
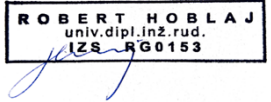


PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

		2-Načrt s področja gradbeništva
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje	Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE ELEKTRARNE UNIČNO	
kratek opis gradnje	V skladu s projektnimi pogoji (DRSV, št. 35506-195/2023-3) ter naročilom podjetja Rudis d.o.o. (investitor) podajamo geološko – geotehnični elaborat o pogojih gradnje sončne elektrarne (v nadaljevanju SE) Unično 1,5 MW na parc. št. 133/3, 134/5, 146, 147, 148, 159, 160, 1536 in 1537 k.o. 1857 Marno v občini Hrastnik.	
VRSTE GRADNJE	<input checked="" type="checkbox"/>	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/>	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input type="checkbox"/>	REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/>	SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	<input type="checkbox"/>	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/>	LEGALIZACIJA
	<input type="checkbox"/>	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije	PZI	
številka projekta	37/25	
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta	2- Načrt s področja gradbeništva	
naziv načrta	Sanacija	
številka načrta	37/25	
datum izdelave	mar.25	
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)	Geoekspert, Iva Resanović s.p.	
naslov	Ob Koprivnici 57, 3000 Celje	
odgovorna oseba projektanta načrta	Iva Resanovic, dipl. inž. gradb. (UN)	
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Robert Hoblaj, univ. dipl. inž. rud. In geotehnol.	
identifikacijska številka	IZS-RG-0153	
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

Objekt: **Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE ELEKTRARNE UNIČNO**

Vrsta projektne dokumentacije: **Geološko – geotehnični elaborat**

Št.:	Dokument:	Id. oznaka:
Št. mape:		
	Naslovna stran	S.1
	Kazalo vsebine načrta	S.2.
	Tehnično poročilo	T.1.1
	Risbe	G
	Situacija	G.1
	Geotehnični profili vrtin	G.2 – G.4
	PRILOGE	P.
	Sondažne vrtine	
	Fotodokumentacija	P.1.1 - P.1.3
	Rezultati SPT preskusov	P.2

Objekt: **Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE
ELEKTRARNE UNIČNO**

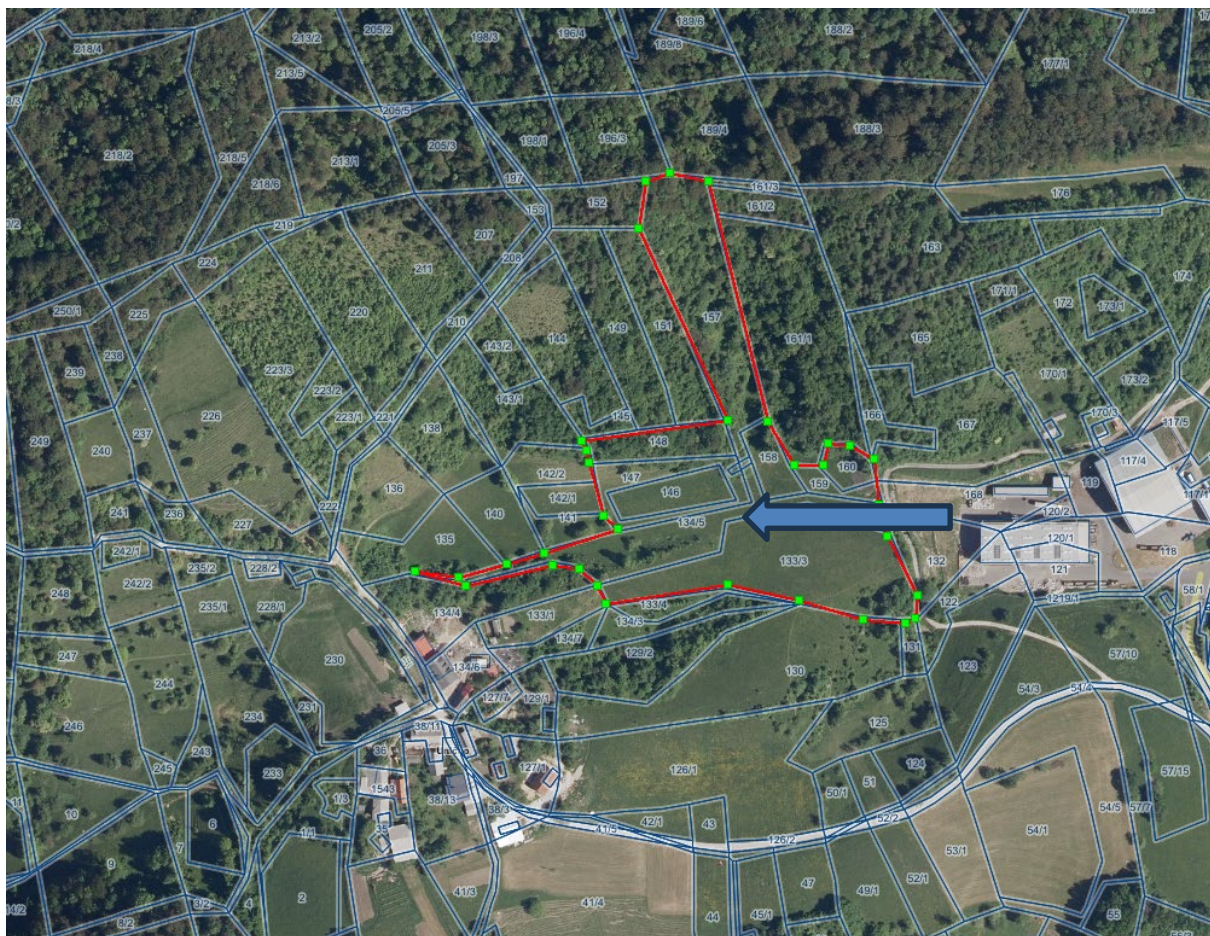
Vrsta projektne dokumentacije: **Geološko – geotehnični elaborat**

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

1. UVOD

V skladu s projektnimi pogoji (DRSV, št. 35506-195/2023-3) ter naročilom podjetja Rudis d.o.o. (investitor) podajamo geološko – geotehnični elaborat o pogojih gradnje sončne elektrarne (v nadaljevanju SE) Unično 1,5 MW na parc. št. 133/3, 134/5, 146, 147, 148, 159, 160, 1536 in 1537 k.o. 1857 Marno v občini Hrastnik.

Geološko-geotehnični elaborat podajamo na osnovi terenskega ogleda geološko zahtevne lokacije, vrtanja treh (3) vrtin do kompaktne podlage in analize javno dostopnih podatkov (atlas okolja, atlas voda, OGK list Celje).



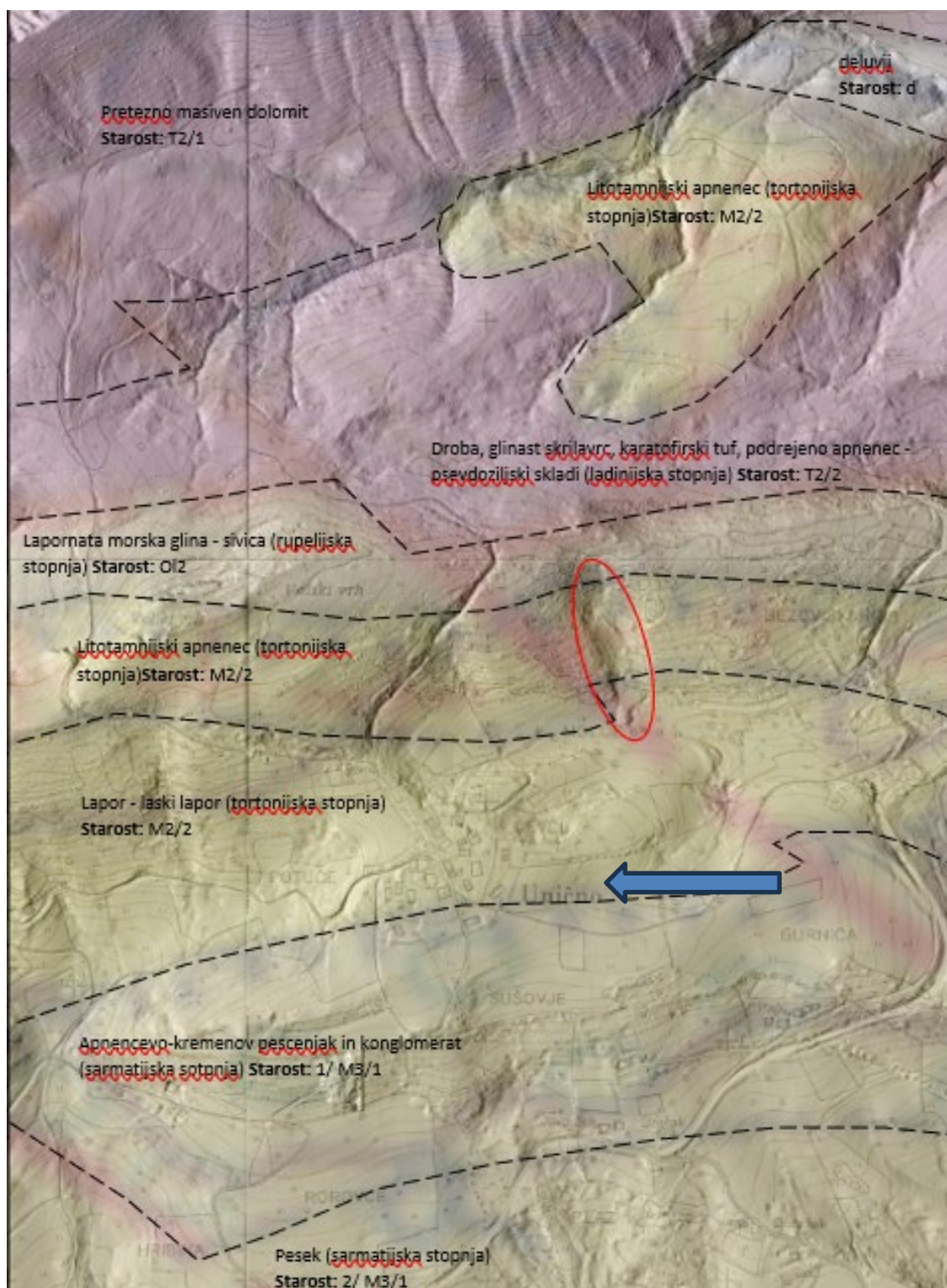
Slika 1: Obravnavano območje - parcela št. 157 (izvzet je ravninski del na južni strani parcelne številke) ni predmet obravnave (vir: Javni pregledovalnik grafičnih podatkov MKGP)

2. INŽENIRSKO GEOLOŠKE RAZMERE

GEOLOŠKA ZGRADBA

Geološko gledano so razmere dokaj zahtevne. Strmi del obravnavanega območja ima povprečen nagib 18° v dolžini ca 200m proti J-JV. V zgornjem delu obravnavanega območja nastopajo plasti lapornate morske gline – sivice (rupelijska stopnja – OL₂). Osrednji del območja gradi dokaj stabilen litotamnijski

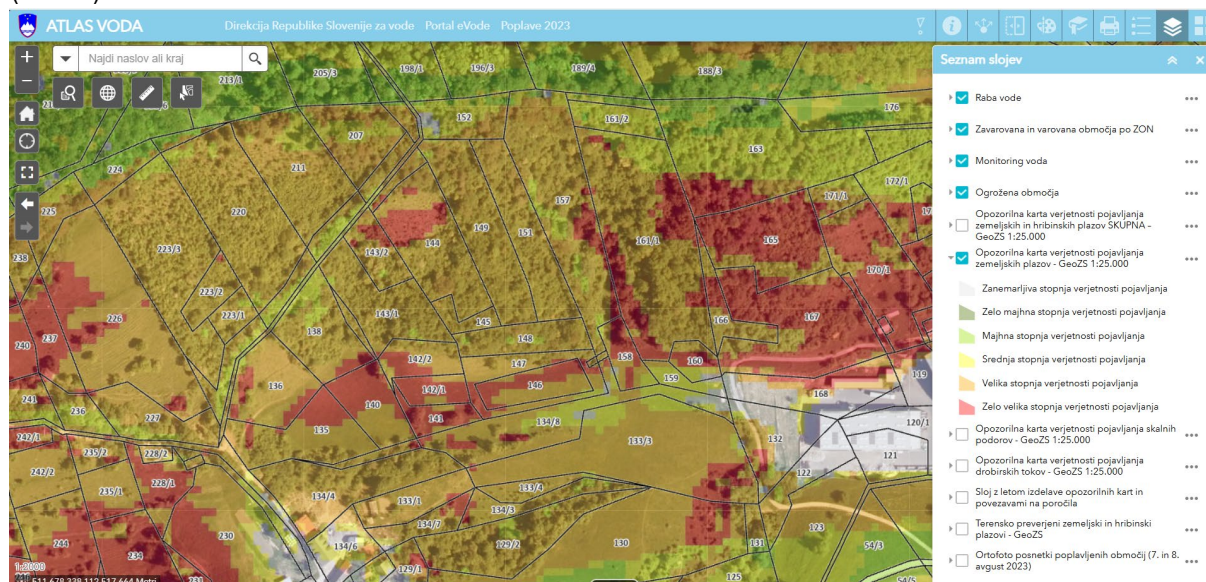
apnenec tortonijske stopnje (M_2^2). Samo vznožje pa gradijo plasti laškega laporja prav tako tortonijske stopnje M_2^2 (slika 2).



Slika 2: Geološka sestava območja – list Celje L33-67

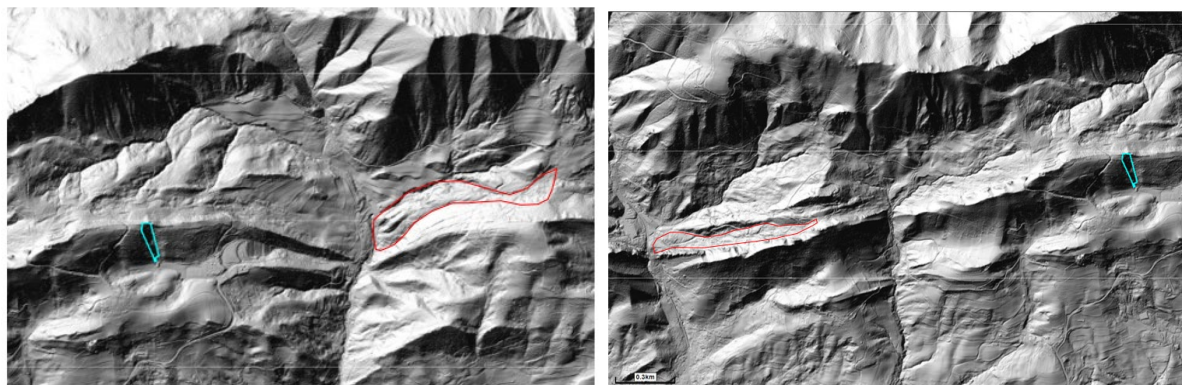
PLAZLJIVOST OBMOČJA

V plazljiva območja uvrščamo zemljišča, katerih je zaradi pojava vode in geološke sestave tal ogrožena stabilnost zemeljskih ali hribskih sestojev (88. člen zakona o vodah). Po javno dostopnih podatkih - Atlas voda širši obravnavani prostor spada v kategorijo, kjer je verjetnost pojavljanja plazov velika do zelo velika (slika 3).



Slika 3: Plazljiva območja NUV1 (vir: Atlas voda)

Po nam znanih podatkih je v preteklosti v širši okolici prišlo do plazenja večjih dimenzij – glej sliko 4.



Slika 4: Dva plazova v širši okolici (desno plaz Hribernik)

Glede na geološko zgradbo terena je možno lezenje tankega sloje sivice v zgornjem delu. Prav tako je možno lezenje laporja v spodnjem delu zaradi dotokov vode iz apnenca. S terenskim ogledom nismo ugotovili nestabilnosti oz. pojavov plazenja ali lezenja, saj je večji del terena zgrajen iz apnenca ter peščenjaka. Na lidar posnetku je sicer viden jeziček v spodnjem delu terena, ki lahko nakazuje na neko nestabilnost. Poudarjamo da gre za posnetek iz leta 2014. Na osnovi aerofotoposnetkov 2006 – 2019 so razvidne aktivnosti predvsem v vznožju lokacije. Omenjeni jeziček bi lahko predstavljal nakopičeni

material pri odkopavanju. Glede na posnetke in terenski ogled nestabilnosti ali plazenja v spodnjem travniškem delu ni videti.



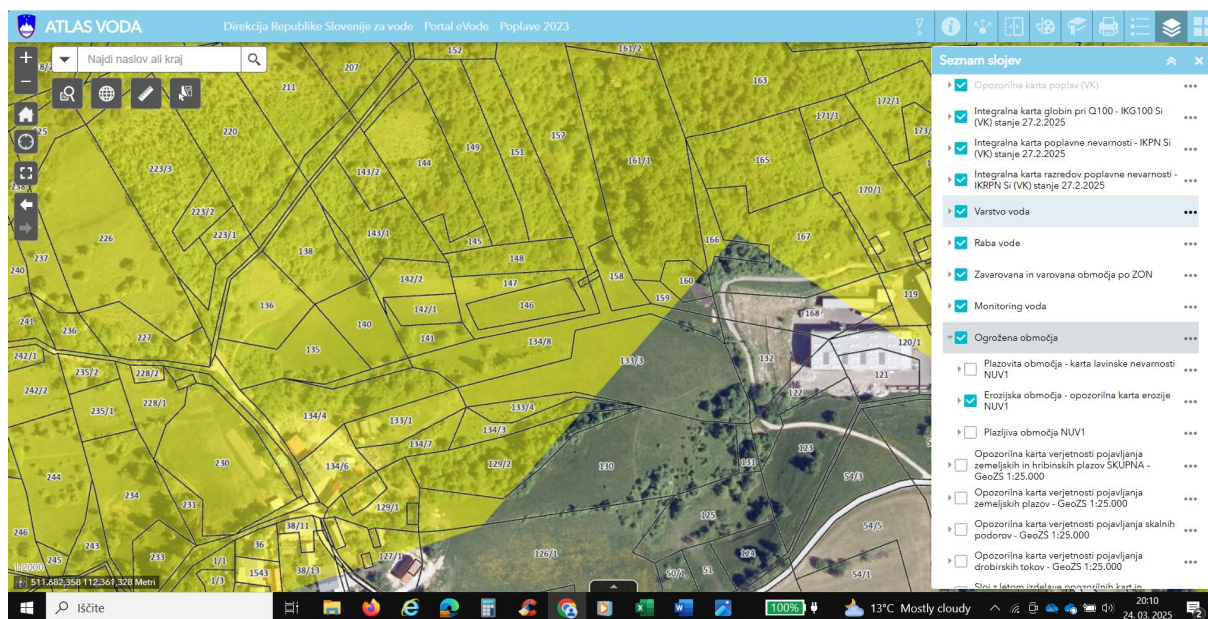
Slika 5: Vznožje nagnjenega terena, ki ni predviden za postavitev SE

HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Hidrografska mreža je dokaj enostavna. Od vodotokov na širšem območju je prisoten Brezniški potok in Ničnica. V hidrogeološkem smislu na omenjenem območju prevladujejo karbonatni vodonosni sistemi z medzrnsko in/ali razpoklinsko poroznostjo (malo zakraseli karbonatni vodonosniki). Nastopajoči litološki členi so neprepustni oz. slabo prepustni ($k=10^{-5}$ do 10^{-9} m/s). Vodnih viri ali izviri na obravnavanem območju niso prisotni.

EROZIJSKA OGROŽENOST OBMOČJA

Po opozorilni karti erozije spada obravnavano območje v razred erozijske ogroženosti za katerega veljajo običajni zaščitni ukrepi (na samem robu). Lokacija ni pod vplivom hudournih voda. Meteorne vode iz obravnavanih parcel in sosednjih parcel gravitirajo bodisi neposredno v tla bodisi se zlivajo po pobočju terena. Zaledne vode niso prisotne.



Slika 6: Opozorilna karta erozije (Vir: Atlas voda)

SEIZMIČNOST TERENA

Projektni pospešek tal je po Evrokodu 8 enak največjemu pospešku tal. To je največja absolutna vrednost zapisa pospeška na prostem površju. Projektni pospešek tal na obravnavani lokaciji povzemamo po Karti projektnih pospeškov in znaša $a_g = 0,225 \text{ g}$. V skladu s preglednico 3.1 (SIST EN 1998-1) tla na lokaciji ustrezajo tipu tal A.

Preglednica 1: Tipi tal po Evrokodu 8

Tip tal	Opis stratigrafskega profila	Parametri		
		$V_{s,30}$	NSPT	C_u
		(m/s)	(ud./30cm)	(kPa)
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m preperine; koeficient tal = 1,0	> 800	-	-

3. TERENSKE RAZISKAVE

3.1 VRTALSKA DELA

Vrtalna dela je izvedlo podjetje Geotrans d.o.o., Podmolniška cesta 64, 1261 Ljubljana – Dobrunje. Izvrtane so bile tri (3) vrtine. Za izdelavo sondažnih vrtin je bila uporabljena vrtalna garnitura Comacchio 205. Vrtanje je potekalo rotacijsko s kontinuiranim jedrovanjem in suhim postopkom. Jedro iz vrtine je popisano in fotodokumentirano (priloge P.1.1 – P.1.3).



Slika 7, 8: Vrtalna garnitura Comacchio 205, lokacija vrtin

3.2 STANDARDNI PENETRACIJSKI PRESKUS

V sklopu raziskovalnih del smo v treh vrtinah izvedli skupno 5 standardna penetracijska preskusa SPT, z namenom ocene trdnostnih in deformabilnostnih karakteristik zemljin. Meritve so bile izvedene skladno s standardom SIST EN ISO 22476-3:2005. Za uporabljeno penetracijsko opremo se upošteva korekcijski faktor prenosa energije $Er/60$. Korekcijski faktor uporabljene vrtalne garniture Comacchio 205 znaša **$Er/60=1,334$** . V spodnjih preglednici in v prilogi P.2 podajamo rezultate preskusov.

Preglednica 2: Rezultati SPT preskusov.

Vrtina	Globina [m]	N [št. ud.]	$N_{kor, 60}$ [št. ud.]	p [cm/60 ud.]	$P_{kor, 60}$ [cm/60 ud.]	I_D	Opis materiala
V-1	3,0	22	17			0,586	UN, zaglinjen gruč, glina
	6,0			15	21	1,123	prepereli peščenjak
V-2	3,0			12	22	1,529	prepereli peščenjak
V-3	3,0	10	8			0,439	UN, zaglinjen gruč, glina
	6,0	12	11			0,487	UN, zaglinjen gruč, glina

4. GEOTEHNIČNE LASTNOSTI TAL

4.1 STANDARDNI PENETRACIJSKI PRESKUS

Sestavo tal podajamo v spodnji preglednici in v prilogah G.2 ÷ G.4. Podlaga (peščenjak, prepereli peščenjak) nastopa na globini od 4,5 m (V-2) do 7,0 m (V-3). Nad to plastjo sledimo umetnemu nasipu sestavljenemu iz zaglinjenega gruča ter glina. Težko je razločiti ali glina pripada matični zemljini ali umetnemu nasipu. NVP nismo registrirali razen povečane vlažnosti preperelega peščenjaka na globini 6,0 m.

Preglednica 3: Inženirsko geološki popisi vrtin

Oznaka vrtine	Globina [m]	Opis
<u>Vrtina V-1</u>	0,00 – 0,40	humus
	0,40 – 6,00	zaglinjen gruč, glina
	6,00 – 9,00	prepereli peščenjak
	9,00 – 10,00	peščenjak

Oznaka vrtine	Globina [m]	Opis
<u>Vrtina V-2</u>	0,00 – 0,40	humus
	0,40 – 4,50	prepereli peščenjak
	4,50 – 6,00	peščenjak

Oznaka vrtine	Globina [m]	Opis
<u>Vrtina V-3</u>	0,00 – 0,20	humus
	0,20 – 3,00	UN (zaglinjen gruč)
	3,00 – 7,00	gline
	7,00 – 10,00	prepereli peščenjak

4.2 FIZIKALNO MEHANSKE LASTNOSTI KARAKTERISTIČNIH SLOJEV

Za potrebe projektiranja smo določili tri (3) karakteristična tipa tal. Ocena lastnosti materiala je izvedena na osnovi terenskih preiskav ter na osnovi izkušenj pri reševanju problematike v podobnih geološko geotehničnih pogojih. V preglednici 4 podajamo njihove ocenjene fizikalno mehanske lastnosti.

Preglednica 4: Fizikalno – mehanske lastnosti karakterističnih slojev .

Tip	Karakterističen sloj	Debelina	Gostota*	Enosna tlačna trdnost*	Strižne karakteristike*	
		[m]	γ [Mg/m ³]	q_u [kPa]	c [kPa]	φ [°]
GE1	zaglinjen gruč (umetni nasip)	3,0 - 6,0	1,9	-	50	26 - 32
GE2	prepereli peščenjak	3,0 - 4,0	2	-	50 - 100	32 - 35
GE3	peščenjak	>2,0	2,4	> 10000		38 - 44

* Ocenjene vrednosti

5. ODVODNJAVANJE METEORNIH VODA

5.1. PRIČAKOVANE EKSTREMNE PADAVINE

Za izračun prispevne količine meteornih voda je najbližja merilna postaja v Celju (1970 – 2012). Za omenjeno merilno postajo podajamo razpredelnico (Povratne dobe; Hidrometeorološki zavod Slovenije, avgust 2020) z izračunanimi povratnimi dobami za ekstremne padavine po Gumbelovi metodi. Izračuni so izdelani na osnovi podatkov o intenzivnih padavinah s trajanjem od 5 minut do 24 ur. Razpredelnica prikazuje intenziteto padavin v l/s*ha. Tako lahko na primer pri privzetem kritičnem 15' nalivu (q_{15}) pričakujemo na 1 ha 223 l/s padavin, s povratno dobo 5 let.

Preglednica 5: Postaja Celje (1970 - 2012)

Trajanje padavin padavin	POVRATNA DOBA						
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5 min	254	340	398	470	523	576	646 l/sec/ha
10 min	189	255	298	354	394	435	489 l/sec/ha
15 min	160	223	265	318	358	397	448 l/sec/ha

5.2. IZRAČUN ODOČNIH KOLIČIN METEORNE VODE

Prispevna površina za izračun odočnih količin iz vseh objektov in utrjenih površin znaša ca 6000 m². Pri privzetem kritičnem 15 minutnem nalivu $q_{15}=223$ l/s/ha s povratno dobo 5 let je odvodnjavanje meteornih voda iz vseh površin ob nalivu $Q_{15} = 133,8$ l/s. Če privzamemo koeficient odtoka 0,8 pomeni, da lahko pričakujemo izdatnost 107,04 l/s meteorne vode.

Preglednica 6: Koeficient odtoka za različne tipe površine (Chow in sodelavci, 1988: str. 498)

površina	povratna doba (leta)						
	2	5	10	25	50	100	500
razvita							
asfalt	0.73	0.77	0.81	0.86	0.9	0.95	1
beton/streha	0.75	0.8	0.83	0.88	0.92	0.97	1

Tako je v času 15 minut pričakovati ca 96.336 litrov meteorne vode, oziroma 96,3 m³ vode. Podatek služi za dimenzioniranje volumna zadrževalnika (vodohrana) in zadrževalno ponikovalnega jarka.

5.3. PREVERBA HIDRAVLIČNEGA IZRAČUNA PONIKANJA

V tleh nastopa glina in zaglinjen grušč ter preperina peščenjaka. Po naših izkušnjah in na podlagi strokovne literature ocenjujemo koeficient prepustnosti na r.v. 1×10^{-5} m/s, kar smo upoštevali tudi pri izračunih. V primeru da v temeljnih tleh nastopa drugačen material od predvidenega je potrebno izračune ponovno preveriti. Za predvideni objekt je izveden poenostavljen izračun za ponikanje v enem ponikovalnem polju z dimenzijami (š x gl. x d) 15,0 m x 2,0 m x 30,0 m.

Empirično formulo za izračun ponikovalne sposobnosti drenažnega jarka smo povzeli iz nemške strokovne literature (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser; Dieter Grotehusmann, Hannover, Richard W. Harms, Hannover; August 2008, str. 75).

$$Q = \left(br + \frac{hr}{2} \right) * lr * \frac{k}{2} \left(\frac{m^3}{s} \right)$$

kjer je:

br - širina jarka	15,0 m
hr - globina jarka	2,0 m
lr - dolžina jarka	30,0 m
k* - koeficient	1x10 ⁻⁵ m/s

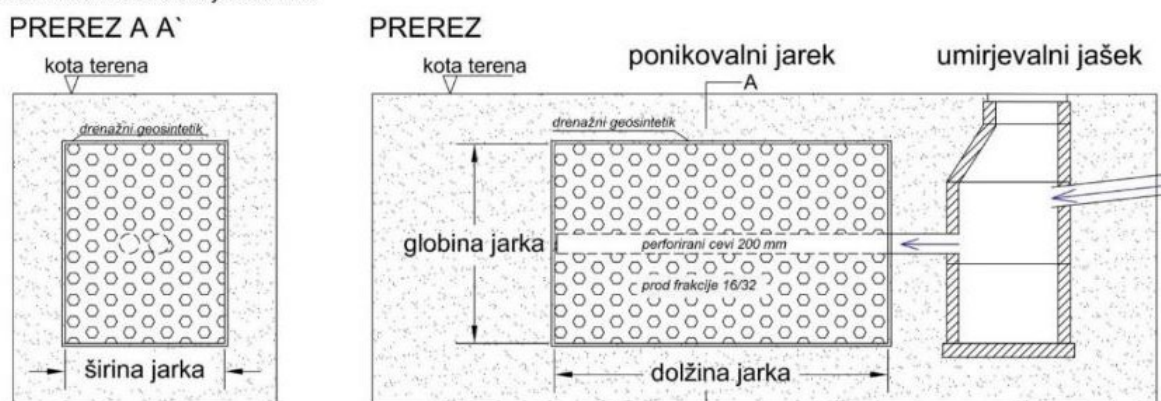
Iz tega sledi, da je ponikovalna sposobnost enega ponikovalnega polja sicer $Q = 2,4$ l/s, kar je glede na predvidene vstopne količine meteorne vode (107,04 l/s) veliko manj, vendar pri takem koeficientu celotna zbrana voda (96.336 l) ponikne v tla v dobrih 11 urah:

1. Polje (15,0 m x 2,0 m x 30,0 m) ima volumen $V = 900,0$ m³.
2. Akumulacijska sposobnost z prodom/gramozom napolnjenega polja je ca 35 % celotnega volumna, t.j. 315 m³, kar je več od predvidene količine vode (96,3 m³).
3. Polje se lahko izvede iz več linijskih polj, katere skupni volumen mora biti enak izračunanemu v 1. točki.

Na skrajni točki zadrževalno ponikovalnega polja se izvede prelivno mesto, kjer se morebitni viški vode prosto prelivajo v teren.

PONIKOVALNI JAREK

širina, globina in dolžina se določijo računsko



Slika 1: Shema izvedbe zadrževalno ponikovalnega jarka

6. ZAKLJUČEK

Geološko geomehanske raziskave smo izvedli za potrebe gradnje SE Unično. Raziskave so obsegale inženirsko geološki pregled terena, vrtanje treh vrtin na jedro ter izvedbo SPT preskusov v vrtini. Talnino (podlago) gradijo prepereli peščenjak in peščenjak na globinah večjih od 4,5 m. Nad slojem kompaktne hribine nastopa glina (težko gnetne konsistence) ter nasuti material sestavljen pretežno iz zaglinjenega grušča v rahlem do srednje gostem stanju.. Meja med nasutim materialom in glino je zabrisana. Razen povečane vlažnosti v vrtini V-1 na globini 6 m nivo podzemne vode nismo registrirali. Čeprav na lokaciji nismo ugotovili znakov nestabilnosti (lezenje, plazenje) terena gradnjo panelov na parc. št. 157 (izvzet je ravninski del na južni strani parcelne številke) zaradi velike verjetnosti pojavljanja plazov odsvetujemo.

Odvodnjavanje objekta je možno izvesti pod pogoji, ki so podani v tem elaboratu (glej tč. 5) z uporabo ponikovalno zadrževalnega polja ali iz več linijskih ponikovalnih polj. Kakršno koli prosto odtekanje meteorne vode s panelov odsvetujemo saj bi s tem povzročili erozijo tal ter povečali nestabilnost območja ter vgrajenih panelov. Zaradi pozicije ter predvsem zaradi rahlega upada terena proti J-JZ uporaba ponikovalno zadrževalnega polja ne bo vplivala na erozijsko ogroženost ter stabilnosti samega terena in območja deponije CEROZ ter drugih okoliških objektov.

Pri izvedbi izkopov ter ostalih zemeljskih del predlagamo stalen geotehnični nadzor.

Celje, marec 2025

Obdelala:
Iva Resanovič, dipl.inž.grad. (UN)
Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud.

Objekt: **Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE
ELEKTRARNE UNIČNO**

Vrsta projektne dokumentacije: **Geološko – geotehnični elaborat**

Št.:		Dokument:	Id. oznaka:
Št. mape:			
		Risbe	G
		Situacija	G.1



3D



V-1

V-2

V-3

Objekt: **Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE
ELEKTRARNE UNIČNO**

Vrsta projektne dokumentacije: **Geološko – geotehnični elaborat**

Št.:		Dokument:	Id. oznaka:
Št. mape:			
		Risbe	G
		Geotehnični profili vrtin	G.2 – G.4

<div><div>Geoekspert</div><div>PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO IVA RESANOVIĆ s.p. Identifikacijska številka podjetja: 0679</div></div>		OBJEKT:	SONČNE ELEKTRARNE UNIČNO					
		LOKACIJA:	Unično					
		DATUM IZVEDBE:						
OZNAKA VRTINE VRTINA 2								
VRTALSKA DELA: <small>Geotrans d.o.o.</small>		KOORDINATE VRTINE:			OBDELAL:			
		X:	Y:	Z:	Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud. Iva Resanović, dipl.inž.grad.(UN) Tin Resanović			
VRTALSKA SKUPINA: <small>COMACCHIO 205</small>		GLOBINA VRTINE:		6.00m	MERILO: 1:50			
		NIVO VODE:		ni vode				
GLOBINA VRTANJA	LITOLOŠKI OPIS	GEOTEHNIČNE ENOTE	NIVO VODE	SPT		LABORATORIJSKE PREISKAVE		
				GLOBINA	N/p60	GLOBINA	w,r,qu, quž,tFC,c,f	
	humus							
0.40	prepereli peščenjak							
1.00								
2.00								
3.00								
				3.00	12cm/60ud			
4.00	peščenjak							
4.50								
5.00								
6.00								
								V.2

OZNAKA VRTINE VRTINA 3

VRTALSKA DELA: Geotrans d.o.o.	KOORDINATE VRTINE: X: Y: Z:	OBDELAL: Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud. Iva Resanović, dipl.inž.grad.(UN) Tin Resanović
VRTALSKA SKUPINA: COMACCHIO 205	GLOBINA VRTINE: 10.00m NIVO VODE: ni vode	MERILO: 1:50

GLOBINA VRTANJA	LITOLOŠKI OPIS	GEOTEHNIČNE ENOTE	NIVO VODE	SPT		LABORATORIJSKE PREISKAVE	
				GLOBINA	N/p60	GLOBINA	w,r,qu,quž,tFC,c,f
0.20	humus UN (zaglinjen gručč)						
1.00							
2.00							
3.00	glina			3.00	10		
4.00							
5.00							
6.00				6.00	12		
7.00	prepereli peščenjak						
8.00							
9.00							
10.00							

Objekt: **Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE
ELEKTRARNE UNIČNO**

Vrsta projektne dokumentacije: **Geološko – geotehnični elaborat**

Št.:		Dokument:	Id. oznaka:
Št. mape:			
		PRILOGE	P.
		Sondažne vrtine	
		Fotodokumentacija	P.1.1 – P.1.3

SONČNA ELEKTRARNA UNIČNO (k.o. MARNO)

VRTINA V-1



SONČNA ELEKTRARNA UNIČNO (k.o. MARNO)
VRTINA V-2



SONČNA ELEKTRARNA UNIČNO (k.o. MARNO)

VRTINA V-3



Objekt: **Geološko-geotehnični elaborat o pogojih gradnje SONČNE
 ELEKTRARNE UNIČNO**

Vrsta projektne dokumentacije: **Geološko – geotehnični elaborat**

Št.:		Dokument:	Id. oznaka:
Št. mape:			
		PRILOGE	P.
		Sondažne vrtine	
		Rezultati SPT preskusov	P.2

Vrednotenje rezultatov SPT po Eurocode 7-3

Račun korigiranih vrednosti

Objekt: SE UNIČNO
Lokacija: Občina Hrastnik
Izvajalec vrtanja: Geotrans d.o.o., Podmolniška cesta 64, 1261 Ljubljana - Dobrunje
Vrtalna garnitura: Comacchio 205 (k₆₀=1,334)

VHODNI PODATKI									IZRAČUN												
ERr/60			1,334																		
dolžina zunanjega drogovja d			1																		
c _{nož}			0,75																		
Vrtina	Nivo vode	Globina z	Klasifikacija	N	Enačba za c _N	Dodatne korekcije za peske		(N ₁) ₆₀ /I _D ²	σ _v '	L = z + d	Korekcijski faktorji				Korigirane vrednosti						
											λ	c _N	c _{pes}	c _{zas}	N ₆₀	N _{kor,60}	(N ₁) ₆₀				
	m	m		št. ud.	1,2,3	Fini / Grobi	Zasičeni		kPa	m					št. ud.	št. ud.	št. ud.	I _D	p ₆₀	p _{kor,60}	(p ₁) ₆₀
V-1	6	3,0	UN, zaglinjen gručč, glina	22	1	/	/	60	60	4	0,75	1,25	1,00	1,00	29	17	21	0,586	/	/	/
	6	6,0	prepereli peščenjak															1,123	15	21	24
V-2		3,0	prepereli peščenjak															1,529	12	22	13
V-3		3,0	UN, zaglinjen gručč, glina	10	1	/	/	60	30	4	0,75	1,54	1,00	1,00	13	8	12	0,439	/	/	/
		6,0		12	1	/	/	60	60	7	0,95	1,25	1,00	1,00	16	11	14	0,487	/	/	/