

TEHNIČNO POROČILO
za sanacijo plazu na cesti JP 983 671
Turški vrh-Kristovič

T.1 PROJEKTNE OSNOVE

Izhodišče je obstoječa trasa ceste in ogled terena .
Geodetske podloge
Geomehansko mnenje

u



Pogled na drseč teren pod cesto, z nakazano smerjo drsenja



Pogled na posedek v območju ceste in linija odlomnega roba plazju

T.1.1 Splošno

Ob močnem deževju v decembru 2017 je prišlo do sprožitve plazju na pobočju pod cesto JP 983 671 Turški vrh- Kristovič.

V danem primeru gre za nestabilno področje, katero se premika ob vznožju prehoda ravninskega dela ceste v klanec. Posedek ceste je velikostnega reda do 30cm in v dolžini cca 30m, v nadaljevanju pa se plazina pojavlja v območje travnika proti gozdu.

V primeru širitve plazju lahko ogrozi cesto na daljšem odseku in v območje vinograda, pobočje travnika je nestabilno v dolžini cca 80-90m in v širini cca 30-60m.

Posledica drsenja tal je v tem, da ob močnem dežju po klančini dotekajo velike količine vode cca 5-10l/s, kateri se prelivajo v območje konkavnega dela ceste v travnik.

Kot trajno sanacijska rešitev predlagam, da se v območju ceste izvedeta dve stabilnostni rebri založeni z masivnimi skalami v suho. Celotno območje je potrebno drenirati skupaj z kontrolirano odvodnjo površinskih voda, katere je potrebno odvesti v dolino. Cesto je potrebno obnoviti in urediti ustrezno odvodnjavanje.

T.1.2 Osnove za projektiranje

Geodetske podloge.

Geomehansko poročilo

T.1.3 Pogoji za izvedbo

Najprimernejša in racionalnejša je varianta je izvedba kamnitih reber.

Konstruktivski posegi:

Izvede se izkop na globino cca 6-4m, kjer se nahaja kompaktna hribinska osnova peščenega laporja in nato terasasto izkoplje proti levemu robu, na dnu izkopa je širina 1,5m na vrhu izkopa 6m.

Na dnu izkopa reber se vgradi 20cm sloj betona C 16/20, nanj pa masivne skale 500-1000kg.

Odvodnja:

-v območju naravnega žleba se izvede umirjevalnik,

-izvede se primarni odvodnik DKC 315 do J1, na katerega se navežeta dve drenaži DKC 110, na koncih katerih se izvede kamnito gnezdo,

-od jaška J1-J2 se vgradi DKC 250, na njega se izvede drenaža DKC 110 v desni bok plazju, DKC 110 se naveže v desno kamnito rebro in DKC 200 v levo kamnito rebro do jaška J 4, kateri je istočasno zbirni jašek meteorne vode iz jaškov J3 in J5.

-ob desnem robu ceste se izvede PVC 200 od J3 do J5 na globini 1,2m, nad njo pa asfaltna mulda v dolžini 50m, katera se naveže z iztokom na jašek J5 v rebro,

-povezava J5-J4 se izvede z PVC 200mm.

Cesta:

-izvajalec naj v območju posega odstrani asfalt, v območju reber gramoz, (odstranitev naj poteka v smeri kamor bo odvažal material),

-spodnji ustroj ceste se dogradi v območju kamnitih reber z gramozno grede frakcije TD 0/64mm v debelini cca 40cm, zbitost na vrhu gramozne grede mora doseči Ev2 60-80MN/m²,

-zgornji ustroj se dogradi z 30cm TD 0/32, katerega zbitost mora doseči Ev2 100MN/m², takšna debelina cestnega trupa zagotavlja tudi zmrzlinško odpornost,

Dograditev ceste se izvede z AC 22 base B50/70 A3 d=6cm in AC 11 surf B70/100 A3 d=4cm, enake kvalitete asfaltna mulda katera mora biti š=50cm in globine 5-6cm,

T.1.4 Geološki geotehnični elaborat

Kot je razvidno iz priloženih fotografij je pobočje zdrsnilo v debelini 3,5-5,0m, proti naravni žloti, sestavo drsečih tal sestavlja z vodo zasičena rjava glina-mastna vlažna .

Celoten teren pod cesto je precej položen cca 20-25°, kateri je v normalnih razmerah stabilen ob večji zasičenosti z vodo pa hitro izgublja karakteristike.

Plazišče se nahaja na pobočju sestavljeno iz relativno debele krovne plasti zemljine pusti gline, katera je slabo prepustna , osnova pa je peščen lapor temno siv lapor.

Pri pregledu pobočja je ugotovljeno, da je do nestabilnosti pobočja prišlo bolj zaradi velike količine površinske vode, katera je prelivala iz območja ceste, preko ceste v območje pod cesto, tukaj pronica v plasti preperine in gline, katere ne zagotavljajo dovolj velikega stabilnostnega odpora.

Za določitev sestave tal v območju nestabilnega terena je bilo izvedenih šest meritev z dinamičnim pentrometrom RSG 135 na lokaciji na koncu plazu pod levim robom ceste.

-masa uteži 50kg,

-višina padca 50cm,

-jeklena palica fi 32m,

-krona 43,7mm, B 90°, A=15cm²

Energija skozi drogovje je preračunana na:

$$F(t)=A_a * E_a * v_m(t)$$

Tri meritve kažejo da je prehod v stabilno osnovo ob desnem robu na globini 4-4,5m pod cesto, je hribinska osnova na globino 5m.

Na osnovi videnega je racionalna rešitev z kamnitimi rebri in ustrezno odvodnjo v dolino.

T.2 OPIS KONSTRUKCJE

Kamnito rebro

Kamnito rebro se izvede na predhodno zasekane terasaste izkope, kjer se nahaja kompakten peščenjak. Na dnu se vgradi 20cm sloj betona C 16/20, v katerega se prva vrsta kamnov vtisne-potopi z namenom zagotovitve kvalitetne strižne stabilnosti. Vsi višje ležeči kamni morajo imeti stične ploskve z naklonom proti zaledju vsaj 5-10%.

Kamni morajo biti čisti in ob vgradnji vrinjeni v boke izgopa.

T.3 STATIČNI RAČUN

T.3.1 Zasnova

Statični račun je izveden s programom MIDAS-GTS, kjer je upoštevan zaledni zemeljski pritisk in promet. Izkazana je tudi globalna stabilnost konstrukcij.

Nasutje $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

Strižni kot $\phi = 37^\circ$

T.3.2 Parametri za izračun

Zaglinjen grušč-preperina	
Sestava	
Prostorninska teža ¹	19,5-20,5 kN/m ³
Strižni kot ¹	19-20°
Kohezija ¹	0,5-1 kPa

lapor	
Sestava	Siv lapor
Prostorninska teža ¹	21 kN/m ³
Strižni kot ¹	34°
Kohezija ¹	15 kPa
Tlačna trdnost	$\geq 350 \text{ kPa}$

T.3.3 Obremenitve in dimenzioniranje

Upoštevana je prometna obremenitev in aktivni zaledni pritisk.

T.3.4 Potrebni izračuni

Izkazani izračuni izkazujejo, notranje statične količine in iz njih sledijo:

-izkaz globalne stabilnosti: $F_s = 1,51 \geq 1,25$.

T.4 ODVODNJAVANJE

-v območju naravnega žleba se izvede umirjevalnik,

-izvede se primarni odvodnik DKC 315 do J1, na katerega se navežeta dve drenaži DKC 110, na koncih katerih se izvede kamnito gnezdo,

-od jaška J1-J2 se vgradi DKC 250, na njega se izvede drenaža DKC 110 v desni bok plazu, DKC 110 se naveže v desno kamnito rebro in DKC 200 v levo kamnito rebro do jaška J 4, kateri je istočasno zbirni jašek meteorne vode iz jaškov J3 in J5.

-ob desnem robu ceste se izvede PVC 200 od J3 do J5 na globini 1,2m, nad njo pa asfaltna mulda v dolžini 50m, katera se naveže z iztokom na jašek J5 v rebro,

-povezava J5-J4 se izvede z PVC 200mm.

T.5 ARHITEKTONSKO OBLIKOVANJE

Celotni poseg po renaturaciji zemljišča po izvedbi ne bo viden.

T.6 UREDITEV BREŽIN IN OKOLICE

Brežine pod robom ceste se uredijo skladno s obstoječim terenom in zatravijo.

T.7 KOMUNALNI VODI

V območju posega je potrebno zakoličiti vse komunalne vode (elektrika, voda telekom itd.).

T.8 TEHNOLOGIJA GRADNJE

Tehnologija gradnje je običajna za tovrstne objekte. Za izvedena dela je potrebno izvesti popolno zaporo ceste.

Predlagam, da se zaradi dovoza materiala izvede najprej desno rebro.

T.8.1 Zemeljska dela

Izkopi za kamnito rebro se izvedejo klasično z naklonom stranic izkopa pod kotom cca 60°. Izkope za kamnito rebro mora prevzeti geomehanik.

Leva brežina se odkoplje v naklonu 50° in iz nivoja drenaže.

T.8.3 Opaži**T.8.4 Betonska dela in armatura**

Beton temelja pod kamnitim rebrom v kvaliteti C 16/20.

T.8.5 Cesta

V območju odloma se izvede

-40cm sloj TD 0/64 na 60-80MPa

-30cm sloj TD 0/32 utrjen na 80-100MPa

-6cm AC 22 base B 50/70, A3

-4cm AC 11 surf B 70/100 A3

T.8.6 Ureditev okolice

Ureditev okolice je skladna z brežinami izven plazine .

T.9 UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Promet na JP 983 671 Turški vrh- Kristovič za čas gradnje ne bo možen, to je popolna prometno zaporo, zato bo potrebno vzpostaviti obvoz po lokalnih in krajevnih in občinskih cestah, soglasje za zaporo izda občina Zavrč.

T.10 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Temeljna tla mora prevzeti geomehanik-nadzor, vse eventuelne spremembe, pa je potrebno izvršiti v soglasju s projektantom.

T.11 PREDRAČUNSKI ELABORAT

Predračun zajema podporne-oporne konstrukcije in cestni del z odvodnjo.

Upoštevane so povprečne cene v nizko gradnji.

Stroški pridobitve stalnih in začasnih zemljišč ni zajet. Popis in predračunski elaborat je izdelan skladno s smernicami.

Maribor, avgust 2018

Sestavil:
Metod Krajnc