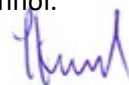


POROČILO O GEOLOŠKO - GEOMEHANSKI SESTAVI TAL
za gradnjo fotonapetostne elektrarne Brezje
za OPPN

Arh.št.: GG 9/26 ZS
Datum: 20. 3. 2026
Obdelal: Željko Sternad, u.d.i.r. in geotehnol.
Direktor: Željko Sternad, u.d.i.r. in geotehnol.



NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Novogradnja
kratek opis gradnje	Fotonapetostna elektrarna Brezje

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	x	novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>		novogradnja - prizidava
		rekonstrukcija
		sprememba namembnosti
		odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	IDZ (OPPN)
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	Načrt iz področja geotehnologije in rudarstva
številka načrta	
datum izdelave	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Željko Sternad univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.
identifikacijska številka	IZS RG0029
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	 

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	
naslov	
vodja projekta	
identifikacijska številka	
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	
podpis odgovorne osebe projektanta	

KAZALO VSEBINE

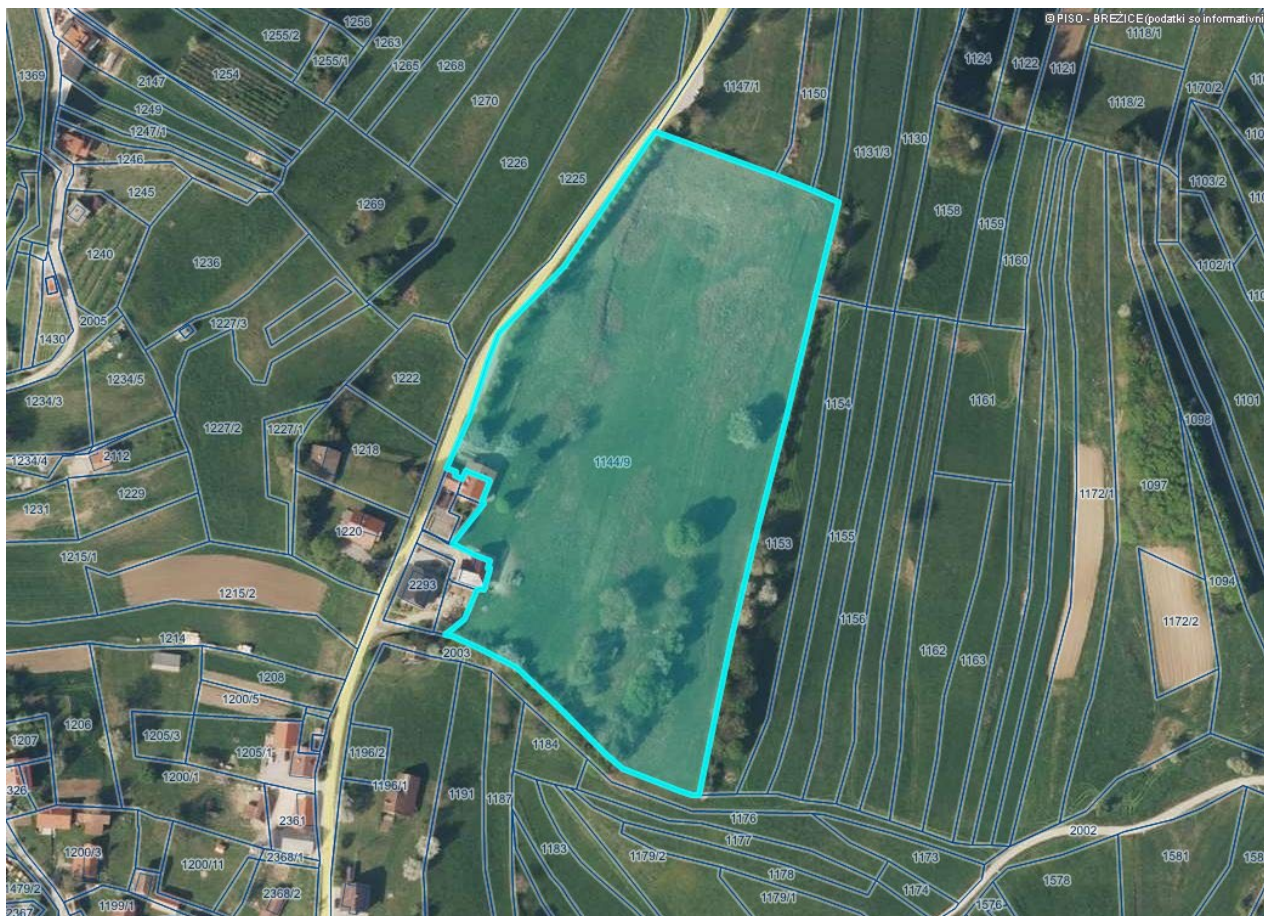
1.	SPLOŠNI PODATKI	4
2.	GEOLOGIJA OZEMLJA	7
3.	SEIZMIČNOST TERENA.....	8
4.	TERENSKÉ RAZISKAVE.....	8
5.	INŽENIRSKO GEOLOŠKE RAZMERE NA LOKACIJI.....	10
6.	POGOJI PONIKOVANJA IN ODVODNJAVANJA	10
7.	PREDLOG TEMELJENJA	10
8.	ZAKLJUČEK	11

1. SPLOŠNI PODATKI

Obravnavana lokacija se nahaja v občini Brežice, na parcelni št. 1144/9 k. o. 1310 – Nova vas. Predmet projektne naloge je izdelava geološko – geomehanskega poročila o sestavi tal za določitev pogojev temeljenja in odvodnjavanja padavinskih vod z območja predvidene novogradnje.

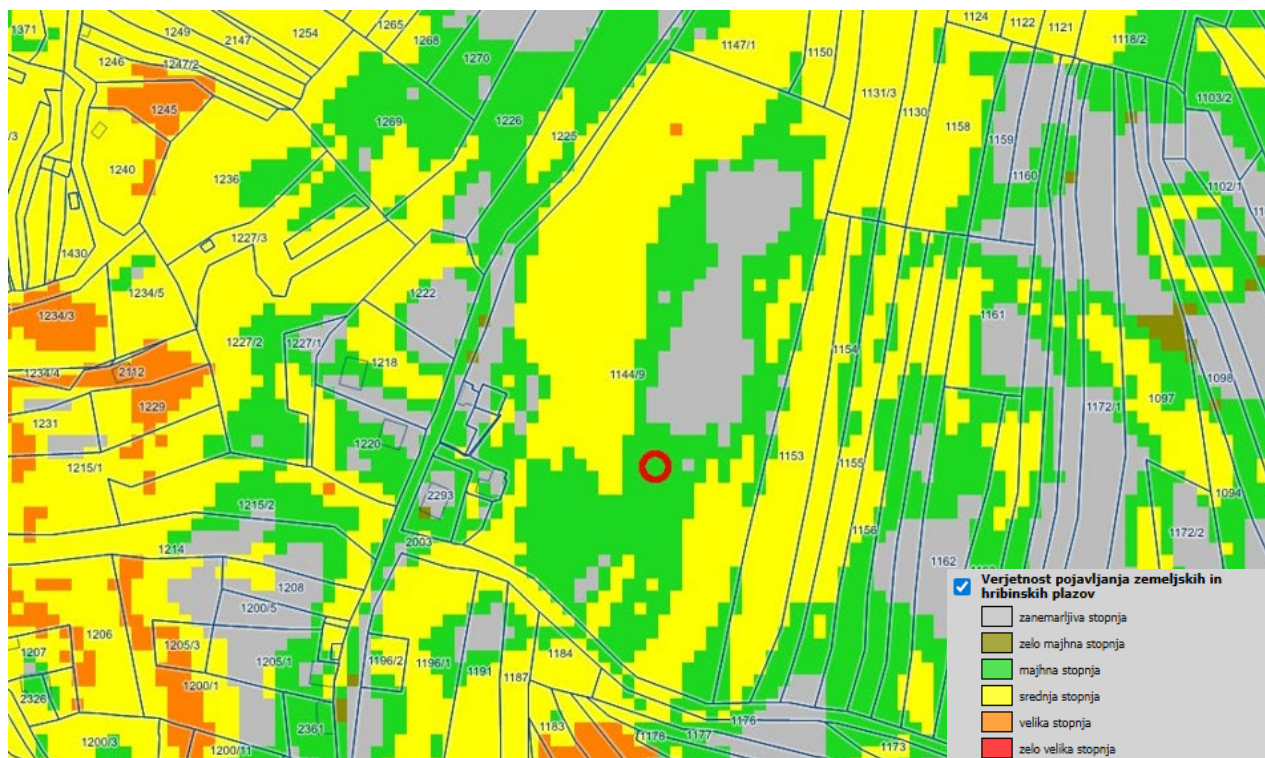
Lokacija se po podatkih informacijskega sistema občin (PISO) ne nahaja na erozijskem območju ali vodovarstvenem območju. Večina ozemlja se nahaja na plazljivem območju z majhno verjetnostjo pojavljanja plazov. Glede na karto verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribinskih plazov se območje gradnje nahaja na majhni in srednji stopnji.

Po naročilu investitorja smo dne 9.3.2026 izvedli ogled območja predvidene gradnje. Na podlagi zbranih podatkov s terena in podatkov, ki smo jih dobili od investitorja v tem poročilu podajamo ugotovitve in predloge.

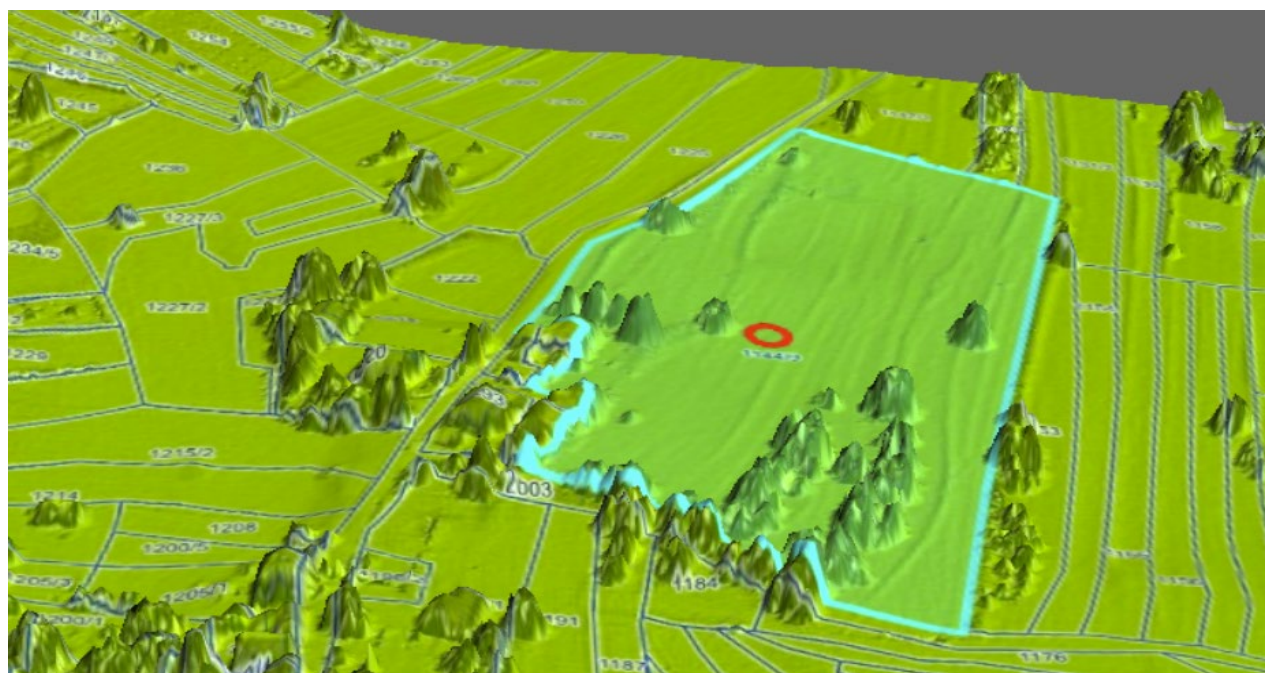




Slika 2: Mikrolokacija predvidene gradnje fotonapetostne elektrarne.

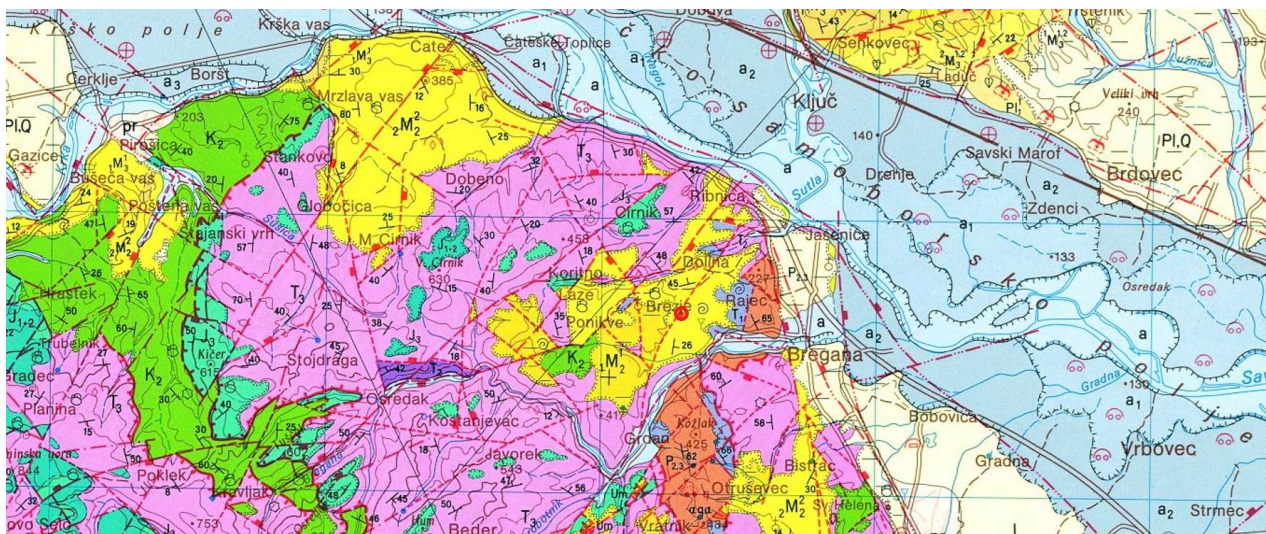


Slika 3: Karta verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribskih plazov-mikrolokacija predvidene gradnje fotonapetostne elektrarne (Vir PISO).

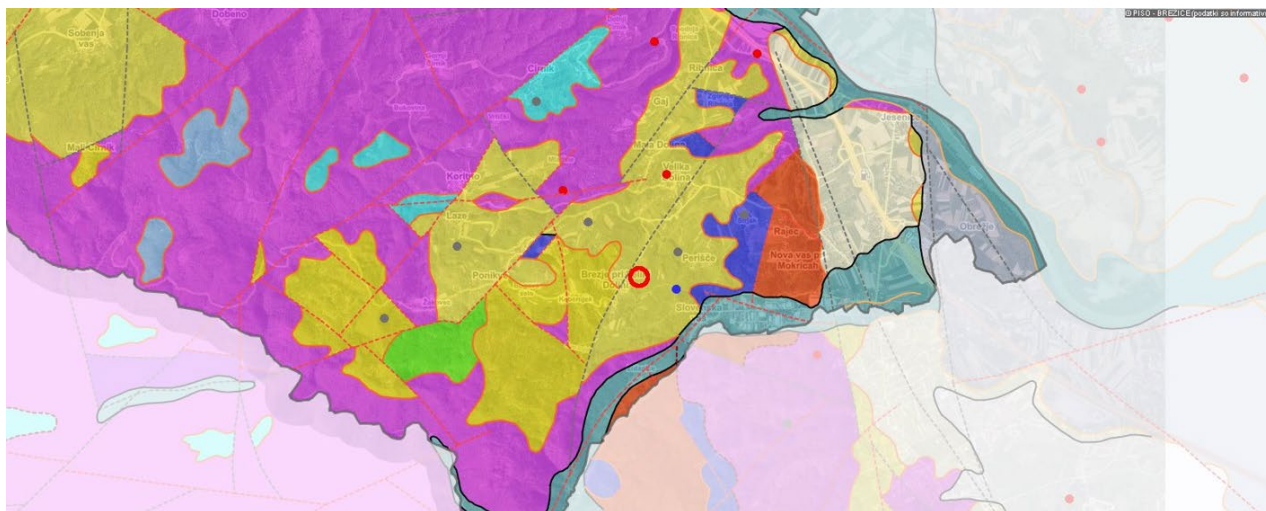


Slika 4: Območje-mikrolokacija predvidene gradnje fotonapetostne elektrarne-LIDAR (Vir PISO).

2. GEOLOGIJA OZEMLJA



Slika 5: Izsek iz geološke karte Slovenije; LIST ZAGREB, 1:100 000 (ni v merilu!).



Slika 6: Geologija ožjega ozemlja (vir: PISO).

Geologijo obravnavanega ozemlja gradijo M_2^2 plasti, ki jih predstavljajo organogeni in bioklastični apnenci, peščenjaki, apneni in glinasti laporji (gornji torton).

3. SEIZMIČNOST TERENA

Obravnavano območje se uvršča v VIII. Stopnjo seizmične intenzitete po EMS lestvici (European Macroseismic Scale). V tem območju lahko pričakujemo seizmične pospeške do 0,300 g. Podatke povzemamo po karti makroseizmičnih intenzitet Slovenije za povratno dobo potresov 475 let in po karti projektnih pospeškov tal [g].

Za prostorsko in urbanistično načrtovanje in za potresno varno projektiranje se uporablja karto projektnega pospeška tal [g]. Kategorizacija upošteva litološko sestavo tal, inženirsko geološke lastnosti kamnin, tektonske in morfološke značilnosti. V skladu z Evrokodom 8 je vpliv lokalnih tal na potresne učinke zajet tako, da upošteva sedem tipov temeljnih tal: A, B, C, D, E, S_1 in S_2 , ki so opisani s stratigrafskim profilom in tremi parametri: hitrostjo strižnega valovanja v zgornjih 30 metrih ($v_{s,30}$), standardnim penetracijskim preizkusom in strižno trdnostjo tal. Na območju projektirane trase uvrščamo tla na naslednje tipe tal (tabela 1).

Tabela 1: Razvrstitev tal na obravnavanem območju.

Tip tal	Opis stratigrafskega profila	Parametri		
		$v_{s,30}$ [m/s]	NSPT[udarcev/30 cm]	c_u [kPa]
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala	> 800	-	-

4. TERENSKE RAZISKAVE

V mesecu marcu smo na območju predvidene gradnje izvedli inženirsko geološko kartiranje na zemljišču s parc. št. 1144/9 k. o. 1310 – Nova vas.

Območje predvidene gradnje se nahaja v naselju Brezje pri Veliki Dolini. S pregledom okolice smo ugotovili, da je teren neraven, razgiban. Večina parcele je zatravljena, zasajenih je nekaj dreves. S pregledom okolice nismo opazili erozijskega območja ali zastajanja vode na površini.



Slika 7: Pogled proti severu parcele.

Na večjem območju obravnavane parcele se pojavljajo izdanki kamninske podlage. Na podlagi tega vemo, da trdno kamninsko podlago predstavlja apnenec.



Slika 8: Prikaz izdankov kamninske podlage.

Objekti v okolici so stabilni, brez večjih razpok, ki bi nakazovale na nestabilnost terena. Do zemljišča se dostopa po občinski –lokalni cesti z odsekom 024192. Cesta je stabilna, brez večjih razpok.

5. INŽENIRSKO GEOLOŠKE RAZMERE NA LOKACIJI

Namen raziskav je bil ugotoviti geološko – geomehanske razmere za določitev pogojev temeljenja in odvodnjavanja meteoritnih vod iz strehe novogradnje. Na območju novogradnje smo izvedli inženirsko-geološko kartiranje.

Na podlagi terenskih preiskav ugotavljamo sledeče:

- Na lokaciji ni opaznih znakov plazenja, ni razpok na površju ter ni znakov posedanja. Območje je na videz stabilno.
- Zemljišče v večini prekriva travnata površina.
- Na sosednjih objektih ni vidnih karakterističnih razpok ali poškodb, ki bi bile posledica nestabilnosti.
- Lokalna cesta z odsekom 024192 je stabilna.
- V času kartiranja na območju nismo opazili površinskega pojavljanja vode.
- Na večjem delu parcele smo opazili izdanke apnenca.

6. POGOJI PONIKOVANJA IN ODVODNJAVANJA

Na območju preiskave, kjer se bodo vgradili fotonapetostni moduli, temeljna tla predstavlja apnenec. Na podlagi tabele po Domenico in Schwartz, ki razvrščata tla na podlagi količnika vodoprepustnosti, podajamo ocenjene prepustnosti podlage za:

Apnenec: $k = 1 \times 10^{-7} - 6 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, kar pomeni, da je plast slabše prepustna.

Glede na geološko sestavo tal na preiskanem območju, tla niso primerna za izgradnjo ponikovalnice.

Erozije zemljine ne bo ali bodo omejeni, ker se bo voda z modulov razpršeno odvajala po pobočju z blagim naklonom in deloma tudi ponikala. Po izvedenih delih bo potrebno proste površine izravnati in zatraviti.

7. PREDLOG TEMELJENJA

Predlagamo, da se objekte oziroma module temelji v plasti trdne kamninske podlage.

Transformatorska postaja in baterijski hranilnik električne energije sta predvidena v tipski, kontejnerski izvedbi in bosta nameščena na armiranobetonski temelj, moduli pa bodo temeljeni na točkovnih temeljih, ki morajo biti trdno vpeti v kompaktno hribino.

Ocenjena nosilnost za ta geološki sloj je $q_f = 1,5 \text{ MPa}$. ocenjena prostorninska teža je $\gamma = 26 \text{ kN/m}^3$, ocenjene strižne karakteristike pa $c = 150\text{--}200 \text{ kPa}$ in $\phi = 45^\circ$.

Izkop in dela je potrebno izvajati v suhem vremenu. Tehnologijo in način varovanja izkopa je potrebno prilagoditi dejanskim razmeram na terenu. Pri izvedbi izkopov je potrebno teren pripraviti tako, da se prepreči zbiranje vode na posameznih mestih. Med gradnjo je potrebno urediti začasno odvodnjavanje

meteornih voda. Izkop za temelje bo večinoma izveden v V. kategoriji ob predhodni odstranitvi zemljine. Glede na geološko sestavo plazenje ni možno.

Pred pričetkom temeljenja mora temeljna tla pregledati geomehanik ali za to pooblaščen inženir. Glede na dejansko stanje pri izkopu geomehanik določi potrebo po izvedbi monitoringa po končani gradnji. Menimo, da je smiselno samo letni pregled geomehanika, geodetski monitoring pa ni smiselno, zaradi ugodne geološke sestave tal, kjer ne pričakujemo plazenja ali posedanja terena.

Dokončno projektno odpornost tal R_d po Eurocode-7 bo možno preveriti šele, ko bodo znane dimenzije in obtežbe temeljev. Prav tako velja za dokončne posedke po Eurocode-7. Dokončno odločitev o načinu vgradnje in načinu temeljenja določi odgovorni projektant.

8. ZAKLJUČEK

Ob upoštevanju predlaganih ukrepov pri vgradnji fotonapetostnih naprav ne pričakujemo večjih vplivov na globalno in lokalno stabilnost pobočja. Glede na geološko sestavo tal in tip modulov zaradi razpršenega razlivanja meteornih vod po pobočju bodo erozijski procesi na ožjem in širšem vplivnem območju omejeni. Ocenjujemo, da karta verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribinskih plazov ni relevantna glede na karto plazljivosti, saj se na območjih srednje stopnje pojavljajo izdanki kamnite podlage. Območja, kjer se na površini pojavljajo mehansko odporni masivni ali debeloplastnati apnenci, so iz vidika pojavljanja zemeljskih plazov neproblematična in stabilna.

Na podlagi rezultatov inženirsko geološkega ogleda terena in izvedenih preiskav ugotavljamo, da so iz geološko – geomehanskega vidika izpolnjeni pogoji za gradnjo fotonapetostnih naprav Brezje na zemljišču s parc. št. 1144/9 k. o. 1310 – Nova vas.