



Gprocom d.o.o.

Gradbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.

Sokolska ulica 22,
2000 MARIBOR
tel: 02/429 58 50
fax: 02/429 58 51

TR pri NKBM d.d.
SI56 4515 0002559950
ID za DDV
SI41539737
Matična številka
1535048

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

3.0 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI štev.: 1818-N/2017

INVESTITOR:

OBČINA LAŠKO

Mestna ulica 2, 3270 LAŠKO

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

Zemeljski plaz na JP 701721 Klenovo- Klopčič

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRTSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Projekt za izvedbo- PZI

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja,
projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

Vzdrževalna dela v javno korist

(investicijska vzdrževalna dela, vzdrževalna dela v javno korist)

PROJEKTANT:

GPROCOCOM d.o.o., Sokolska ulica 22, 2000 MARIBOR

Identifikacijska številka: 2155

Direktor: Danilo MUHIČ, d.i.g.

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Danilo MUHIČ, dipl.inž.grad., G-3613

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

Številka projekta : 1818-N/2017

Številka izvoda : 1 2 3 4 A

Kraj in datum izdelave : Maribor, februar 2017

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 1818-N/2017
3.1	Naslovna stran načrta
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Tehnično poročilo
3.4	Stabilnostna analiza
3.5	Popis del in stroškovna ocena
3.6	Risbe

3.3 Tehnično poročilo

1.0 SPLOŠNI DEL

Po naročilu Občine Laško je izdelan PZI načrt sanacije zemeljskega plazu na JP 701721 Klenovo- Klopčič v naselju Klenovo.

Osnove za izdelavo načrta je elaborat - geološko geotehnično poročilo kateri je sestavni del načrta ter tehnični geodetski posnetek stanja plazu. Pri izdelavi načrta je upoštevano, da se ohranijo obstoječi elementi cestne ureditve.

2.0 ZASNOVA IZVEDBE SANACIJE

Za sanacijo plazu, zavarovanje javne poti in brežine ceste R1-221/1222 je predvidena izvedba podporne kamnite konstrukcije- kamnitega zidu med javno potjo in cestnim jarkom. Nad kamnitim zidom se izdela nov cestni nasip, obnovi cestno telo javne poti in odvodnjavanje z podaljšanjem obstoječega cevnege prepusta ter obdelavo obstoječega cestnega jarka ceste R1-221/1222 do obstoječega cevnege prepusta.

Temeljenje podporne konstrukcije se izvede v gruščnati do plastoviti hribini peščenjaka z minimalnim vkopov 0.5 m. Srednja relativna globina temeljenja je 1.6 m pod koto dna cestnega jarka. Potrebna dolžina podporne konstrukcije je ca 19.0 m.

Pobočje pod javno potjo in nad kamnitim zidom se uredi v naklonu $n=1:2$ in erozijsko zaščiti.

2.1 Stabilnostna analiza

Za predvideno zasnovu je izvedena stabilnostna analiza za karakteristični profil P1, po metodi mejnih ravnovesnih stanj za mejno stanje nosilnosti MSN, računalniški program Cobus-Larix 5 z upoštevanimi projektnimi mehanskimi lastnostmi karakterističnih slojev, prevzetih iz geološko geotehničnega elaborata, tabela 3.

Stabilnostne analize so izvedene v skladu s SIST EN 1997-1, prevzet je projektni pristop 3, kjer so predpisani delni faktorji za vplive, parametre zemljin in odpore:

- faktorji za stalne vplive; $\gamma_{G,dst}=1.0$; za spremenljive vplive $\gamma_{G,stab}=1.30$
- faktor za odpornost; $\gamma_{R,c}=1.4$
- faktorji za parametre zemljin; $\gamma'_{(c,\varphi)}=1.25$
- zunanja nadomestna prometna obremenitev voznega pasu $P_y= 10,0 \text{ kN/m}^2$ (zelo lahek promet)
- za mehanske lastnosti kamnite zložbe je upoštevano: specifična teža $\gamma=22 \text{ kN/m}^3$, strižne lastnosti $\varphi=38^\circ$, $c=30 \text{ kN/m}^2$.

Iz rezultatov stabilnostne analize podane v poglavju 3.4 je za predvideno sanacijo plazu dobljeni minimalni faktor varnosti proti zdrsu $F_{min}=1.32$, kar zagotavlja stabilnost cestnega telesa in ustrezno varnost.

3.0 IZVEDBA SANACIJE

Kamniti podporni zid poteka v robu cestnega jarka ukopne brežine ceste R1-221/1222 po celotnem labilnem območju v dolžini 18.6 m. Zid je peti- temelju širine 1.0 m, na kroni 0.6 m, skupne višine 2.65 m, oziroma 1.10 m nad dnom jarka. Naklonom čelnega dela zidu je 2:1, zalednega dela 3.5:1. Zid se na kroni zaključuje z betonsko izravnavo debeline 10-15 cm. Zid je grajen iz kosov drobnega zidnega lomljenca volumna do 0.05 m³ z betonskim vezivom 40%, kvalitete C15/20. Na temeljna tla se vgradi izravnalni sloj pustega betona C15/20 v debelini 20 cm. V območju obstoječega cestnega jarka se izdelata tlakovani jarek iz kamna v betonu s fugiranjem reg v navezavi na obstoječ cestni jarek. Zaključka zidu se jugovzhodni in severozahodnem delu izvedeta s kamnitim ploskovnim trikotnim stožcem z vklopom v teren.

Za odvod zalednih vod podpornega kamnitega zidu se vgradijo cevni izpusti iz PVC cevi $\phi 60$ mm na 2 m' v nivoju zgornjega roba tlakovane kamnite mulde.

Kamniti zid izvede iz nivoja delovnega platoja v kampadah maksimalne dolžine 5.0-6.0 m oziroma se ta prilagodi dejanskim razmeram pri izvedbi del. Izkopi za izvedbo zložbe se izvedejo v širokem izkopu in v delovnem naklonu $n=3.5:1$. Dinamiko del je prilagoditi tako, da se v dnevno izkopanih kampadah izvede vsaj 2/3 višine zložbe. Glede na razmere bo potrebno delno zavarovanje oziroma razpiranje izkopov.

Nad kamnitim zidom se v terasastih zasekih izvede delna zamenjava zemljin oziroma izgradnja novega cestnega nasipa iz prodno peščenega materiala ali drobljenega kamnitega lomljenca do kote planuma zgornjega ustroja ceste, delovni naklon izkopne brežine $n=1:1$. Končna ureditve brežine je v naklonu $n=1:2$. Vgrajevanje nasipa se izvaja v plasteh debeline 40- 50 cm kjer je potrebno doseči optimalno gostoto v vrednosti MPP 95-97% ali $E_{v2} > 60$ MPa na vsakem vgrajenem sloju.

Površina brežine cestnega nasipa se zasipa s plodno zemljino- humuzira in poseje s travnim semenom.

Dela pri izvedbi zidu se izvedejo tako, da se pri zlaganju kamnitih blokov doseže čim boljša zaklinjenost.

Izkope za temelj zidu mora prevzeti geomehanik, kateri bo potrdil ustreznost temeljnih tal ter določil končno globino izkopa.

3.1 Faznost izvajanja del

Sanacijska dela se izvedejo v naslednjih fazah:

- prva faza je izvedba kamnitega zidu
- druga faza je izdelava novega cestnega nasipa, ureditve brežine in planiranje površin
- tretja faza je izvedbe odvodnjavanja, ureditve brežine ter obnova vozišča

3.2 Izvedba delovnih platojev in gradbiščnih poti

Delovni plato za izvedbo podpornega kamnitega zidu je severovzhodni del robni del ceste R1-221/1222. Delovni plato za novega cestnega nasipa je javna pot JP 701721.

Gradbiščna dovozna cesta je obstoječa cesta R1-221/1222 in javna pot JP 701721.

3.3 Organizacija prometa med gradnjo

Sanacijo plazu se izvaja izvajala ob polovični zapori ceste R1-221/1222 in javne poti JP 701721. Zapora se uredi s postavitvijo predpisane signalizacije in obvestilnih tabel. Za polovično zaporo ceste R1-221/1222 je izdelati posebni elaborat vodenja prometa v času gradnje.

3.4 Odvodnjavanje

Obstoječ cevni prepust javne poti se preko revizijskega jaška BC ϕ 60 cm, zaščiten s pokrovom v smeri jugovzhoda podaljša za 7.5 m. Vgradijo se PVC cevi ϕ 30 cm (presek obstoječega prepusta), zasip pa izvede z optimalno vgrajenim izkopnim materialom. Iztoku se izdela preko iztočne glave – kamen v betonu na zgornjem robu tlakovanega jarka.

Jugovzhodno od kamnitega zidu se obstoječ zemeljski cestni jarek ceste R1-221/1222 zavaruje- tlakuje iz kamna v betonu v obstoječi širini 60 cm in višine 50 cm pri naklonu brežin $n=1:1$. Tlakovanje se v dolžini 34.8 m do obstoječega prepusta izvedbe iz zloženega drobnega kamnitega $d=25$ cm na beton C15/20 debeline 15-20 cm z površinsko obdelavo reg.

3.5 Deponije

Izkopni material se v celoti deponira na trajni deponiji. Za deponiranje mora izvajalec del pridobiti potrebna soglasja upravljalca.

3.6 Obnova in oprema ceste

V območju sanacije plazu se v celoti obnovi voziščna konstrukcija javne poti v dolžini 12.3 m z vgradnjo tamponskega lomljenca debeline 40 cm zgoščenega do $E_{v2} > 100$ MPa ter asfalta AC 16 base B50/70 A4, debeline 8 cm.

Kontrola vgrajenih materialov se vrši skladno s tehničnimi specifikacijami za javne ceste TSC 06.720 in TSC 06.713.

V območju sanacije se v bankino levega dolinskega roba javne poti vgradi vtisnjena jeklena varnostna ograja JVO H2W4 s poševnima zaključnicama dolžine 4.0 m, skupne dolžine 28 m.

4.0 KOMUNALNI VODI

Na območju sanacije ni podzemnih komunalnih vodov.

5.0 KOLIČBENI PODATKI

Tehnični geodetski posnetek, ki je služil za izdelavo načrta je vezan na državno koordinatno, višine so absolutne. Zakoličbo elementov sanacije je izvesti skladno z predvideno sanacijo v predvidenih odmikih.

6.0 ZAKLJUČKI

Dela je izvajati skladno s tehnično dokumentacijo, kvaliteta vgrajenega materiala mora v vseh kvalitetnih parametrih ustrezati veljavnim predpisom in standardom.

Pri izvajanju sanacijskih del je obvezna prisotnost projektantskega in geomehanskega nadzora, kateri bo ugotavljal dejansko stanje ter podajal eventualna potrebna nadaljna navodila glede na razmere v času izvede ter projektne rešitve sanacije.

Maribor, februar 2017

Sestavil:

Danilo Muhič, dipl.inž.grad.