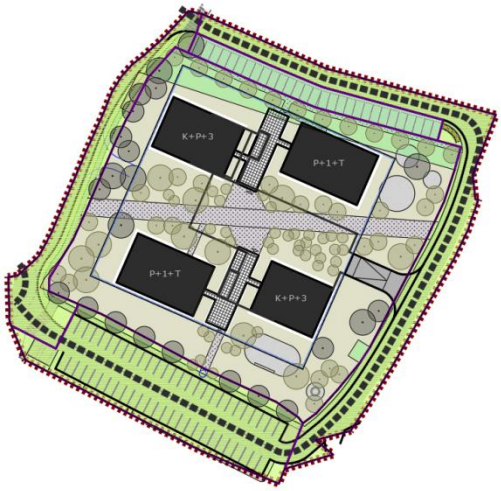
IRGO Consulting
d.o.o.

Slovenčeva 93
SI—1000 Ljubljana

T: +386 1 560 36 00
info@irgo.si
www.irgo.si



GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR

OBČINA ANKARAN
Jadranska cesta 66
SI—6280 Ankaran

OBJEKT

OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)

IZDELOVALEC POROČILA

IRGO Consulting d.o.o.
Slovenčeva 93
SI—1000 Ljubljana

ŠT. PROJEKTA	VRSTA PROJEKTA	ŠT. POROČILA	KRAJ IN DATUM
	Poročilo	3032021	Ljubljana, avgust 2025

PODATKI O SODELUJOČIH

PROJEKTANT ELABORATA

IRGO Consulting d.o.o.,
Slovenčeva 93, SI-1000 Ljubljana
dr. Vladimir Vukadin,
univ. dipl. inž. geol.

VODJA PROJEKTA

PI Nedžad Mešić,
univ. dipl. inž. grad., G-2563

SODELAVCI

PRIPRAVA POROČILA

Dijana Marković
mag.inž.grad.

POPIS VRTIN IN OBDELAVA PODATKOV

Urška Anžlovar
dipl. inž. geol.

IZVEDBA TERENSKIH PREISKAV

Matjaž Kužner
tehnični sodelavec

LABORATORIJSKE PREISKAVE

Maja Rojšek
Univ. dipl. inž. geol.

VRTALNA DELA

GR Investicije d.o.o.
Slovenčeva 93
SI—1200 Ljubljana

Kazalo

1. UVOD 5
2. TERENSKE PREISKAVE 6
2.1. SONDAŽNO VRTANJE 6
2.2. STANDARDNI PENETRACIJSKI TEST (SPT) 7
2.3. DINAMIČNE PENETRACIJE (DPSH) 8
3. LABORATORIJSKE PREISKAVE TAL 9
4. TERENSKE RAZMERE IN SESTAVA TAL 10
4.1. TERENSKE RAZMERE 10
4.2. GEOLOŠKA SESTAVA TAL 10
4.3. SEIZMIČNOST TERENA 11
5. GEOTEHNIČNI MODEL TEMELJNIH TAL 13
6. PRELIMINARNI GEOTEHNIČNI POGOJI GRADNJE 14
6.1. TEMELJENJE OBJEKTOV 14
6.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME 14
6.3. VOZIŠNA KONSTRUKCIJA MANIPULATIVNIH POVRŠIN 15
6.4. ODVAJANJE METEORNIH VODA 15
6.5. PREDLOG GG PREISKAV 15
6.6. SPLOŠNE OPOMBE 15
7. ZAKLJUČEK 16

Slike

Slika 1: Obravnavano območje (VIR: GURS: DOF in KN (gis.arso.gov.si), z dne 01.09.2025) 5
Slika 2: Geološka sestava tal območja gradnje (Vir: Babić, Lj., Blašković, L., 1973: Osnovna geološka karta SFRJ, list Trst, 1:100 000. Zvezni geološki zavod, Beograd.) 10
Slika 3: Vrednosti projektnega pospeška tal (Vir: gov.si, z dne 31.07.2025) 11

Preglednice

Preglednica 1: Rezultati SPT preiskav v vrtinah 7
Preglednica 2: Ocena indeksa gostote in strižnega kota iz $(N_1)_{60}$ 8
Preglednica 3: Tipi tal po SIST EN 1998-1:2006 (Preglednica 3.1) 12
Preglednica 4: Geomehanske karakteristike karakterističnih slojev zemljin 13

Grafi

Graf 1: Rezultati DPSH preiskav 9

Kazalo prilog

Priloga A: Geološko geotehnični profili geomehanskih vrtin s fotodokumentacijo
Priloga B: Rezultati terenskih preiskav z dinamičnim penetrometrom – DPSH
Priloga C: Rezultati laboratorijskih geomehanskih preiskav vzorcev tal
Priloga D: Grafične priloge

1. UVOD

Po naročilu OBČINE ANKARAN, smo pripravili geološko-geotehnično poročilo za potrebe izdelave **»OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)«,** v Ankaranu.

Obravnavano območje predvidene izgradnje novih objektov se nahaja na severovzhodnem robu naselja Ankaran, na območju parcel oz. delov parcel 482/6, 488/1, 488/2, 491/2, 1323/1, 13364/21, 1364/28, 1364/29, 1364/3, 1364/30 in 1365/5, vse k.o. 2593–Oltra. Območje OPPN obsega enoto urejanja prostora EUP z oznako AN-19 in ima površino okvirno 1,13 ha. Na jugu meji na obstoječo stanovanjsko zazidavo, na vzhodu in zahodu na zelene površine, na severu pa delno na stanovanjski objekt, delno pa na zelene površine.



Slika 1: *Obravnavano območje (VIR: GURS: DOF in KN (gis.arso.gov.si), z dne 01.09.2025)*

Za potrebe izdelave tega poročila smo od investitorja prejeli naslednjo tehnično dokumentacijo:

[1] Geodetski načrt območja
[2] Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu Soseska za mlade Dolge Njive (AN-19) (Občinski svet občine Ankaran)
[3] Prikaz umestitve objektov na območje OPPN ter prečni prerezi, faza Osnutek OPPN (Locus d.o.o., št. projekta 2109, marec 2024).

V sklopu nove predvidene pozidave območja OPPN je na obravnavanem območju predvidena gradnja štirih (4) objektov, ki smo jim dodelili interne oznake in sicer:

- objekt 1, etažnosti K+P+3N, pravokotne tlorisne oblike, dimenzij tipične etaže cca. 21,8 m x 15 m
- objekt 2, etažnosti P+1N+T, pravokotne tlorisne oblike, dimenzij tipične etaže cca. 23,4 m x 15 m
- objekt 3, etažnosti K+P+3N, pravokotne tlorisne oblike, dimenzij tipične etaže cca. 18,9 m x 15 m
- objekt 4, etažnosti P+1N+t, pravokotne tlorisne oblike, dimenzij tipične etaže cca. 23,4 m x 15 m

Z namenom ureditve skupne parkirne garaže, je predvidena kletna etaža v enem do dveh nivojev. Klet je nepravilne tlorisne oblike in je pozicionirana delno pod objekti, delno pa med objekti.

Relativna višinska kota ±0,00 objektov 1 in 2 bo pozicionirana na absolutni nadmorski višini ±0,00 = 40,31 m.n.v., objektov 3 in 4 pa na koti ±0,00 = 37,49 m.n.v.

V sklopu zunanje ureditve je na severni strani zasnovano parkirišče.

Na podlagi terenskega ogleda, rezultatov izvedenih geološko-geomehanskih raziskav ter na podlagi predvidenega gradbenega posega [3], s tem poročilom podajamo podatke o sestavi tal in preliminarne geotehnične pogoje gradnje, za potrebe izdelave občinskega podrobnega prostorskega načrta na obravnavanem območju.

Geološko-geotehnično poročilo smo izdelali skladno s **SIST EN 1997:1-2005** in **SIST EN 1997:2-2007** ter skladno z drugimi veljavnimi predpisi in standardi iz obravnavanega področja.

2. TERENSKE PREISKAVE

Za potrebe izdelave tega poročila smo poleg terenskega ogleda izvedli:

- dve (2) geomehanski sondažni vrtini do globine največ 10,5 m. V vrtinah se je izvedlo:
  - deset (10) SPT preiskav ter
- tri (3) dinamične penetracije tal – DPSH v skupni dolžini 9,3 m.

2.1. SONDAŽNO VRTANJE

Vrtalna ekipa podjetja GR Investicije d.o.o. je v dneh med 09.07.2025 in 11.07.2025 z vrtalno garnituro FRASTE XL, izvedla dve (2) sondažni geomehanski vrtini do globine največ 10,5 m in sicer:

Oznaka vrtine	Globina [m]	D96 Y [m]	D96 X [m]	Z [m.n.v.]
V-1	10,5	401659,11	49854,91	41,80
V-2	10,0	401673,75	49785,24	34,92

Vrtini sta bili v celoti jedrovani z enostenskim jedrnikom. Za stabilizacijo ostenja vrtin so bile le te začasno cevljene z obložnimi cevmi po celotnem globinskem profilu. Jedra vrtin smo zlagali v lesene zaboje za namene geološkega kartiranja jedra. Jedra so bila za nadaljnje preiskave odvzeta dnevno, pred vremenskimi vplivi so bila zaščitena s PVC folijo.

Na jedru vrtin smo opravili prepoznavanje zemljin ter določitev USCS klasifikacije posameznim prepoznanim členom. Med vrtanjem so bili odvzeti štirje (4) vzorci materiala za potrebe izvedbe geomehanskih laboratorijskih preiskav. Vzorci odvzeti v glini so bili uvrščeni v kategorijo 1 po EC7 (intaktni vzorci), ostali odvzeti vzorci so bili uvrščeni v kategorijo 4.

Geološko-geotehnični profili vrtin z označenimi globinskimi odseki odvzetih vzorcev, globinami in rezultati izvedenih SPT meritev (poglavje 2.2) in fotografije jedra izvedenih vrtin so v **prilogi A** tega poročila.

2.2. STANDARDNI PENETRACIJSKI TEST (SPT)

Med vrtanjem so bili v vrtinah izvedeni standardni dinamični penetracijski testi (SPT), ki se uporabljajo za oceno trdnostnih in deformabilnostnih karakteristik zemljin. Meritve so se izvajale skladno s standardom SIST EN ISO 22476-3:2005

Rezultat SPT testa je število udarcev standardiziranega bata, potrebnih za penetracijo standardiziranega drogovja v tla za 15 cm (predstopnja) ter na to na isti globini še število udarcev bata za penetracijo drogovja v tla za 30 cm (N15/N30).

Oprema za izvedbo SPT preiskav, ki je bila uporabljena v sklopu vrtalnega stroja FRASTE XL, zagotavlja koeficient prenosa energije v tla k_{60}=1,57. Te podatke smo uporabili tudi pri vrednotenju in izbiri materialnih karakteristik posameznih slojev temeljnih tal. Rezultati izračunov so podani v preglednici št. 1.

Rezultati SPT preiskav so bili obdelani ob upoštevanju zahtev standarda SIST EN 1997-2: 2007. Poleg korigiranih podatkov po zahtevah standarda smo podatke pridobljene iz SPT preiskav uporabili še za izračun naslednjih parametrov:

- Indeks gostote materiala [I_d] (Skempton, 1986)
- strižni kot [ϕ] (Skempton, 1986)
- Youngov elastični modul [Es] (Begermann, 1974)

Preglednica 1*: Rezultati SPT preiskav v vrtinah*

"REZULTATI SPT TERENSKIH PREISKAV"													
	z [m]	USCS/litologija	N_{spt}	σ'v [kPa]	λ	k_{60}	Cn [kPa/100]	N1(60)	I_d [%]	ϕ [°]	E_s [MPa]	gostotno stanje	konsistenčno stanje
V-1	1.0	CH	30	19.6	0,75	1.570	1.37	48.26	**90.87**	**40.63**	**16.68**	/	TRD
	3.0	GC- Preperina fliša	8 cm / 60 ud	61.4	0,75	1.570	1.29	srednje penetrabilno					
	5.0	GC- Preperina fliša	11 cm / 60 ud	97.4	0,85	1.570	1.02	visoko penetrabilno					
	8.0	Fliš	14 cm / 60 ud	133.2	0,95	1.570	0.84	visoko penetrabilno					
	10.5	Fliš	8 cm / 60 ud	163.2	1,00	1.570	0.73	srednje penetrabilno					
V-2	1.0	CH	18	19.8	0,75	1.570	1.67	35.38	**77.22**	**38.58**	**12.82**	/	TRD
	3.0	CH- Preperina fliša	18	61.8	0,75	1.570	1.24	26.20	**66.41**	**36.96**	**28.24**	/	TRD
	5.0	Preperina fliša	12 cm / 60 ud	97.8	0,85	1.570	1.01	visoko penetrabilno					
	7.0	Fliš	9 cm / 60 ud	121.8	0,95	1.570	0.89	visoko penetrabilno					
	10.0	Fliš	9 cm / 60 ud	157.8	0,95	1.570	0.75	visoko penetrabilno					

Rezultati meritev so zapisani tudi v geotehničnih profilih vrtin v **prilogi A**.

2.3. DINAMIČNE PENETRACIJE (DPSH)

Strokovno osebje IRGO Consulting d.o.o. je dne 09.07.2025 izvedlo tri (3) terenske preiskave sestave in lastnosti tal s super težkim dinamičnim penetrometrom (DPSH) v skupni dolžini 9,3 m. Preiskave so bile izvedene skladno s standardom SIST EN ISO 22476-2:2005. Izvedli smo naslednje preiskave:

Oznaka preiskave	Globina [m]	D96 Y [m]	D96 X [m]	Z [m.n.v.]
DPSH-1	3,3	401695,01	49831,36	39,54
DPSH-2	3,3	401668,29	49816,81	38,86
DPSH-3	2,7	401637,92	49802,92	35,45

Pri tem tipu preiskave se bat z maso 63,5 kg spušča z višine 75 cm in se beležili število udarcev potrebnih za 20 cm penetracije (število N20). Uporabljena je bila 90° konica premera 51 mm. V rezultatih je prikazano izmerjeno število udarcev potrebnih za 20 cm prodiranja konice (N_{20}). Iz razmerja specifičnega dela, ki je potrebno za korak penetracije (30 cm pri SPT in 20 cm pri DPSH), je bilo določeno ekvivalentno število SPT udarcev N_{SPT}.

Korigirane in normalizirane vrednosti števila udarcev SPT pridobljene na podlagi preiskave DPSH so v našem primeru:

$$(N_1)_{60} = N_{20} \bullet C_z \bullet C_e \bullet \lambda \bullet C_N,$$

kjer je:

$(N_1)_{60}$ .... korigirana vrednost udarcev/30 cm pri SPT testu
N_{20} .... izmerjena vrednost udarcev/20 cm pri DPSH testu
C_z .... koeficient odvisen od vrste zemljine (v našem primeru 1.5)
C_e .... koeficient prenosa energije (1.22)
λ ..... koeficient dolžine drogovja
C_N ..... korekcija zaradi efektivne napetosti

Normalizirane SPT vrednosti $(N1)_{60}$ so nam služile za oceno nekaterih materialnih karakteristik preiskanih zemljin. Podlago obravnavanega območja gradijo koherentne in nekoherentne zemljine, pri katerih smo določili indeks gostote in strižni kot v skladu s spodnjo preglednico 3 (Skempton, 1986):

Preglednica 2: *Ocena indeksa gostote in strižnega kota iz $(N_1)_{60}$*

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

Podajamo tudi oceno edometerskega modula, kjer smo za nekoherentne materiale uporabili metodo, ki jo je podal Begemann, (1974):

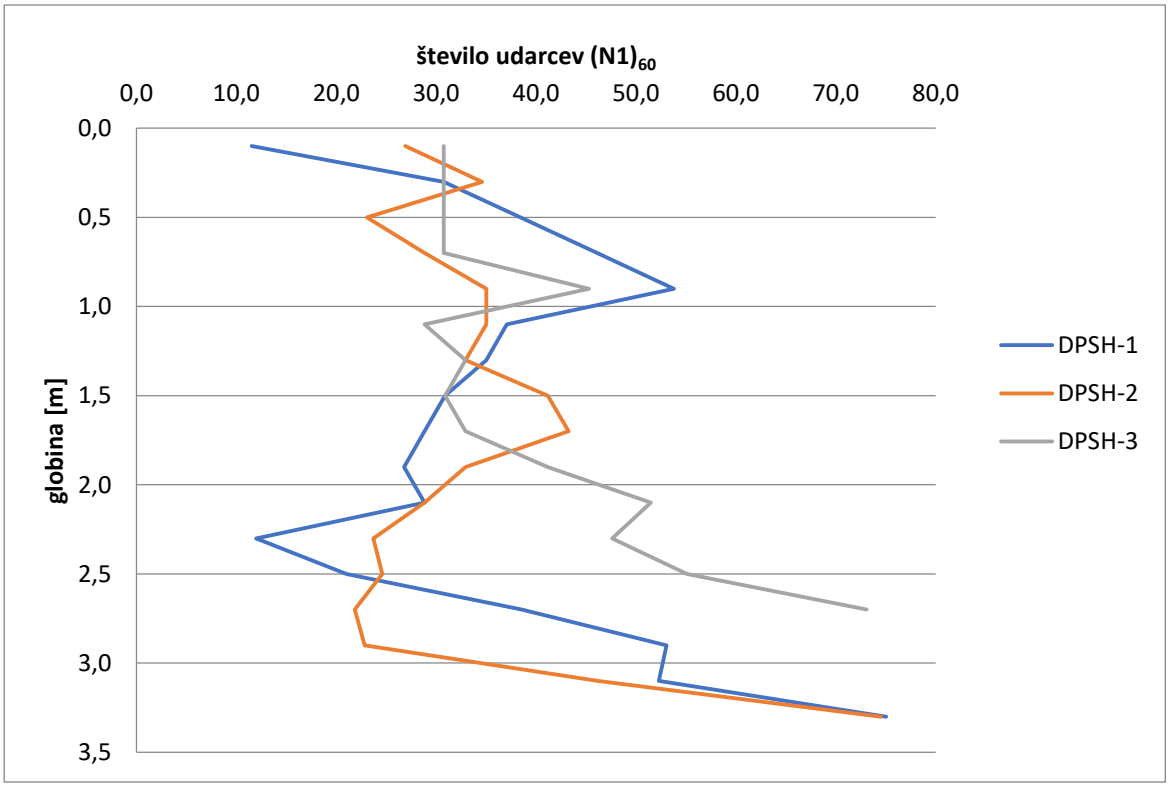
$E_{oed} = 4 + c \bullet ((N1)60 - 6)$ (za $(N1)60 > 15$) [MPa]
$E_{oed} = c \bullet ((N1)60 + 6)$ (za $(N1)60 < 15$) [MPa]
(c = 0.3 za drobne peske in peske z meljem, c = 1.2 za grušč s peskom)

Za koherentne zemljine pa smo edometerski modul ocenili po relaciji, ki sta jo podala Stroud in Butler, 1975:

$m_v = 1/ (450 \bullet N_{60})$ [m²/kN] iz česar sledi $E_{oed} = 1/m_v$ [kPa]

Natančen postopek meritev, izračun in obdelava merjenih podatkov so predstavljeni v **prilogi B**, osnovni rezultati meritev pa na grafu 1.

Graf 1: *Rezultati DPSH preiskav*



3. LABORATORIJSKE PREISKAVE TAL

Za ugotavljanje materialnih lastnosti tal smo na dveh (2) od štirih (4) odvzetih vzorcih zemljin iz geomehanskih vrtin izvršili geomehanske laboratorijske preiskave. Preiskave zemljin so bile izvajane v geomehanskem laboratoriju podjetja IRGO. Na vzorcih zemljin so bile izvedene sledeče geomehanske laboratorijske preiskave:

- Ugotavljanje zrnavostne sestave (SIST EN ISO 17892-4:2017),
- Indeks točkovne trdnosti $Is_{(50)}$ (ISRM – priporočila),
- Klasifikacija zemljine (ASTM D2487-17e1).

Natančni opisi uporabljenih postopkov, rezultati laboratorijskih geomehanskih analiz vzorcev tal in zbirna preglednica laboratorijskih preiskav je v **prilogi C.**

4. TERENSKE RAZMERE IN SESTAVA TAL

4.1. TERENSKE RAZMERE

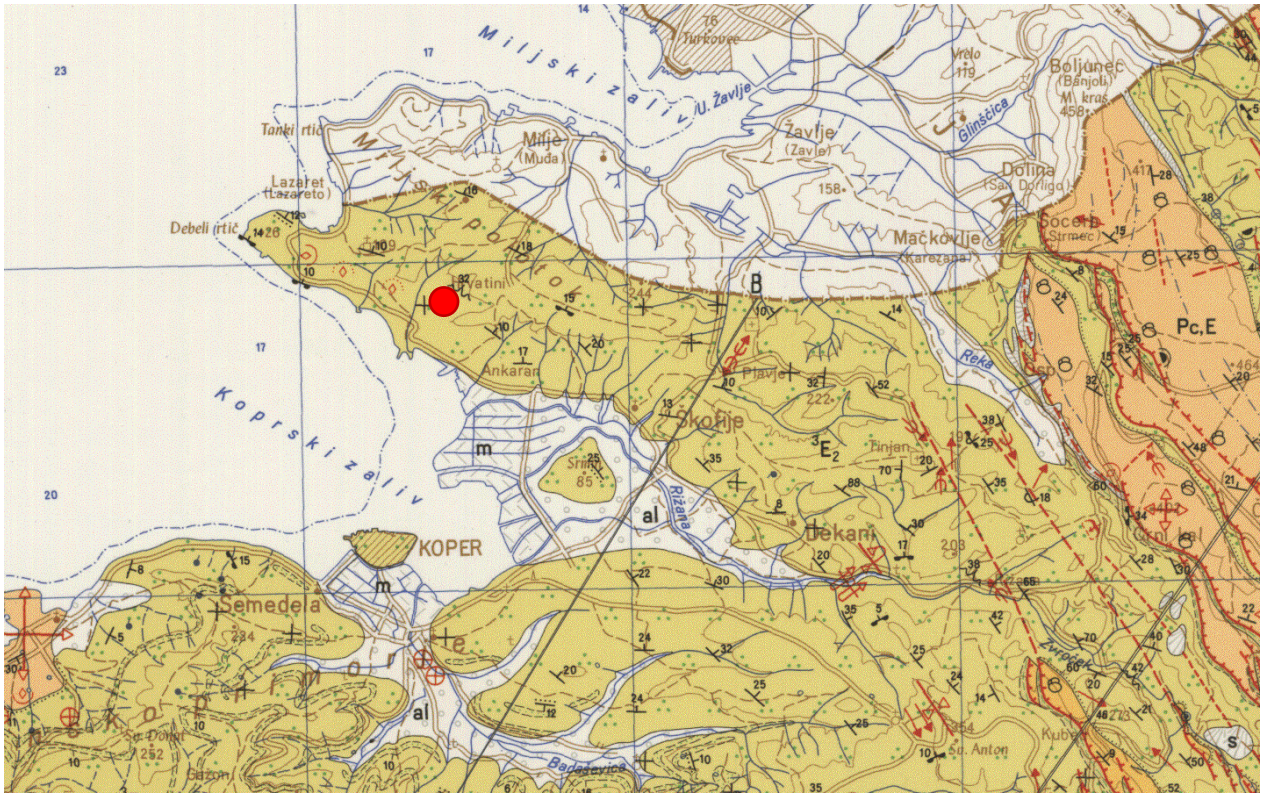
Obravnavano območje predvidene gradnje se nahaja na severovzhodnem robu naselja Ankaran. Na jugu meji na obstoječo stanovanjsko zazidavo, na vzhodu in zahodu na zelene površine, na severu pa delno na stanovanjski objekt, delno pa na zelene površine.

Teren območja poteka v rahlem naklonu do približno 6° in se iz kote cca. 41,5 m.n.v. na severu spušča na koto 34,8 m.n.v. na jugu. Območje predvidene obdelave je trenutno delno poraslo s travo in nizkim grmičevjem, delno je v funkciji kmetijskih površin, na južni strani pa se nahaja asfaltirano parkirišče.

4.2. GEOLOŠKA SESTAVA TAL

Skladno z Osnovno geološko karto Slovenije v merilu 1:100 000 (OGK100), list Trst, tla na obravnavanem območju predstavlja menjavanje peščenjaka in laporja srednje serije eocenskih klastičnih kamenin z vložki fosilifernega apnenega konglomerata in breče ali apnenega peščenjaka – fliš ($^3E_2$ na sliki št. 2). V grobem flišno sekvenco razdelimo na tri skupine:

- Tankoplastnati fliš: Prevladujejo meljevci, podrejene plasti peščenjakov so relativno tanke. Peščenjaki so drobnozrnati.
- Srednjeplastnati fliš: Peščenjaki in meljevci so v enakem razmerju. Debelina plasti peščenjakov se giblje med 10 in 20 cm. Peščenjaki so srednje do debelozrnati.
- Debeloplastnat fliš: Prevladujejo peščenjaki. Plasti so debele več kot 20 cm, peščenjaki so pogosto debelozrnati.



Slika 2: *Geološka sestava tal območja gradnje (Vir: Babić, Lj., Blašković, L., 1973: Osnovna geološka karta SFRJ, list Trst, 1:100 000. Zvezni geološki zavod, Beograd.)*

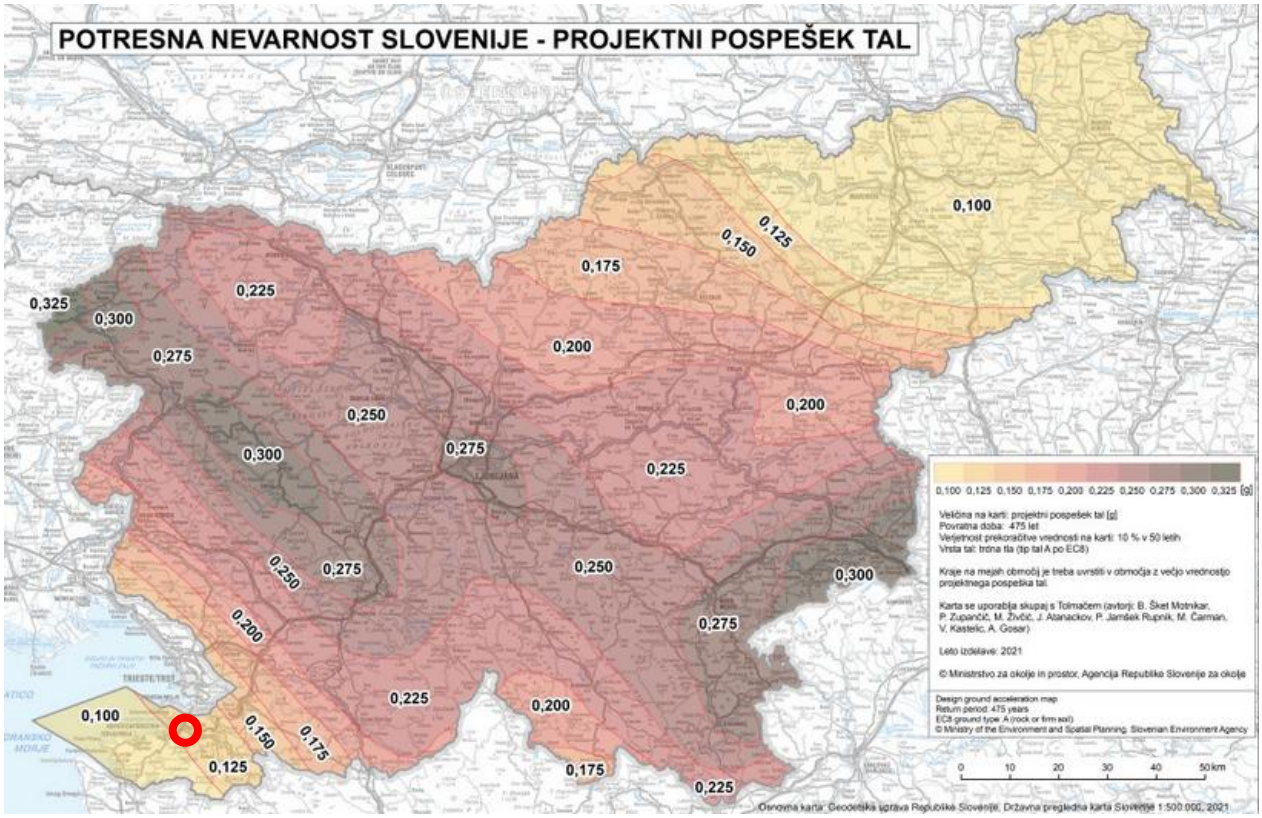
Na podlagi izvedenih geološko-geomehanskih raziskav tal smo dobili dober vpogled v dejansko sestavo tal na obravnavani lokaciji. Na podlagi strokovnih ugotovitev med izvedbo raziskav, temeljna tla na obravnavani lokaciji lahko razdelimo na sledeče karakteristične sloje:

(IG1)	**CH**	Pod plastjo humusa se do globine 1,2m pojavlja sloj mastne gline s kosi grušča ali fliša, svetlo oranžno rjave barve.
(IG2)	**GC/CH**	Tla od sloja IG1 do globine največ 5,2m prestavlja sloj preperelega fliša – glinast grušč s peskom in gruščnata mastna glina s peskom in kosi fliša, rjavo sive do rjave barve.
(IG3)	**$^3E_2$**	Od sloja IG2 naprej se v tleh pojavlja skalna osnova rahlo preperelega kompaktnega fliša, menjavanje peščenjaka in laporja, sive barve.

Med izvedbo raziskav nismo ugotovili prisotnost podzemne vode.

4.3. SEIZMIČNOST TERENA

Glede na novo karto Potresne nevarnosti Slovenije-vršni pospešek tal, obravnavana lokacija gradnje sodi na območje s projektnim pospeškom tal 0,125 g za povrtano dobo 475 let. Na sliki št. 3 je lokacija označena z rdečim krogom.



Slika 3: *Vrednosti projektnega pospeška tal (Vir: gov.si, z dne 31.07.2025)*

Skladno s preglednico št. 3 tla uvrščamo **v tip A** (skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5m slabšega površinskega materiala - $\mathbf{v_{s,30}}$ > 800 m/s).

Preglednica 3: *Tipi tal po SIST EN 1998-1:2006 (Preglednica 3.1)*

Tip tal	Opis stratigrafskega profila	Parametri		
		$\mathbf{v_{s,30}}$ **(m/s)**	$\mathbf{N_{SPT}}$ **(ud./30cm)**	$\mathbf{c_u}$ **(kPa)**
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5m slabšega površinskega materiala	> 800	-	-
B	Zelo gost pesek, prod ali zelo toga glina, debeline vsaj nekaj deset metrov, pri katerih mehanske značilnosti z globino postopoma naraščajo	360 - 800	> 50	> 250
C	Globoki sedimenti gostega ali srednje gostega peska, proda ali toge gline globine nekaj deset do več sto metrov	180-360	15-50	70 - 250
D	Sedimenti rahlih do srednje gostih nevezljivih zemljin (z nekaj mehkimi vezljivimi plastmi ali brez njih) ali pretežno mehkih do trdnih vezljivih zemljin	< 180	< 15	< 70
E	Profil tal, kjer površinska aluvijalna plast z debelino med okrog 5 in 20 metri in vrednostmi v_s, ki ustrezajo tipom tal C ali D, leži na bolj togem materialu z v_s>800m/s			
S_1	Sedimenti, ki vsebujejo najmanj 10m debele plasti mehke gline/melja z visokim indeksom plastičnosti (Pl>40) in visoko vsebnostjo vode	< 100 (indikativno)	-	10 - 20
S_2	Tla, podvržena likvefakciji, občutljive gline ali drugi profili tal, ki niso vključeni v tipe A-E ali S_1			

5. GEOTEHNIČNI MODEL TEMELJNIH TAL

Na podlagi ugotovljene slojevitosti tal (poglavje 4.2) in glede na rezultate terenskih in laboratorijskih geomehanskih raziskav tal (poglavji 2 in 3) smo izdelali geotehnični model tal na območju predvidenega gradbenega posega.

Geotehnični model tal je sestavljen iz posameznih karakterističnih slojev, ki jih lahko opišemo z geomehanskimi materialnimi karakteristikami, kot je to prikazano v preglednici št. 4.

Preglednica 4: *Geomehanske karakteristike karakterističnih slojev zemljin*

SLOJ	Globina [m]	Opis sloja	USCS	Debelina [m]	Karakteristične vrednosti materialnih karakteristik tal			
IG1	0 1,2	mastna glina	CH	od 0,6m do 1,2m	γ' =	18	kN/m^3	*
					s_u =	220	kPa	**
					c' =	5	kPa	*
					φ' =	30	°	*
					E_{oed} =	17,0	MPa	**
IG2	1,2 5,2	prep. fliša - glinast grušč s peskom in gruščnata mastna glina s peskom	GC/CH	od 1,6m do 4m	γ' =	19	kN/m^3	*/**
					c' =	1	kPa	*
					φ' =	36,0	°	*/**
					E_{oed} =	35,0	MPa	*/**
IG3	5,2 -	fliš: menjavanje peščenjaka in laporja	$^3E_2$	-	γ' =	22	kN/m^3	*
					c' =	20	kPa	*
					φ' =	44,0	°	**
					$I_{s(50)}$=	3,0	MPa	***
					$\sigma_{c,ekv.}$=	66,0	MPa	***
					E_{oed} =	100,0	MPa	*

OPOMBA:

* ocenjena vrednost

** podatki pridobljeni iz terenskih preiskav

*** podatki pridobljeni iz laboratorijskih preiskav

6. PRELIMINARNI GEOTEHNIČNI POGOJI GRADNJE

Na osnovi rezultatov izvedenih preliminarnih raziskav tal in glede na predvideno zasnovo gradbenih posegov ocenjujemo, da je predvidena gradnja na obravnavanem območju, ob upoštevanju navodil tega poročila, **v geotehničnem smislu možna in srednje zahtevna**.

Za potrebe določitve končnih geotehničnih pogojev za potrebe projektiranja in gradnje objektov je potrebno v naslednjih fazah projekta izvesti dodatne namenske geološko-geomehanske raziskave tal, skladno s priporočili in zahtevami SIST EN 1997–1:2005 ter SIST EN 1997–2:2005 (Evrokod 7), kar bo osnova za izdelavo geotehničnega načrta izkopov in varovanja gradbene jame objektov ter za izvedbo geotehničnih analiz za potrebe temeljenja posameznega objekta.

6.1. TEMELJENJE OBJEKTOV

Glede na ugotovljeno sestavo tal, kjer se v tleh v splošnem pod plastjo manj nosilne mastne gline pojavlja preperina fliša iz glinastega grušča s peskom in gruščnate mastne gline s peskom ter nato skalna osnova fliša ter glede na idejno zasnovo objektov bo temeljenje objektov načeloma možno **izvesti kot plitvo na AB temeljni plošči.**

Za ustrezno temeljenje objektov je potrebno po celotnih tlorisih objektov v celoti odstraniti sloj humusa in mastne gline – sloj IG1, predvidoma do globine 1,2m od kote terena.

Glede na idejno zasnovo objektov, kjer sta objekta 3 in 4 pozicionirana nad terenom, je pri teh objektih potrebno nasipavanje terena v debelini do 2m.

Ustreznost predvidenega in predlaganega načina temeljenja objektov je potrebno preveriti v nadaljnjih fazah projektiranja, na podlagi dodatnih, namenskih, geološko-geomehanskih raziskav tal in na osnovi dejanske končne zasnove objektov ter obremenitev na temeljna tla.

6.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME

Skladno s TSPI PG.05.100:2023 ugotovljena sestava tal na obravnavani lokaciji sodi v:

- I. kategorijo izkopa (humus)
- II. kategorijo izkopa (mastna glina –IG0, preperina fliša - glinast grušč s peskom in gruščnata mastna glina – IG1)
- IV. kategorijo izkopa (kompakten fliš – IG2),

ki se jo lahko koplje z uporabo večjih gradbenih strojev z žlico (lokalno je možna uporaba hidravličnega kladiva).

Glede na lastnosti slojev temeljnih tal, v splošnem izkopana zemljina ne bo primerna za nadaljnjo uporabo v gradbeništvu. Zaradi tega bo potrebno izkopni material v celoti deponirati na trajni deponiji in sicer na podlagi klasifikacije odpadka in elaborata o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradnji, kar je potrebno pripraviti pred začetkom izvedbe del.

S predvideno zasnovo objektov je, glede na morfologijo terena, na območju podkletenega dela objektov potreben poseg v tla do globine največ cca. 6m. V primeru razpoložljivega prostora se lahko v slojih IG1 in IG2 izvede začasni izkop s prostimi brežinami v začasno varnem naklonu 1:1 ter v sloju IG3 v naklonu 5:1. Brežine v naklonu 1:1 se po potrebi protierozijsko zaščiti s PVC folijo.

Za potrebe izvedbe izkopov in varovanja gradbene jame (potencialno na vzhodni strani) bo potrebno v nadaljnjih fazah projektiranja, na osnovi dejanske končne zasnove objektov izdelati ustrezni Geotehnični načrt izkopov in varovanja gradbene jame.

6.3. VOZIŠNA KONSTRUKCIJA MANIPULATIVNIH POVRŠIN

Pri izvedbi vozišč in manipulativnih povoznih površin ob objektu je potrebno zagotoviti ustrezno temeljenje ter debelino vozišče konstrukcije. Za potrebe izvedbe vozišče konstrukcije je potrebno izvesti odkop tal minimalno do globine zmrzovanja, ki za obravnavano lokacijo znaša h_m = 30 cm oz. ob ustrezno izvedeni vozišči konstrukciji in upoštevanju razmer v tleh, do globine **$h_{min} \geq 0.8 * h_m$ = 24 cm pod niveleto ceste** (geomehanski nadzor).

Po odkopu terena do ustrezne globine, ki se mora v celoti izvajati s strojem z ravno žlico (planirko), se izvede statično utrjevanje planuma izkopa z valjarjem ter se na planum izkopa položi ločilni geosintetik - po potrebi - geomehanski nadzor. Na tako pripravljeno podlago se izvedejo ustrezne plasti vozišče konstrukcije, skladno s pogoji prometne obremenitve. Vsa zemeljska dela je potrebno izvajati v suhem in stabilnem vremenu ob sprotnem odkopu in nasipavanju kamnite posteljice. Po odkopu terena je po planumu izkopa prepovedana vožnja kakršnih koli vozil. Dovoz in vgradnja materiala se mora izvajati z narivanjem s plugom in z vožnjo po že nasutem in utrjenem delu kamnite posteljice.

Pri izgradnji vozišče konstrukcije je potrebno upoštevati Tehnične smernice za ceste TSC, ki se uporabljajo pri gradnji cest.

6.4. ODVAJANJE METEORNIH VODA

Glede na ugotovljeno sestavo tal je odvajanje meteorne vode s ponikanjem nemogoče in jo je potrebno ustrezno skanalizirati v obstoječi sistem meteorne kanalizacije ali do bližnjih drenažnih jarkov.

6.5. PREDLOG GG PREISKAV

V naslednjih fazah bo potrebno izdelati dodatne namenske GG preiskave. Predlog dodatnih preiskav je prikazan v preglednici št. 5.

objekt	vrsta preiskave	št.**	globina	preiskave v vrtini
2	geomehanske vrtine	1	≈ 10 m	SPT in PMT preiskave
4	geomehanske vrtine	1	≈ 10 m	SPT in PMT preiskave
podkleteni del*	geomehanske vrtine	1	globina garaže + 5 m	SPT in PMT preiskave

* na območju podkletenega dela naj se vrtina izvede v osrednjem delu območja (v bližini preiskave DPSH-2)

** št. vrtin je odvisno od končne zasnove objekta in naj ga določi strokovnjak s področja geotehnike!

6.6. SPLOŠNE OPOMBE

Opozarjamo, da bo v nadaljnjih fazah projekta, ko bo potrjena zasnova objektov in bodo znane obremenitve objektov na temeljna tla, potrebno:

- izvesti geotehnične analize posedkov ter
- pripraviti Geotehnični načrt izkopov in varovanja gradbene jame

in sicer ob upoštevanju navodil tega poročila ter zapovedi in prepovedi veljavnih relevantnih zakonskih aktov.

7. ZAKLJUČEK

Na podlagi izvedenih preliminarnih geološko-geomehanskih raziskav tal za potrebe **»OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)«,** v Ankaranu, lahko ugotovimo, da je predvidena gradnja z geotehničnega stališča možna in srednje zahtevna.

Glede na ugotovljeno sestavo tal, kjer se v tleh pod plastjo mastne gline pojavlja preperina fliša ter nato kompakten fliš, bo temeljenje objektov predvidoma mogoče izvesti kot plitvo, AB temeljni plošči.

Ugotovljena sestava tal na obravnavani lokaciji, v območju vpliva izkopa, sodi v I., II. in IV. kategorijo izkopa (skladno s TPSI PG.05.100:2023), ki se jo lahko koplje z uporabo večjih gradbenih strojev z žlico in hidravličnim kladivom.

S predvideno zasnovo objektov je na območju podkletitve potrebe poseg v tla do globine največ 6m, glede na trenutno koto terena. V primeru razpoložljivega prostora se lahko izvede začasni izkop s prostimi brežinami, ki se jih se po potrebi protierozijsko zaščiti s PVC folijo. V primeru omejitve s prostorom na gradbeni parceli bo potrebno na vzhodni strani izkop varovati z začasno varovalno konstrukcijo (kot npr. AB uvrtani piloti).

Skladno z ugotovljeno sestavo tal ocenjujemo, da je odvajanje meteornih voda s ponikanjem nemogoče in je potrebno vso meteorno vodo ustrezno skanalizirati v obstoječi sistem meteorne kanalizacije.

Za potrebe določitve končnih geotehničnih pogojev za potrebe projektiranja in gradnje objektov je potrebno v naslednjih fazah projekta izvesti dodatne geološko-geomehanske raziskave tal, skladno s priporočili in zahtevami SIST EN 1997–1:2005 ter SIST EN 1997–2:2005 (Evrokod 7), kar bo osnova za izvedbo geotehničnih analiz ter geotehničnega načrta izkopov in varovanja gradbene jame.

PRIPRAVIL:

PI Nedžad Mešić, univ.dipl.inž.grad.



PRILOGA A

GEOLOŠKO-GEOMEHANSKI POPIS VRTIN S FOTODOKUMENTACIJO

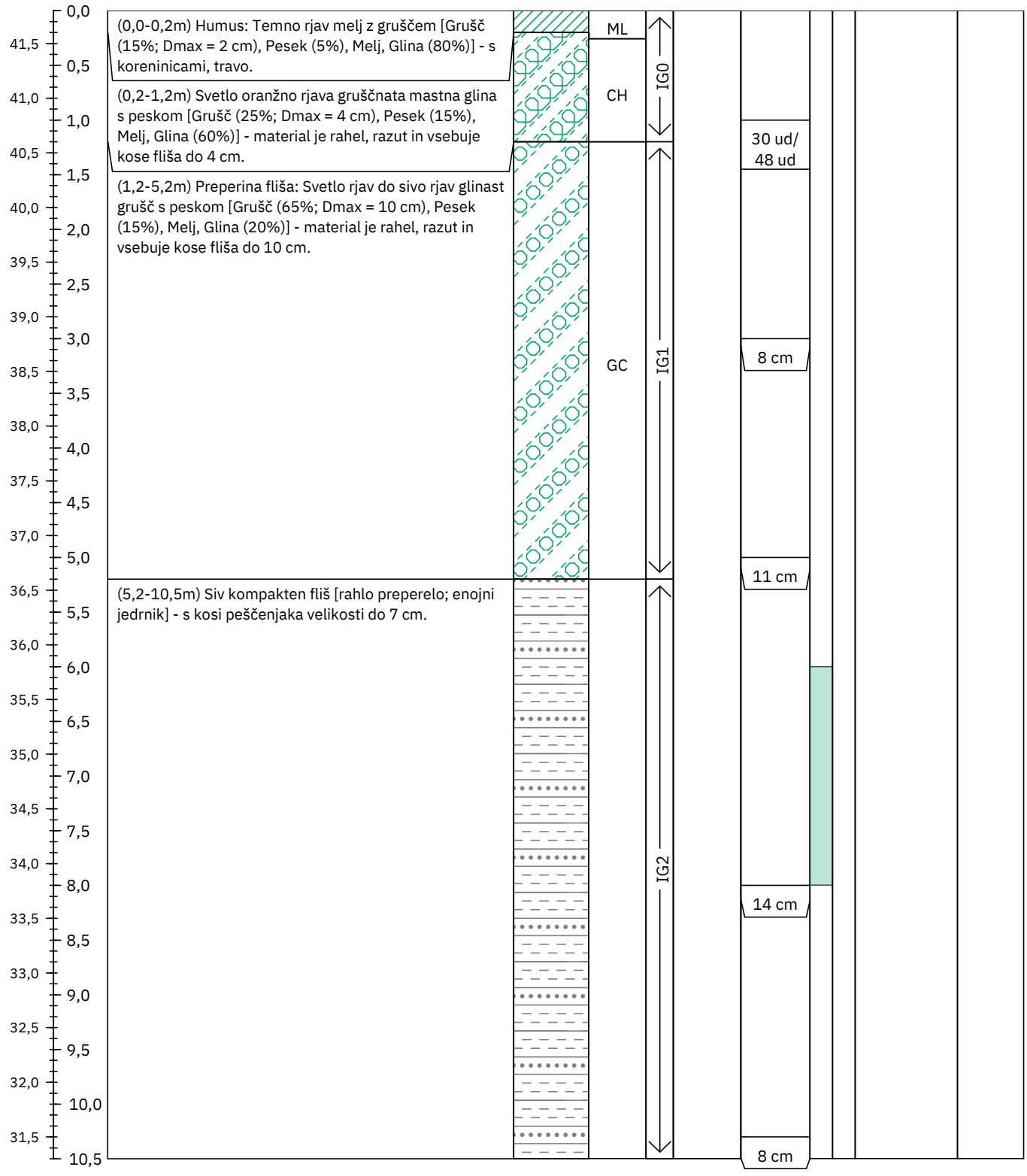
Projekt	GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO
Objekt	OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)
Št. poročila	3032021

IRGO Consulting d.o.o.

GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE

V-1

Projekt:	Občinski podrobni prostorski načrt				
Investitor:	Občina Ankaran			**D96 Y:**	401659,112
Naročnik:	Občina Ankaran	**Izvajalec vrtanja:**	GR Investicije d.o.o., k60=1,57	**D96 X:**	49854,912
Območje:	Ankaran	**Datum:**	10.-11.07.2025	**Z:**	41.8 m n.v.
Objekt:	Soseska za mlade Dolge njive	**Globina:**	10.5 m	**Z ustja:**	/



Merilo: 1:50 **Kartiral:** Anžlovar dipl. inž. geol. **Obdelal:** Anžlovar dipl. inž. geol.

Oznaka vrtine: V-1	FOTOGRAFIJE JEDRA VRTIN Projekt: OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	Datum vrtanja: 10.-11.07.2025

0 1



1 2

2 3

3 4

4 5



5 6

6 7

7 8

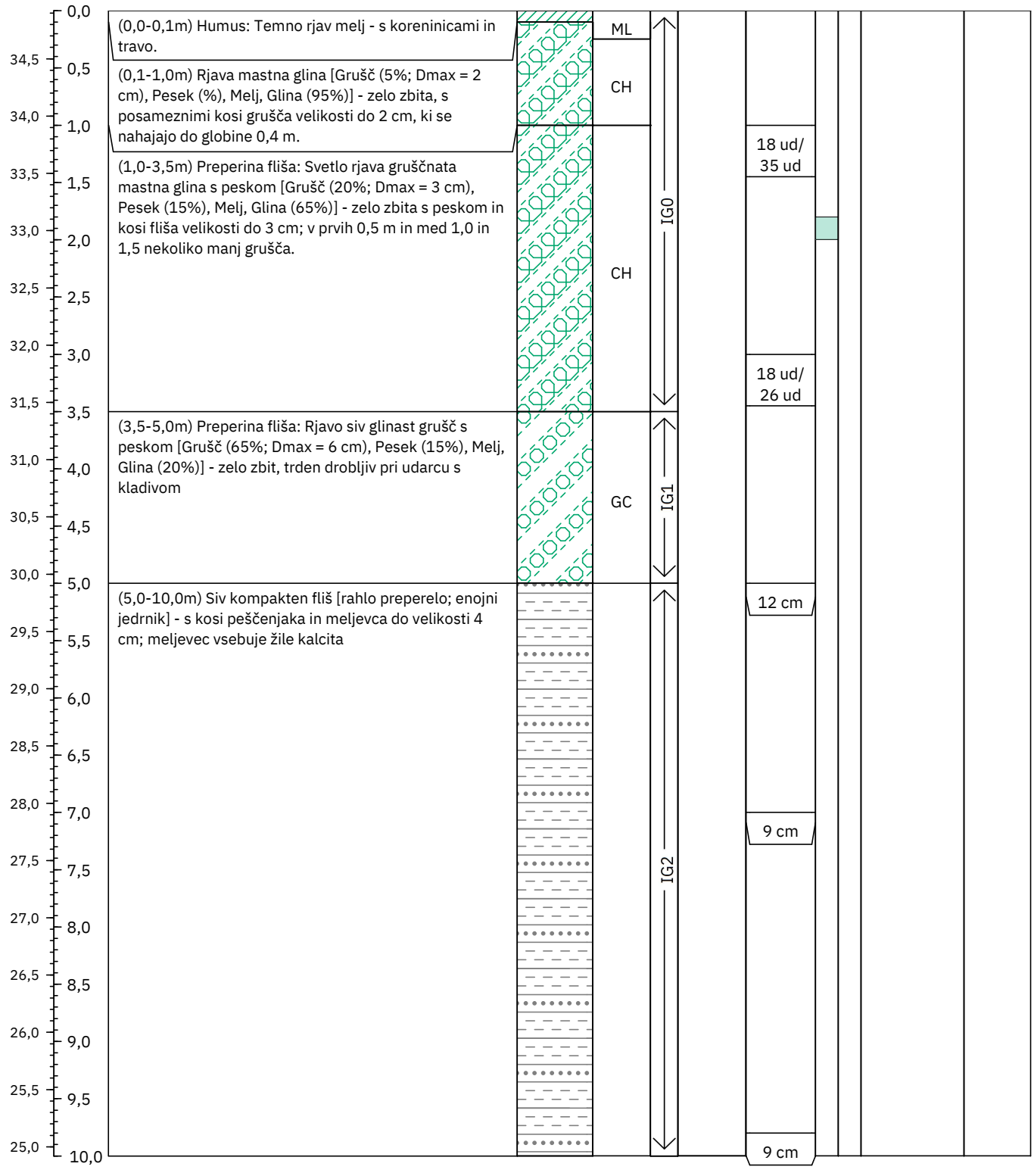
Oznaka vrtine: V-1	FOTOGRAFIJE JEDRA VRTIN Projekt: OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	Datum vrtanja: 10.-11.07.2025

8		9
9		10
10		40,4

IRGO Consulting d.o.o.

GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNI PROFIL VRTINE V-2

Projekt:	Občinski podrobni prostorski načrt				
Investitor:	Občina Ankaran			**D96 Y:**	401673,75
Naročnik:	Občina Ankaran	**Izvajalec vrtanja:**	GR Investicije d.o.o., k60=1,57	**D96 X:**	49785,24
Območje:	Ankaran	**Datum:**	09.-10.07.2025	**Z:**	34.92 m n.v.
Objekt:	Soseska za mlade Dolge njive	**Globina:**	10 m	**Z ustja:**	/



Merilo: 1:50 **Kartiral:** Anžlovar dipl. inž. geol. **Obdelal:** Anžlovar dipl. inž. geol.

Oznaka vrtine: V-2	FOTOGRAFIJE JEDRA VRTIN Projekt: OPPN – SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	Datum vrtanja: 09.-10.07.2025

0 1



1 2

2 3

3 4

4 5



5 6

6 7

7 8

Oznaka vrtine: V-2	FOTOGRAFIJE JEDRA VRTIN Projekt: OPPN – SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	Datum vrtanja: 09.-10.07.2025

8		9
9		10

PRILOGA B

POROČILO O REZULTATIH PREISKAV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - DPSH

Projekt	GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO
Objekt	OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)
Št. poročila	3032021

IRGO Consulting
d.o.o.

Slovenčeva 93
SI—1000 Ljubljana

T: +386 1 560 36 00
info@irgo.si
www.irgo.si



POROČILO O TERENSKIH GEOTEHNIČNIH PREISKAVAH Z DINAMIČNIM PENETROMETROM

NAROČNIK

OBČINA ANKARAN
Jadranska cesta 66
SI—6280 Ankaran

OBJEKT

OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE

IZDELOVALEC POROČILA

IRGO Consulting d.o.o.
Slovenčeva 93
SI—1000 Ljubljana

VRSTA PROJEKTA
Poročilo

ŠT. POROČILA
3032056

KRAJ IN DATUM
Ljubljana, AVGUST 2025

IRGO Consulting d.o.o.

PODATKI O SODELUJOČIH

IZVAJALEC

IRGO Consulting d.o.o.,
Slovenčeva 93, SI-1000 Ljubljana
dr. Vladimir Vukadin,
univ. dipl. inž. geol.

VODJA PROJEKTA

PI Nedžad Mešić,
univ. dipl. inž. grad., G-2563

NEDŽAD MEŠIĆ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2563

SODELAVCI

OBDELAVA PODATKOV IN IZDELAVA POROČILA

Urška Anžlovar,
dipl. inž. geol.

IZVEDBA TERENSKIH PREISKAV

Matjaž Kužner,
tehnični sodelavec

Amadej Hauptman,
tehnični sodelavec

Kazalo vsebine

1. UVOD 4
2. SONDIRANJE S SUPER TEŽKIM DINAMIČNIM PENTROMETROM – DPSH 4

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Osnovni podatki o izvedenih sondiranjih s super težkim dinamičnim penetrometrom DPSH 4
Preglednica 2: Ocena indeksa gostote in strižnega kota iz (N1)60 6

Kazalo prilog

Priloga 1: Grafični prikaz meritev s super težkim dinamičnim penetrometrom

1. UVOD

V sklopu programa geotehničnih raziskav za potrebe projektiranja in izgradnje objekta »OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE«, v Ankaranu, smo dne 09.07.2025 izvedli tri (3) sondiranja s super težkim dinamičnim penetrometrom (DPSH). Osnovni podatki o izvedenih preiskavah tal so prikazani na spodnji preglednici 1. Rezultati izvedenih preiskav so prikazani v prilogi 1.

***Preglednica 1**: Osnovni podatki o izvedenih sondiranjih s super težkim dinamičnim penetrometrom DPSH*

Oznaka preiskave	Globina [m]	D96 Y [m]	D96 X [m]	Z [m.n.v.]
DPSH-1	3,3	401695,01	49831,36	39,54
DPSH-2	3,3	401668,29	49816,81	38,86
DPSH-3	2,7	401637,92	49802,92	35,45

SONDIRANJE S SUPER TEŽKIM DINAMIČNIM PENTROMETROM – DPSH

Preiskave so bile opravljene skladno s standardom SIST EN ISO 22476-2:2005/A1:2011. Sondiranje je potekalo s pomočjo dinamičnega penetrometra oz. zabijalne naprave TG 63-100, proizvajalca Pagani. Koeficient efektivnosti zabijalne naprave Er je 73%, oz. energijski faktor za SPT izvrednotenje Ce = Er /60=1.22 (povzeto po karakteristikah zabijalne naprave podanih s strani proizvajalca opreme).

Pri dinamičnem sondiranju DPSH (tip DPSH-b) smo bat z maso 63,5 kg spuščali z višine 75 cm, pri tem pa beležili število udarcev potrebnih za 20 cm penetracije (število N_{20}). Uporabili smo 90° konico premera 51 mm.

V rezultatih, skladno s standardom, prikazujemo izmerjeno število udarcev potrebnih za 20 cm prodiranja konice (N_{20}) v odvisnosti od globine. Na tak način smo prvenstveno ugotavljali slojevitost tal.

Iz izmerjenih podatkov in ostalih karakteristik smo izvrednotili točkovni dinamični odpor pod konico qd:

$$q_d = \frac{m}{m+m'} \cdot \frac{m \cdot g \cdot h \cdot Er}{A \cdot e} = \frac{m}{m+m'} \cdot r_d$$

kjer je:

qd ..... dinamični točkovni odpor
rd ..... točkovni odpor na enoto
Er ..... koeficient efektivnosti zabijalne naprave

m ..... masa bata
g ..... gravitacijski pospešek
h ..... višina pada
A ..... površina prereza konice
e ..... povprečna penetracija na udarec
m'..... skupna masa drogovja in nakovala

Iz razmerja specifičnega dela, ki je potrebno za korak penetracije (30 cm pri SPT in 20 cm pri DPSH), smo določili ekvivalentno število SPT udarcev N_{SPT} ($N_{SPT} = 1.5 \cdot N_{20}$).

V strokovni literaturi sicer najdemo empirične korelacije med udarci DPSH in SPT, ki naj bi po ugotovitvah bile odvisne tudi od tipa preiskovane zemljine. Cestari (2005), ki je za svoje raziskave uporabljal enako opremo kot mi (Pagani DPSH), podaja razmerje med SPT in DPSH udarci v območju od $N_{SPT} = 1.5$ do $2.0 \cdot N_{20}$ za gruščnate, $N_{SPT} = 2.0$ do $2.8 \cdot N_{20}$ za peščene in do $N_{SPT} = 2.8$ do $4.0 \cdot N_{20}$ za glinaste zemljine. V našem primeru smo upoštevali $N_{SPT} = 2.8 \bullet N_{20}$ za koherentna tla ter $N_{SPT} = 1.5 \bullet N_{20}$ za preostale zemljine.

Ekvivalentno vrednost SPT udarcev smo korigirali še glede na koeficient prenosa energije (Ce = Er/60 = 1.22), glede na dolžino drogovja (λ) ter efektivni vertikalni tlak (CN). Določitev enačbe za CN smo izvedli s pomočjo predpostavljenega gostotnega stanja zemljine ID, predpostavljene vrste tal (določene na osnovi bližnjih podatkov) in posledično predpostavljene efektivne vertikalne napetosti σv'.

Korigirane in normalizirane vrednosti števila udarcev SPT, pridobljene na podlagi preiskave DPSH, so v našem primeru torej:

$$(N_1)_{60} = N_{20} \bullet Cz \bullet Ce \bullet \lambda \bullet CN,$$

kjer je:

$(N_1)_{60}$..... korigirana vrednost udarcev/30 cm pri SPT testu
N_{20} ..... izmerjena vrednost udarcev/20 cm pri DPSH testu
Cz ..... koeficient odvisen od vrste zemljine (v našem primeru 1.5 in 2.8)
Ce ..... koeficient prenosa energije (1.22)
λ ..... koeficient dolžine drogovja
CN ..... korekcija zaradi efektivne napetosti

Iz empiričnih relacij, ki jih podajajo nekateri avtorji, pa podajamo tudi oceno materialnih karakteristik posameznih slojev. Iz normaliziranih SPT vrednosti $(N_1)_{60}$ smo nekoherentnim zemljinam določili indeks gostote in strižni kot v skladu s spodnjo preglednico 2 (Skempton, 1986):

***Preglednica 2**: Ocena indeksa gostote in strižnega kota iz (N1)60*

Gostota	Zelo rahlo		Rahlo	Srednje gosto	Gosto		Zelo gosto
(N1)60	0	3	8	15	25	42	58
Id (%)	0	15	35	50	65	85	100
Φ(°)		28	30	33	36	41	44

Podajamo tudi oceno edometerskega modula, kjer smo za nekoherentne materiale uporabili metodo, ki jo je podal Begemann, (1974):

Eoed = 4 + c • $((N_1)_{60} - 6)$ (za $(N_1)_{60} > 15$) [MPa]

Eoed= c • $((N_1)_{60} + 6)$ (za $(N_1)_{60} < 15$) [MPa]

(c = 0.3 za drobne peske in peske z meljem, c = 1.2 za grušč s peskom)

Za koherentne zemljine pa smo edometerski modul ocenili po relaciji, ki sta jo podala Stroud in Butler, 1975:

mv = 1/ (450 • N_{60}) [m2/kN] iz česar sledi Eoed = 1/mv [kPa]

PRILOGA 1

GRAFIČNI PRIKAZ MERITEV S SUPER TEŽKIM DINAMIČNIM PENETROMETROM

Projekt	POROČILO O TERENSKIH GEOTEHNIČNIH PREISKAVAH Z DINAMIČNIM PENETROMETROM
Objekt	OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE
Št. poročila	3032056

IRGO Consulting d.o.o.

DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPSH-B (SIST EN ISO 22476-2:2005/A1:2011)

naročnik: **Občina Ankaran**
objekt: **OPPN Soseska za mlade Dolge njive**
preiskave: **A. Hauptman, M. Kužner** datum: 09.07.2025
obdelava: **Urška Anžlovar, dipl.inž.geol.** datum: 21.07.2025

zabijalna naprava: **Pagani TG 63-100**
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**
drogovje: **ϕ32mm, 6.20 kg/'m**

energijski faktor E_r : **73% (C_N=E_r/60=1.22)**
specif. delo/udarec E_n : **2336 J/cm²**
konica: **20 cm² / 90°**

x: 49831,36
y: 401695,01
z: 39,5

opombe: **uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene**

oznaka sonde: **DPSH-1**

DPSH - b				korelacije z SPT										empirično določene lastnosti tal				
					energijski faktor C_N:	uporaba korekcije:		globina vode [m]:	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:							
					1,22	DA			DA	NE	NE							
srednja globina intervala	izmerjeno število udarcev	točkovni odpor na enoto (upoštevano E_r =73%)	dinamični točkovni odpor (upoštevano E_r =73%)	ekvivalentno število udarcev SPT	korekcija zaradi energijskih izgub (C_N*N_{SPT})	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	efektivna vertikalna napetost	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor za fine/grobe peske	korekcijski faktor za zasičene peske	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	edometerski modul [Begemann-nekoh., Stroud&Butler-koh.]
d	**N_{20}**	**r_d**	**q_d**	**N_{SPT}**	**N_{60}**	λ		γ	σ_v'	**C_N**	**C_{pes}**	**C_{sat}**	**$(N_1)_{60}$**	**$(p_1)_{60}$**	**I_D**		ϕ	**s_u**	**E_{oed}**
[m]	**[ud./20cm]**	**[MPa]**	**[MPa]**	**[ud./30cm]**	**[ud./30cm]**			**[kN/m³]**	**[kPa]**				**[ud./30cm]**	**[cm/60ud.]**	**[%]**		**[o]**	**[kPa]**	**[MPa]**
0,1	3	2,6	2,3	8,4	10,2	0,75	Humus	18,0	1,8	1,50	1,00	1,00	**11,5**	/	/	/	/	**77**	**5,2**
0,3	8	6,8	6,2	22,4	27,3	0,75	CH s peskom	19,0	5,6	1,50	1,00	1,00	**30,7**	/	/	/	/	**204**	**13,8**
0,5	10	8,5	7,8	28,0	34,2	0,75	CH s peskom	19,0	9,4	1,50	1,00	1,00	**38,4**	/	/	/	/	**255**	**17,3**
0,7	12	10,2	8,5	33,6	41,0	0,75	CH s peskom	19,0	13,2	1,50	1,00	1,00	**46,1**	/	/	/	/	**306**	**20,8**
0,9	14	11,9	10,0	39,2	47,8	0,75	CH s peskom	19,0	17,0	1,50	1,00	1,00	**53,8**	/	/	/	/	**357**	**24,2**
1,1	18	15,3	12,8	27,0	32,9	0,75	Preperina fliša	21,0	21,2	1,50	1,00	1,00	**37,1**	/	**79,5**	**gosto**	**39,4**	/	**41,3**
1,3	17	14,5	12,1	25,5	31,1	0,75	Preperina fliša	21,0	25,4	1,50	1,00	1,00	**35,0**	/	**77,1**	**gosto**	**38,9**	/	**38,8**
1,5	15	12,8	10,7	22,5	27,5	0,75	Preperina fliša	21,0	29,6	1,50	1,00	1,00	**30,9**	/	**72,2**	**gosto**	**37,8**	/	**33,9**
1,7	14	11,9	9,2	21,0	25,6	0,75	Preperina fliša	21,0	33,8	1,50	1,00	1,00	**28,8**	/	**69,7**	**gosto**	**37,2**	/	**31,4**
1,9	13	11,1	8,6	19,5	23,8	0,75	Preperina fliša	21,0	38,0	1,50	1,00	1,00	**26,8**	/	**67,1**	**gosto**	**36,6**	/	**28,9**
2,1	14	11,9	9,2	21,0	25,6	0,75	Preperina fliša	21,0	42,2	1,50	1,00	1,00	**28,8**	/	**69,7**	**gosto**	**37,2**	/	**31,4**
2,3	6	5,1	3,9	9,0	11,0	0,75	Preperina fliša	21,0	46,4	1,45	1,00	1,00	**12,0**	/	**44,4**	**sred. gos.**	**31,8**	/	**21,6**
2,5	11	9,4	7,2	16,5	20,1	0,75	Preperina fliša	21,0	50,6	1,39	1,00	1,00	**21,0**	/	**59,7**	**sred. gos.**	**34,8**	/	**22,0**
2,7	21	17,9	12,8	31,5	38,4	0,75	Preperina fliša	21,0	54,8	1,34	1,00	1,00	**38,5**	/	**81,2**	**gosto**	**39,8**	/	**43,1**
2,9	30	25,6	18,4	45,0	54,9	0,75	Fliš	22,0	59,2	1,29	1,00	1,00	**53,0**	/	**95,5**	**zelo gos.**	**42,8**	/	**60,4**
3,1	27	23,0	16,5	40,5	49,4	0,85	Fliš	22,0	63,6	1,24	1,00	1,00	**52,1**	/	**94,7**	**zelo gos.**	**42,7**	/	**59,4**
3,3	40	34,1	24,5	60,0	73,2	0,85	Fliš	22,0	68,0	1,20	1,00	1,00	**74,7**	**24,1**	**prekons.**	**prekons.**	**45,9**	/	**86,4**

naročnik: **Občina Ankaran**
objekt: **OPPN Soseska za mlade Dolge njive**
preiskave: **A. Hauptman, M. Kužner** datum: 09.07.2025
obdelava: **Urška Anžlovar, dipl.inž.geol.** datum: 21.07.2025

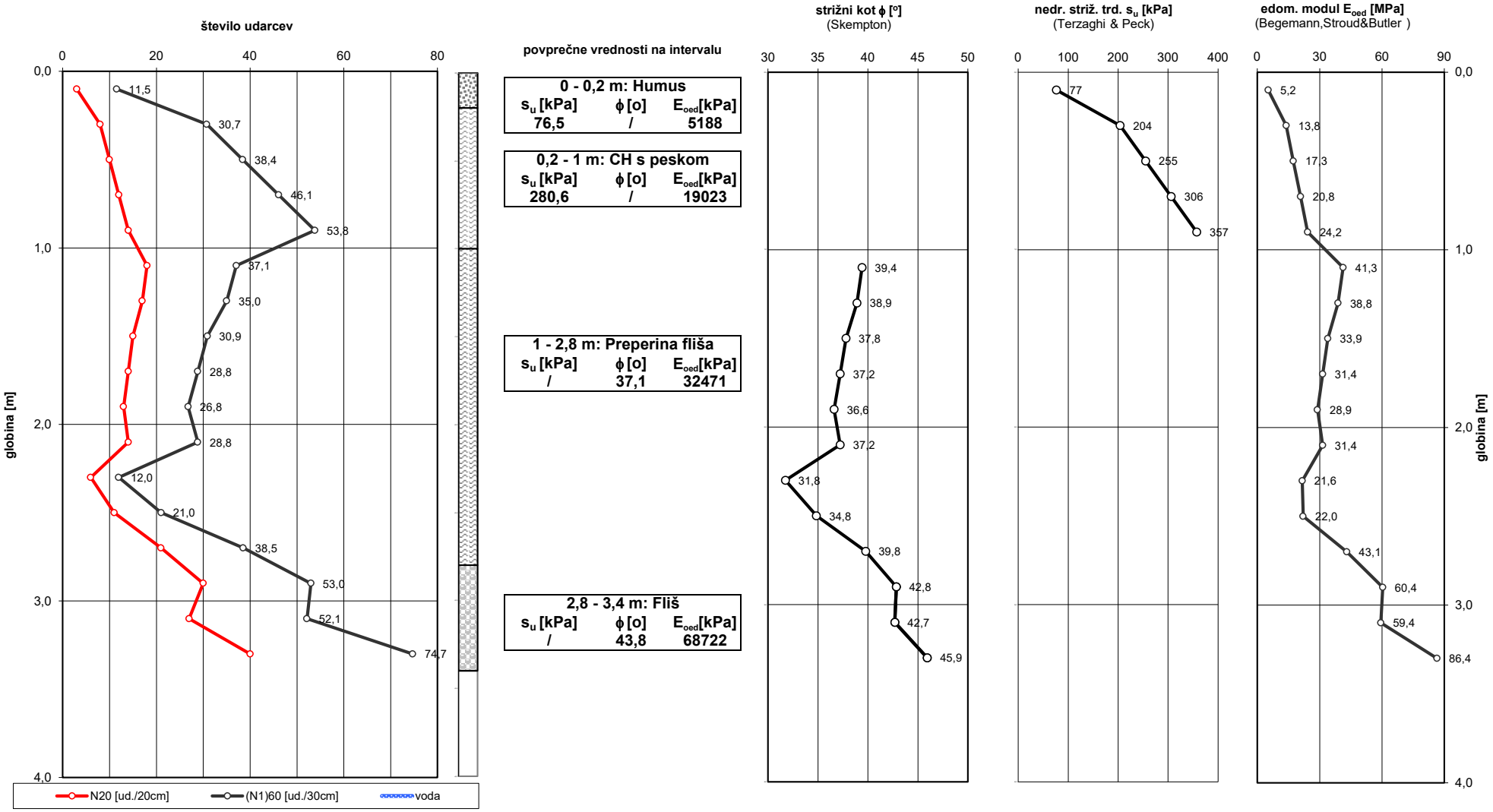
zabijalna naprava: **Pagani TG 63-100**
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**
drogovje: **ϕ32mm, 6.20 kg/'m**

energijski faktor E_r: **73% ($C_N=E_r/60=1.22$)**
specif. delo/udarec E_n: **2336 J/cm²**
konica: **20 cm² / 90°**

x: **49831,36**
y: **401695,01**
z: **39,5**

opombe: **uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene**

oznaka sonde: **DPSH-1**



IRGO Consulting d.o.o.

DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPSH-B (SIST EN ISO 22476-2:2005/A1:2011)

list 1/2

naročnik: **Občina Ankaran**
objekt: **OPPN Soseska za mlade Dolge njive**
preiskave: **A. Hauptman, M. Kužner** datum: 09.07.2025
obdelava: **Urška Anžlovar, dipl.inž.geol.** datum: 21.07.2025

zabijalna naprava: **Pagani TG 63-100**
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**
drogovje: **ϕ32mm, 6.20 kg/'m**

energijski faktor E_r : **73% (C_N=E_r/60=1.22)**
specif. delo/udarec E_n : **2336 J/cm²**
konica: **20 cm² / 90°**

x: 49816,81
y: 401668,29
z: 38,9

opombe: **uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene**

oznaka sonde: **DPSH-2**

DPSH - b				korelacije z SPT										empirično določene lastnosti tal				
					energijski faktor C_N: **1,22**	uporaba korekcije: **DA**		globina vode [m]:	uporaba korekcije: **DA**	uporaba korekcije: **NE**	uporaba korekcije: **NE**							
srednja globina intervala	izmerjeno število udarcev	točkovni odpor na enoto (upoštevano E_r =73%)	dinamični točkovni odpor (upoštevano E_r =73%)	ekvivalentno število udarcev SPT	korekcija zaradi energijskih izgub (C_N*N_{SPT})	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	efektivna vertikalna napetost	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor za fine/grobe peske	korekcijski faktor za zasičene peske	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	edometerski modul [Begemann-nekoh., Stroud&Butler-koh.]
d	**N_{20}**	**r_d**	**q_d**	**N_{SPT}**	**N_{60}**	λ		γ	σ_v'	**C_N**	**C_{pes}**	**C_{sat}**	**$(N_1)_{60}$**	**$(p_1)_{60}$**	**I_D**		ϕ	**s_u**	**E_{oed}**
[m]	**[ud./20cm]**	**[MPa]**	**[MPa]**	**[ud./30cm]**	**[ud./30cm]**			**[kN/m³]**	**[kPa]**				**[ud./30cm]**	**[cm/60ud.]**	**[%]**		**[o]**	**[kPa]**	**[MPa]**
0,1	7	6,0	5,4	19,6	23,9	0,75	CH s peskom	19,0	1,9	1,50	1,00	1,00	**26,9**	/	/	/	/	**179**	**12,1**
0,3	9	7,7	7,0	25,2	30,7	0,75	CH s peskom	19,0	5,7	1,50	1,00	1,00	**34,6**	/	/	/	/	**230**	**15,6**
0,5	6	5,1	4,7	16,8	20,5	0,75	CH s peskom	19,0	9,5	1,50	1,00	1,00	**23,1**	/	/	/	/	**153**	**10,4**
0,7	14	11,9	10,0	21,0	25,6	0,75	Preperina fliša	21,0	13,7	1,50	1,00	1,00	**28,8**	/	**69,7**	**gosto**	**37,2**	/	**31,4**
0,9	17	14,5	12,1	25,5	31,1	0,75	Preperina fliša	21,0	17,9	1,50	1,00	1,00	**35,0**	/	**77,1**	**gosto**	**38,9**	/	**38,8**
1,1	17	14,5	12,1	25,5	31,1	0,75	Preperina fliša	21,0	22,1	1,50	1,00	1,00	**35,0**	/	**77,1**	**gosto**	**38,9**	/	**38,8**
1,3	16	13,6	11,4	24,0	29,3	0,75	Preperina fliša	21,0	26,3	1,50	1,00	1,00	**32,9**	/	**74,7**	**gosto**	**38,3**	/	**36,3**
1,5	20	17,1	14,2	30,0	36,6	0,75	Preperina fliša	21,0	30,5	1,50	1,00	1,00	**41,2**	/	**84,1**	**gosto**	**40,4**	/	**46,2**
1,7	21	17,9	13,8	31,5	38,4	0,75	Preperina fliša	21,0	34,7	1,50	1,00	1,00	**43,2**	/	**86,3**	**zelo gos.**	**40,9**	/	**48,7**
1,9	16	13,6	10,5	24,0	29,3	0,75	Preperina fliša	21,0	38,9	1,50	1,00	1,00	**32,9**	/	**74,7**	**gosto**	**38,3**	/	**36,3**
2,1	14	11,9	9,2	21,0	25,6	0,75	Preperina fliša	21,0	43,1	1,50	1,00	1,00	**28,8**	/	**69,7**	**gosto**	**37,2**	/	**31,4**
2,3	12	10,2	7,9	18,0	22,0	0,75	Preperina fliša	21,0	47,3	1,44	1,00	1,00	**23,7**	/	**63,2**	**sred. gos.**	**35,7**	/	**25,2**
2,5	13	11,1	8,6	19,5	23,8	0,75	Preperina fliša	21,0	51,5	1,38	1,00	1,00	**24,6**	/	**64,4**	**sred. gos.**	**36,0**	/	**26,3**
2,7	12	10,2	7,3	18,0	22,0	0,75	Preperina fliša	21,0	55,7	1,33	1,00	1,00	**21,8**	/	**60,8**	**sred. gos.**	**35,1**	/	**23,0**
2,9	13	11,1	8,0	19,5	23,8	0,75	Preperina fliša	21,0	59,9	1,28	1,00	1,00	**22,8**	/	**62,1**	**sred. gos.**	**35,4**	/	**24,2**
3,1	24	20,5	14,7	36,0	43,9	0,85	Fliš	22,0	64,3	1,23	1,00	1,00	**46,1**	/	**89,2**	**zelo gos.**	**41,5**	/	**52,1**
3,3	40	34,1	24,5	60,0	73,2	0,85	Fliš	22,0	68,7	1,19	1,00	1,00	**74,3**	**24,2**	**prekons.**	**prekons.**	**45,9**	/	**86,0**

IRGO Consulting d.o.o.

DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPSH-B (SIST EN ISO 22476-2:2005/A1:2011)

naročnik: **Občina Ankaran**
objekt: **OPPN Soseska za mlade Dolge njive**
preiskave: **A. Hauptman, M. Kužner** datum: 09.07.2025
obdelava: **Urška Anžlovar, dipl.inž.geol.** datum: 21.07.2025

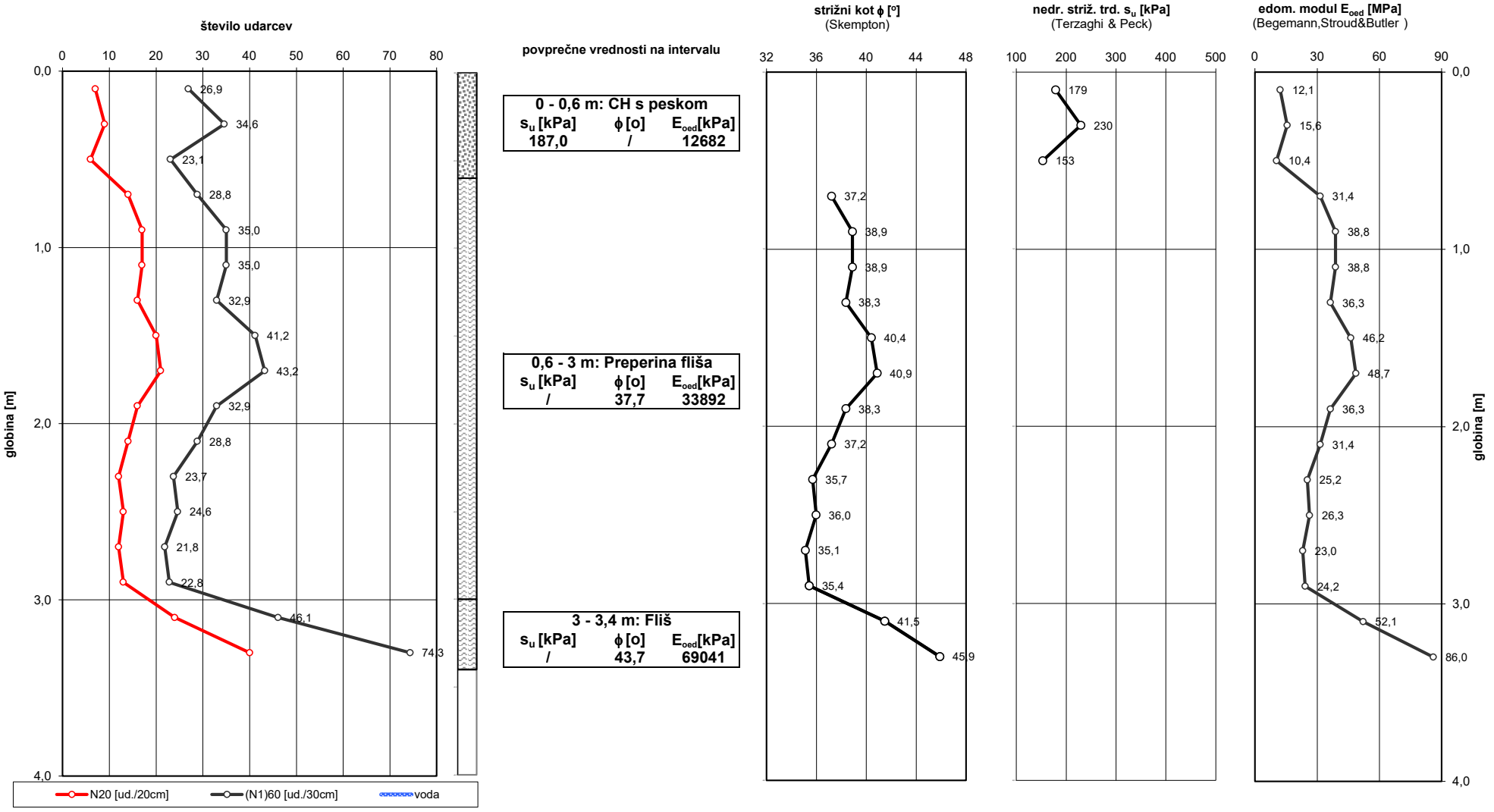
zabijalna naprava: **Pagani TG 63-100**
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**
drogovje: **ϕ32mm, 6.20 kg/'m**

energijski faktor E_r: **73% ($C_N=E_r/60=1.22$)**
specif. delo/udarec E_n: **2336 J/cm²**
konica: **20 cm² / 90°**

x: **49816,81**
y: **401668,29**
z: **38,9**

opombe: **uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene**

oznaka sonde: **DPSH-2**



0 - 0,6 m: CH s peskom

s_u [kPa]	ϕ [o]	E_{oed} [kPa]
187,0	/	12682

0,6 - 3 m: Preperina fliša

s_u [kPa]	ϕ [o]	E_{oed} [kPa]
/	37,7	33892

3 - 3,4 m: Fliš

s_u [kPa]	ϕ [o]	E_{oed} [kPa]
/	43,7	69041

IRGO Consulting d.o.o.

DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPSH-B (SIST EN ISO 22476-2:2005/A1:2011)

list 1/2

naročnik: **Občina Ankaran**
objekt: **OPPN Soseska za mlade Dolge njive**
preiskave: **A. Hauptman, M. Kužner** datum: 09.07.2025
obdelava: **Urška Anžlovar, dipl.inž.geol.** datum: 21.07.2025

zabijalna naprava: **Pagani TG 63-100**
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**
drogovje: **ϕ32mm, 6.20 kg/'m**

energijski faktor E_r : **73% (C_N=E_r/60=1.22)**
specif. delo/udarec E_n : **2336 J/cm²**
konica: **20 cm² / 90°**

x: 49802,92
y: 401637,92
z: 35,5

opombe: **uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene**

oznaka sonde: **DPSH-3**

DPSH - b				korelacije z SPT										empirično določene lastnosti tal				
					energijski faktor C_N: **1,22**	uporaba korekcije: **DA**		globina vode [m]:	uporaba korekcije: **DA**	uporaba korekcije: **NE**	uporaba korekcije: **NE**							
srednja globina intervala	izmerjeno število udarcev	točkovni odpor na enoto (upoštevano E_r =73%)	dinamični točkovni odpor (upoštevano E_r =73%)	ekvivalentno število udarcev SPT	korekcija zaradi energijskih izgub (C_N*N_{SPT})	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	efektivna vertikalna napetost	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor za fine/grobe peske	korekcijski faktor za zasičene peske	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	edometerski modul [Begemann-nekoh., Stroud&Butler-koh.]
d	**N_{20}**	**r_d**	**q_d**	**N_{SPT}**	**N_{60}**	λ		γ	σ_v'	**C_N**	**C_{pes}**	**C_{sat}**	**$(N_1)_{60}$**	**$(p_1)_{60}$**	**I_D**		ϕ	**s_u**	**E_{oed}**
[m]	**[ud./20cm]**	**[MPa]**	**[MPa]**	**[ud./30cm]**	**[ud./30cm]**			**[kN/m³]**	**[kPa]**				**[ud./30cm]**	**[cm/60ud.]**	**[%]**		**[o]**	**[kPa]**	**[MPa]**
0,1	8	6,8	6,2	22,4	27,3	0,75	CH s peskom	19,0	1,9	1,50	1,00	1,00	**30,7**	/	/	/	/	**204**	**13,8**
0,3	8	6,8	6,2	22,4	27,3	0,75	CH s peskom	19,0	5,7	1,50	1,00	1,00	**30,7**	/	/	/	/	**204**	**13,8**
0,5	8	6,8	6,2	22,4	27,3	0,75	CH s peskom	19,0	9,5	1,50	1,00	1,00	**30,7**	/	/	/	/	**204**	**13,8**
0,7	8	6,8	5,7	22,4	27,3	0,75	CH s peskom	19,0	13,3	1,50	1,00	1,00	**30,7**	/	/	/	/	**204**	**13,8**
0,9	22	18,8	15,7	33,0	40,3	0,75	Preperina fliša	21,0	17,5	1,50	1,00	1,00	**45,3**	/	**88,4**	**zelo gos.**	**41,3**	/	**51,2**
1,1	14	11,9	10,0	21,0	25,6	0,75	Preperina fliša	21,0	21,7	1,50	1,00	1,00	**28,8**	/	**69,7**	**gosto**	**37,2**	/	**31,4**
1,3	16	13,6	11,4	24,0	29,3	0,75	Preperina fliša	21,0	25,9	1,50	1,00	1,00	**32,9**	/	**74,7**	**gosto**	**38,3**	/	**36,3**
1,5	15	12,8	10,7	22,5	27,5	0,75	Preperina fliša	21,0	30,1	1,50	1,00	1,00	**30,9**	/	**72,2**	**gosto**	**37,8**	/	**33,9**
1,7	16	13,6	10,5	24,0	29,3	0,75	Preperina fliša	21,0	34,3	1,50	1,00	1,00	**32,9**	/	**74,7**	**gosto**	**38,3**	/	**36,3**
1,9	20	17,1	13,2	30,0	36,6	0,75	Preperina fliša	21,0	38,5	1,50	1,00	1,00	**41,2**	/	**84,1**	**gosto**	**40,4**	/	**46,2**
2,1	25	21,3	16,5	37,5	45,8	0,75	Preperina fliša	21,0	42,7	1,50	1,00	1,00	**51,5**	/	**94,1**	**zelo gos.**	**42,6**	/	**58,6**
2,3	24	20,5	15,8	36,0	43,9	0,75	Preperina fliša	21,0	46,9	1,45	1,00	1,00	**47,6**	/	**90,6**	**zelo gos.**	**41,8**	/	**53,9**
2,5	29	24,7	19,1	43,5	53,1	0,75	Fliš	21,0	51,1	1,38	1,00	1,00	**55,1**	/	**97,3**	**zelo gos.**	**43,2**	/	**62,9**
2,7	40	34,1	24,5	60,0	73,2	0,75	Fliš	21,0	55,3	1,33	1,00	1,00	**73,1**	**24,6**	**prekons.**	**prekons.**	**45,8**	/	**84,5**

naročnik: **Občina Ankaran**
objekt: **OPPN Soseska za mlade Dolge njive**
preiskave: **A. Hauptman, M. Kužner** datum: 09.07.2025
obdelava: **Urška Anžlovar, dipl.inž.geol.** datum: 21.07.2025

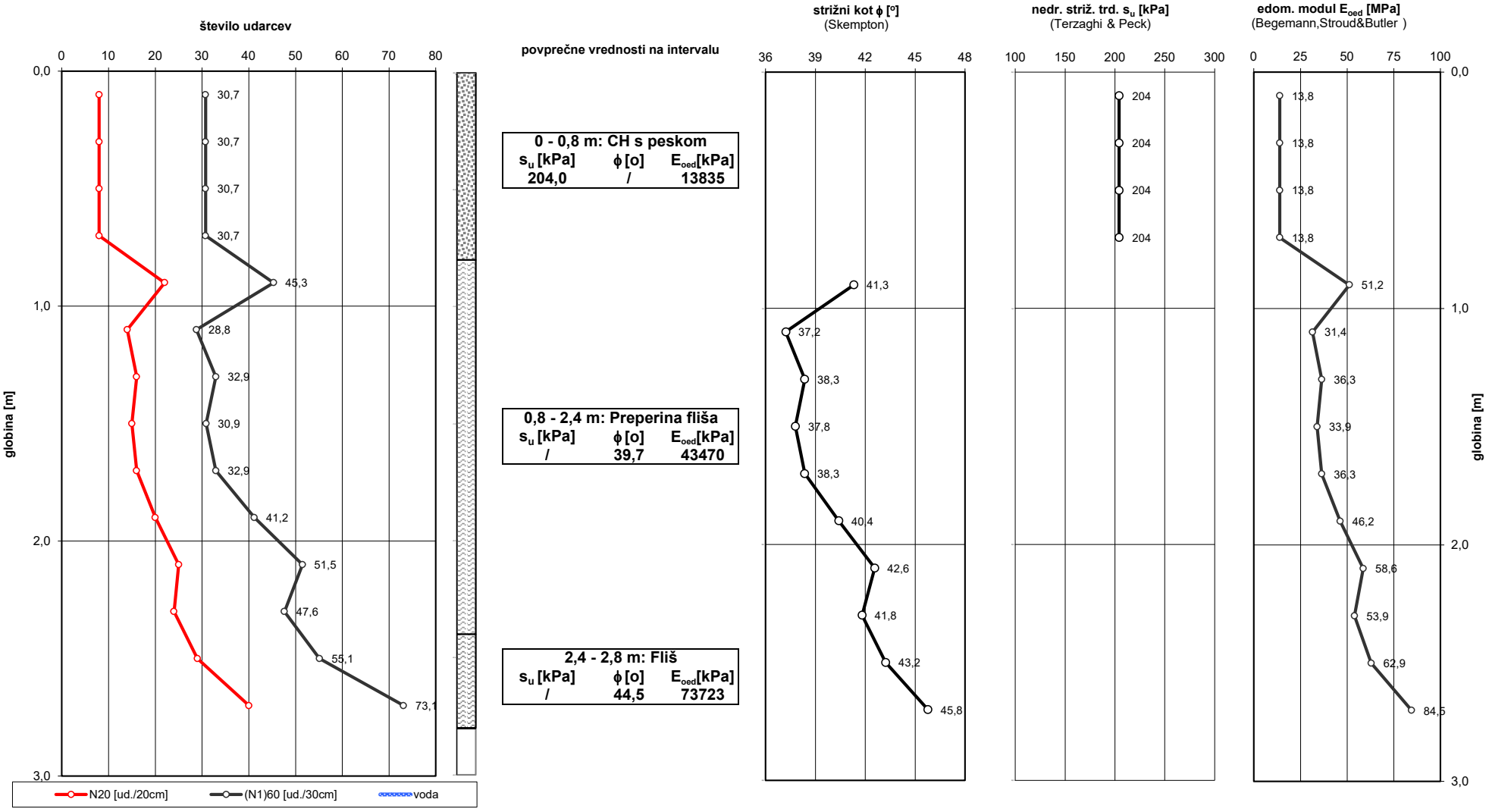
zabijalna naprava: **Pagani TG 63-100**
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**
drogovje: **ϕ32mm, 6.20 kg/'m**

energijski faktor E_r: **73% ($C_N=E_r/60=1.22$)**
specif. delo/udarec E_n: **2336 J/cm²**
konica: **20 cm² / 90°**

x: **49802,92**
y: **401637,92**
z: **35,5**

opombe: **uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene**

oznaka sonde: **DPSH-3**



PRILOGA C

POROČILO O REZULTATIH GEOMEHANSKIH LABORATORIJSKIH PREISKAV

Projekt	GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO
Objekt	OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)
Št. poročila	3032021

IRGO Consulting
d.o.o.

Slovenčeva 93
SI—1000 Ljubljana

T: +386 1 560 36 00
info@irgo.si
www.irgo.si



POROČILO O GEOMEHANSKIH LABORATORIJSKIH PREISKAVAH

INVESTITOR

OBČINA ANKARAN
Jadranska cesta 66
SI—6280 Ankaran

OBJEKT

OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE

PROJEKTANT POROČILA

IRGO Consulting d.o.o.
Slovenčeva 93
SI—1000 Ljubljana

VRSTA PROJEKTA
Poročilo

ŠT. POROČILA
3032070

KRAJ IN DATUM
Ljubljana, Avgust 2025

PROJEKTANT POROČILA

IRGO Consulting d.o.o.,
Slovenčeva 93, SI-1000 Ljubljana
dr. Vladimir Vukadin,
univ.dipl.inž.geol.

VODJA PROJEKTA

PI Nedžad Mešić,
univ.dipl.inž.grad., G-2563



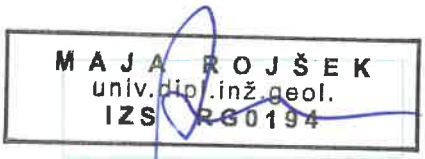


Sodelavci

LABORATORIJSKE RAZISKAVE

Maja Rojšek,
univ. dipl. inž. geol., RG0194

Aldijana Šehić,
mag. inž. geotehnol. (UN)



Kazalo

1. Uvod 4
1.1. Zrnavostna sestava 4
1.2. Indeks točkovne trdnosti 4

Tabele

Tabela 1: Vrste in število opravljenih preiskav 4

Kazalo prilog

Priloge:

Preglednica geomehanskih parametrov zemljin in kamnin 1/1

Zrnavostna sestava str. 1/2
Indeks točkovne trdnosti 2/2

1. Uvod

V geomehanski laboratorij IRGO smo v mesecu juliju 2025 prejeli 4 vzorce zemljin in kamnin, odvzetih iz vrtin z oznako V – 1 in V – 2. Preiskali smo 2 vzorca. Vrste in število opravljenih raziskav je podano v Tabeli 1. Vzorci so bili odvzeti v sklopu programa geotehničnih raziskav za potrebe projektiranja in pripravo projekta »OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE«. V tem poročilu podajamo postopke laboratorijskih preiskav in dobljene rezultate, ki so prikazani v Preglednici geomehanskih parametrov zemljin in kamnin 1/1 ter v Prilogah 1-2/2. Preiskave so bile opravljene v skladu s standardom:

SIST EN 1997-2:2007/AC:2010; Evrokod 7: Geotehnično projektiranje – 2. del, Preiskovanje in preizkušanje tal.

V geomehanskem laboratoriju smo opravili preiskave:

- Zrnavostna sestava	SIST EN ISO 17892-4:2017
- Indeks točkovne trdnosti $Is_{(50)}$ (MPa)	ISRM - priporočila
- Klasifikacija zemljine	ASTM D2487-17e1 (USCS)

Tabela 1: Vrste in število opravljenih preiskav

Vrsta raziskave	Število raziskav
Sejalna analiza	1
Indeks točkovne trdnosti $I_{s(50)}$	1

1.1. Zrnavostna sestava

Preiskavo smo opravili s siti MATEST A05-(0.063 mm – 8.0 mm). Vzorec smo najprej mokro presejali skozi sita 2.0 mm in 0.063 mm. Finozrnato frakcijo pod 0.063 mm smo osušili in stehtali. Grobozrnato frakcijo nad 0.063 mm smo osušili, stehtali in presejali skozi set sit.

1.2. Indeks točkovne trdnosti

Za preiskavo, ki je namenjena hitremu določanju trdnosti kamnin, uporabimo ročno stiskalnico s koničastimi nastavki MATEST A126. Več preizkušancev z enakega intervala globine smo točkovno obremenjevali vse do porušitve. Izmed vseh veljavnih vzorcev smo izločili dve maksimalni in dve minimalni vrednosti ter izračunali povprečno vrednost $I_{s(50)}$ (kPa).
Za oceno ekvivalentne enoosne tlačne trdnosti smo upoštevali razmerje: $\sigma_{ekv} = 22 * Is_{(50)}$.

IRGO Consulting d.o.o.

GEOMEHANSKI LABORATORIJ

PREGLEDNICA GEOMEHANSKIH PARAMETROV
ZEMLJIN IN KAMNIN
Lokacija: ANKARAN, SOSESKA ZA MLADE
Datum raziskav: Julij - Avgust, 2025

Vzorec					Zrnavost			Indeks točkovna trdnost $Is_{(50)}$	
Zap. št.	Oznaka vzorca	Vrtina	Interval globine	Klasifikacija vzorca USCS	Melj, glina < 0,063 mm	Pesek > 0,063 mm	Prod, grušč >2,0 mm	Indeks točkovne trdnosti	Ekvival. enoosni trdnosti (faktor 22)
								$I_{s(50)}$	$\sigma_{c\ ekv}$
-	-	-	(m)	-	%	%	%	MPa	MPa
1	L25_40_2	V-1	6,0-8,0	PEŠČENJAK				3,01	66,20
2	L25_40_4	V-2	1,8-2,0	CH,mastna glina s peskom	78,10	12,47	9,43		

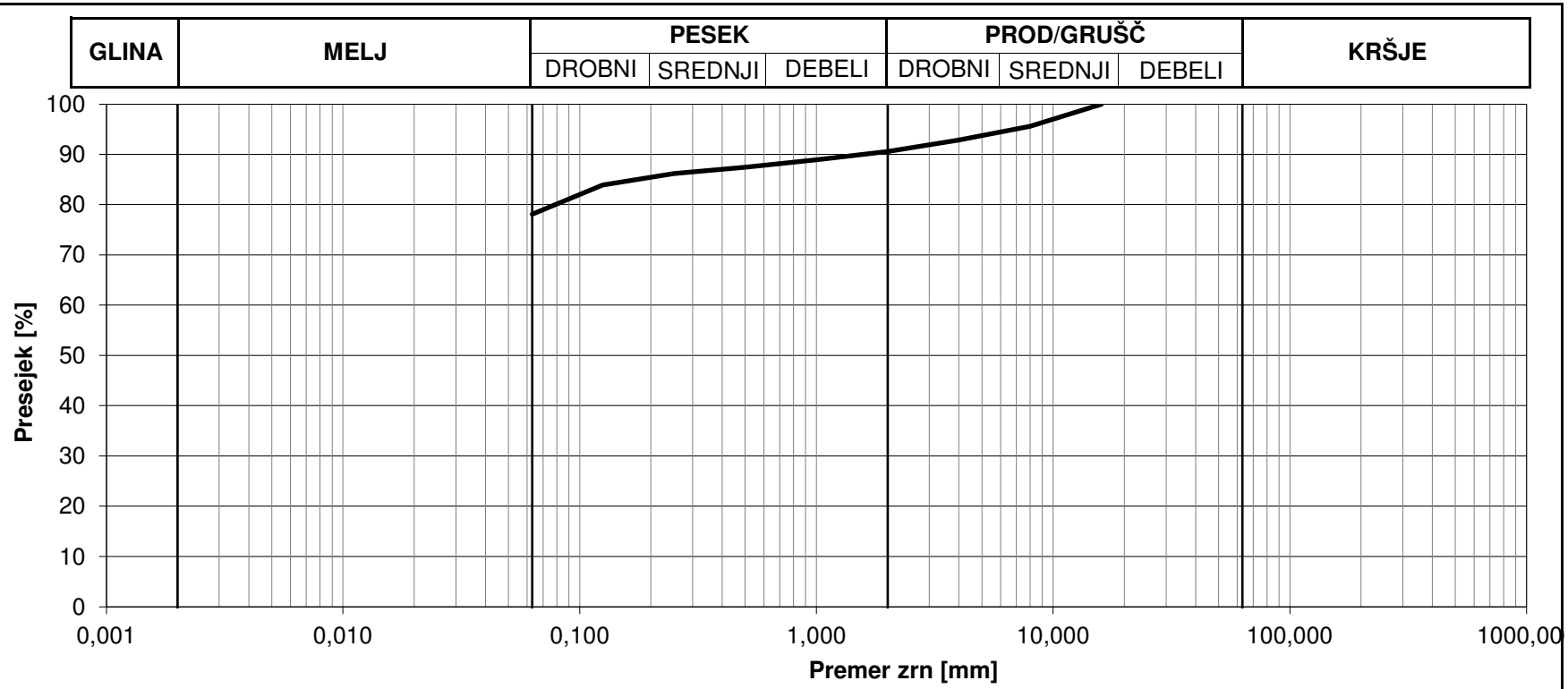
IRGO Consulting d.o.o.

GEOMEHANSKI LABORATORIJ

ZRNAVOSTNA SESTAVA

SIST EN ISO 17892-4:2016

LOKACIJA:	SOSESKA ANKARAN	VRTINA:	V-2
		GLOBINA:	1,8-2,0 m
DATUM DOSTAVE:	10.07.2025	OZNAKA VZORCA:	L25_40_4
ZAČETEK RAZISKAVE:	24.07.2025	OPIS ZEMLJINE:	CH,mastna glina s peskom
KONEC RAZISKAVE:	1.08.2025		



D_{10}=	#	mm	melj, glina < 0.063 mm = 78,10%	C_u=	#
D_{30}=	#	mm	0.063mm < pesek > 2.0 mm = 12,47%	C_c=	#
D_{60}=	#	mm	prod, grušč > 2.0 mm = 9,43%		

RAZISKAVE: Aldijana Šehić, mag.inž.geotehnol.

OBDELAL: Aldijana Šehić, mag.inž.geotehnol.

IRGO Consulting d.o.o.

GEOMEHANSKI LABORATORIJ

INDEKS TOČKOVNE TRDNOSTI

ISRM - Suggested methods - 2007

LOKACIJA:	ANKARAN SZM
DATUM ODVZEMA:	10.07.2025
DATUM RAZISKAV:	25.07.2025
APARAT:	MATEST A126

VRTINA:	V-1
GLOBINA:	6,0-8,0 m
OZNAKA VZORCA:	L25_40_2

OPIS MATERIALA: PEŠČENJAK
OPIS OBREMENITVE: Ni plasti
w = 0,8%

Št.	O	S	W [mm]	D [mm]	P [kN]	D_e^2 [mm^2]	D_e [mm]	I_S [MPa]	F	$I_{S(50)}$ [MPa]	V IZRAČUN
1	i	□	52,30	37,04	6,260	2467	49,7	2,54	1,00	2,54	DA
2	i	□	48,00	44,69	13,520	2731	52,3	4,95	1,02	5,05	NE
3	i	□	59,74	37,21	0,920	2830	53,2	0,33	1,03	0,34	NE
4	i	□	49,64	42,61	9,260	2693	51,9	3,44	1,02	3,51	DA
5	i	□	45,74	34,36	5,660	2001	44,7	2,83	0,95	2,69	DA
6	i	□	52,38	43,21	13,280	2882	53,7	4,61	1,03	4,75	DA
7	i	□	48,96	43,29	14,440	2699	52,0	5,35	1,02	5,46	NE
8	i	□	50,94	43,35	6,700	2812	53,0	2,38	1,03	2,45	DA
9	i	□	53,71	35,58	3,660	2433	49,3	1,50	0,99	1,49	NE
10	i	□	56,10	43,50	6,240	3107	55,7	2,01	1,05	2,11	DA

INDEKS TOČKOVNE TRDNOSTI:	$I_{S(50)}$=	3,01	[MPa]

KORELACIJA ENOOSNE TLAČNE TRDNOSTI: $\sigma_{c\ ekv}$ = 22 *Is $_{(50)}$ ekvivalentno enoosni tlačni trdnosti	$\sigma_{c\ ekv}$ =	**66,2**	[MPa]

OPOMBE

O - Vrsta testa
- d - diametralni test
- a - aksialni test
- b - blok test
- i - test neravilnih oblik

Dimenzije vzorca

W	Širina
D	Višina vzorca v smeri obremenjevanja
D_e^2	Površina prečnega preseka
D_e	Nadomestni premer vzorca
F	Korekcijski faktor

w (%) - vlaga vzorca med raziskavo

S - Smer obremenjevanja
- ≡ - vzporedno na plastnice
- ⊢ - pravokotno na plastnice
- □ - ni plasti

Porušitev in trdnost

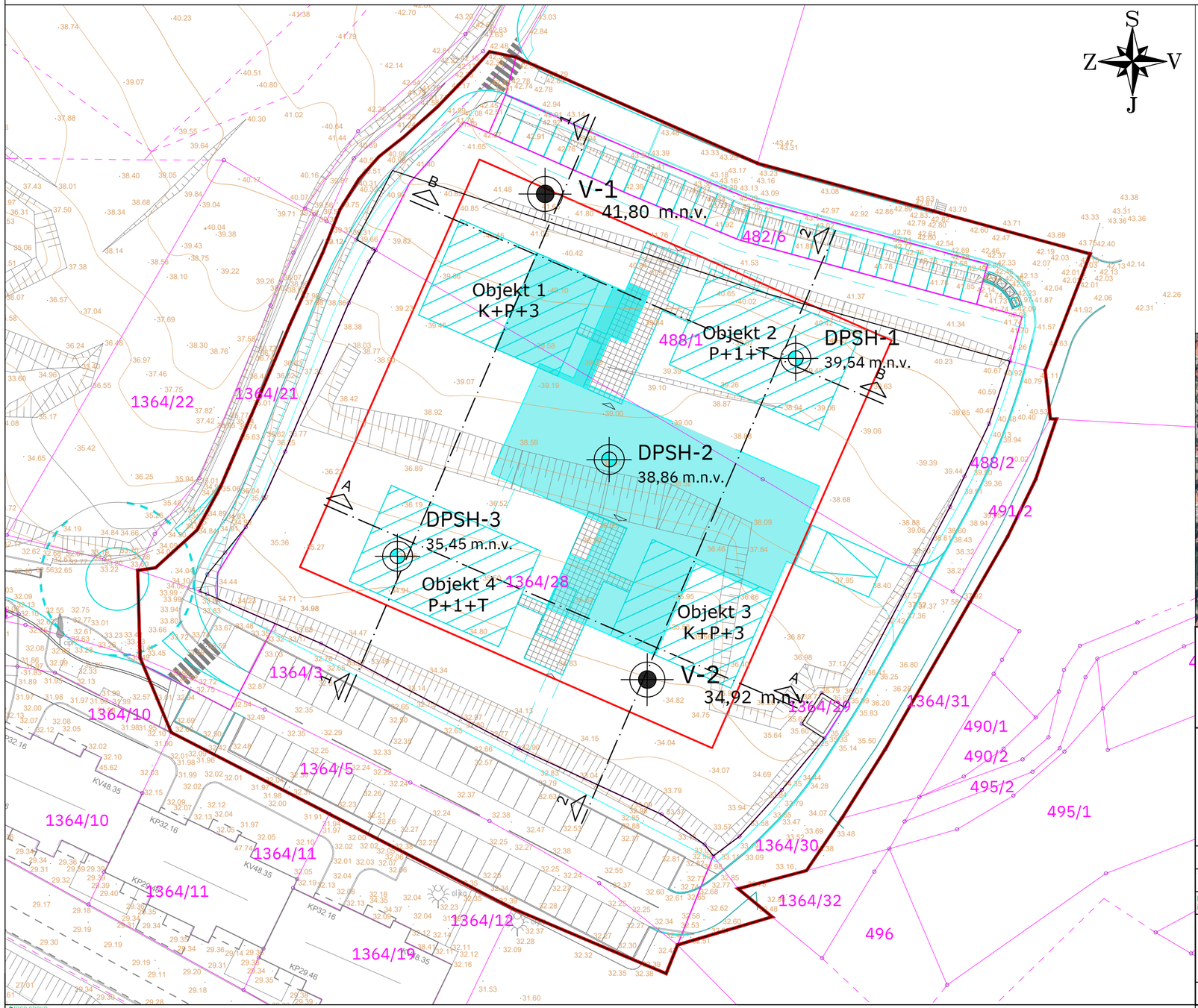
P	Sila pri porušitvi
I_S	Indeks točkovne trdnosti
$I_{S(50)}$	Indeks točkovne trdnosti za D=50 mm

Preizkus izvedel: Aldijana Šehić, mag. inž. geotehnol.

PRILOGA D

GRAFIČNE PRILOGE

Projekt	GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO
Objekt	OPPN SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)
Št. poročila	3032021



LEGENDA

Geološko-geotehnične preiskave tal

V-X
YYY,YY m.n.v. — loakcija geomehanske vrtine

DPSH-X
YYY,YY m.n.v. — lokacija dinamične penetracije tal

Projektne podloge

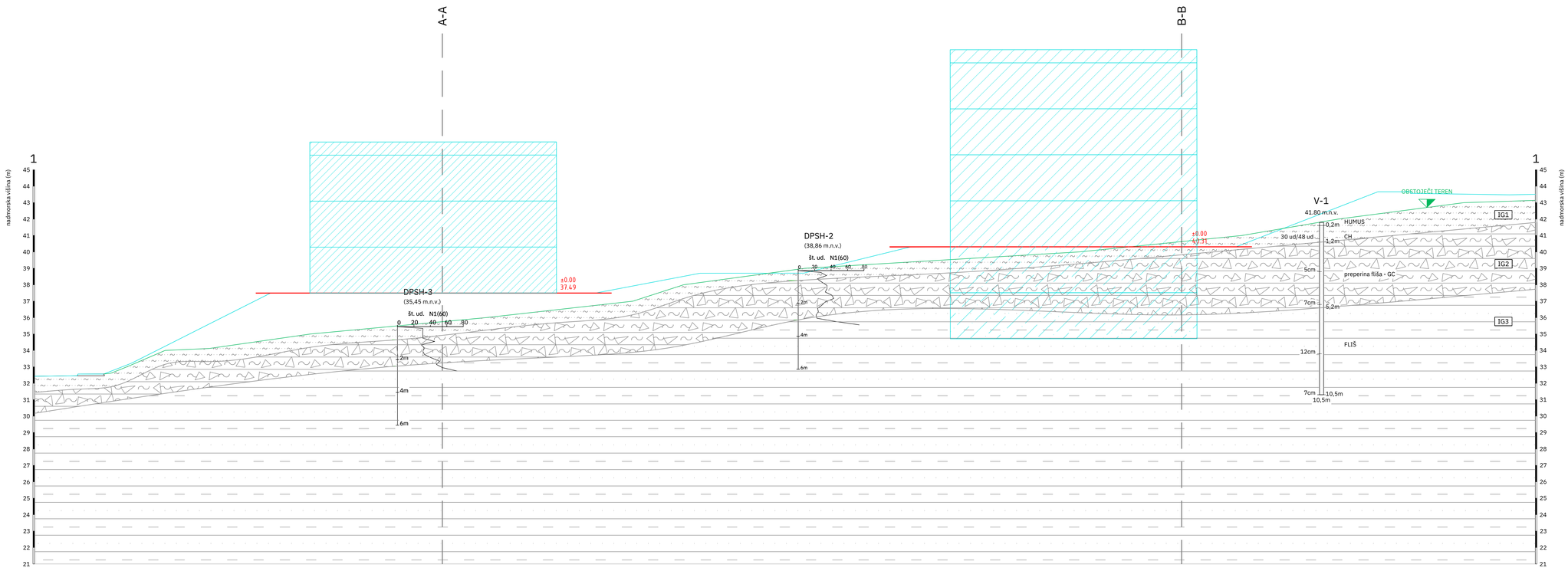
- gradbena meja
- območje OPPN
- projektna zasnova tipične etaže nad terenom
- projektna zasnova kletne etaže



Investitor:

OBČINA ANKARAN
JADRANSKA CESTA 66
SI-6280 ANKARAN

Projektant:		Projektant načrta: IRGO Consulting d.o.o.	Objekt: OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE (AN-19)
			Za gradnjo: NOVOGRADNJA / Vrsta proj. dok.: OPPN
			Vrsta projekta: GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO / Št. projekta: 2109
			Št. poročila: 3032021
			Risba: SITUACIJA TERENSKIH PREISKAV
	Ime in Priimek	ID. št.	
Vodja projekta:	Tomaž Kmet, univ.dipl.inž.arh.	A-0957	
Pooblaščeni inženir:	Nedžad Mešić, univ. dipl. inž. grad.	G-2563	
Sodelavci:	Dijana Marković, mag.inž.grad.		
Datum:	SEPTEMBER 2025		Merilo: 1:500 / Št.risbe: 1/5



LEGENDA

Karakteristični sloji tal

ID	šrafura	USCS	opis materiala
IG1		CH	mastna glina s kosi grušča in fliša
IG2		prep. fliš - GC/CH	preperel fliš - glinasti gruščat s peskom in grušča mastna glina s peskom in kos fliša
IG3		$^{2}E_{2}$ - FLIŠ	kompakten fliš - menjavanje peščenjaka in laporja

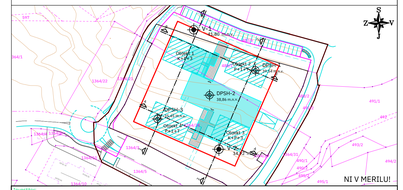
Geološke oznake

meja med karakterističnimi sloji tal

Projektne podloge

projektna zasnova tipične etaže nad terenom

projektna zasnova kletne etaže


NI V MERILU!

Investitor:

OBČINA ANKARAN
JADRANSKA CESTA 66
SI-6280 ANKARAN

Projektant:	Projektant načrta: IRGO Consulting d.o.o.	Objekt: OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	
		Ča gradnje: NOVOGRADNJA	Vrsta proj. dok.: OPPN
Vodja projekta:	Ime in Priimek: Tomaž Kmet, univ.dipl.inž.arh.	Št. iz.: A-0957	Vrsta projekta: GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO	Št. projekta: 2109
Področna zasnova:	Nedžad Mešić, univ. dipl. inž. grad.	G-2563		Št. poročila: 3032021
Sodelavec:	Dijana Marković, mag.inž.grad.		Naziv: GEOLOŠKI PREREZ 1-1	
Datum:	SEPTEMBER 2025		Merilo: 1:100	Št.risbe: 2/5



LEGENDA

Karakteristični sloji tal

ID	šrafura	USCS	opis materiala
IG1		CH	mastna glina s kosi gruščа in fliša
IG2		prep. fliš - GC/CH	prepereli fliš - glinasti grušč s peskom in gruščnata mastna glina s peskom in kosi fliša
IG3		$^3E_2$ - FLIŠ	kompakten fliš - menjavanje peščenjaka in laporja

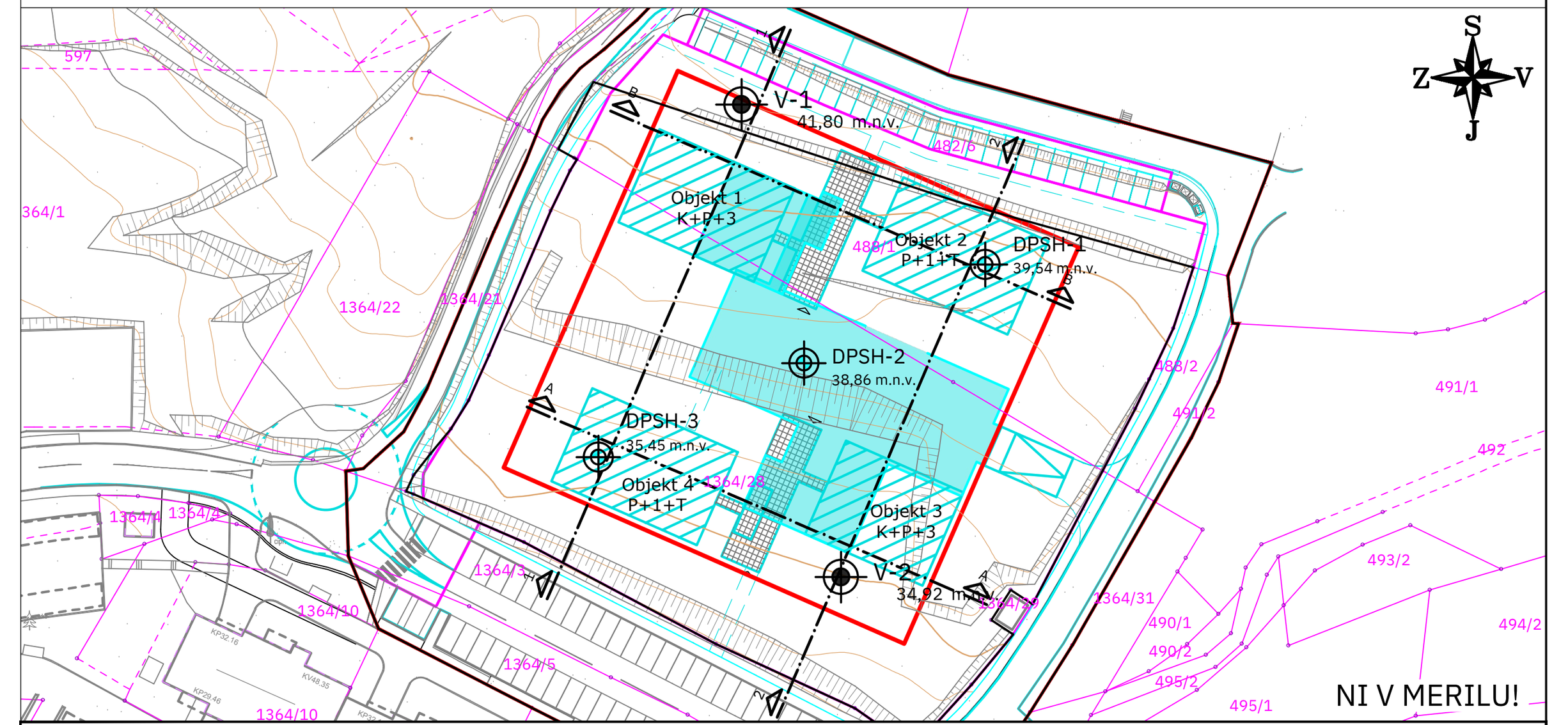
Geološke oznake

meja med karakterističnimi sloji tal

Projektne podloge

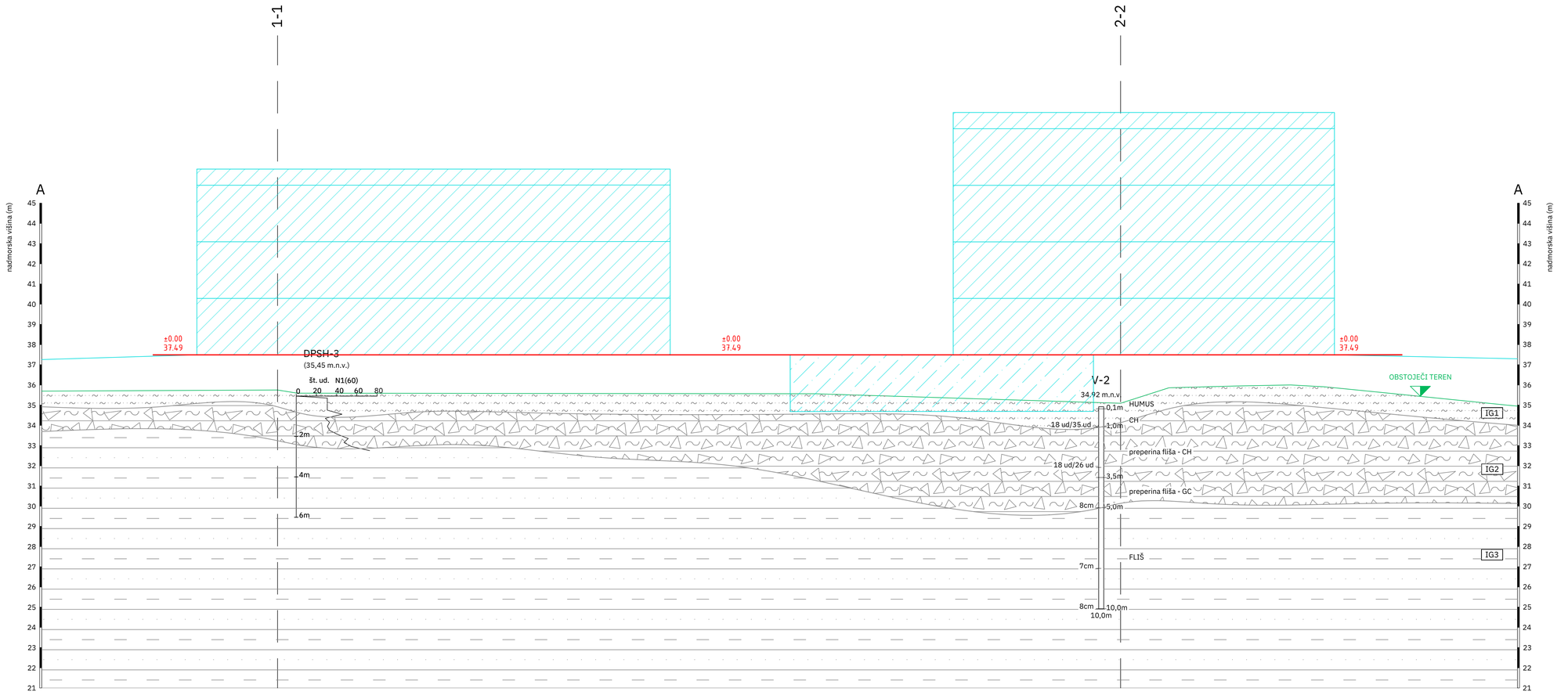
projektna zasnova tipične etaže nad terenom

projektna zasnova kletne etaže



Investitor:	OBČINA ANKARAN JADRANSKA CESTA 66 SI-6280 ANKARAN
Projektant:	
Projektant načrta:	IRGO Consulting d.o.o.
Objekt:	OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE
Za gradnjo:	NOVOGRADNJA
Vrsta proj. dok.:	OPPN
Vrsta projekta:	GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO
Št. projekta:	2109
Št. poročila:	3032021
Risba:	GEOLOŠKI PREREZ 2-2
Datum:	SEPTEMBER 2025
Merilo:	1:100
Št.risbe:	3/5

	Ime in Priimek	ID. št.
Vodja projekta:	Tomaž Kmet, univ.dipl.inž.arh.	A-0957
Pooblaščeni inženir:	Nedžad Mešić, univ. dipl. inž. grad.	G-2563
Sodelavci:	Dijana Marković, mag.inž.grad.	



LEGENDA

Karakteristični sloji tal

ID	šrafura	USCS	opis materiala
IG1		CH	mastna glina s kosi gruča in fliša
IG2		prep. fliš - GC/CH	preperel fliš - glinasto gruščast s peskom in grudnata mastna glina s peskom in kosi fliša
IG3		$^{3}E_{3}$ - FL15	kompakten fliš - menjavanje peščenjaka in laporja

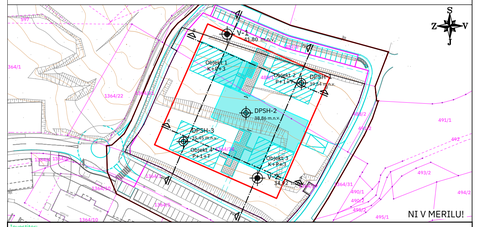
Geološke oznake

meja med karakterističnimi sloji tal

Projektne podloge

projektna zasnova tipične etaže nad terenom

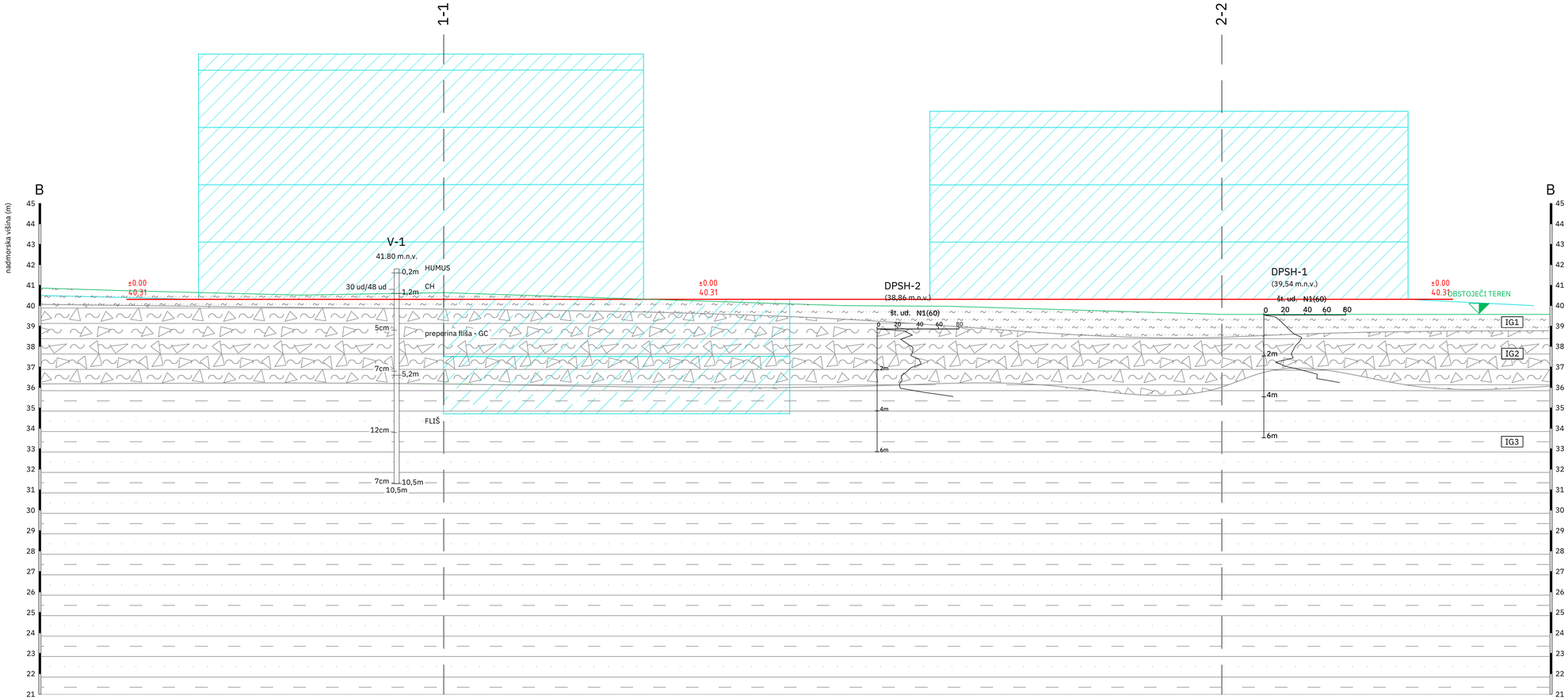
projektna zasnova kletne etaže



Investitor:

OBČINA ANKARAN
JADRANSKA CESTA 66
SI-6280 ANKARAN

Projektant:	Projektant načrta: IRGO Consulting d.o.o.	Objekt: OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	
		Za gradnjo: NOVOGRADNJA	Vrsta proj. dok.: OPPN
	Ime in Priimek	ID. št.	Vrsta projekta: GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO	Št. projekta: 2109
Vodja projekta:	Tomaž Kmet, univ.dipl.inž.arh.	A-0957		Št. poročila: 3032021
Pooblaščeni inženir:	Nedžad Mešić, univ. dipl. inž. grad.	G-2563		
Sodelavci:	Dijana Marković, mag.inž.grad.		Risba: GEOLOŠKI PREREZ A-A	
Datum:	SEPTEMBER 2025		Merilo: 1:100	Št.risbe: 4/5



LEGENDA

Karakteristični sloji tal

ID	šrafura	USCS	opis materiala
IG1		CH	mastna glina s kosi grušča in fliša
IG2		prep. fliš - GC/CH	preperel fliš - glinasto grušč s peskom in grudnata mastna glina s peskom in kosi fliša
IG3		$^{3}E_2$ - FL15	kompakten fliš - menjavanje peščenjaka in laporja

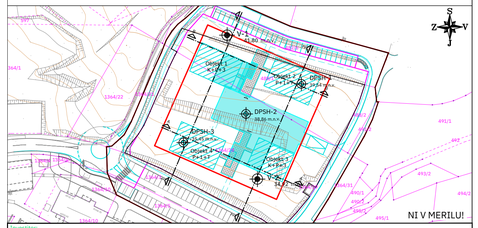
Geološke oznake

meja med karakterističnimi sloji tal

Projektne podloge

projektna zasnova tipične etaže nad terenom

projektna zasnova kletne etaže



Investitor:

OBČINA ANKARAN
JADRANSKA CESTA 66
SI-6280 ANKARAN

Projektant:	Projektant načrta: IRGO Consulting d.o.o.	Objekt: OPPN - SOSESKA ZA MLADE DOLGE NJIVE	
		Za gradnjo: NOVOGRADNJA	Vrsta proj. dok.: OPPN
	Ime in Priimek	ID. št.	Vrsta projekta: GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO	Št. projekta: 2109
Vodja projekta:	Tomaž Kmet, univ.dipl.inž.arh.	A-0957		Št. poročila: 3032021
Pooblaščen inženir:	Nedžad Mešić, univ. dipl. inž. grad.	G-2563		
Sodelavci:	Dijana Marković, mag.inž.grad.		Risba: GEOLOŠKI PREREZ B-B	
Datum:	SEPTEMBER 2025		Merilo: 1:100	Št.risbe: 5/5