

GEOLOŠKO POROČILO

NAROČNIK:

**Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije,
Dunajska 58, 1000 Ljubljana**

OBJEKT:

Zemljišče s parc. št. 243/1 v k.o. 2284 – Neblo

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Elaborat

PODATKI O IZDELOVALCU:

**GEOINŽENIRING d.o.o.
Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
Gregor Mihelak**



IZDELOVALEC POROČILA:

Hlushchenko Nataliia mag. inž. geol. in hidro. geol.

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE:

83508, Ljubljana, marec 2026

1. Osnovne značilnosti območja

Obravnavano območje se nahaja na k.o. 2284 Neblo, parcela 243/1. Relief območja predstavlja pobočje z blagim do zmerno strmim naklonom, mestoma tudi strmejšim, predvsem na odsekih ob makadamski cesti, ki poteka skozi osrednji del parcele.

Večji del obravnavanega območja je urejen kot terasiran vinograd, kjer so posamezne terase prilagojene naravni morfologiji pobočja. Površino večinoma prekriva vinogradniška vegetacija.

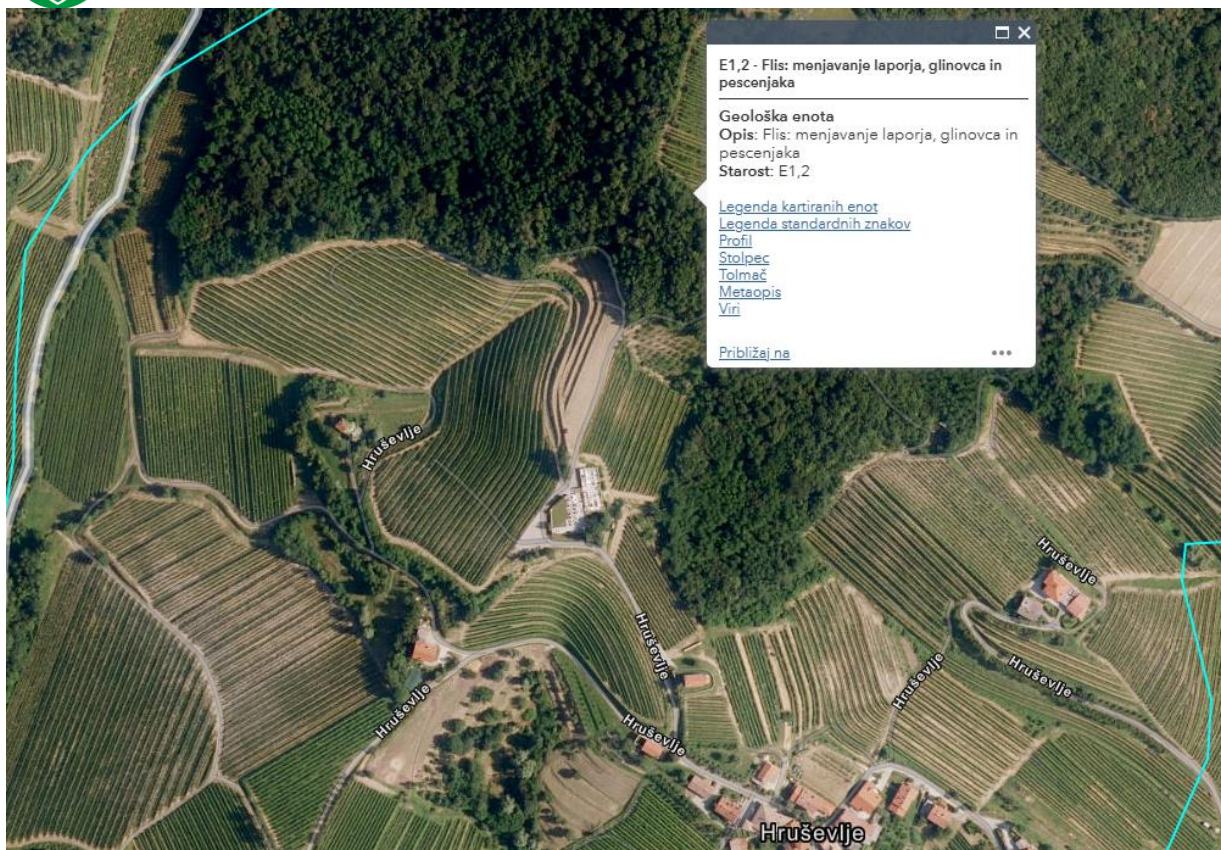


Slika 1. Podatki iz Atlasa voda; z modro je označena meja parcele

2. Geološka zgradba

Parcela se nahaja na območju flišne geološke enote, ki jo sestavlja izmenjavanje laporja, glinovca in peščenjaka.

Takšna litološka zgradba je značilna za mehansko manj stabilna pobočja, saj lahko zaradi izmenjavanja prepustnejših in manj prepustnih plasti prihaja do lokalnega zadrževanja infiltracijske vode, kar lahko vpliva na zmanjšanje stabilnosti površinskega sloja zemljine.



Slika 2. Litološka sestava obravnavanega območja.

3. Hidrogeološke razmere

Po podatkih Atlasa voda obravnavano območje spada v območje srednje do visoke plazovitosti, prav tako pa je na večjem delu parcele zabeležena povečana verjetnost erozijskih procesov.

Na območju je zabeležena tudi srednja stopnja nevarnosti za nastanek drobirskih tokov, kar je povezano z geomorfološkimi značilnostmi pobočja in občasno koncentracijo površinskega odtoka.



Slika 3. Z rdečo so označene linije premikov teras in mesto porušitve pobočja nad cesto.

4. Znaki nestabilnosti pobočja in priporočeni ukrepi

4.1 Makadamska cesta in pobočje ob njej

V osrednjem delu parcele poteka makadamska cesta (traktorski kolovoz), ki predstavlja nadaljevanje lokalne ceste s šifro 520824. Na odseku pobočja ob tej cesti je prišlo do lokalne porušitve brežine, pri čemer se je del pobočnega materiala premaknil na cestišče in delno zaprl prehod.

Na podlagi terenskega ogleda je bilo ugotovljeno, da je bila v zgornjem delu ceste, ob vinogradu, v preteklosti urejena manjša ureditev odvodnje, vendar je bila voda speljana neposredno po pobočju. Zaradi takšne ureditve je prišlo do povečanega navlaženja zemljine, kar je kljub prisotnosti vegetacije povzročilo destabilizacijo pobočnega materiala in posledično porušitev dela brežine na spodnjo makadamsko cesto.

Priporočila

Za stabilizacijo pobočja priporočamo izvedbo naslednjih ukrepov:

1. Ureditev površinskega odvodnjavanja v zgornjem delu pobočja, ki naj vključuje prestrežanje površinskega odtoka ter njegovo kontrolirano odvajanje po pobočju navzdol.

2. Ureditev odvodnjavanja ob makadamski cesti, ki naj vključuje:
 - o izvedbo vzdolžnih odvodnih jarkov ob cesti,
 - o oblikovanje ustreznega prečnega naklona cestišča proti odvodnim jarkom.
3. Sanacija poškodovanega dela brežine, ki naj vključuje:
 - o odstranitev nestabilnega pobočnega materiala,
 - o lokalno reprofiliranje brežine.
4. Za podrobnejšo oceno stabilnosti pobočja priporočamo izvedbo dodatnih geološko-geotehničnih raziskav, ki vključujejo:
 - o izvedbo 2 raziskovalnih vrtin do globine 8 m,
 - o odvzem reprezentativnih vzorcev zemljine,
 - o izvedbo 4 SPT preiskav,
 - o izvedbo laboratorijskih geomehanskih preiskav odvzetih vzorcev.

Na podlagi rezultatov raziskav bo mogoče natančneje določiti potrebne sanacijske ukrepe za stabilizacijo brežine.

4.2 Vinograd severno in severovzhodno od parcele

Na obravnavanem območju vinograda so bili med terenskim ogledom opaženi znaki plitve nestabilnosti pobočja. V zgornjem delu pobočja so vidne vzdolžne razpoke, ki potekajo približno vzporedno s plastnicami in predstavljajo začetni zgornji odlomni rob plaz.

V srednjem delu pobočja je opazno razrahljanje in lokalno posedanje zemljine med vrstami vinograda, kar kaže na počasno premikanje površinskega sloja zemljine navzdol po pobočju.

V spodnjem delu je prisoten manjši erozijski usad, kjer je prišlo do delne porušitve brežine in premika materiala proti dolini.

Na podlagi terenskih opazovanj je mogoče pojav interpretirati kot plitev translacijski plaz v deluvialnem pokrovu nad matično flišno kamnino.

Priporočila

Za stabilizacijo pobočja na območju vinograda priporočamo izvedbo naslednjih ukrepov:

1. Pregled in ocena učinkovitosti obstoječega drenažnega sistema, pri čemer je potrebno preveriti:
 - o potek in globino drenažnih cevi,

- dejansko območje zajema podzemne in infiltracijske vode,
 - stanje in pretočnost drenažnega sistema.
2. Ureditev dodatnega odvodnjavanja, če se izkaže, da obstoječa drenaža ne zajema celotnega nestabilnega območja ali ne zagotavlja zadostnega odvajanja vode.
3. Sanacija lokalno nestabilnih delov pobočja, ki naj vključuje:
- odstranitev najbolj razrahljanega materiala,
 - lokalno reprofiliranje pobočja.
4. Za podrobnejšo oceno stabilnosti pobočja priporočamo izvedbo dodatnih geološko-geotehničnih raziskav, ki vključujejo:
- izvedbo 4 raziskovalnih vrtin do globine 8 m,
 - odvzem reprezentativnih vzorcev zemljine,
 - izvedbo 8 SPT preiskav,
 - izvedbo laboratorijskih geomehanskih preiskav odvzetih vzorcev

Na podlagi rezultatov raziskav bo mogoče določiti ustrezne sanacijske ukrepe ter preveriti potrebo po dodatnih konstrukcijskih stabilizacijskih ukrepih.

Za celotno območje obravnave priporočamo tudi:

- izvedbo geodetskega posnetka območja raziskav,
 - izdelavo inženirsko-geoloških profilov,
 - izvedbo geotehničnih izračunov stabilnosti,
 - izdelavo geološko-geomehanskega poročila z interpretacijo rezultatov raziskav
- ter predlogom sanacijskih ukrepov.

Navedene strokovne podlage predstavljajo osnovo za pripravo ustrezne projektne dokumentacije in načrtovanje dolgoročne sanacije območja.

Če se bo na podlagi raziskav pokazalo, da odvodnjavanje ne zadostuje za stabilizacijo pobočja, je smiselno razmisliti tudi o konstrukcijski stabilizaciji brežine, na primer s pilotno ali palisadno konstrukcijo, ki mora temeljiti na predhodni geotehnični analizi stabilnosti.

Zaključek

Na obravnavani parceli so bili med terenskim ogledom opaženi lokalni znaki nestabilnosti pobočja, ki se pojavljajo predvsem ob kolovozu ter na posameznih delih vinograda.

Ugotovljeno je bilo, da so pobočni procesi na območju v veliki meri povezani s pomanjkljivo urejenim sistemom površinskega odvodnjavanja, zaradi česar prihaja do koncentracije površinskega odtoka in posledičnega povečanega navlaženja zemljine.

Na odseku kolovoza je prišlo do lokalne porušitve brežine, ki je verjetno posledica nekontroliranega odtekanja padavinske vode po pobočju. V območju vinograda pa so prisotni znaki plitve nestabilnosti pobočja, ki se kažejo v obliki razpok, lokalnega posedanja zemljine in manjših erozijskih oblik.

Za zmanjšanje tveganja nadaljnjega razvoja pobočnih procesov je ključnega pomena ureditev ustreznega sistema odvodnjavanja, ki bo omogočil kontrolirano prestrežanje in odvajanje površinske vode ter preprečil njeno nekontrolirano odtekanje po pobočju. Po potrebi je priporočljivo izvesti tudi dodatne drenažne in stabilizacijske ukrepe, katerih obseg je smiselno določiti na podlagi dodatnih geotehničnih oziroma hidrogeoloških raziskav.

Priloge



Fotografija 1. Porušitev pobočja nad kolovozom.



Fotografija 2. Zgornji odlomni rob plazu na terasah.



Fotografija 3. Zamik teras na območju plazu.