Projektna organizacija :
IZS 1379
GEOING d.o.o. MARIBOR
e-mail: geoing.maribor@siol.net
ID za DDV: SI 13575783

35let
GEOING
PODJETJE ZA GEOTEHNIČNI IN GRADBENI INŽENIRING d.o.o.
Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR
Tel.:02/320 38 80, Fax.:02/320 38 81
GSM: 041 618 638

2.1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Zemeljski plaz na javni poti JP 947814 Videčnik - Kangler, pri hišni št. Okoška Gora 28**
kratek opis gradnje	**Sanacija plazu na javni poti JP 947814 Videčnik - Kangler, pri hišni št. Okoška Gora 28**
VRSTE GRADNJE	**SANACIJA PLAZU**
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI – Projekt za izvedbo sanacije plazu**
številka projekta	**17 – III / 25**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**2.1 - Načrti s področja geotehnologije in rudarstva**
številka načrta	**17 - III / 25**
datum izdelave	**marec 2025**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega inženirja ali druge osebe	**Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**G-1377**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	STANISLAV DOKL univ. dipl. inž. grad. IZS G-1377
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**GEOING d.o.o.**
sedež družbe	**Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR**
vodja projekta	**Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**G-1377**
podpis vodje projekta	STANISLAV DOKL univ. dipl. inž. grad. IZS G-1377
odgovorna oseba projektanta	**Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta	GEOING

2.1.2 PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI

INVESTITOR	
ime in priimek ali naziv družbe	**OBČINA OPLOTNICA**
naslov ali sedež družbe	**Goriška cesta 4, 2317 OPLOTNICA**
davčna številka	**SI70271046**
elektronski naslov	obcina@oplotnicai
telefonska številka	**02 845 09 00**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Zemeljski plaz na javni poti JP 947814 Videčnik - Kangler, pri hišni št. Okoška Gora 28**
kratek opis gradnje	**Sanacija plazu na javni poti JP 947814 Videčnik - Kangler, pri hišni št. Okoška Gora 28**
VRSTE GRADNJE	**SANACIJA PLAZU**
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI – Projekt za izvedbo sancije plazu**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
številka projekta	**17 – III / 25**
datum izdelave	**marec 2025**
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**GEOING d.o.o.**
sedež družbe	**Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR**
vodja projekta	**Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**G-1377**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta	

2.1.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA ŠT: 17–III/25

2.1	PZI - Projekt za izvedbo sanacije plazu na JP 947814 Videčnik - Kangler, pri hišni št. Okoška Gora 28		št. 17–III/25
	2.1.1	Naslovna stran načrta	
	2.1.2	Podatki o udeležencih, gradnji in dokumentaciji	
	2.1.3	Kazalo vsebine načrta	
	2.1.4	Tehnično poročilo	
	2.1.5	Stabilnostna in statična analiza	
	2.1.6.	Projektantski popis del in predračun	
	2.1.7	**Grafične priloge**	
	1	Pregledna situacija	M 1 : 500
	2	Situacija plazu, prerezov in sond	M 1 : 250
	3	Geotehnični prečni prerez P-4	M 1 : 100
	4	Fotografije	
	5	Gradbena situacija	M 1 : 250
	6	Zbirna situacija komunalnih vodov	M 1 : 250
	7	Katastrska situacija	M 1 : 250
	8	Zakoličbena situacija	M 1 : 250
	9	Karakteristični prečni prerez oporne zložbe	M 1 : 100
	10	Karakteristični prečni prerez drenažne veje	M 1 : 100
	11-16	Prečni prerezi P-1 do P-6	M 1 : 100
	17	Vzdolžni prerez podporne zložbe	M 1 : 100
	18	Vzdolžni prerez odvodne veje 0-1-2-3	M 1 : 200
	19	Armaturna risba robnega venca	M 1 : 20
	20	Izvleček armature venca (tabela)	
	2.1.8	Katastrski podatki	
	2.1.9	Mnenja, soglasja, pogoji	

2.1.4 TEHNIČNO POROČILO

T.1 SPLOŠNI OPIS

Po naročilu Občine Oplotnica smo na območju predmetnega plazu izvedli terenske geotehnične raziskave. Na osnovi pridobljenih rezultatov podajamo projekt za izvedbo njegove sanacije.
Predmetni odsek makadamske ceste poteka po južno orientiranem pobočju in predstavlja dovoz do objketov Okoška Gora 28 in 29.
Nad cesto se je na strmi vkopni brežini aktiviral plaz širine cca. 33 m, katerega izrivni del je zasipal cesto. V območju plazu poteka vodovod.
V tej tehnični dokumentaciji podajamo opis stanja, potek in rezultate terenskih geotehničnih raziskav, opis oziroma model prizadetega zemeljskega polprostora, stabilnostno in geostatično analizo ter načrt in predračunsko vrednost sanacije plazu.

T.1.1 Uporabljena tehnična dokumentacija

Pri izdelavi te tehnične dokumentacije smo uporabili:

- Geodetski načrt, ki ga je izdelalo podjetje GEOMETRA d.o.o. iz Slov. Bistrice. Izdelan je v merilu 1:250 in vpet v državni koordinatni sistem ETRS89 (D96).

T.2 GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNE RAZMERE

Izhodiščne geotehnične podatke smo pridobili s sondažnimi deli in terenskimi raziskavami. Na osnovi teh je določen sestav in geofizikalne karakteristike posameznih slojev pobočja ter ugotovljena lega stabilne hribinske osnove.
Sočasno s sondažnimi deli in po njih smo merili tudi nivo podzemne vode v preiskanem polprostoru. Opravili smo terensko prospekcijo območja in na terenu locirali sonde in obdelovalne profile.

T.2.1 Sondažna dela in določitev sestava tal

Za ugotovitev sestava in geofizikalnih karakteristik tal smo v karakterističnih točkah plazu izvedli štiri težke dinamične penetracijske sonde (SPT) z oznakami S-1 do S-4, katerih lega je vidna v situaciji - priloga št. 2.
Sestav predmetnega polprostora je določen z vizualno klasifikacijo zemljin po SIST EN ISO 14688, na osnovi enostavnih identifikacijskih poskusov na terenu.

T.2.2 Standardni penetracijski testi - SPT s težko utežjo

Konsistenčna stanja zemljin smo na terenu ugotavljali s poskusi kontinuiranih težkih dinamičnih penetracij (SPT), po principu odpora proti prodiranju konusne sonde. Izmerjeno vrednost N smo po zahtevah standarda Eurocode 7.3 ustrezno korigirali.

Za potrebe korekcije je upoštevana energijska izguba uporabljene opreme, izguba vsled dolžine palic ter vsled učinka vpliva geološkega pritiska. Teža jeklenega zbijala je 63,5 kg, višina pada zabijala je 760 mm, premer konice je 51 mm, premer drogovja je 41 mm.
Za pripadajočo sondažno garnituro je ugotovljen korekcijski količnik prenosa energije K_{60}=1,0, vrednotenje rezultatov smo izvedli v skladu z določili SIST EN 1997-2:2007/AC:2010.

$$N_{60} = k_{60} \cdot N \text{ oziroma } P_{60} = P / k_{60}$$

- N_{60} … korigirano število udarcev,
- P_{60} … korigirana penetrabilnost,
- k_{60} … korekcijski faktor zabijanja,
- P … izmerjena penetrabilnost,
- N … izmerjeno število udarcev.

Rezultati dinamičnih penetracijskih testov SPT :

	S-1	**S-2**	**S-3**	**S-4**
Globina	N	N	N	N
0,00 - 0,30 m	10	10	4	5
0,30 - 0,60 m	18	20	5	5
0,60 - 0,90 m	20	20	5	5
0,90 - 1,20 m	30	35	10	18
1,20 - 1,50 m	38	38	10	20
1,50 - 1,80 m	50	52	10	26
1,80 - 2,10 m			18	28
2,10 - 2,40 m			26	32
2,40 - 2,70 m			28	46
2,70 - 3,00 m			33	
3,00 - 3,30 m			48	

Po izvrednotenju števila udarcev N glede na standardizirano globino prodiranja 30,5 cm sklepamo, da so posamezni sloji raziskanega polprostora naslednjih konsistenčnih stanj:

- **Umetni nasip in peščena glina (ClM, ClH) s kosi preperele hribine – plazina**
- **(debeline največ 1,8 m),** srednje do visoko plastična – N = 5 do 15 udarcev SPT.
- **Preperela hribina – gnajs (debeline od 0,9 do 1,5 m),**
  zelo visoko plastična – N = 18 do 30 udarcev SPT.
- **Hribina (gnajs) – od -1,5 do -3,0 m naprej.** trdne konsistence – N > 30 udarcev SPT.

Posamezne relacije so vidne v **Tabeli 1.**

KOHERENTNA ZEMLJINA (glina, melj)			
N	Konsistenčno stanje	q_u(kPa)	Modul stisljivosti M_v (kPa)
< 2	židko	< 25	< 500
2 – 4	lahko gnetno	25 – 50	500 – 1000
4 – 8	srednje gnetno	50 – 100	1.000 – 2.000
8 – 15	težko gnetno	100 – 200	2.000 – 5.000
15 – 30	poltrdno	200 – 400	5.000 – 20.000
> 30	trdno	> 400	> 20.000

Vrednosti SDP nam omogočajo primerjalno določitev strižnega kota φ zemljin (po enačbah Gibbs-a) in modula stisljivosti tal Ms (po enačbi Terzaghi-ja).

T.2.3 Opazovanje nivoja podtalne vode

V času izvajanja sondažnih del smo precejno vodo registrirali v prepereli hribini.
Glede na zatečeni sestav pobočnih leg pa lahko pričakujemo, da se bo v njem pojavljala precejna voda, ki je v neposredni odvisnosti od količine padavin. Odvod površinskih vod iz brežine nad cesto in iz same ceste ni urejen. Voda se steka iz brežine nad cesto in iz višje ceste ter obstoječega izpusta na predmetni odsek ceste (plaz).

T.2.4 Inženirsko geološki opis območja plazu

Splošno velja, da so za taka območja značilni preperinski plazovi in usadi, ki nastanejo z zdrsom preperinskega pokrova po neprepustni podlagi. Kako globok je plaz je odvisno od debeline preperinskega pokrova. Največkrat gre za plitve do srednje globoke glinasto-peščene plazove, katerih hitrost napredovanja je počasna in kjer se izmenjujejo obdobja stagnacije in napredovanja, ki so vezana na močnejše in dolgotrajnejše padavine.
Z ozirom na predhodno navedene ugotovitve zaključujemo, da je vzroke za porušitev obravnavane pobočne strukture iskati v vplivih površinskih in precejnih vod, geološki sestavi in obliki območja porušitve.

T.2.5 Geotehnični opis in karakteristike raziskanega polprostora

Iz Osnovne geološke karte Slovenije, list Slovenj Gradec je vidno, da obravnavano območje gradi muskovitno-biotitov gnajs s prehodi v blestnik (Gbm), ki ga uvrščamo v JV del Pohorja. Višje sloje raziskanega območja tvorijo sloji jezerskih sedimentov, finozrnatega in glinenega tipa, ki jih prištevamo pliokvartarju (Pl,Q). V zgradbi prevladujejo peščene gline z lečami drobnega peska in kosi preperele hribine.
Različni tipi se slojevito ponavljajo. Globje so vsled višjih geoloških pritiskov sedimenti vezani v polhribine in hribine. Večji del del povrhnjice je splazen po sloju preperele osnove.
V kritičnem prečnem geotehničnem profilu primarno vezano pobočno strukturo (povrhnjico) sestavljajo pod heterogenim umetnim nasipom srednje do visoko plastične peščene gline (ClM. ClH) s kosi preperele hribine. Navedena labilna struktura (plazina) je v globinah od -0,90 do -1,8 m pod koto terena odložena na zelo visoko plastičen prepereli gnajs, ki se v kompaktni in stabilni obliki pojavlja v globinah od -1,5 do -3,0 m pod koto terena

Izvrednoteni rezultati terenskih preiskav nam na območju predmetnega plazu kažejo večslojni zemeljski polprostor, naslednjih geofizikalnih karakteristik:

Tabela: 2

Plaz na JP 947814, pri hišni št. Okoška Gora 28	prost.teža γ [kN/m^3]	strižni kot φ [°]	kohezija c [kN/m^2]
peščene gline (ClM, ClH), srednje do visoko plastične	19	19	1
prepereli gnajs, zelo visoko plastičen	21	30	10
osnova (gnajs), trdne konsistence	23	34	30

Z ozirom na predhodno navedene ugotovitve zaključujemo, da je vzroke za porušitev obravnavane pobočne strukture iskati v vplivih površinskih in precejnih vod, geološki sestavi in obliki območja porušitve.
Podrobna razporeditev posameznih slojev raziskanega pobočnega polprostora je vidna v geotehničnem prečnem profilu P-4 - priloga št. 3.

T.3 SEIZMIČNOST TERENA

Širše obravnavano območje sodi po Karti potresne nevarnosti Slovenije s povratno dobo 475 let v širše področje SV dela Slovenije, kjer se upošteva računska vrednost potresnega pospeška temeljnih tal **a_{gR} = 0,100 x g.**
Temeljna tla po svoji sestavi ustrezajo **tipu tal "A"** (po preglednici 3.1 SIST EN 1998-1:2006).

T.4 PREDLOG SANACIJE PLAZU

Glede na rezultate geotehničnih raziskav in konfiguracijo ter značaj plazu smo mnenja, da je najbolj smotrna trajna zaščita ceste z izvedbo oporne težnostne konstrukcije v obliki vzdolžne kamnito - betonske zložbe. Prav tako se izvedejo zasipi z gruščnatim materialom in uredi podzemno in površinsko odvodnjavanje območja plazu in ceste.
Obnovi se tudi zgornji ustroj ceste v dolžini 60 m.

T.4.1 Drenažni sistem

Na pobočju nad oporno zložbo smo predvideli izvedbo podzemnega odvodnjavanja (drenaža), s katerim bi preusmerili podzemne vode iz območja labilne povrhnjice in kontakta z neprepustno hribinsko osnovo ter s tem zvišali fizikalne karakteristike labilnega polprostora.
Izvede se drenažni sistem z izvedbo naslednjih odvodnih vej in elementov:

T.4.1.1 Podporno - odvodno kamnito rebro

- med točkama 2-3 v dolžini 40 m.
  Globina vkopa drenažnega jarka je -2,8 do -3,8 m pod koto terena. V neprepustno hribinsko dno dren. jarka se položijo drenažne cevi DN 160 mm.

T.4.1.2 Odvodnja drenažnega sistema

- iztok drenažnega rebra je v vtočni jašek VJ1 iz BC ϕ100 cm (točka 2), iz katerega se odvod izvede s polnimi cevmi PE DN 250 SN8 in preko izpustne glave (točka 1) na sidrane hudourniške kanalete ter preko razpršilnika (točka 0) v obstoječi odvodni jarek na zahodni strani plazu.

T.4.1.3 Opis tehnologije izvajanja podporno-odvodnega kamnitega rebra

Pred pričetkom izkopov drenažnih jarkov je potrebno teren izravnati in mestoma odstraniti narinjeni materijal. Ker je globina vkopov nad 2,5 m je potrebno v prvi fazi izvesti široki odriv zemlje, v širini največ 7,0 m (na koti terena) in globine do 1,5 m; izkopne brežine širokega odkopa se izvedejo v naklonu 1:1. Globje izkope v zemljinah je potrebo varovati z ustreznimi razpiralnimi opaži. Vkop drenažnega jarka v neprepustno hribino sega cca. 30 cm .
Na izravnano dno dren. jarka se v projektiranem padcu položi drenažna cev ustreznega tipa.
Pri kamnitem rebru se na cev vgradi prani gramoz Ø16, v višini 0,90 m nad dnom drenažnega jarka. Na tako zaščiteno drenažno cev se izvede kamnito rebro z ročnim in strojnim polaganjem kamna. Posamezne kamne je potrebno medsebojno dobro zakliniti, da bo ustvarjena zadostna strižna odpornost rebra. Kamnito rebro se izvede iz manjših kosov lomljenca premera 15 do 40 cm. V rebru se kamen zloži do višine 1,6 m nad drenažnim prodom, preostala višina jarka se do višine 0,30 m pod koto terena zapolni s kvalitetnim in utrjenim (Ms = 30 MPa) materijalom iz izkopa (preperela hribina). Zadnjih 0,30 m se nadomesti in zaplanira s plodno zemljino.

Polne cevi za odvodnjo se položijo na peščeno posteljico 0-16 mm, debeline 15 cm in do višine 0,80 m od dna jarka zasipajo s peščenim materialom 0-16 mm.
Preostala višina jarka se izvede enako kot pri podporno-odvodnem kamnitem rebru.

Tehnologija izvedbe izkopov, kamnitih reber in revizijskih jaškov mora biti organizirana tako, da se izkopi izvajajo in vgrajujejo v dnevno zaključenih odsekih. Obvezna je uporaba razpiralnih opažev. Vkopne brežine jarkov je potebno razpirati. V odprtih, nezaščitenih izkopih se delavci ne smejo zadrževati.

Vsa zemeljska dela je potrebno izvajati v točno določenih mejah posega. Obrobja vkopanih jarkov se ne smejo obremenjevati z materijalom iz izkopa.
V času gradnje naj se uredi začasno odlagališče izkopanega materijala, po končani gradnji pa se višek materijala odpelje na urejeno trajno deponijo. Lahko pa se material odvaža sproti.
Po izvedenem drenažnem sistemu se celotno obdelovalno območje izravna v naklonih pred nastankom deformacij, utrdi in zatravi.

T.4.1.4 Izvedba zasipov

Za končni zasipni material odvodnih jarkov naj se uporabi kvalitetni materijal iz izkopa (preperela hribina). Kvaliteta mora v vseh pogledih ustrezati veljavnim tehničnim prepisom in standardom.
Vgrajevanje zemljin nasipa naj se vrši po plasteh debeline 30 cm, s tem, da se nosilnost in gostota vsakega vgrajenega sloja preverja s krožno dinamično ploščo in izotopno sondo.
Zasipne zemljine drenažnih jarkov morajo dosegati nosilnost modula stisljivosti Ms = 30 MPa oziroma gostoto 95%

T.4.2 Oporna vzdolžna kamnito-betonska zložba in odvodnjavanje

- izvedba oporne konstrukcije v obliki vzdolžne kamnito - betonske zložbe pod vkopno brežino ceste, v dolžini 47,0 m.
- podzemno odvodnjavanje zaledja zložbe z drenažo iz cevi premera 200 mm, z iztokom v vtočni jašek (VJ) iz BC ϕ80 cm na spodnjem koncu zložbe.
  Iz vtočnega jaška je iztok izveden preko polnih PE cevi DN250 na sidrane hudourniške kanalete in v odvodni jarek na zahodni strani plazu (razpršilnik).
- ureditev površinske odvodnje zaledja zložbe z betonsko kanaleto.
- vgraditev in utrditev lomljenega materiala pred zložbo in v zaledje zložbe ter izvedba novega zgornjega ustroja ceste v območju sanacije, dolžine 50 m.
- planiranje, utrditev in zatravitev saniranih površin.

T.4.2.1 Opis tehnologije izvajanja oporne kamnito-betonske zložbe

Dela se lahko izvajajo iz ceste. Smer izvajanja del je lahko od zahoda proti vzhodu.
Delovni plato naj se stabilizira z vgraditvijo lomljenega materijala v debelini 0,30 m in utrdi z valjarjem do nosilnosti modula deformacije Evd = 40 MPa.
Izkopi za zložbo se v hribini lahko izvajajo vertikalno, v glinastih zemljinah pa v naklonih n = 3:1 in 2:1. Izkopani materijal je potrebno deponirati tako, da ne ogroža že tako labilne brežine.
Dolžina zložbe je 47 m, višina od temelja do vrha zložbe na zunanji (jug) strani je od 4,95 do 5,75, temeljni del zložbe je širine od 2,50 do 2,75 m, v kroni je debelina zložbe 1,0 m.
Notranja ploskev zložbe je vertikalna, zunanje lice pa se izvede v naklonu 3:1.
Temeljna ploskev ima naklon 1:10 v pobočje.
V krono zložbe se izvede AB robni venec dimenzij 100 x 28 cm, ki je povezan z zložbo z uvrtanimi armaturnimi trni ϕ20 mm, dolžine 70 cm. V robni venec se vgradi mrežna ograja višine 1,20 m.
Pred izdelavo zložbe se v najnižji točki temeljenja izvede drenažni propust. S tem bi zagotovili takojšen odtok vode iz gradbene jame.
Izkop gradbene jame za kamnito zložbo se vrši po kampadah dolžine po 4 m in v varnih naklonih. Temeljenje se izvede v hribinsko osnovo, kot je razvidno iz prečnih profilov.
Prevzem temeljnih tal obvezno opravi geomehanik.
Zaščito temeljnih tal izvedemo z betonom C20/25 v debelini 30 cm.
Temeljni del zložbe mora biti na zunanji strani (vzhod) vkopan najmanj 0,50 m v kompaktno hribinsko osnovo.
Podzemno odvodnjavanje zaledja zložbe se uredi z drenažo iz cevi premera 200 mm, z iztokom vtočni jašek (VJ-1) iz BC ϕ100 cm.
Iz tega vtočnega jaška je iztok izveden preko polnih PE cevi DN250 mm na sidrane hudourniške kanalete in v obstoječi odvodni jarek (razpršilnik).

Kamnita zložba v prvi kampadi se izvede do najmanj 2/3 potrebne višine, da bi se lahko začelo delo na izkopu naslednje kampade. Izvaja se strojno in ročno iz obstojnega lomljenca, premera 30 do 100 cm. Kamni se medsebojno zaklinijo in povežejo z betonom C20/25.
Razmerje kamen : beton je 60 : 40.
Tehnologija izvedbe izkopov mora biti organizirana tako, da se izkopi izvajajo in vgrajujejo v dnevno zaključenih odsekih.
Vkopne brežine je potebno razpirati. V odprtih, nezaščitenih izkopih se delavci ne smejo zadrževati.

Vsa zemeljska dela je potrebno izvajati v točno določenih mejah posega. Obrobja vkopov se ne smejo obremenjevati z materijalom iz izkopa.
V času gradnje naj se uredi začasna deponija izkopanega materijala, po končani gradnji pa se višek materijala odpelje na urejeno trajno deponijo.

Po doseženi trdnosti zložbe in izvedbi odvodnih elementov se vgradi zaledni nasip iz lomljenega materijala. Vgrajevanje in komprimacija nasipa se izvaja po plasteh debeline 30 cm. Zemljine naj bodo zgoščene na nosilnost v vrednosti modula stisljivosti deformacije Evd = 30 MPa.
Zasip pred zložbo se izvede iz lomljenega materiala in utrdi do nosilnosti modula Evd = 40 MPa.
Po izvedeni kamniti zložbi, ureditvi odvodnjavanja in nasipov se celotno območje izravna z ostankom materijala iz izkopov, v naklonih pred nastankom deformacij, utrdi in ozeleni.

T.4.3 Izvedba nasipov in zgornjega ustroja ceste

Po izvedbi podporne kamnite zložbe in odvodnih elementov se lahko prične z vgradnjo nasipa za in pred zložbo. Za nasipni material se lahko uporabi prodno peščeni ali lomljeni material, katerega kvaliteta mora v vseh pogledih ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.
Vgrajevanje zemljin nasipa naj se vrši po plasteh debeline 0,30 m, s tem, da se nosilnost in gostota vsakega vgrajenega sloja preverja s krožno dinamično ploščo.
Nasipne zemljine v območju ceste morajo biti do višine 0,60 m pod vrhom zasipa zložbe zgoščene od 95 do 97% Proctorjeve gostote oziroma v vrednosti modula deformacije Evd2 = 80 MPa. Na ustrezno vgrajen zasip zložbe se lahko izvede novi zgornji ustroj v ceste.
Tekoča kontrola nosilnosti se izvaja na planumu tampona s krožno ploščo po standardu DIN 18134.
Zgornji ustroj ceste se zamenja v dolžini 32 m, v celotni širini in naslednih dimenzijah:

20 cm tamponski drobjenec TD 0-32 (Ev2 = 100 MPa)
40 cm kamniti material KG 0/63 (Ev2 = 80 MPa)

60 cm zgornji ustroj

T.4.4 Ureditev prometa med gradnjo

Med sanacijo bo potrebna zapora ceste, zato je na osnovi ustreznega elaborata urediti prometno signalizacijo.

T.4.5 Zaključna dela in tehnična izvedba

Po končanih sanacijskih delih se odvečni izkopni material odpelje v trajno deponijo.
Vse prizadete površine se primerno splanirajo, očistijo, humusirajo, utrdijo in kvalitetno zatravijo. Debelina humusa naj bo najmanj 0,10 m. Potrebno je opraviti najmanj eno košnjo pred predajo objekta.
Pri vseh delih mora izvajalec upoštevati ustrezne tehnične predpise in standarde ter pravila stroke. Prav tako mora upoštevati vsa določila iz varstva pri delu, ki se nanašajo na izvedbo sanacijskih del.

T.5 STABILNOSTNA IN STATIČNA ANALIZA

Projektna nosilnost hribinskih tal na pobočju je R/A´= 300 kN/m^2.
Za izbran kritični prečni profil plazu smo izvedli stabilnostno analizo in statični račun predmetne sanacije oziroma podporne konstrukcije.
Pri dimenzioniranju je bila poleg lastne in stalne teže konstrukcije upoštevana prometna obtežba po SIST EN 1991-2-2004, obtežni primer po DIN SLW 300. Statični računi so izvedeni s programom GEO 5 – Grawity wall analysis. Rezultati so vidni v poglavju 2.1.5.

T.6 ZAKLJUČKI

Lega opisanih elementov sanacije je vidna v grafičnih prilogah. Pred izvedbo sanacije je potrebno preveriti, če je stanje plazu takšno kot v času izdelave te dokumentacije.
Vsa dela morajo izvajati strokovno usposobljene in pooblaščene osebe, z upoštevanjem ustreznih tehničnih predpisov in standardov ter določil iz varstva pri delu. Med gradnjo je potrebno zagotoviti stalno zaščito vkopnih brežin jarkov in izkopov ter nasipov, dela se lahko izvajajo pri zapori ceste.
Sanacijska dela se lahko izvajajo samo ob stalnem geotehničnem in strokovnem nadzoru.

Sestavil:
Stanislav Dokl,univ.dipl.inž.grad.



2.1.5 STABILNOSTNA IN STATIČNA ANALIZA

2.1.6 PROJEKTANTSKI POPIS IN PREDRAČUN DEL

2.1.7 GRAFIČNE PRILOGE

2.1.8 KATASTRSKI PODATKI

2.1.9 MNENJA, SOGLASJA, POGOJI