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

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	**SI 70271046**
elektronski naslov	obcina@oplotnica.si
telefonska številka	**+386 02 845 09 00**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Zemeljski plaz na območju stanovanjskega objekta Zgornje Grušovje 10b**
kratek opis gradnje	**Sanacija plazu na območju stanovanjskega objekta Zgornje Grušovje 10b**
VRSTE GRADNJE	**SANACIJA PLAZU**
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI – Projekt za izvedbo sanacije plazu** **poročilo z načrtom sanacije plazu**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
številka projekta	**24-IV/25**
datum izdelave	**april 2025** **vgust 2023**
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 PODJETJE ZA GEOTEHNIČNI IN GRADBENI INŽENIRING d.o.o. Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR

2.1.2 KAZALO VSEBINE PROJEKTA ŠT: 24-IV/25

PZI			
2.1	Projekt za izvedbo sanacije plazu na območju stanovanjskega objekta Zgornje Grušovje 10b		Št. 24-IV/2025
	2.1.1	Naslovna stran načrta	
	2.1.2	Kazalo vsebine načrta	
	2.1.3	Tehnično poročilo	
	2.1.4	Stabilnostna in statična analiza	
	2.1.5	Predračunski elaborat	
	2.1.6	**Grafične priloge**	
	1	Pregledna situacija	M 1 : 250
	2	Situacija plazu s sondami in profili	M 1 : 200
	3	Geotehnični prečni prerez	M 1 : 100
	4	Fotografije	
	5	Gradbena situacija	M 1 : 200
	6	Situacija komunalnih napeljav	M 1 : 200
	7	Katastrska situacija	M 1 : 200
	8	Zakoličbena situacija	M 1 : 200
	9	Karakteristični prečni prerez pilotne stene	M 1 : 50
	10	Karakteristični prečni prerez kamnite zložbe	M 1 : 50
	11, 12	Prečna prereza sanacije P-1 in P-2	M 1 : 100
	13	Vzdolžni prerez pilotne stene	M 1 : 100
	14	Vzdolžni prerez kamnite zložbe	M 1 : 100
	15	Armaturna risba pilotov	M 1 : 20
	16	Armaturna risba vezne grede	M 1 : 20
	17	Armatura robnega venca zložbe	M 1 : 20
	18	Izvleček armature-piloti (tabela)	
	19	Izvleček armature-zložba (tabela)	
	2.1.7	Katastrski podatki	
	2.1.8	Mnenja, soglasja	

2.1.3 TEHNIČNO POROČILO

T.1 SPLOŠNI OPIS

Po naročilu Občine Oplotnica smo na območju predmetnega labilnega območja izvedli terenske geotehnične raziskave, na osnovi rezultatov podajamo projekt za izvedbo sanacije.
Na strmi brežini pod stanovanjskim objektom Zg. Grušovje 10b se je aktiviral plaz, ki je porušil obstoječi betonski podporni zid in manjši objekt. Na nepodkleteni hiši še ni vidnih poškodb, vendar lahko širjenje odlomnega roba plazu ogrozi njeno stabilnost.
V tej tehnični dokumentaciji podajamo opis stanja, potek in rezultate terenskih geotehničnih raziskav, opis oziroma model prizadetega zemeljskega polprostora, stabilnostno in statično analizo, projektno rešitev ter predračunsko vrednost sanacijskih del.

T.2 GEOLOŠKO – GEOTEHNIČNE RAZMERE

Za pridobitev potrebnih podatkov smo opravili terensko prospekcijo predmetnega labilnega območja, na terenu smo locirali sonde in obdelovalne profile.
Izhodiščne geotehnične podatke smo pridobili s sondažnimi deli in terenskimi raziskavami. Na osnovi teh je določen sestav in geofizikalne karakteristike posameznih slojev temeljnega polprostora ter ugotovljena lega stabilne hribinske osnove.
Sočasno s sondažnimi deli in po njih smo merili tudi nivoje podzemne vode v preiskanem polprostoru. Klasifikacija zemljin je določena po SIST EN ISO 14688.

T.2.1 Sondažna dela in določitev sestava tal

Za ugotovitev sestava in geofizikalnih karakteristik tal smo v karakterističnih točkah labilnega območja izvedli tri težke dinamične penetracijske sonde (SPT) z oznakami S-1do S-3.
Lokacija teh sond je vidna v situaciji - priloga št. 2 in v prečnem geotehničnem profilu – priloga št. 3.

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
Globina	N	N	N
0,00 - 0,30 m	1	1	5
0,30 - 0,60 m	1	1	5
0,60 - 0,90 m	1	1	5
0,90 - 1,20 m	1	2	8
1,20 - 1,50 m	1	1	6
1,50 - 1,80 m	2	3	8
1,80 - 2,10 m	2	3	11
2,10 - 2,40 m	5	3	15
2,40 - 2,70 m	6	5	21
2,70 - 3,00 m	5	8	25
3,00 - 3,30 m	9	18	26
3,30 - 3,60 m	19	26	27
3,60 - 3,90 m	20	30	28
3,90 - 4,20 m	28	36	30
4,20 - 4,50 m	38	40	48
4,50 - 4,80 m	**48**	**52**	**58**

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

- **Nasip rahlega sestava in nizko do visoko plastična peščena glina (ClL-ClH) s kosi preperele hribine - plazina (debeline od 2,4 do 3,3 m)** – N = 2 do 15 udarcev SPT.
- **Preperela hribina – peščeni lapor (debeline od 1,2 m do 2,1 m),**
  zelo visoko plastična – N = 16 do 30 udarcev SPT.
- **Hribina - peščeni lapor - od -4,5 m pod koto terena 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 SPT 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 v sondah nismo registrirali podzemne vode.
Glede na zatečeni sestav pobočne lege pa lahko pričakujemo, da se bo v prepereli hribini pojavljala precejna voda, ki je v neposredni odvisnosti od količine padavin.

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 Geološko - 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 ju prekriva peščeni lapor (M1/2). Hribino uvrščamo v metamorfni kompleks JV dela Pohorja.
Višje sloje raziskanega območja tvorijo sloji jezerskih sedimentov, finozrnatega in glinenega tipa, ki jih prištevamo pliokvartarju (Pl,Q).
V zgradbi prevladujejo peščene gline s 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 največ 1,0 m debelim umetnim nasipom (zunanja ureditev objekta)
visoko plastične peščene gline (ClH) s kosi preperele hribine.
Navedena labilna struktura (plazina) je v globinah od -0,9 do -3,3 m pod koto terena odložena na preperelo hribino lapor, ki se v kompaktni in stabilni obliki pojavlja v globini od -4,5 m, pod koto terena naprej.
Izvrednoteni rezultati terenskih preiskav in povratnih stabilnostnih analiz nam na območju labilnega dela objekta kažejo večslojni zemeljski polprostor, naslednjih geofizikalnih karakteristik:

Tabela: 2

Plaz na območju stanovanjskega objekta Zgornje Grušovje 10b	prost.teža γ [kN/m^3]	strižni kot φ [°]	kohezija c [kN/m^2]
Nasip rahlega sestava in peščena glina, nizke do visoke plastičnosti (glina)	19	21	3
Preperela hribina, poltrdne konsistence	21	30	10
Hribina (lapor), trdne konsistence	23	34	30

T.3 SANACIJSKI UKREPI

Glede na rezultate geotehničnih raziskav in geomorfologijo območja smo izbrali za trajno sanacijo plazu:

- podporno konzolno pilotno steno in
- podporno kamnito betonsko zložbo.

T.3.1 Podporna konzolna pilotna stena

Pred objektom, se na zunanji ureditvi izvede podporna konstrukcija iz AB konzolnih pilotov, ki jih povezuje AB horizontalna greda.

T.3.1.1 Faznost izvajanja del

Izvedba pilotne stene se izvaja po naslednjem vrstnem redu:
- izdelava delovnega platoja, ki se stabilizira utrjenim nasipom iz lomljenca debeline 30 cm. .
- vrtanje pilotnih vrtin premera 500 mm, vgradnja armaturnih košev in betona C30/37.
- izkop in odbitje glav pilotov do kote podbetona vezne grede, vgradnja podbetona, vezanje armature, opaženje in betoniranje grede z betonom C30/37.
- zasip vezne grede z utrjenim lomljenim materialom.

T.3.1.2 Tehnologija izvedbe konzolnih pilotov in vezne grede

Najprej se izvede delovni plato, ki se na zunanji strani stabilizira z zagatno steno iz zabitih železniških tirnic dolžine 4 m, na medsebojni osni razdalji 1 m.
Odstrani se obstoječa zunanja ureditev objekta in izvede delovni plato z utrjenim nasipom iz lomljenca (Ev2 = 60 MPa). Vrtalna dela se lahko izvajajo iz kote zunanje ureditve objekta. Smer izvajanja pilotov je poljubna, oziroma odvisna od dovoza betona za pilote.
Širina utrjenega delovnega platoja za pilote mora biti najmanj 4,0 m, po njegovi izvedbi se lahko izvede zakoličba pilotov.
Izkopani in izvrtani materijal je potrebno deponirati tako, da ne ogroža že tako labilne brežine.
Zaščitna podporna konstrukcija je zamišljena kot povezan sistem AB mikropilotov premera 500 mm, ki so min. 3 m uvrtani v stabilno hribino. Točno koto dna pilota določi geotehnični nadzor.
Tlorisno se piloti razvrščeni pred zahodnim delom objekta.
Predvidenih je 20 pilotov dolžine po 7,0 m, na medosni vzdolžni razdalji 2,0 m, v dveh zamaknjenih vrstah, ki se izvedeta na medosni razdalji 1,0 m. Skupna dolžina lomljene pilotne stene je 20,0 m.
V vrtino se vgradijo armaturni koši nato se pilot zabetonira s kontraktorjem. Po zabetoniranju pilotov se delovni plato zniža na plato za izdelavo grede. Beton glav pilotov se »odštemajo« na ustrezno višino, pod armaturo se vgradi podbeton C16/20 v debelini 5 cm. Na podložni beton se veže armatura in postavi opaž za gredo.
Glave pilotov se povežejo z AB gredo, širine 2,0 m in debeline 0,60 m.
Piloti se izvedejo iz betona C30/37; D_{max}=16mm; XC2. Armatura je B500B.
Zaščitni sloj betona pri pilotih in gredi je 5 cm.
Piloti se zabetonirajo 50 cm višje od dna grede, pred izvedbo grede se teh 50 cm odbije, zaradi zamuljenosti betona v glavi pilota. V gredo se izvede ena dilatacija.

Po zabetoniranju in dosežni trdnosti betona grede se ta lahko v območju zunanje ureditve objekta zasipa z lomljenim in utrjenim materialom TD 0-32 mm, v debelini 40 cm. Vgrajevanje in komprimacija se izvaja po plasteh debeline 20 cm; zemljine zasipa naj bodo pod tlakom zgoščene na vrednost modula deformacije Ev_2 = 100 MPa.

T.3.1.3 Stabilnostna in statična analiza podporne pilotne stene

Stabilnostna in statična analiza ter načrti so izdelani na podlagi pravil EVROKODOV, po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov.
Analize so izdelane s programom GEO5 (Slope stability asnalysis of anti-slide pile).
Pri statičnem računu so upoštevane geofizikalne karakteristike iz tabele št. 2 in iz povratnih stabilnostnih analiz. Potek in rezultati so vidni v poglavju 2.1.4.

T.3.1.4 Opaži

Za pilotno gredo in parapetni zid je potrebno uporabiti ustrezne enostranske vezane opaže.
Vse vidne površine je potrebno izvajati z gladkimi in kvalitetnimi prefabriciranimi opaži, ki zagotavljajo estetski izgled konstrukcije. Opaž je potrebno ustrezno pritrditi, tako da ne pride do deformacij med betoniranjem in vibriranjem. Pred betoniranjem je potrebno vgraditi potrebne elemente sidrišča in razcepno armaturo.
Vse vidne robove je treba posneti s kotno letvijo 3 x 3 cm.

T.3.1.5 Beton in armatura

Betonska dela so razdeljena v naslednje faze:

- Betoniranje pilotov s kontraktorjem in črpnim betonom kvalitete
- C30/37; D_{max}=16mm, XC2.
- Vgradnja podbetonov C16/20, v debelini 5 cm pod pilotno gredo,
- Betoniranje pilotne grede z betonom C30/37; XD3; XF4.

Armatura: B500B.

T.3.2 Podporna kamnito betonska zložba

Na brežini pod podporno pilotno steno se izvede še podporna težnostna konstrukcija v obliki vzdolžne kamnito betonske zložbe. Prav tako se izvedejo zasipi z utrjenim kamnitim lomljenim materialom in uredi podzemno in površinsko odvodnjavanje območja plazu.

T.3.2.1 Podporna vzdolžna kamnito betonska zložba in odvodnjavanje

- izvedba podporne konstrukcije v obliki vzdolžne kamnito - betonske zložbe pod pilotno steno v dolžini 18 m.
- podzemno odvodnjavanje zaledja zložbe z drenažo iz cevi premera 200 mm, z iztokom v vtočni jašek (VJ) iz BC ϕ80 cm na severni strani zložbe.
  Iz tega vtočnega jaška je iztok izveden preko polnih PE cevi DN300 na sidrane hudourniške kanalete in na poraščeno brežino pod objektom (razpršilnik).
- vgraditev lomljenega materiala v zaledje zložbe.
- Planiranje, utrditev in zatravitev saniranih površin.

T.3.2.2 Opis tehnologije izvajanja podporne kamnito-betonske zložbe

Najprej se izvede delovni plato, v mešanem profilu, širine 4,0 m. Delovni plato se izvede na višini, ki je vidna v prečnih profilih sanacije.
Uvozna rampa na delovni plato se lahko izvede na obeh koncih podporne zložbe.
Smer izvajanja del si izbere izvajalec del.
Delovni plato naj se stabilizira z vgraditvijo gruščnatega materijala v debelini 0,30 m in utrdi z valjarjem do nosilnosti modula Ev2 = 60 MPa.
Za stabilizacijo delovnega platoja se nad njim zabijejo rabljene železniške tirnice tipa UIC 54E, dolžine 4 m, na medosni razdalji 1 m, ki se založijo s plohi dimenzij 8 x 30 x 250 cm.
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.
Po izvedbi delovnega platoja se izvede zakoličba zložbe; po izvedeni sanaciji se zunanji rob delovnega platoja primerno oblikuje, utrdi in izvede rekultivacija prizadetih površin.
Tlorisno je zložba ravna in dolžine 18 m. Višina od temelja do vrha zložbe na zunanji (SV) strani je 5 m. Temeljni del zložbe je širine 2,5 m, v kroni je debelina zložbe 1,0 m.
V krono zložbe se izvede AB robni venec dimenzij 105 x 30 cm, ki je povezan z zložbo z uvrtanimi armaturnimi trni ϕ20 mm, dolžine 70 cm. V robni venec se vgradi mrežna ograja višine 1,2 m. Notranja ploskev zložbe je vertikalna, zunanje lice pa se izvede v naklonu 3:1.
Temeljna ploskev ima naklon 1:10 v pobočje.
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 (sever) vkopan najmanj 0,50 m v kompaktno hribinsko osnovo.
Podzemno odvodnjavanje zaledja zložbe se uredi z drenažo iz cevi premera 200 mm, z iztokom v vtočni jašek na severnem delu zložbe.
Iz teh vtočnih jaškov je iztok izveden preko polnih PE cevi DN300 mm na sidrane hudourniške kanalete na poraščeno brežino pod objektom (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 deformacije Evd = 30 MPa.

Zasip pred zložbo se izvede iz lomljenega materiala in utrdi do nosilnosti modula Evd = 30 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.3.2.3 Statična analiza kamnite zložbe

Projektna nosilnost hribinskih tal na pobočju je R/A´= 300 kN/m2.

Za izbran kritični prečni profil plazu smo izvedli stabilnostno analizo in statični račun predmetne sanacije oziroma podporne konstrukcije. Prav tako smo preverili stabilnost delovnega platoja.
Pri dimenzioniranju je upoštevana lastna in stalna teže konstrukcije po SIST EN 1991-2-2004.
Statični računi so izvedeni s programom GEO 5 – Grawity wall analysis. Rezultati so vidni v poglavju 2.1.4.

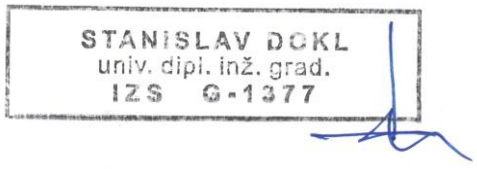
T.3.2.4 Zaključna dela in tehnična izvedba

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.
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.
Pred pričetkom sanacijskih del je potrebno skupaj z vzdrževalci izvesti prestavitev in zaščito obstoječih komunalnih vodov.

T.4 ZAKLJUČKI

Lega opisanih elementov sanacije je vidna v grafičnih prilogah. Pred izvedbo sanacije je potrebno preveriti, če je stanje poškodb na objektu in terenu takšno kot v času izvajanja terenskih raziskav.
Sanacijska dela se lahko izvajajo samo ob stalnem geotehničnem in strokovnem nadzoru.

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



2.1.4 STABILNOSTNA IN STATIČNA ANALIZA

2.1.5 PREDRAČUNSKI ELABORAT

2.1.6 GRAFIČNE PRILOGE

2.1.7 Katastrski podatki

2.18 Mnenja, soglasja