REPUBLIKA SLOVENIJA
SLUŽBA VLADE RS ZA OBNOVO PO POPLAVAH IN PLAZOVIH

DRŽAVNA TEHNIČNA PISARNA

Gregorčičeva ulica 25, 1000 Ljubljana

T: 01 478 10 00
E: gp.sopp@gov.si
www.gov.si

Občina Oplotnica
Goriška cesta 4
2317 Oplotnica
župan g. Matjaž Orter
obcina@oplotnica.si

Številka: 2007570-Oplotnica-02-BP
Datum: 13.01.2025
Prosimo vas, da se pri odgovoru sklicujete na številko našega dokumenta.

ZADEVA: **Poročilo o geološko-geotehničnem ogledu razmer na območju stanovanjskega objekta Koritno 37 (parc. št. 276/4, 269/9, 273, 274 in 269/3; k.o. 760 Koritno)**

Opis problematike

V času ujme avgusta 2023 se je v občini Oplotnica, na občinski cesti JP 948781, blizu stanovanjskega objekta z naslovom Koritno 36, sprožil plaz, ki je odnesel del ceste in brežine nadnjo. Za sanacijo plazu in ceste je bila izdelana projektna dokumentacija, ki jo je izdelalo podjetje Geoing d.o.o., sanacijo pa je izvedlo komunalno podjetje KRT gradbeništvo d.o.o. Sanacija je obsegala izvedbo kamnito betonskega opornega zidu z betonskim jarkom nad zidom ter izvedbo drenaže preko travnika nad zidom. Drenažne vode so speljane v jašek na severozahodni strani zidu. Iztok iz omenjenega jaška je speljan pod cesto v betonski jašek na spodnji strani ceste, od koder so po travniku speljane odvodne cevi proti grapi blizu objekta Koritno 46. Objekt Koritno 46 s pomožnim objektom je predviden za rušenje, saj je v času ujme avgusta 2023 tik ob njem prav tako prišlo do splazitve večje količine materiala v grapo, zaradi česar objekt ni bil več varen za bivanje.

Odvodne cevi, ki potekajo preko travnika na parceli 269/9 so verjetno pretrgane in zabite saj voda iz spodnjega jaška ne odteka več, ampak preliva iz jaška. V času našega terenskega ogleda v decembru 2024 so bile odvodne cevi iz spodnjega jaška iztaknjene tako, da se zajeta voda sedaj prosto izliva po pobočju. Na travniku, preko katerega potekajo odvodne cevi, smo zaznali odlomne robove, razpoke, mokre cone in naguban teren, kar nakazuje na plazenje pobočja.



Slika 1: Stranski in zgornji odlomni rob s sanirano cesto nad travnikom.



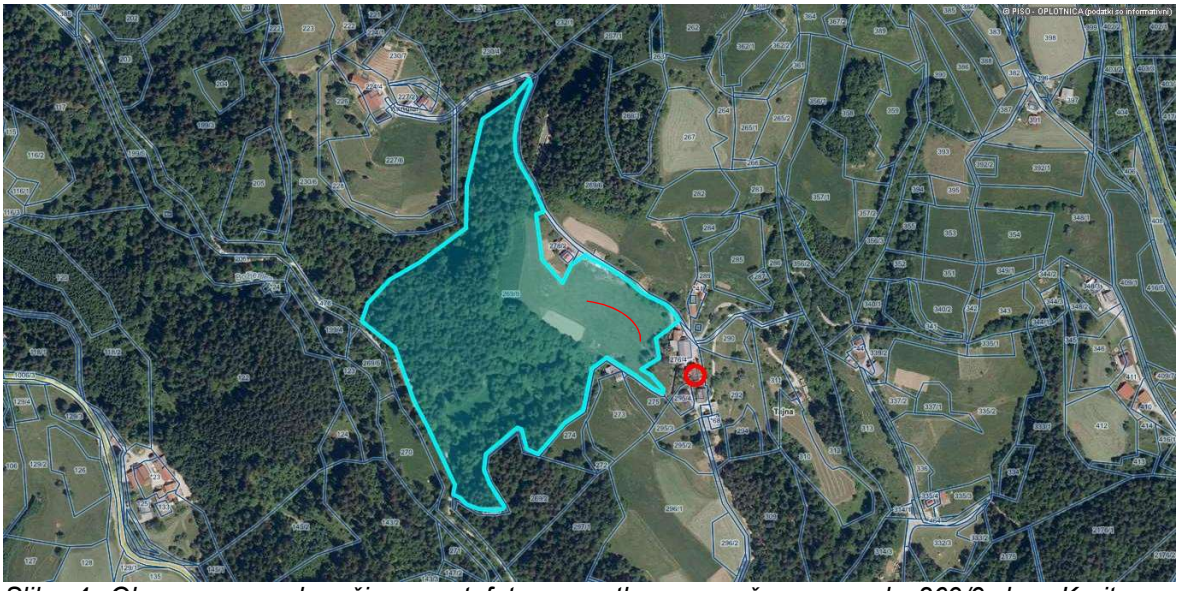
Slika 2: Zgornji odlomni rob s sanirano cesto nad travnikom.



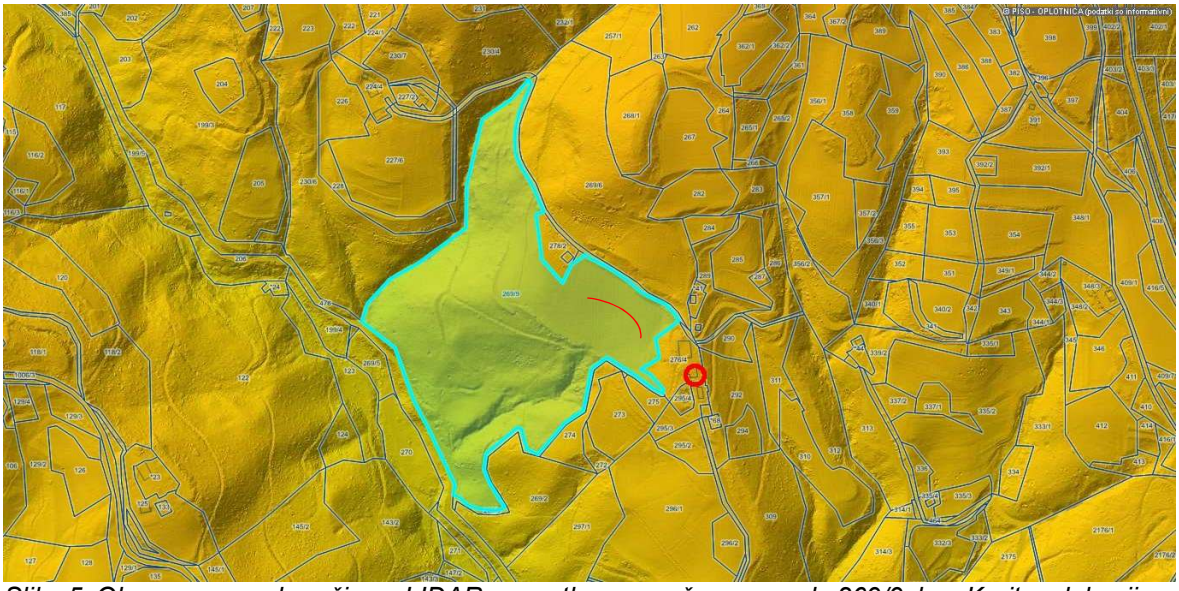
Slika 3: Plaz nad grapo tik pod travnikom.

Osnovni podatki

Obravnavani plaz se nahaja na parceli št. 269/9, k.o. 760, Koritno, pod javno potjo JP 948781. Večina parcele je porasla z gozdom, na severovzhodnem delu parcele pa je večji travnik v naklonu cca 15°. Pod travnikom, ki se konča na 525 m.n.v., se pobočje prevesi v naklon cca 30° in tvori erozijsko grapo, ki se konča na dnu pobočja pri javni poti JP 948321 na nadmorski višini 446 m.n.v. V grapi smo zasledili posamezne manjše izvire, vanjo pa se stekajo tudi površinske meteorne vode iz okoliških površin, saj je večje območje oblikovano tako, da voda gravitira proti tej grapi.

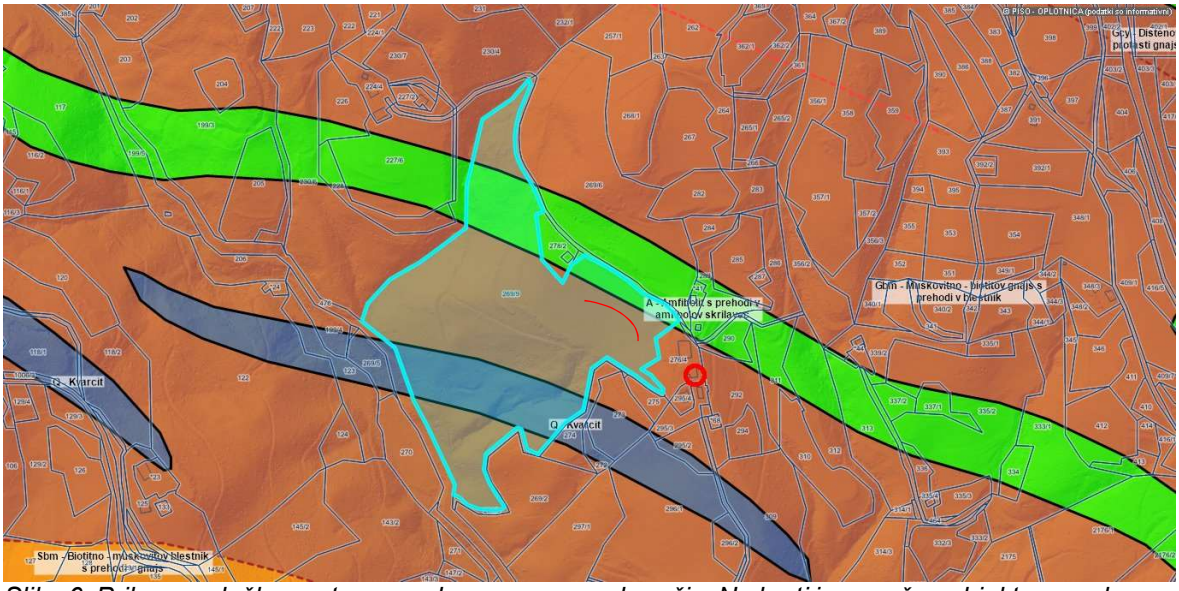


Slika 4: Obravnavano območje na ortofoto posnetku z označeno parcelo 269/9, k.o. Koritno, lokacijo objekta na naslovu Koritno 37 in okvirnim odlomnim robom. (vir: PISO občina Oplotnica)



Slika 5: Obravnavano območje na LIDAR posnetku z označeno parcelo 269/9, k.o. Koritno, lokacijo objekta na naslovu Koritno 37 in okvirnim odlomnim robom. (vir: PISO občina Oplotnica)

Po podatkih Osnovne geološke karte Slovenije trdno podlago tega območja gradijo metamorfne kamnine, kot so amfibolit s prehodi v amfibolitni skrilavec, gnajs s prehodi v blestnik in posamezne plasti/leče kvarcita. Kamnine tega območja so slabo prepustne, skrilave, večinoma hitro preperevajo, preko njih pa je odložena relativno debela plast preperine in pobočnega meljastega grušča. Podzemna voda je na kontaktu med pobočnim gruščem in trdno hribino, po kateri se steka v nižje predele. Povečane količine podzemne vode poslabšajo strižne karakteristike pobočnega meljastega grušča, kar lahko vodi v plazenje.



Slika 6: Prikaz geološke sestave na obravnavanem območju. Na karti je označen objekt na naslovu Koritno 37 in parcela 269/9, k.o. Koritno, podatki PISO občina Ljubno (vir podatkov OGK Slovenije).

Terenska opažanja

Na javni poti JP 948781 je bila izvedena sanacija plazu, ki je v času ujme avgusta 2023, odnesel cesto. V sklopu sanacije je bil izveden kamnito betonski zid z drenažo preko travnika v zaledju zidu. Pobočje nad kamnito betonskim zidom ni bilo urejeno v enakomernem naklonu in je skledasto oblikovano, zaradi česar se na travniku nad zidom pojavljajo znaki lezenja pobočja, ki bodo sčasoma napredovali in se širili navzgor po travniku. Lezenje pobočja lahko tako tudi poškoduje drenažne cevi, speljane preko travnika, kar bo izničilo njihov namen in lahko privede do ponovne aktivacije saniranega plazu.



Slika 7: Oporni zid nad cesto JP 948781.



Slika 8: Skledasto oblikovano pobočje nad opornim zidom in znaki lezenja na travniku.

Zgoraj omenjena drenaža in površinske vode s ceste so speljane skozi prepust v betonski jašek pod cesto. Iz jaška so, po pobočju, proti erozijski grapi pod travnikom na parceli 269/9, k.o. Koritno, speljane odvodne cevi. Po pričevanju bližnjih stanovalcev je voda ob deževju iz betonskega jaška prelivala, kar bi lahko nakazovalo, da so se cevi zabile ali pa pretrgale. V času terenskega ogleda so bile odvodne cevi iztaknjene iz betonskega jaška tako, da se meteorna voda ob deževjih sedaj izliva prosto po pobočju in namaka področje travnika, ki plazi.



Slika 9: Jašek pod cesto JP 948781 z odtočnim jarkom. Desno zgoraj je vidna prosto ležeča električna napeljava.



Slika 10: Jašek pod cesto JP 948781 z iztaknjeno odvodno cevjo.

Na travniku pod cesto JP 948781 se je pojavilo več razpok in odlomnih robov, ob katerih je prišlo do zamika tal za cca 20 cm. Dobro je viden tudi stranski odlomni rob na jugovzhodnem robu travnika. Pobočje med odlomnimi robovi je v sredini skledasto oblikovano z nagubanim terenom proti jugozahodu, kjer se travnik konča. Iz vzhodne smeri je proti dnu travnika speljan tudi jarek, ki odvaja meteorno vodo iz bližnjih objektov.



Slika 11: Travnik na parceli 269/9 z vidnimi odlomnimi robovi in skledasto oblikovanim terenom.



Slika 12: Prehod med travnikom in erozijsko grapo z odvodnimi jarki in cevmi speljanimi v grapo.

Pod travnikom se teren prevesi v strmo grapo, v katero je med ujmo avgusta 2023, splazela bližnja zemljina. Premiki med plazenjem so poškodovali manjšo stanovanjsko hišo in pomožni objekt ob njej. Hiša je bila izseljena. Okrog ustja grape so vidni odlomni robovi, ob katerih je prišlo do večjega premika. Nad glavnim odlomnim robom so vidni sekundarni odlomni robovi, ki nakazujejo na širjenje plazu navzgor po pobočju. Na območje plazu so iz različnih smeri speljane odvodne cevi in kanali, ki z vodo namakajo plazino. V grapi je opaznih več manjših izvirov kakor tudi kanalov, ki vodo iz okolice vodijo vanjo.



Slika 13: Glavni odlomni rob plazu v erozijski grapi.



Slika 14: Ena izmed odvodnih cevi, ki vodi vodo v erozijsko grapo.



Slika 15: Poškodbe na pomožnem objektu, ki so posledica plazu v erozijski grapi.

Grapa se zaključi pri cesti JP 948321, kjer je voda iz grape speljana v obcestni jarek in nekoliko nižje ob cesti preko prepusta, kjer se prosto izliva po pobočju do bližnjega potoka.

Predlog ukrepov na obravnavanem območju

Glavno težavo predstavlja neurejeno in neustrezno odvodnjavanje. K rešitvi problematike je treba pristopiti celovito z izdelavo projektne dokumentacije z rešitvijo odvodnjavanja od novega opornega zidu na cesti JP 948781 pa do dna erozijske grape pri cesti JP 948321, analizami stabilnosti in geotehničnimi ukrepi za stabilizacijo brežin. Pri projektiranju ukrepov naj se upoštevajo naslednje usmeritve:

- Izdela se detajlni geodetski posnetek obravnavanega območja, ki omogoča analizo stabilnosti terena od ceste JP 948781 pa do dna erozijske grape pri cesti JP 948321. (parceli 269/9 in 269/6)
- Sanacijo plazu na cesti JP 948781 je treba dokončati tako, da se pobočje direktno nad novim kamnito betonskim zidom uredi v enakomernem plitvem naklonu površje pa zaščiti pred erozijo (npr. kokosova mreža). Tako oblikovano in zaščiteno pobočje bo preprečilo lezenje višje ležečega travnika in obdržalo izvedeno drenažo v funkciji.
- Cesta je konkavno oblikovana tako, da meteorna voda zastaja v območju zidu, namesto da bi se po odtočnem jarku drenirala v jašek. Predlagamo sanacijo tega dela cestišča tako, da se primerno uredi naklon ceste in odtočnega jarka. S tem ukrepom se prepreči zamakanje temelja kamnito betonskega zidu.
- Preveriti je potrebno stanje odvodnih cevi, speljanih preko travnika na parceli 269/9 in poskrbeti, da se sanirajo ter zopet vzpostavijo v funkcionalno stanje. Za stabilizacijo plazu na parceli 269/9 je nujno, da se prepreči zamakanje travnika.
- Geomehanske lastnosti zemljine se preverijo z izvedbo vsaj treh geomehanskih vrtin. Dve vrtini naj se izvedeta na območju travnika na parceli 269/9 in ena nad zidom na cesti JP 948781, vse pa se morajo zaključiti vsaj 1 m v trdni kamninski podlagi. V vrtinah se izmeri nivo podtalne vode. Iz vrtin se odvzamejo vzorci zemljin, ki naj se analizirajo v geomehanskem laboratoriju, da se pridobijo strižne karakteristike zemljine.
- Preveriti je treba stabilnost travnika (trenutno stanje in stanje po sanaciji odvodnih cevi – voda!) in v primeru nezadostnega faktorja varnosti predvideti ukrepe za povečanje stabilnosti (npr.: globoke drenaže).
- Sanirati oziroma umiriti je potrebno tudi plaz v grapi saj odnašanje materiala v grapo razbremenjuje peto plazu na travniku in pospešuje njegovo plazenje. Plaz v grapi se umiri oziroma stabilizira tako, da se voda, ki se steka v plaz, kontrolirano (koritnice, kamnito betonski jarek, …) odvede v nižje predele, brežine plazu pa uredi s terasami ali v plitvejšem enakomernem naklonu. Pri urejanju voda je treba paziti, da se voda iz cevi in jarkov izliva čim nižje v grapi, kjer ima pobočje manjši naklon, iztok pa zaščiti (npr.: večji kamniti bloki, ki razbijejo tok vode) tako, da ne prihaja do erozije zemljine ob iztoku.

Zaključek

Plaz na parceli 269/9, k.o. Koritno smo pregledali v decembru 2024 in ugotovili več razlogov, ki so pripomogli k aktivaciji plazu na travniku. Glavni razlog plazenja je neurejeno in nepravilno odvodnjavanje, ki namaka zemljino v območju plazu. Drugi razlog za plazenje pa je predhodni plaz v erozijski grapi, ki se je aktiviral med ujmo avgusta 2023 in je z odnašanjem materiala razbremenil pobočje in tako pripomogel k aktivaciji plazu na travniku. Za rešitev problematike predlagamo izdelavo projektne dokumentacije za sanacijo plazu na parceli 269/9, k.o. Koritno, v kateri je potrebno celostno obdelati odvodnjavanje od novega opornega zidu na cesti JP 948781 pa do dna erozijske grape pri cesti JP 948321, preveriti geomehanske karakteristike zemljine v območju plazu in predvideti ukrepe za stabilizacijo brežin.

PRIPRAVIL:

Blaž Praznik, univ.dipl.inž.geol., RG-0138

Digitally signed by Blaz Praznik
Reason: I am the author of this document
Date: Monday, 13 January, 2025 11:04:03 AM

VODJA DRŽAVNE TEHNIČNE PISARNE:

dr. Blaž Dolinšek, univ.dipl.inž.grad.

Digitalno podpisal Blaž Dolinšek
Datum: 2025.01.13 13:59:32 +01'00'

POSLATI:

- Naslovniku
- DTP, pisarna Ljubno ob Savinji