



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

7747-P-16-22-43

NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA (KOD KOSTAJNICE)



IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKTA SANACIJE NESTABILNOSTI

Zagreb, srpanj 2016.



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

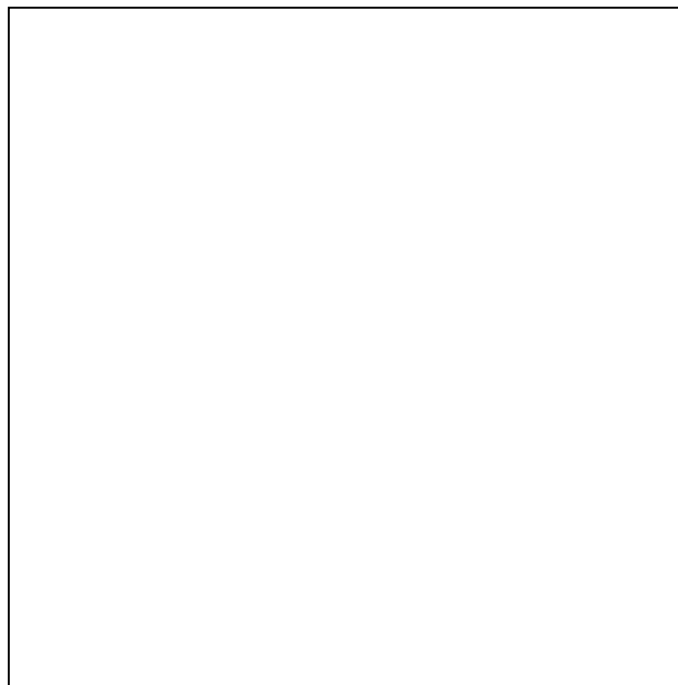
T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -



investitor: REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO BRANITELJA
Zagreb, Trg Nevenke Topalušić 1, OIB: 9513154528

izradio: Geotehnički studio d.o.o.
Zagreb, Nikole Pavića 11, OIB: 65389569788

građevina: Nestabilnost na lokaciji spomen obilježja masovne grobnice iz domovinskog rata u Kostrićima (kod Kostajnice)

narudžbenica: 355/06-15-47(2449-studio A), 000316/2016(7747-A-16-39-1-RH-MB)

razina projektne dokumentacije: izmjena i dopuna glavnog – izvedbenog projekta

strukovna odrednica projekta: građevinski projekt – projekt sanacije nestabilnosti

broj T.D.: 7747-P-16-22-43

projektant: Tomislav ŠIŠA, mag.ing.aedif.

suradnik: dr.sc. Igor SOKOLIĆ, dipl.ing.građ.
Juraj ŠIPRAK, bacc.ing.aedif.

Zagreb, srpanj 2016.

m.p.
Direktor:

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

Luka SORIĆ, dipl.ing.građ.



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

SADRŽAJ

0. OPĆI DIO		list
1.	Naslovna stranica	I
2.	Potpisna strana	II
3.	Sadržaj	III
4.	Upis Geotehničkog studija u sudski registar	V
5.	Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima i Propisima	VI
I. TEHNIČKI DIO		
A. TEKSTUALNI DIO		
1.	TEHNIČKI OPIS.....	1
1.1	UVOD	1
1.2	PODLOGE	2
1.3	KARAKTERISTIKE LOKACIJE	3
1.4	OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA	4
1.5	ZAKLJUČNE NAPOMENE.....	5
2.	ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA, SANACIJA OKOLINE, PROJEKTIRANI VIJEK	6
2.1	PRIKAZ PRAVILA ZA PRIMJENU ZAŠTITE NA RADU	6
2.2	PRIKAZ MJERA ZA PRIMJENU ZAŠTITE OD POŽARA.....	7
2.3	PROGRAM SANACIJE OKOLINE RADILIŠTA	7
2.4	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE	8
3.	STATIČKI PRORAČUNI	9
3.1	OPĆENITO	9
3.2	PRORAČUNSKI MODEL.....	9
3.3	REZULTATI ANALIZA STABILNOSTI	10
4.	TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE.....	13
4.1	OPĆENITO	13
4.2	PRIPREMNI RADOVI.....	14
4.3	ZEMljANI RADOVI.....	17
4.4	ODVODNJA.....	20
4.5	MATERIJALI	21
4.6	ZAVRŠNI RADOVI.....	23
5.	NADZOR I POTREBNA DOKUMENTACIJA.....	24
6.	KONTROLA I OSIGURANJE KAKVOĆE	25
7.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE.....	25
8.	PREDMJER RADOVA	26



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

9. POPIS PRILOGA..... 33

B. PRILOZI

SITUACIJA	P – 1
PRESJEK 1-1	P – 2
PRESJEK 2-2, PRESJEK 3-3	P – 3
PRESJEK 4-4, DETALJI KANALICA	P – 4
PRESJEK 5-5	P – 5



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

TUV AUSTRIA CERT GMBH

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 080303162

OIB: 65389569788

TVRTKA:
1 GEOTEHNIČKI STUDIO društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje
1 GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Zagreb (Grad Zagreb)
Ul. Nikole Pavića 11

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREMET POSLOVANJA:
1 45 - Građevinarstvo
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
1 70 - Poslovanje nekretninama
1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 * - Zastupanje stranih pravnih osoba
1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1 * - Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) zgrada
1 * - Nadzor nad gradnjom
1 * - Inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa
1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva
1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 * - Industrijsko i građevinsko premjeravanje
2 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
2 * - Projektiranje u području geotehnike, temeljenja i brana
2 * - Usluge istraživanja, te pružanja i korištenja informacija i znanja u području geotehnike, temeljenja i brana
6 * - Istraživanja i razvoj u građevinarstvu
6 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo
6 * - Prilagodba mjernih uređaja za praćenje ponašanja tla, stijena i konstrukcija u građeljstvu
6 * - Tehničko ispitivanje i analiza
6 * - računalne i srodne djelatnosti

D004, 2015-01-19 10:20:36 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREMET POSLOVANJA:
6 * - računovodstveni poslovi
6 * - energetska pregled i energetska certificiranje zgrada
6 * - geološka istraživanja i praćenje ponašanja tla, stijena i konstrukcija
8 * - izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra
8 * - vodoistrani radovi i drugi hidrogeološki radovi - hidrogeološka istraživanja

OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:
5 Igor Sorić, OIB: 4733844963
Zagreb, Trakoškanska 30
5 - Član društva
5 Željko Sobolčić, OIB: 2464768652
Zagreb, Sortina 11
5 - Član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
2 Željko Sobolčić, OIB: 2464768652
Zagreb, Sortina 11
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
6 Luka Sorić, OIB: 81093004845
Zagreb, Trakoškanska 30
6 - direktor
6 - zastupa pojedinačno i samostalno
6 Pero Šiša, OIB: 06781462838
Zagreb, Stenjevčaka 33
6 - direktor
6 - zastupa pojedinačno i samostalno
9 Marina Čabrata, OIB: 64196010629
Zadar, Antuna Barca 11/B
9 - direktor
9 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala direktor dana 13.06.2012. godine
10 Igor Sobolčić, OIB: 94614830220
Zagreb, Ulica Ede Murtića 2
10 - direktor
10 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala direktor 12.03.2013. godine
11 Igor Sorić, OIB: 4733844963

D004, 2015-01-19 10:20:36 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
Zagreb, Trakoškanska 30
11 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:
1 30.500,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Ugovor o osnivanju od 19.siječnja 1990. godine usklađen sa ZTD-om 16. prosinca 1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor.
2 Društveni ugovor o osnivanju društva od 16.prosinca 1995.god. izmijenjen odlukama Skupštine društva od 10.studenog 2003.god. u čl.3. glede promjene poslovne adrese, čl.5. glede dopune predmeta poslovanja-djelatnosti i u cijelom tekstu glede izmjene adresa stanovanja članova Društva.
3 Društveni ugovor o osnivanju društva od 10. studenog 2003. izmijenjen odlukom Skupštine društva od 09.studenog 2005. u čl. 26.st.3. glede utvrđenja organa društva nadležnog za osnivanje podružnice društva, drugog trgovačkog društva i stjecanja udjela u drugom trgovačkom društvu.
4 Društveni ugovor od 09. studenog 2005. godine izmijenjen je odlukom članova od 10. prosinca 2010. godine u dijelu opisa predmeta poslovanja - djelatnosti te je u cijelosti zamjenjen društveni ugovor i sastavljen u obliku društveni ugovor (pročišćeni tekst) koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
5 Odluka o osnivanju podružnice od 05.12.2005. godine mijenja se u članku koji se odnosi na sjedište podružnice i zamjenjuje u cijelosti pročišćenim tekstem odluke o osnivanju podružnice od 04.02.2011. godine koja je dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
6 Odlukom članova društva od 04.12.2011. godine mijenja se odredbe Društvenog ugovora od 10.12.2010. godine u dijelu opisa predmeta poslovanja - djelatnosti te je u cijelosti zamjenjen Društveni ugovor i sastavljen u obliku Društvenog ugovora koji je u potpunom tekstu dostavljen sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
1 Odlukom osnivača od 16.12.1995. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 30.342,07 kn za iznos od 157,93 kn na iznos od 30.500,00 kn.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:
4 Geotehnički studio, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje Podružnica Zadar

D004, 2015-01-19 10:20:36 Stranica: 3 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:
7 Zadar (Grad Zadar)
Nikole Tesle 12/B

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:
4 * - građevinarstvo
4 * - trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
4 * - poslovanje nekretninama
4 * - tehničko ispitivanje i analiza
4 * - zastupanje stranih tvrtki
4 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
4 * - zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) zgrada
4 * - nadzor nad gradnjom
4 * - Inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa
4 * - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva
4 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
4 * - Industrijsko i građevinsko premjeravanje
4 * - stručni poslovi zaštite okoliša
4 * - projektiranje u području geotehnike, temeljenja i brana
4 * - usluge istraživanja, te pružanja i korištenja informacija i znanja u području geotehnike, temeljenja i brana

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
4 Ozren Sorić, OIB: 6736324658
Zagreb, Gajnice 10
4 - zastupnik podružnice
4 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno

OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. I-1664.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:
Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 27.06.14 2013 01.01.13 - 31.12.13 GFT-PGD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:
RBU Tt Datum Naziv suda
0001 Tt-95/21770-4 16.07.1999 Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-03/10116-2 27.11.2003 Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2015-01-19 10:20:36 Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-05/10699-2	28.11.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-05/11743-2	27.12.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-10/21540-3	26.01.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-10/24342-5	05.04.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-11/2811-2	12.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-11/23064-4	22.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-12/10335-2	28.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-13/6857-2	21.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-15/121-2	12.01.2015	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	26.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis

U Zagrebu, 19. siječnja 2015.

Ovlaštena osoba

D004, 2015-01-19 10:20:36 Stranica: 5 od 5

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

Zagreb, srpanj 2015.

Rješenje br.: **IU/1–7747–2016**

građevina: Nestabilnost na lokaciji spomen obilježja masovne grobnice iz domovinskog rata u Kostrićima (kod Kostajnice)

lokacija: Kostrići

Investitor: STUDIO A d.o.o., Zagreb, Tuškanova 41

I Z J A V A

projektant: Tomislav ŠIŠA, mag.ing.aedif.

tvrtka projektanta: "GEOTEHNIČKI STUDIO" d.o.o., Zagreb, N.Pavića 11

Upisan je u Hrvatsku komoru inženjera građevinarstva; u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva s danom upisa 04.06.2013., pod rednim brojem 4913, te izjavljuje:

"Projektna tehnička dokumentacija

broj T.D.: 7747-P-16-22-43

vrsta projekta: Građevinski projekt – projekt sanacije nestabilnosti

faza projekta: Glavni i izvedbeni projekt

je usklađena sa slijedećim odredbama važećih Zakona, propisima, tehničkim normativima i standardima:"

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 163/03, 194/03, 111/2007)
- Zakon o normizaciji (NN br. 163/03)
- Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN 53/91),
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96; 94/96, 114/2003, 86/2008, 75/2009)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93; 33/2005, 107/2007, 38/2009, 92/2010)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 86/08)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/2009, 139/2010)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/2007)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/2009)
- Zakon o inspekciji rada (NN 59/96, Ispravak 94/96),
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95),
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 97/93),
- Zakon o zaštiti prirode (NN 30/94, Dopuna 72/94),
- Zakon o nadzoru kakvoće (NN 21/95),
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93),



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

- Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 47/98),
- Zakon o mjeriteljskoj djelatnosti (NN 11/94, Ispravak 37/94),
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list 41/68, 45/68)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/2008, 147/200, 43/2010, 87/2010)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 153/2013)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list 42/68, 45/68, NN 19/83),
- Pravilnik o tehničkim mjerama i zaštiti na radu pri površinskim kopovima (Sl. list 18/61, 37/64 i 6/67),
- Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN 74/97, Ispravak 87/97),
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96),
- Pravilnik o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila duljine opće namjene (NN 69/97),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, Izmjene 32/97),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, Ispravak 55/94),
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 35/94),
- Pravilnik o građevinama za koje nije potrebno ishoditi posebne uvjete građenja glede zaštite od požara (NN 35/94)
- Tehnički propisi za betonske konstrukcije (NN br. 139/09., 14/10., 125/10., 136/12.)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, (IGH, Knjige 1 do 5, Zagreb 2001.)
- HRN EN 1990:2008 Eurokod -- Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+AC:2008)
- HRN EN 1991-1-1:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002)
- HRN EN 1991-1-2:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)
- HRN EN 1991-1-3:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003)
- HRN EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)
- HRN EN 1991-1-5:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003)
- HRN EN 1991-1-6:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)
- HRN EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006)
- HRN EN 1991-2:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003)
- HRN EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2008)
- Eurocode 3 -- Design of steel structures -- Part 1-2: General rules -- Structural fire design (EN 1993-1-2:2005+AC:2005)



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

- HRN EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004)
- nHRN EN 1997-1:2112/NA Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-2:2008 Eurokod 7 -- Geotehničko projektiranje -- 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007)
- HRN EN 1998-1:2008 Eurokod 8 -- Projektiranje konstrukcija otpornih na potres -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004)
- nHRN EN 1998-1:2011/NA Eurokod 8 – Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-2:2008 Eurokod 8 -- Projektiranje konstrukcija otpornih na potres -- 2. dio: Mostovi (EN 1998-2:2005)
- HRN EN 1998-5:2008 Eurokod 8 -- Projektiranje konstrukcija otpornih na potres -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
- HRN EN ISO 14688-1:2008 Geotehničko istraživanje i ispitivanje -- Identifikacija i klasifikacija tla -- 1. dio: Identifikacija i opis (ISO 14688-1:2002; EN ISO 14688-1:2002)
- HRN EN ISO 14688-2:2008 Geotehničko istraživanje i ispitivanje -- Identifikacija i klasifikacija tla -- 2. dio: Načela klasifikacije (ISO 14688-2:2004; EN ISO 14688-2:2004)
- HRN EN ISO 14689-1:2008 Geotehničko istraživanje i ispitivanje -- Identifikacija i klasifikacija stijene -- 1. dio: Identifikacija i opis (ISO 14689-1:2003; EN ISO 14689-1:2003)
- HRN EN ISO 22476-3:2008 Geotehničko istraživanje i ispitivanje -- Terensko ispitivanje -- 3. dio: Standardno penetracijsko ispitivanje (ISO 22476-3:2005; EN ISO 22476-3:2005)

Projektant:
Tomislav ŠIŠA, mag.ing.aedif.



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

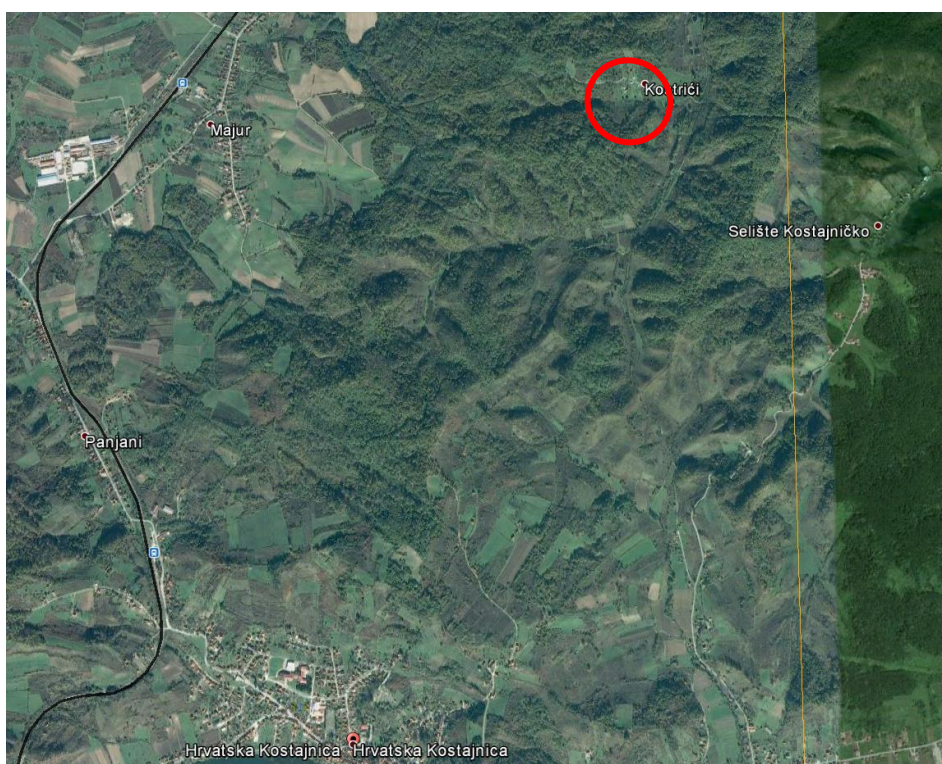
mapa:

poglavlje: -

1. TEHNIČKI OPIS

1.1 UVOD

Na zahtjev Naručitelja Republika Hrvatska, Ministarstvo branitelja izrađena je izmjena i dopuna glavnog – izvedbenog projekta "Nestabilnost na lokaciji spomen obilježja masovne grobnice iz domovinskog rata u Kostrićima" T.D.: 4835-3/15. GS, prosinac 2015. g. Spomen obilježje Kostrići nalazi se na ulazu u naselje Kostrići kod Hrvatske Kostajnice na k.č.br.80 k.o.Selište, Slika 1.1.



Sl. 1.1 Lokacija nestabilnosti na karti šireg područja (satelitski snimak preuzet je sa stranice Google Earth)

Na predmetnoj lokaciji došlo je do klizanja površinskog materijala (nasuti materijal prilikom uređenja pokosa usjeka geosaćama) sjeverno od spomenika. Glavni uzroci nastanka predmetne nestabilnosti su smanjeni parametri posmične čvrstoće materijala geotehničke sredine 1 uslijed djelovanja nepovoljnih hidroloških uvjeta (saturacija materijala).

Obzirom na oblik nestabilnosti i evidentirane uzroke nestabilnosti potrebno je urediti prihvata površinskih voda te izvršiti zamjenu materijala u zoni nestabilnosti. Iznad nestabilnosti predlaže se dvostrešno prikupljanje vode kanalicama kako bi se povećao poprečni nagib kanalica, a samim time i ubrzala odvodnja površinske vode iz zone nestabilnosti. U zoni klizanja predlaže se zamjena materijala niskih parametara čvrstoće sa šljunkovito-kamenim materijalom koji će osim stabilizacije pokosa također i prikupljati procjednu vodu te je odvesti do postojećeg drenažnog sustava odvodnje.



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

U zoni pristupne ceste potrebno je ublažiti pokos kako ne bi dolazilo do zarušavanja i zapunjavanja odvodnog kanala. Također je potrebno urediti odvodni kanal postavljenjem betonskih kanalica kojima će se voda odvesti do postojećeg propusta.

Na slici 1.2 dane su fotografije snimljene nakon pojave nestabilnosti u zoni spomenika.



Sl. 1.2. Fotografije nakon pojave nestabilnosti u zoni spomenika

Na slici 1.3 dana je fotografija pokosa i odvodnog kanala uz prilaznu cestu.



Sl. 1.3. Fotografija pokosa i odvodnog kanala

1.2 PODLOGE

Pri izradi projekta korištene su slijedeće podloge:

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

- [1] Geotehnički elaborat, Nestabilnost na lokaciji spomen obilježja masovne grobnice iz domovinskog rata u Kostrićima, na k.č.br.80 k.o.Selište., izradio Geotehnički studio d.o.o., T.D. 4819-2/15.GS, Zagreb, prosinac 2015.,
- [2] Izvedbeni projekt, Spomen obilježje mjesta masovne grobnice žrtava iz domovinskog rata “Kostrići” – Kostrići, k.č.80 k.o.Selište, izradio STUDIO A d.o.o., T.D.: 491/10, Zagreb, lipanj 2010.

1.3 KARAKTERISTIKE LOKACIJE

1.3.1 SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

Geotehnički uvjeti na lokaciji utvrđeni su u okviru geotehničkih istražnih radova i prikazani su u geotehničkom elaboratu. U okviru geomehaničkih istražnih radova na terenu izvršeno je sondiranje terena padine istražnim bušotinama. Ukupno su izvedene 2 bušotine dubine 6,0 m. (2 kom).

Prema svojim geomehaničkim karakteristikama izdvojene su ukupno 3 geotehničke sredine u građi osnovnog terena, te koluvij i nasip:

KOLUVIJ – koluvijalnu masu izgrađuje glina srednje plastičnosti, meke konzistencije, obojana je smeđom bojom. Ova geotehnička sredina (k) prostire se od površine terena do dubine 0,6m u bušotini B-1 dok u bušotini B-2 izostaje.

NASIP – izgrađen je od humusa (0,0-0,1 m), tampona (0,1-0,25 m) te kamenog nasipa (0,25-0,7 m). Ova geotehnička sredina (n) obojena je smeđom bojom a prostire se od površine terena do dubine 0,7m u bušotini B-2 dok u bušotini B-1 izostaje.

GEOTEHNIČKA SREDINA 1 - glina prahovita (CH), mjestimično gline do praha, visoke plastičnosti, srednje konzistencije. Obojana je smeđe-sivom, svijetlo smeđom sa sivom, sivo-smeđom bojom. Ova geotehnička sredina (1) prostire se nakon koluvija do dubine 2,5m (B-1) odnosno nakon nasipa do dubine 1,3m (B-2). In situ pokusima dobivene su sljedeće karakteristike: $N_{60} = 5$ ud/stopa.

GEOTEHNIČKA SREDINA 2 - gline/praha (CH/MH), visoke plastičnosti, krute konzistencije, obojene sivo-smeđom bojom, smeđe-sivom i svijetlo smeđe sa sivom bojom. Ova geotehnička sredina (2) prostire se nakon prethodne geotehničke sredine do dubine 4,5m u B-1 te do dubine 3,5m u B-2. In situ pokusima dobivene su sljedeće karakteristike: $N_{60} = 8-14$ ud/stopa.

GEOTEHNIČKA SREDINA 3 - prah (MH) visoke plastičnosti, polučvrste konzistencije, sivo-plave boje. Ova geotehnička sredina (3) prostire se nakon prethodne geotehničke sredine do dubine dna bušenja (6,0m). In situ pokusima dobivene su sljedeće karakteristike: $N_{60} = 23-26$ ud/stopa.

1.3.2 PODZEMNA VODA

Pojava podzemne vode (PPV) nije registrirana tijekom provedbe istražnih radova, kao ni razina podzemne vode (RPV) nakon završetka istražnih radova. Podaci o podzemnoj vodi mjerodavni su za period kada su izvođeni istražni radovi. Za dobivanje kvalitetnije spoznaje o razinama i oscilaciji podzemne vode bilo bi potrebno provesti složenija i dugotrajnija mjerenja na terenu tijekom jedne hidrološke godine.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

1.4 OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA

Osnovni zadatak ovog projekta je uklanjanje registriranih uzroka nestabilnosti na predmetnoj lokaciji koji su doveli do spomenutih nestabilnosti.

Na osnovu provedenih geotehničkih istraživanja, geostatičkih analiza stabilnosti, te iskustva pri rješavanju sličnih problema, osiguranje dostatne stabilnosti ceste i padine postići će se:

- kontroliranim prihvatom površinskih, oborinskih, procjednih i podzemnih voda,
- zamjenom materijala u zoni klizanja,

Predmetno tehničko rješenje odabrano je uzevši u obzir:

- postojeće gabarite u kojima se nalazi klizište,
- postojeće instalacije na području sanacije,
- sastav i karakteristike materijala koji izgrađuju lokaciju,
- karakter i intezitet opterećenja,
- potrebnu dinamiku i uvjete izvođenja radova.

Predviđeno tehničko rješenje sanacije sastoji se od provedbe slijedećih sanacijskih zahvata:

- a) kontrolirani prihvati površinskih, oborinskih, procjednih i podzemnih voda:
 - prihvat procjednih i podzemnih voda kroz drenažni materijal te spajanje na postojeći drenažni sustav,
 - prihvat površinske vode izvedbom kanalica u zaleđu nestabilnosti. Kanalice se izvode u većem poprečnom nagibu od postojećeg kako bi se površinska voda brže odvodila
 - uređenje odvodnog kanala postavljanjem betonskih kanalica
- b)
 - zamjena materijala niskih parametara čvrstoće sa šljunkovito-kamenim materijalom,
 - ublažavanje pokosa u zoni pristupnog puta

Da bi se mjere zaštite uspješno provele, potrebno je projektom predviđene zahvate izvesti u iskazanom opsegu i količini, a pri izvedbi provoditi program kontrole i osiguranje kakvoće pojedinih radova. Iz navedenog razloga posebno se napominje da je potrebno osigurati povremeni nadzor Projektanta, a tijekom izvedbe stalni geotehnički (stručni) nadzor obzirom na složenost geotehničkog problema.

Budući da je rješenje zaštite definirano na osnovi točkastih podataka istražnog bušenja, konačna količina pojedinih zahvata odrediti će se u fazi izvedbe radova, u okviru geotehničkog i projektantskog nadzora.

Grafički prikaz predviđenog tehničkog rješenja dan je na odgovarajućim prilogima.



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

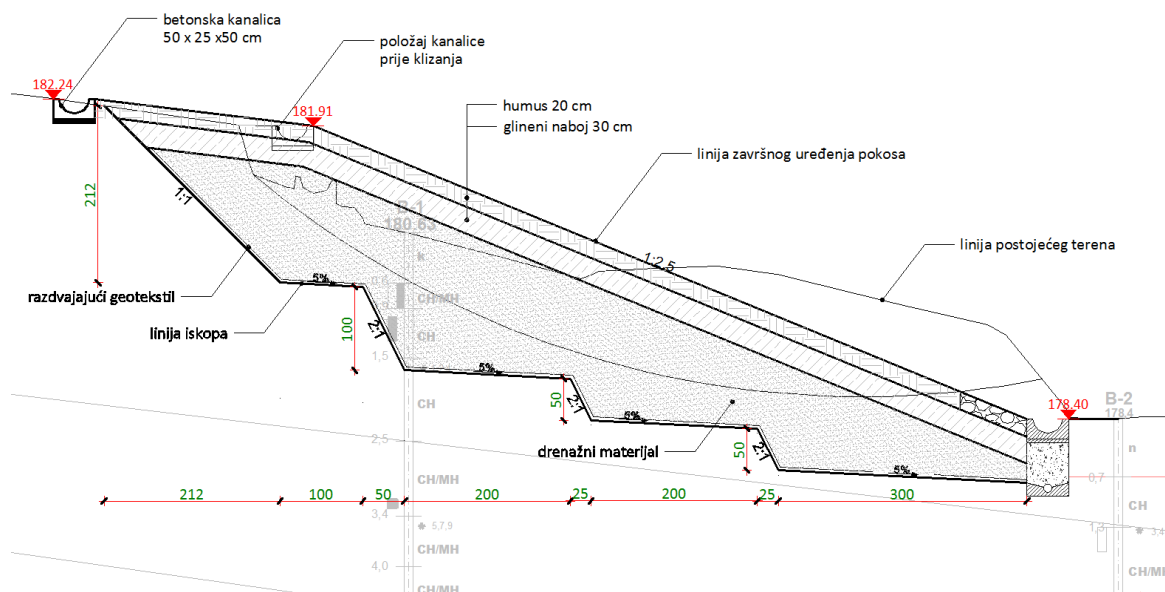
T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -



Pogled na potpurnu konstrukciju

1.5 ZAKLJUČNE NAPOMENE

Zahvati predviđeni ovim projektom predstavljaju složeni geotehnički problem. Svi opisani radovi odvijaju se u skladu s dinamikom izvođenja, tehnologijom, opremljenosti, kadrovima i ostalim mogućnostima Izvoditelja. Radi potrebe prilagođavanja tehnologiji izvedbe, Izvoditelj radova može predložiti kako promjene tako i prilagodbe radova, ali u okvirima predviđenim ovim Projektom. Za sve promjene radova prije njihove primjene potrebno je odobrenje Projektanta i Nadzornog inženjera.

Obzirom na delikatnost prezentiranih radova, posebno se naglašava potreba Projektantskoq i Geotehničkog nadzora.

Projektom su dana rješenja osnovnog pristupa rada kojeg treba prilagođavati, pa i modificirati ovisno o konkretnoj situaciji na terenu. Specifičnost navedenih radova vrlo često zahtjeva dopune i dorade projektne dokumentacije obzirom da se tijekom projektiranja ne može steći potpuni uvid u stanje i okolnosti koje se mogu sagledati tijekom izvedbe. U tom smislu, potrebne odluke donijeti će se u kratkom vremenskom periodu kroz upise u građevinski dnevnik, ali u dogovoru s Projektantom.

Prisutnost geotehničkog nadzora posebno je potrebna iz razloga potvrde pretpostavljenih projektnih elemenata uslojenosti materijala. Ova činjenica se posebno naglašava iz razloga što dosadašnja iskustva pokazuju da izostanak spomenutih nadzora dovodi do niza problema tijekom izvedbe.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

2. ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OD POŽARA, SANACIJA OKOLINE, PROJEKTIRANI VIJEK

2.1 PRIKAZ PRAVILA ZA PRIMJENU ZAŠTITE NA RADU

Tijekom izrade predmetnog projekta, a u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 59/96, Ispravak 94/96, Izmjene i dopune 114/03, 86/08, 75/09, 143/12), odabrana su tehnička rješenja koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima (za vrijeme građenja i u tijeku upotrebe predmetne građevine), osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

Za vrijeme građenja potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje samog radilišta,
- označavanje, zaštitu i izmještanje električnih, plinskih i vodovodnih instalacija
- organizaciju skladišnog prostora,
- organizaciju i lokaciju objekata namijenjenih boravku ljudi,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi,
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu i sl.,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (npr. zaštitna kaciga, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, zaštitne naočale i sl.),
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta te dovođenje u stanje prije same izgradnje.

Za provedbu svih mjera nadležna je i odgovorna Uprava radilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi Rukovoditelj radilišta, Nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnici nadležnih Državnih tijela.

Za vrijeme izvedbe, promet uz gradilište odvijati će se uz ograničenje postavljanjem odgovarajuće prometne signalizacije.

Tijekom odvijanja radova, na radilištu se moraju postaviti ograde koje će onemogućiti pristup nezaposlenim osobama.

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe odnose se na sigurnost predmetne građevine. Sve ove mjere dane su projektom, a zasnovane su na propisima koji se odnose na tip i namjenu građevine kao i na upotrijebljene materijale u samoj konstrukciji građevine.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

2.2 PRIKAZ MJERA ZA PRIMJENU ZAŠTITE OD POŽARA

Kako ne bi došlo do izbijanja požara za vrijeme građenja, a u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN NN 92/10), potrebno je primjenjivati protupožarne mjere tijekom slijedećih aktivnosti:

- organizacije i uređenja samog radilišta,
- uskladištenja lako zapaljivih materijala, zapaljivih tekućina, strojeva i opreme,
- transporta materijala, strojeva i opreme,
- montaže i ugradnje opreme.

Tijekom radova koji su predmet ovog projekta, predviđaju se slijedeće protupožarne mjere:

- zabrana prilaženja vatrom upaljivim materijalima i opremi,
- zabrana pristupa nepoznatim osobama,
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala,
- prilikom organizacije gradilišta potrebno je predvidjeti aparate za gašenje požara.

Lako zapaljive materijale (eksploziv, benzin, nafta, razna ulja i sl.) treba čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, a u svemu prema važećim odredbama, propisima i standardima.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom kvalitetom i načinom izvedbe odgovarati važećim propisima i standardima.

Za provedbu svih mjera nadležna je i odgovorna Uprava radilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi Rukovoditelj radilišta, Nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnici nadležnih Državnih tijela.

Po završetku izgradnje, potrebno je urediti radilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala te dovesti okoliš u prvobitno stanje.

2.3 PROGRAM SANACIJE OKOLINE RADILIŠTA

Nakon izvedbe građevinskih radova predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je izvršiti planiranje okoliša radilišta kako bi se lokacija što više uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjiti će se osjećaj devastacije okoliša te udovoljilo ekološkim aspektima.

Izvedbom građevinskih radova na predmetnoj sanaciji, zahvaćeni i devastirani okoliš potrebno je biološki sanirati. Radi toga je potrebno pokose i površine isplanirati i zazeleniti.

Prilikom planiranja okoliša gradilišta posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- sve putne prilaze radilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa,
- tijekom iskopa materijal koji se planira deponirati u deponije izvan radilišta, treba izvoziti sukcesivno s napredovanjem iskopa. Prostor deponije materijala koji se privremeno, do ugradnje deponira na radilištu, treba dovesti u prvobitno stanje. Sav materijal koji se ne ugradi treba odvesti sa pozicija privremenih deponija.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

2.4 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Tijekom izrade predmetnog projekta, a u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, Izmjene i dopune 38/09, 55/11, 90/11, 50/12), primijenjeni su odgovarajući propisi za sigurnost i funkcionalnost pojedinih dijelova građevine.

Zaštitne konstrukcije projektirane su kao trajne radi osiguranja sigurnosti prometnice.

Da bi se tijekom eksploatacije predmetne građevine osigurala sigurnost i funkcionalnost, potrebno je vršiti opću kontrolu stanja u obliku pregleda u određenim vremenskim razmacima. Pregledi mogu biti redovni, izvanredni ili dopunski. Redovni pregledi se organiziraju radi ustanovljavanja stanja građevine u cjelini i radi otklanjanja uočenih nedostataka. Izvanredni pregledi se predviđaju obvezatno poslije elementarnih nepogoda (katastrofalne vode, veliki snijeg i led, niske temperature, potres itd.) kao i značajnih promjena na konstrukciji ili promjeni opterećenja. Opseg pregleda je identičan kao i pri redovnim pregledima.

Ako se tijekom eksploatacije ustanove značajna oštećenja, potrebno ih je odmah sanirati na odgovarajući način. Trajnost konstrukcije, a u slučaju kvalitetne izvedbe propisane ovim projektom, može se procijeniti na minimalno 50 godina.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

3. STATIČKI PRORAČUNI

3.1 OPĆENITO

U cilju numeričke potvrde stabilnosti terena na predmetnoj lokaciji, provedene su analize stabilnosti. Postupak proračuna analiza stabilnosti proveden je uz primjenu programskog paketa GeoStudio 2007 (Slope/W). Program GEOSLOPE jednom od odabranih metoda granične ravnoteže omogućava neograničen broj računskih analiza po postavljenim cilindričnim ili cilindrično-poligonalnim ploham posmičnog sloma.

Osnovni zadatak predmetnih analiza je definiranje uzroka i mehanizma nastanka klizanja, provjera sadašnjeg stupnja stabilnosti, te provjera stabilnosti terena za slučaj izvedbe predloženog rješenja sanacije.

U provedenim analizama stabilnosti razmatrana je granična ravnoteža klizne mase na potencijalnim ploham sloma. Problem je tretiran kao ravninski, a klizna masa podijeljena je na lamele. Razmatrane su sve sile koje djeluju na svaku pojedinu lamelu. Iz jednadžbe ravnoteže i kriterija sloma tla baziranog na *Coulomb-Mohrovoj teoriji*, interaktivnim postupkom dolazi se do faktora sigurnosti. Faktor sigurnosti definira se kao odnos ukupne raspoložive posmične čvrstoće tla na kliznoj plohi i mobilizirane posmične čvrstoće potrebne za održavanje ravnoteže.

3.2 PRORAČUNSKI MODEL

Uvažavajući sve relevantne podatke provedenih geotehničkih istraživanja te geodetskog snimanja terena klizišta, dobiven je uvid u geometrijske odnose na terenu, prostorni raspored pojedinih slojeva tla s pripadajućim fizikalno-mehaničkim karakteristikama, stanje podzemne vode, te su pretpostavljene klizne plohe. Isto je rezultiralo izradom prognoznih inženjerskogeoloških profila klizišta (vidi prilog P-3), a koji su osnova za geotehnički model. Proračunski model za geostatičke analize (slika 8.1), čiji opis slijedi, izrađen je na prognoznom IG profilu 1-1'.

Geostatičke analize provedene su za slučaj pretpostavljenog dubokog klizanja pri kontaktu s geotehničkom sredinom 3. U proračun se ušlo s odabranim rezidualnim parametrima slojeva tla kliznog tijela, uključujući i geoteh. sredinu 3 po čijem se kontaktu odvija klizanje, odabranih na osnovi rezultata laboratorijskih ispitivanja i korelacijskih veza. Vrijednosti fizikalno-mehaničkih parametara pojedinih slojeva sa kojima se ušlo u proračun dane su u tablici 3.1.

Sukladno EC7 za izračun računskih parametara čvrstoće prema pristupu PP3:

$$c'_D = \frac{c'_K}{\gamma_C} \quad \text{i} \quad \varphi_D = \frac{\varphi_K}{\gamma_\varphi}$$

odabrani su parcijalni faktori za materijal $\gamma_C = \gamma_\varphi = 1,0$.



projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

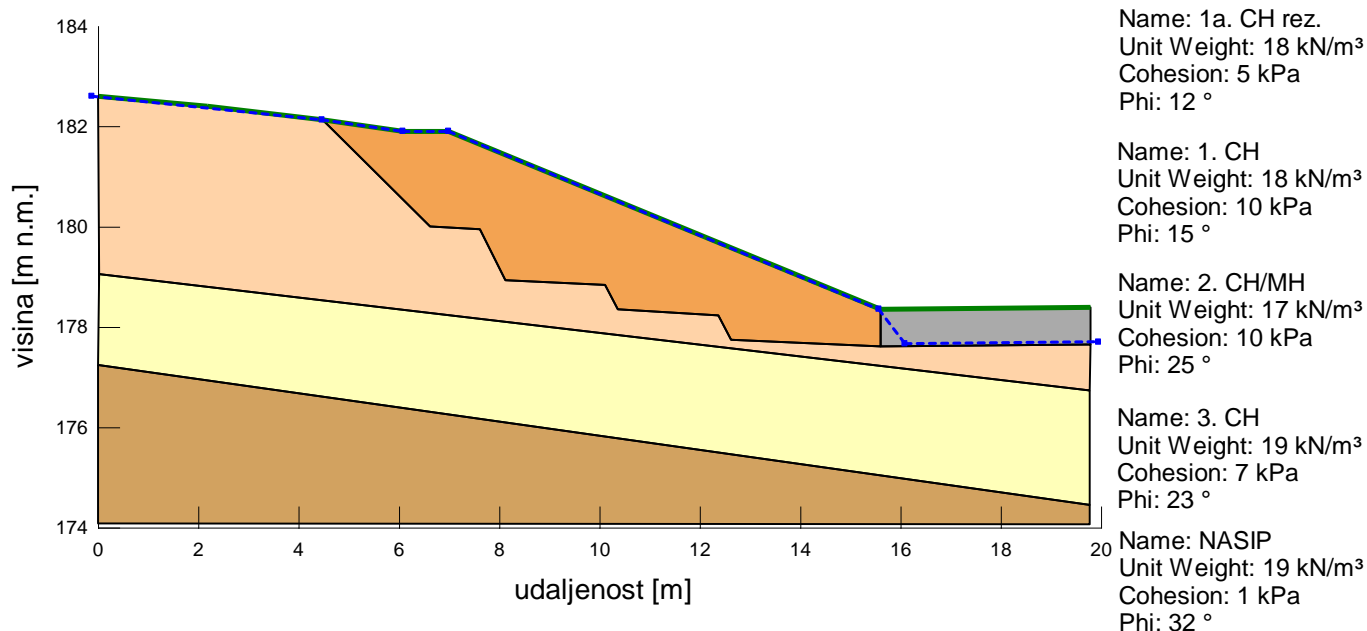
	γ [kN/m ³]	c'_k [kPa]	ϕ_k [°]
NASIP	19,0	1	32
Geotehnička sredina 1 – CH	18,0	10	15
Geotehnička sredina 1a – CH rez.	18,0	5	12
Geotehnička sredina 2 – CH/MH	17,0	10	25
Geotehnička sredina 3 – MH	19,0	15	25
ZASIP	19,0	1	35

Tablica 3.1. Proračunski fizikalno-mehanički parametri slojeva

3.3 REZULTATI ANALIZA STABILNOSTI

ANALIZA 1

Na slici 8.1 dan je prikaz proračunskog modela. Analiza 1 (slika 3.2) prezentira stanje stabilnosti padine u trenutku sloma ($F_s \approx 1,00$), uz pretpostavljenu saturaciju tla, povećane hidrostatske pritiske na pokosu i rezidualne parametre posmične čvrstoće.



Sl. 3.1. Proračunski model



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

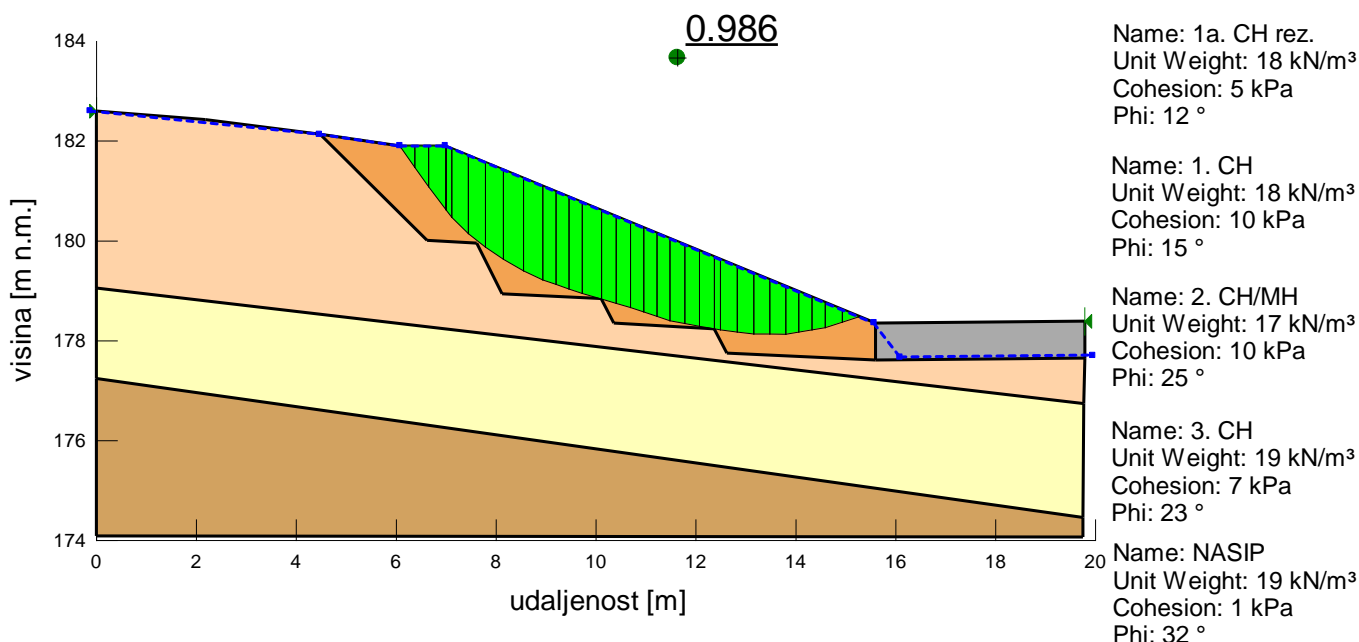
T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

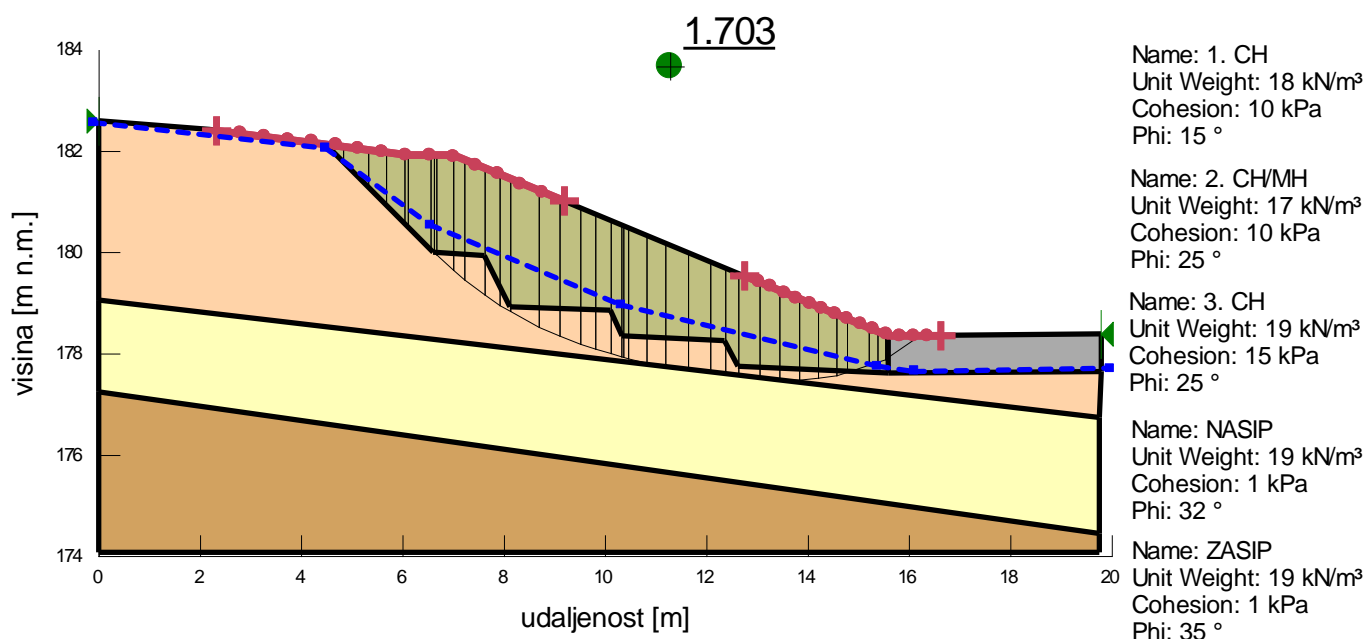
poglavlje: -



Sl. 3.2. Analiza 1 – stanje padine u trenutku sloma

ANALIZA 2

Analiza 2 predstavlja analizu stanja stabilnosti na padini nakon zamjene materijala, a samim tim i sniženjem nivoa podzemne vode. Dobiveni faktor sigurnosti ($F_s=1,70$) govori u prilog dovoljnog faktora sigurnosti u odnosu na minimalno potrebni faktor ($F_{s,min}=1,25$)



 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

Sl. 3.3. Analiza 2 – nakon zamjene materijala i sniženja nivoa podzemne vode

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

4. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE

4.1 OPĆENITO

Predmetni projekt izrađen je sukladno Zakonu o gradnji kojim su propisana tehnička svojstva bitna za građevinu. Članci Zakona o prostornom uređenju i gradnji obvezuju proizvođača, projektanta i izvođača na kontrolu i osiguranje kakvoće materijala, radova i same građevine.

Sve radove trebaju obavljati stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvođač je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kakvoće. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke.

Za svaki ugrađeni materijal i građevinski proizvod potrebno je dokazati njegovu uporabljivost, odnosno njegova tehnička svojstva moraju biti sukladna svojstvima određenim odgovarajućom normom. Potrebno je primjenjivati odgovarajuće HRN norme, a u nedostatku istih moguća je primjena europskih EN normi. Ne dopušta se ugradnja materijala i proizvoda koji nemaju valjanu dokumentaciju.

Radove treba izvesti točno prema opisu, projektu i troškovniku. U stavkama u kojima nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog proizvoda, Izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, Izvođač je obavezan pridržavati se uputa projekatanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izrada van propisanih standarda.

Sav materijal za ugradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika.

Ako Izvođač sumnja u valjanost i kvalitetu nekog propisanog materijala i smatra da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante i nadzornu službu s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnost s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvođača.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se Izvođač treba informirati prilikom sastavljanja jedinične cijene.

Na temelju Zakona o gradnji, mjerodavne podloge za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda su Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda i Tehnički propis za betonske konstrukcije.

Mjere kontrole i osiguranja kvalitete potrebno je pri izradi izvedbenog projekta uskladiti sa odabranim tehnologijama gradnje. Izvođač je dužan uspostaviti i održavati prikladan sustav kontrole i osiguranja kvalitete, u skladu s važećim normama. Detaljno načinjen i obrazložen Program mora biti dostavljen Glavnom inženjeru najkasnije 2 tjedna od službenog otvaranja radova.

Program kojeg će načiniti Izvođač sadržavati će slijedeće:

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

- opis radova koje Program pokriva
- plan rada s opisom opreme
- opis odgovornosti osoblja
- program kontrole i osiguranja kvalitete.

Za svaki program osiguranja kvalitete Izvođač priprema Program kontrole kojim je određena obveza nadzora, uzorkovanja i ispitivanja.

Program kontrole uključuje:

- definiciju dijelova (odsječaka) za kontrolu;
- popis Izvođačevih obveza u kontroli i popis pripadne dokumentacije
- opis mjesta na kojima se predviđa kontrola od strane Izvođača
- opis tipa i broja ispitivanja na svakom dijelu (odsječku) na kojem je predviđena kontrola
- opis uzorkovanja i načina ispitivanja
- definiranje odgovornosti pri ispitivanju, uzorkovanju i ocjeni rezultata
- opis načina (formata) i procedure izvješćivanja o kontroli

Ukoliko Izvođačeva kontrola ustanovi nesukladnosti s određenim zahtjevima, mora odmah izvijestiti Glavnog inženjera i odgovarajuće djelovati. Glavni inženjer određuje da li je način djelovanja prihvatljiv. Ako nije, Izvođač će o svom trošku ukloniti neodgovarajući dio.

Radovi se ne smiju provoditi bez prethodnog odobrenja Glavnog inženjera.

4.1.1 ISPITIVANJA I ATESTI

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala, potrebno je:

- a) kontrolirati kvalitetu materijala
- b) osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala
- c) za ispitivanje materijala primjenjivati metode, standarde i propise sukladno važećoj regulativi u Republici Hrvatskoj.


4.2 PRIPREMNI RADOVI

4.2.1 INSTALACIJE

Općenito govoreći sastavni dio pripremnih radova koji prethode zemljanim radovima je prikupljanje sve dokumentacije koja upućuje na podzemne instalacije na području izvođenja radova. Sve postojeće instalacije - zračni i podzemni vodovi električne energije, plinovodi, naftovodi, telefonski vodovi, toplovodi, vodovodi, kanalizacija i drugo itd. prethodno iskopu je potrebno neutralizirati i ukloniti.

Radove obavljaju specijalizirane organizacije prema posebnim projektima, propisima i tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrstu radova. Nadzor nad radovima obavljaju nadzorni inženjeri ili osobe koje su ovlaštene za nadziranje i odobravanje obavljanja određenih vrsta poslova.

4.2.2 PRIMOPREDAJA GRADILIŠTA

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

Investitor predaje Izvođaču radova građevinski uredno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način građenja i sl.). Izvođač preuzima iskolčenu trase nakon obilaska svih iskolčenih dijelova građevine (HRN U.E1.010).

4.2.3 ISKOLČENJE

Iskolčenje objekta i osi obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren ili s terena u projekte, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

4.2.4 OSIGURANJE ISKOLČENE OSI

Izvođač je dužan osigurati svoja iskolčenja na odgovarajući način, za sve vrijeme gradnje. Osiguranja točaka moraju biti na dovoljnoj udaljenosti od zone radova i zaštićena tako da ih se sačuva do kraja građenja. Osiguranja točaka moraju biti i dvostruko nivelirana. Za vrijeme osiguranja točaka izvođač mora voditi zapisnik i skicu osiguranja, a nakon toga treba izraditi nacrt osiguranja. Jedan primjerak nacrta osiguranja izvođač predaje nadzornom inženjeru na uvid radi kontrole ispravnosti postupka. Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčene os, osiguranje svih točaka, postavljenih profila ceste, repere i poligonskih točaka.

4.2.5 PREDAJA ISKOLČENJA PO ZAVRŠETKU RADOVA

Po završetku svih radova, a prije tehničkog prijama, izvođač je dužan na zahtjev investitora obnoviti osi objekata, stacionaže, poligonske točke i repere te ih predati investitoru. O tome se mora načiniti predajni zapisnik.

4.2.6 DINAMIKA IZVOĐENJA RADOVA

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti PLAN DINAMIKE RADOVA s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je izvođač dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama.

Gore nabrojane okolnosti zahtijevaju:

- dobru pripremu i organizaciju radova
- visokokvalificiranog izvođača radova
- kvalitetan i kontinuirani nadzor
- kvalitetno razrađenu dinamiku radova
- dobro usklađene faze radova

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

Dinamički plan izradit će izvođač i dati na suglasnost projektantu, investitoru i nadzornom inženjeru. Svaka faza radova mora biti pregledana od strane nadzornog inženjera i upisom u građevinski dnevnik odobrena prije prelaska na drugu fazu.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

4.2.7 ORGANIZACIJA GRADILIŠTA

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka izrađuje Izvođač i treba je dati na uvid i odobrenje investitoru.

Organizacija gradilišta, tehnička oprema i mehanizacija na gradilištu moraju biti u skladu sa zahtjevima projekta, što se mora redovito kontrolirati u cilju cjelovitog i dosljednog izvršenja graditeljskih radova.

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta. U tom smislu, potrebno je prethodno izraditi projekt organizacije građenja. Projekt organizacije građenja izrađuje Izvođač u obliku koji odredi direktor projekta ili nadzorni inženjer. Investitor ili nadzorni inženjer, nakon prihvaćanja projekta organizacije građenja, upisom u građevinski dnevnik, dopušta početak rada.

4.2.8 OSIGURANJE OBJEKTA

Prije početka izvođenja radova Izvođač je dužan osigurati objekt i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pisani dokaz.

4.2.9 TEHNIČKA ZAŠTITA

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Zbog kontrole provođenja tehničke zaštite, Izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspektora rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

4.2.10 GEODETSKA KONTROLA

Od faze iskolčenja građevine, preko svih faza izgradnje, do završetka građevine, nužan je stalni geodetski nadzor. Tijekom gradnje neophodno je vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčenja osi
- iskolčenje osi i dubine iskopa
- kontrolu repera i poligonalnih točaka

4.3 ZEMLJANI RADOVI

4.3.1 ISKOPI

Iskopi će se izvoditi u materijalu C kategorije (kategorizacija tla ovisno o vrsti tla i upotrebljivoj mehanizaciji i tehnologiji kojom je moguće izvesti iskop – “Opći tehnički uvjeti za radove na cestama”, Knjiga II, poglavlje 2-02).

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

Iskopi za potrebe zamjene materijala izvode se u stepenicama prema kotama i nagibima iz Projekta te prema OTU II, poglavlje 2-03 uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtijevana svojstva za namjensku upotrebu iskopanog materijala. Predlaže se izvedba iskopa u dvije kampade.

Iskopi u zoni odvodnog kanala izvode se prema nagibima danim u priložima ovog projekta.

Iskope treba obavljati prema odabranoj tehnologiji upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na nužni minimum. Također je potrebno ukloniti kamenu oblogu u nožici pokosa te kompletne geosače i geotekstil koje se nalaze u zoni klizanja.

Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva.

Tijekom radova na iskopima potrebno je osigurati stalni geotehnički nadzor. Rad zahtijeva svakodnevnu koordinaciju i dogovor o budućim radovima sa izvođačem radova i nadzornim inženjerom.

Izvođač iskopa mora poštivati sve visinske kote iz projekta. Radovi se sastoje od:

- strojni iskop do kota predviđenih ovim projektom,
- utovar i transport iskopanog materijala na privremenu deponiju,
- utovar i transport preostalog materijala na trajnu deponiju,
- nabava i ugradnja preostalog potrebnog materijala za nasipavanje,
- izrada pristupnih rampi i premještanje te uklanjanje istih.

Nakon iskopa potrebno je izvršiti pregled temeljnog tla od strane geotehničkog nadzora ili projektanta. Za vrijeme radova na iskopu pa do završetka svih radova na građevini Izvođač je dužan osigurati pravilnu odvodnju kako bi se spriječilo zadržavanje vode u iskopima. Izvođač iskopa mora provoditi geodetsku kontrolu projektiranog dna iskopa (kako ne bi došlo do prekopavanja dna, ispod kote postojeće drenaže). Vrstu i karakteristike temeljnog tla potrebno je kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu. Radove je potrebno obaviti prema važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša. Svi radovi se moraju odvijati na siguran način uz punu primjenu svih HTZ mjera predviđenih za tu vrstu radova.

Za radove sa platoa spomenika predlaže se uporaba malih strojeva kako ne bi došlo do oštećenja spomenika i okoline. Za sva oštećenja na postojećem spomeniku odgovara Izvoditelj te je dužan sanirati štetu.

4.3.2 ODLAGANJE MATERIJALA

Materijal dobiven iskopom zbrinjava se na prikladnom odlagalištu.

Dozvoljeno je samo privremeno odlaganje materijala iz iskopa na gradilištu. Odlaganje ovog materijala izvodi se na mjestu i na način da ne ugrožava odvijanje i sigurnost radova, lokalnu stabilnost iskopa kako bi se izbjegle neželjene posljedice (zarušavanja, odroni) kao i destabilizaciju samog pokosa. Poziciju privremenog odlagališta predlaže Izvoditelj, a odobrava Nadzorni inženjer.

Potrebno je kontrolirati da se materijal određen za trajno odlaganje, redovito odvozi s radilišta na prikladno odlagalište i odlaže na siguran način. Izvoditelj radova dužan je pronaći lokaciju za trajno

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p> <p>TUV AUSTRIA CERT GMBH</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

deponiranje materijala, te riješiti sve naknade sa vlasnikom lokacije koje proizlaze iz ovih radova. Zabranjuje se odlaganje bilo koje vrste materijala na vrhu pokosa usjeka.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

4.3.3 IZRADA ZASIPA OD KAMENOG MATERIJALA

Prije početka radova na izgradnji nasipa potrebno je temeljnu podlogu urediti prema uzdužnim i poprečnim nagibima koji su dani u prilogima Projekta.

Nakon izvedenog iskopa vrši se polaganje razdvajajućeg sloja geotekstila. Minimalni preklop treba biti 50 cm.

Nakon završetka iskopa postavlja se oplata za izvedbu prvog reda nasipa od kamenog materijala. Svaki red nasipa izvodi se visine 50 cm. Materijal je prilikom ugradnje potrebno zbijati odgovarajućom mehanizacijom. Granulometrijska krivulja materijala koji se ugrađuje nalazi se u prilogu ovog projekta. Zahtjeva se minimalni modul stišljivosti svakog sloja $M_{S,MIN} = 40$ MPa.

Tek po završetku izvedbe svih redova nasipa jedne kampade moguće je pristupiti radovima na susjednoj kampadi.

Radove je potrebno izvoditi prema kotama i nagibima iz Projekta te prema OTU II, poglavlje 2-09.3 .

4.3.4 UGRADNJA GLINENOG NABOJA

Na kamenu nasip ugrađuje se sloj glinenog naboja debljine 30 cm. Svi radovi izvode se prema “Opći tehnički uvjeti za radove na cestama”, Knjiga II, poglavlje 2-12.

4.3.5 UGRADNJA HUMUSA I TRAVNATE VEGETACIJE

Kao završni sloj pokosa ugrađuje se humusni materijal debljine 20 cm po kojem se zatim sije travnata vegetacija. Svi radovi izvode se prema “Opći tehnički uvjeti za radove na cestama”, Knjiga II, poglavlje 2-15.1. Humus je potrebno ugraditi po cijelom sjevernom pokosu (gdje su se prethodno nalazile geosaće).

U zoni pokosa uz prilaznu cestu potrebno je ugraditi humusni materijal debljine 5 cm te zatim na njega posijati travnatu vegetaciju.

Nakon sisanja pristupa se zaštiti travnate vegetacije sve do oblikovanja primjerenog travnatog pokrivača. Na dijelovima gdje nije uspjelo zatravnjivanje izvoditelj je dužan obnoviti postupak.

4.3.6 IZVEDBA KAMENE OBLOGE

Nakon izvedbe pokosa pristupa se izvođenju kamene obloge u nožici pokosa. Oblogu je potrebno vratiti u stanje kao što je bila prije uklanjanja. Za izradu obloge može se koristiti postojeći kamenu materijal koji je potrebno povezati cementnim mortom

4.4 ODVODNJA

Radi što kvalitetnijeg prihvata i odvodnje vode iz zone pokosa predviđa se izvedba kanalice koje kontrolirano odvede vodu do kontrolnih građevina odnosno do krajnjeg recipijenta.

Kanalice se izvode u uzdužnom nagibu od min 4% te je zbog toga i izmijenjena geometrija kanalice iznad pokosa. Predlaže se ugradnja postojećih kanalice dimenzija 50x25x50 cm i izvode se na prethodno

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

izvedenom sloju betona klase čvrstoće C12/15, debljine 10 cm. Svi spojevi kanalice moraju se izvesti kao nepropusni.

U zoni odvodnog kanala (uz prilaznu cestu) predviđa se ugradnja betonskih kanalice koje će prikupljenu vodu odvesti do postojećeg cijevnog propusta. U zoni propusta, zbog veće dubine kanala, predlaže se ugradnja kanalice HŽ Tip I, koje se postavljaju na prethodno izvedenom sloju betona klase čvrstoće C12/15, debljine 10 cm. Svi spojevi kanalice moraju se izvesti kao nepropusni.

Na dijelu odvodnog kanala prije cijevnog propusta u zoni spomenika, predlaže se ugradnja kanalice HŽ Tip II, koje se postavljaju na prethodno izvedenom sloju betona klase čvrstoće C12/15, debljine 10 cm. Svi spojevi kanalice moraju se izvesti kao nepropusni.

Na dijelu odvodnog kanala iza cijevnog propusta u zoni spomenika, predlaže se ugradnja kanalice 50x25x50 cm, koje se postavljaju na prethodno izvedenom sloju betona klase čvrstoće C12/15, debljine 10 cm. Svi spojevi kanalice moraju se izvesti kao nepropusni.

Radovi na polaganju kanalice mogu početi kada Nadzorni inženjer preuzme podlogu, te odobri početak rada. Nadzorni inženjer provjerava: ravnost, nagib, pravilno izvedenu odvodnju, položaj i tražene uvjete kakvoće. Izvoditelj radova je dužan održavati podlogu u stanju u kakvom je bila u vrijeme preuzimanja od Nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do oštećenja podloge, Izvoditelj radova dužan ju je ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze Nadzornom inženjeru.

Razmake između pojedinih gotovih ugrađenih betonskih elemenata osiguravaju se ugradnjom odgovarajućih umetaka, koji osiguravaju projektom zadanu širinu reške između postavljenih elemenata obloge. Reške se zalijevaju masom za zalijevanje. Osnovne svojstva mase za zalijevanje su plastičnost, otpornost na sunčevo zračenje te da je vodonepropusna i otporna na agresivna djelovanja vode.

Nagibe odvodnih kanala potrebno je prilagoditi stanju na terenu ali ne smiju biti manji od nagiba propisanih u prilozima ovog Projekta. Spojeve kanala potrebno je izvesti kao nepropusne.

Rad na polaganju kanalice treba organizirati tako da kanali budu u funkciji odvodnje. Odvodne kanale je tijekom eksploatacije potrebno redovno čistiti kako bi zadržali svoju funkcionalnost.

Procjednu vodu koja se nakupi u tijelu nasipa potrebno je odvesti do postojećeg drenažnog sustava stoga je dosta važno što preciznije izvesti iskope kod zamjene materijala kako ne bi došlo do zadržavanja vode u tijelu nasipa. Predlaže se izvedba probnog šlica u nožici nasipa kako bi se utvrdila dubina drenažne cijevi.

Ukoliko drenažni sustav nije izveden isti je potrebno izvesti prilikom sanacije nestabilnosti kako se nakupljena voda ne bi zadržavala na lokaciji i uzrokovala ponovni nastanak nestabilnosti.

4.5 MATERIJALI

GEOTEKSTIL

Predviđa se ugradnja netkanog geotekstila, jednosmjernog, proizvedenog iz mehanički učvršćenih, beskonačno pređenih 100% polipropilenskih UV stabiliziranih vlakana.

- mehanički uvjeti za geotekstil:



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

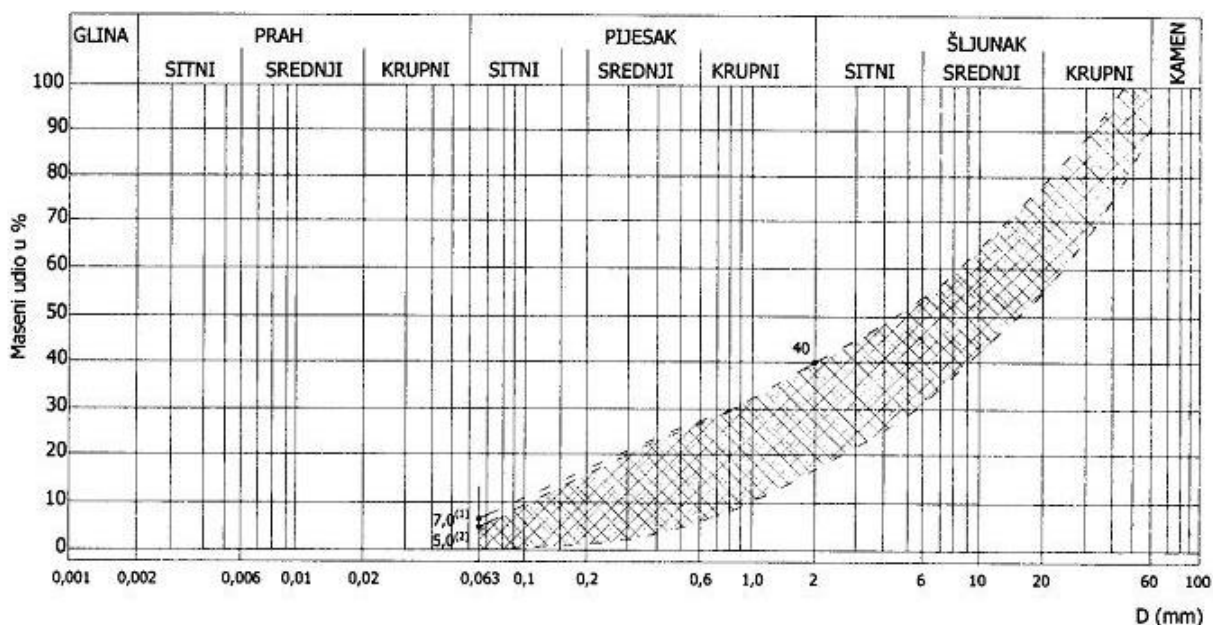
- vlačna čvrstoća uzd/pop. $\geq 8/8$ kN/m,
- istežanje kod sloma ≥ 50 %,
- tlačna sila proboja klipa ≥ 1600 N,
- promjer rupe/ispit. padajućom kuglom ≤ 20 mm,

Spojevi se izvode preklapom veličine 50 cm.

ZASIPNI MATERIJAL

Pod ovim materijalima razumijevaju se materijali dobiveni miniranjem, kamene drobine i šljunci, tj. materijali koji praktički nisu osjetljivi na prisutnost vode (materijali iskopne kategorije "A" i dio materijala iskopne kategorije "C") – Opći tehnički uvjeti za radove na cestama", Knjiga II, poglavlje 2-09.3.

Ovaj materijal potrebno je koristiti kao zasip oko prekopa kanalica (od rupe prema površini). Na slijedećem dijagramu prikazane su granulometrijske anvelope nasipnog materijala.



Materijal treba zadovoljiti slijedeće zahtjeve:

- da je materijal dobro graduiran,
- da mu je granulacija takva da koeficijent nejednolikosti ($U = d_{60}/d_{10}$) bude veći od 15,
- da je sadržaj čestica manjih od 0,06mm manji od 7%,

Nasipni šljunčano – kameni materijal ne smije se ugrađivati poslije obilnije kiše, te treba pričekati sa zbijanjem dok se suvišna voda ne ocijedi iz materijala.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

ZEMLJANI MATERIJAL

Zemljani materijal koristi se za izvedbu glinenog naboja kao završnog sloja (prije sloja humusa) novoformiranog pokosa. Dozvoljeno je ugrađivati samo srasli glinoviti materijal koji će nakon zbivanja biti relativno nepropustan. Ovaj materijal mora odgovarati uvjetima (OTU 2-09.1.):

- * prema dijagramu plastičnosti materijal se klasificira kao glina srednje do visoke plastičnosti, uz granicu tečenja manju od 65%, indeks plastičnosti manji od 30%, optimalnu količinu manju od 25%, suhu prostornu težinu (prema Proctoru) veću od 1,55, bubrenje pod vodom nakon četiri dana ne smije biti veće od 4%, Proctorov broj od 0 do 0,2,
- * granulacija mora biti takva da koeficijent nejednolikosti ($U=d_{60}/d_{10}$) bude veći od 9,
- * materijal ne smije sadržavati više od 6% organskih primjesa (jednoliko raspoređene i rastvorene organske tvari) s time da je potrebno ukloniti komade ili nakupine drva, korijena i sl.

4.6 ZAVRŠNI RADOVI

Nakon izvedbe svih radova predviđenih ovim Projektom, potrebno je izvršiti planiranje okoliša gradilišta, kako bi se lokacija što više uklopila u postojeći okoliš.

Potrebno je urediti pristupnu cestu te je dovesti u prvobitno stanje. Predviđa se ugradnja potrebnog tucaničkog kamena uz valjanje.

Prostor deponije materijala koji se privremeno, do ugradnje, deponira na gradilištu potrebno je dovesti u prvobitno stanje. Sav materijal koji se ne ugradi potrebno je odvesti sa pozicija privremenih deponija.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

5. NADZOR I POTREBNA DOKUMENTACIJA

NADZOR

Obzirom na delikatnost prezentiranih radova, posebno se naglašava potreba projektantskog nadzora u fazama opisanim ovim projektom.

Specifičnost navedenih radova vrlo često zahtjeva dopune i dorade projektne dokumentacije obzirom da tijekom projektiranja nije moguće steći potpuni uvid u stanje i okolnosti koje se mogu sagledati tijekom izvedbe.

U tom smislu, sve potrebne izmjene i dopune koje eventualno treba obaviti, izvršiti će se upisom u građevinski dnevnik.

Projektant osobno ili preko svojih suradnika provodi kontrolu sa svrhom da se radovi izvrše prema projektu i njegovim dopunama. Ovaj nadzor je povremenog karaktera. Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kako kad se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta u pitanjima opsega, postupka ili redoslijeda izvođenja radova tako i svih ostalih detalja koji nisu definirani prethodno danim tehničkim uvjetima ili od njih odstupaju. Za navedene odluke potrebna je suglasnost Izvoditelja te Investitora.

Obzirom na karakter radova, potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Ovaj nadzor ima zadatak kontinuirano pratiti radove te voditi računa da se izvedu u duhu ovog projekta. U slučaju većih odstupanja od projektnih postavki zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod donošenja odluke o nastavku rada.

DOKUMENTACIJA IZVEDBE

Tijekom izvođenja radova predviđenih ovim projektom potrebno je voditi građevinski dnevnik u skladu s *Pravilnikom o uvjetima, načinu i obrascu vođenja građevinskog dnevnika* te dnevnik rada.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

6. KONTROLA I OSIGURANJE KAKVOĆE

Izvoditelj radova treba prije početka radova posjedovati propisane potvrde sukladnosti (certifikate) o kakvoći svih upotrijebljenih materijala. Sve podatke i rezultate kontrole treba dostavljati Nadzornom inženjeru radi praćenja kvalitete i sigurnosti radova.

Kontrola i osiguranje kakvoće radova, ostvariti će se provođenjem slijedećih ispitivanja:

- *Geodetska kontrola:*
 - Iskolčenje svih relevantnih podataka iz Projekta,
 - Kontrola visinskih kota iz Projekta,
 - Kontrola obračuna količina radova,
- *Kontrola kakvoće nekoherentnog zasipnog materijala:*
 - Potvrda sukladnosti – certifikat o kakvoći nekoherentnog materijala (tlačna čvrstoća, mineraloško-petrografska analiza, postotak trošnih zrna, granulometrijski sastav, sadržaj finih čestica, sadržaj organskih i sagorljivih tvari, postojanost na smrzavanje, otpornost protiv drobljenja, postotak prolaza kroz sito 0,09),
 - Kontrola granulometrijskog sastava, 1 uzorak,
 - Vizualna kontrola tijekom rada.
- *Kontrola kakvoće koherentnog materijala:*
 - Potvrda sukladnosti – certifikat o kakvoći koherentnog materijala (Atterbegove granice plastičnosti, zapreminska težina, vlažnost, optimalna vlažnost i težina po Proctoru, sadržaj organskih tvari)
 - Prethodna ispitivanja materijala – 1 uzorak,
 - Vizualna kontrola tijekom rada,
- *Kontrola kakvoće industrijski izvedenih elemenata (kanalice, geotekstil i sl.):*
 - Potvrda sukladnosti – certifikat o kakvoći geotekstila,
 - Vizualna kontrola tijekom rada,
- *Nadzor nad izvedbom:*
 - Projektantski nadzor:
 - Povremeni izlasci Projektanta tijekom izvedbe radova,
 - Geotehnički nadzor:
 - Povremeni nadzor geotehničara tijekom izvedbe radova.

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena troškova gradnje zasnovana je na dostupnim cijenama građevinskih radova iz 2016. godine. Troškovi izvedbe projektiranih radova (bez PDV-a) procjenjuju se na 180.000,00 kn.



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

8. PREDMJER RADOVA

NAPOMENA: *Tijekom izvođenja radova predviđenih ovim projektom, moguće je prilagođavanje konkretnoj situaciji na radilištu, pa su moguća odstupanja i korekcije u odnosu na navedene količine, a koje su dane na osnovi raspoloživih podataka. Količine dane projektnim rješenjem, korigirati će se tijekom izvedbe radova, a njihove promjene je potrebno evidentirati u građevinskom dnevniku i građevinskoj knjizi, uz obvezatno odobrenje Nadzornog inženjera.*

U opisu stavaka navedene su samo osnovne radne aktivnosti, dok su detalji dani na grafičkim priložima i u tekstualnom dijelu.

Kod formiranja cijene podrazumijeva se da je u jediničnu cijenu stavke obuhvaćen sav trošak vezan uz njenu realizaciju (dobava i doprema svog potrebnog materijala, izvođenje, osiguranje energije, radnih skela i vode; tehnička priprema radilišta, organizacija radilišta, raspreda i uređenje, kontrola kakvoće prema danom programu, sl.). Sve radove i troškove koji proizlaze iz potrebe odlaganja na trajnom odlagalištu (razastiranje, zbijanje, oblikovanje deponije), potrebno je predvidjeti u odvozu materijala.

Obzirom na specifičnost lokacije, potrebno je da Izvoditelj formira cijene radova, vodeći računa o mogućnostima organizacije radilišta i specifičnosti same lokacije.

Radove treba obavljati pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja kamenog spomenika i kamenog opločenja oko njega te prema potrebi, ukloniti opločenje kamenim pločama (90 x 90 x5 cm, granit) ukoliko će smetati izvođenju radova. Ploče je potrebno ponovno ugraditi u sloj pijeska d=5 cm.

Za radove sa platoa spomenika predlaže se uporaba malih strojeva kako ne bi došlo do oštećenja spomenika i okoline. Za sva oštećenja na postojećem spomeniku odgovara Izvoditelj te je dužan sanirati štetu.

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna

A) PRIPREMNI RADOVI

1. Tehnička oprema i priprema radilišta za rad.

Odnosi se na dužnosti Izvoditelja radova da dostavi Naručitelju ili Nadzornom inženjeru plan organizacije radilišta, plan tehničke opreme i dinamički plan izvođenja radova.

Ova stavka obuhvaća i pripremu privremenih gradilišnih objekata, puteva, odlagališta i instalacija, te mobilizaciju i demobilizaciju potrebne opreme.

Obračun prema kompletu.

kpl

1,0



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna

2. **Geodetsko iskolčenje radova.**

Na osnovu podataka iz projekta potrebno je izvršiti iskolčenje svih zahvata koji su definirani Projektom. Zahtjeva se točnost iskolčenja ± 2 cm. Nabrojana osnovna iskolčenja i poligonske točke te pomoćne točke potrebno je na odgovarajući način osigurati od uništenja te vidljivo označiti tijekom izvedbe radova.

Obračun prema kompletu.

kpl

1,0

A) PRIPREMNI RADOVI :

B) ZEMLJANI RADOVI

1. **Stepeničasti iskop.**

Stepeničasti iskop i planiranje pokosa u zoni spomenika izvodi se u skladu s redoslijedom odvijanja radova, planom rada i dinamičkim planom. Iskop se izvodi u dvije kampade. U stavku je uključeno i uklanjanje kompletnih geosaća.

Iskop se izvodi strojno u materijalu "C" kategorije prema visinskim kotama iz projekta, uz po potrebi ručno dotjerivanje stranica i dna iskopa.

Stavka podrazumijeva sve radove i troškove koji proizlaze iz iskopa, te odvoz materijala na privremenu, utovar i odvoz na trajnu deponiju. U stavku su uračunati svi troškovi odvoza, zbrinjavanja i naknade vlasnicima na lokaciji trajne deponije. Tehnologiju iskopa prilagoditi na način da se ne ošteti spomenik ni granitne ploče oko spomenika. Obračun po m^3 materijala u sraslom stanju.

m^3

275,0

2. **Široki iskop.**

Iskop i planiranje pokosa u zoni pristupne ceste izvodi se u skladu s redoslijedom odvijanja radova, planom rada i dinamičkim planom. Iskop se izvodi strojno u materijalu "C" kategorije prema visinskim kotama iz projekta, uz po potrebi ručno dotjerivanje stranica i dna iskopa. Ovom stavkom obuhvaćen je i iskop za izvedbu odvodnih kanalisa.

Stavka podrazumijeva sve radove i troškove koji proizlaze iz iskopa, te odvoz materijala na privremenu, utovar i odvoz na trajnu deponiju. U stavku su uračunati svi troškovi odvoza, zbrinjavanja i naknade vlasnicima na lokaciji trajne deponije.

Obračun po m^3 materijala u sraslom stanju.

m^3

180,0



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna
3.	<p>Ugradnja separacijskog geotekstila. Geotekstil (200g/m²) se ugrađuje iza i ispred zida prema nacrtima iz projekta. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju netkanog geotekstila, te kontrolu kvalitete i osiguranje kakvoće. Površina je uvećana za 15 % zbog preklapanja. Karakteristike geotekstila: - vlačna nosivost>8 kN/m, - CBR>1600 N, Obračun po m² uređenog temeljnog tla.</p>	m ²	220,0		
4.	<p>Zasip od nekoherentnog kamenog materijala. Nabava doprema i ugradnja nekoherentnog materijala za tijelo nasipa. Materijal mora biti u skladu sa tehničkim uvjetima u projektu, a Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme, a prije ugradnje, pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, razastiranje i ugradnju zbijanjem, dobavu potrebnog certifikata o podobnosti za ugradnju te sva potrebna prebacivanja materijala od privremene gradilišne deponije do mjesta ugradnje. Obračun po m³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju.</p>	m ³	200,0		
5.	<p>Glineni naboj. Izrada glinenog naboja. Stavka obuhvaća iskop glinenog materijala, utovar, prijevoz i ugradnju na kamenu nasip u zoni spomenika. Za izradu glinenog naboja mogu se upotrijebiti anorganske gline srednje i visoke plastičnosti (Cl, Cl/CH, CH). Debljina sloja je min 30 cm. Odabrani glineni materijal razastire se u sloju prema projektu i zbija pogodnim sredstvima za zbijanje. Obračun po m³ ugrađenog i zbijenog glinenog naboja.</p>	m ³	55,0		
6.	<p>Humusiranje i zatravljenje pokosa. Humusni materijal ugrađuje se u svrhu boljeg prihvaćanja sjemenja. Materijal se prethodno deponira na privremenoj deponiji gradilišta. Minimalna debljina humusa u zoni spomenika iznosi 20 cm, dok u zoni pokosa uz prilaznu cestu minimalna debljina humusa 5 cm. Travnati pokrivač izvodi se radi zaštite od erozije i smanjenja prodiranja površinske vode u tlo. Stavka podrazumijeva nabavu i dopremu potrebnog materijala, sav rad kao i odgovarajuća njega pokrivača do trenutka primopredaje. Na dijelovima gdje nije uspjelo zatravljivanje izvoditelj je dužan obnoviti postupak. Obračun po m² uređene površine.</p>				
	d= 20 cm	m ²	150,0		
	d= 5 cm	m ²	280,0		



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna

7. Izvedba kamene obloge.

Uklanjanje kamene obloge nožice pokosa te ponovna ugradnja u prvobitno stanje. Obloga se izvodi u nožici saniranog pokosa. Pretpostavljena debljina podloge je 20 cm. Može se koristiti postojeći kameni materijal koji je potrebno povezati cementnim mortom. Stavka podrazumijeva nabavu i dopremu svog potrebnog materijala te sav rad. Tehnologiju izvedbe prilagoditi na način da se ne ošteti spomenik ni granitne ploče oko spomenika.

Obračun po m² uređene površine.

m²

7,0

B) ZEMLJANI RADOVI :

C) RADOVI ODVODNJE

1. Podložni beton.

Izvedba podloge od betona klase čvrstoće C12/15 za kanalice. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju svog potrebnog materijala za izradu podloge.

Obračun po m³ ugrađenog materijala.

m³

5,0

2. Ugradnja kanalice 50 x 25 x 50.

Postavljaju se iznad uređenog pokosa sjeverno spomenika te istočno od spomenika uz cestu a sve prema nacrtima projekta.

U jediničnu cijenu je uključena nabava, doprema, ugradnja. Dimenzije kanalice su 50 x 25 x 50 cm. Ukoliko postojeće kanalice nisu oštećene moguće ih je iskoristiti. Svi spojevi moraju biti izvedeni kao nepropusni. Materijal mora biti u skladu s prethodno navedenim tehničkim uvjetima, a Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme, a prije ugradnje, pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Stavka također uključuje iskop za izvedbu kanalice.

Obračun po m' ugrađenih kanalice.

m'

51,0

3. Ugradnja kanalice HŽ Tip I.

Postavljaju se uz prilaznu cestu u zoni postojećeg propusta. U jediničnu cijenu je uključena nabava, doprema, ugradnja. Svi spojevi moraju biti izvedeni kao nepropusni kao i spoj na postojeći propust. Materijal mora biti u skladu s prethodno navedenim tehničkim uvjetima, a Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme, a prije ugradnje, pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju.

Obračun po m' ugrađenih kanalice.

m'

4,5



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna

4. **Ugradnja kanalice HŽ tip II.**

Postavljaju se uz prilaznu cestu zapadno od spomenika. U jediničnu cijenu je uključena nabava, doprema, ugradnja. Svi spojevi moraju biti izvedeni kao nepropusni.

Materijal mora biti u skladu s prethodno navedenim tehničkim uvjetima, a Izvoditelj se obvezuje da na vrijeme, a prije ugradnje, pribavi odgovarajuće certifikate i suglasnost Nadzornog inženjera za ugradnju. Obračun po m³ ugrađenih kanalisa.

m³ 30,0

5. **Drenaža u nožicama pokosa.**

Izvedba drenažnog sustava ispod kanalisa koje se nalaze u nožicama pokosa. Stavka uključuje uklanjanje kanalisa, rovovski iskop (cca 16 m³), izvedbu podloge od podložnog betona, postavljanje drenažne cijevi ϕ 100 mm, ugradnju drenažnog materijala, izvedbu podložnog betona za postojeće betonske kanalice, postavljanje betonskih kanalice te izvedbu izljevniha građevina drenaže u postojeći kanal. Širina drenažnog rova je 50 cm, dok ukupna duljina drenažnog rova iznosi cca 32 m. Stavka podrazumijeva nabavu i dopremu svog potrebnog materijala te sav rad.

Obračun po kompletu.

kpl 1,0

C) RADOVI ODVODNJE :

D) KONTROLA KVALITETE

1. **Granulometrijski sastav.**

Kontrola granulometrijskog sastava materijala zasipa oko ugrađenih kanalisa prema HRN U.B1.018/80.

Obračun po broju ispitivanja.

kom 1,0

2. **Glineni naboj.**

Prethodno ispitivanje koherentnih materijala (glineni naboj), Attebergove granice plastičnosti, zapreminska težina, vlažnost i težina po proctoru, sadržaj organskih tvari.

Obračun po broju setova ispitivanja.

kom 1,0

D) KONTROLA KVALITETE :



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna

E) NADZOR

1. **Projektantski nadzor.**

Povremeni nadzor tijekom izvođenja predmetnih radova. Predviđeno 3 izlaska.

Obračun po stvarno izvršenom izlasku.

kom 3,0

2. **Geotehnički nadzor.**

Nadzor tijekom izvođenja predmetnih radova. Provodi se povremeno za vrijeme radova sanacije. Geotehnički nadzor vrši pregled temeljnog tla te kontrolira sa postavkama u geotehničkom elaboratu i projektu. Jediničnom cijenom je obuhvaćen i završni izvještaj s izvješćima o provedenim kontrolnim ispitivanjima. Predviđeno 4 izlaska.

Obračun po stvarno izvršenom izlasku.

kom 4,0

E) NADZOR :

F) ZAVRŠNI RADOVI

1. **Uređenje gradilišta.**

Stavka obuhvaća sve radove na dovođenju terena u uredno stanje, odvoz svih viškova materijala koji su se zatekli nakon završetka gradnje

Obračun po komadu.

kom 1,0

2. **Sanacija pristupne ceste.**

Stavka obuhvaća sve materijale i radove na dovođenju pristupne ceste u prvobitno stanje. Predviđa se ugradnja potrebnog tucaničkog kamena uz valjanje.

Obračun po m² uređene ceste.

m² 280,0

F) ZAVRŠNI RADOVI :



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



EN ISO 9001
20 100 141395373
EN ISO 14001
20 104 141395374
OHSAS 18001
20 116 141395372

projekt: **NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE
GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIČIMA
IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA**

T.D.:7747-P-16-22-43

mjesto i datum: **ZAGREB, srpanj 2016**

Z.O.P

mapa:

poglavlje: -

St.	VRSTA I OPIS RADA			CIJENA (kn)	
	specifikacija	jed. mjera	količina	jedinična	ukupna

REKAPITULACIJA RADOVA

VRSTA RADOVA

CIJENA [KN]

A) PRIPREMNI RADOVI

B) ZEMLJANI RADOVI

C) RADOVI ODVODNJE

D) KONTROLA KVALITETE

E) NADZOR

F) ZAVRŠNI RADOVI

UKUPNO:

Projektant:

Tomislav Šiša, mag.ing.aedif.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje</p> <p>HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.t-com.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>	 <p>EN ISO 9001 20 100 141395373 EN ISO 14001 20 104 141395374 OHSAS 18001 20 116 141395372</p>	
<p>projekt: NESTABILNOST NA LOKACIJI SPOMEN OBILJEŽJA MASOVNE GROBNICE IZ DOMOVINSKOG RATA U KOSTRIĆIMA IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG – IZVEDBENOG PROJEKTA</p>		<p>T.D.:7747-P-16-22-43</p>	
<p>mjesto i datum: ZAGREB, srpanj 2016</p>	<p>Z.O.P</p>	<p>mapa:</p>	<p>poglavlje: -</p>

9. POPIS PRILOGA

Situacija	M 1:200.....	P-1
Presjek 1-1	M 1:50 P-2
Presjek 2-2, Presjek 3-3	M 1:50 P-3
Presjek 4-4, Detalji kanalica	M 1:50 P-4
Presjek 5-5	M 1:50 P-5