

## 4.0

# TEHNIČNO POROČILO

### 4.1 Splošno

Po naročilu občine Vransko smo izdelali dokumentacijo PZI sanacije plazu na lokalni cesti 490202 Ločica – Črni vrh - Zahomce »ODCEP PODBREGAR«.

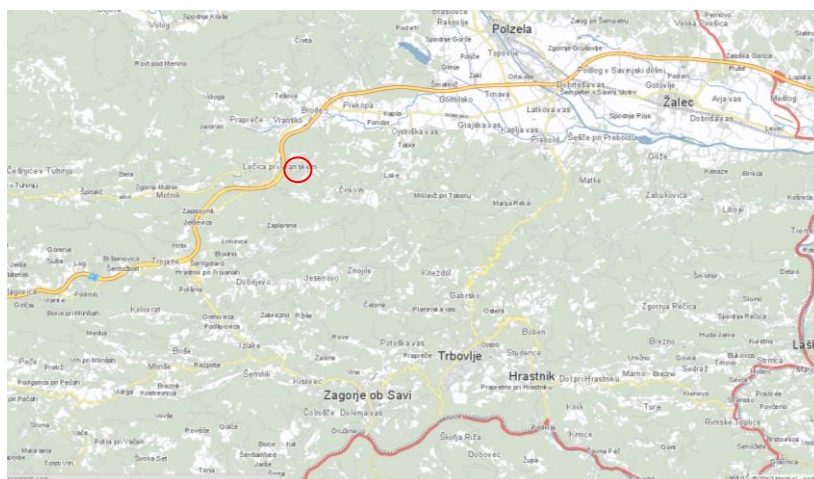
Plaz se je aktiviral v po obilnem deževju, predvsem 27. in 28. aprila 2017. Do aktiviranja je prišlo zaradi neugodnega vpliva obilnih padavin, dodatnega zmanjšanja strižnih trdnosti glinastih zemljin ter povečanje vzgonskih in hidrodinamičnih obremenitev, kar je pomenilo izgubo ravnovesja in zdrs zemljin.

Za potrebe izdelave projektne dokumentacije sanacije plazu je bil predhodno izveden geodetski posnetek terena z izrisom situacije in prečnih profilov, na podlagi geomehanskega ogleda in stabilnostnih analiz je bil izdelan predlog sanacije.

### 4.2 Obstoječe stanje

Na obravnavanem območju je prišlo do splazitve brežine nad in pod asfaltiranim cestiščem lokalne ceste na dolžini cca. 16m.

Plaz se nahaja v gričevnatem območju v K.O. Ločica na parcelah št. 879, 880, 881 in 1301/1.



*karta lege plazu in širše okolice*



*foto posnetek z označeno lego plazu*

Cestišče je v mešanem profilu. Na levi strani se nahaja strma vkopna brežina višine do 10m, ki na vrhu prehaja v položnejše travnato pobočje. Na položnem pobočju nad cestno brežino se nahajajo tudi obdelovalne površine.

Brežina nad cestiščem je delno odnešena. Odlomni rob se nahaja nekoliko nad območjem linije vrha vkopne brežine. Na najbolj poškodovanem delu brežine je raščen material odnešen do globine 1,8m od nivoja prejšnje raščene brežine. Vkopna brežina je na območju, kjer je nepoškodovana poraščena s travo, na brežini so posamezna sadna drevesa. V vznožju brežine izdanja preperina, kar nakazuje na to, da je prišlo do površinske splazitve.

Brežina pod cesto je na območju, kjer se v vznožju brežine nahaja stanovanjski objekt Zahomce 14, že podprta s podporno konstrukcijo v dolžini 18m. Konstrukcija svetle višine do 3,8m je izvedena iz večjih kosov lomljenega kamna povezanih z betonom, na vrhu konstrukcije je izvedena betonska krona. Območje od desnega roba vozišča do betonske krone konstrukcije je asfaltirano, tako da na tem območju rob vozišča ni jasen.



*poškodbe na brežini nad LC 490202*



*obstoječa podporna konstrukcija in brežina pod LC 490202*

Odvodnjavanje površinskih vod je urejeno preko asfaltne mulde, ki je izvedena ob levem robu vozišča in je speljana v jašek v P1-22m.

Glede na dane razmere obstaja velika nevarnost, da se ob novem poslabšanju razmer obseg in deformacije obstoječega plazu povečajo, kar lahko vodi k neprevoznosti ceste. Predlagamo, da se čim prej pristopi k sanaciji plazu.

### 4.3 Sanacijski ukrepi

V sklopu izvedbe sanacije plazu na obravnavanem območju je predvidena izvedba oporne konstrukcije in obloge vkopne brežine, izvedba podporne konstrukcije v vznožju cestne brežine, ter ureditev odvodnjavanja pronicajočih vod.

Predvideno je, da se v času izvedbe sanacije izvede delna zapora vozišča, v kolikor bo potrebno, se naj pri posameznih fazah sanacije izvede kratkotrajna popolna zapora vozišča.

#### 4.3.1 Oporna kamnita zložba in obloga brežine

Za sanacijo plazu predlagamo izvedbo oporne kamnite zložbe ob levem robu cestišča in obloge vkopne brežine na območju od P2-2m do P4+2,5m v dolžini 16m.

Za oporo vkopne brežine se izvede kamnita oporna zložba iz lomljenega kamna povezanega z betonom. Predvideno je, da se zložba izvede na oddaljenosti 0,85m od levega roba obstoječega vozišča.

Izkop za temelj se izvede do globine 1,0m pod koto raščenege terena, naklon izkopa zaledne brežine je razviden iz grafičnih prilog. Izkopi se izvajajo v kampadah maksimalne dolžine 4m. Temelj širine 1,5m mora ležati v plasti preperine trdne konsistence, naklon temelja naj bo 10% proti zaledni strani. Na temeljna tla se vgradi plast podložnega betona C16/20 v minimalni debelini 15cm. Naklon krone temelja zložbe naj ima padec proti čelni strani zložbe.

Trup zložbe se izvede iz lomljenega kamna (apnenec ali eruptivec) velikosti od 30 do 80cm povezanega z betonom C16/20 (30%). Kamni se vtisnejo v izkopno brežino. Naklon čelne strani trupa zložbe naj bo 3:1.

Obloga brežine na levi strani cestišča se izvede od krone oporne zložbe do vrha vkopne brežine šele po izvedbi oporne zložbe v celotni dolžini. Debelina obloge je 1,0m. Pred izvedbo je potrebno odstraniti plodno zemljino (humus) in glinene materiale raščene brežine v minimalni debelini 0,3m (tudi če je oddaljenost večja od predvidene debeline obloge). Na raščeno brežino (ali vgrajene manjše kose lomljenega kamna) se v betonsko podlago C16/20 minimalne debeline 10cm vgradijo večji kosi lomljenega kamna (apnenec ali eruptivec) velikosti od 30 do 50cm. Na zunanji (vrhnji) strani obloge se izvedejo poglobljene fuge, v stike med posameznimi kamni se vgradi plodna zemljina (humus) ter zatravi. Na območju, kjer bo oddaljenost (globina) raščene brežine večja od projektirane debeline obloge (1,0m), se na raščen teren, po odstranitvi glinenih materialov v minimalni debelini 30cm, vgradijo (vtisnejo) manjši kosi lomljenega kamna velikosti do 30cm, višje pa izvede obloga, kot je opisano v prejšnjem odstavku.

Za odvod pronicajočih vod se naj v trupu oporne zložbe izvedejo barbakane iz polnih plastičnih cevi  $\varnothing 100\text{mm}$ . Predvideno je, da se bodo barbakane izvedle v dveh vrstah, razmak med vrstami je 1,0m, med barbakani v posamezni vrsti pa 2,0m. Lega je razvidna iz prečnih in vzdolžnega profila. Na vtoku v barbakane naj se vgradijo manjši kosi lomljenega kamna, na nivoju vtoka v cev pa vgradi in oblikuje betonska podlaga.



#### 4.3.2 Podporna kamnita zložba

Za podporo desne strani cestišča lokalne ceste se izvede kamnita podporna zložba iz lomljenega kamna povezanega z betonom. Predvideno je, da se zložba izvede od P2-3m v dolžini 12m do obstoječe podporne konstrukcije.

Izkop za temelj se izvede do globine 1,0m pod koto raščenega terena (ne od terena, kjer se nahaja nasut, splazel material). Pred začetkom del je potrebno odstraniti konstrukcijo, ki se nahaja v vznožju brežine.

Izkopi za temelj podporne zložbe se izvajajo iz območja cestišča v kampadah maksimalne dolžine 4m. Naklon izkopa zaledne brežine je razviden iz grafičnih prilog. Temelj širine 1,5m mora ležati v plasti preperine trdne konsistence, naklon temelja naj bo 20% proti zaledni strani. Na temeljna tla se vgradi plast podložnega betona C16/20 v minimalni debelini 15cm in v njega položi trdostenska drenažna cev  $\varnothing 160\text{mm}$ . Cev se zaščiti z vgradnjo drenažnega betona. Trup zložbe se izvede iz lomljenega kamna (apnenec ali eruptivec) velikosti od 30 do 80cm povezanega z betonom C16/20 (30%). Kamni se vtisnejo v izkopno zaledno brežino. Naklon čelne strani trupa zložbe naj bo 3:1.

Na območju začetka podporne zložbe se izvede jašek iz betonske cevi  $\varnothing 50\text{cm}$  z betonskim pokrovom, iz jaška pa se izvede iztok na brežino preko polnih plastičnih cevi  $\varnothing 160\text{mm}$ . Na iztoku se izvede iztočna glava.

#### 4.3.3 Voziščna konstrukcija in oprema

Na vrhu podpornega zidu se izvede betonska krona iz betona C20/25 v debelini 30cm. Na krono se vgradi jeklena varnostna ograja N2W5 dolžine 32m z vkopanima zaključnicama dolžine 4m na začetku in zaključku. JVO se vgradi tudi na območju že izvedene podporne konstrukcije, lega je razvidna iz grafičnih prilog. Uporabijo se stebriči JVO za vgradnjo na objekte s podložno ploščo in se v betonsko krono podpornega zidu pričvrstijo z vijaki.

Na območju izkopa med podpornim zidom in obstoječo voziščno konstrukcijo se vgradi drobljen kamniti material (na vrhu se vgradi plast TD22) in utrdi, na območju od obstoječega desnega roba voziščne konstrukcije do izvedene krone podpornega zidu pa se izvede asfaltna utrditev s plastjo AC 16 surf B70/100 A4 v debelini 6cm.

Za ureditev vtoka pronicajočih vod iz območja barbakan, se na območju od trupa oporne zložbe do obstoječe asfaltne mulde, vgradi plast AC 16 surf B70/100 A4 v debelini 4cm. Zaradi majhne količine asfaltne utrditve je predvideno, da se uporabi enaka kvaliteta asfaltne utrditve kot na desni strani ceste, samo v minimalni debelini.

### 4.4 Komunalni vodi

Na obravnavanem območju poteka vkopan TK vod in nadzemni elektro vod.

Pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljalce vodov, ki bodo podali tudi napotke za dela v območju vodov.

Zaradi predvidenih posegov po potrebno prestaviti TK vod, prestavitev opravi upravljalec voda.

Po podatkih investitorja na območju plazu ne potekajo drugi komunalni vodi, izvajalec pa naj pred pričetkom del pri pristojnih upravljalcih preveri resničnost navedbe.

#### **4.5 Predračunski elaborat**

V predračunskem elaboratu je izdelan projektantski popis del in projektantski predračun za dela pri sanaciji plaz. Podana sta v tč. 6.0.

#### **4.6 Zaključki in predlogi**

Vsa dela je potrebno izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, veljavnimi predpisi in standardi. Pri izvedbi sanacije je potreben geomehanski nadzor nad ustreznostjo temeljnih tal. Predstavnik nadzora investitorja mora vršiti kontrolo nad vgrajenimi materiali.

Maribor, november 2017

Sestavil:  
Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.