PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
investitor		**Občina Ljubno, Cesta v Rastke 12, 3333 Ljubno ob Savinji**
naziv gradnje		**Plazovi Tiršek na GC102054 Grozdej - Tiršek**
kratek opis gradnje		**Na obravnavanem območju se za sanacijo treh plazov izvedejo tri kamnite zložbe. Kamnita zložba na plazu Tiršek se deloma izvede na predhodno zabitih jeklenih profilih HEA 200. Ostala izgradnja spodnjih dveh sanacij pa se izvede v matično kamnino. Uredi se tudi kompletno odvodnjavanje na mestu sanacij.**
VRSTE GRADNJE		**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje		**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	X	**REKONSTRUKCIJA / SANACIJA / STABILIZACIJA**
		SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
		ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
		LEGALIZACIJA
		MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**INZI (Izvedbeni načrt za izvedbo)**
številka projekta		**GK 61 - 2026**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**Načrt s področja gradbeništva**
naziv načrta		**Geološko - geomehansko poročilo**
številka načrta		**GP 61 - 2026**
datum izdelave		**Marec 2026**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**LAM BIRO d.o.o.**
naslov		**Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Armin LAMBIZER**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		LAM BIRO d.o.o., Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Armin LAMBIZER, mag. inž. grad.**
identifikacijska številka		**G-4744**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		ARMIN LAMBIZER mag.inž.grad. IZS P G-4744

KAZALO VSEBINE POROČILA

POROČILO O PREISKAVAH TAL 4
1 SPLOŠNO 5
1.1 Opis obstoječega stanja 6
2 TERENSKE RAZISKAVE 10
2.1 Lokacije in število raziskav 10
2.2 Dinamična penetracija DPSH-B 10
2.3 Meritve DPSH – interpretacija 10
2.4 Dinamično jedrovanje 12
3 MERITVE Z DINAMIČNIM PENETROMETROM – DPSH 13
3.1 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 1 14
3.2 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 2 15
3.3 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 3 16
3.4 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 4 17
3.5 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 5 18
3.6 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 6 19
4 DINAMIČNO JEDROVANJE 20
4.1 Dinamično jedrovanje – DJ 1 20
4.2 Dinamično jedrovanje – DJ 2 21
4.3 Dinamično jedrovanje – DJ 3 22
5 GEOLOŠKO-GEOGRAFSKA ZGRADBA 23
6 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA 24
POROČILO O GEOTEHNIČNEM PROJEKTU 26
1 EROZIJA, PLAZOVITOST OBMOČJA 27
1.1 Erozijsko območje – kategorizacija 27
1.2 Plazljivost območja – kategorizacija 27
1.3 Terenske ugotovitve 28
2 OPIS POGOJEV TAL 29
2.1. Karakteristike materialov v temeljnih tleh 29
3 POVRATNA STABILNOSTNA ANALIZA – plazenje 31
4 ZAKLJUČEK GEOTEHNIČNE ANLIZE 35
G RISBE 36

Kazalo slik

Slika 1: Lokacija območja 5
Slika 2: Obravnavana lokacija Plazu Tiršič - tlorisni prikaz 6
Slika 3: Plaz Tiršek in začasna sanacija 7
Slika 4: Peta plazu - situacija pod cesto 7
Slika 5: Obravnavana lokacija usad pod cesto (Objekt 2) - tlorisni prikaz 8
Slika 6: Usad pod cesto, nad cesto je vidno izdanjanje kamnine 8
Slika 7: Obravnavana lokacija usad nad cesto (Objekt 3) - tlorisni prikaz 9
Slika 8: Usad nad cesto in prikaz odlomnega roba 9
Slika 9: DPSH 1 13
Slika 10: DPSH 2 13
Slika 11: DPSH 3 13
Slika 12: DPSH 4 13
Slika 13: DPSH 5 13
Slika 14: DPSH 6 13
Slika 15: Slike vzorcev pridobljenih pri DJ 1 20
Slika 16: Slike vzorcev pridobljenih pri DJ 2 21
Slika 17: Slike vzorcev pridobljenih pri DJ 3 22
Slika 18: Geološka karta območja 24
Slika 19: Umestitev obravnavane lokacije na karto Potresne nevarnosti Slovenije 25
Slika 20: Opozorilna karta erozije 27
Slika 21: Opozorilna karta verjetnosti pojavljanja plazov 27

RISBE

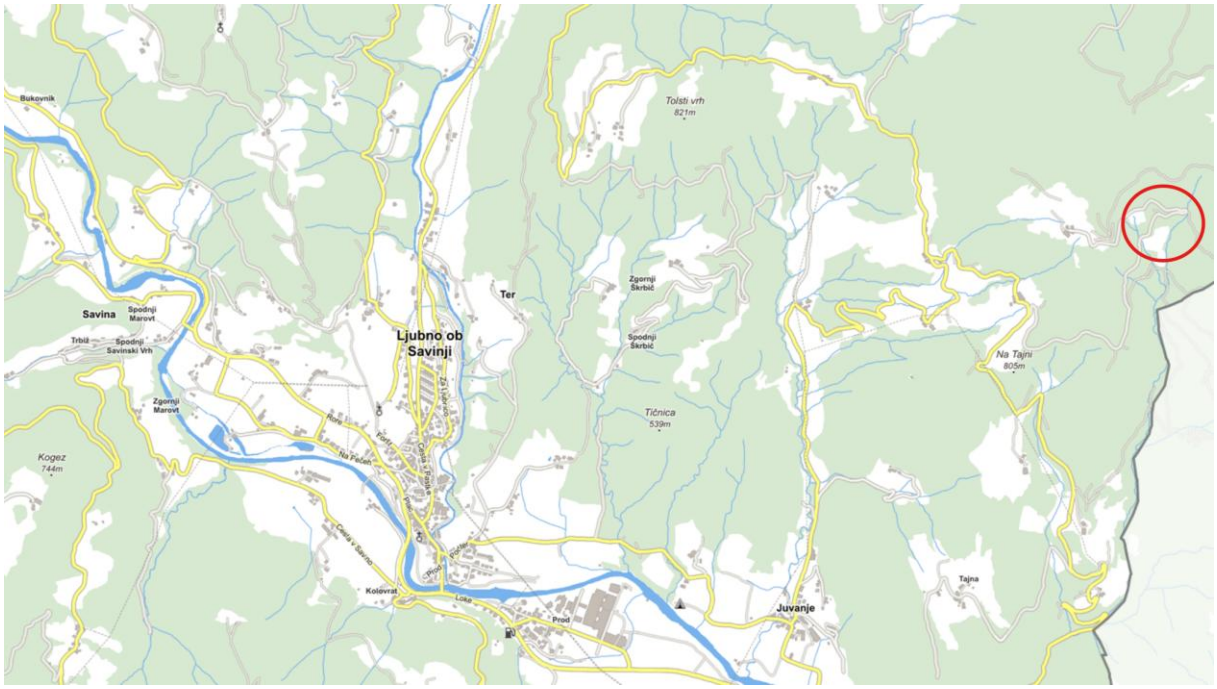
Risba G.1: Pregledna situacija raziskav
Risba G.2: Geološka karta obravnavanega območja
Risba G.3: Geotehnični profili Plaz Tiršek
Risba G.4: Geotehnični profili Usad pod cesto
Risba G.5: Geotehnični profili Usad nad cesto

POROČILO O PREISKAVAH TAL

1 SPLOŠNO

Na GC102054 Grozdej-Tiršek je v času neurja avgusta 2023 in kasneje nastalo več plazov in usadov, ki jih je potrebno sanirati, saj vplivajo na varnost in prevoznost gozdne ceste, ki je edina dostopna pot do domačije Ter 66 in hkrati šolska pot.

Osnova za izdelavo elaborata je inženirsko geološki pregled trase, geotehnične raziskave in interpretacija izvedenih raziskav.



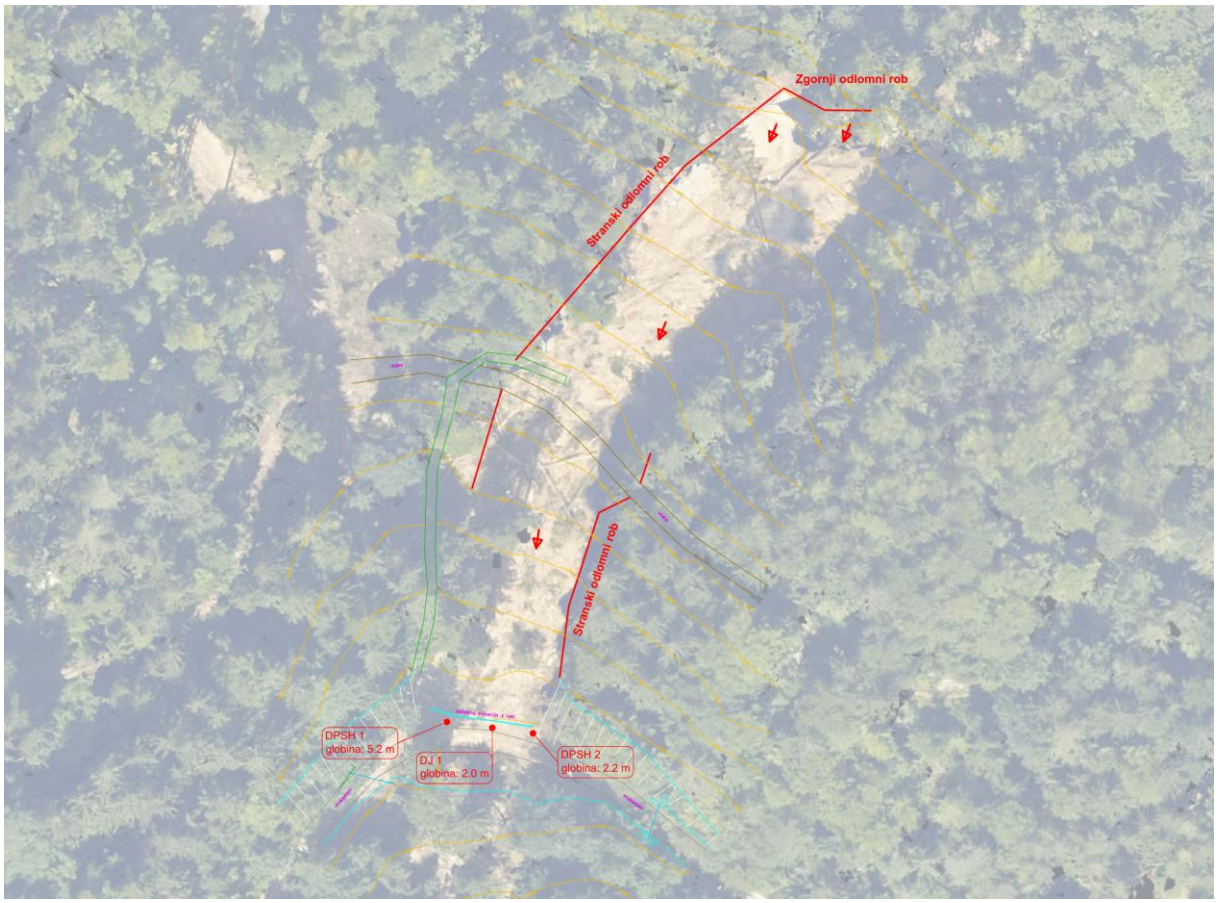


Slika 1: Lokacija območja

1.1 Opis obstoječega stanja

Plaz Tiršek

Gre za obširen plaz na gozdnatem področju na vzhodnem robu občine Ljubno ob Savinji. Zgornji odlomni rob plazu se nahaja cca. 120 m nad gozdno cesto GC102054 Grozdej – Tiršek, na nadmorski višini okoli 990 m. Telo plazu oz. plazina poteka v smeri jugozahod, jug. Plaz je deloma omejen na območje grape s stranskima odlomnima robovoma. Širina plazu je okoli 20 m, nakloni v plazovitem delu pa je okoli 30°. Plaz je presekal višje ležečo gozdno vlako in nižje ležečo povezovalno gozdno cesto, ki je začasno deloma sanirana z loki.



Slika 2: Obravnavana lokacija Plazu Tiršič - tlorisni prikaz



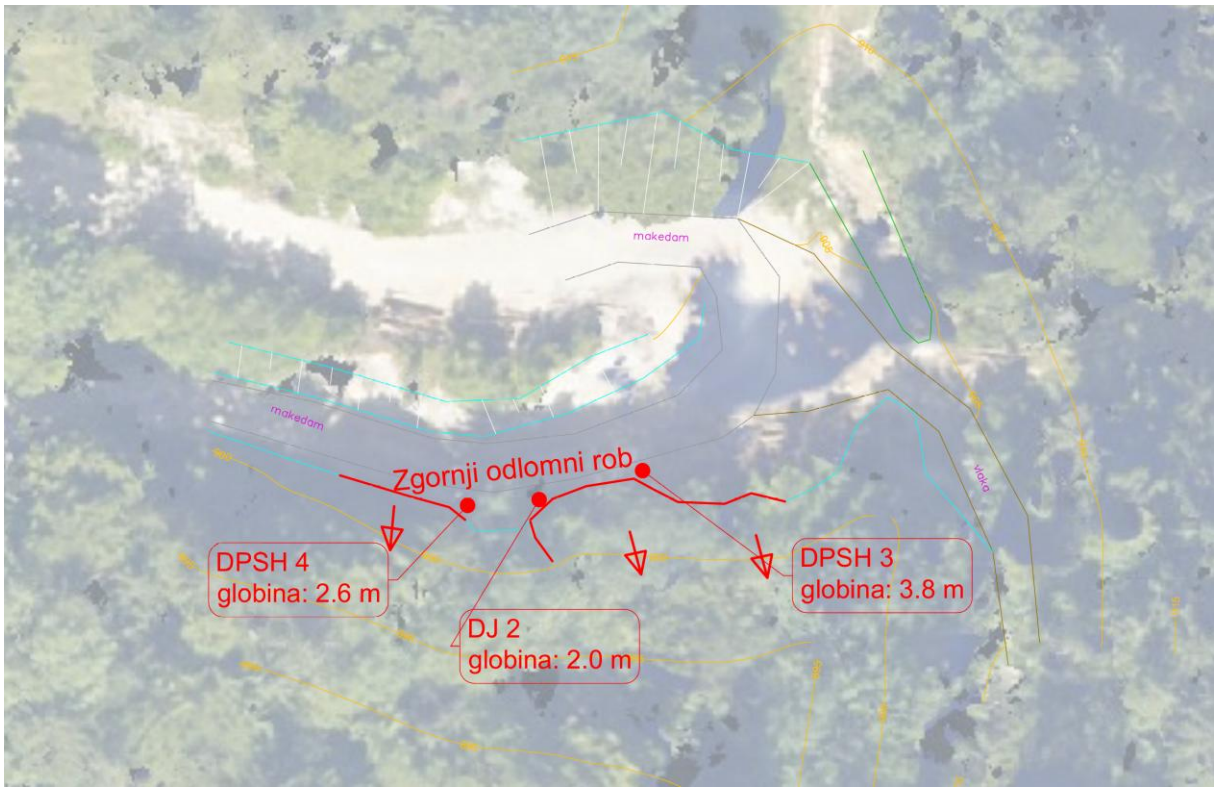
Slika 3: Plaz Tiršek in začasna sanacija



Slika 4: Peta plazu - situacija pod cesto

Objekt 2 – Usad pod cesto

Usad se nahaja pod cesto na zahodnem ovinku. Razdeljen je na dve razpoki, zahodna v dolžini cca. 9 m, vzhodna pa cca. 22 m. Brežina pod cesto je zelo strma, naklon je tudi do 40°. Nad cesto matična podlaga sicer izdanja na površini v obliki večjega masivnega telesa. Na območju ceste in usada se sicer nahaja preperinska plast močno pretrte kamnine, pomešane z drobnozrnato zemljino.



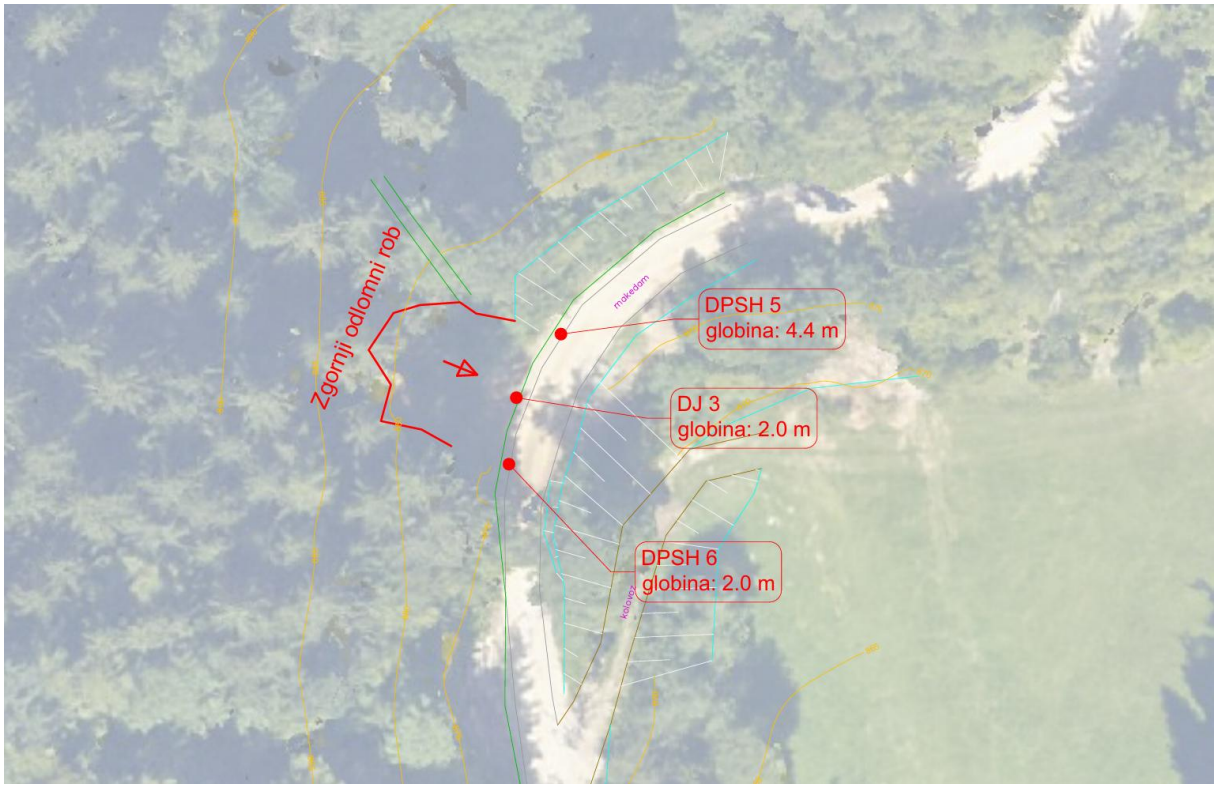
Slika 5: Obravnavana lokacija usad pod cesto (Objekt 2) - tlorisni prikaz



Slika 6: Usad pod cesto, nad cesto je vidno izdanjanje kamnine

Objekt 3 – Usad nad cesto

Usad se nahaja nad cesto, pod plazom Tiršek. Širina usada je cca. 11 m, nakloni pa so med 20 in 30 °. Zgornji rob usada se nahaja cca. 13 m nad cesto. Masa usada se pomika proti vzhodu oz. jugovzhodu.



Slika 7: Obravnavana lokacija usad nad cesto (Objekt 3) - tlorisni prikaz



Slika 8: Usad nad cesto in prikaz odlomnega roba

2 TERENSKE RAZISKAVE

2.1 Lokacije in število raziskav

Lokacije raziskav so bile zasnovane glede na lokacije plazov/usadov (obravnave), komunalnih vodov, konfiguracijo terena ter dostopnost.

Terenske raziskave so bile izvedene februarja 2026. Skupaj so bile izvedene raziskave s težkim dinamičnim penetrometrom DPSH (6x), dinamičnim jedrovanjem DJ (3x) in terenskim kartiranjem brežin.

2.2 Dinamična penetracija DPSH-B

Geološko sestavo in mehansko-fizikalne lastnosti temeljnih tal na odpornost smo ugotavljali z meritvami s super težkim dinamičnim penetrometrom DPSH-B.

Izvedba penetracijskega sondiranja terena nam omogoča pridobiti informacije o odpornostnih karakteristikah materialov, določitvi slojev glede na odpornost in določitvi kompaktnejše oziroma trdne podlage.

Rezultate meritev smo pretvorili na standardni penetracijski preizkus SPT. Rezultati meritev DPSH-B in interpretacija so v naslednjem poglavju.

2.3 Meritve DPSH – interpretacija

SIST EN ISO 22476-2:2005
DPSH-B: **Geolab**
Konica: **20 cm2 /90°**
Teža uteži (kg): **63,5**
Teža nakovala (kg): **20**
višina padanja uteži: (cm) **75**
Premer drogovja: **ϕ35**
Teža drogovja (kg) **8**
Energijski faktor Er (%): **103**
K_{E0} **1,71**
Specif. delo/udarec En: **238 kJ/m2**
N20 **20 cm**
Korekcija konice (gruš/prod) **1,00**
Korekcija konice (glina/melj/...) **1,00**

DPSH-B	Debelina sloja [m]	Povprečna globina [m]	Nivo podtalnice [m]	SPT N/30 cm	Penetrabilnost [cm/udr]	Penetrabilnost [beseda]	Prostor. teža [kN/m3]	Normalni tlak [ov,(kPa)/100]	λ	N_{60}	C_N	C_E	$(N1)_{60}$	Dr [%]	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Skempton ϕ [°]	Gibbs ϕ [°]	q_u [kPa] N<16	E_{oed} suho [MPa]	E_{oed} voda [MPa]
DPSH-B 1	0 - 1.8	0,9	0,8	9	/	/	19	0,16	0,75	11,8	/	/	/	44,3	srednje gosto	težko gnetno	31,9	27,6	147,0	4,7	2,4
	1.8 - 5	3,4	0,8	15	/	/	20	0,42	0,75	19,0	1,24	/	23,6	62,6	srednje gosto	poltrdno	35,5	34,8	/	33,0	28,3
	5 - 5.2	5,1	0,8	90	20	zelo visoka	24	0,79	0,85	130,8	/	/	/	147,7	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/
DPSH-B 2	0 - 1.2	0,6	0,2	3	/	/	18	0,07	0,75	3,8	/	/	/	25,3	rahlo	lahko gnetno	29,0	21,4	48,1	1,5	0,8
	1.2 - 1.8	1,5	0,2	9	/	/	20	0,17	0,75	11,5	1,71	/	19,7	57,3	srednje gosto	težko gnetno	34,5	34,1	/	27,6	23,7
	1.8 - 2.2	2	0,2	116	16	visoka	24	0,30	0,75	148,1	/	/	/	157,1	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/
DPSH-B 3	0 - 2.4	1,2	/	4	/	/	20	0,24	0,75	5,6	1,61	/	9,0	38,8	srednje gosto	srednje gnetno	30,8	32,3	/	12,7	10,9
	2.4 - 3.6	3	/	29	/	/	22	0,66	0,75	36,9	1,25	/	46,1	87,6	zelo gosto	trdno	41,5	38,5	/	64,5	55,3
	3.6 - 3.8	3,7	/	90	20	zelo visoka	24	0,89	0,75	115,4	/	/	/	138,7	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/
DPSH-B 4	0 - 1.2	0,6	/	2	/	/	20	0,12	0,75	2,9	1,79	/	5,2	29,3	rahlo	lahko gnetno	29,4	31,7	/	7,2	6,2
	1.2 - 2.2	1,7	/	28	/	/	22	0,37	0,75	36,2	1,58	/	57,2	97,7	zelo gosto	trdno	43,5	40,4	/	80,1	68,7
	2.2 - 2.6	2,4	/	80	23	zelo visoka	24	0,58	0,75	102,0	/	/	/	130,4	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/
DPSH-B 5	0 - 3	1,5	/	3	/	/	18	0,27	0,75	4,1	/	/	/	26,2	rahlo	srednje gnetno	29,1	21,6	51,3	1,6	0,8
	3 - 4.2	3,6	/	10	/	/	20	0,72	0,75	12,8	1,16	/	14,9	49,9	srednje gosto	težko gnetno	33,0	33,3	/	20,9	17,9
	4.2 - 4.4	4,3	/	90	20	zelo visoka	24	1,03	0,85	130,8	/	/	/	147,7	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/
DPSH-B 6	0 - 1.2	0,6	/	5	/	/	18	0,11	0,75	5,8	/	/	/	31,0	rahlo	srednje gnetno	29,6	22,9	72,1	2,3	1,2
	1.2 - 1.6	1,4	/	30	/	/	20	0,28	0,75	38,5	1,73	/	66,7	105,5	zelo gosto	trdno	>44	42,0	/	93,4	80,1
	1.6 - 2	1,8	/	86	21	zelo visoka	24	0,43	0,75	109,7	/	/	/	135,2	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/

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

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

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

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

Primerjalna tabela:

NEKOHERENTNA ZEMLJINA (peski, prodi)				
N	Gostotno stanje	ϕ (°) za prode	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
			Drobni in srednji pesek	Debeli pesek in prod, gramoz
< 4	zelo rahlo	< 28,4		
4-10	rahlo	28,4 – 30,3	< 7 500	<15 000
10-30	srednje gosto	30,3 – 36,2	7 500 - 15 000	15 000 – 40 000
30-50	gusto	36,2 – 40,9	15 000 - 30 000	40 000 – 65 000
> 50	zelo gosto	> 40,9	> 30 000	> 65 000
KOHERENTNA ZEMLJINA (gline, melji)				
N	Konsistenčno stanje	q_u (kPa)	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
<2	židko	< 25	< 500	
2 – 4	lahko gnetno	25 – 50	500 – 1 000	
4 – 8	srednje gnetno	50 – 100	1 000 – 2 000	
8 – 15	težko gnetno	100 – 200	2 000 – 5 000	
15 – 30	poltrdno	200 – 400	5 000 – 20 000	
> 30	trdno	>400	> 20 000	
HRIBINA				
P		Penetrabilnost		
0 – 1 cm/60 ud		zelo nizka		
2 – 4 cm/60 ud		nizka		
5 – 8 cm/60 ud		srednja		
9 – 15 cm/60 ud		visoka		
16 – 30 cm/60 ud		zelo visoka		

Kjer so:

N – število udarcev (SPT → N_{30})
k_{60} – količnik prenosa energije / korekcijski faktor zaradi izgube energije
κ – korekcijski faktor pri uporabi konice
σ_v' – normalni tlak
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) v peskih in prodih
C_S – korekcija zaradi podzemne vode v drobnih ali meljastih peskih za N > 15
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 (*primerjalna tabela)*
ϕ – strižni kot (*primerjalna tabela)*

2.4 Dinamično jedrovanje

Dinamično jedrovanje je metoda vrtanja oz. vzorčenja tal, pri kateri se jedro (vzorec tal ali kamnine) pridobiva s pomočjo udarcev. Z dinamičnim jedrovanjem ugotavljamo zgradbo in lastnosti tal (npr. granulacija, zbitost, vlaga, nosilnost), lahko pa pridobimo tudi neporušene ali delno porušene vzorce za laboratorijske analize. V postopku dinamičnega jedrovanja se kovinski tulec oz. cev zabija v tla s pomočjo mehanizma DPSH. Primeren je za različne vrste tal (pesek, melj, glina) in omogoča pridobitev vzorca v naravnem zaporedju slojev.

3 MERITVE Z DINAMIČNIM PENETROMETROM – DPSH



Slika 9: DPSH 1



Slika 10: DPSH 2



Slika 11: DPSH 3



Slika 12: DPSH 4



Slika 13: DPSH 5

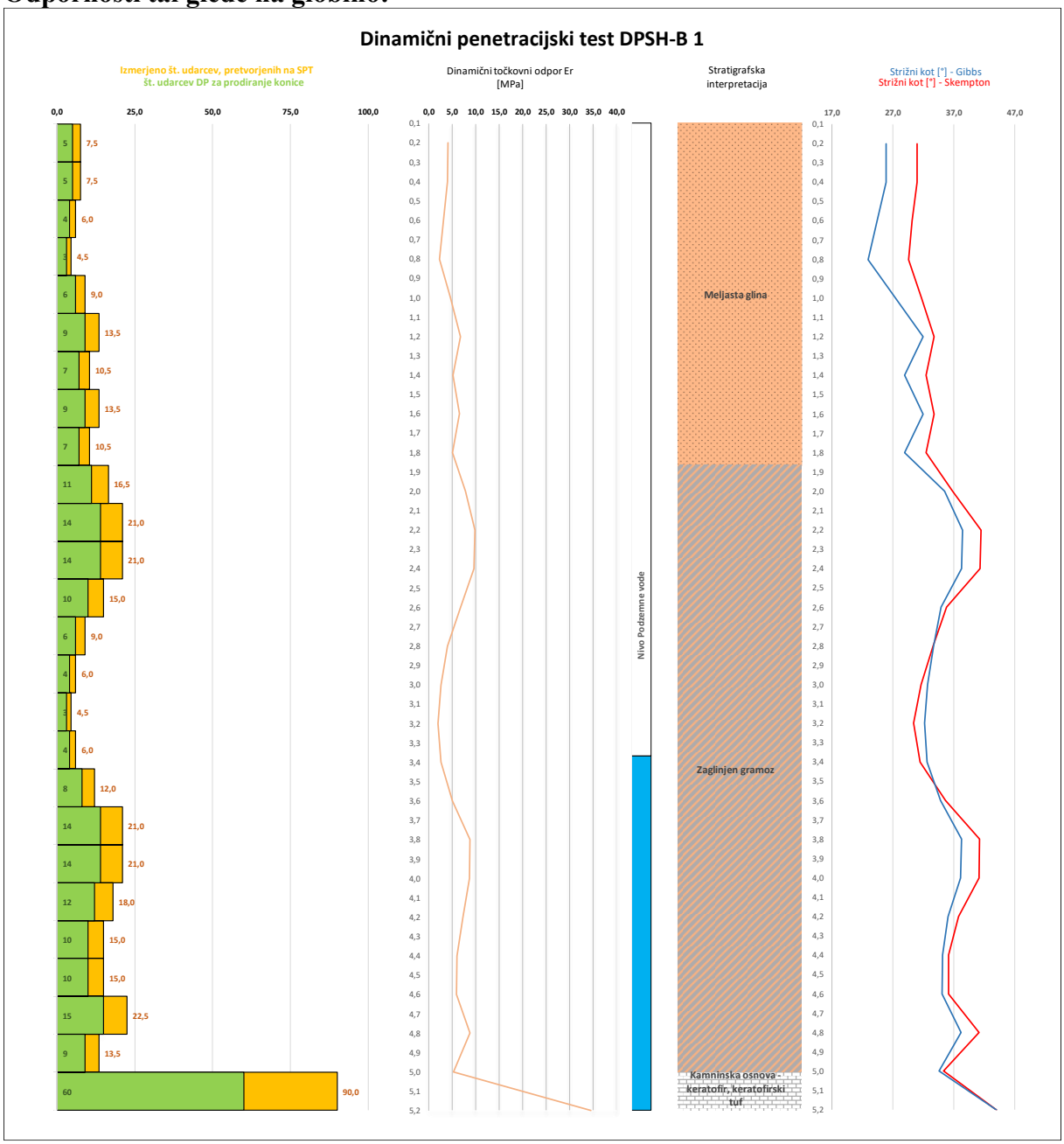


Slika 14: DPSH 6

3.1 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 1

Globina meritve: 5.2 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

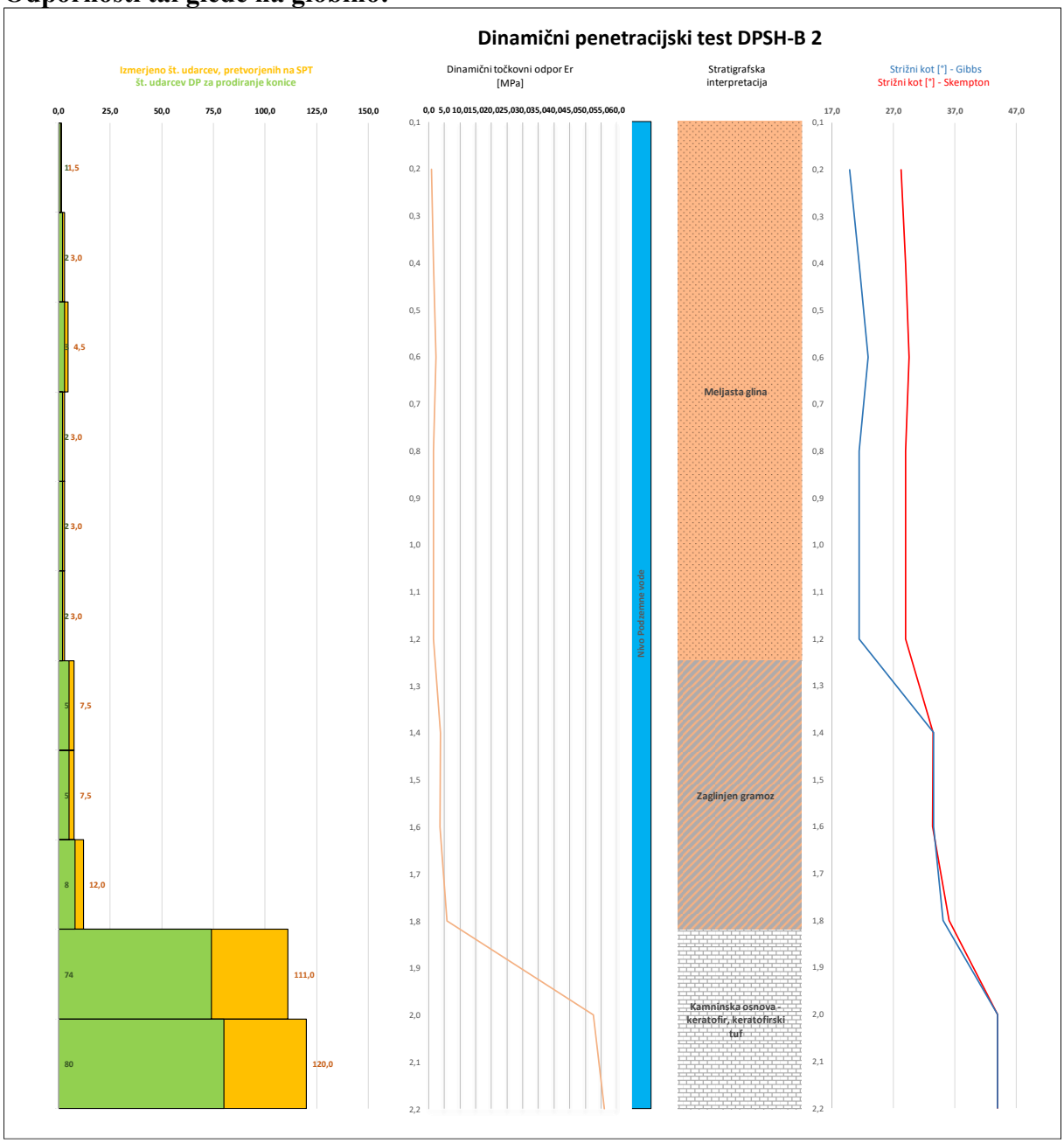
STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost	Penetrabilnost	Y
		od	do	ud/20 cm	ud/30 cm			(cm/60 udr)	(beseda)	(kN/m3)
Meljasta glina	siCl	0,0	1,8	6	9	/	težko gnetno	/	/	19
Zaglinjen gramoz	clGr	1,8	5,0	10	15	srednje gosto	/	/	/	20
Kamninska osnova - keratofir, keratofirski tuf	/	5,0	5,2	60	90	/	/	20	zelo visoka	24
		5,2				/	/	/	/	
		0,0				/	/	/	/	

Voda je bila zaznana na globini 0.8 m, a predvidevamo da gre za pojav izcedne vode in ne nivo podzemne vode.

3.2 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 2

Globina meritve: 2.2 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

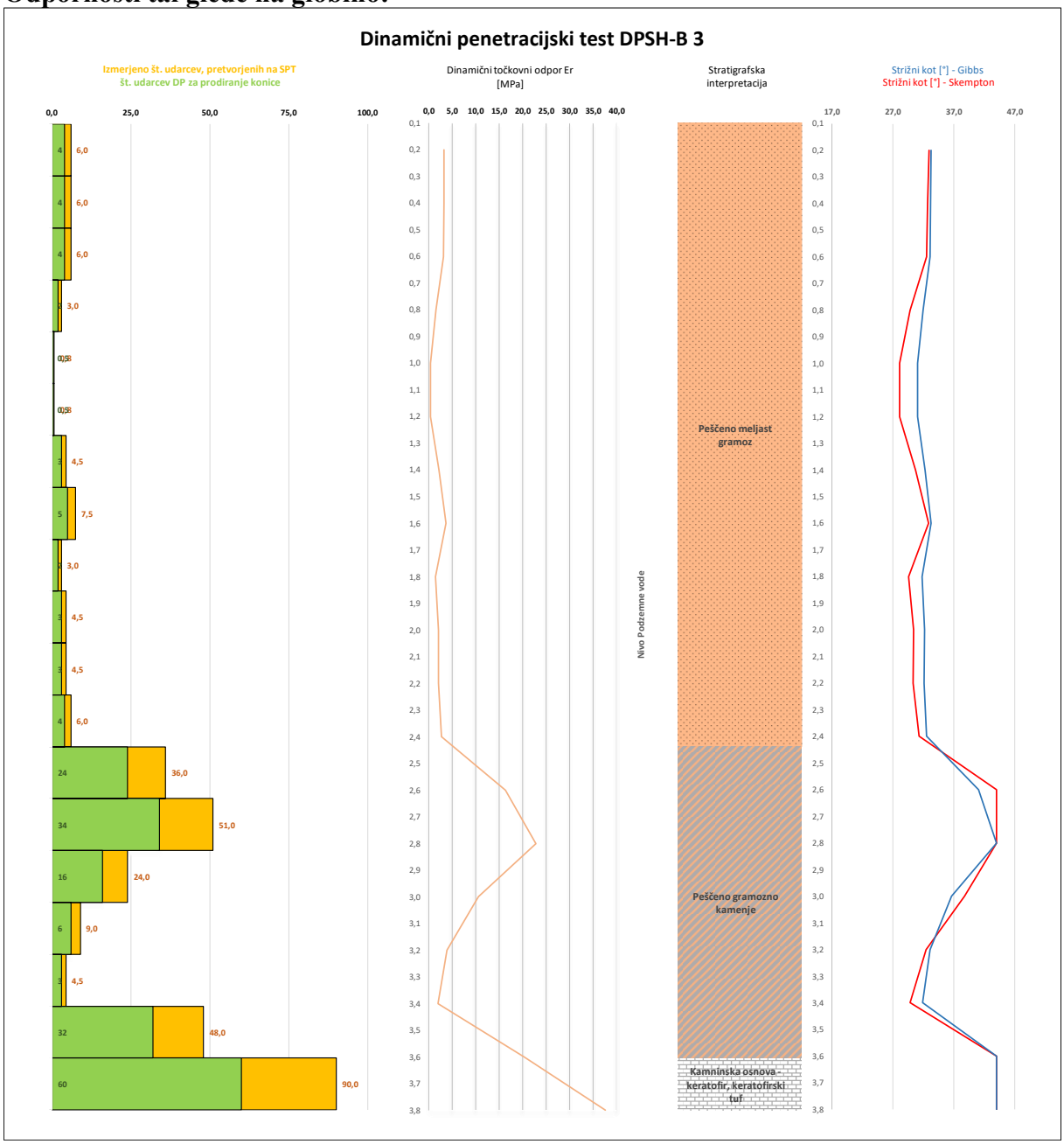
STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost	Penetrabilnost	Y
		od	do	ud/20 cm	ud/30 cm			(cm/60 udr)	(beseda)	(kN/m3)
Meljasta glina	siCl	0,0	1,2	2	3	/	lahko gnetno	/	/	18
Zaglinjen gramoz	clGr	1,2	1,8	6	9	srednje gosto	/	/	/	20
Kamninska osnova - keratofir, keratofirski tuf	/	1,8	2,2	77	116	/	/	16	visoka	24
		2,2				/	/	/	/	
		0,0				/	/	/	/	

Voda je bila zaznana na globini 0.2 m, a predvidevamo da gre za pojav izcedne vode in ne nivo podzemne vode.

3.3 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 3

Globina meritve: 3.8 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

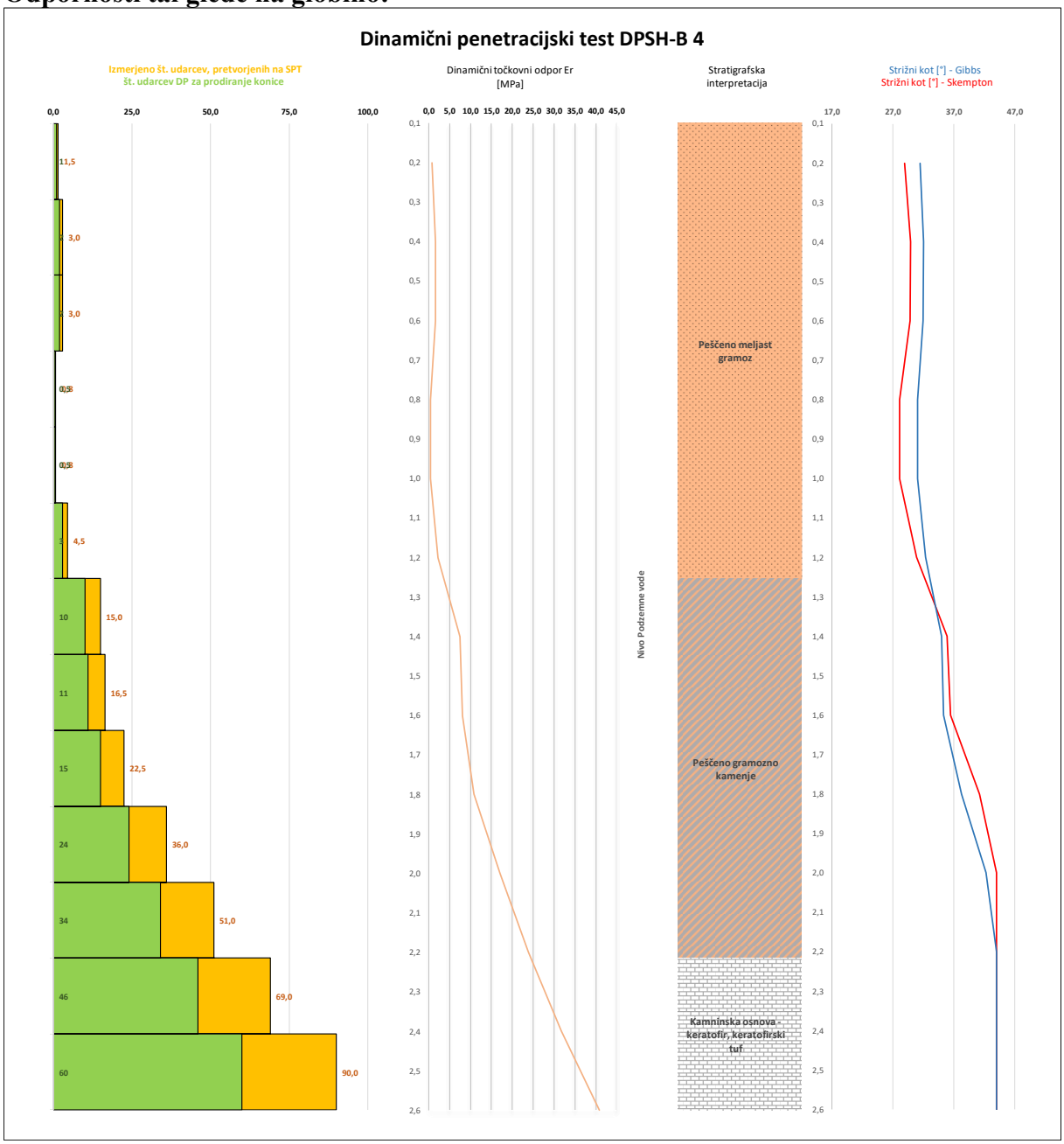
STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost	Penetrabilnost	Y
		od	do	ud/20 cm	ud/30 cm			(cm/60 udr)	(beseda)	(kN/m3)
Peščeno meljast gramoz	sasiGr	0,0	2,4	3	4	srednje gosto	/	/	/	20
Peščeno gramozno kamenje	sagrCo	2,4	3,6	19	29	zelo gosto	/	/	/	22
Kamninska osnova - keratofir, keratofirski tuf	/	3,6	3,8	60	90	/	/	20	zelo visoka	24
		3,8				/	/	/	/	
		0,0				/	/	/	/	

Podzemna voda ni bila zaznana.

3.4 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 4

Globina meritve: 2.6 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

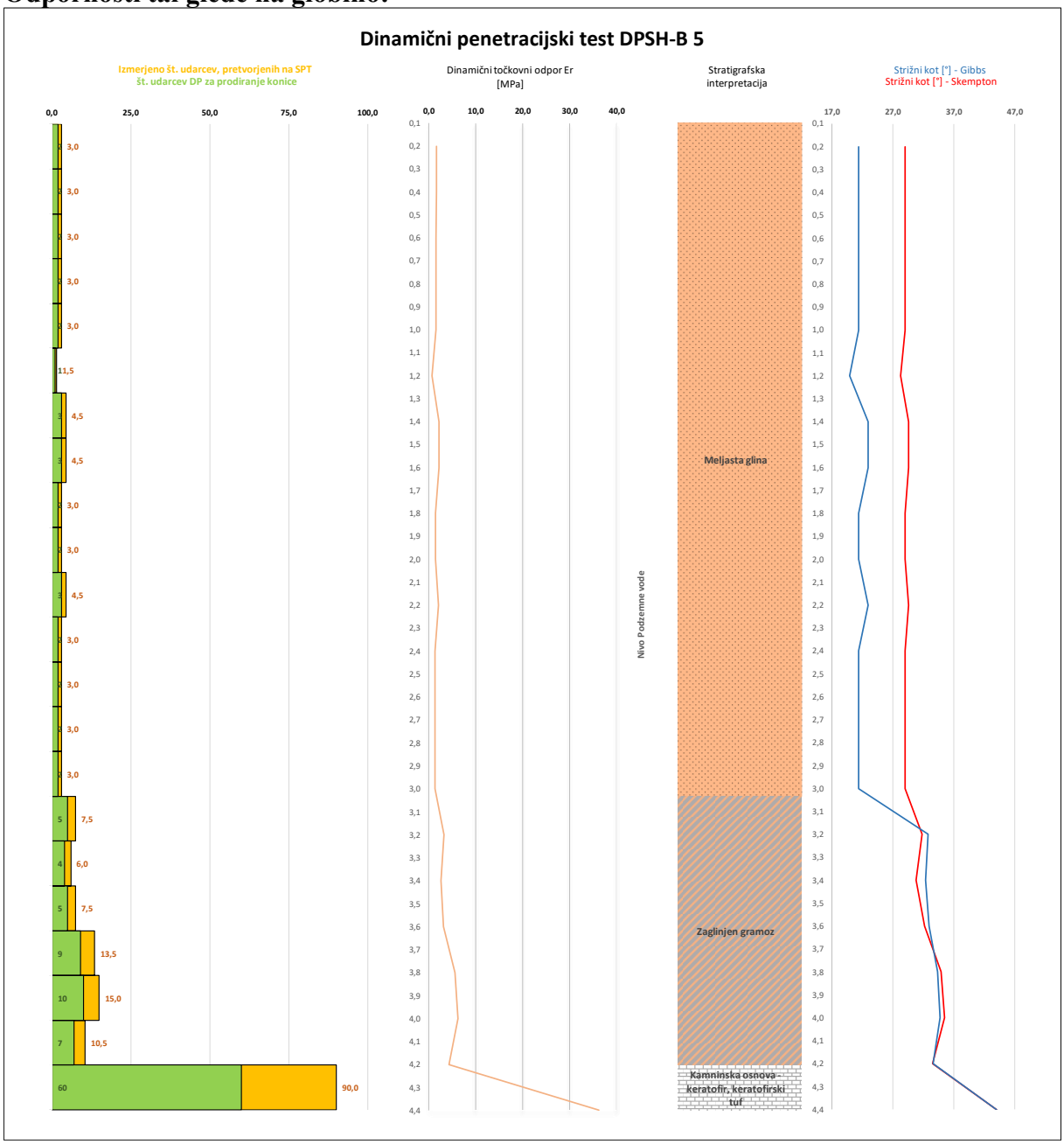
STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost	Penetrabilnost	Y
		od	do	ud/20 cm	ud/30 cm			(cm/60 udr)	(beseda)	(kN/m3)
Peščeno meljast gramoz	sasiGr	0,0	1,2	2	2	rahlo	/	/	/	20
Peščeno gramozno kamenje	sagrCo	1,2	2,2	19	28	zelo gosto	/	/	/	22
Kamninska osnova - keratofir, keratofirski tuf	/	2,2	2,6	53	80	/	/	23	zelo visoka	24
		2,6				/	/	/	/	
		0,0				/	/	/	/	

Podzemna voda ni bila zaznana.

3.5 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 5

Globina meritve: 4.4 m

Odpornosti tal glede na globino:



D

Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

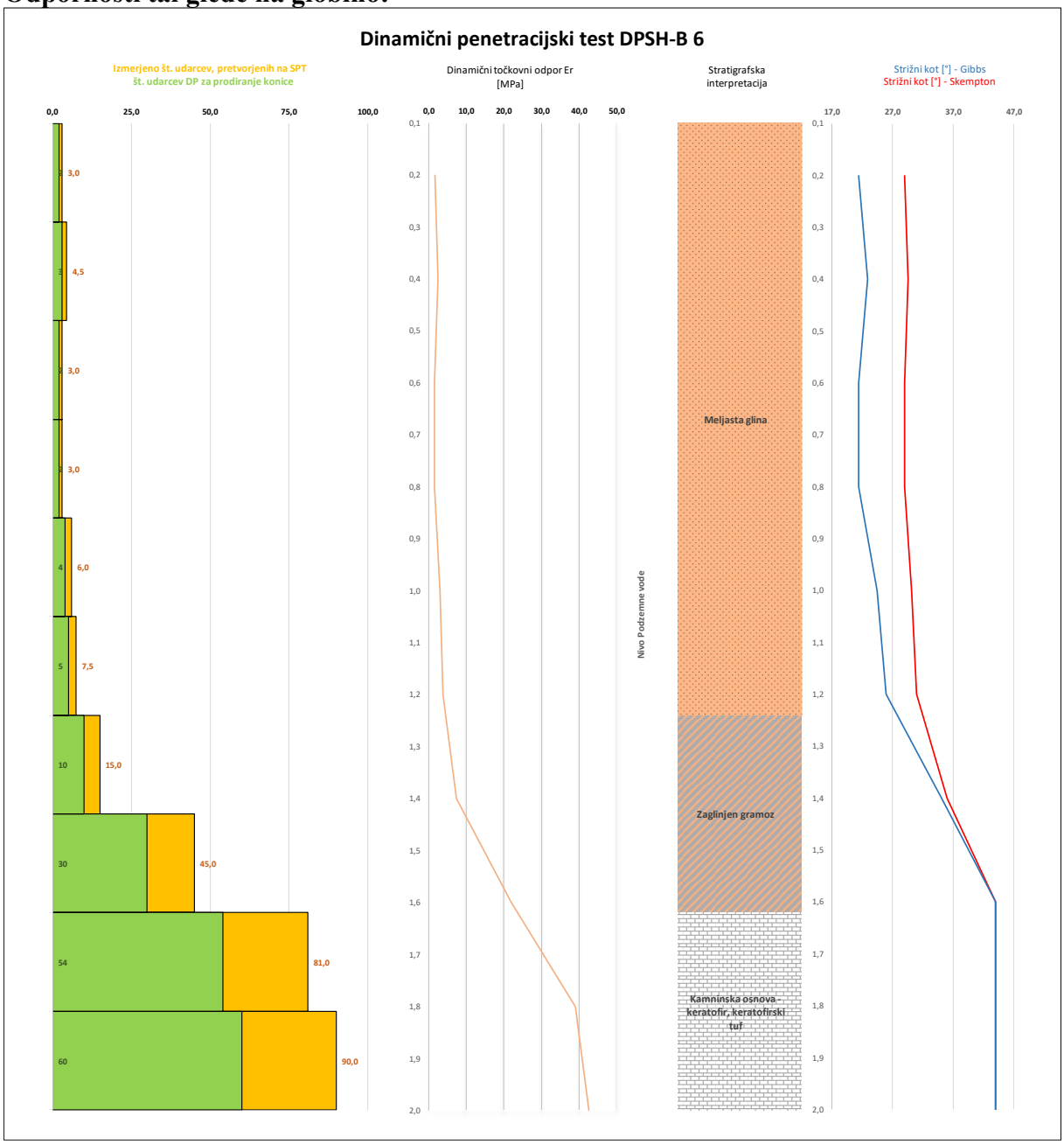
STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost	Penetrabilnost	Y
		od	do	ud/20 cm	ud/30 cm			(cm/60 udr)	(beseda)	(kN/m3)
Meljasta glina	siCl	0,0	3,0	2	3	/	lahko gnetno	/	/	18
Zaglinjen gramoz	clGr	3,0	4,2	7	10	srednje gosto	/	/	/	20
Kamninska osnova - keratofir, keratofirski tuf	/	4,2	4,4	60	90	/	/	20	zelo visoka	24
		4,4				/	/	/	/	
		0,0				/	/	/	/	

Podzemna voda ni bila zaznana.

3.6 Meritve s težkim dinamičnim penetrometrom – DPSH 6

Globina meritve: 2.0 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost	Penetrabilnost	Y
		od	do	ud/20 cm	ud/30 cm			(cm/60 udr)	(beseda)	(kN/m3)
Meljasta glina	siCl	0,0	1,2	3	5	/	lahko gnetno	/	/	18
Zaglinjen gramoz	clGr	1,2	1,6	20	30	srednje gosto	/	/	/	20
Kamninska osnova - keratofir, keratofirski tuf	/	1,6	2,0	57	86	/	/	21	zelo visoka	24
		2,0				/	/	/	/	
		0,0				/	/	/	/	

Območje grafikona

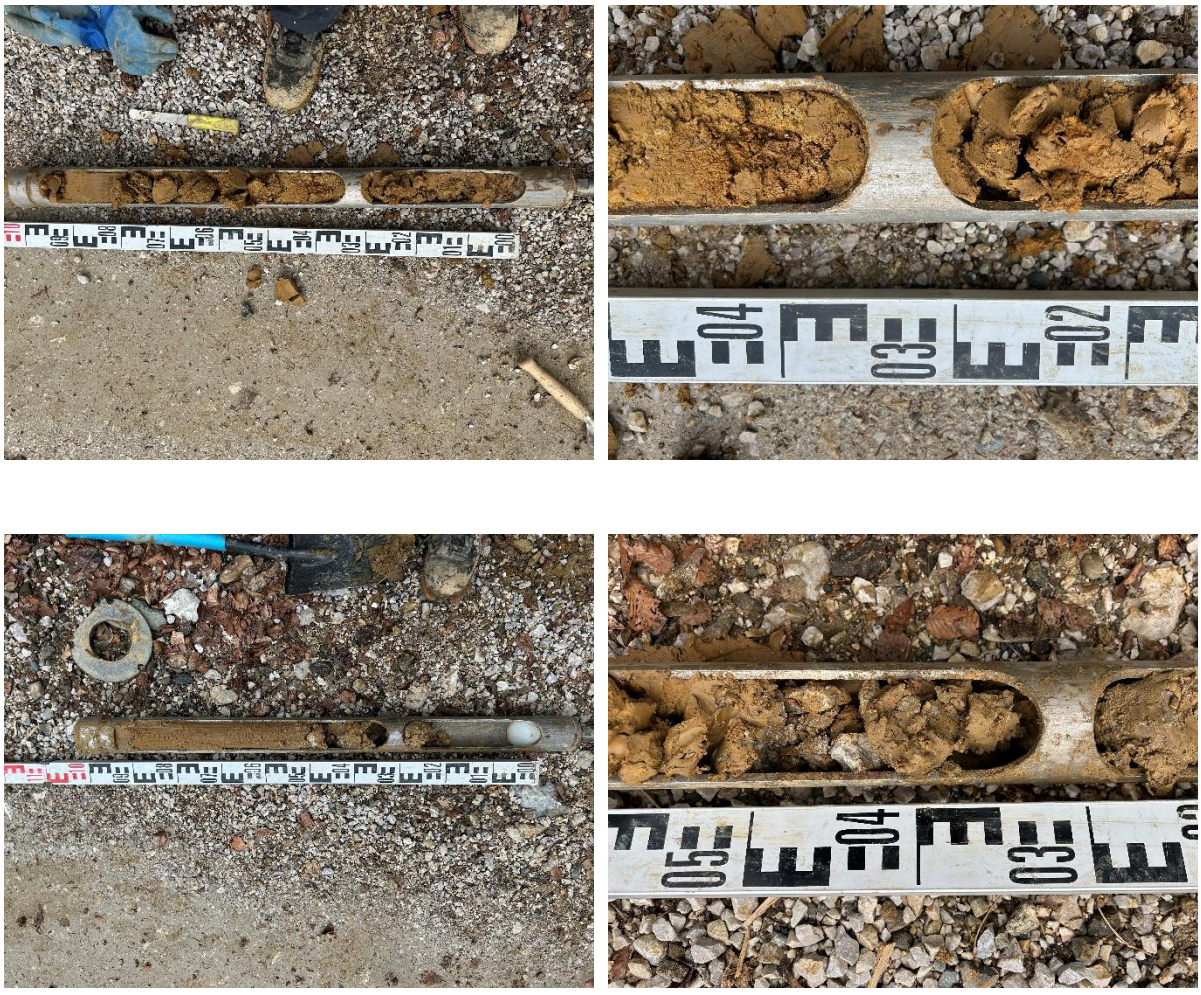
Podzemna voda ni bila zaznana.

4 DINAMIČNO JEDROVANJE

Za potrebe določitve klasifikacije plasti smo izvedli dinamično jedrovanje s pridobitvijo vzorcev zemljin.

4.1 Dinamično jedrovanje – DJ 1

Globina	Geološko-geotehnični opis	Klasifikacija SIST EN ISO 14688 - 2:2004
0,0 m – 1,5 m	Meljasta glina s prisotnostjo peska	siCl
1,5 m – 2,0 m	Zaglinjen gramoz	clGr



Slika 15: Slike vzorcev pridobljenih pri DJ 1

4.2 Dinamično jedrovanje – DJ 2

Globina	Geološko-geotehnični opis	Klasifikacija SIST EN ISO 14688 - 2:2004
0,0 m – 0,2 m	Tamponsko nasutje, primesi humusa	
0,2 m – 1,4 m	Peščeno meljast gramoz	sasiGr
1,4 m – 2,0 m	Peščeno gramozno kamenje	sagrCo



Slika 16: Slike vzorcev pridobljenih pri DJ 2

4.3 Dinamično jedrovanje – DJ 3

Globina	Geološko-geotehnični opis	Klasifikacija SIST EN ISO 14688 - 2:2004
0,0 m – 0,2 m	Tamponsko nasutje, primesi humusa	
0,2 m – 1,8 m	Peščeno meljasta glina	sasiCl
1,8 m – 2,0 m	Zaglinjen gramoz	clGr



Slika 17: Slike vzorcev pridobljenih pri DJ 3

5 GEOLOŠKO-GEOGRAFSKA ZGRADBA

Širše območje:

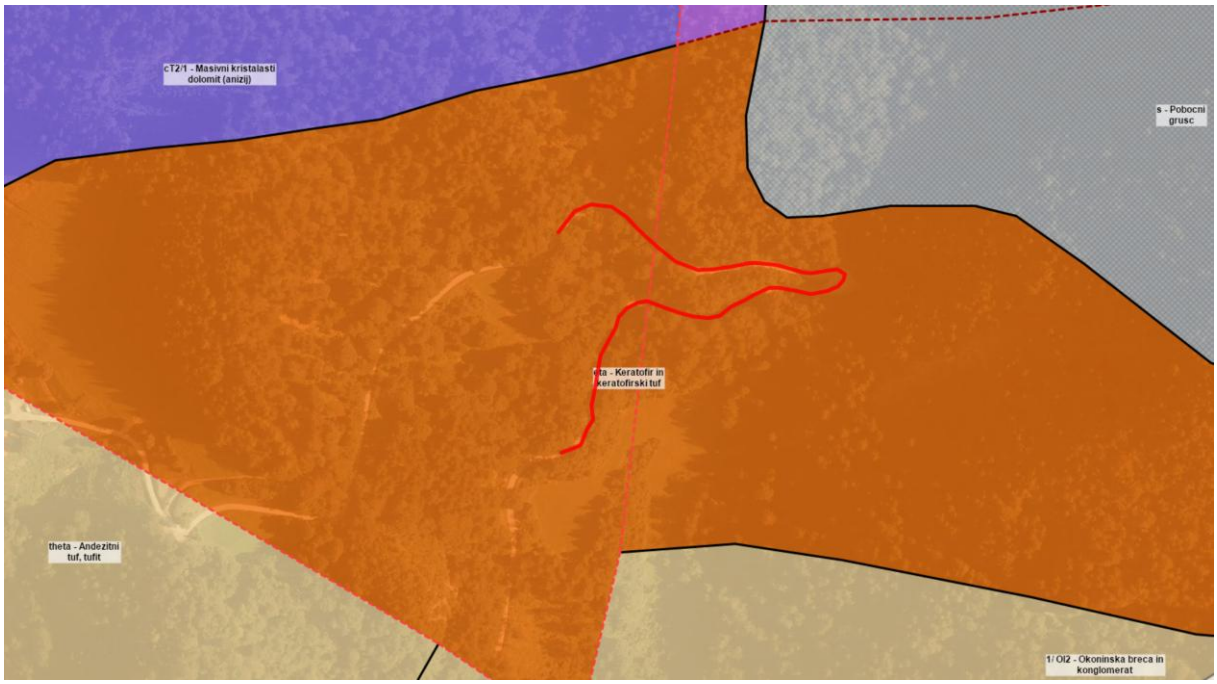
Zgornjo Savinjsko dolino zaokrožajo tri večje pokrajinske enote, in sicer visokogorski svet na severozahodu, obsežno dolinsko območje ob reki Savinji in Dreti ter sredogorje, ki se širi od visokogorja Savinjskih Alp. Vse tri enote povezuje reka Savinja. Geološka zgradba območja je zelo pestra. Najstarejše 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 nižje ležečih 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 aluvialne naplavine. Omenjene sedimente sestavljajo pretežno karbonatni prodniki, glinasti meljni in ilovnati materiali s prodniki in peskom.

Obravnavano območje:

Na obravnavanem območju se nahaja keratofir in keratofirski tuf (η). Južno od obravnavanega območja se nahajajo andezitni tufi in tufiti (Θ) ter okoninske breče in konglomerati ($^{1}Ol_2$). Severno pa lahko zasledimo masivni kristalast dolomit (cT_2^{1}), masivni in debeloskladovit apnenec ($T_{2,3}$) ter območja pobočnega grušča (s).

Hidrogeološke lastnosti:

V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati prode, grušče, 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 18: Geološka karta območja

(vir: Osnovna geološka karta in tolmač lista Ravne na Koroškem)

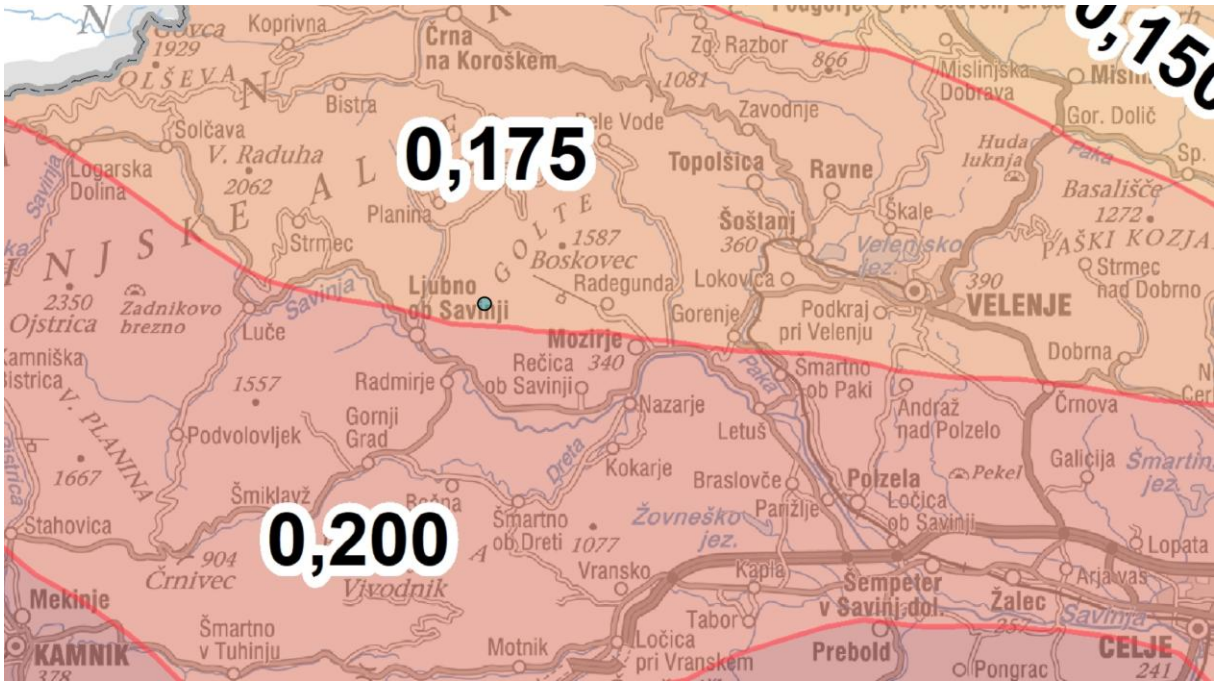
6 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA

Tip tal je določen po standardu Evrokod 8 (SIST EN 1998-1) – preglednica 3.1: Tipi tal.

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

Projektni pospešek tal je določen na podlagi karte potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021) za povratno dobo potresov 475 let, ki je izdelana v skladu evropskega standarda Eurocode 8 (EC 8):

Projektni pospešek tal PGA:	0,175g

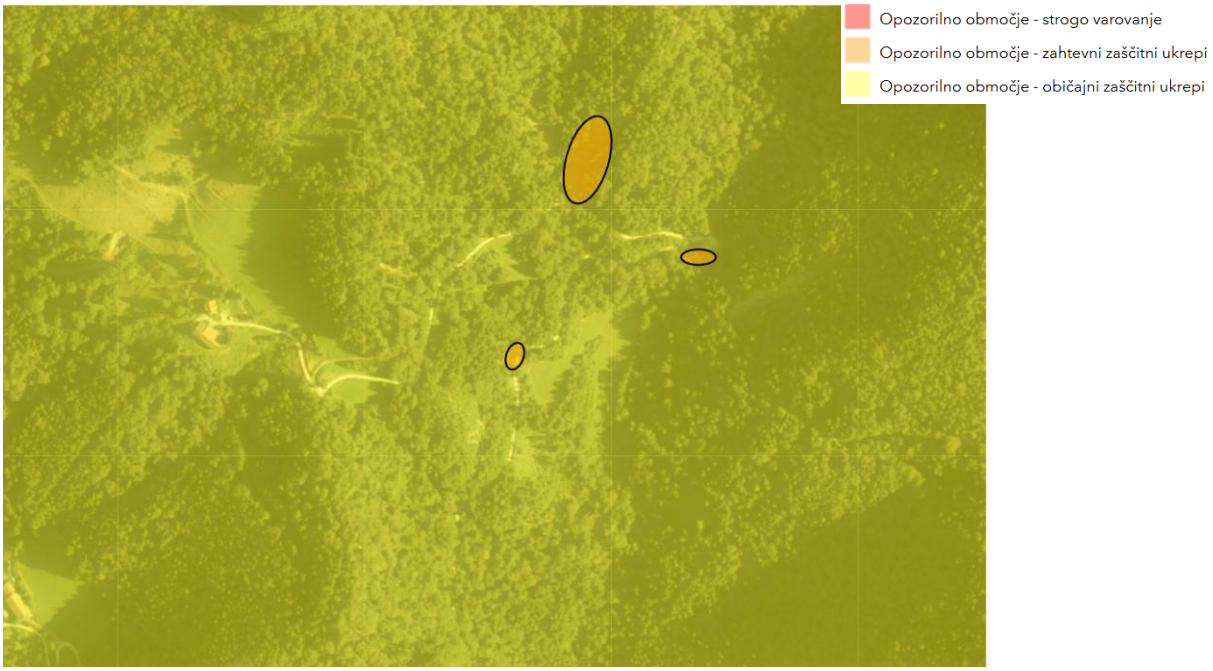


Slika 19: Umestitev obravnavane lokacije na karto Potresne nevarnosti Slovenije

POROČILO O GEOTEHNIČNEM PROJEKTU

1 EROZIJA, PLAZOVITOST OBMOČJA

1.1 Erozijsko območje – kategorizacija

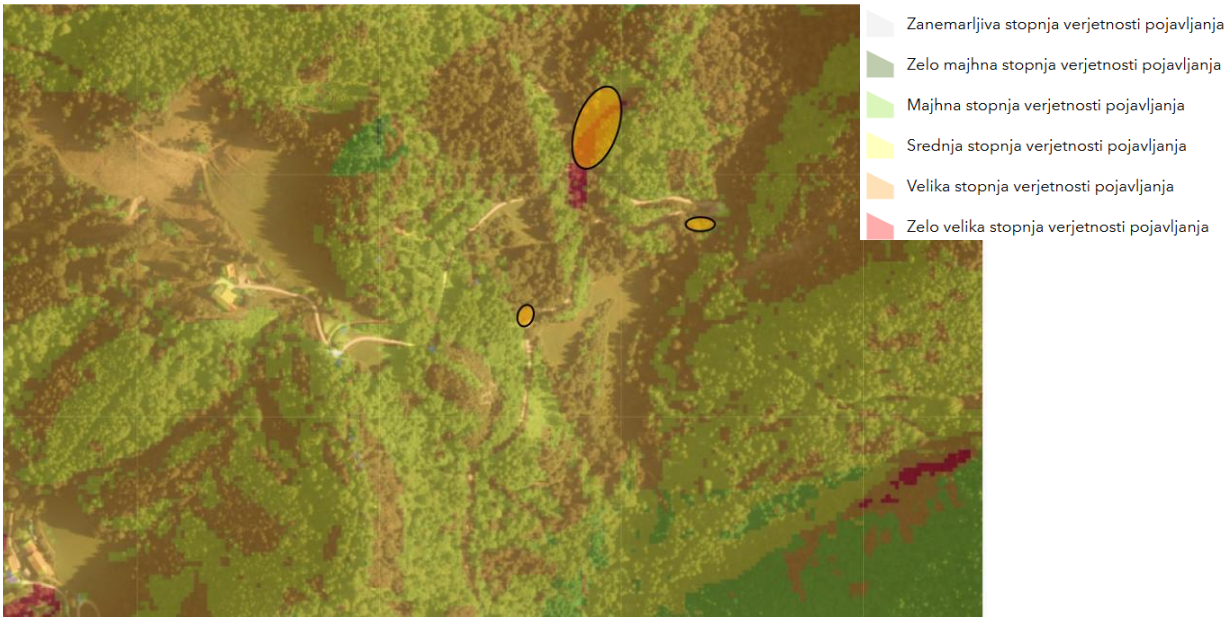


Slika 20: Opozorilna karta erozije

(Vir: https://geohub.gov.si/)

V skladu z opozorilno karto erozije NUV1 obravnavano območje spada v opozorilno območje običajnih zaščitnih ukrepov.

1.2 Plazljivost območja – kategorizacija



Slika 21: Opozorilna karta verjetnosti pojavljanja plazov

(Vir: https://geohub.gov.si/)

V skladu z opozorilno karto verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribinskih plazov SKUPNA – GeoZS 1:25.000, območje plazu Tiršek spada v kategorijo zelo velike stopnje verjetnosti pojavljanja plazov, območje usada pod cesto (Objekt 2) spada v kategorijo velike verjetnosti pojavljanja plazov, prav tako pa območje usada nad cesto (objekt 3).

1.3 Terenske ugotovitve

Območje plazu Tiršek, usada pod cesto in usada nad cesto – vizualna ocena

Teren je razgiban in po večini zaraščen z drevjem (pogozden). V desnem ovinku približno 550 m vzhodno od Objekta Ter 66, 3333 Ljubno ob Savinji je viden obsežnejši plaz, ki se razprostira v smeri severa/severovzhoda. Zgornji odlomni rob je cca. 150 m nad cesto. Širina plazu je okoli 20 m. Plaz je začasno saniran, prav tako obstoječa gozdna cesta, ki je prevozna. Plaz se zaključuje cca. 25 m pod cesto. Deformacija terena je izrazito vidna. V času meritev ni opaziti svežih premikov plazu, a ocenjujemo, da je teren predvsem v času deževja lahko nestabilen.

Usad pod cesto (objekt 2) – vizualna ocena

Usad pod cesto (objekt 2) se nahaja cca. 180 m vzhodno od plazu Tiršek v ostrem desnem ovinku. Odlomni rob poteka približno vzporedno z gozdno cesto, nahaja se južno od cestišča. Teren pod cesto je zelo strm (okoli 40°). Vzhodno od usada poteka v smeri sever – jug struga manjšega hudournika. V okolici je vidnih več izdankov matične kamnine, ki je precej pretrta in preperela. Lahko se lomi in kruši. Deformacija terena je izrazito vidna pod cesto.

Usad nad cesto (objekt 3) – vizualna ocena

Usad nad cesto (objekt 3) se nahaja v levem ovinku cca. 270 m jugozahodno od usada pod cesto (objekt 2) in cca. 180 m zračne razdalje južno od plazu Tiršek. Teren se v tem delu nekoliko zravna, brižina nad cesto pa je dokaj strma (naklon med 20° in 30°). Zgornji odlomni rob se nahaja cca. 13 m nad cesto, širina pa je okoli 11 m. Deformacija terena je izrazito vidna nad cesto.

2 OPIS POGOJEV TAL

»Zemljinski pokrov« predstavlja meljasta glina z vložki gramoza, ki jih je največ na območju usada pod cesto. Z globino se delež gramoza in velikost delcev veča. »Osnovno« kamnino predstavlja keratofir in keratofirski tuf.

Z meritvami s težko dinamično penetracijo DPSH je bilo ugotovljeno, da znaša debelina vrhnjega (slabše nosilnega) sloja zemljine v območju plazu Tiršek cca 1,2 – 1,8 m, na območju usada pod cesto okoli 1,2 do 2,4 m, na območju usada nad cesto pa je razpon med meritvama nekoliko večji, saj znaša pri eni meritvi 1,2 m, pri drugi pa 3,0 m.

Pričakovana kategorija izkopa:
Zemeljske plasti (meljasta glina, gramozne plasti): 2. do 3.

Kamninske plasti (keratofir, keratofirski tuf): 4. do 5.

2.1. Karakteristike materialov v temeljnih tleh

Karakteristike zemeljskih materialov so pridobljene iz terenskih raziskav DPSH ali so izkustveno ocenjene.

Karakteristike zemeljskih slojev – plaz Tiršek:

Sloj	Kohezija c (kPa)	Strižni kot φ (°)	Prostorninska teža γ (kN/m3)	Modul elastičnosti E (MPa)
Meljasta glina (težko gnetno konst. Stanje)	4 – 6	28 – 31	19 – 20	10 – 12
Zaglinjen gramoz	5 – 7	34 – 35	20 – 21	25 – 30
Kamninska osnova – keratofir	100	45	24	>100

Karakteristike zemeljskih slojev – usad pod cesto:

Sloj	Kohezija c (kPa)	Strižni kot φ (º)	Prostorninska teža γ (kN/m3)	Modul elastičnosti E (MPa)
Peščeno meljast gramoz	2 – 4	29 – 32	19 – 20	12 – 15
Peščeno gramozno kamenje	1 – 3	38 – 41	21 – 22	35 – 40
Kamninska osnova – keratofir	100	45	24	>100
Tamponsko/kamnito nasutje	1	36	20	40 – 45

Karakteristike zemeljskih slojev – usad nad cesto:

Sloj	Kohezija c (kPa)	Strižni kot φ (º)	Prostorninska teža γ (kN/m3)	Modul elastičnosti E (MPa)
Meljasta glina	2 – 4	24 – 27	18 – 19	8 – 10
Zaglinjen gramoz	1 – 3	41 – 43	22	35 – 40
Kamninska osnova – keratofir	100	45	24	>100
Tamponsko/kamnito nasutje	1	36	20	40 – 45

3 POVRATNA STABILNOSTNA ANALIZA – plazenje

Za izračun smo uporabili programsko opremo Geo5 – Slope Stability.

Pri povratni analizi je upoštevano:

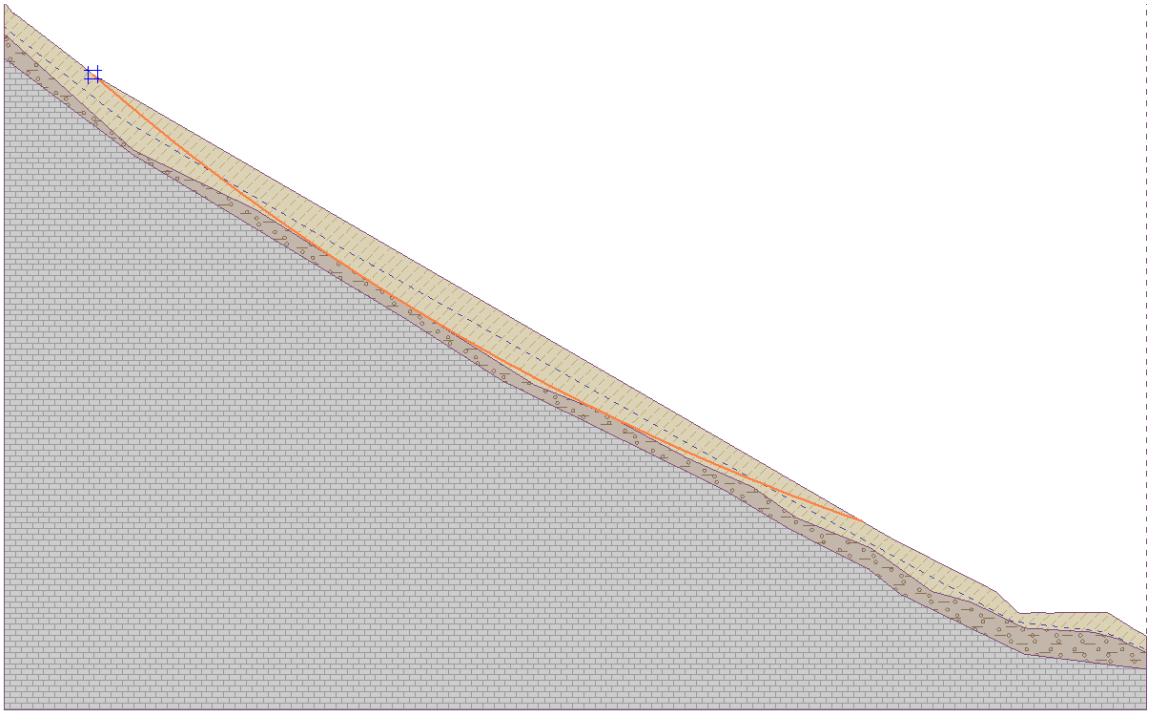
- geometrija terena pred plazenjem terena
- globine zemeljskih slojev iz terenskih raziskav,
- geotehnične karakteristike zemljin iz terenskih raziskav,
- ocenjeni nivo podzemne vode v času splazitve,

Povratno analizo smo pričeli obravnavati s karakteristikami zemljin iz geotehničnih raziskav in izbranim nivojem podzemne vode. Nato smo karakteristike zemljin in nivoje podzemne vode tekom povratne analize prilagajali tako dolgo, da smo dobili drsino v bližini faktorja varnosti F=1,0 in da se računska drsina sklada z dejansko drsino (odlomni robovi so prikazani na nekaterih prerezih).

Za izdelavo povratne analize smo uporabili Mohr-Coulomb-ov kriterij za porušitev materialov in Bishop metodo za izračun drsin.

Rezultati povratne analize – profil P1:

Pri povratni analizi je dosežen faktor varnosti F=0,97 – Bishop, ki je v bližini faktorja varnosti F=1,00 (prikazane drsine). Računska drsina se v predelu nad cesto približno sklada z dejansko. V spodnjem delu profila (območje ceste in pod cesto), je odložen material iz mase plazu.




Meljasta glina (težko gnetno konsistenčno stanje)


Zaglinjen gramoz


Kamninska osnova - keratofir

The slip surface after optimization.

Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : F_a = 3594,05 kN/m
Sum of passive forces : F_p = 3482,66 kN/m

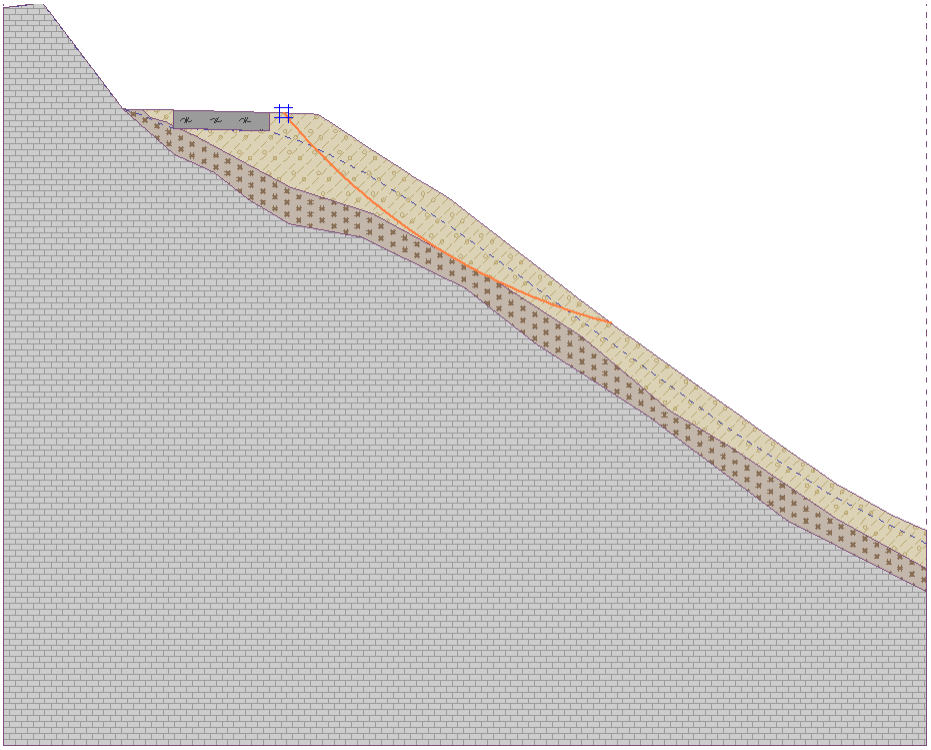
Sliding moment : M_a = 1048059,83 kNm/m
Resisting moment : M_p = 1015578,66 kNm/m
Factor of safety = 0,97 < 1,00
Slope stability NOT ACCEPTABLE

Soil parameters - effective stress state

No.	Pattern	Soil name	γ [kN/m³]	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]
1		Meljasta glina (težko gnetno konsistenčno stanje)	19,00	29,00	5,00
2		Zaglinjen gramoz	20,00	34,00	6,00
3		Kamninska osnova - keratofir	23,00	45,00	100,00

Rezultati povratne analize – profil P3:

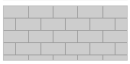
Pri povratni analizi je dosežen faktor varnosti F=0,99 – Bishop, ki je v bližini faktorja varnosti F=1,00 (prikazane drsine). Računska drsina se približno sklada z dejansko drsino.




Peščeno meljast gramoz


Peščeno gramozno kamenje


Tamponsko/kamnito nasutje


Kamninska osnova - keratofir

The slip surface after optimization.

Slope stability verification (Bishop)
Sum of active forces : F_a = 138,19 kN/m
Sum of passive forces : F_p = 136,22 kN/m

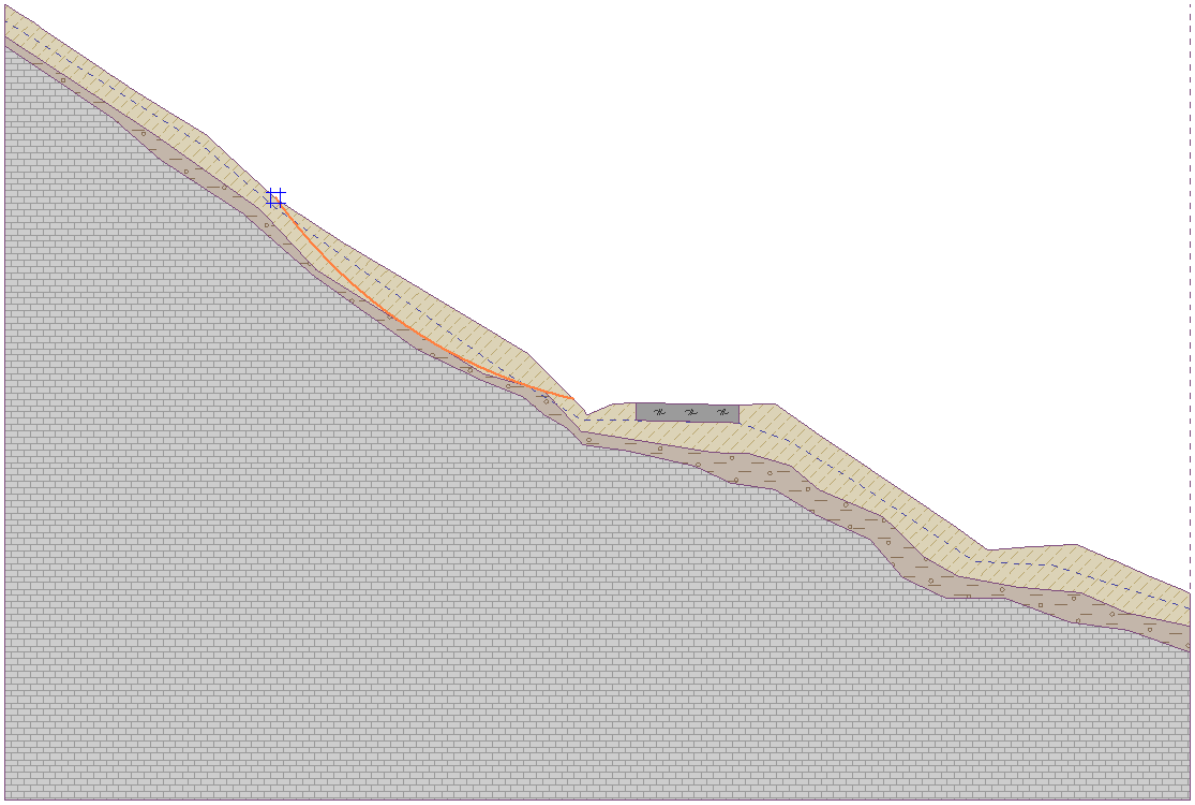
Sliding moment : M_a = 2821,92 kNm/m
Resisting moment : M_p = 2781,67 kNm/m
Factor of safety = 0,99 < 1,00
Slope stability NOT ACCEPTABLE

Soil parameters - effective stress state

No.	Pattern	Soil name	γ [kN/m³]	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]
1		Peščeno meljast gramoz	19,00	29,00	3,00
2		Peščeno gramozno kamenje	22,00	41,00	3,00
3		Kamninska osnova - keratofir	24,00	45,00	100,00
4		Tamponsko/kamnito nasutje	20,00	36,00	1,00

Rezultati povratne analize – profil P6:

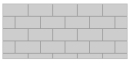
Pri povratni analizi je dosežen faktor varnosti F=0,98 – Bishop, ki je v bližini faktorja varnosti F=1,00 (prikazane drsine). Računska drsina se približno sklada z dejansko drsino.




Tamponsko/kamnito nasutje


Meljasta glina


Zaglinjen gramoz


Kamninska osnova - keratofir

The slip surface after optimization.

Slope stability verification (Bishop)
Sum of active forces : F_a = 104,78 kN/m
Sum of passive forces : F_p = 102,75 kN/m

Sliding moment : M_a = 1793,83 kNm/m
Resisting moment : M_p = 1759,09 kNm/m
Factor of safety = 0,98 < 1,00
Slope stability NOT ACCEPTABLE

Soil parameters - effective stress state

No.	Pattern	Soil name	γ [kN/m³]	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]
1		Meljasta glina	18,00	25,00	3,00
2		Zaglinjen gramoz	20,00	42,00	2,00
3		Kamninska osnova - keratofir	24,00	45,00	100,00
4		Tamponsko/kamnito nasutje	20,00	36,00	1,00

4 ZAKLJUČEK GEOTEHNIČNE ANLIZE

Na podlagi celostne ocene menimo, da plaz Tiršek predstavlja nevarnost predvsem ob naslednjih obsežnejših vremenskih neprilikah. Gre za obsežnejši plaz, ki ga je potrebno celovito sanirati in stabilizirati.

Usad pod cesto predstavlja veliko tveganje in nevarnost predvsem zaradi zelo velikih naklonov in strmine brežine. Ogrožen je predvsem južni rob ceste, ki ga je potrebno stabilizirati. Nad cesto izdanja matična podlaga in je teren bolj stabilen.

Usad nad cesto predstavlja najmanjšo nevarnost od vseh treh objektov. Teren je tukaj najmanj strm, a obstaja nevarnost, da masa telesa (osrednjega dela) usada, predvsem ob neurjih ali nalivih, zasuje cesto.

Priporočamo naslednje ukrepe za zagotovitev dolgoročne varnosti.

- V »tekoči« fazi geotehnični monitoring celotnega območja.
- V »prvi« fazi sanacija plazu z izvedbo stabilizacijskih ukrepov (podporna konstrukcija), da se prepreči morebitno širjenje ali poglabljanje drsne površine; ter izvedba drenažnega sistema s katero se podzemne vode speljejo v dolino.

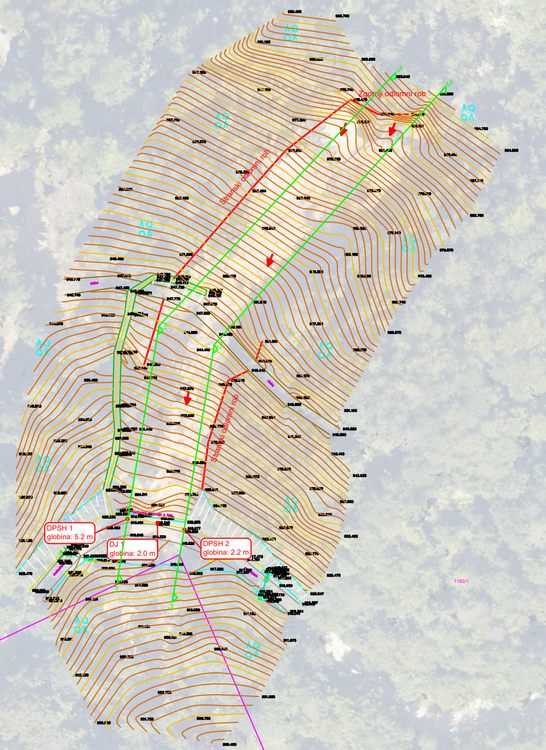
Svetujemo, da se zgornji (severni del) opazuje, spodnji južni in jugozahodni del pa se uredi (podporne konstrukcije in sistem drenažnih reber, ki preprečijo zastajanje podzemne vode.

G RISBE

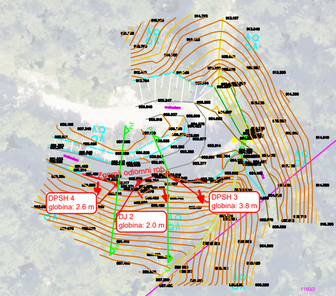
Legenda geotehničnih raziskav:

DPSH	Meritev s težkim dinamičnim penetrometrom DPSH
DJ	Lokacija dinamičnega jedrovanja
P	Geotehnični prerez

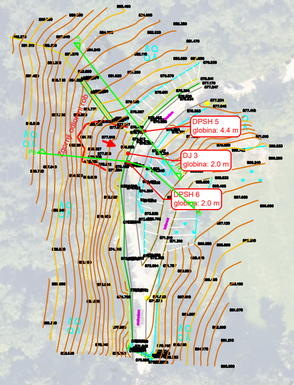
Plaz Tiršek



Objekt 2
Usad pod cesto



Objekt 3
Usad nad cesto



K.O. 914-TER

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Obdelal:	Katja MILAVEC		

Objekt:	Plazovi Tiršek na GC102054 Grozdej - Tiršek	Št. proj.:	GK 61 - 2026
		Št. načrta:	GP 61 - 2026
		Šifra CC:	
Faza:	INZI - Izvedbeni načrt za izvedbo	Merilo: 1:1000	Datum: Marec 2026
Opis risbe:	PREGLEDNA SITUACIJA	Vrsta načrta:	Načrt s področja gradbeništva Geološko - geomehansko poročilo

investitor:
Občina LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.0301	G.201

Št. priloge: G.1

Avtor risbe: LAM BIRO
Ident.št.risbe: GP 61 - 2026 - G.201

Plaz Tiršek

Legenda:

- Okoninska breča in konglomerat; 1Ol2
- Kerotofir in keratofirski tuf; eta
- Lapor, peščeni skrilavec, skrilavi lapor, ploščasti apnenec (skitij); T1
- Pobočni grušč; s
- Masivni in debeloskladoviti apnenec; T2,3
- Masivni kristalast dolomit (anizij); cT2/1
- Andezitni tuf, tufit; theta
- Geološka meja
- Prelom, prelomna cona
- Meja magmatskega telesa

Smer: os bolšnici vzh

Smer: os bolšnici zah

DPSH 1
globina: 5.2 m

DJ 1
globina: 2.0 m

DPSH 2
globina: 2.2 m

Objekt 2
Usad pod cesto

DPSH 4
globina: 2.6 m

DJ 2
globina: 2.0 m

DPSH 3
globina: 3.8 m

K.O. 914-TER

Objekt 3
Usad nad cesto

DPSH 5
globina: 4.4 m

DJ 3
globina: 2.0 m

DPSH 6
globina: 2.0 m

LAM BIRO

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

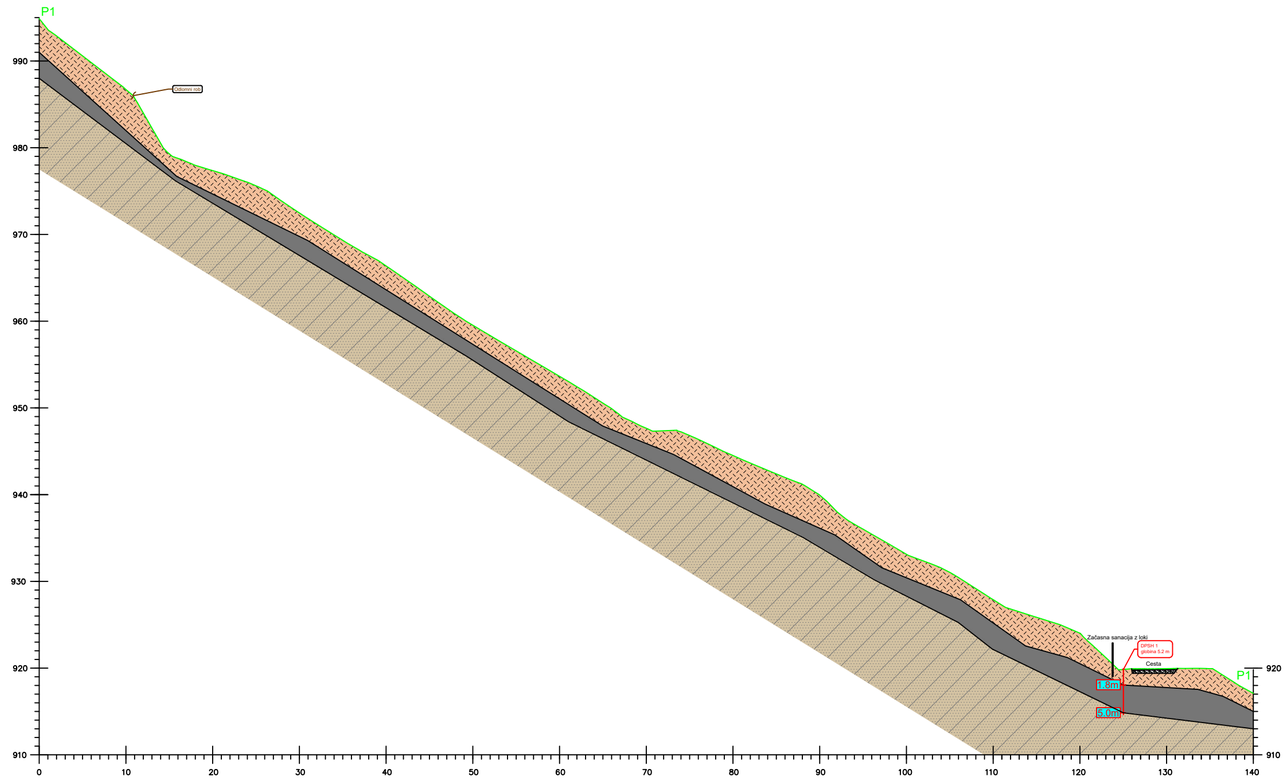
Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Obdelal:	Katja MILAVEC		

Objekt:	Plazovi Tiršek na GC102054 Grozdej - Tiršek			Št. proj.:	GK 61 - 2026
				Št. načrta:	GP 61 - 2026
				Šifra CC:	
Faza:	INZI - Izvedbeni načrt za izvedbo	Merilo:	1:1000	Datum:	Marec 2026
Opis risbe:	GEOLOŠKA KARTA	Vrsta načrta:	Načrt s področja gradbeništva Geološko - geomehansko poročilo		

investitor:
Občina LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

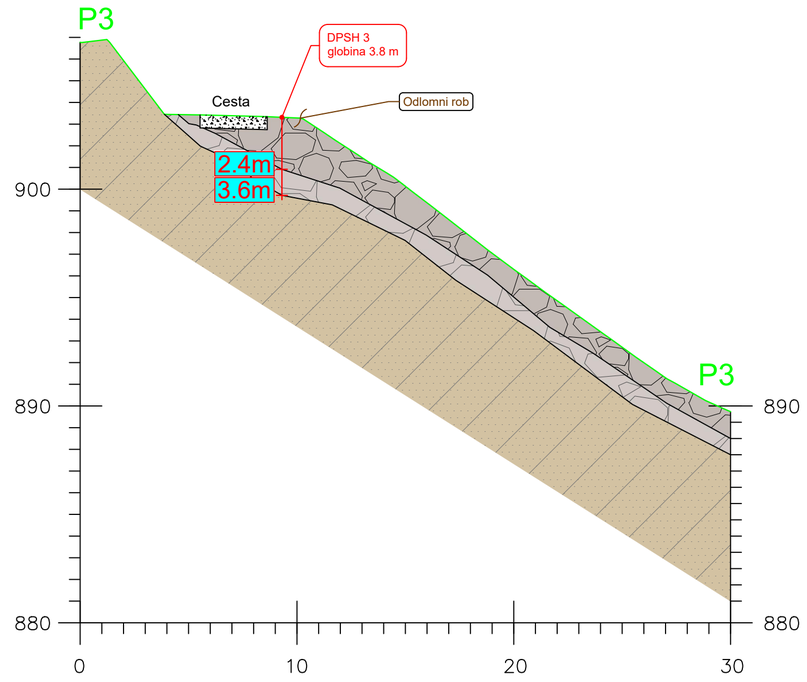
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.0301	G.220

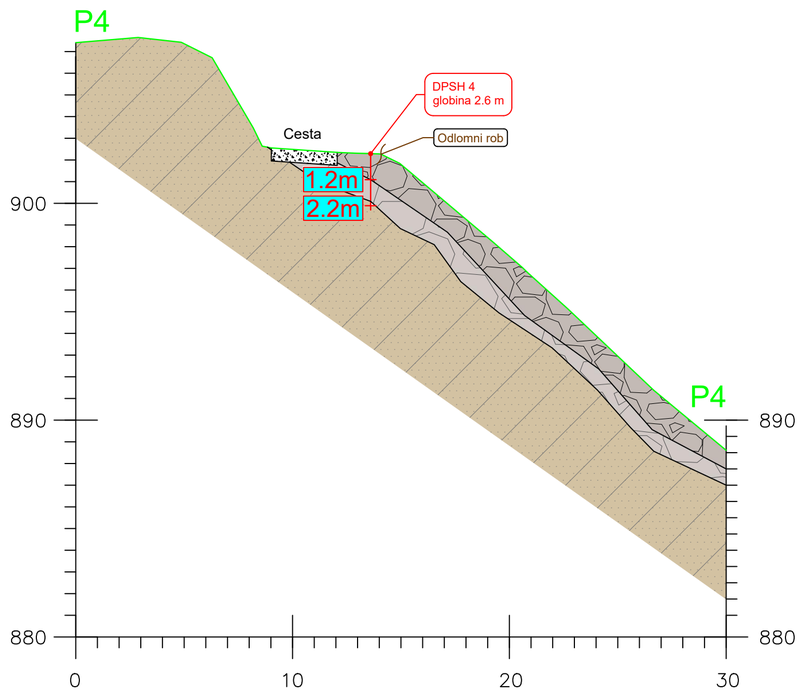
Št. priloge:	G.2	Avtor risbe:	LAM BIRO
		Ident.št.risbe:	GP 61 - 2026 - G.201



LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Vodja pr.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
	Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
	Obdelal:	Katja MILAVEC		

Objekt:	Plazovi Tiršek na GC102054 Grozdej - Tiršek			Št. proj.:	GK 61 - 2026
				Št. načrta:	GP 61 - 2026
				Šifra CC:	
Faza:	INZI - Izvedbeni načrt za izvedbo		Merilo: 1:500	Datum:	Marec 2026
Opis risbe:	GEOTEHNIČNI PREREZI Plaz Tiršek		Vrsta načrta:	Načrt s področja gradbeništva Geološko - geomehansko poročilo	
			investitor:	Občina LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.0301	G.240		
Št. priloge:	G.3		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GP 61 - 2026 - G.201	





LAM BIRO

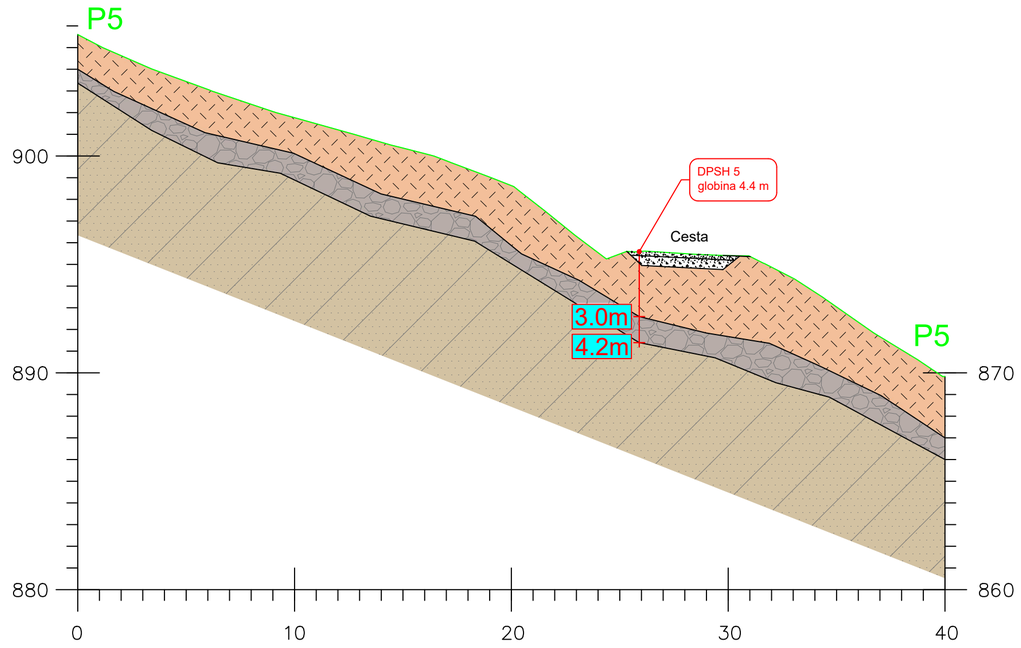
LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

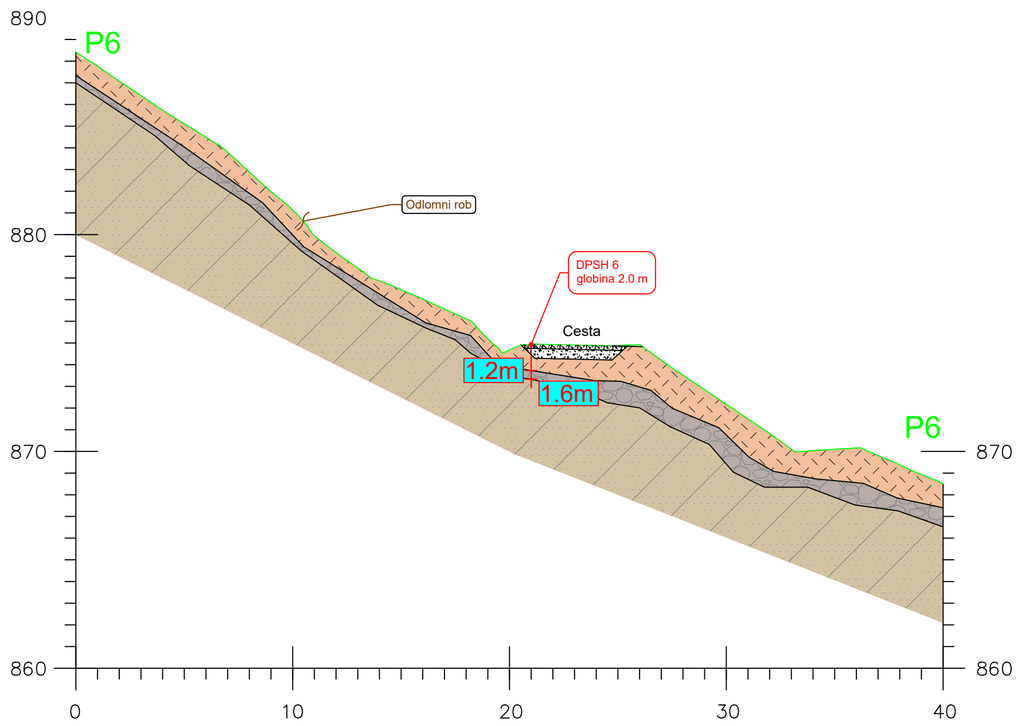
Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Obdelal:	Katja MILAVEC		

Objekt:	Plazovi Tiršek na GC102054 Grozdej - Tiršek	Št. proj.:	GK 61 - 2026
		Št. načrta:	GP 61 - 2026
		Šifra CC:	
Faza:	INZI - Izvedbeni načrt za izvedbo	Merilo: 1:200	Datum: Marec 2026
Opis risbe:	GEOTEHNIČNI PREREZI Usad pod cesto	Vrsta načrta:	Načrt s področja gradbeništva Geološko - geomehansko poročilo
		investitor:	Občina LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.0301	G.240

Št. priloge:	G.4	Avtor risbe:	LAM BIRO
		Ident.št.risbe:	GP 61 - 2026 - G.201





LAM BIRO

LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki
tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si

Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Poob.inž.:	Armin LAMBIZER, m.i.g.	G-4744	
Obdelal:	Katja MILAVEC		

Objekt:	Plazovi Tiršek na GC102054 Grozdej - Tiršek	Št. proj.:	GK 61 - 2026
		Št. načrta:	GP 61 - 2026
		Šifra CC:	
Faza:	INZI - Izvedbeni načrt za izvedbo	Merilo: 1:200	Datum: Marec 2026
Opis risbe:	GEOTEHNIČNI PREREZI Usad nad cesto	Vrsta načrta:	Načrt s področja gradbeništva Geološko - geomehansko poročilo

investitor:
Občina LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:
		007.0301	G.240

Št. priloge:	G.5	Avtor risbe:	LAM BIRO
		Ident.št.risbe:	GP 61 - 2026 - G.201