 kN/m
Passive horizontal force P = 0,00 kN/m

Distribution of active force : triangle
Distribution of passive force : triangle

Material of structure

Structural steel: EN 10025 : Fe 360

Yield strength	f_y	= 235,00 MPa
Elasticity modulus	E	= 210000,00 MPa
Shear modulus	G	= 81000,00 MPa

Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Peščeno glinena zemljina		24,00	10,00	19,00	11,00	17,00
2	Drobljen in kompakten apnenec		35,00	100,00	23,00	13,00	28,00

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

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

No.	Name	Pattern	ν [–]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Peščeno glinena zemljina		0,30	10,00	-
2	Drobljen in kompakten apnenec		0,20	100,00	-

Soil parameters

Peščeno glinena zemljina

Unit weight :	γ	= 19,00 kN/m³
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef}	= 24,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef}	= 10,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ	= 17,00 °
Soil :		cohesionless
Oedometric modulus :	E_{oed}	= 10,00 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat}	= 21,00 kN/m³

Drobljen in kompakten apnenec

Unit weight :	γ	= 23,00 kN/m³
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef}	= 35,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef}	= 100,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ	= 28,00 °

Soil : cohesionless
Oedometric modulus : E_{oed} = 100,00 MPa
Saturated unit weight : γ_{sat} = 23,00 kN/m^3

Pile fixed into the rock

Length of wall in the rock l = 1,50 m
Bearing capacity of rock R = 550,00 kPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,90	0,00 .. 4,90	Peščeno glinena zemljina	
2	-	4,90 .. ∞	Drobljen in kompakten apnenec	

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 0,00 m.

Ditch bottom shape

No.	Coordinate x [m]	Depth z [m]
1	0,00	0,01
2	-0,50	0,00
3	-5,50	7,00
4	-6,50	7,00

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

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 1,54 (slope angle is 33,00 °).
Embankment height is 3,25 m, embankment length is 5,00 m.

Water influence

Ground water table is located below the structure.

Global settings

Number of FEs to discretize wall = 100
Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings
Minimum pressure is considered as $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

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
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,50	0,00	0,00

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]
0.50	0.00	-1.26	-21.01	1.52	10.14	58.56
0.51	0.00	-1.28	-21.01	1.54	10.24	58.87
0.54	0.00	-1.36	-21.01	1.63	10.87	60.86
0.58	0.00	-1.46	-21.01	1.76	11.72	63.49
0.76	0.00	-1.92	-21.01	6.13	15.41	74.98
0.76	0.00	-1.92	-21.01	6.16	15.43	75.04
1.47	0.00	-3.70	-21.01	23.22	29.80	119.85
1.55	0.00	-3.91	-21.01	23.83	31.49	125.13
2.60	0.00	-6.56	-21.01	31.53	52.79	191.51
3.00	0.00	-7.55	-21.01	34.43	56.36	216.52
4.37	0.00	-10.99	-21.01	44.46	68.70	302.96
4.49	-0.22	-11.30	-21.01	45.36	69.80	310.67
4.50	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
4.90	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
6.00	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^3]	kh,z [MN/m^3]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-4.97	0.00	-0.00	-0.00
0.01	0.00	0.00	-4.98	0.00	0.00	-0.00
0.30	0.00	0.00	-5.22	0.00	0.00	-0.00
0.48	0.00	0.00	-5.36	0.00	0.00	-0.00
0.50	0.00	0.00	-5.38	-19.48	0.08	-0.00
0.60	0.00	0.00	-5.46	-18.73	1.92	-0.10
0.90	0.00	0.00	-5.70	-11.51	6.46	-1.41
1.20	0.00	0.00	-5.93	-4.29	8.83	-3.75
1.50	0.00	0.00	-6.11	2.42	9.05	-6.49
1.80	0.00	0.00	-6.21	4.62	7.99	-9.06
2.10	0.00	0.00	-6.21	6.82	6.27	-11.21
2.40	0.00	0.00	-6.08	9.02	3.90	-12.76
2.70	0.00	0.00	-5.81	11.22	0.86	-13.48
3.00	0.00	0.00	-5.37	13.42	-2.84	-13.20
3.30	0.00	0.00	-4.79	15.62	-7.20	-11.72
3.60	0.00	0.00	-4.07	17.82	-12.21	-8.82
3.90	0.00	0.00	-3.25	20.02	-17.89	-4.32
4.20	0.00	0.00	-2.38	22.22	-24.23	1.98
4.50	0.00	0.00	-1.54	0.00	-29.86	10.25
4.80	18.29	0.00	-0.82	-14.92	-23.64	18.19
5.10	393.99	0.00	-0.30	-117.56	15.69	20.34
5.40	393.99	0.00	-0.01	-2.58	31.79	12.36
5.70	0.00	393.99	0.14	56.01	22.88	3.73
6.00	0.00	393.99	0.24	95.65	0.00	-0.00

Maximum shear force = 31,79 kN/m
Maximum moment = 21,22 kNm/m
Maximum displacement = 6,2 mm
Displacement in the depth of slip surface = 5,4 mm

Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock	R	=	550,00	kPa
Partial factor on rock bearing capacity	γ_{Rr}	=	1,40	
Max. stress	σ	=	228,60	kPa
Design bearing capacity of rock	R_d	=	392,86	kPa

Bearing capacity of rock is SATISFACTORY

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	-4.97	-4.97	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.01	-4.98	-4.98	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.01	-4.98	-4.98	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.30	-5.22	-5.22	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.48	-5.36	-5.36	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.50	-5.38	-5.38	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.50	-5.38	-5.38	0.08	0.08	-0.00	-0.00
0.60	-5.46	-5.46	1.92	1.92	-0.10	-0.10
0.90	-5.70	-5.70	6.46	6.46	-1.41	-1.41
1.20	-5.93	-5.93	8.83	8.83	-3.75	-3.75
1.50	-6.11	-6.11	9.05	9.05	-6.49	-6.49
1.80	-6.21	-6.21	7.99	7.99	-9.06	-9.06
2.10	-6.21	-6.21	6.27	6.27	-11.21	-11.21
2.40	-6.08	-6.08	3.90	3.90	-12.76	-12.76
2.70	-5.81	-5.81	0.86	0.86	-13.48	-13.48
3.00	-5.37	-5.37	-2.84	-2.84	-13.20	-13.20
3.30	-4.79	-4.79	-7.20	-7.20	-11.72	-11.72
3.60	-4.07	-4.07	-12.21	-12.21	-8.82	-8.82
3.90	-3.25	-3.25	-17.89	-17.89	-4.32	-4.32
4.20	-2.38	-2.38	-24.23	-24.23	1.98	1.98
4.50	-1.54	-1.54	-29.86	-29.86	10.25	10.25
4.80	-0.82	-0.82	-23.64	-23.64	18.19	18.19
5.10	-0.30	-0.30	15.69	15.69	20.34	20.34
5.40	-0.01	-0.01	31.79	31.79	12.36	12.36
5.70	0.14	0.14	22.88	22.88	3.73	3.73
6.00	0.24	0.24	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Maximum values of internal forces

Maximum displacement	=	-6,2	mm
Minimum displacement	=	0,2	mm
Maximum bending moment	=	21,22	kNm/m
Minimum bending moment	=	-13,52	kNm/m
Maximum shear force	=	31,79	kN/m

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.
Partial factor on load = 1,00

Internal forces per I-section

M_{max} = 21,22 kNm; Q = 2,48 kN
Q_{max} = 31,79 kN; M = 12,36 kNm

Verification of max. moment M_{max} + Q:

Verification of bending:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,232 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,016 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed}$ = 48,85 MPa

Shear stress τ_{Ed} = 1,86 MPa

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,043 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of max. shear force Q_{max} + M:

Verification of bending:

$M/M_{c,Rd} = 0,135 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of shear:

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,210 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed}$ = 28,46 MPa

Shear stress τ_{Ed} = 23,84 MPa

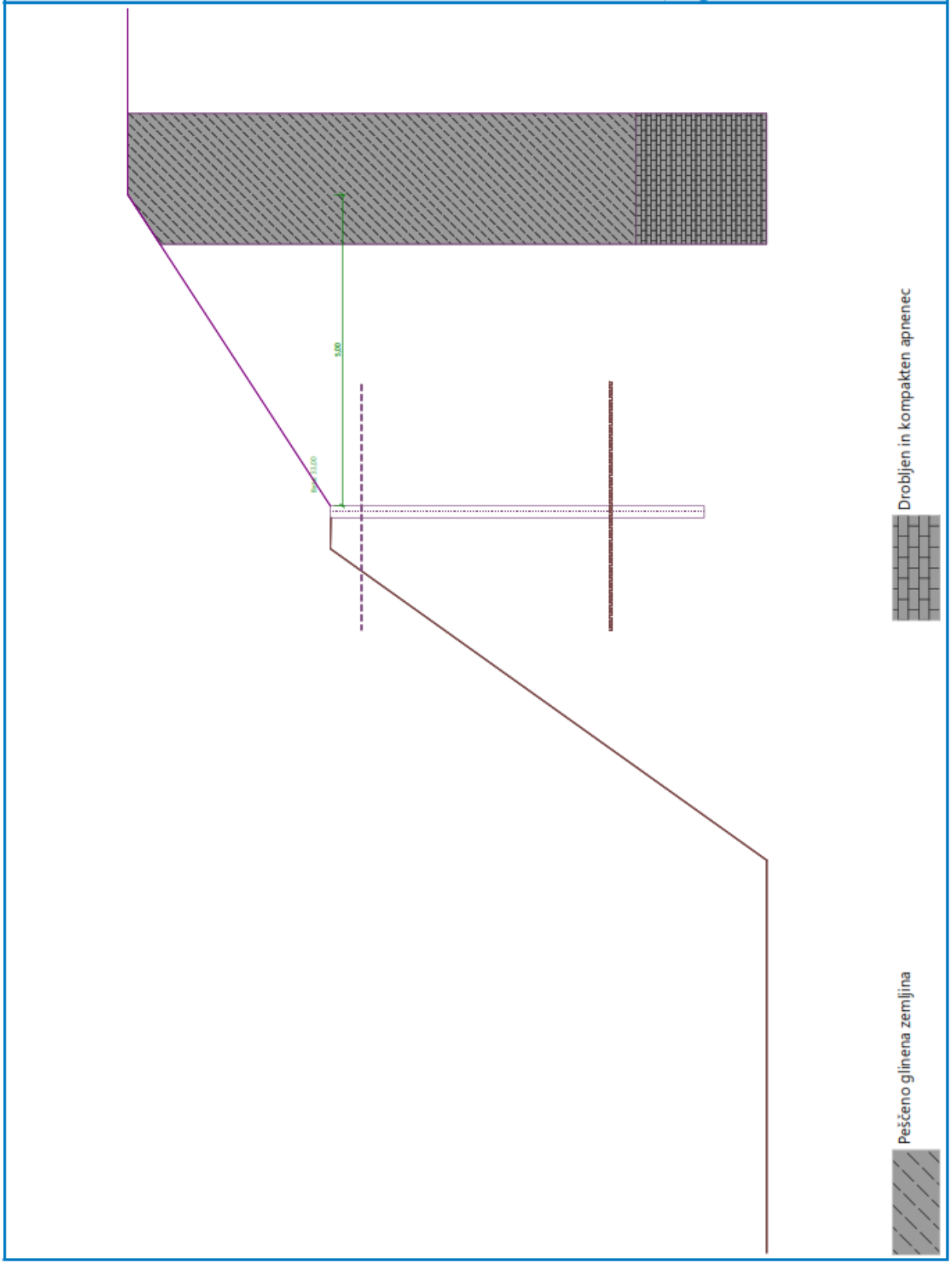
Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,046 \leq 1$ **Is satisfactory**

Cross section is SATISFACTORY

Plaz pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f

BLAN d.o.o.

Name : Stage : 1



T.8. OPIS POGOJEV ZA GRADNJO

T.8.1. Pogoji za izvajanje zemeljskih del

Glavnina izkopov bo opravljenih v zemljini III. kategorije (peščeno glinena zemljina), v globljih conah pa se lahko pojavi tudi zemljina/kamnina IV.-V. kategorije (drobljen in kompakten apnenec).

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.

Pri izvedbi sanacije, je potrebno izkope varovati z jeklenimi HEA 200 profili. Število profilov 94, dolžine 6m, razdalja med profili 1,5m Pri izvajanju izkopov v kamninah so lahko nakloni večji, vendar je potrebno kamnino ustrezno očistiti in zavarovati pred erozijskimi procesi.

Izkope je potrebno izvajati v suhem in lepem vremenu, v primeru padavin jih je potrebno ustrezno zaščititi.

Pri izvedbi izkopov je potreben geomehanski nadzor. V poročilu so prikazani predvideni izkopi, ki bodo točno določeni med izvajanjem del.

T.8.2. Kataster sanacije

Sanacijska dela se bodo načeloma izvajala na naslednjih parcelah:

- 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5, 922/6 k.o. (948) Topolšica

T.9. IZVEDBA SANACIJE

S sanacijo plazu moramo zaščititi brežino pod objekti Topolšica 60b, 60c, 60d, 60e, 60f in preprečiti nadaljnjo premikanje zemljine. Za sanacijo bomo izdelali kamnito zložbo z jeklenimi HEA profili.

T.9.1. Pripravljalna dela, delovni plato

Pripravljalna dela:

Pred izvedbo del je potrebno:

- izvesti dostopno cesto,
- odstraniti morebitno grmovje in drevesa,
- zakoličba konstrukcij,…

Dostopna cesta, delovni plato

Dostopna cesta do delovnega platoja se določi ob prisotnosti izvajalca del, ko bodo znani tudi delovni stroji ter njihove dimenzije oziroma karakteristike. Širina dostopne ceste ter delovnega platoja je tako odvisna od dimenzij delovnih strojev.

Dostopna cesta je dolžine cca. 270m oz. cca. 620m2

Izkope za delovni plato je potrebno varovati z jeklenim HEA 200 profili. Število profilov 147, dolžine 6m, razdalja med profili 1m. V primeru, da se dostopna cesta ter delovni plato izvedeta na še neutrjenih tleh, je potrebno le ta ustrezno nasuti z gramoznim drobljencem v debelini 10 cm (oziroma kolikor je potrebno) in utrditi do Evd ≥ 25 MPa.

Na območju gradnje poteka nadzemni vod-daljnovod. Za izvedbo sanacije bo potrebna prestavitev električnega stebra.

Prav tako pod objektom Topolšica 60b poteka toplovod in telekomunikacijski vod ki jih je potrebno prestaviti pred izvedbo sanacije.

Vsa potrebna soglasja pridobiva naročnik.

T.9.2. Kamnita zložba

Osnova za izračun kamnite zložbe so podatki pridobljeni z geotehničnimi meritvami in geometrijo terena.

Osnova za izgradnjo kamnite zložbe na predvideni lokaciji je predhodno pripravljena podlaga iz zabitih HEA 200 profilov v dveh vrstah.

Med izvedbo je potrebno paziti, na obstoječe odvodnjavanje in vrtno uto.
Izvedba sanacije oz. varovanje se izvede okoli objekta, po potrebi pa se uta prestavi. Enako velja za obstoječa stopnišča – če bo izvedljivo, se jih prestavi, sicer se izvedejo nova.

Za osnovo kamnite zložbe se najprej izvedle izkop. Izkopi se izvajajo po kampadah maksimalno 5-6m. Po vsej dolžini izkopa se na medsebojni razdalji 0,8 m v vzdolžni smeri in 1,0 m v prečni smeri v dveh vrstah zabijejo profili HEA 200, ki so kvalitete S235. Profili so dolžine 5,5 m. Skupno število profilov znaša 175. Profile je potrebno vgraditi od 1,0 do 1,5 m v kamnito zložbo, kot je prikazano na risbi G.9.

Za kamnito zložbo se izvede kamnito tamponsko nasutje, debeline 0.3m, in se utrdi za dodatno stabilnost Po vsej dolžini zložbe. Za tem se izvede podložni beton 0.2m ter AB temelj debeline 0.3m .

Kamnita zložba bo izdelana iz kamnitega lomljenca 30-100 cm, za vezivo bomo uporabili beton C20/25. Za kamnito zložbo se izdela drenažni zasip po celotni višini, širine 0,3 – 0,5 m, za izpust vode pa vgradimo na dnu zasipa drenažno cev.

Celotna višina kamnite zložbe znaša 4,3 m, celotna dolžina pa 140 m. Zasip za kamnito zložbo se izvede v obstoječem naklonu terena največ 35°. Zasip za kamnito zložbo se izvede z izkopanim materialom in se nalaga po plasteh debeline do 0,3 m in sproti utrjuje do Evd=40 MPa.

T.9.3. 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 sredini in na koncu zložbe. Na zaledni strani kamnite zložbe se izdela 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 betonske kanalete. Betonske kanalete potekajo po celotni dolžini kamnite zložbe in se vodi v zbirni jašek z direktnim vtokom, ki je lociran na sredini kamnite zložbe in na koncu kamnite zložbe. Voda iz zbirnih jaškov se vodi po PE kanalizacijski cevi f200mm, do bližnjega potoka. (cca. 103m).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 se izvede pod naklonom min. 1,5 %.

T.9.4. Zakoličevalni podatki

Koordinate detajlnih točk za zakoličbo bodo znane pred pričetkom del ob prisotnosti investitorja in projektanta.

T.9.5. Opozorila

Pri izvedbi del je potreben projektantski nadzor.

V primeru, da se v fazi izvajanja del pojavijo materiali ali ostale stvari, ki v projektu niso bile predvidene, o možnih spremembah odloča odgovorni projektant.

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.

R. RAČUNSKI DEL

R.1 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM – Pagani DPM 30-20 / Pagani TG 63-100

R.1.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM1

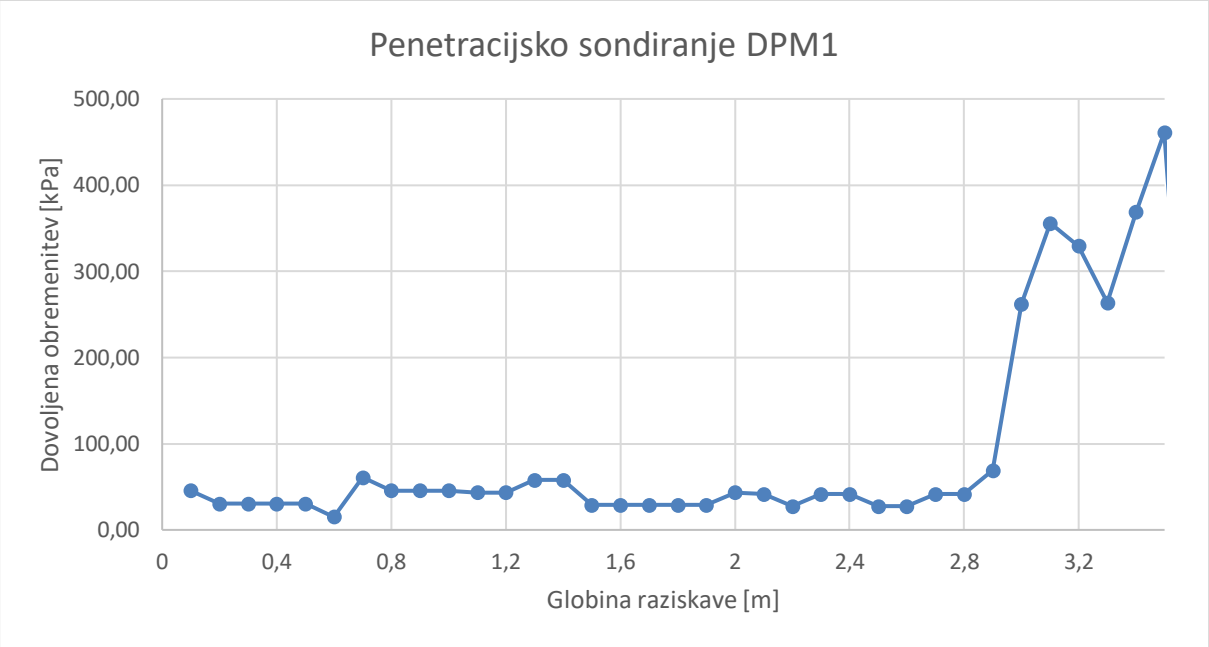
Meritev: DPM 1

Globina meritve: 3.5 m

Popis:

od globine 0 m do 2.9 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 3.0 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 2.9	> 3.0
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	3.23	> 27.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

Globina		Povp. Odpornost tal	Povp. Št. Udarcev	Kohezija	Strižni kot
od [mg	do [m]				
0	3	1159,644641	3,233333333	3,336	23,54
3	3,5	8891,261194	27	7,84	33,06

R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM2

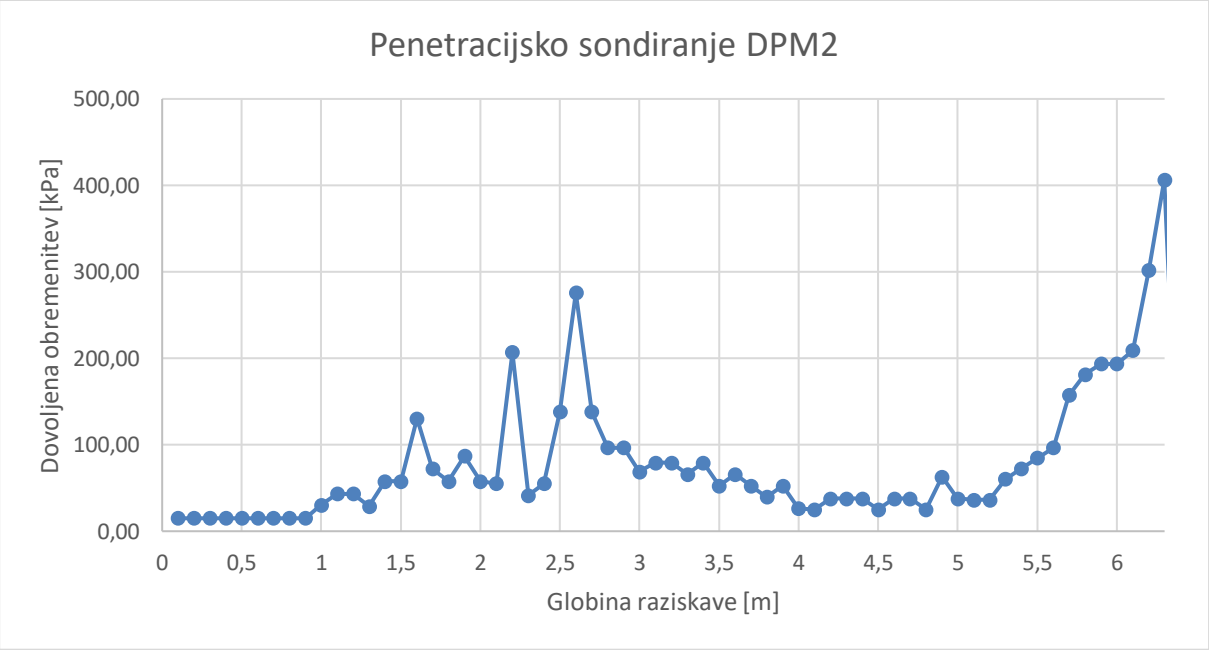
Meritev: DPM 2

Globina meritve: 6.3 m

Popis:

od globine 0 m do 6.0 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 6.1 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 6.0	> 6.1
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	5.31	> 30.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

Globina		Povp. Odpornost tal	Povp. Št. Udarcev	Kohezija	Strižni kot
od [mg	do [m]				
0	6,1	1744,150503	5,31147541	3,336	23,54
6,1	6,3	8854,430921	30,5	7,84	33,06

R.1.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM-3

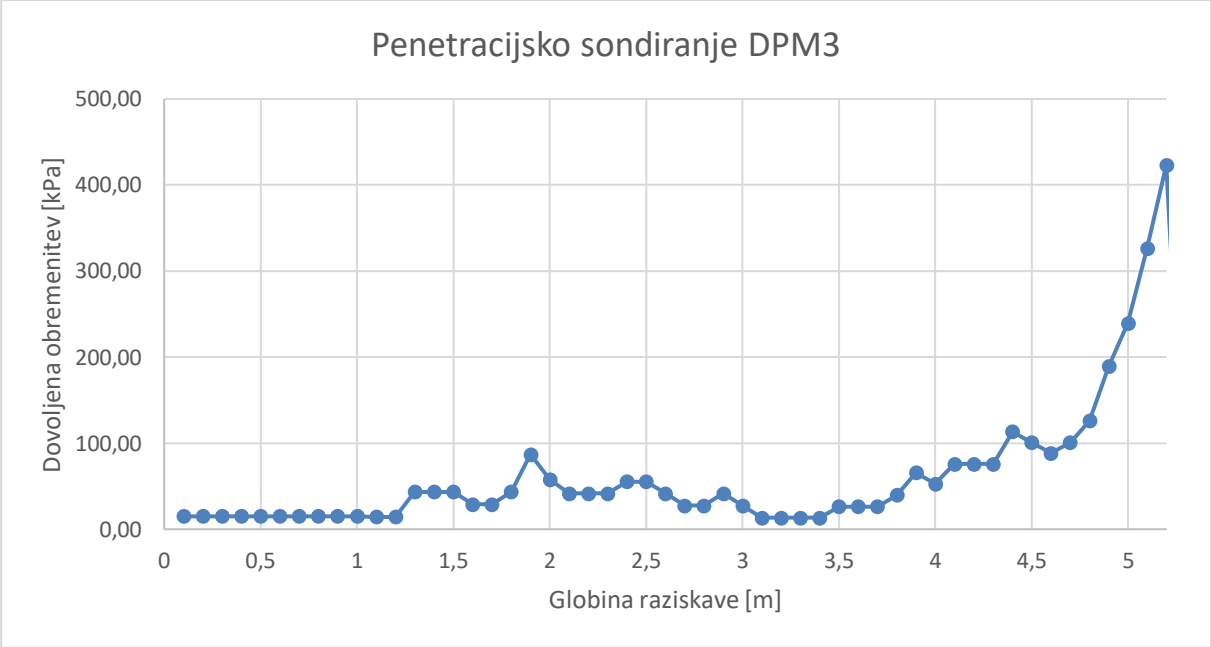
Meritev: DPM 3

Globina meritve: 5.2 m

Popis:

od globine 0 m do 4.8 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 4.9 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 4.8	> 4.9
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	3.34	> 23.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

Globina		Povp. Odpornost tal	Povp. Št. Udarcev	Kohezija	Strižni kot
od [mg	do [m]				
0	4,9	1118,638347	3,346938776	3,336	23,54
4,9	5,1	7074,568444	23	7,84	33,06

R.1.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM-4

Meritev: DPM 4

Globina meritve: 4.2 m

Popis:

od globine 0 m do 3.5 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 3.6 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 3.5	> 3.6
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	3.41	> 25.6

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

Globina		Povp. Odpornost tal	Povp. Št. Udarcev	Kohezija	Strižni kot
od [mg	do [m]				
0	3,6	1181,228734	3,411764706	3,336	23,54
3,6	4,2	8311,055437	25,66666667	7,84	33,06

R.1.5 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-1

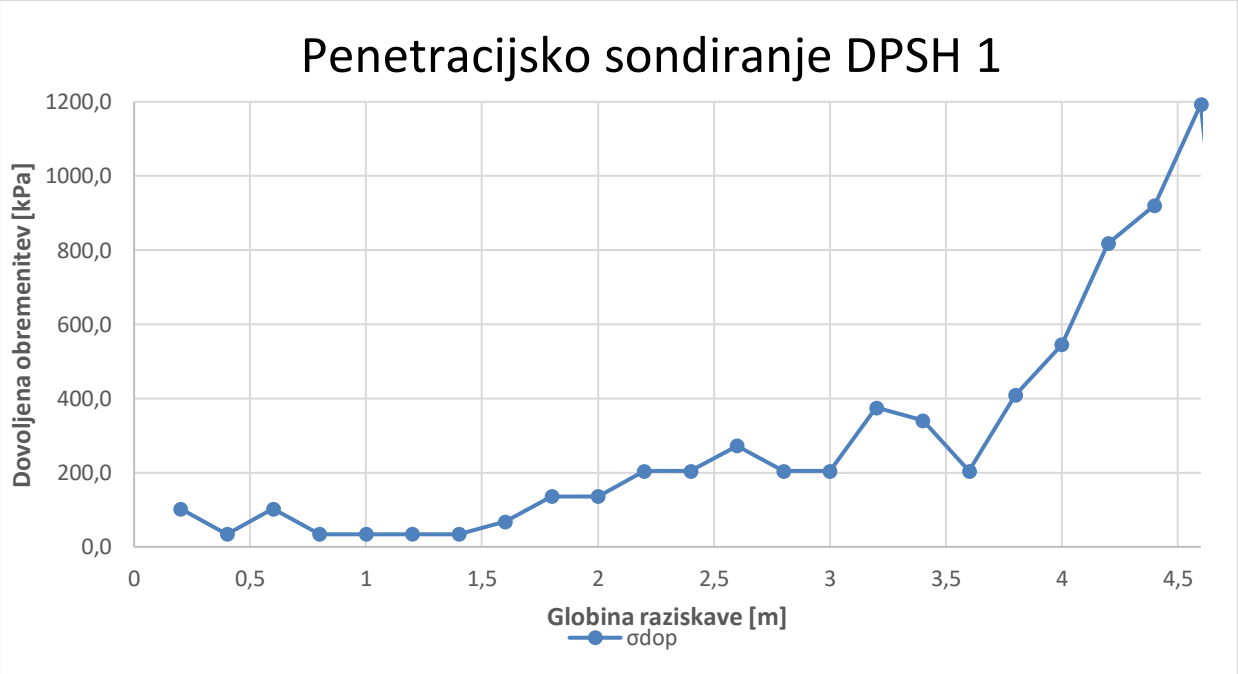
Meritev: DPSH-1

Globina meritve: 4.6 m

Popis:

od globine 0 m do 4.0 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 4.2 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 4.0	> 4.2
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	5.41	> 30.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

R.1.6 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-2

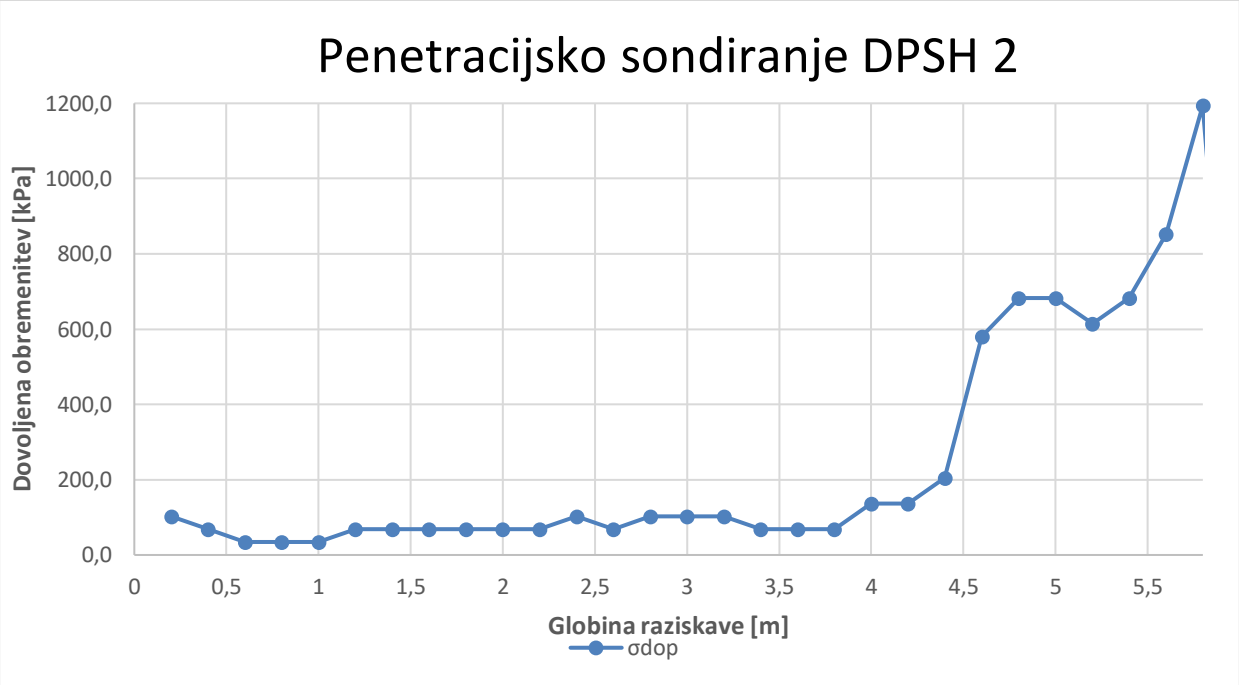
Meritev: DPSH-2

Globina meritve: 5.8 m

Popis:

od globine 0.0 m do 4.4 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 4.6 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 4.4	> 4.6
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	2.45	> 30.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

R.1.7 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-3

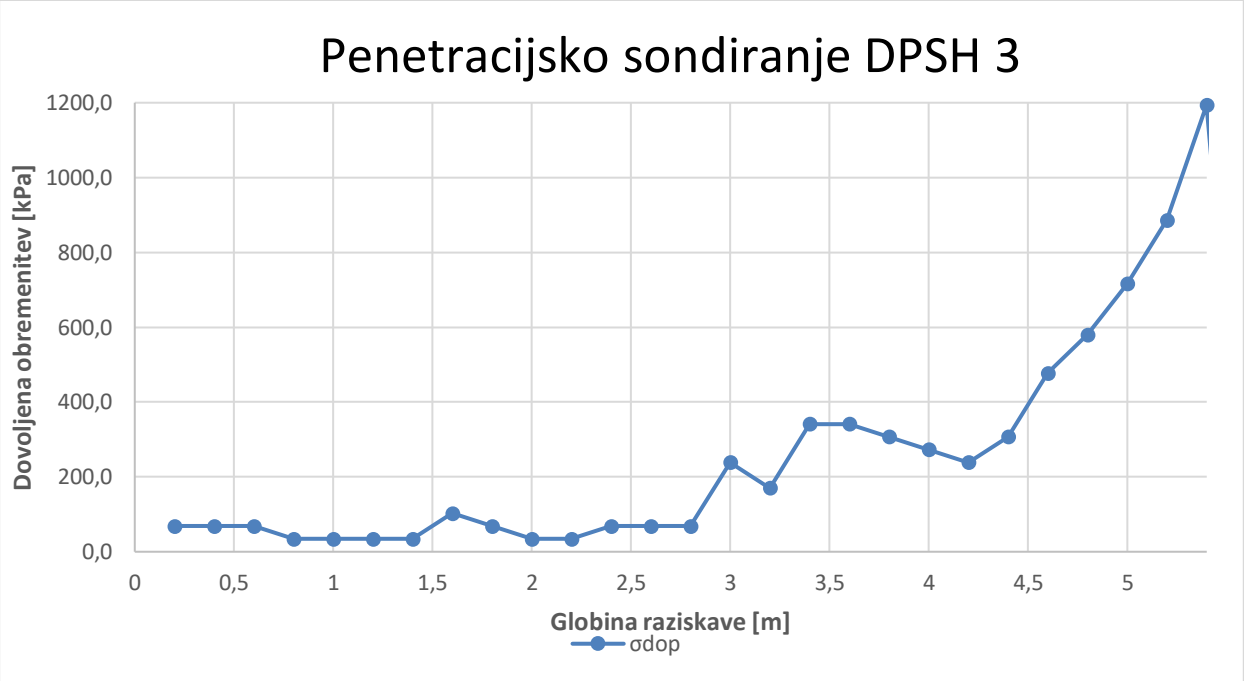
Meritev: DPSH-3

Globina meritve: 5.4 m

Popis:

od globine 0.0 m do 4.8 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 5.0 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 4.8	> 5.0
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	4.00	> 30.0

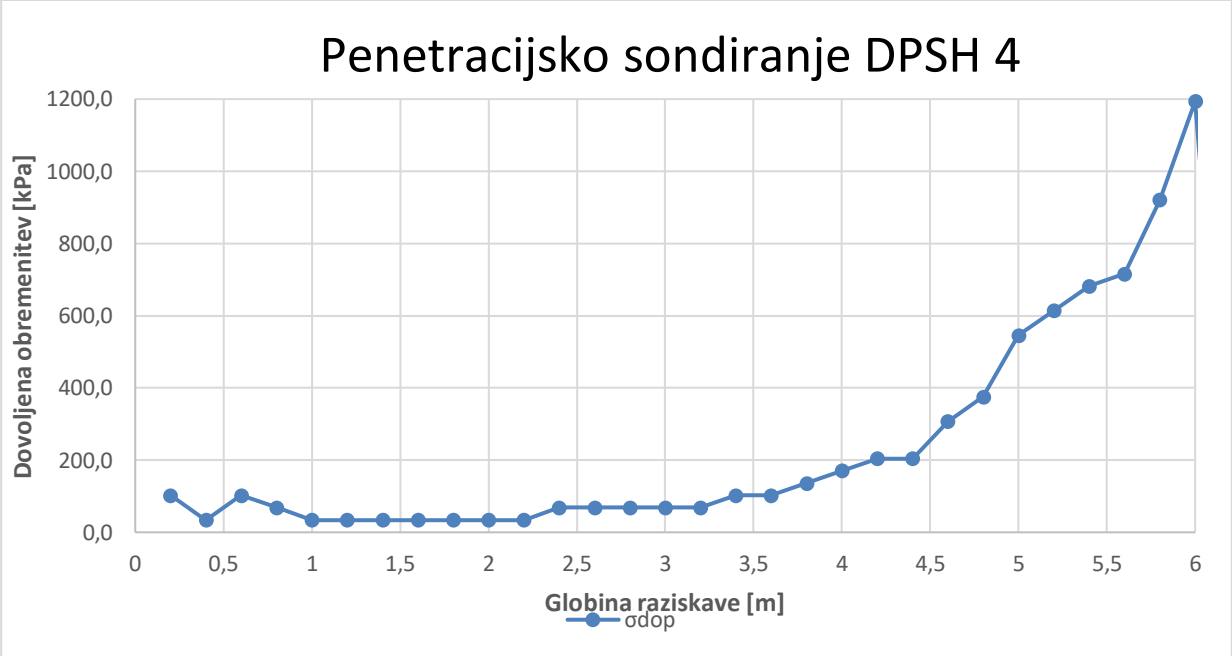
R.1.8 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-4

Meritev: DPSH-4
Globina meritve: 6.0 m

Popis:

od globine 0.0 m do 5.2 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 5.4 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 5.2	> 5.4
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	3.04	> 30.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

R.1.9 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPSH-5

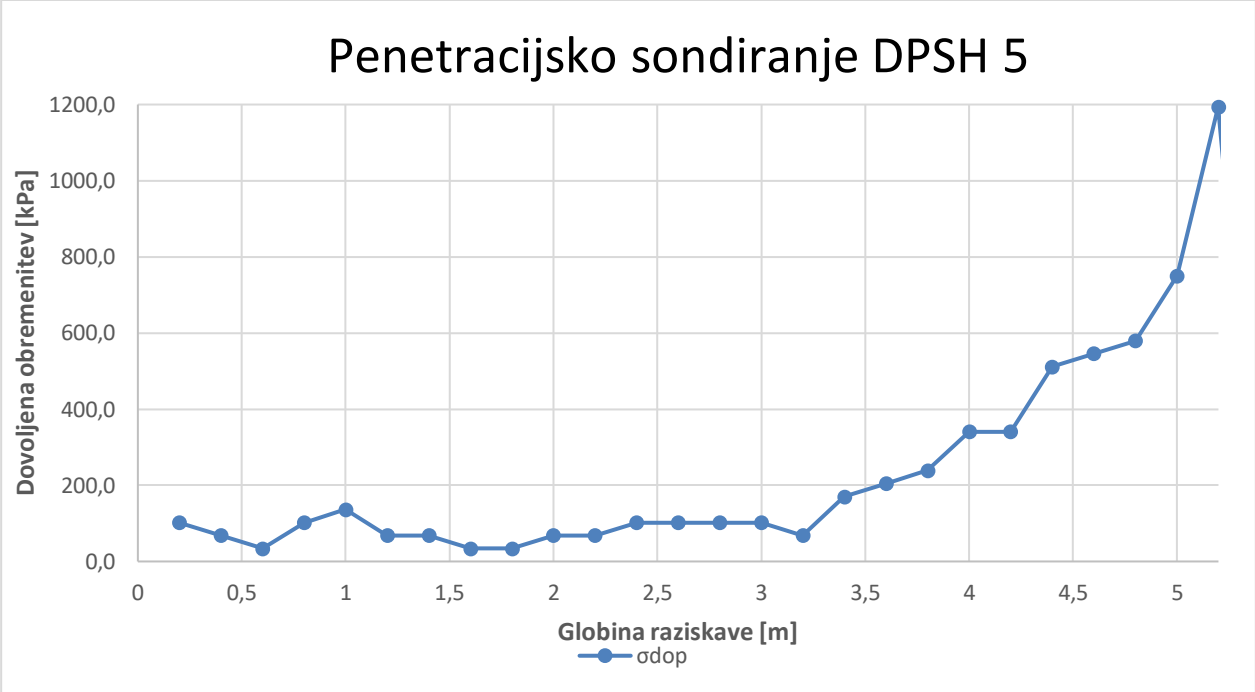
Meritev: DPSH-5

Globina meritve: 5.2 m

Popis:

od globine 0.0 m do 4.6 m peščeno glinena zemljina z gruščem

od globine 4.8 m drobljen in kompakten apnenec



Geološko-geotehnični opis	Peščeno glinena zemljina z gruščem	Apnenec
Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	siGr	/
Sloj (m)	0.0 – 4.6	> 4.8
Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)	5.13	> 30.0

Nivoja podzemne vode med meritvami nismo zaznali.

Vrtina	Globina preizkave [m]	N Št. Udar. /30 cm	Nivo podtalnice (m)	Normalni tlak σ_v'[kPa]/100	C_N	λ	N_{60}	$(N_1)_{60}$	Dr [%]	Gostotno stanje
DPSH 1	1,0	1,0	/	0,19	1,37	1,00	2	1	14,3	zelo rahlo
	3,0	6,0	/	0,57	1,17	1,00	9	7	34,9	rahlo
	4,6	35,0	/	0,87	1,04	0,85	38	36	77,8	gosto
DPSH 2	1,0	1,0	/	0,19	1,37	1,00	2	1	14,3	zelo rahlo
	3,0	3,0	/	0,57	1,17	1,00	4	4	24,7	zelo rahlo
	5,8	35,0	/	1,10	0,97	0,85	35	36	77,8	gosto
DPSH 3	1,0	1,0	/	0,19	1,37	1,00	2	1	14,3	zelo rahlo
	3,0	7,0	/	0,57	1,17	1,00	10	9	37,7	rahlo
	5,4	35,0	/	1,03	0,99	0,85	36	36	77,8	gosto
DPSH 4	1,0	1,0	/	0,19	1,37	1,00	2	1	14,3	zelo rahlo
	3,0	2,0	/	0,57	1,17	1,00	3	2	20,2	zelo rahlo
	6,0	35,0	/	1,14	0,96	0,85	35	36	77,8	gosto
DPSH 5	1,0	4,0	/	0,19	1,37	1,00	7	5	28,5	zelo rahlo
	3,0	3,0	/	0,57	1,17	1,00	4	4	24,7	zelo rahlo
	5,2	35,0	/	0,99	1,00	0,85	36	36	77,8	gosto

T.11.1. Interpretacija

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

gostota	zelo rahlo	rahlo		srednje		gosto	zelo gosto
$(N_1)_{60}$	0	3	8	15	25	42	58
D_r (%)	0	15	35	50	65	85	100
φ (°)		28	30	33	36	41	44

$$N_{60} = N \cdot k_{60} \cdot \kappa \cdot \lambda$$

$$(N_1)_{60} = N \cdot k_{60} \cdot \kappa \cdot \lambda \cdot C_N \cdot C_S$$

$$D_r^2 = N_{60} / 60 \text{ ali } (N_1)_{60} / 60$$

KOHERENTNE ZEMLJINE (gline, melji,...)		
N	**Konsistenčno stanje**	**qu (kPa)**
2	židko	25
2 - 4	lahko gnetno	25 - 50
4 - 8	srednje gnetno	50 - 100
8 - 15	težko gnetno	100 - 200
15 - 30	poltrdno	200 - 400
> 30	trdno	> 400

NEKOHERENTNE ZEMLJINE (peski, prodi,...)	
N	**Gostotno stanje**
< 4	zelo rahlo
4 - 10	rahlo
10 - 30	srednje gosto
30 - 50	gosto
> 50	zelo gosto

Kjer so:

N – število udarcev

k_{60} – količnik prenosa energije (DPSH-B 1.22)

κ – korekcijski faktor pri uporabi konice

λ – korekcija zaradi dolžine drogovja (do 4 m 0.75, do 6 m 0.85, do 10 m 0.95, nad 10 m 1.00)

C_N – korekcija zaradi efektivnega tlaka (odvisna od globine)

N_{60} – število udarcev, korigirano na 60% teoretične energije

$(N_1)_{60}$ – število udarcev, korigirano na 60% teoretične energije in na efektivni vertikalni tlak σ'_v=100 kPa

Dr – relativna gostota

φ ali ϕ – strižni kot

R.2 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE

G. RISBE

K.O. 0948 – TOPOLŠICA

S 413

S 412

S 410

S 409

922/5

922/4

922/2

922/3

60d

60c

60b

uta

stopnice

odlomni rob
Cca. 59m

smer plazenja

smer plazenja

smer plazenja

rob gozda

cevi odvodnjavanja

Ø20

Ø20

BLAN d.o.o.	NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu	OVP:			
Špeglova ulica 47	OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
3320 Velenje	obdelal:			

Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:300	datum:	December 2024
opis risbe:	Geodetski posnetek	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	

št. risbe:	G.1	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	

K.O. 0948 – TOPOLŠICA

DPM-1
DPSH-1
DPM-2
DPM-4
DPM-3
DPSH-2
DPSH-3
DPSH-4
DPSH-5

PR.1
PR.2
PR.3
PR.4

S 413
S 412
S 410
S 409

922/6
922/5
922/4
922/2
922/3
920/2
873/2
877/2

60e
60d
60c
60b

uta
smer plazenja
rob gozda
cesta dostopna
travnikka cesta
kozolec
drevored

Legenda:

- DPSH Lokacija dinamične penetracije TG 63-100
- DPM Lokacija dinamične penetracije DPM 30-20
- PR Geotehnični profil
- Obstoječi objekti
- Informativne lokacije predvidenih objektov

BLAN d.o.o.

Storitve v gradbeništvu in rudarstvu
Špeglova ulica 47
3320 Velenje

	NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
	OVP:			
	OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
	obdelal:			

Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:500	datum:	December 2024
opis risbe:	Geodetski posnetek z lokacijo meritev	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	
št. risbe:	G.2	avtor risbe:	BLAN d.o.o.	
		ident.št.risbe:		

Profil HEA 200: Varovanje izkopov
- Dolžina profilov L=6m 94 kos
- Raster zabitih profiov e=1.50m

Profil HEA 200: Varovanje dostopne ceste
- Dolžina profilov L=6m 147 kos
- Raster zabitih profiov e=1.00m

X=501683.357
Y=140351.061

X=501685.777
Y=140348.843

X=501670.786
Y=140342.373

X=501672.605
Y=140339.740

Betonski zbirni jašek fi 800 globine 5m

Tankostenska cev za odvod vode ø 200 mm, cca. 60m

stopnice

stopnice

uta

rob gozda

dostopna cesta

travniška cesta

kozolec

kozolec

PR.4

877/2

TEL
ELEK

BLAN d.o.o.	NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu	OVP:			
Špeglova ulica 47	OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
3320 Velenje	obdelal:			

Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica		Št.proj.:	
			Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
			Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo: 1:140	datum:	December 2024
opis risbe:	Gradbena situacija 1	del risbe:		

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:

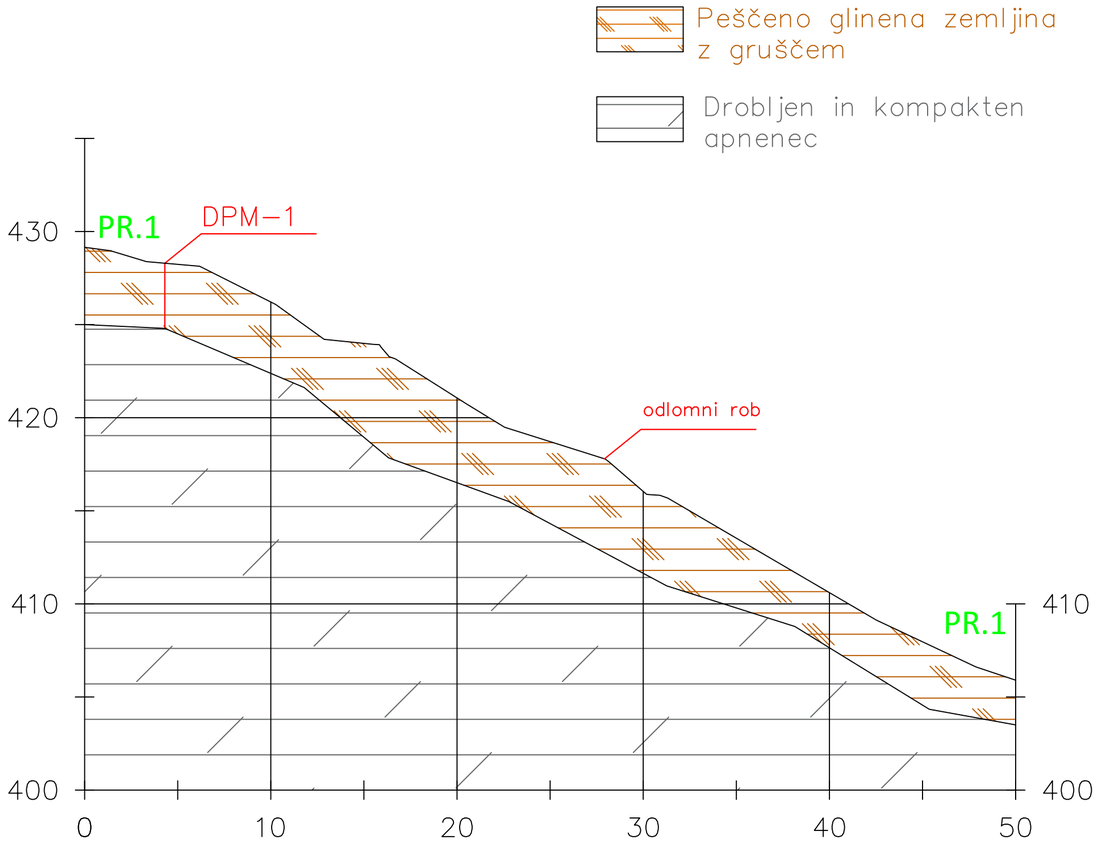
št. risbe:	G.3	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	

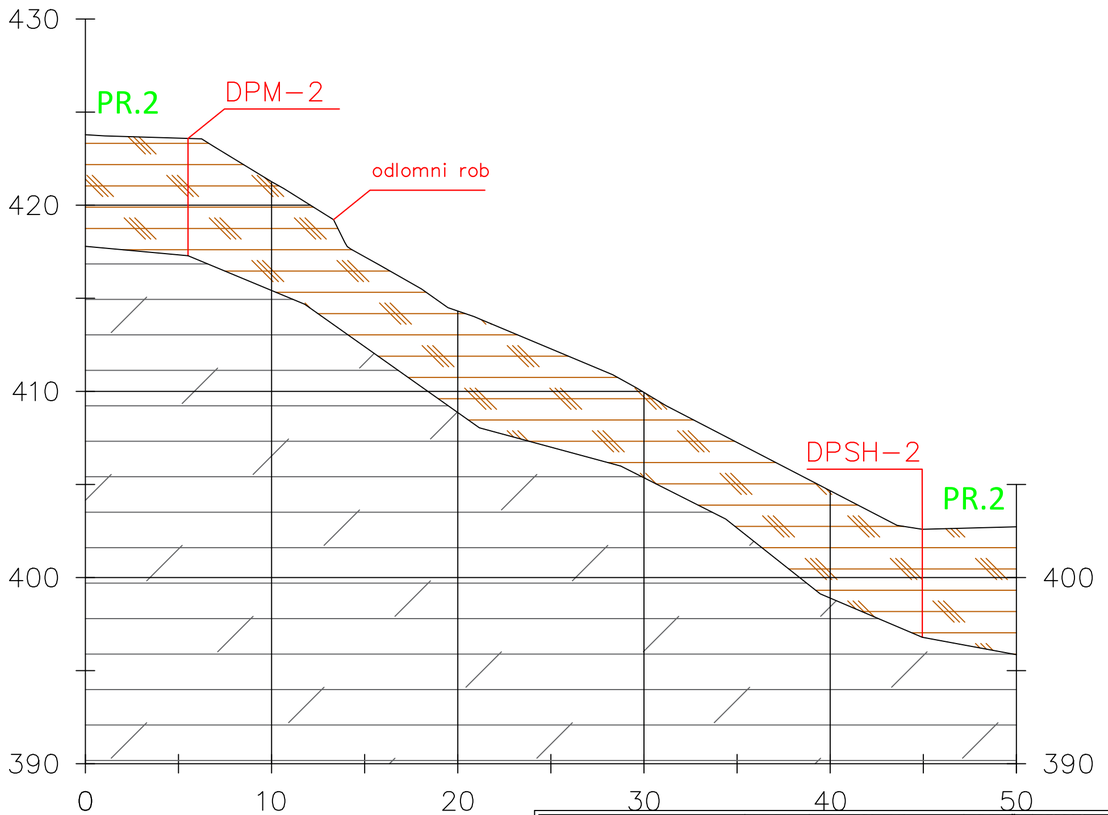
K.O. 0948 – TOPOLŠICA

S 412
S 410
S 409
922/5
922/4
922/2
922/3
920/2
uta
60a
60c
60b
PR.1
PR.2
PR.3
PR.4
dostopna cesta
stopnice
rob gozda
cevi odvodnjavanja
X=501763.677
Y=140442.527
X=501765.394
Y=140439.827
X=501726.234
Y=140419.994
X=501730.243
Y=140417.479
X=501713.998
Y=140405.850
X=501716.582
Y=140403.906
Betonski zbirni jašek fi 800 globine 5m
Tankostenska cev za odvod vode ø 200 mm, cca. 44m
ø320
ø400
X=501683.357
Y=140351.061
Profil HEA 200; Varovanje izkopov
- Dolžina profilov L=6m 94 kos
- Raster zabitih profilov e=1.50m

BLAN d.o.o.	NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS	
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špeglova ulica 47 3320 Velenje	OVP:				
	OP:	Andrej Blažič	RG 0119		
	obdelal:				
Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:250	datum:	December 2024
opis risbe:	Gradbena situacija 2	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	
št. risbe:	G.4	avtor risbe:	BLAN d.o.o.	
		ident.št.risbe:		

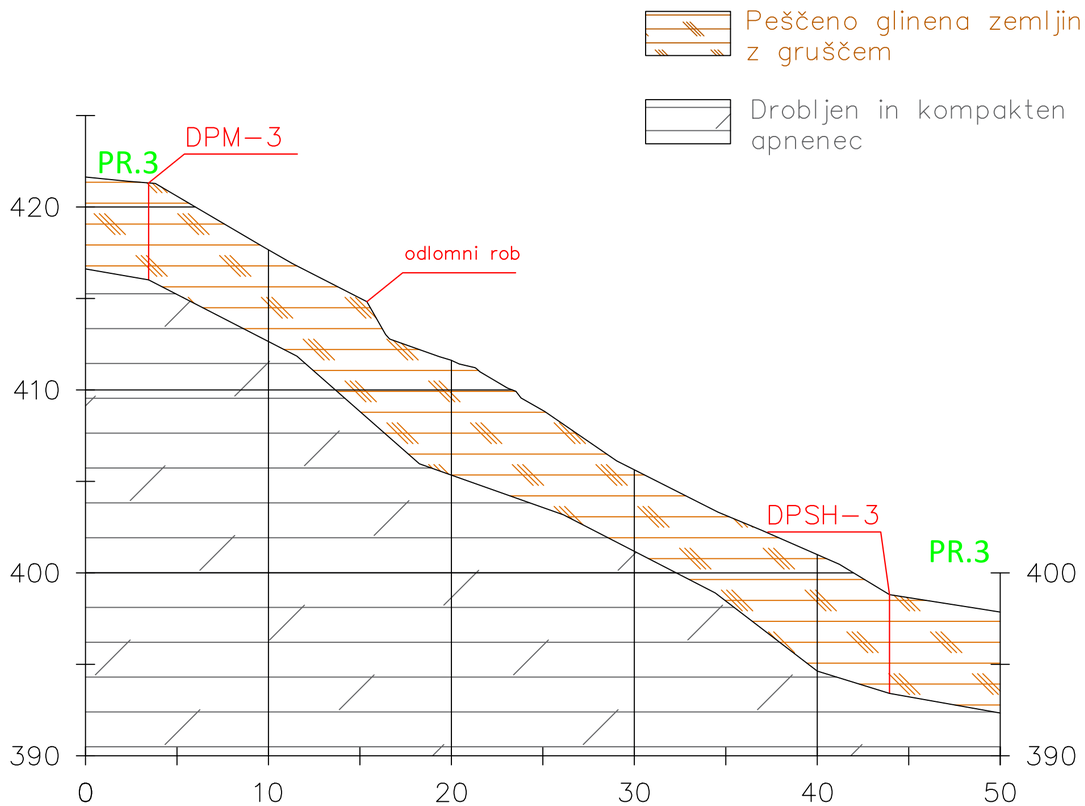


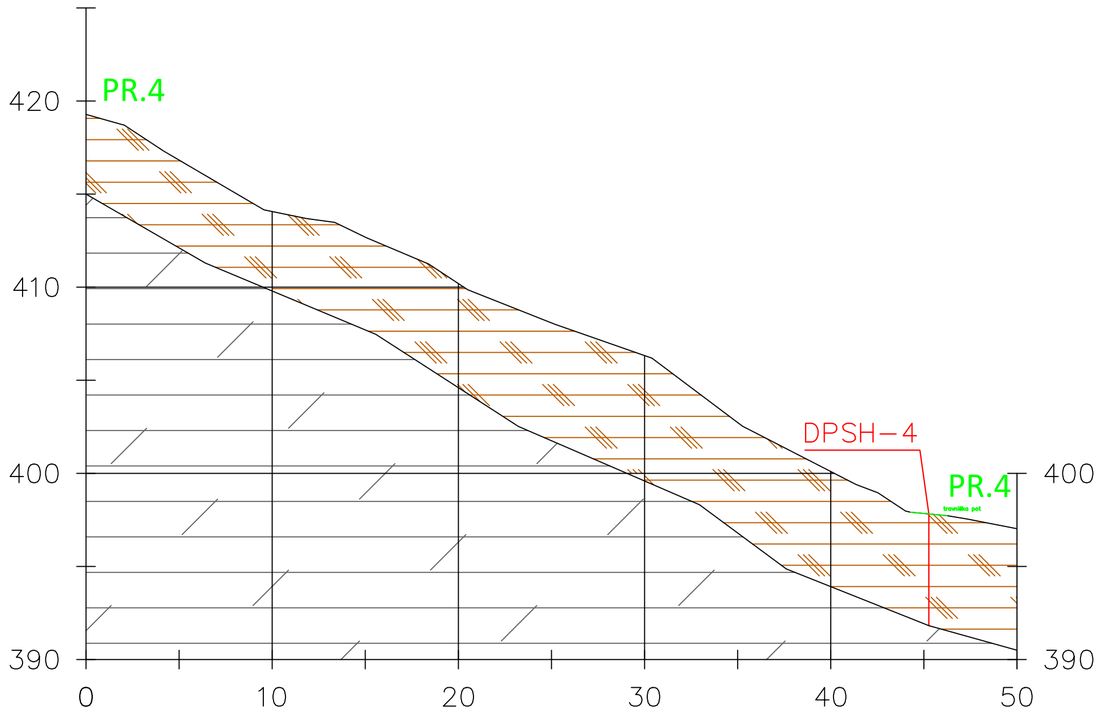


BLAN d.o.o. Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špeglova ulica 47 3320 Velenje	NAZIV	IME IN PRIIMEK		IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
	OVP:				
	OP:	Andrej Blažič		RG 0119	
	obdelal:				
Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	December 2024
opis risbe:	Geotehnični profil PR.1 in PR.2	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:

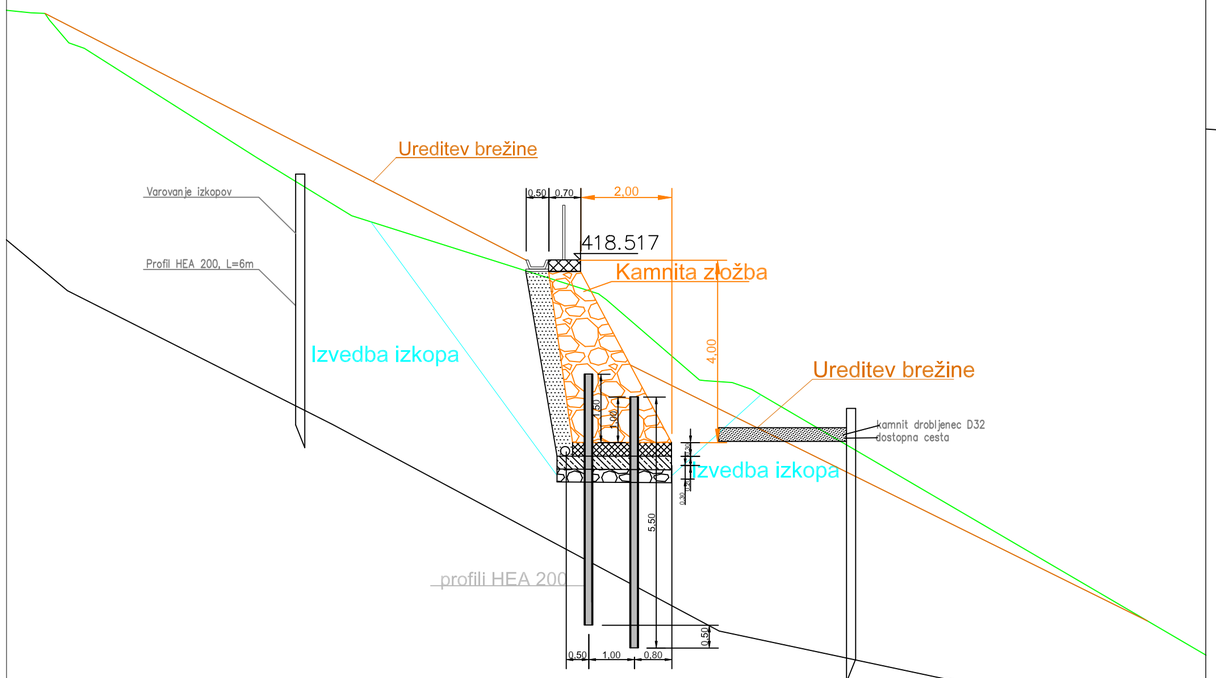
št. risbe:	G.5	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	

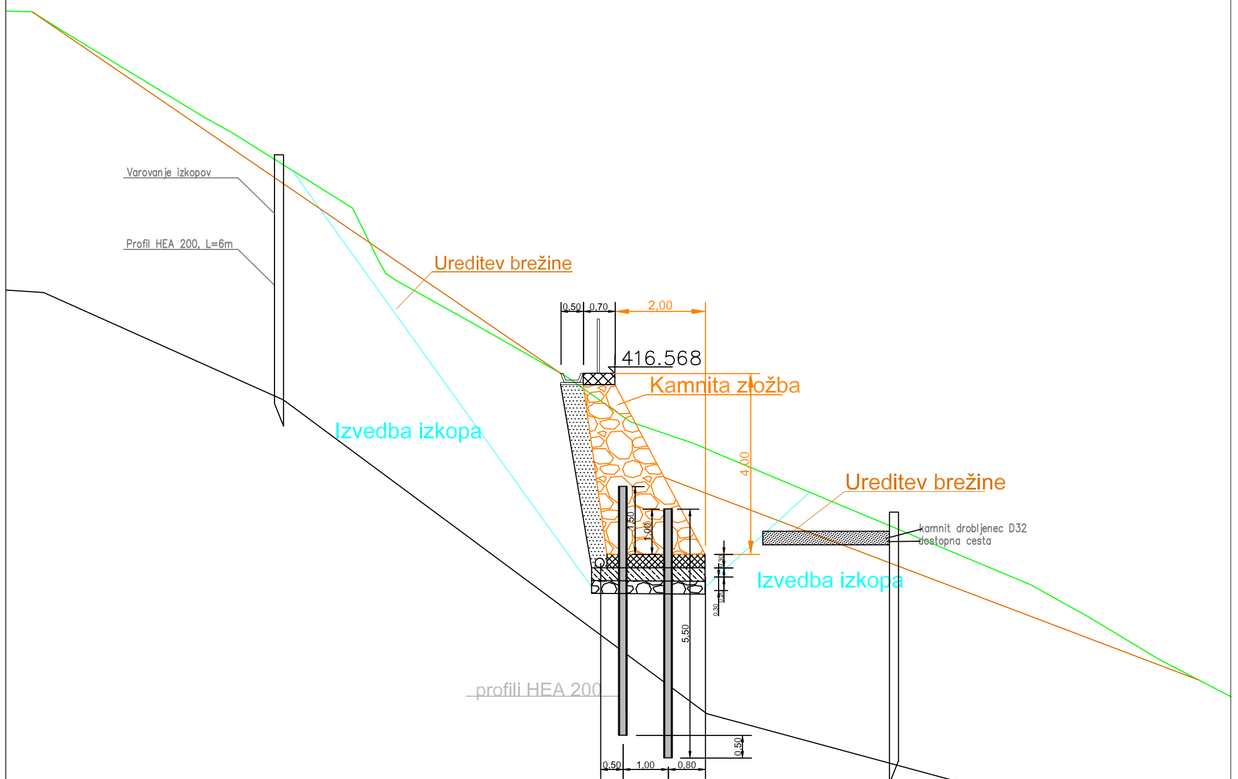




BLAN d.o.o. Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špeglova ulica 47 3320 Velenje	NAZIV	IME IN PRIIMEK		IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
	OVP:				
	OP:	Andrej Blažič		RG 0119	
	obdelal:				
Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	December 2024
opis risbe:	Geotehnični profil PR.3 in PR.4	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
št. risbe:	G.6	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	





BLAN d.o.o.

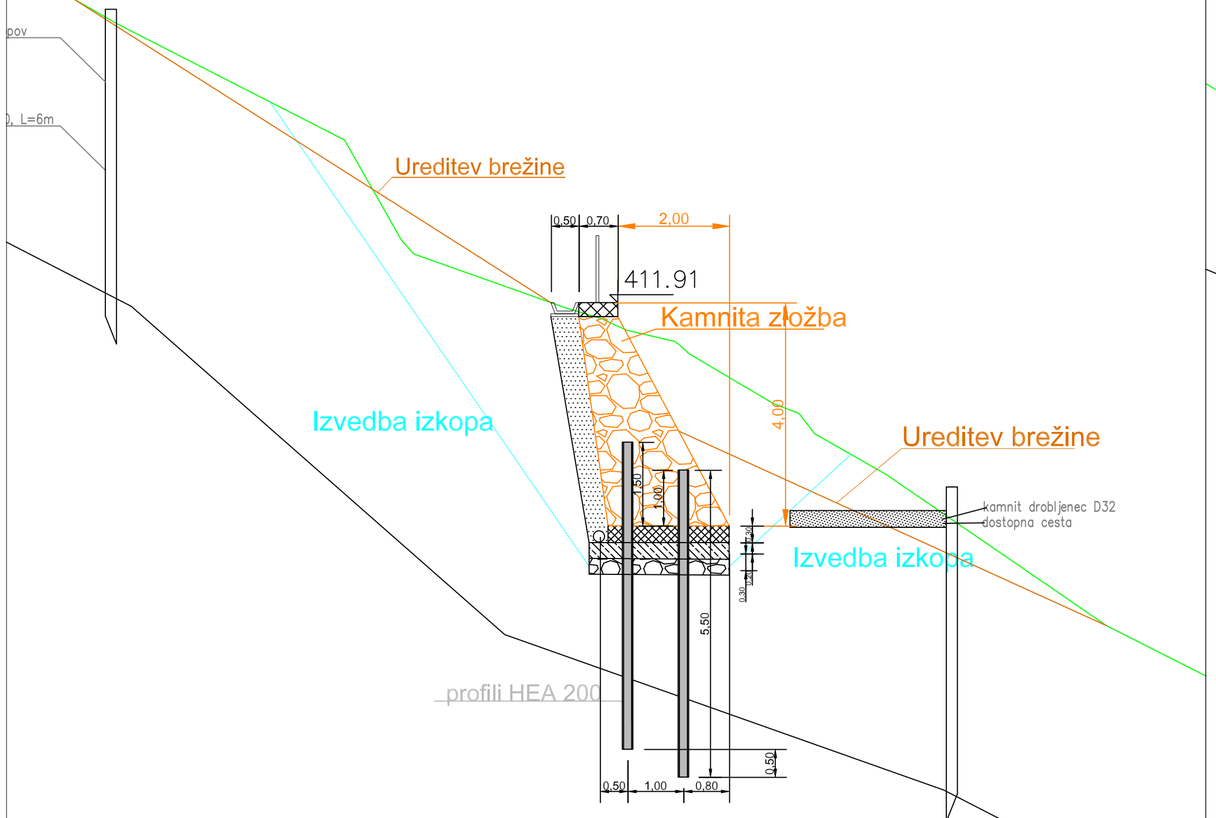
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu
Špeglova ulica 47
3320 Velenje

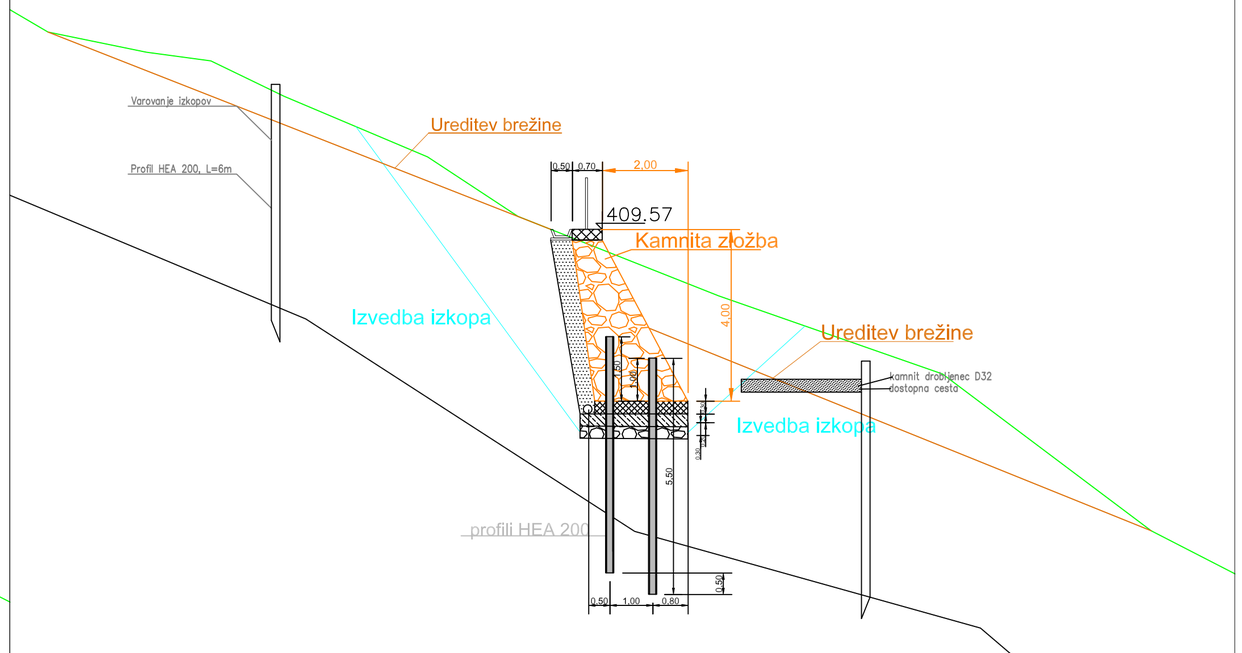
NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
OVP:			
OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
obdelal:			

Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	December 2024
opis risbe:	Sanacija v geotehničnemu profilu PR.1 in PR.2	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	

št. risbe:	G.7	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	





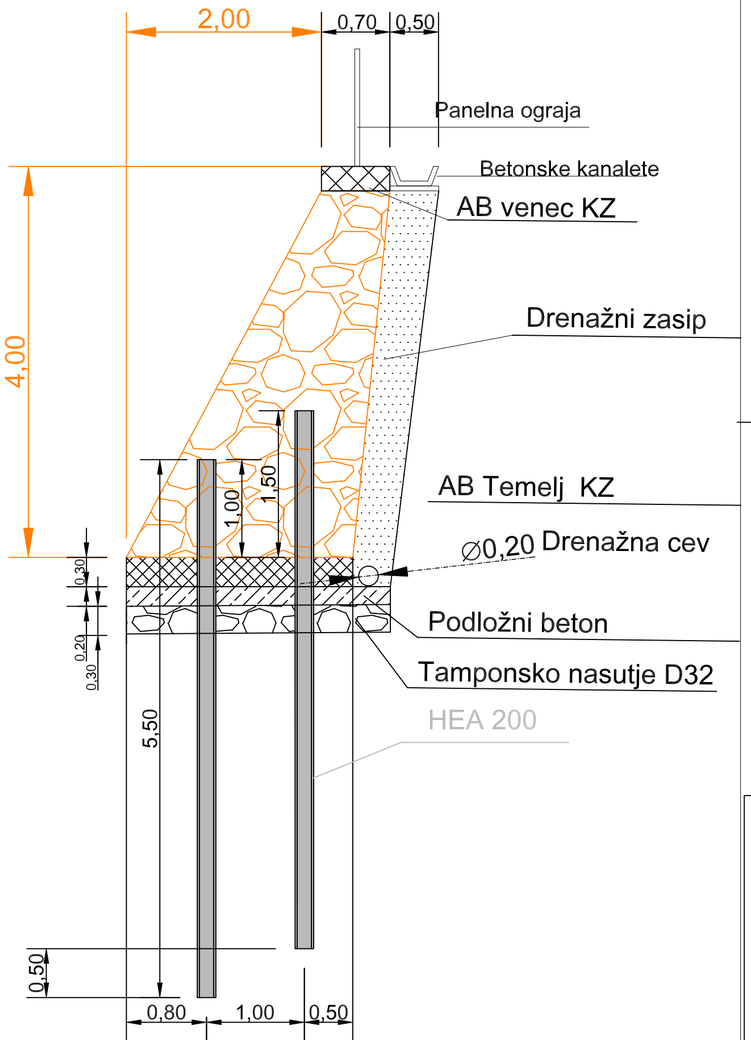
BLAN d.o.o. Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špeglova ulica 47 3320 Velenje	NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
	OVP:			
	OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
	obdelal:			

Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	December 2024
opis risbe:	Sanacija v geotehničnemu profilu PR.3 in PR.4	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:

št. risbe:	G.8	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	

Prerez: M 1:50



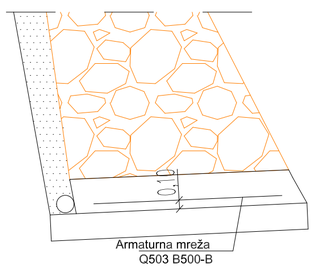
Armaturni izvleček:

Jekleni profili HEA 200, kvalitete S235

Ozn.	Oblika in mere (cm)	Φ (mm)	Lg (m)	N (kos)	Lgn (m)
1	Profil HEA 200 dolžine 5,50m	HEA 200	5,5	175	165

Skupaj:

Φ (mm)	Lgn (m)	Teža na enoto (kg/m)	Teža (kg)
HEA 200	962,5	42,3	40.713,75
Skupna teža:			40.713,75

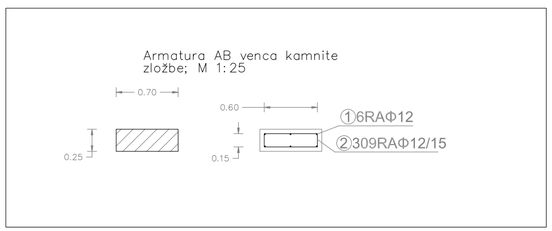


Palična armatura S500 - AB venec zložbe

Ozn.	Oblika in mere (cm)	Φ (mm)	Lg (m)	N (kos)	Lgn (m)
1	600	12	6,00	144	864
2	0.05 / 0.05 / 0.15 / 0.60	12	1,60	934	1.494,4

Skupaj:

Φ (mm)	Lgn (m)	Teža na enoto (kg/m)	Teža (kg)
12	2,358,4	0,911	2.148,5



Izvleček armaturnih mrež:

Mrežna armatura B500

Ozn.	Tip mreže	B (m)	L (m)	Površina (m2)	N (kos)	Teža na enoto (kg/kos)	Teža (kg)
	Q-503	2,15	6,00	12,9	24	102,99	2.471,76
Skupna teža:							2.471,76

BLAN d.o.o.
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu
Špeglova ulica 47
3320 Velenje

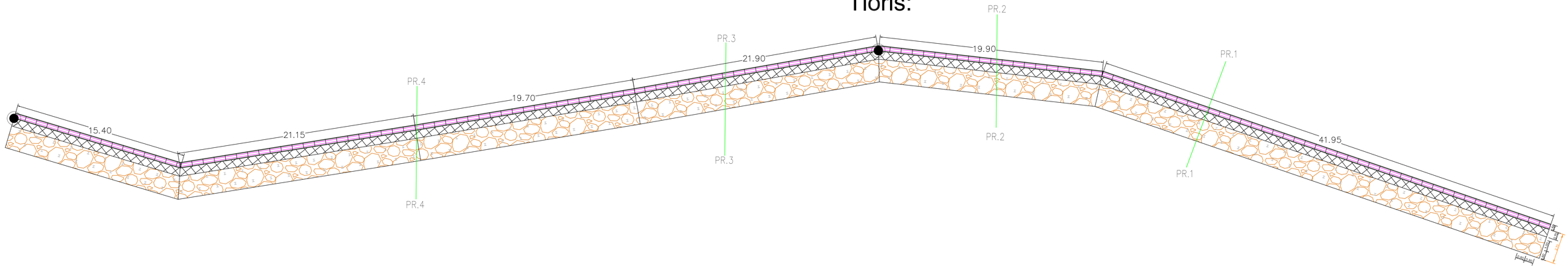
NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
OVP:			
OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
obdelal:			

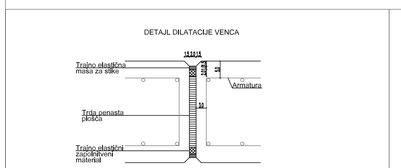
Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica	Št.proj.:	
		Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
		Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	datum: December 2024
opis risbe:	Armatura kamnite zložbe	del risbe:	

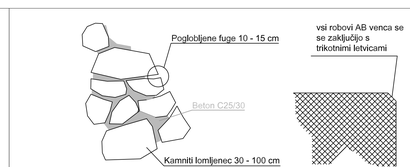
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:

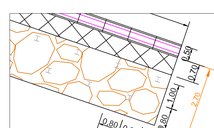
št. risbe:	G.9	avtor risbe:	BLAN d.o.o.
		ident.št.risbe:	

Tloris:



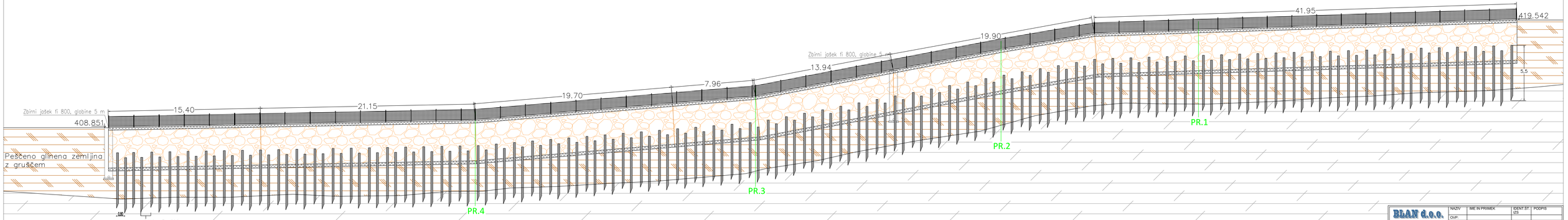






BLAN d.o.o. Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špeglova ulica 47 3320 Velenje		NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ST. IZS	PODPIS
		OVP:			
		OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
		obdelal:			
Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata	GM - 330 / 2024
				Šifra CC-	
faza:	PZI	merilo:	1:140	datum:	December 2024
opis risbe:	Kamnita zložba tloris, detalji	del risbe:			
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:		
št. risbe:	G.10	avtor risbe:	BLAN d.o.o.		
		ident.št.risbe:			

Vzdolžni pogled:



BLAN d.o.o. Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špegljeva ulica 47 3320 Velenje		NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT ŠT / IZS	PODPIS
		OVP:			
		OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
		obdelal:			
Naročnik:	Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj Parcela št. 877/2, 920/2, 922/2, 922/3, 922/4, 922/5 922/6 k.o. (948) Topolšica			Št.proj.:	
				Št.elaborata:	GM - 330 / 2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:140	datum:	December 2024
opis risbe:	Kamnita zložba vzdolžni pogled	del risbe:			
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:		
št. risbe:	G.11		avtor risbe:	BLAN d.o.o.	
			ident.št.risbe:		