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

www.blan.si
info@blan.si

El	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O ELABORATU

ELABORAT IN ŠTEVILČNA OZNAKA ELABORATA:

Geološko poročilo z načrtom stabilizacije M 243 2024

NAROČNIK:

Občina Rečica ob Savinji, Rečica ob Savinji 55, 3332 Rečica ob

NAZIV TER VRSTA GRADNJE:

M 243 2024 D 9

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PODATKI O IZDELOVALCU ELABORATA (PI):

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

PODATKI O PROJEKTANTU:

BLAN d.o.o.
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu

Špeglova ulica 47, 3320 Velenje

VODJA PROJEKTA:

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

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

KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

2024

S. SPLOŠNI DEL

S.1KAZALO VSEBINE POROČILA

S. SPLOŠNI DEL 2
S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA 3
S.1 KAZALO SLIK 3
S.1 KAZALO RISB 4
T. TEHNIČNI DEL 5
T.1. SPLOŠNO 6
T.2. GEODETSKE PODLOGE 7
T.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE 8
T.4. RELIEFNE ZNAČILNOSTI 9
T.5. TERENSKE PREISKAVE 10
T.5.1. Vrste, lokacije in število raziskav 10
T.5.2. Standardni penetracijski preizkus (SPT) 11
T.5.3. Interpretacija SPT meritev 13
- Interpretacija SPT-jev 13
T.6. ANALIZA STABILNOSTI 14
T.7. STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN 16
T.8. GEOTEHNIČNE VRTINE 17
T.8.1. Geotehnična vrtina V1 17
T.8.2. Geotehnična vrtina V2 19
T.9. IZVEDBA SANACIJE 21
T.9.1. Uvrtani AB piloti z vezno AB gredo 21
T.9.2. Drenažno rebro 22
T.9.3. Ureditev voziščne konstrukcije 22
T.9.4. Zakoličbeni podatki 23
T.9.5. Katastrsko območje 23
T.10. LABORATORIJSKE PREISKAVE 24
T.11. POPIS DEL 25
G. RISBE 26

S.1 KAZALO SLIK

Slika 1: Obravnavana lokacija 6
Slika 2: Območje plazu 7

Slika 3: Geologija območja 9
Slika 4: Vrtalna garnitura Beretta T35 10
Slika 5: Analiza stabilnosti v profilu PR.1 15

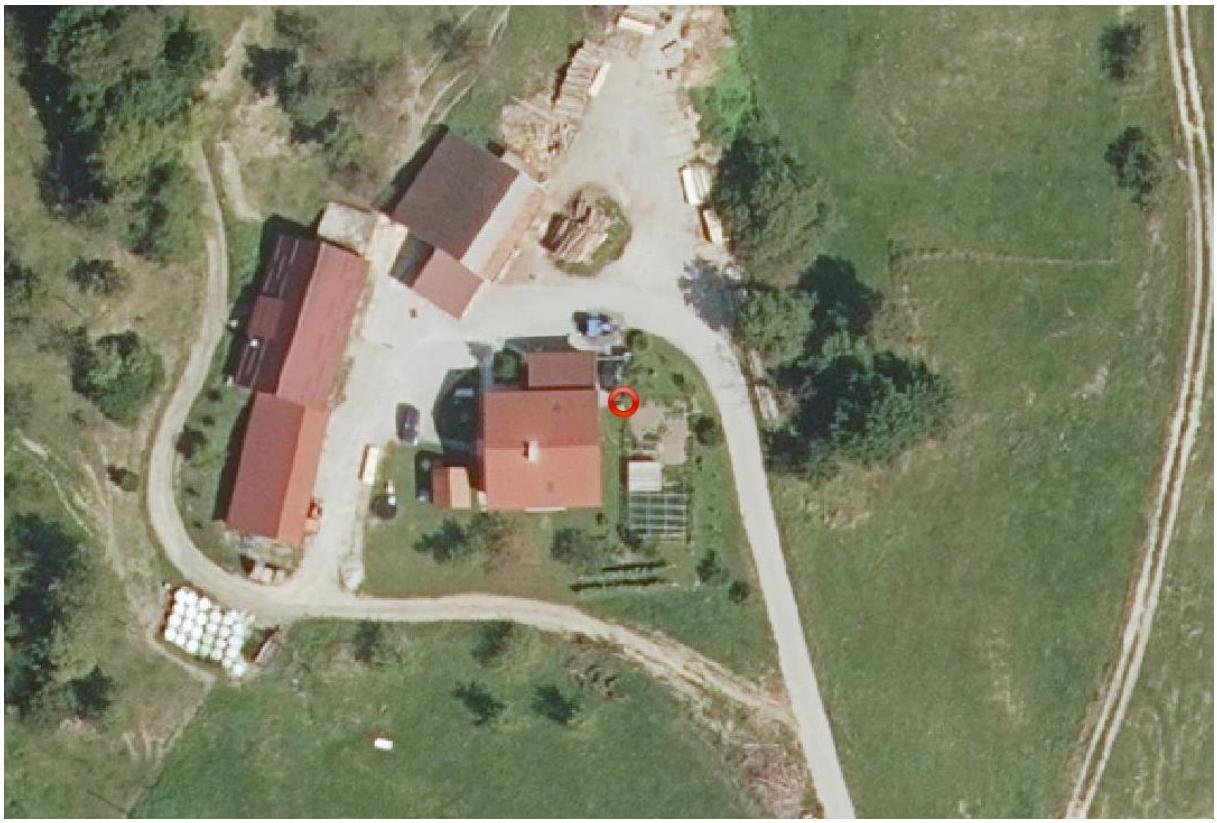
S.1KAZALO RISB

Risba G.1 Pregledna situacija izvedenih raziskav
Risba G.2 Geotehnični profil PR.1
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 greda in AB piloti - detajli
Risba G.7 Drenažno rebro
Risba G.8 Zakoličbena situacija

T. TEHNIČNI DEL

T.1. SPLOŠNO

Na osnovi naročila Občine Rečica ob Savinji smo izvedli geološko poročilo z načrtom stabilizacije pod stanovanjskim objektom Dol Suha 9. Osnova za izdelavo tega poročila je podana in predstavljena situacija na območju objekta, terenska prospekcija območja, izvedene terenske raziskave in razpoložljiva geološka literatura ter interpretacija pridobljenih podatkov.



Slika 1: Obravnavana lokacija



Slika 2: Območje plazu

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.:AKER2024-218, AKER CGS, d.o.o., Ravne 171A, 3325 Šoštanj
- Ortofoto posnetek.

T.3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Širše območje:

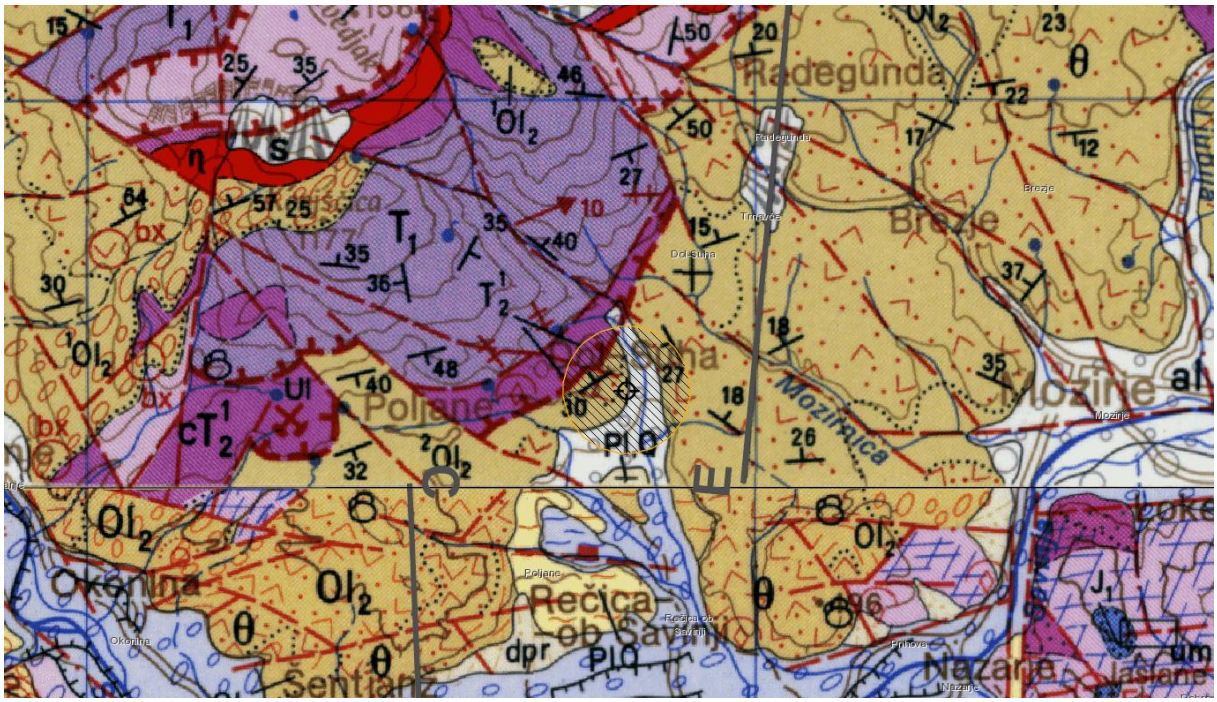
Zgornjo Savinjsko dolino zaokrožajo tri večje pokrajinske enote, in sicer visokogorski svet na severozahodu, obsežno dolinsko območje ob reki Savinji in Dreti ter sredogorje, ki se širi od visokogorja Savinjskih Alp. Vse tri enote povezuje reka Savinja. Geološka zgradba območja je zelo pestra. Najstarejše 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.

Obravnavano območje:

Na obravnavanem območju se glinavec z vložki andezitnega tufa oligocenske starosti.

Hidrogeološke lastnosti:

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



Slika 3: Geologija območja

T.4. RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Plazenje se je sprožilo v bližini objekta Dol Suha 9 v času ekstremnih nalivov avgusta 2023. Zaradi plazenja je prišlo do poškodb dovoznega cestišča in fasade obstoječega objekta. Pod površino in plastjo humusa se nahajajo prehodne preperinske plasti spremenljive debeline iz gline, ki prehaja v kompaktno podlago lapor.

T.5. TERENSKE PREISKAVE

T.5.1. Vrste, lokacije in število raziskav

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z geotehničnimi vrtinami. Izvedene so bile sta bile dve vrtini v skupni dolžini 16 m. Geotehnični vrtini sta bili izvedeni z vrtalno garnituro Beretta T35. Lokacije meritev so bile zasnovane glede na lego objekta, konfiguracijo terena relief ter dostopnost. Odvzeti so bili vzorci laporja za preiskavo točkovnega trdnostnega indeksa ter vzorec gline za izvedbo strižne preiskave. Pri izvedbi vrtin je bila zaznana voda na globini 4.00 m v vrtini V1 in na globini 3.0 m v vrtini V2.



Slika 4: Vrtalna garnitura Beretta T35

T.5.2. Standardni penetracijski preizkus (SPT)

V sklopu vrtanja so za potrebe ugotavljanja gostote in posredno določitve mehansko fizikalnih lastnosti zemljin, bile izvedene standardne penetracijske preiskave (SPT). Na vrtino so bili izvedeni trije SPT testi. V zemljinah je bil izveden preizkus SPT z beleženjem števila udarcev N, pri ugrezu penetracijske konice 30 cm.

Interpretacija rezultatov preizkusov je izvedena v skladu z zahtevami EUROCODE 7, ki zadeva uporabo in vrednotenje rezultatov SPT testov. Za uporabljeno vrtalno opremo je upoštevan korekcijski koeficient prenosa energije k60 = 0.85 ter korekcije zaradi uporabe konice (κ), dolžine drogovja (λ) in koeficienta napetosti v zemljini, prekonsolidacije in gostote (CN).

Vrtina	Globina meritev		Št. udarcev SPT-ja	
V1				
	2.0m	15 cm	2	
		10 cm	1	
		10 cm	1	
		10 cm	1	3
	5.1m	15 cm	2	
		10 cm	2	
		10 cm	3	
		10 cm	6	11
	7.0m	7 cm	60	

Vrtina	Globina meritev		Št. udarcev SPT-ja	
V2				
	3.0 m	15 cm	1	
		10 cm	1	
		10 cm	1	
		10 cm	1	3
	6.2m	15 cm	1	
		10 cm	1	
		10 cm	1	
		10 cm	2	4
	9.0m	15 cm	10	
		10 cm	19	
		10 cm	29	
		10 cm	48	96

T.5.3. Interpretacija SPT meritev

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

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

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

$$D_r^2 = (N_1)_{60} / 60$$

Kjer so:

N – število udarcev

k_{60} – količnik prenosa energije (SPT 0.85)

κ – korekcijski faktor pri uporabi konice (1.00)

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

D_r – relativna gostota

- Interpretacija SPT-jev

Meritev	Globina vrtin	Izmerjeno št. udarcev pretvorjenih na SPT	Nivo podzemne vode	Normalni tlak	Korekcijski faktor drogovja (upoštevano 1 m zunaj)	Korekcija zaradi energijskih izgub	Korekcijski faktor efektivnega tlaka	Korekcijski faktor zaradi podzemne vode v peskih	Korigirano število udarcev SPT	Relativna gostota	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (tabela)	Strižni kot (Skempton)	Strižni kot (Gibbs)	Enoosna tlačna trdnost za N<16 (Peck)	Edometrski modul stisljivosti - suha (Terzaghi)	Edometrski modul stisljivosti - voda (Terzaghi)
	d	**$N_{30(SPT)}$**		**σ_v'**	**λ**	**N_{60}**	**C_N**	**C_S**	**$(N_1)_{60}$**	**Dr**			**ϕ**	**ϕ**	**qu**	**E_{oed}**	**E_{oed}**
	[m]	[ud./30 cm]	[m]	[kPa]/100		[ud./30 cm]			[ud./30 cm]	[%]			[°]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]
V1	2.0	3.0	/	0.38	0.75	1.9	/	/	/	17.9	rahlo	židko	**28.3**	**19.9**	24	0.8	0.4
	5.1	11.0	/	0.97	0.95	8.9	/	/	/	38.5	srednje gosto	težko gnetno	**30.7**	**25.4**	111	3.6	1.8
	7.0	250.0	/	1.33	0.95	201.9	/	/	/	183.4	zelo gosto	trdno	**>44**	**175.9**	/	/	/
V2	3.0	3.0	/	0.57	0.75	1.9	/	/	/	17.9	rahlo	židko	**28.3**	**19.9**	24	0.8	0.4
	6.2	4.0	/	1.18	0.95	3.2	/	/	/	23.2	rahlo	lahko gnetno	**28.8**	**21.0**	40	1.3	0.6
	9.0	96.0	/	1.71	0.95	77.5	/	/	/	113.7	zelo gosto	trdno	**>44**	**78.9**	/	/	/

T.6. ANALIZA STABILNOSTI

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

Osnovni model

Izračun stabilnosti smo obdelali na profilu PR.1 v dveh smereh. Za izračun stabilnosti so bili uporabljeni podatki pridobljeni iz:

- Geotehničnih meritev,
- Geodetski posnetka terena, ter
- Upoštevanje varnostnega faktorja 1.25 (EC – 7)

Pri analizi stabilnosti smo upoštevali materialne katakteristike, pridobljene na podlagi meritev SPT v vrtinah in laboratorijskih preiskav.

Pri izračunu je tako upoštevano (projektni pristop 3):

Nasutje:

$c = 0.0\ kPa$	z upoštevanjem	$F_c = 1.25$	$c' = 0.0\ kPa$
$\varphi = 30.0°$	z upoštevanjem	$F_\varphi = 1.25$	$\varphi' = 24.0°$

Glina:

$c = 9.6\ kPa$	z upoštevanjem	$F_c = 1.25$	$c' = 7.7\ kPa$
$\varphi = 28.6°$	z upoštevanjem	$F_\varphi = 1.25$	$\varphi' = 22.9°$

Lapor:

$c = 20.0\ kPa$	z upoštevanjem	$F_c = 1.25$	$c' = 16.0\ kPa$
$\varphi = 30.0°$	z upoštevanjem	$F_\varphi = 1.25$	$\varphi' = 24.0°$

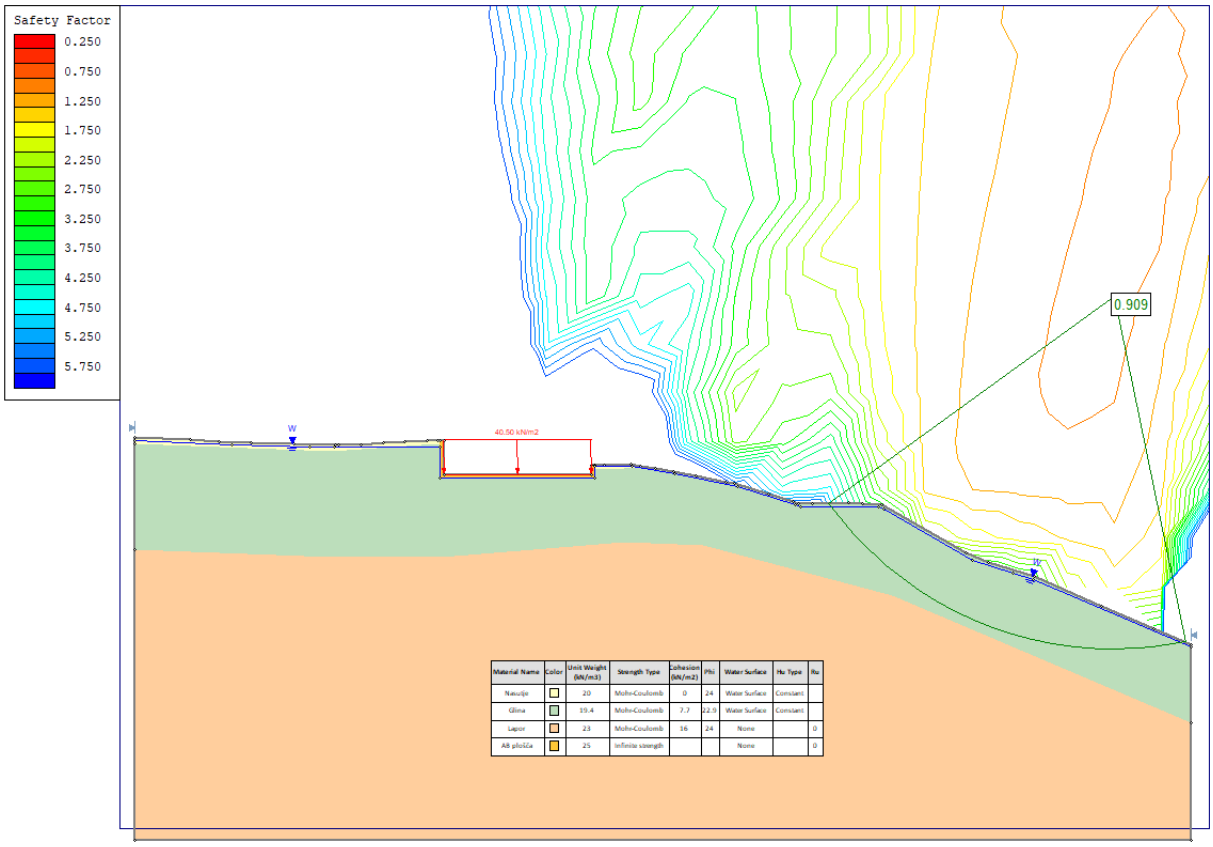
Obtežba objekta:

$P = 30.0\ kPa$	z upoštevanjem	$F_g = 1.35$	$P' = 40.5\ kPa$

Pri preverjanju stabilnosti so upoštevane geotehnične lastnosti materialov in geometrija terena, kot dodatno plast obremenitve smo dodali nivo vode, ki ga lahko pričakujemo pri obilnem in dolgotrajnem deževju ter obremenitev, ki jo predstavlja obstoječi objekt.

Profil PR.1, ki je bil predmet analize **ni** stabilen. Dosežen je faktor varnosti $F_S = 0.909$, ki ne dosega minimalne predpisane vrednost $F_{min} = 1.00$.

Analiza stabilnosti	
Obtežni primer	Faktor varnosti
Geometrija, nivo vode, zunanja obremenitev	$F_{min} = 1.00$
Profil PR.2	$\boldsymbol{F = 0.909}$



Slika 5: Analiza stabilnosti v profilu PR.1

T.7. STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

Osnova za stabilnostno-statični izračun AB pilotov 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/m3)
Nasutje	0	30	20
Glina	9.6	28.6	19.4
Lapor	20	30	23

Analysis of anti-slide pile

Input data

Project

Task : AB piloti
Author : BLAN d.o.o.
Date : 9/10/2024

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 = 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^2/m

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Moment of inertia $I = 2.05E-03\ m^4/m$
Elastic modulus $E = 30000.00\ MPa$
Shear modulus $G = 12500.00\ MPa$

Forces above the slip surface

Depth of slip surface $h_{s1} = 2.50$ 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

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 $f_{ctm} = 2.20\ MPa$
Elasticity modulus $E_{cm} = 30000.00\ MPa$
Shear modulus $G = 12500.00\ MPa$

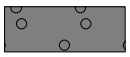
Longitudinal steel: B500B
Yield strength $f_{yk} = 500.00\ MPa$

Transverse steel: B500B
Yield strength $f_{yk} = 500.00\ MPa$

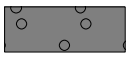
Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

Basic soil parameters

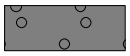
No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m^3]	γ_{su} [kN/m^3]	δ [°]
1	Nasutje		30.00	0.00	20.00	11.00	18.00
2	Glina		28.60	9.60	19.40	11.00	8.60
3	Lapor		30.00	20.00	23.00	13.00	21.00

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Nasutje		cohesionless	30.00	-	-	-
2	Glina		cohesive	-	0.40	-	-
3	Lapor		cohesive	-	0.20	-	-

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

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

No.	Name	Pattern	ν [–]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Nasutje		0.20	5.00	-
2	Glina		0.40	3.00	-
3	Lapor		0.20	5000.00	-

Soil parameters

Nasutje

Unit weight : $\gamma = 20.00$ kN/m^3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 30.00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 0.00$ kPa
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 18.00$ °
Soil : cohesionless
Oedometric modulus : $E_{oed} = 5.00$ MPa
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21.00$ kN/m^3

Glina

Unit weight : $\gamma = 19.40$ kN/m^3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 28.60$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 9.60$ kPa
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 8.60$ °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : $\nu = 0.40$
Oedometric modulus : $E_{oed} = 3.00$ MPa
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21.00$ kN/m^3

Lapor

Unit weight : $\gamma = 23.00$ kN/m^3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 30.00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 20.00$ kPa
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 21.00$ °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : $\nu = 0.20$
Oedometric modulus : $E_{oed} = 5000.00$ MPa
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 23.00$ kN/m^3

Pile fixed into the rock

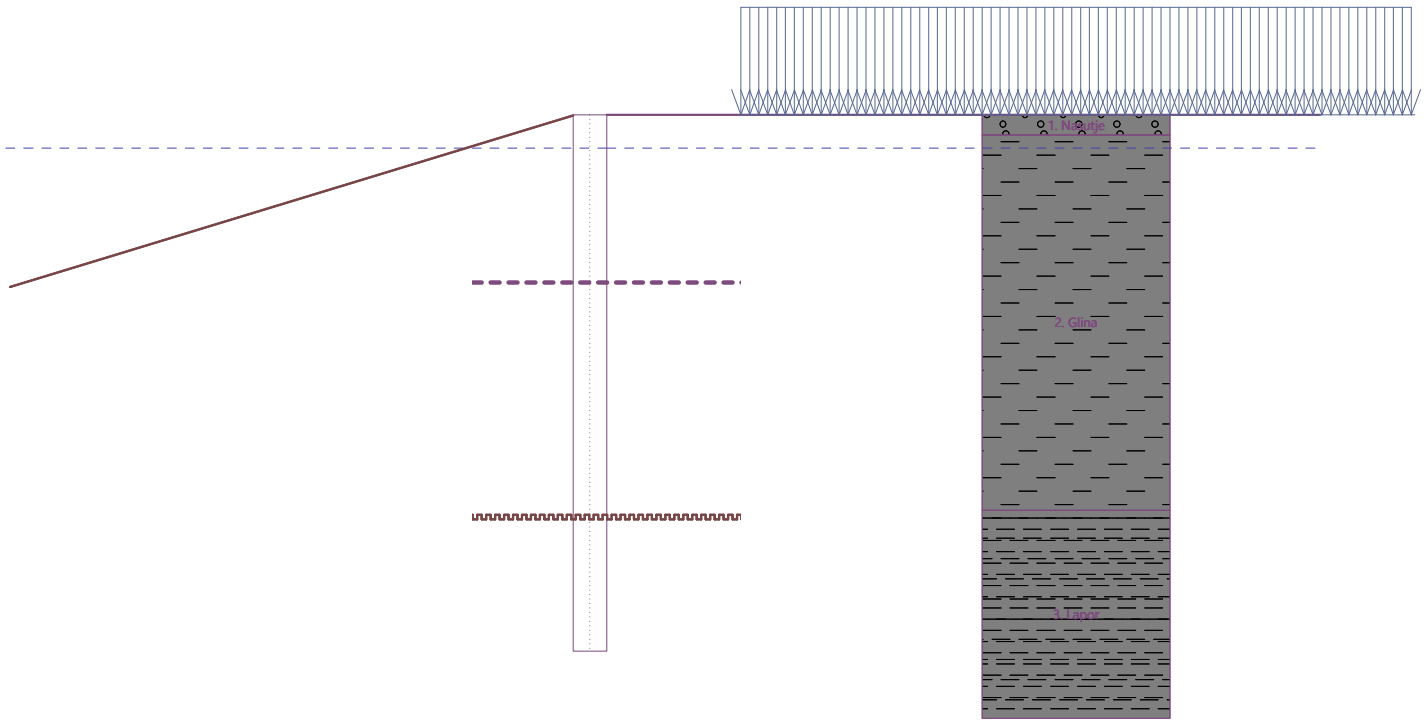
Length of wall in the rock $l = 2.00$ m
Bearing capacity of rock $R = 2000.00$ kPa

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	0.30	0.00 .. 0.30	Nasutje	
2	5.60	0.30 .. 5.90	Glina	
3	-	5.90 .. ∞	Lapor	

Name : Profile and assignment **Stage - analysis : 1 - 0**



Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 0.00 m.
Soil slope in front of structure $\beta = -17.00$ °

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0.50 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 0.50 m
Subgrade at the heel is not permeable.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	Surcharge change	Action	Mag.1 [kN/m2]	Mag.2 [kN/m2]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		permanent	40.50		2.00	10.00	on terrain

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

No.	Name
1	objekt

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
2.50	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]
2.50	0.00	-13.56	-48.87	13.34	15.94	84.10
2.51	0.00	-13.61	-49.00	13.42	34.93	84.35
2.54	0.00	-13.73	-49.29	13.50	35.05	84.88
2.67	-0.40	-14.35	-50.85	13.95	35.75	87.80
3.05	-1.57	-16.14	-55.39	15.24	37.54	96.25
3.43	-2.73	-17.94	-59.93	16.54	39.14	104.69
3.81	-3.90	-19.73	-64.47	17.83	40.61	113.14
4.19	-5.06	-21.52	-69.01	19.13	42.00	121.59
4.57	-6.22	-23.32	-73.55	20.42	43.36	130.03
4.95	-7.39	-25.11	-78.09	21.72	44.71	138.48
5.33	-8.55	-26.91	-82.63	23.01	46.05	146.93
5.71	-9.72	-28.70	-87.17	24.31	47.41	155.37
5.90	-10.29	-29.57	-89.39	24.94	48.08	159.49
5.91	0.00	-11.14	-140.68	11.71	20.60	242.04
5.99	-0.26	-11.32	-142.34	12.00	20.80	245.09
6.00	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
6.10	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
6.48	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
6.86	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
7.24	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
7.62	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock
8.00	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock	Rock

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

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

Depth [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-8.37	0.00	-0.00	-0.00
0.01	0.00	0.00	-8.35	0.00	0.00	-0.00
0.40	0.00	0.00	-7.75	0.00	0.00	-0.00
0.80	0.00	0.00	-7.13	0.00	0.00	-0.00
1.20	0.00	0.00	-6.52	0.00	0.00	-0.00
1.60	0.00	0.00	-5.90	0.00	0.00	-0.00
2.00	0.00	0.00	-5.28	0.00	0.00	-0.00
2.40	0.00	0.00	-4.67	0.00	0.00	-0.00
2.48	0.00	0.00	-4.54	0.00	0.00	-0.00
2.50	1.73	1.73	-4.51	5.73	-0.02	-0.00
2.50	1.73	1.73	-4.51	5.73	-0.02	-0.00
2.80	1.73	1.73	-4.05	7.40	-1.97	0.28
3.20	1.73	1.73	-3.44	9.45	-5.35	1.72
3.60	1.73	1.73	-2.82	11.29	-9.51	4.67
4.00	1.73	1.73	-2.23	12.98	-14.37	9.42
4.40	1.73	1.73	-1.65	14.53	-19.88	16.25
4.80	1.73	1.73	-1.12	15.89	-25.97	25.40
5.20	1.73	1.73	-0.66	17.02	-32.56	37.09
5.60	1.73	1.73	-0.29	17.83	-39.54	51.51
6.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	-28.55	67.69
6.40	0.00	34141.34	0.01	275.36	129.46	25.99
6.80	0.00	34141.34	0.00	167.34	18.47	-1.62
7.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.75	-1.78
7.60	34141.34	0.00	-0.00	-10.77	-1.62	-0.16
8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Maximum shear force = 146.68 kN/m
Maximum moment = 67.69 kNm/m
Maximum displacement = 8.4 mm
Displacement in the depth of slip surface = 4.5 mm

Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock R = 2000.00 kPa
Partial factor on rock bearing capacity γ_{Rr} = 1.40
Max. stress σ = 1264.59 kPa
Design bearing capacity of rock R_d = 1428.57 kPa

Bearing capacity of rock is SATISFACTORY

Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock R = 2000.00 kPa
Partial factor on rock bearing capacity γ_{Rr} = 1.40
Max. stress σ = 1264.59 kPa
Design bearing capacity of rock R_d = 1428.57 kPa

Bearing capacity of rock is SATISFACTORY

Terrain settlement behind the structure

Terrain settlement δ_{max} = 4.0 mm

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

	Coordinates x [m]	Settlement z [mm]
1	0.00	4.2
2	0.70	5.2
3	1.39	5.9
4	2.09	6.3
5	2.79	6.4
6	3.48	6.1
7	4.18	5.6
8	4.88	4.7
9	5.58	3.4
10	6.27	1.9
11	6.97	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	-8.37	-8.37	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.01	-8.36	-8.36	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.01	-8.36	-8.36	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	-8.35	-8.35	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.01	-8.35	-8.35	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.40	-7.75	-7.75	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.80	-7.13	-7.13	0.00	0.00	-0.00	-0.00
1.20	-6.52	-6.52	0.00	0.00	-0.00	-0.00
1.60	-5.90	-5.90	0.00	0.00	-0.00	-0.00
2.00	-5.28	-5.28	0.00	0.00	-0.00	-0.00
2.40	-4.67	-4.67	0.00	0.00	-0.00	-0.00
2.48	-4.54	-4.54	0.00	0.00	-0.00	-0.00
2.50	-4.52	-4.52	0.00	0.00	-0.00	-0.00
2.50	-4.51	-4.51	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
2.50	-4.51	-4.51	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
2.80	-4.05	-4.05	-1.97	-1.97	0.28	0.28
3.20	-3.44	-3.44	-5.35	-5.35	1.72	1.72
3.60	-2.82	-2.82	-9.51	-9.51	4.67	4.67
4.00	-2.23	-2.23	-14.37	-14.37	9.42	9.42
4.40	-1.65	-1.65	-19.88	-19.88	16.25	16.25
4.80	-1.12	-1.12	-25.97	-25.97	25.40	25.40
5.20	-0.66	-0.66	-32.56	-32.56	37.09	37.09
5.60	-0.29	-0.29	-39.54	-39.54	51.51	51.51
6.00	-0.06	-0.06	-28.55	-28.55	67.69	67.69
6.40	0.01	0.01	129.46	129.46	25.99	25.99
6.80	0.00	0.00	18.47	18.47	-1.62	-1.62
7.20	0.00	0.00	-5.75	-5.75	-1.78	-1.78
7.60	-0.00	-0.00	-1.62	-1.62	-0.16	-0.16
8.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Maximum values of internal forces

Maximum displacement	=	-8.4	mm
Minimum displacement	=	0.0	mm
Maximum bending moment	=	67.69	kNm/m
Minimum bending moment	=	-2.87	kNm/m
Maximum shear force	=	146.68	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 70.0 mm
Type of structure (reinforcement ratio) : beam
Reinforcement ratio $\rho = 1.500\ \% > 0.130\ \% = \rho_{min}$
Load : $M_{Ed} = 101.53$ kNm
Bearing capacity : $M_{Rd} = 323.14$ kNm

Designed pile reinforcement is SATISFACTORY

Verification of cross section in shear:

Shear reinf. - 2 profile 10.0 mm; distance 200.0 mm
$A_{sw} = 785.4\ mm^2$
Ultimate shear force: $V_{Rd} = 307.33\ kN > 220.02\ kN = V_{Ed}$

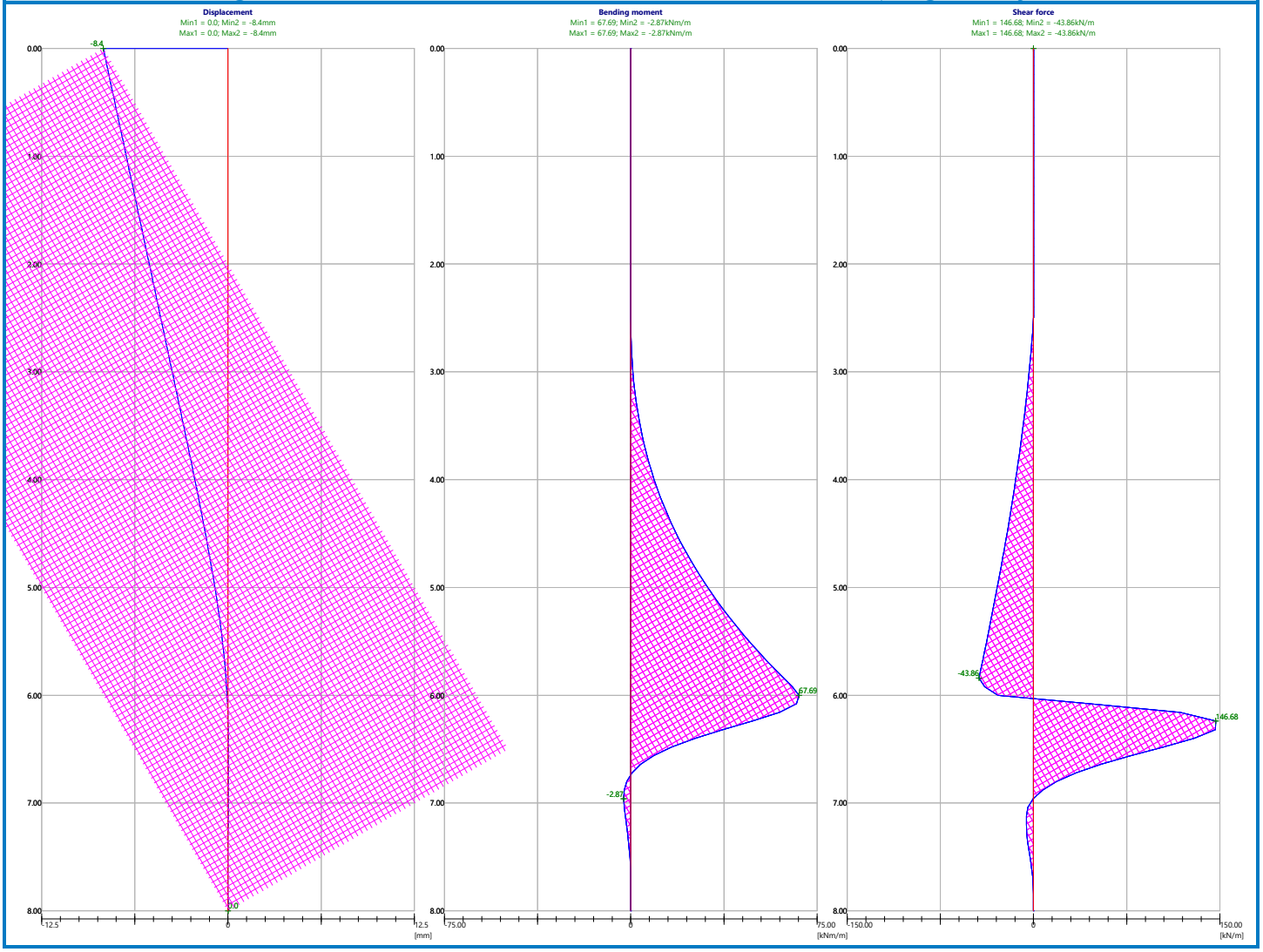
Cross-section is SATISFACTORY.

Overall verification: Cross-section is SATISFACTORY

[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 1



[GEO5 - Anti-Slide Pile | version 5.2021.83.0 | hardware key 9398 / 1 | BLAN d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

T.8. GEOTEHNIČNE VRTINE

T.8.1. Geotehnična vrtina V1



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

www.blan.si
info@blan.si

Geološko - geotehnični profil vrtine					Oznaka vrtine: V1
Koordinate (D96): Y =133331.85, X=493670.10					
Globina		Litološki stolpec	Klasifikacija po SIST EN ISO 14688-2	Geološko - geotehnični opisi	SPT
n.m.v.	m.				
438.45	0.0		Gr	Nasutje	
	−0.5				
	−1.0				
	−1.5		Cl	Glina s peskom	
	−2.0				3
	−2.5				
	−3.0				
	−3.5			Nivo vode v vrtini	
	−4.0				
	−4.5		Cl	Glina z gruščem	
	−5.0				11
	−5.5				
	−6.0		/	Lapor	
	−6.5				60ud/ 7cm
	−7.0				

T.8.2. Geotehnična vrtina V2



Geološko - geotehnični profil vrtine					Oznaka vrtine: V2
Koordinate (D96): Y =133332.55, X=493647.85					
Globina		Litološki stolpec	Klasifikacija po SIST EN ISO 14688-2	Geološko - geotehnični opisi	SPT
n.m.v.	m.				
439.88	0.0		Gr	Nasutje	
	−0.5				
	−1.0		Cl	Glina s gruščem	
	−1.5				
	−2.0				
	−2.5			Nivo vode v vrtini	
	−3.0				3
	−3.5				
	−4.0				
	−4.5		Cl	Glina s posameznimi kosi grušča	
	−5.0				
	−5.5				
	−6.0				4
	−6.5				
	−7.0				
	−7.5				
	−8.0		Cl	Siva lapornata glina	
	−8.5		/	Lapor	
	−9.0				96

T.9. IZVEDBA SANACIJE

T.9.1. Uvrtani AB piloti z vezno AB gredo

AB piloti

Po vsej dolžini se na spodnji / nasipni strani ceste na vzdolžnih medsebojnih razdaljah 1.5 m izvedejo vrtine premera Φ50 cm globine 7.0 m (16 pilotov), katere se podaljšajo za 1.3 m, zaradi slepega vrtanja skozi višino AB grede ter nivoja zasipa AB grede. Skupno število uvrtanih AB pilotov znaša 16, piloti so uvrtani v trdno podlago, ki jo v tem primeru predstavlja podlaga iz laporja. Pri izvedbi uvrtanih AB pilotov se uporabi črpni beton C25/30, XC2, PV-I, D32, S3. Armaturni koš je izveden iz 12 vzdolžnih palic premera Φ25 mm, armaturnih obročev premera Φ20 mm v rastrih 1.0 m, ki povezujejo vzdolžno armaturo ter spiralne strižne armature premera Φ10 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 izdela 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 16 testov zveznosti pilotov – PIT test.

Vezna AB greda

Osnova za gradnjo veznih AB gred na predvideni lokaciji so predhodno izvedeni uvrtani 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 Φ12 mm ter stremenske armature premera Φ12 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.

Vezna AB greda se izvede na globini 0.5 m pod obstoječim terenom.

Dimenzije vezne AB grede: dolžina ≈ 23.98 (os) m, širina 0.70 m, višina 1.00 m.

T.9.2. Drenažno rebro

Predvidena je izvedba drenažnega rebra vkopanega v globino 8.0 metra pod obstoječe površje do nivoja lapornate podlage. Drenažni sitem bo izdelan na območju dvorišča in na delu obstoječega dovoznega cestišča. Skupna dolžina predvidenega drenažnega rebra znaša 58 m. Zaradi globine lapornate podlage je predvideno varovanje izkopa. Izkope potrebno izvajati z razpiranjem in postavitvijo opaža. Po potrebi za izkop zaščiti s profili HEA 200. Odsek izkopljemo pod naklonom 2:1, vgradimo betonsko muldo z drenažno cevjo premera 250 mm ter zasujemo z drenažnim zasipom v debelini 2.0 m. Nato do 1.0 m pod nivojem obstoječega terena drenažno rebro zasujemo s kamenjem in gruščem, ki ga v plasteh statično utrjujemo. Na vrhu zasipa s kamenjem in gruščem se vgradi ločilna plast s filcem. S tem preprečimo mešanje zasipa kamenja in grušča z zasutim izkopanim materialom, katerega debelina znaša 1.0 m. Tudi v območju pod cesto, kjer se nad zasip iz kamenja in grušča vgradi tamponsko nasutje je potrebno plasti ločiti s filcem.
Iztok vode iz se uredi v kamnu in betonu do prostega iztoka.

T.9.3. Ureditev voziščne konstrukcije

Na območju sanacije se na poškodovanem delu vozišča izvede nova voziščna konstrukcija, za katero je izbrana zelo lahka prometna obremenitev.
Za novogradnjo je predvidena vgradnja sledečih plasti na temeljna tla:
- 10 cm plasti asfaltnih zmesi in
- 20 cm plasti nevezane zmesi kamnitih zrn.

Priporočamo voziščno konstrukcijo iz naslednjih plasti:

- Vgradnja ločilnega geotekstila (natezna trdnost 7,5 kN/m oziroma 150 g/m2)	
- Zmrzlinsko odporni kamniti material (posteljica) D125	40 cm
- Nevezana nosilna plast kamnitega drobljenca D32	20 cm
- Bituminizirani drobljenec AC 22 base B50/70, A4	6 cm
- Bitumenski beton AC 11 surf B70/100, A4	4 cm

Pri zagotavljanju in kontroli kvalitete materialov in vgrajevanja je potrebno upoštevati TSC tehnične specifikacije za javne ceste ter voziščne konstrukcije:

1. Za kamnito posteljico se vgradi kamniti material D125. Pri izbiri materiala za kamnito posteljico ne priporočamo dolomitnega drobljenca, ampak 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 Evd > 40 MN/m^2, Ev_2 > 80 MN/m^2.
2. Za tamponsko nasutje se vgradi kamniti material D32. Pri izbiri materiala za tamponsko nasutje ne priporočamo dolomitnega drobljenca, ampak ostale vrste drobljenca kot so npr. apneni drobljenci in podobni. Zgoščenost v tamponski sloj 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 Evd > 45 MN/m2, Ev2 > 100 MN/m2.

T.9.4. Zakoličbeni podatki

Zakoličba lokacij podpornih konstrukcij so podane koordinate detajlnih točk. Podatki so podani na risbi G.8.

T.9.5. Katastrsko območje

Stabilizacija plazu bo izvedena na sledečih parcelah:

k.o. Rečica ob Savinji (921):

št. parcele: 297/1 (imetnik: Martin Gregorc, Dol Suha 9, 3332 Rečica ob Savinji)

št. parcele: 297/2 (imetnik: Martin Gregorc, Dol Suha 9, 3332 Rečica ob Savinji)

T.10. LABORATORIJSKE PREISKAVE

GEOINŽENIRING d.o.o.
Geotehnične, geološke in geofizikalne raziskave, projektiranje,
svetovanje in inženiring
Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 234 56 00, e.p.: dir@geo-inz.si

Naročnik: **Blan d.o.o.**

L□□□□□□□**Plaz Dol Suha 9**

□ □□□□□

□r□□r□□ □□r□□□□□□**190-24**

D□□□□□□□□□□□**82844**

PREGLEDNICA REZULTATOV PREISKAV GEOTEHNIČNIH PARAMETROV ZEMLJIN

□□r□□					K□□□□□□□	Vlažnost	□ □□□□□			L□□□□□ □□				□r□□□□□							E□□□□		□dr□□□□ stržna	D□□□□		□ □r□□ □□□□□□□□□□□σ				□d□□□□□□□□	□□ □□□□□□	□D□	
□D□□□r□□	□ □□□□□□ □□□d□	D□□□□ □ □d□□□□ □	□ □□□□		□□□□□□□ □□□□□□r□□□□																											
			□d - d□			□	r	r_d	$r_□$	□□□	$□_L$	□	□	$□_□$	$□_□$	□2	□2 □□□ 0□063	□0□063	D□□□	D□□□R	žepni.	□□□□	□□□□□□□	$τ_{dir}$		50	100	200	400			
			□□ □			□□ □	□M□□ ^{3}□	□M□□ ^{3}□	(Mg/m³)	□□ □	□□ □	□□ □						□□ □	□□ □□□	□□ □□□	$□_{u,ž}$	$□_□$	$τ_□$	j □	□□	E□□d				□□	□□	$□_{10}$	
						□□ □	□M□□ ^{3}□	□M□□ ^{3}□	(Mg/m³)	□□ □	□□ □	□□ □						□□ □	□□ □□□	□□ □□□	□□□□	□□□□	□□□□	(°)	□□□□	□kPa)	□kPa)	□kPa)	□kPa)			□□ □□□	□□ □□□
GI-24-672	**V-1**	**21.08.2024**	**4,50**	**-**	**4,90**	**CIM/SiM, srednje plastična glina/melj, s pos. vl. grušča**	**28,9**	**1,94**	**1,50**		**27**	**45**	**18**	**0,87**											**28,6**	**9,6**								
GI-24-673	**V-1**	**21.08.2024**	**6,00**	**-**	**7,00**	**lapor**																										
			□□□d□rd□			□r□□□□□□□□□ □□ □05□200□2021□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□r□□□□d□□□	□□□□ E□□□□ 17892□ 1□2015		□□□□E□□□□ 17892□2□2015		□□□□E□□□□ □□□ □ 17892□ 3□2016	□□□□E□□□□ 17892□12□2018			□□□□E□□□□ 17892□4□2017							□□□□E□□□□ 17892□ 7□2018	□□□□E□□□□ 17892□ 6□2017	□□□□E□□□□ 17892□10□2019				□□□□E□□□□ 17892□5□2017				□□□□E□□□□ 17892□11□2019	
						količina:	**1**		**1**		**0**	**1**			**0**							**0**	**0**	**0**	**1**		**0**				**0**	**0**		

D□□□□ □**28.08.2024**

□r□□□d□□**A. Kovačič**

GEOINŽENIRING d.o.o.
Geotehnične, geološke in geofizikalne raziskave, projektiranje, svetovanje in inženiring
Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 234 56 00, e.p.: dir@geo-inz.si

Naročnik: **Blan d.o.o.**

[illegible] **Plaz Dol Suha 9**

[illegible]

[illegible] **190-24**

[illegible] **82844**

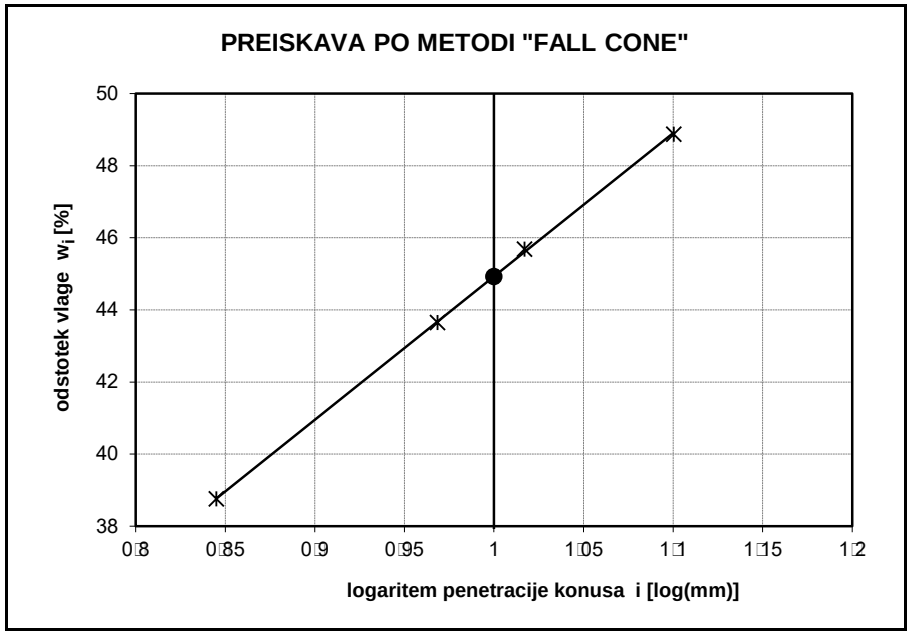
							PREGLEDNICA REZULTATOV PREISKAV GEOTEHNIČNIH PARAMETROV ZEMLJIN											PREGLEDNICA REZULTATOV PREISKAV GEOTEHNIČNIH PARAMETROV HRIBIN						
[illegible]						K[illegible]			[illegible]			R		[illegible]			[illegible]	[illegible]						[illegible]
[illegible]	[illegible]	D[illegible]	[illegible]			[illegible]	Žaroizguba	[illegible]	M[illegible]	[illegible]	[illegible]	R1	R2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	E[illegible]	[illegible]	E[illegible]	E[illegible]	[illegible]	[illegible] določitev strižnih [illegible]		
			od	-	do				M		ρ_d			Δ	s	σ		$I_{s(50)}$	σ	s	s	j		
			[illegible]				[illegible]		[illegible]	[illegible]	(Mg/m³)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	(kPa)	[illegible]	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(°)	(MPa)	
GI-24-672	V-1	21.08.2024	4,50	-	4,90	CIM/SiM, srednje plastična glina/melj, s pos. vl. grušča																		
GI-24-673	V-1	21.08.2024	6,00	-	7,00	lapor												0,15	2,7					5x
			[illegible]			[illegible] 05 200 2021 [illegible]	[illegible] E 1744 1 2010 17	[illegible] E 1744 1 2010 15 1	[illegible] E 933 9 2009 1 2013	[illegible] E 13286 2 2010 2013		[illegible] E 13286 47 2022					D 18132	M D 5731 95		E 1926 2007	RM 2			
						količina:	0	0	0	0		0	0	0			0	1		0	0			

D[illegible] **28.08.2024**

[illegible] **A. Kovačič**

DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)

E 17892 12 2018



Št. vzorca:	**GI-24-672**
objekt:	D 9
vrtina:	1
globina:	4,50 - 4,90
datum:	27.8.2024
preiskal:	
opomba:	

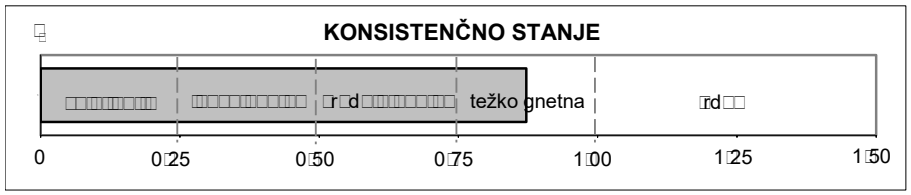
naravna vlaga	
	28,9

meja plastičnosti	
	27

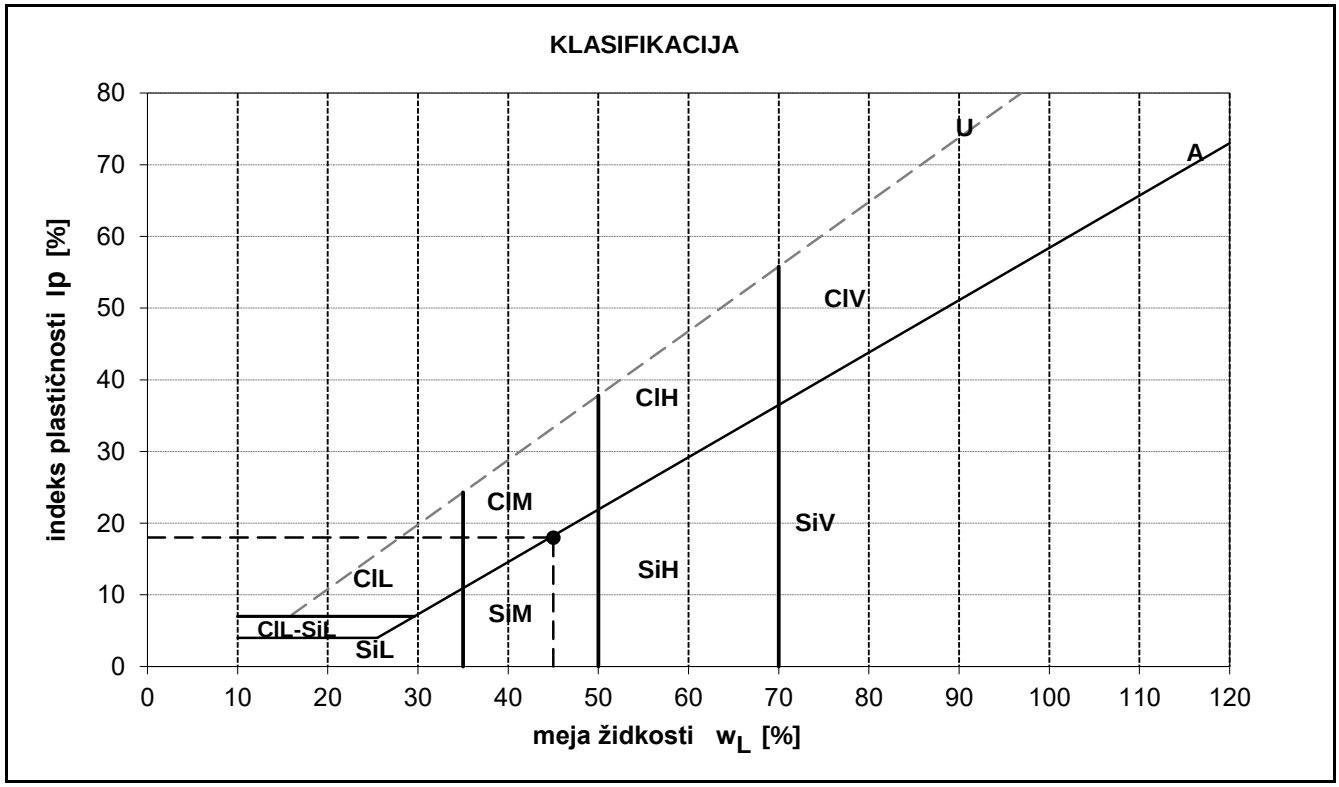
meja židkosti	
w_L	45

indeks plastičnosti	
	18

indeks konsistence	
	0,872



Klasifikacija:	M M rd plastična glina/melj,



Obdelal:

Pregledal: A. Kovačič

GEOINŽENIRING d.o.o. Ljubljana

L 28.08.2024

priloga:

GEOINŽENIRING d.o.o.
Dimičeva 14
1000 Ljubljana

DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU

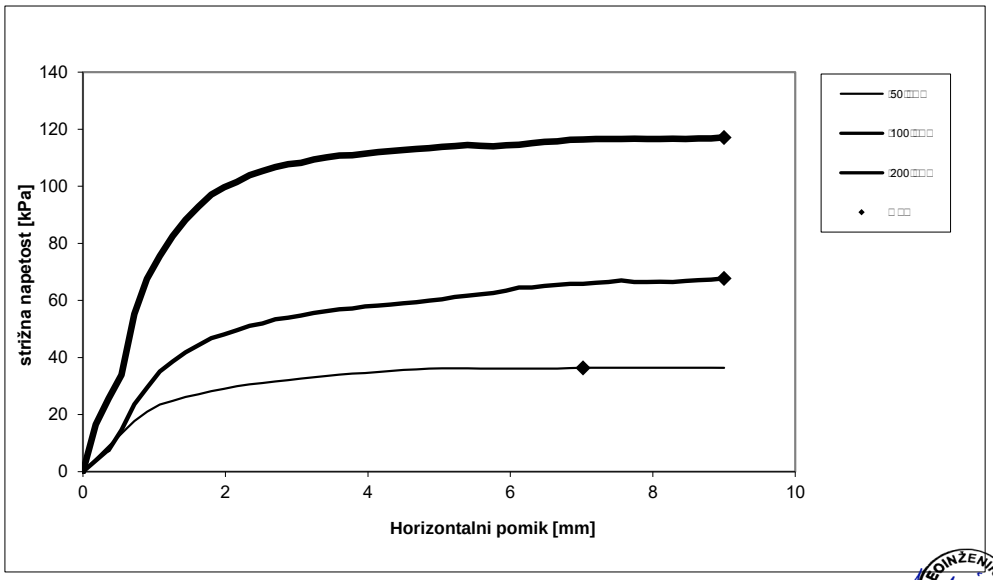
po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki		
Št. vzorca		**GI-24-672**
Lokacija		□□□□D□□□□□□□9
Vrtina		□□1
Začetna globina	**[m]**	4□50
Končna globina	**[m]**	4□90
Začetek preiskave		26□08□2024
Klasifikacija vzorca		ClM/SiM, srednje plastična glina/melj, s pos. vl. grušča
Opomba		□□□r□□□□□□□□□□□□□□□r□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□dr□□
Aparat		ELE□26□2112

Podatki preizkušancev						
Naravna vlažnost	**[%]**	28□91				
Naravna gostota	**[Mg/m3]**	1□94				
Suha gostota	**[Mg/m3]**	1□50				
Gostota zrnja (ocenjena)	**[Mg/m3]**	2□7				
Količnik por		0□795				
Stopnja zasičenosti	**[%]**	98□2				
Normalna napetost	**[kPa]**	50	100	200		
Začetna višina	**[mm]**	19	19	19		
Površina	**[mm2]**	3600	3600	3600		
Vlaga po preiskavi	**[%]**	28□81	25□45	24□29		

hitrost striženja	**[mm/min]**	0□008

Podatki porušitve						
Normalna napetost	**[kPa]**	50	100	200		
Strižna nap. pri porušitvi	**[kPa]**	36□4	67□7	117□2		
Hor. pomik pri porušitvi	**[mm]**	7□020	9□000	9□001		
Viš. vzorca pri porušitvi	**[mm]**	18□560	18□031	17□022		
Končna strižna nap.	**[kPa]**	36□4	67□7	117□2		
Končni hor. pomik	**[mm]**	9□001	9□000	9□001		
Končna viš. vzorca	**[mm]**	18□505	18□031	17□022		

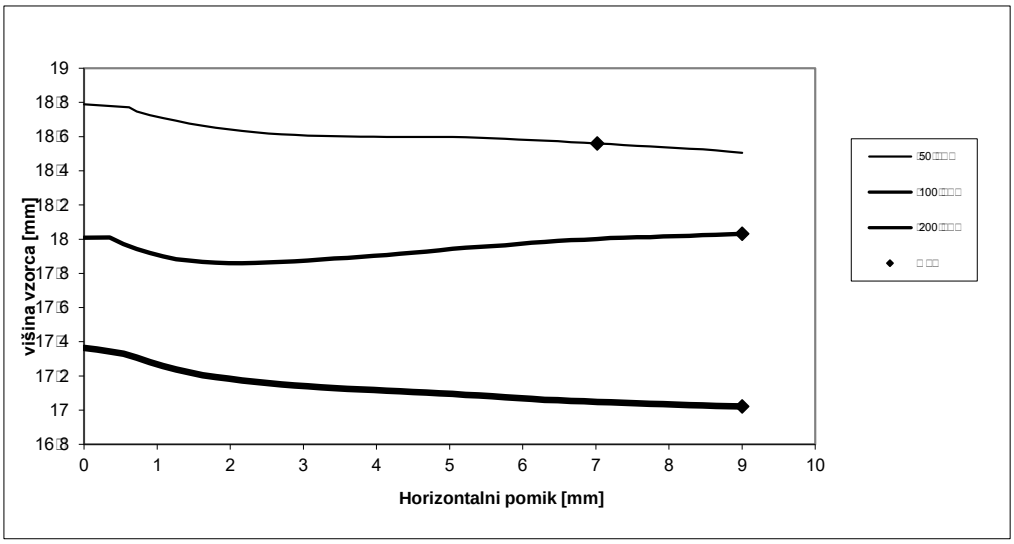


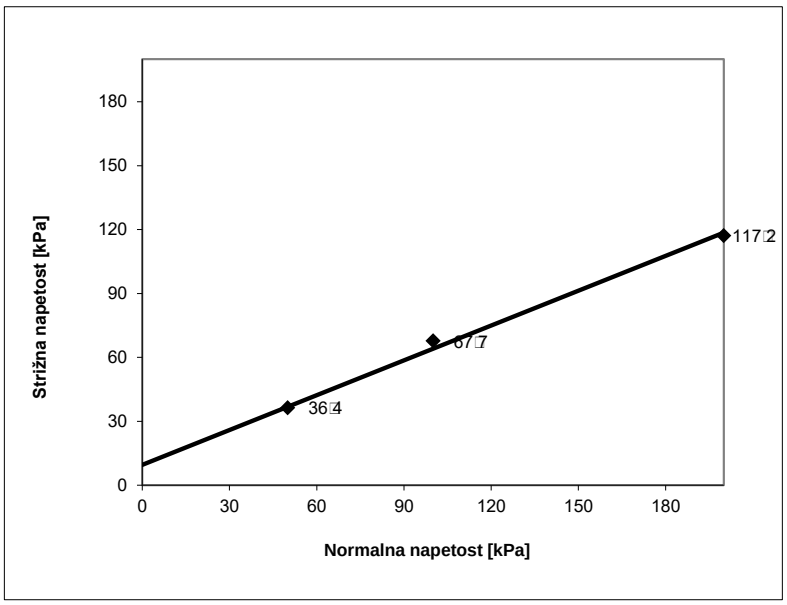
GEOINŽENIRING d.o.o.
Dimičeva 14
1000 Ljubljana

DRENIRANA STRIŽNA PREISKAVA V DIREKTNEM STRIŽNEM APARATU

po standardu: SIST EN ISO 17892-10:2019

Splošni podatki		
Št. vzorca		**GI-24-672**
Lokacija		□□□□D□□□□□□□9
Vrtina		□□1
Začetna globina	**[m]**	4□50
Končna globina	**[m]**	4□90
Začetek preiskave		26□08□2024
Klasifikacija vzorca		ClM/SiM, srednje plastična glina/melj, s pos. vl. grušča
Opomba		□□□r□□□□□□□□□□□□□□□r□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□d r□□
Aparat		ELE□26□2112





Rezultati		
strižni kot	□°	28□6
□□□□□□□□	□□□ □□	9□6

obdelal: □□□□□□□□□□
pregledal: A. Kovačič
datum: 28□08□2024

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

št.obr. LAB-019

TOČKOVNI TRDNOSTNI INDEKS I_S

RM d r L d r

A d r
B
C r r d

9
L
Naročnik: d
D 82844

24 673	1	6 00 7 00			4 81	11 33		0 80	8 33	0 15	0 15	18	2 61	2 66	r
					4 79	12 00		0 90	8 55	0 16		18	2 82		r
					4 59	11 41		1 00	8 17	0 19		18	3 37		r
					4 14	11 59		0 70	7 82	0 14		18	2 52		r
					4 69	11 61		0 60	8 33	0 11		18	1 96		r

GEOINŽENIRING d.o.o. 1 Ljubljana

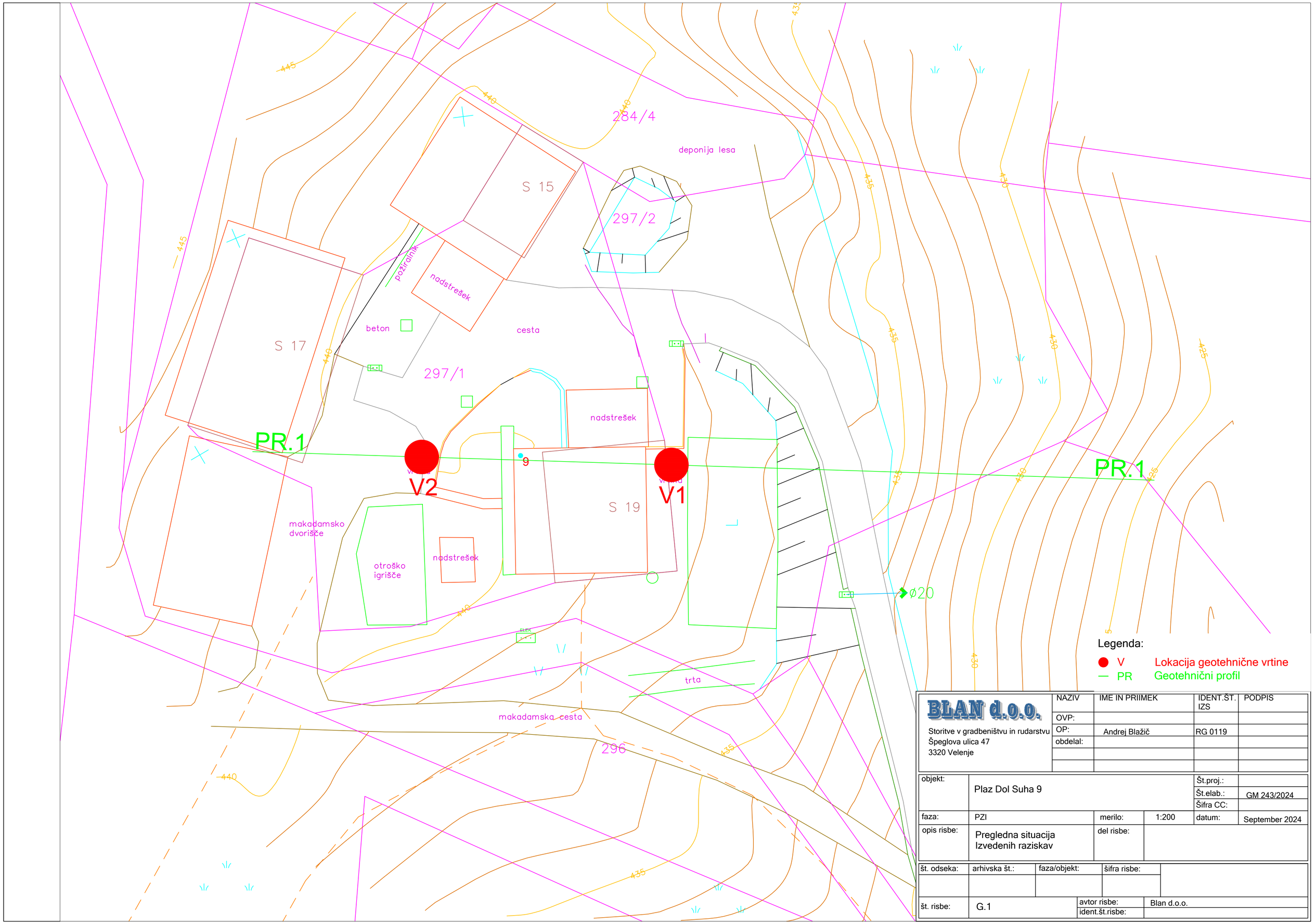
Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
tel.:01/ 234 56 00, fax: 234 56 10, e.p.: dir@geo-inz.si

r d A. Kovačič

r M. Sambočič
D 26 08 2024

T.11. POPIS DEL

G. RISBE



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:			

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	September 2024
opis risbe:	Pregledna situacija Izvedenih raziskav	del risbe:			

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

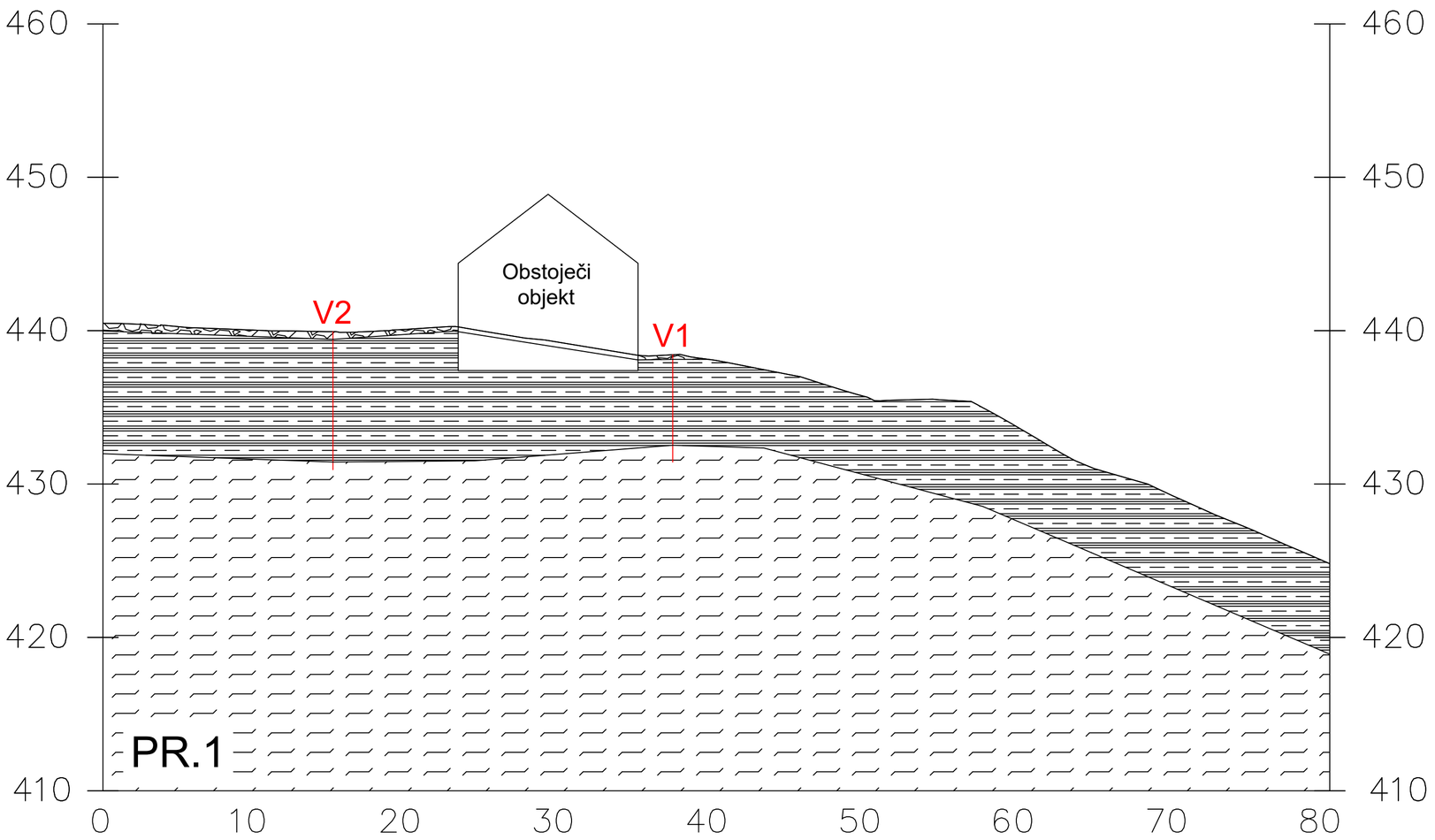
št. risbe:	G.1	avtor risbe:	Blan d.o.o.
		ident.št.risbe:	

Legenda:

Nasutje

Glina

Lapor



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:			

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:250	datum:	September 2024
opis risbe:	Geotehnični profil PR.1	del risbe:			

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

Kamniti iztok

Drenažna cev 250 mm

Drenažno rebro

AB greda
- Dolžina AB grede = 24.0 m
- AB piloti fi 50 cm, dolžine 7.0 m
- Razdalja med piloti = 1.50 m (os)

ø20

284/4

297/2

296

S 15

S 17

S 19

deponija lesa

nadstrešek

nadstrešek

nadstrešek

beton

pozidalnik

makadamska cesta

trta

9

445

440

435

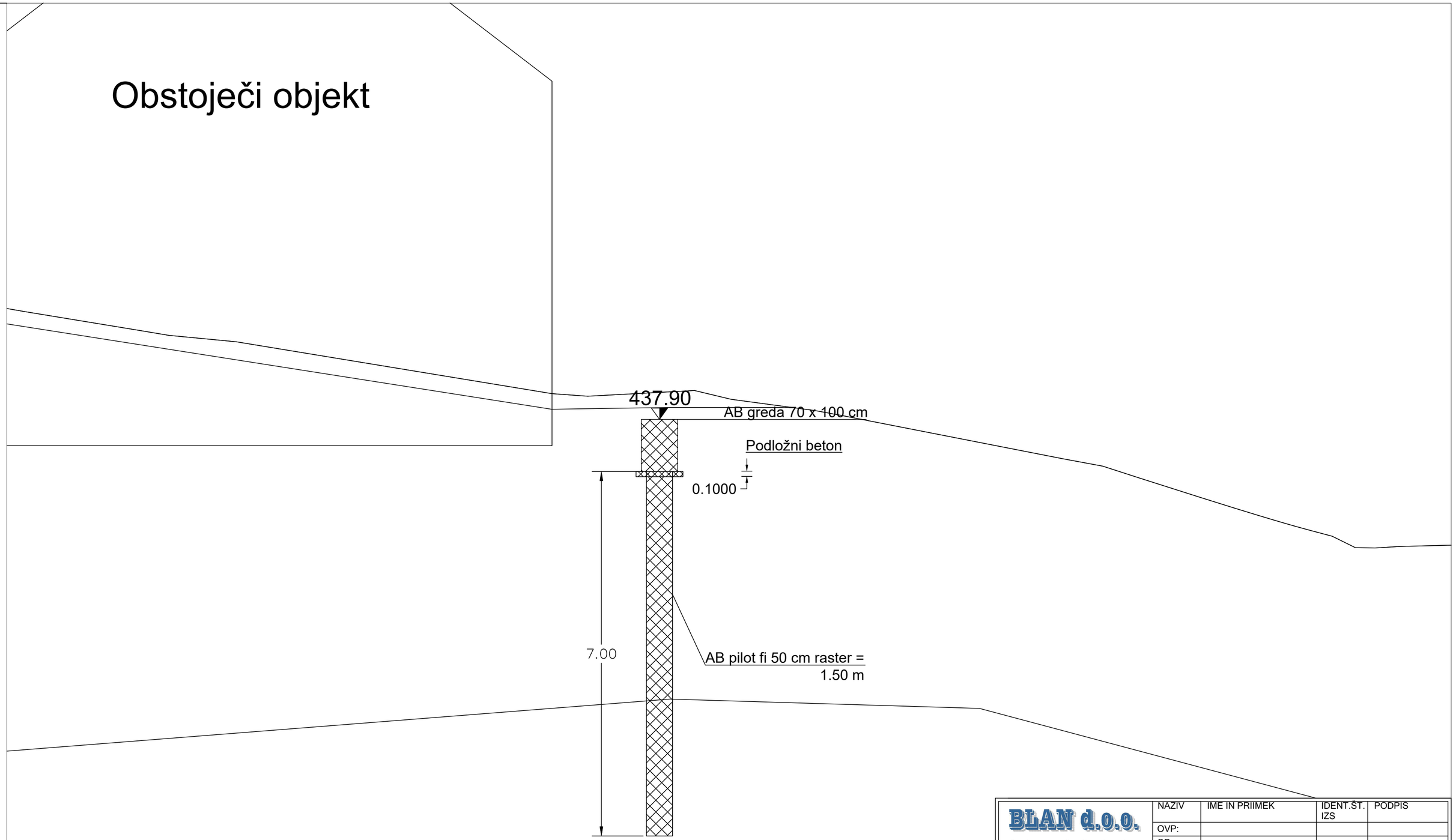
430

425

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:				

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	September 2024
opis risbe:	Gradbena situacija	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	
št. risbe:	G.3	avtor risbe:	Blan d.o.o.	
		ident.št.risbe:		

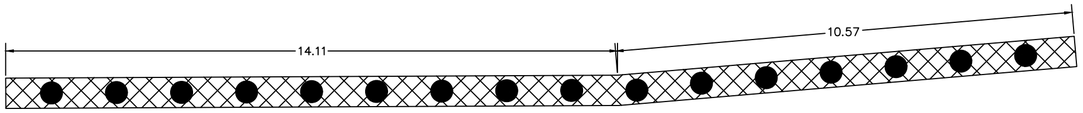


BLAN d.o.o.	NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
Storitve v gradbeništvu in rudarstvu Špeglova ulica 47 3320 Velenje	OVP:			
	OP:	Andrej Blažič	RG 0119	
	obdelal:			

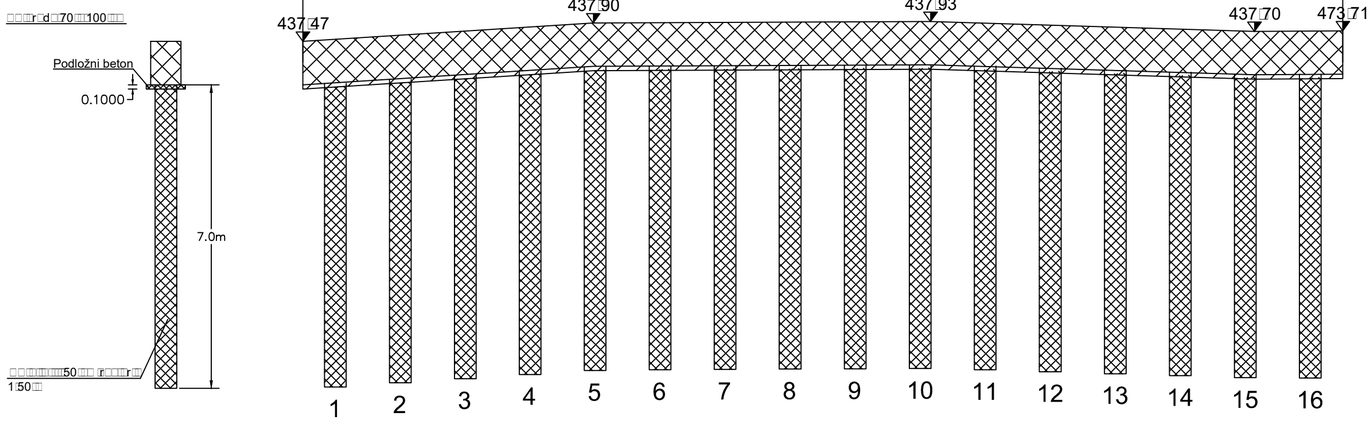
objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:50	datum:	September 2024
opis risbe:	AB piloti v prečnih profilih	del risbe:			

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

□L□R□□□□□□□□□□LED



R□□□□□□□□□□□LED



AB piloti fi 50 cm dolžine 7.0 m - 16 pilotov

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:			

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:100	datum:	September 2024
opis risbe:	AB greda in AB piloti	del risbe:			

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

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

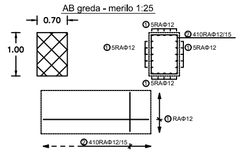
Palična armatura B 500 B - pilot fi 50 dolžine 7.00 m - 16 pilotov

□ □□□	□ □□□□□□□□□ □r□□□□ □□	Φ (mm)	L□□□ □□	□ □□□□□□	L□□□□ □□
1	790	25	7□90	192	1516□8
2	d=30	20	1□04	133□1	58□2
3	d=36, 0.20, 7.30	10	41□3	16	660□8
4	20, 100, 100	14	2□20	32	70□4
5	10, 10, 10, I6□5	14	0□30	128	38□4
6	50, 40, 50	14	1□40	32	44□8

□□□□□□

Φ □□ □ □	L□□□□□ □□	Teža na enoto □□□□□ □□	Teža □□□□
25	1516□8	3□951	5992□9
20	58□2	2□470	143□8
14	153□6	1□242	190□8
10	660□8	0□633	418□3

AB greda - merilo 1:25

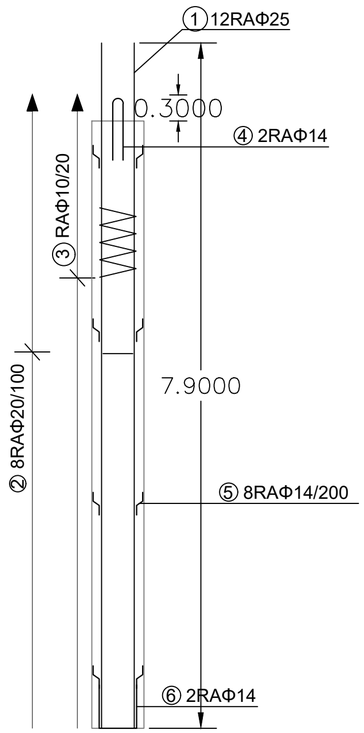


Palična armatura S500 - AB greda

□ □□□	□ □□□□□□□□□ □r□□□□ □□	Φ (mm)	L□□□ □□	□ □□□□□□	L□□□□ □□
1	600	12	6□00	100	600
2	0.20, 0.20, 0.90, 0.60	12	3□40	160	544

□□□□□□

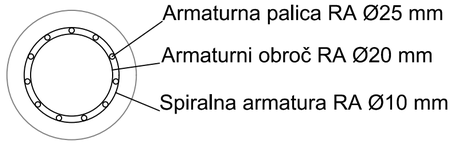
Φ □□ □ □	L□□□□□ □□	Teža na enoto □□□□□ □□	Teža □□□□
12	1144	0□911	1042□2

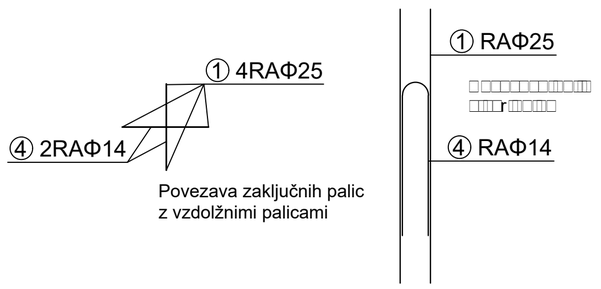


Prečna armatura pilota

Merilo 1:20

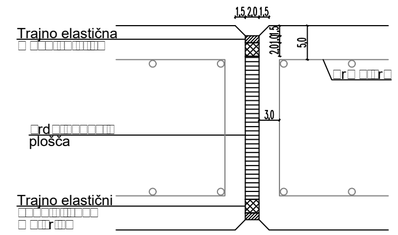
Stena pilota Ø50cm





Povezava zaključnih palic
z vzdolžnimi palicami

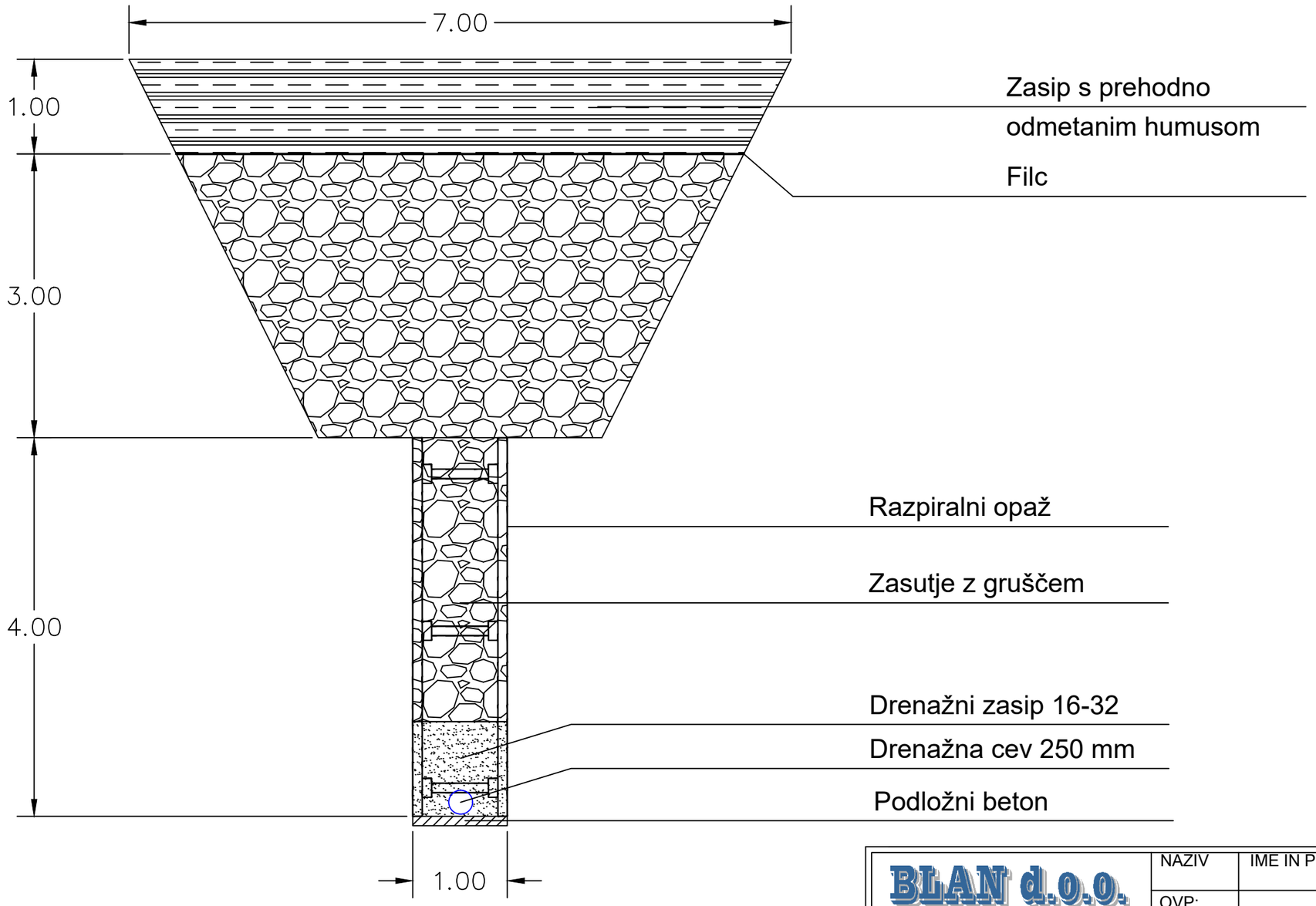
D□□□□d □□□□□□□□□□□□□□□



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:			

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	/	datum:	September 2024
opis risbe:	AB greda in AB piloti -detajli	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:			

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:50	datum:	September 2024
opis risbe:	Drenažno rebro	del risbe:			

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

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

	X	Y
1	493669.864	133318.779
2	493669.857	133338.256
3	493669.850	133321.779
4	493669.842	133323.279
5	493669.835	133324.779
6	493669.828	133326.279
7	493669.821	133327.779
8	493669.814	133329.279
9	493669.806	133330.779
10	493669.799	133332.279
11	493669.638	133333.772
12	493669.511	133335.267
13	493669.384	133336.761
14	493669.256	133338.256
15	493669.129	133339.751
16	493669.002	133341.245

284/4
deponija lesa
S 15
297/2
pozidalnik
nadstrešek
beton
S 17
nadstrešek
S 19
nadstrešek
trta
makadamska cesta
296
ø20
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

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:			

objekt:	Plaz Dol Suha 9			Št.proj.:	
				Št.elab.:	GM 243/2024
				Šifra CC:	
faza:	PZI	merilo:	1:200	datum:	September 2024
opis risbe:	Zakoličbena situacija	del risbe:			

št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	
št. risbe:	G.8	avtor risbe:	Blan d.o.o.	
		ident.št.risbe:		