



PRAZNA STRANICA

Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

SADRŽAJ

I. OPĆI DIO

1. PRIKAZ SADRŽAJA, RJEŠENJA I ISPRAVA

- 1.1. Rješenje o upisu u sudski registar
- 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.3. Rješenje o upisu projektanta u lmenik komore
- 1.4. Izjava prema odredbi članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), o usklađenosti s dokumentom prostornog uređenja
- 1.5. Posebni uvjeti građenja

II. TEHNIČKI DIO

2. TEHNIČKI OPIS

3. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

- 3.1. Popis tehničkih propisa
- 3.2. Prikaz tehničkih rješenja za ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu
- 3.3. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite na radu
- 3.4. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite od požara

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA I SANACIJE GRADILIŠTA

6. PRORAČUNI STABILNOSTI POTPORNE KONSTRUKCIJE

- 6.1. Uvod
- 6.2. Geotehnički modeli tla za analize stabilnosti
- 6.3. Detaljan proračun stabilnosti potporne konstrukcije saniranog stanja klizišta

7. ELEMENTI ISKOLČENJA

- 7.1. Elementi iskolčenja osi pješačke staze
- 7.2. Koordinate i visine iskolčenja operativnih poligona
- 7.3. Koordinate i visine iskolčenja slivnika s rešetkom
- 7.4. Koordinate i visine iskolčenja revizionih okana
- 7.5. Koordinate i koordinate i visine poprečnih presjeka u projektiranoj osi staze te koordinate i visine rubova staze po poprečnim presjecima Gundulićeve ulice

8. PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

9. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

10. TROŠKOVNIK RADOVA

III. NACRTI

1.	PREGLEDNA SITUACIJA	1: 5 000
2.	GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA S POPISOM LOMNIH TOČAKA	1: 250
3.	SITUACIJE	
3.1.	GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA	1: 100
3.2.	GRADEVINSKA SITUACIJA NA KATASTARSKOJ PODLOZI	1: 100
3.3.	GRADEVINSKA SITUACIJA S PRIKAZOM ODVODNJE I INSTALACIJA	1: 100
4.	NORMALNI POPREČNI PRESJEK	1: 25
5.	UZDUŽNI PRESJECI	
5.1.	UZDUŽNI PRESJEK PJEŠAČKE STAZE I AB POTPORNOG ZIDA	1:100/100
6.	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI	1: 100/100
7.	DETALJI	
7.1.	DETALJ BETONSKE KANALICE 40/12/50	1 : 10
7.2.	DETALJ SLIVNIKA SA REŠETKOM I TALOŽNICOM	1 : 25
7.3.	DETALJ REVIZIONOG OKNA 80X80 – PLAN OPLATE	1 : 25
7.4.	DETALJ REVIZIONOG OKNA 80X80 – PLAN ARMATURE	1 : 25
7.5.	DETALJ AB PARAPETA OGRADE	1 : 25
7.6.	DETALJ ZAŠTITNE PJEŠAČKE OGRADE	1 : 25
7.7.	DETALJ ARMATURE AB ZIDA	1 : 25
7.8.	DETALJ ZAŠTITE ST PLINOVODA BETONSKOM „U“ KANALICOM	1 : 10

I. OPĆI DIO

1. PRIKAZ SADRŽAJA, RJEŠENJA I ISPRAVA



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Cividini Marija
Donja Stubica, Trg M. Gupca 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080892932

OIB:

45765676508

EUID:

HRSR.080892932

TVRTKA:

- 1 ZAGORJE PRO - KON d.o.o. za projektiranje i konzalting
- 1 ZAGORJE PRO - KON d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zabok (Grad Zabok)
Lug Zabočki 86

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 2 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 2 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 2 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 2 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 2 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 2 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 2 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 2 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 2 * - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 2 * - izrada elaborata prevodenja digitalnog katastarskog

Izrađeno: 2020-08-17 13:05:12
Podaci od: 2020-08-17

Stranica





REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Cividini Marija
Donja Stubica, Trg M. Gupca 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- plana u zadanu strukturu
- 2 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
 - 2 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
 - 2 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
 - 2 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevodenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
 - 2 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 2 * - tehničko vođenje katastra vodova
 - 2 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 2 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 2 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 2 * - izrada geodetskoga projekta
 - 2 * - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
 - 2 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
 - 2 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 2 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 2 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
 - 2 * - izrada projekata komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 2 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 2 * - stručni nadzor nad izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskog projekta, iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 2 * - tehničko i mehaničko ispitivanje i analiza
 - 2 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
 - 2 * - izrada projekata građenja rudarskih objekata i postrojenja
 - 2 * - građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima

Izrađeno: 2020-08-17 13:05:12
Podaci od: 2020-08-17





REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Cividini Marija
Donja Stubica, Trg M. Gupca 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - iznajmljivanje strojeva i opreme
- 4 * - stručni poslovi zaštite okoliša

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 DUBRAVKO KAMPUŠ, OIB: 59684190405
Zagreb, VRHOVEC 142
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 DUBRAVKO KAMPUŠ, OIB: 59684190405
Zagreb, VRHOVEC 142
- 3 - direktor
- 3 - zastupa samostalno i neograničeno od 15. srpnja 2015. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 200.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 22.01.2014. godine.
- 2 Odluka od 13.10.2014. godine u čl. 3 Izjave o osnivanju - dopuna djelatnosti od dana 22.01.2014. godine.
- 4 Odlukom člana društva od 15.07.2015. godine u potpunom tekstu Izjave o osnivanju od dana 13.10.2014. godine izmijenjen je članak 3. (djelatnosti) i članak 4. (temeljni kapital). Potpuni tekst Izjave o osnivanju dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom člana društva od 15.07.2015. godine temeljni kapital društva povećan je iz sredstava društva sa 20.000,00 kuna za iznos od 180.000,00 kuna na iznos od 200.000,00 kuna iz sredstava društva - reinvestiranjem dobiti ostvarene u 2014. godini.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano eu	God. 2019	Za razdoblje 01.01.19 - 31.12.19	Vrsta izvještaja GFI-POD izvještaj
------------	-----------	----------------------------------	------------------------------------

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-14/2017-2	31.01.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-14/23598-4	31.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-15/21417-3	24.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-15/23037-4	28.08.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-17/17549-1	21.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu





REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Cividini Marija
Donja Stubica, Trg M. Gupca 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0006 Tt-18/42928-1	20.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	26.06.2015	elektronički upis
eu /	01.07.2016	elektronički upis
eu /	30.06.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2018	elektronički upis
eu /	27.06.2019	elektronički upis
eu /	29.06.2020	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Cividini Marija
Donja Stubica, Trg M. Gupca 25



Ja, javni bilježnik **MARIJA CIVIDINI**, Donja Stubica, Trg M. Gupca 25,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana
izvršila elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

ZAGORJE PRO - KON d.o.o., MBS 080892932, OIB 45765676508, Zabok, LUG ZABOČKI 86

Izvadak se sastoji od 4 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 20,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 5,00 kn.

Broj: OV-2080/2020
Donja Stubica, 17.08.2020.



ZA JAVNOG BILJEŽNIKA
MARIJU CIVIDINI
PRISJEDNIK MAJA BAKOVIĆ

Na temelju odredbi Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IMENOVANJE PROJEKTANTA ZA GLAVNI PROJEKT „SANACIJE KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA“

- AD 1. ovlašteni inženjer: Dunja Šprem Branović, mag.ing.aedif.
tvrtka: ZAGORJE PRO-KON d.o.o.
adresa: Zabok, Lug Zabočki 86
- AD 2. Oznaka rješenja o upisu u imenik ovlaštenih inženjera, Hrvatske komore inženjera građevinarstva:
Klasa: UP/I-360-01/14-01/5071,
Urbroj: 500-03-14-1 od 26.08.2014.

IMENUJE SE ZA PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTA
„SANACIJE KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA“

- AD 3. INVESTITOR: OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
Viktora Šipeka 16, 49 244 Stubičke Toplice
OIB: 15490794749
- GRAĐEVINA: SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA
- LOKACIJA: k.o. Donja Stubica; k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2
- OZNAKA PROJEKTA: 36/22
- AD 4. datum izdavanja rješenja: 29.04.2022.

Direktor:

Dubravka Kampuš, ing.grad.

ZAGORJE PRO-KON d.o.o.
ZA PROJEKTIRANJE I KONZALTING
1 ZABOK, LUG ZABOČKI 86

**REPUBLIKA HRVATSKA****HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/14-01/5071
Urbroj: 500-03-14-1
Zagreb, 26. kolovoza 2014. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 61. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **ŠPREM BRANOVIĆ DUNJA, magistre inženjerke građevinarstva (mag.ing.aedif.), VARAŽDIN, JELKOVEČKA 104 A**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
Hrvatske komore inženjera građevinarstva**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **ŠPREM BRANOVIĆ DUNJA, mag.ing.aedif., VARAŽDIN**, pod rednim brojem **5071**, s danom upisa **25.08.2014.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **ŠPREM BRANOVIĆ DUNJA, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**pečat**" i "**inženjersku iskaznicu**", koji su trajno vlasništvo HKIG.
Ovlašteni inženjer građevinarstva svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izrađene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

6. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
7. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

ŠPREM BRANOVIĆ DUNJA, mag.ing.aedif., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovana u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 61. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člankom 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva u skladu s člankom 62. stavkom 6. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izvjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izrađene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovana stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje joj izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad

3

pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori; poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.


U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe nadležnom upravnom sudu u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.


Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva
Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ**, 42000 VARAŽDIN, JELKOVEČKA 104 A
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

IZJAVA PROJEKTANTA SUKLADNO ZAKONU

Na temelju odredbi Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) članak 70, izdaje se:

IZJAVA br. 36/22

PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

AD 1.	ovlašteni inženjer:	Dunja Šprem Branović, mag.ing.aedif.
	tvrtka:	ZAGORJE PRO-KON' d.o.o.
	adresa:	Zabok, Lug Zabočki 86
AD 2.	Oznaka rješenja o upisu u imenik ovlaštenih inženjera, Hrvatske komore inženjera građevinarstva:	
	Klasa:	UP/I-360-01/14-01/5071,
	Urbroj:	500-03-14-1 od 26.08.2014.
AD 3.	INVESTITOR:	OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
		Viktora Šipeka 16, 49 244 Stubičke Toplice
		OIB: 15490794749
	GRAĐEVINA:	SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA
	TD:	36/22

Ovaj projekt usklađen je sa:

Prostorni plan uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09 te njegove izmjene i dopune objavljene u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije br. 15/10, 17/13, 19/14, 20/16, 22/20 i 22/22

- Zakon o prostornom uređenju (N.N.br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (N.N.br. 118/19.)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N.br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20.)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (N.N.br. 118/19.)
- Pravilnik o geodetskom projektu (N.N. br. 12/14, 56/14.)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (N.N.br. 116/07., 56/11.)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N.br. 78/15, 118/18, 110/19.)
- Statut Hrvatske komore inženjera građevinarstva (N.N.br. 132/15, 123/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N.br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19.)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (N.N.br. 103/08., 147/09., 87/10., 129/11.)



- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (N.N.br. 118/19.)
- Pravilnik o kontroli projekata (N.N.br. 32/14)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (N.N. br. 110/01)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (N.N.br. 53/02, 20/17.)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (N.N. br. 95/14.)
- Pravilnik o autobusnim stajalištima (N.N. br.119/07)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (N.N.br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
- Zakon o cestama (N.N.br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele (N.N.br. 96/13)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N.br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (N.N.br. 48/18)
- Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (N.N.br. 101/09, 40/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (SL. 42/68, 45/68, NN 19/83, 53/91)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N.br. 105/20)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (N.N.br. 56/83)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (N.N.br. 5/84)
- Zakon o Državnom inspektoratu (N.N.br. 115/18)
- Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (SL 16/47, 28/47, 36/59, 56/71, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71 i N.N.br. 19/83 i 59/96)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N.br. 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N.br. 108/95, 56/10)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N.br.117/07)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N.br. 35/94., 55/94, 142/03.)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N.br. 62/94., 32/97.)
- Zakon o normizaciji (N.N.br.80/13)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. .92/19)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjige I.- VI, Zagreb 2001 god.
- Tipizacija i normizacija tehničkih rješenja i opreme na javnim cestama Hrvatske
- Pravilnik o mjernim jedinicama (N.N.br. 88/15)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N.br. 74/14, 111/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17, 75/20)
- Program za izradu tehničke dokumentacije, HUC, lipanj 1999., godine
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N.br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N.br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (N.N.br. 66/19)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11, 47/13)
- Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 26/20)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. br. 113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N.br. 20/18, 115/18, 98/19)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N.br. 127/19)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N.br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N.br. 156/08)
- Zakon o biljnom zdravlju (N.N.br. 127/19)
- Zakon o lovstvu (N.N.br. 99/18, 32/19, 32/20)
- Zakon o šumama (N.N. br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N.br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

- Pravilnik o gospodarenju otpadom (N.N.br. 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N.br. 69/16)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (N.N.br.61/14, 3/17)
- Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (N.N.37/14, 154/14)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (N.N.br 112/18)
- Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade (N.N.br. 74/14, 69/17, 98/19)
- Pravilnik o katastru zemljišta (N.N. br. 84/07, 148/09)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N.br.78/13)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjige I.- VI , Zagreb 2001 god.
- Norme za horizontalnu signalizaciju HRN. U.S4.221-234
- Norme za vertikalnu signalizaciju HRN.Z.S2.301-330
- Norme za kvalitetu tankostjenih oznaka na kolniku HRN. Z.S2.240

HRN EN 1990 Eurokod 0 – Osnove projektiranja

HRN EN 1997 Eurokod 7 – Geotehničko projektiranje

PROJEKTANT:
Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif. 
Ovlašteni inženjer građevinarstva 
G 5071

5. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA



PRAZNA STRANICA

Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

ELEKTRA ZABOK

Matije Gupca 57, p.p.30
49210 Zabok

TELEFON • +385 (0) 49 225456 • info: 0800300402
TELEFAKS • +385 (0) 49 221515
EMAIL • info.dpzabok@hep.hr
IBAN • HR5423600001400165007

REPUBLIKA HRVATSKA

Krapinsko-zagorska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju
i zaštitu okoliša
Donja Stubica
Trg M. Gupca 20
49240 Donja Stubica

NAŠ BROJ I ZNAK 400200101/2862/22DB

VAŠ BROJ I ZNAK 2140-08-2-22-0003

PREDMET Posebni uvjeti građenja za sanaciju
klizišta u Gundulićevoj ulici, Stubičke
Toplice

DATUM 18. 8. 2022.

Na temelju članka 135. Zakona o prostornom uređenju (NN broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), na vaš zahtjev, klasa: 350-05/22-28/000414 izdaju se sljedeći

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

za sanaciju klizišta u Gundulićevoj ulici, Stubičke Toplice, na k.č.br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2 k.o. Donja Stubica, a prema priloženom Idejnom rješenju broj: 36/22, koji je izradila tvrtka ZAGORJE PRO KON d.o.o. iz Zaboka, srpanj 2022. godine.

Preko zemljišta na kojem se namjerava graditi prelaze niskonaponski (NN) vodovi napona 0,4 kV pa je radove na izgradnji građevine potrebno uskladiti i razriješiti prema *Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova (SL broj 51/73 i 11/80)*. Na temelju navedenog Pravilnika, priloženog Idejnom rješenja, a s obzirom na postojeće stanje određeni su Posebni uvjeti građenja.

1. Minimalna udaljenost između najbližeg dijela stupa 0,4 kV voda i najbližeg dijela građevine (temelji, potporni zid, asfaltirane i betonske površine) iznosi 2 m.
2. Minimalna visina između najnižeg vodiča nadzemnog NN voda i nivelete zemljišta (asfaltirane i betonske površine) iznosi 6 m.
3. Izvođač radova dužan je voditi računa da ne dođe do oštećenja ili prekida uzemljenja elektroenergetskih građevina.
4. U glavnom projektu građevine obvezno ucrtati sve postojeće elektroenergetske građevine iz ovih Posebnih uvjeta građenja.
Napisati:
Za predmetnu građevinu izdani su Posebni uvjeti građenja broj 400200101/2862/22DB od 18. 8. 2022. godine.
Lokacija građevine usklađena je prema zahtjevima iz Posebnih uvjeta građenja.
Radove na izgradnji građevine potrebno je uskladiti prema Posebnim uvjetima građenja.
5. Ako se iz opravdanih razloga ne može udovoljiti nekom zahtjevu, prije ishoda potvrde glavnog projekta, od Elektre Zabok treba zatražiti ponudu za izradu tehničkog rješenja i ponudu za radove za usklađenje predmetne građevine i elektroenergetskih građevina.
6. Investitor građevine je obvezan, nakon dovršenja glavnog projekta i prije ishoda građevinske dozvole za izgradnju predmetne građevine, od Elektre Zabok zatražiti Potvrdu glavnog projekta. Potvrda će se izdati nakon ispunjenju zahtjeva iz točaka 1. do 4. ovih Posebnih uvjeta građenja.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

7. Sve iskope na udaljenosti 2 m i bliže nadzemnim i podzemnim elektroenergetskim građevinama, kabelima i uzemljivačima treba izvoditi isključivo ručno uz povećanu pažnju.
8. Najmanje deset dana prije početka radova na građevini Investitor je obavezan obavijestiti Elektru Zabok zbog pravodobne organizacije nadzora tijekom izvođenja.
9. Pri izvođenju radova u blizini elektroenergetskih građevina izvođač je dužan primijeniti sve propisane mjere zaštite na radu, zaštite od požara te *Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP-a br.260, Zagreb, 20.01.2012.)*.
10. Ako se Investitor i Izvođač radova neće u potpunosti pridržavati svih točaka iz ovih Posebnih uvjeta građenja, Elektra Zabok će odmah zabraniti radove i podnijeti prijavu nadležnoj inspekciji.
11. Svi zahvati na elektroenergetskim građevinama zbog lokacije i radova na predmetnoj lokaciji izvode se na trošak Investitora.
12. Investitor i Izvođač radova odgovaraju za svu štetu nanесenu Elektri Zabok nastalu оštećenjem njenih građevina zbog radova ili u vezi radova na predmetnoj građevini. Ako u izvođenju radova sudjeluje više izvođača, njihova odgovornost za svu štetu prema Elektri Zabok je solidarna.
13. Ovi Posebni uvjeti građenja vrijede jednu godinu od dana izdavanja.

Direktor

Roman Gregurović, dipl. ing. el.

Co: 1. SIPM-OI
2. TJ Zabok 2
3. Arhiva

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTRA ZABOK

Prilog: Situacija na HTRS-u u M 1:500 s ucrtanim postojećim elektroenergetskim građevinama

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Elektra Zabok

M= 1:500

DDCS DeGIS
Karta elektroenergetskog postrojenja,
transformatorskih stanica i vodova



18/08/2022





PRAZNA STRANICA

Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon



OPĆINA STUBIČKE TOPLICE

OIB: 15490794749

VIKTORA ŠIPEKA 16

STUBIČKE TOPLICE

Sjedište: Ulica Ksavera Šandora Gjalskog 1
49210 Zabok

OIB: 61979475705 MB: 03016340

Telefoni: - centrala: 049/588 640
- uprava: 049/221 631
- fax: 049/221 326

E-pošta: uprava@zagorski-vodovod.hr

Web: www.zagorski-vodovod.hr

Predmet: **posebni uvjeti- vodoopskrba**

Broj: 15702/2022

U Zaboku, 18. 08. 2022. godine.

Na osnovu Zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja (KLASA: 350-05/22-28/000414 URBROJ: 2140/01-08-2-22-0003), a prema čl. 82. Zakona o gradnji: NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19, čl. 136; Zakona o prostornom uređenju: NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19; Zakona o komunalnom gospodarstvu NN 68/2018; Zakona o vodama NN 66/19 84/21 izdaju se slijedeći:

POSEBNI UVJETI

vodoopskrba

za izradu glavnog projekta vezano uz radove: SANACIJA KLIZIŠTA, u GUNDULIĆEVOJ ULICI, STUBIČKE TOPLICE, na k. č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2, sve k.o. Donja Stubica. Pregledom dostavljenog nam, IDEJNOG RJEŠENJA (u svrhu ishođenja posebnih uvjeta građenja od javnopravnih tijela), TD. 36/22, izrađenom od ZAGORJE PROKON d.o.o za projektiranje i konzalting, OIB: 45765676508, Lug Zabočki 86, Zabok, za investitora: Općina Stubičke Toplice, Viktora Šipeka 16, Stubičke Toplice te uvidom u katastar vodova Zagorskog vodovoda d.o.o. utvrđen je položaj vodoopskrbnog cjevovoda i koridora planiranih radova:

- u profilu koridora sanacije klizišta prisutne su instalacije priključnih cjevovoda za kućanstva; distributera Zagorskog vodovoda d.o.o. Zabok;

Vezano za usklađivanje međusobnog odnosa namjeravanog zahvata u prostoru i zaštitu vodoopskrbnih cjevovoda, kod projektiranja i u kasnijoj fazi izgradnje i korištenja potrebno se pridržavati slijedećeg:

- na terenu je potrebno utvrditi točan položaj priključnih cjevovoda (situacijski i visinski) iskolčenje istih ide na teret investitora;
- prema rezultatima geomehaničkih istražnih radova utvrditi da li se priključni cjevovodi Zagorskog vodovoda d.o.o. u obuhvatu radova nalaze u stabilnom terenu ili su zoni klizne plohe;
- ako su u obuhvatu klizne plohe iste je potrebno preložiti u zonu stabilne podloge na temelju rezultata geomehaničkih istražnih radova koji su se proveli za potrebe izrada podloga glavnom projektu sanacije klizišta;
- u zoni zahvata sanacije nestabilnog pokosa vodovodnu cijev treba ugraditi u odgovarajuću obložnu (zaštitnu) cijev;
- radove na prelaganju priključnih cjevovoda izvodi Zagorski vodovod d.o.o. za što je potrebno da investitor potpiše ugovor o izvedbi radova sa Zagorskim vodovodom;
- isti je dužan prije ugovaranja radova na prelaganju priključnih cjevovoda ishoditi sve potrebne suglasnosti od vlasnika nekretnina na kojima bi se odvijali radovi ;

- zaporni uređaji čvora priključka za potrošače koji se nalaze u koridoru zahvata radova (ugradbene garniture za zatvaranje vode na priključcima), gornja površine kape mora se visinski uskladiti s novonastalom visinskom situacijom (a sve prema Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (Revizija 5, broj: 8311/2016, internet stranica isporučitelja <http://www.Zagorski-vodovod.hr/>. članak 28) ;
- točan položaj priključnih vodovodnih cijevi u zoni obuhvata radova treba biti prikazan na situacijskom nacrtu koji je sastavni dio glavnog projekta;

UVJETI PROJEKTIRANJA IZGRADNJE:

- najbliže točke čvrstih objekata (šahtova, stupova, temelja, parapeta, zidova i sl.)u odnosu na vodoopskrbne instalacije ne smiju biti po horizontali na udaljenost manjoj od 2, 0 m¹;
- paralelnog vođenja i križanja sa kanalizacijskim instalacijama treba voditi računa da kota tjemena kanalizacijskih cijevi uvijek bude niža od kote dna vodovodnih instalacija;
- križanja vodovodne i kanalizacijske instalacije izvoditi pod kutom 60°-90° uz vertikalni razmak najbližih točaka od min. 0,5 m¹ i izgradnju čvrste barijere između njih;
- horizontalni razmak općenito kod paralelnog vođenja podzemnih instalacija smije biti minimalno 1,0 m¹ između najbližih točaka dviju instalacija;
- u projektu obavezno detaljno riješiti svako mjesto kolizije ostale infrastrukture s vodovodnom instalacijom;

UVJETI ZAŠTITE VODOVODNIH INSTALACIJA PRILIKOM IZVOĐENJA RADOVA NA SANACIJI

Najmanje osam dana prije početka izvođenja radova na parceli potrebno je dostaviti obavijest Zagorskom vodovodu d.o.o.

- zabranjeno je skidanje terena i transport teškim strojevima i vozilima preko cjevovoda (debljina zaštitnog nadsloja ne smije biti manja od 100 cm), bez prethodne mehaničke zaštite (armirano betonska ploča ili čelična ploča) je privremenog karaktera dok za to postoje objektivni razlozi, a po završetku istih elemente zaštite treba ukloniti i okoliš dovesti u prvobitno stanje;
- zabranjeno je navažanje materijala i povećanje nadsloja iznad trase postojećeg cjevovoda;
- posebno se zabranjuje korištenje vibro valjka u blizini trase cjevovoda (5 m udaljenosti);
- u slučaju nailaska na postojeću vodovodnu instalaciju prilikom bilo kakve gradnje, a prije zatrpavanja ili neke druge aktivnosti, pozvati ovlaštenu osobu Zagorskog vodovoda d.o.o., te nakon očevida i upisa u građevni dnevnik postupiti po njenim uputama;

Kod eventualnih oštećenja vodovodnih instalacija prilikom izgradnje novih objekata investitor ili izvođač dužan je kvar odmah prijaviti Zagorskom vodovodu.

Spomenute kvarove otklanja isključivo Zagorski vodovod, a troškovi idu na teret izvođača ili investitora.

Prilikom izvođenja gore navedenih radova osobito treba voditi računa o higijensko-tehničkoj zaštiti vodovodne instalacije i vode za piće.

Ovi Posebni uvjeti sastavni su dio glavnog projekta.

Potrebno je zatražiti potvrdu glavnog projekta, a prema članku 88. do 93. Zakona o gradnji NN 153/13.

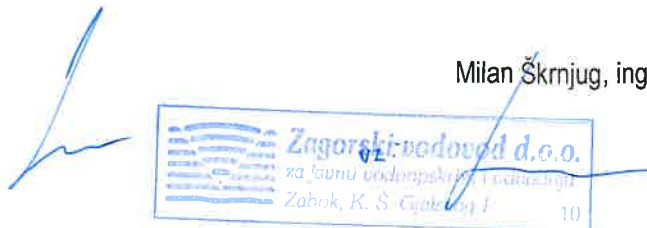
Prilog: Pregledna karta položaja vodoopskrbnih cjevovoda.

SASTAVILA:

RUKOVODITELJ ODJELA TEH.
PODRŠKE I UPRAVLJANJA INVESTICIJAMA:

Štefica Loina, ing. građ.

Milan Škrnjug, ing. građ.



DOSTAVITI:

1. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Donja Stubica, sustav eDozvola.
2. Arhiva Zagorskog vodovoda d.o.o. Zabok.



AC 350 Tip 0/10

AD 717 0/10



OPĆINA STUBIČKE TOPLICE

OIB: 15490794749

VIKTORA ŠIPEKA 16

STUBIČKE TOPLICE

Sjedište: Ulica Ksavera Šandora Gjalskog 1
49210 Zabok

OIB: 61979475705 MB: 03016340

Telefoni: - centrala: 049/588 640

- uprava: 049/221 631

- fax: 049/221 326

E-pošta: uprava@zagorski-vodovod.hr

Web: www.zagorski-vodovod.hr

Predmet: posebni uvjeti- odvodnja

Broj: 15703/2022

U Zaboku, 18. 08. 2022 godine.

Na osnovu Zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja (KLASA: 350-05/22-28/000414 URBROJ: 2140/01-08-2-22-0003), a prema čl. 82. Zakona o gradnji: NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19, čl. 136; Zakona o prostornom uređenju: NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19; Zakona o komunalnom gospodarstvu NN 68/2018; Zakona o vodama NN 66/19 84/21 izdaju se slijedeći:

OBAVIJEST DA NEMA POSEBIH UVJETA (odvodnja)

za izradu glavnog projekta vezano uz radove: SANACIJA KLIZIŠTA, u GUNDULIĆEVOJ ULICI , STUBIČKE TOPLICE, na k. č. br. 2003, 1923,1924,2004/1 i 2004/2, sve k.o. Donja Stubica. Pregledom dostavljenog nam, IDEJNOG RJEŠENJA (u svrhu ishođenja posebnih uvjeta građenja od javnopravnih tijela), TD. 36/22, izrađenom od ZAGORJE PROKON d.o.o za projektiranje i konzalting, OIB: 45765676508, Lug Zabočki 86, Zabok, za investitora: Općina Stubičke Toplice, Viktora Šipeka 16, Stubičke Toplice te uvidom u položajnu kartu kolektorskih vodova, pružatelja usluge javne odvodnje Zagorskog vodovoda d.o.o. Zabok, utvrđeno je :

- na području planiranog zahvata u prostoru gore navedenih na k. č. br. 2003, 1923,1924, 2004/1 i 2004/2, sve k.o. Donja Stubica, sustav javne odvodnje nije u nadležnosti pružatelja usluge javne odvodnje Zagorskog vodovoda d.o.o. Zabok;

Sukladno navedenom, Zagorski vodovod d.o.o. nije u nadležnosti izdavanja posebnih uvjeta i niti uvjeta priključenja u predmetnom postupku.

SASTAVILA:

RUKOVODITELJ ODJELA TEH.
PODRŠKE I UPRAVLJANJA INVESTICIJAMA:

Štefica Loina. ing. građ.



Milan Skrnjug, ing. građ.

DOSTAVITI:

1. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Donja Stubica, sustav eDozvola.
2. Arhiva Zagorskog vodovoda d.o.o. Zabok.



PRAZNA STRANICA

Ulica Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kan



d.o.o. za distribuciju plina
i opskrbu plinom
Josipa Broza Tita 2F ♦ 49210 ZABOK
tel: 049/587-151 ♦ fax: 049/221-349

ZAGORJE PRO-KON d.o.o.
Lug Zabočki 86
49210 Zabok
DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ

KLASA: 350-05/22-28/000414
URBROJ: 2140-08-2-22-0003 DS/SČ
BROJ ZAHTJEVA: 1149/2022
U Zaboku, 12.08.2022.

ZAGORSKI METALAC d.o.o. kao operator distribucijskog sustava sukladno Zakonu o energiji, Zakonu o tržištu plina, Zakonu o prostornom uređenju, Zakonu o gradnji, Općim uvjetima za opskrbu prirodnim plinom i Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava, rješavajući po zahtjevu Naslova za investitora: **OPĆINA STUBIČKE TOPLICE, VIKTORA ŠIPEKA 16, 49244 STUBIČKE TOPLICE**, izdaje:

POSEBNE UVJETE

br. ZMZ-02-1149/22-1122

za REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE INFRASTRUKTURNE NAMJENE PROMETNOG SUSTAVA (cestovni promet) – sanacija klizišta na k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2 k.o. Donja Stubica (Stubičke Toplice, Gundulićeva BB), kojima uvjetujemo, ukoliko se ne mogu postići zadane sigurnosne udaljenosti, o trošku investitora projektirati zaštitu ili prelaganje postojećeg distributivnog sustava, a na temelju odredbi Zakona o osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima ("Službeni list" 64/73), na snazi na temelju Zakona o preuzimanju saveznih zakona iz područja organizacije i poslovanja gospodarskih subjekata koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni (NN 53/91).

Idejno rješenje je izradila tvrtka: **ZAGORJE PRO-KON d.o.o., Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, Hrvatska**

DISTRIBUCIJSKI SUSTAV

Na predmetnom području izgrađen je distribucijski sustav: srednjetlačni plinovod NO200, NO50, NO25, NO20 i d32, koji prolazi područjem samog zahvata. Plinski distribucijski sustav sastoji se od cjevovoda, elemenata na cjevovodu, posteljice s pješčanom oblogom, detekcijskih i obilježavajućih traka, vodova i elemenata katodne zaštite te okna s poklopcem i škrinjica s kapom.

Za točnost podataka postojećeg plinskog distribucijskog sustava nadležan je Zagorski metalac d.o.o., od kojeg ste obvezani zatražiti podloge postojećeg plinskog distribucijskog sustava za daljnju razradu projektne dokumentacije za dobivanje Potvrde glavnog projekta.

1. OPĆI UVJETI


- 1.1. Jedan (1) metar na svaku stranu od trase plinovoda i građevine svi se građevinski radovi moraju izvoditi **RUČNO**, a strogo je zabranjen **STROJNI** iskop. U vezi s prikazima plinskog sustava (mjerilo 1:1000), na mjestima možebitnih kolizija, te na osnovu istih, investitor je dužan zatražiti dijelove katastra plinskih vodova.
- 1.2. Prilikom izvođenja građevinskih radova uz ili preko trasa naših plinovoda i građevina, građevinski strojevi ne smiju prelaziti preko nezaštićenog plinovoda, a mjera zaštite od opterećenja je polaganje čeličnih ploča.
- 1.3. Ovi "Posebni uvjeti građenja" moraju biti priloženi tehničkoj dokumentaciji, a investitor je dužan upoznati izvođače radova s propisanim uvjetima izvođenja radova uz ili preko trasa naših plinovoda i ostalih građevina.

- 1.4. U izrađenoj tehničkoj dokumentaciji mora biti priložena situacija u adekvatnom mjerilu, s našim plinovodima i građevinama te situacijski nacrt na temelju kojeg su određeni posebni uvjeti građenja.
- 1.5. Po završetku radova na predmetnoj građevini investitor je dužan najmanje sedam (7) dana prije održavanja tehničkog pregleda pismeno obavijestiti ZAGORSKI METALAC d.o.o. i dostaviti geodetske snimke križanja ili položaja vaših građevina s našim plinovodima ili građevinama, u analognom i digitalnom obliku.
- 1.6. Ovi "Posebni uvjeti građenja" služe u postupku izdavanja Rješenja o građenju i prestaju važiti u roku dvije godine od dana izdavanja.

2. TEHNIČKI UVJETI

- 2.1. U slučaju da treća osoba treba izvoditi radove u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava dužna je, radi osiguranja sigurnosti distribucijskog sustava, građevina, imovine, ljudi i životinja, zatražiti od distributera (opskrbljivača) suglasnost za izvođenje radova u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava.
- 2.2. Uz zahtjev za suglasnost za izvođenje radova u zaštitnom pojasu, podnositelj zahtjeva dužan je priložiti tehničku dokumentaciju temeljem koje će se izvoditi radovi.
- 2.3. Uvjeti za izvođenje radova u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava određuju se sukladno odredbama posebnih zakona, propisa, normi, pravila struke i internih tehničkih akata distributera (opskrbljivača) koji uređuju tehničke uvjete gradnje, pogona i održavanja distribucijskog sustava.
- 2.4. Tri dana prije početka radova treća osoba kojoj je distributer (opskrbljivač) izdao suglasnost za izvođenje radova, dužna je obavijestiti distributera (opskrbljivača) o točnom vremenu početka radova i planu odvijanja radova.
- 2.5. Zahvati u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava provode se u skladu s uvjetima propisanim u suglasnosti za izvođenje radova u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava.
- 2.6. Potvrdu glavnog projekta ćemo izdati ukoliko su u Glavnom projektu ispunjeni zahtijevani opći i tehnički uvjeti vezano uz izmještanje tj. zaštitu plinovoda.
- 2.7. Širine zaštitnog pojasa distribucijskog sustava mjereno od osi plinovoda u obje strane iznose za:
 - plinovode i priključke visokog tlaka – 3 m
 - plinovode i priključke srednjeg tlaka – 1 m
 - plinovode i priključke niskog tlaka – 1 m

Za nadzor i razvoj:
Ivan Tršinski, dipl. ing. stroj.

uz. 

M.P.

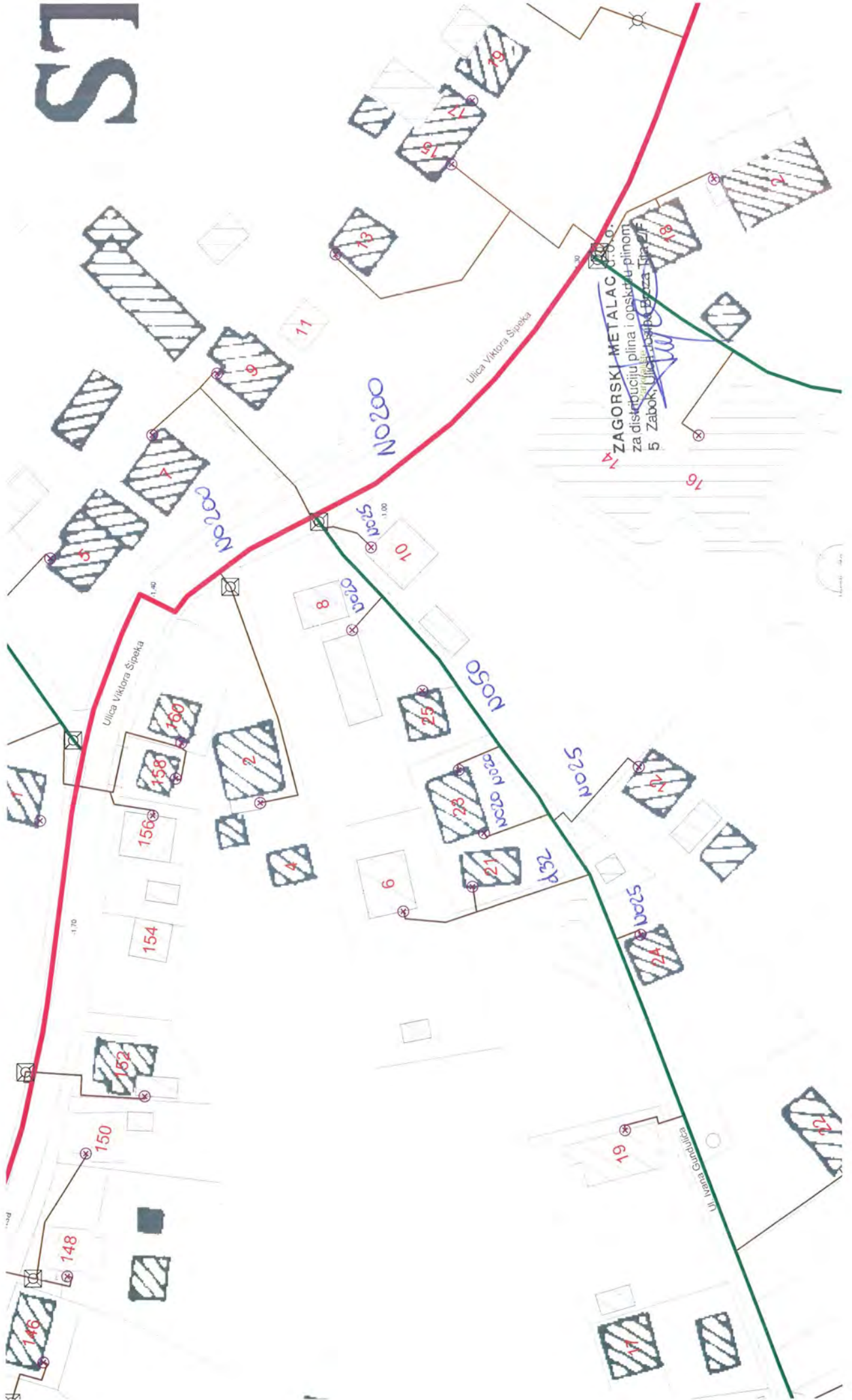
ZAGORSKI METALAC d.o.o.
za distribuciju plina i opskrbu plinom
5 Zabok, Ulica Josipa Broza Tita 2/F

Direktor:
Zdravko Čulig, ing. inf.



DOSTAVITI:
- tehnički sektor x 1
- u spis x 1

ST



ZAGORSKI METALAC
za distribuciju plina i opskrbu plinom
5. Zabok, Ulica...

ZAGORJE
PRO
KON



dl.o.o. za projektiranje i konzalting, Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

PRAZNA STRANICA

Primjeno:	18.08.2022	
Klasif. oznaka:	350-05/22-28/000414	
Uredžbeni broj:	376-22-0005	
Org.jed.: 2140-08-	Broj priloga:	Vrij.:

KLASA: 361-03/22-01/14757
URBROJ: 376-05-3-22-02
Zagreb, 18.08.2022. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel
za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu
okoliša, Donja Stubica, OIB 06872053793

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, HR-42000 Varaždin, Šibenska ulica 5

Građevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet) sanacija klizišta

Lokacija:

- k.č.br. k.č.br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2 k.o. Donja Stubica

Veza: KLASA: 350-05/22-28/000414, URBROJ: 376-22-0005 od 18.08.2022. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika

ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi stavka 6. članka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema odredbi stavka 9. članka 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za projektiranje kableske kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obvezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kablesku kanalizaciju (Narodne novine, broj 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (Narodne novine, broj 57/14).

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (Narodne novine, broj 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (stavak 1. članaka 8.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 100.000,00 do 1.000.000,00 kn.

S poštovanjem,

REFERENT
Branimir Ogrinšak

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM - 361-03/22-01/14757

Datum: 11.08.2022.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor - dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine na k.o. Donja Stubica, k.č.br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
OI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-67301045-22
Kontakt osoba Marijana Tuđman
Telefon +385 1 4918 658
Datum 11.08.2022.
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/22-01/14757 - sanacija klizišta u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama na k.č. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2 K.O. Donja Stubica
INVESTITOR: OPĆINA STUBIČKE TOPLICE, Viktora Šipeka 16, 49 244 Stubičke Toplice

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za RH, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a dodatne podatke o EKI. Sukladno Zakonu o prostornom uređenju odabir planskih rješenja u izradi, donošenju i provedbi potrebno je provesti uvažavanjem, odnosno davanjem prednosti korištenju, obnovi i rekonstrukciji izgrađenog pred neizgrađenim prostorom te korištenju i modernizaciji postojećih kapaciteta za djelatnosti u prostoru.
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahjtevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.



Datum 11.08.2022.

Za T43-67301045-22

Strana 2

5. Investitor je obavezan 90 dana prije početka izvođenja radova pozvati HT na koordinaciju radova na izmicanju/zaštiti EKI i planiranih radova u obuhvatu putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
6. Izvođač radova/investitor obavezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr te kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a tijekom izvođenja radova.
7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
10. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavnom projektu investitora, HT za istu neće biti odgovoran.
11. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
12. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 11.08.2024. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.


Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA


Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot (predsjednik)


Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa





 Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu


Komutacija: STUBIČKE TOPLICE

HT_EK_KJK: 

HT_EK_KABEL: 


HT_EK_ZVACNA: 

HT_EK_LINOV: 

DRUGI_VLASNIK_TRASA: 

LOKACIJA: Dvorika Tadić **Datum:** 11.08.2022.

Špilje broj: 143-47301045-22 **Dužina podzemne EK:** 10 m





PRAZNA STRANICA

tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

II. TEHNIČKI DIO



PRAZNA STRANICA

društvo za projektiranje i konzalting, Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. UVOD

Predmet ovog glavnog projekta je sanacija klizišta u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama. Klizište je evidentirano na k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2 k.o. Donja Stubica. Položaj klizišta na predmetnoj lokaciji u prikazan je na slici 1. (<https://geoportal.dgu.hr>, M 1:500).



Slika 1. Pozicija sanacije klizišta u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama

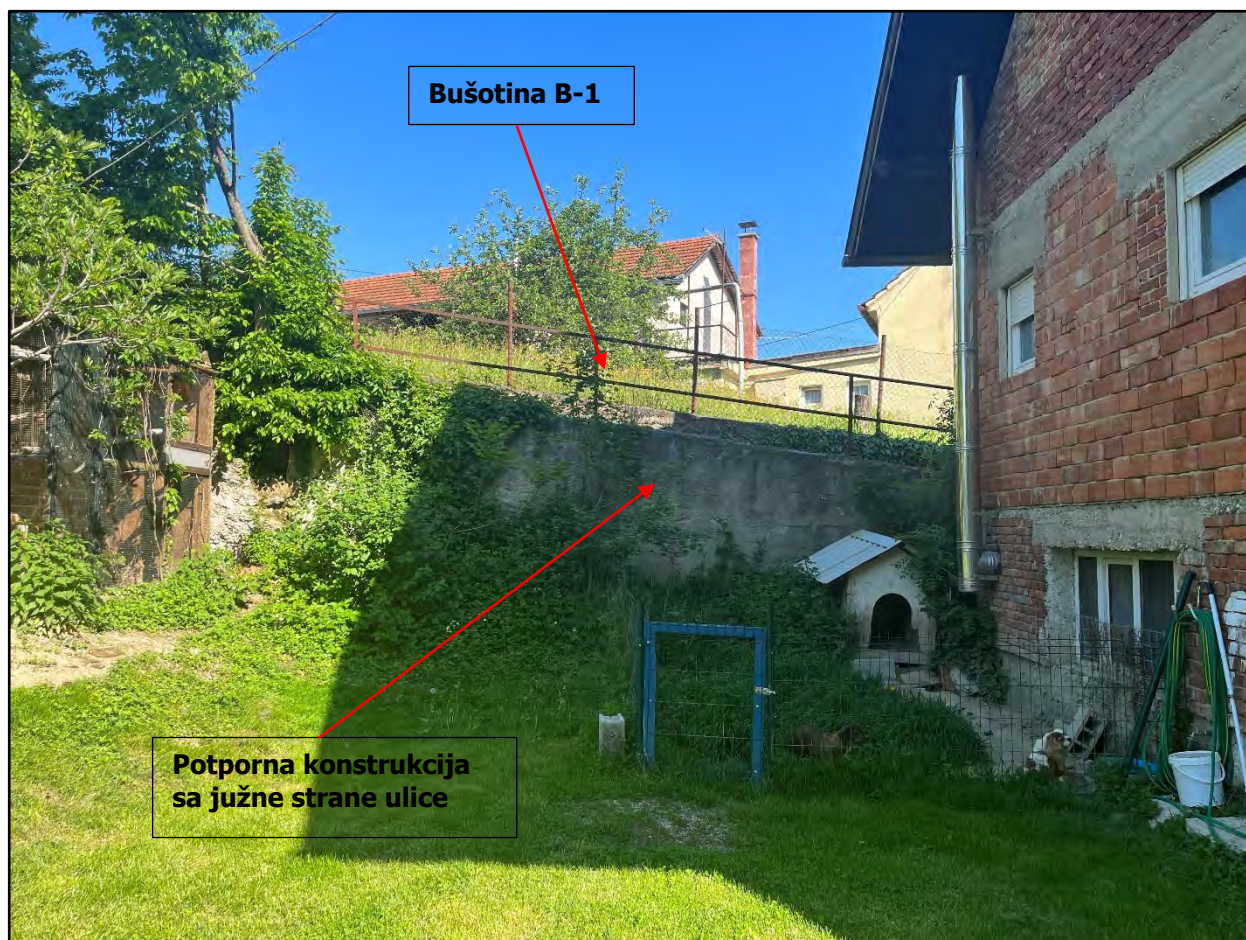
Na lokaciji klizišta provedeni su geotehnički istražni radovi i izrađen je geotehnički elaborat br. 59/2022-G od strane GeoMTech d.o.o. Varaždin. Prema podacima geotehničkih i laboratorijskih istražnih radova izvršeno je određivanje uzroka nastanka nestabilnosti terena, dubine i oblika klizne plohe, a što je podloga za projektiranje i sanaciju klizišta. Geotehnički istražni radovi rezultirali su predloženim mjerama sanacije klizišta. Geodetsko snimanje terena provedeno je u apsolutnom HTRS96 koordinatnom sustavu vezanjem na operativni poligon smješten u trupu ceste. Stacionaže profila klizišta dane su po osi zatečene prometnice te po osi saniranog klizišta.

Ovom dokumentacijom dan je glavni projekt sanacije klizišta u navedenoj Gundulićevoj ulici, kako ne bi došlo do daljnje devastacije ulice (pješačke staze) kojom će biti onemogućen pješački promet. Glavni projekat je izrađen tako da se uklapa u okolnu konfiguraciju terena te zatečeno stanje klizišta i ulice. Ovim projektom obuhvaćeni su svi radovi na sanaciji klizišta kako bi se osigurala potrebna stabilnost Gundulićeve ulice.

2.2. OPIS ZATEČENOG STANJA KLIZIŠTA

Na predmetnoj lokaciji zatečeno je klizanje tla u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama gdje je formirano klizište na dionici ulice u dužini oko 18 m. Gundulićava ulica je asfaltirana pješačka staza koja je sa južne strane stabilizirana sa betonskim potpornim zidom. Zbog veće denivelacije terena, visina postojećeg betonskog zida iznosi od 2.0 do 2.5 m. Uz potporni zid prisutna je obiteljska kuća smještena i temeljena na ravnom platou ispod zida te nije obuhvaćena klizanjem. Pomak terena (klizanje/puzanje tla) vidljivo je sa pojavom pukotina na asfaltu pješačke staze uz potporni zid te pojavom vlačnih pukotina na postojećem potpornom zidu. Na samom klizištu postoji afinitet daljnog širenja, a što će rezultirati devastacijom ulice te će biti onemogućeno kretanje ulicom ukoliko se ne provede potreban zahvat na sanaciji klizišta.

Betonski potporni zid je trenutno stabilan i ukopan je u sloj čvrstog temeljnog tla (laporovitog materijala). Uz betonski zid nije utvrđeno postojanje sustava odvodnje te nisu vidljive procjednice koje ispuštale oborinsku i podzemnu vodu koja se nakuplja iza lica zida. U uvjetima povećanih oborina, nema prikupljanja podzemne vode i ona se procjeđuje kroz prvi sloj prašinstog šljunka iza lica zida. U takvim uvjetima temeljno tlo (prašinsti šljunak i prah visoke plastičnosti) se saturiraju vodom, postaju srednje do lako gnječive konzistencije i gube posmičnu čvrstoću, a što dugoročno rezultira slijeganjem i puzanjem tla, pojavom vlačnih pukotina i destrukcijom asfaltne staze ulice. Klizanje (puzanje) tla je plitko (<3.0 m) i zahvaća samo površinske slojeve (prašinsti šljunak i prah visoke plastičnosti) iznad laporovitog materijala gdje nema uvjete za formiranje klizanja. Na slikama 2-4. prikazana je lokacija klizišta prilikom izvedbe terenskih geotehničkih istražnih radova te pozicija izvedenih istražnih bušotina.



Slika 2. Prikaz zatečenog stanja klizišta u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama



Slika 3. Prikaz klizišta u Gunduličevoj ulici i pozicije potpornog zida (pogled prema jugozapadu)



Slika 4. Prikaz klizišta u Gunduličevoj ulici i pozicije geotehničke istražne bušotine B-1

2.3. GEOTEHNIČKE KARAKTERISTIKE TLA

Na lokaciji sanacije klizišta izvedeni su geotehnički istražni radovi radi utvrđivanja geotehničkih i fizikalno-mehaničkih karakteristika temeljnog tla, a u cilju projektiranja i sanacije klizišta u Gundulićevoj ulici. Za navedenu nestabilnost tla na predmetnom klizištu izrađen je geotehnički elaborat br. 59/2022-G od strane GeoMTech d.o.o. Varaždin. Rezultati provedenih geotehničkih ispitivanja su slijedeći:

Lokacija klizišta u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama ispitana je sa dvije strukturne geotehničke istražne bušotine do dubine 5.0 m, odnosno u sloj čvrstog laporovitog materijala. Dno istražnih bušotina završeno je minimalno 1.0 m u sloju čvrstog tla gdje nema uvjeta za formiranje i napredovanje klizišta. Parametri tla za projektiranje (kut unutrašnjeg trenja φ , zapreminska težina tla γ , kohezija c i modul stišljivosti M_s), dubine zalijeganja slojeva tla i vrsta materijala dobiveni su terenskim istražnim radovima i laboratorijskom obradom neporemećenih i poremećenih uzoraka tla. Na izvedenim istražnim bušotinama utvrđena su generalno tri geotehnička sloja ujednačenih geomehaničkih karakteristika.

Prvi geotehnički sloj tvori sloj nasipa koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i oštrobridnog uglatog šljunka. Valutice šljunka su uglatih do zaobljenih bridova sa promjerom zrna do 50 mm. Sloj nasipa utvrđen je do 1.60 m dubine na bušotini B-1 i do 1.2 m dubine na bušotini B-2.

Geotehnički parametri utvrđenog sloja:

- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 30^{\circ}$
- kohezija $c = 0-2 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

Drugi geotehnički sloj tvori prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije, srednje do dobro konsolidiran. Prema Jedinstvenom sustavu klasifikacije tla (USCS) sloj je svrstan u grupu "MH". Sloj visoko plastičnog praha (MH) utvrđen je u intervalu od 1.60 do 2.70 m dubine na bušotini B-1 i u intervalu od 1.20 do 2.30 m dubine na bušotini B-2. Na izvedenom sondažnom iskupu I-1 sloj praha je debljine 0.80 m.

Geotehnički parametri utvrđenog sloja:

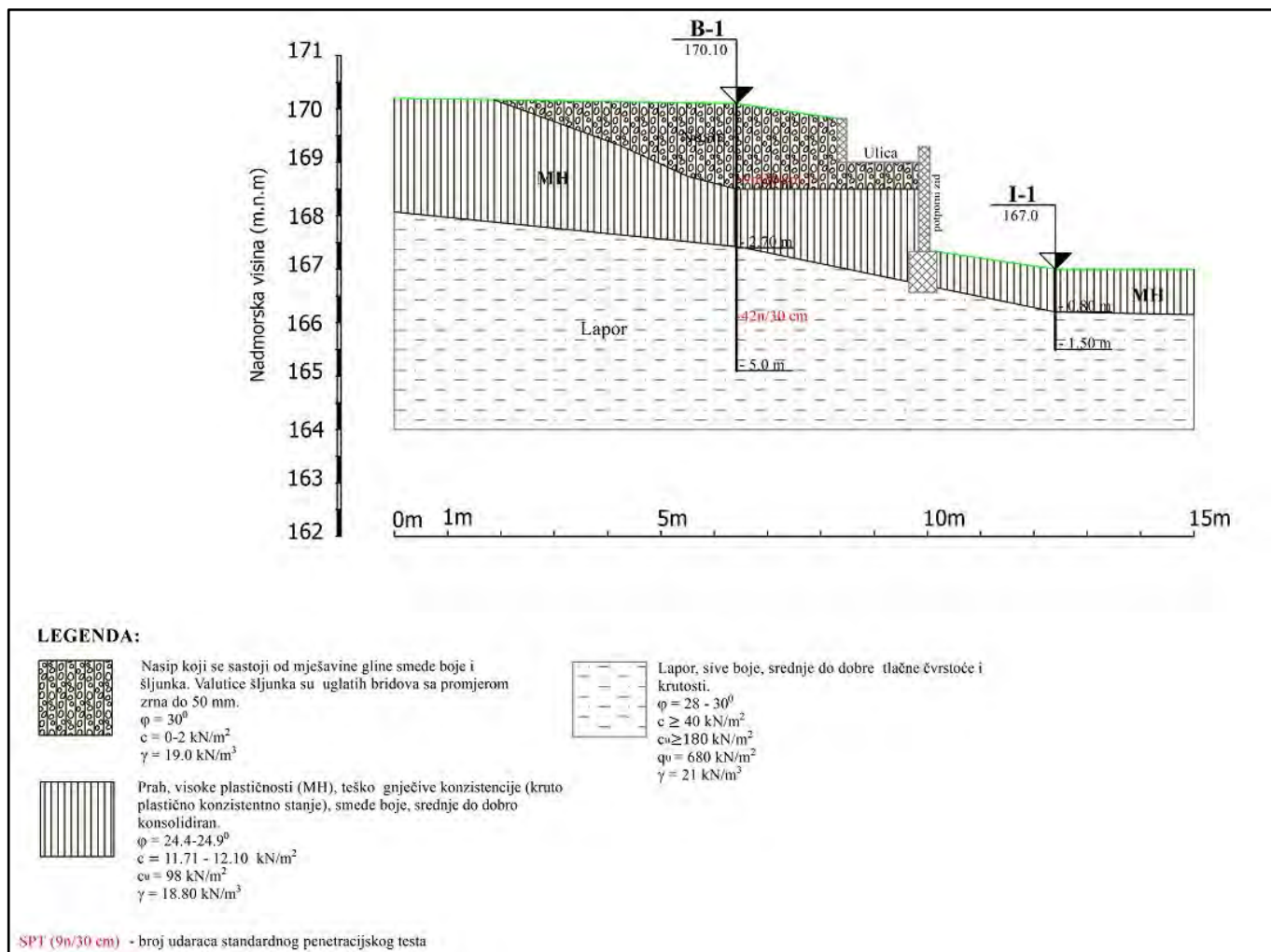
- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 24.4 - 24.9^{\circ}$
- kohezija $c = 11.71 - 12.10 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 18.80 - 18.94 \text{ kN/m}^3$
- nedrenirana posmična čvrstoća tla (krilna sonda) $c_u = 98 \text{ kN/m}^2$
- nedrenirana jednoosna tlačna čvrstoća tla (penetrometar) $q_u = 280 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti tla $M_s (100-200 \text{ kN/m}^2) = 6.88 \text{ MN/m}^2$

Treći geotehnički sloj tvori lapor, sive boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti. Slojevi lapora utvrđeni su na dubini većoj od 2.70 m na bušotini B-1, na dubini većoj od 2.30 m na bušotini B-2 i na dubini većoj od 0.80 m u sondažnom iskupu I-1.

Geotehnički parametri utvrđenog sloja:

- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 28-30^{\circ}$
- kohezija $c \geq 40 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
- nedrenirana posmična čvrstoća tla (krilna sonda) $c_u \geq 180 \text{ kN/m}^2$
- nedrenirana jednoosna tlačna čvrstoća tla (penetrometar) $q_u = 680 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti tla $M_s \geq 25 \text{ MN/m}^2$

Prilikom izvođenja geotehničkih terenskih istražnih radova nije registrirana pojava i razina podzemne vode na izvedenim istražnim bušotinama. Na temelju izvedenih geotehničkih istražnih radova u zoni klizišta na izrađen je geotehnički model tla na proračunskom profilu klizišta br. 6 u stacionaži 0+23.75 m koji je odabran kao reprezentativni presjek tla za analize stabilnosti potporne konstrukcije i stabilnosti terena zbog najnepovoljnije geometrije terena. Na slici 4. dati je prikaz geotehničkog modela tla na referentnom proračunskom presjeku terena.



Slika 4. Geotehnički model tla za klizište u Gundulićevoj ulici, proračunski presjek 6 u st 0+23.75 m

2.4. OPIS RJEŠENJA SANACIJE

Na lokaciji klizišta prema rezultatima Geotehničkih ispitivanja potrebno je izvesti novu armirano betonsku potpornu konstrukciju koja će biti smještena uz postojeći potporni zid te će stabilizirati ulicu. Potrebno je izraditi armirano betonski potporni zid sa drenažom i sustavom odvodnje koja će drenirati padinu iznad zida i stabilizirati klizište. Potporni zid potrebno je ukopati u sloj laporovitog materijala radi osiguranja njegove stabilnosti protiv klizanja.

Armirano betonska potporna izvodi se na potezu duljine 17.32 m od profila klizišta 3 u st. 0+11.33 m do profila klizišta 7 u st. 0+28.65 m mjereno po osi projektiranog rješenja sanacije klizišta. Zid će biti monolitni armiranobetonski od betona C30/37 ukupne duljine 17.3 m. Novi potporni zid biti će od postojećeg zida odmaknut za 0.20 m, a prostor između zidova se

zapunjuje. Nad temeljnu stpou zida (petu) ugrađuje se podbeton C12/16, drenažna cijev PP DN150 SN4 sa filterskim kamenim materijalom frakcije 4/8 mm. Prostor između zidova iznad drenaže zapunjuje se ekstrudiranim polistirenom XPS 2x10 cm. Na postojećem potpornom zidu potrebno je izvesti procjednice Ø50 mm na horizontalnom razmaku od 1.50 m (predviđeno 10 kom.). Procjednice će služiti za dreniranje padine iznad potporne konstrukcije i smanjenja vodnog pritiska na lice postojećeg zida. Sva procjedna voda prikupljati će se u drenažnom kanalu smještenom na temeljnoj stopi novog zida. Ispust drenaže predviđen je sa novim kanalizacijskim sustavom od PE-HD DN400 koji je smješten na sredini asfaltne staze (ulice) u dužini od 55 m.

Uz potporni zid planira se i uklanjanje postojeće (oštećene) ograde zajedno sa parapetnim zidom te izvedba novog parapetnog AB zida dimenzija 0,40 x 1,15 m sa ubetoniranim čeličnim stupovima na razmacima 2m i žičanim pletivom. Duljina novog parapetnog zida iznosi 42.4 m.

Odvodanja ulice planira se izvesti sa betonskim kanalicama 40/12 x 50 cm koje se spajaju na cestovne slivnike Sr1 do Sr4 te se oborinska voda ispušta u sustav kanalizacije od PE-HD DN400 koji je smješten na sredini asfaltne staze (ulice) u dužini od 55 m.

Sanacija klizišta u Gundulićevoj ulici predviđena je redosljedom i izvedbom sljedećih radova:

- Pripremni radovi – čišćenje lokacije na području izvedbe radova.
- Pažljivi iskop za potrebu izvedbe armiranobetonskog potpornog zida uz postojeći betonski zid te formiranje radnog platoa za izvedbu zida
- Ugradnja podložnog betona minimalnog razreda tlačne čvrstoće C 12/15, minimalne debljine 10,0 cm na dno iskopa.
- Izrada dvostrane oplata za izgradnju potpornog zida (daščana oplata za temelj zida i glatka oplata za tijelo zida), ugradnja armature prema nacrtima i betoniranje zida sa betonom razreda tlačne čvrstoće C30/37.
- Izrada sustava drenaže iza tijela zida, iskop drenažnog kanala, betoniranje podložnog betona C16/20, ugradnja cijevi PP DN 150 SN4 i zatrpavanje tankim slojem filterskog materijala frakcije 4/8 mm. Ispunjavanje prostor između zidova iznad drenaže se ekstrudiranim polistirenom XPS 2x10 cm. Na postojećem potpornom zidu potrebno je izvesti procjednice Ø50 mm na horizontalnom razmaku od 1.50 m (predviđeno 10 kom.).
- Ugradnja sustava kanalizacije od PE-HD DN400 koji je smješten na sredini asfaltne staze (ulice) u dužini od 55 m.
- Izrada sustava odvodnje kolnika ulice, ugradnja cestovnih betonskih rubnjaka 40/12/50 cm uz potporni zid u dužini od 56.80 m te slivnika Sr1, Sr2, Sr3 i Sr4. Ispust cestovnih slivnika završava u kanalizaciji od cijevi PE-HD DN400.
- Izrada dvostrane oplata i betoniranje parapetnog AB zida dimenzija 0,40 x 1,15 m sa ubetoniranim čeličnim stupovima na razmacima 2m i žičanim pletivom
- završni radovi.

2.5. OPIS I REDOSLJED PROJEKTIRANIH RADOVA

Odvijanje radova na sanaciji predmetnog klizišta na padini može se podijeliti na slijedeće:

- pripremni radovi
- geodetski radovi
- zemljani radovi (iskop i formiranje radne etaže)
- izvedba armirano-betonskog potpornog zida (armirano-betonski radovi)
- radovi na odvodnji potporne konstrukcije i ulice (ugradnja drenaža)
- završni radovi

Za uspješnost sanacije neophodno je radove izvoditi određenim redom. Redosljed radova diktiran je uvjetima stabilnosti izvedenog stanja i funkcioniranja odvodnje u svim fazama radova. Radovi na sanaciji započinju nakon završetka pripremnih radova, posebno geodetskih iskolčenja i uspostave privremene regulacije prometa.

Slijedi izvedba pristupnog puta do pozicije iskopa. Izvođači trebaju izraditi plan dinamike radove rada, a u skladu s ovim projektom i tehničkim uvjetima. Plan rada daje se na uvid nadzornom inženjeru koji može tražiti njegovu izmjenu uz pismeno obrazloženje. Sastavni dio plana rada je organizacija i oprema gradilišta, dinamika izvođenja, te popis opreme kojom se izvode projektom definirani radovi. Radove treba izvoditi kvalificirana i obučena radna snaga.

Pripremnim radovima započinju radovi na sanaciji klizišta. Obuhvaćaju tehničku opremu i pripremu gradilišta, čišćenje terena, s uređenjem privremenih gradilišnih putova i deponija, postavljanje instalacija i opreme, te geodetska iskolčenja. U sklopu pripremnih radova treba riješiti i imovinsko pravne odnose, odnosno naknade zbog potrebe ulaska, trajnog ili privremenog korištenja privatnog zemljišta. Slijedi čišćenje terena, te definiranje pozicija, zaštita ili izmještanje vodova postojećih instalacija. Provodi se geodetsko iskolčenje i snimanje profila. Izvodi se i privremeni pristupni put za prilaz stroja mjestu iskopa.

Tehnička oprema i priprema gradilišta obuhvaćaju uređenje prostora za deponiranje materijala potrebnog za sanaciju, izgradnju privremenih objekata i postavljanje gradilišnih instalacija te uređenje potrebnih putova za lokalne Transporte. Privremena regulacija prometa. Za potrebe izvedbe radova preporučljivo je potpuno zatvaranje prometa i korištenje obilaznih pravaca.

Geodetsko iskolčenje radova. Prije pristupa radovima provodi se geodetsko iskolčenje. Geodetske podloge za projektiranje obavljeno je u apsolutnom HTRS96 koordinatnom sustavu. Iskolčenje radova provodi se prema situaciji i poprečnim profilima ceste i potporne konstrukcije, a izvodi se s operativnog poligona uz ulicu. Iskolčavaju se profili na potezu sanacije klizišta. Iskolčenje je obaveza Izvođača. Usklađenost iskolčenja s projektom kontrolira nadzorni inženjer. Osnovna iskolčenja moraju se na odgovarajući način osigurati od uništenja i biti jasno označena cijelo vrijeme radova na sanaciji.

Obavezna je upotreba pokosnih letvi pri iskolčavanju profila potporne konstrukcije (za iskope i za površine zamjenskog i površinskog materijala). Prije početka radova snima se zatečeno stanje na klizištu (po profilima), jer zbog aktivnog klizanja može doći do promjena na terenu u odnosu na situaciju izrađenu za projektiranje.

Rješavanje imovinsko pravnih odnosa zbog potrebe ulaska, trajnog ili privremenog korištenja privatnog zemljišta obaveza je Investitora i potrebno ju je razriješiti prije početka radova, eventualno nakon geodetskih iskolčenja, koja će omogućiti jasno definiranje pozicija radova.

Definiranje, iskolčavanje i zaštita vodova postojećih instalacija provodi se prije početka radova, u svrhu točnog utvrđivanja i obilježavanja eventualno postojećih trasa instalacija, posebno vodova pod zemljom, a prema posebnim uvjetima nadležnih tijela. Definiranje pozicija i iskolčavanje se provodi odgovarajućim instrumentima ili ručnim iskopom i vizualnim pregledom. Ako postoje instalacije koje bi bile ugrožene tokom radova, treba iste zaštititi ili izmjestiti (trajno ili privremeno).

Čišćenje terena obuhvaća uklanjanje grmlja i drveća promjera do 10 cm i drugog raslinja na površini radova.

Iskop i priprema radne etaže za izradu pilota izvodi se u kampadama širine 10.0 m, u svemu prema nacrtima, redosljedom odvijanja radova i danim tehničkim uvjetima. Materijal iz iskopa odvozi se odmah na deponiju, osim u količini potrebnoj za kasniju ugradnju u površinski dio pokosa. Od iskopanog materijala može se ugrađivati samo prethodno odvojeni srasli materijal koji odgovara danim tehničkim uvjetima.

Izvedba potpornog zida sadrži zemljane radove, tesarske radove i armiranobetonske radove. Zid se izvodi u kampadama na potezu duljine 17.3 m mjereno po liniji krune zida. Duljina jedne kampade iznosi do 5,0 m.

Iskop za zid se izvodi strojno u kampadama s ručnim dotjerivanjem na tražene dimenzije, u materijalu "C" kategorije. Radovima iskopa treba pristupati oprezno i uz uvažavanje činjenice da se radovi odvijaju na sanaciji klizišta. Svaka neopreznost i zanemarivanje činjenice da je u pitanju osjetljiv zahvat može dovesti do velikih problema, povećanja troškova i vremena izvedbe i ugroziti ljudske živote.

Iskop se predviđa provoditi u kampadama duljine 5.0 m, a sve prema nacrtima, redosljedom odvijanja radova i danim tehničkim uvjetima. Sav materijal iz iskopa odvozi se odmah na deponiju. Napominje se da svako izlaganje otvorenih iskopa utjecaju atmosferilija može dovesti do ugrožavanja stabilnosti padine, pa to treba izbjegavati i voditi računa o dinamici i planu radova, te po potrebi zaštititi otvorenu površinu pokosa iskopa debljim plastičnim folijama ili zalijevanjem cementnim mortom. Tesarski radovi obuhvaćaju izvedbu dvostrane oplata. Radove trebaju izvoditi kvalificirani tesarski radnici. Oplatu izrađuje izvoditelj prema nacrtima u projektu.

Armiranobetonski radovi obuhvaćaju izvođenje temelja zida i samog zida betonom C 30/37. Betoniranje temelja izvodi se u temeljnom iskopu, a oplata se postavlja prema slijedećoj neotkopanoj kampadi. Armiranobetonski potporni zid se izvodi u kampadama duljine L=5,0 Na dnu temeljnog iskopa ugrađuje se podložni beton minimalnog razreda tlačne čvrstoće C16/20 debljine 10 cm, kako bi se osiguralo postavljanje armature u čistom i suhom. Temelj i zid armiraju se mrežama i rebrastom armaturom, u svemu prema nacrtu i iskazu armature. Betoniranje se izvodi u kampadama kao i iskop. Betoniranje temelja počinje nakon postavljanja oplata i postavljanja armature na podložni beton. Betoniranje tijela zida izvodi se nakon postavljanja oplata i armature tijela. Beton i armatura moraju odgovarati danim tehničkim uvjetima. Betonski radovi obuhvaćaju i izvedbu betona za pad (tjače) iza zida (sve od betona C12/15).

Zahtijevane značajke betona za AB potporni zid:

- Razred tlačne čvrstoće betona: C 30/37
- Razred izloženosti: XF4
- Maksimalno zrno agregata: $D_{max}=32,0$ mm
- Minimalna količina cementa: 280 kg/m³

Značajke potpornog zida:

- Visina tijela zida: $H=2,90$ m
- Visina temelja zida: $H_T=0,40$
- Širina temelja zida: $\check{S}_T=1,70$ m
- Širina zida u kruni: $\check{S}=0,40$ m
- Duljina kampade: $L_k=5,0$ m

Izvedba drenaže potpornog zida i kanalizacije ulice sadrži drenažni kanal, podbeton, drenažne cijevi, kameni filterski sloj, ugradnju nekoherentnog kamenog materijala iza zida, cestovne slivnike za odvodnju.

Na temeljnoj stopi (temeljnoj peti) zida u prostoru između novog i postojećeg betonskog zida predviđen je drenažni kanal koji se sastoji podložnog betona C16/20, drenažnih cijevi PP DN150 SN4 i filterskog kamenog materijala frakcije 4/8 mm. Ostali prostor između zidova zapunjava se ekstrudiranim polistirenom XPS 2x10 cm. Na postojećem betonskom potpornom zidu potrebno je izvesti procjednice $\varnothing 50$ mm na horizontalnom razmaku od 1.50 m (predviđeno 10 kom.). Procjednice će služiti za dreniranje padine iznad potporne konstrukcije i smanjenja vodnog pritiska na lice postojećeg zida. Sva procjedna voda prikupljati će se u drenažnom kanalu smještenom na temeljnoj stopi novog zida. Ispust drenaže predviđen je sa novim kanalizacijskim sustavom od PE-HD DN400 koji je smješten na sredini asfaltne staze (ulice) u dužini od 55 m. Odvodanja ulice planira se izvesti sa betonskim kanalicama 40/12 x 50 cm koje se spajaju na cestovne slivnike Sr1 do Sr4 te se oborinska voda ispušta u sustav kanalizacije od PE-HD DN400 koji je smješten na sredini asfaltne staze (ulice) u dužini od 55 m.

Završni radovi obuhvaćaju uređenje i poravnavanje terena na mjestu izvedbe prilaznog puta te odvoz svih viškova materijala, fino poravnavanje terena, humusiranje pokosa i bankine, zatravljivanje svih površina na kojima su izvođeni radovi. Svi nabrojani radovi prikazani su na osnovnim nacrtima u prilogima.

Konačna dubina iskopa za potpurnu konstrukciju određena je s kriterijem da se temeljenje izvede u podlozi na dubini prema geotehničkom elaboratu. Budući da je ta dubina definirana na osnovi provedenih točkastih istražnih radova moguće je da se prilikom iskopa ustanovi razlika prognozirano i stvarnog stanja. U tom slučaju treba u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom odrediti potrebnu dubinu iskopa. I druge promjene projekta mogu se izvoditi isključivo uz odobrenje projektanta pa u skladu s time treba osigurati stalni geotehnički i povremeni projektantski nadzor prilikom izvođenja.

2.6. ZAVRŠNI RADOVI

Po završetku izvedbe projektiranih radova sva oprema i preostali materijal uklanjaju se s radne površine, teren se dovodi u projektirano stanje i uklanja se sav preostali građevni materijal. Na površinama ugrađenog zemljanog materijala nasipava se i razastire humus te izvodi sijanje trave s ciljem da se izvedeni radovi što bolje uklope u okoliš. Uklanja se privremena i uspostavlja redovita regulacija prometa. Kontrola se provodi tijekom radova i nakon završetka svih radova.

2.7. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

Prometna oprema i signalizacija treba se izvesti u skladu s "Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)". Svi detalji vezani uz prometnu opremu i signalizaciju dani su na građevinskoj situaciji.

2.8. INSTALACIJE

U području zahvata sanacije klizišta u Gundulićevoj ulici dobiveni su posebni uvjeta građenja od javnopravnih tijela. Prema dobivenoj dokumentaciji u zoni zahvata smještene su slijedeće instalacije:

1. Niskonaponski NN vodovi 0.4 kv prema dobivenim Posebnim uvjetima gradnje od HEP ODS d.o.o., Elektra Zabok broj: 400200101/2862/22DB od 18.08.2022. Radove na izgradnji potrebno je uskladiti i razriješiti prema Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova (SL broj 51/73 i 11/80).
Za predmetnu građevinu izdani su posebni uvjeti građenja broj: 400200101/2862/22DB od 18.08.2022. Lokacija građevine usklađena je prema zahtjevima iz Posebnih uvjetima građenja. Radove na izgradnji potrebno je uskladiti prema posebnim uvjetima građenja.
2. Prema dobivenim posebnim uvjetima od Zagorski Metalac d.o.o., br. ZMZ-02-1149/22-1122 na samom području zahvata smješten je srednje tlačni plinovod N0200, N050, N025, N020 i d32. Plinovod se prema posebnim uvjetima sastoji od cjevovoda, elemenata na cjevovodu, posteljice sa pješčanom oblogom, detekcijskih i obilježavajućih traka, vodova i elemenata katodne zaštite te okna s poklopcem i škrinjica s kapom.
Dobiveni položaj postojeće plinske instalacije u zoni obuhvata ucrtan je i prikazan na "Situacija građevine sa prikazom odvodnje i instalacija, M1:100 u prilogu 2.3. grafičkih nacрта". U zoni zahvata i sanacije klizišta predviđeno je izmještanje i zaštita instalacije srednje tlačnog plinovoda N50 u duljini 44 m. Na situaciji ucrtani su i označeni položaji izmještanja instalacije te položaj zaštite instalacije. Zaštita instalacije plinovoda provodi se betonskim "U" kanalicama u potrebnoj dužini. Radovi svi radovi na zaštiti i izmještanju plinskih instalacija detaljno su dati u troškovniku, stavak C "Izmještanje plinskih instalacija". Sve radove na izmještanju i zaštiti potrebno je uskladiti prema dobivenim Posebnim uvjetima građenja br. ZMZ-02-1149/22-1122
3. Instalacije priključnih cjevovoda za kućanstva prema dobivenim Posebnim uvjetima gradnje od Zagorski vodovod d.o.o., broj: 15702 od 18.08.2022 te je radove na izgradnji potrebno uskladiti prema posebnim uvjetima građenja

Postojeće utvrđene instalacije u zoni obuhvata ucrtane su i prikazane na "Situaciji građevine sa prikazom instalacija, M1:100 u prilogu 2.3. grafičkih nacрта". Kako većina lokacija instalacija predstavlja terenske skice, prije izvođenja iskopa potrebno je kontaktirati nadležna javnopravna tijela da se utvrdi točan položaj instalacija na terenu. U tu svrhu potrebno je izvesti ručni iskop probnih rovova (šliceva) radi utvrđivanja stvarnog položaja postojećih podzemnih instalacija uz nadzor vlasnika istih. Točnu lokaciju, raspored i broj kontrolnih rovova odredit će nadzorni inženjer u dogovoru s projektantom i izvođačem na osnovi uvida u situacijski plan instalacija kao i temeljem dobivenih informacija od vlasnika istih. Iskop vršiti pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja instalacija te izvršiti točno definiranje i isključavanje instalacija odgovarajućim instrumentima. Premještanje, zaštitu postojećih ili eventualnu izvedbu novih instalacija potrebno je napraviti u skladu s uvjetima javnopravnih tijela te izvršiti odgovarajuće zahvate na zaštiti ili premještanju instalacija.

2.9. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/2018, 96/2018), daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Tijekom izrade predmetnog projekta 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 građevine) osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

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

- organizaciju i uređenje samog gradilišta,
- 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,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika, (primjerice: zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, zaštitne naočale i slično)
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta te dovođenje u stanje prije same izgradnje.

Za provedbu ovih zaštitnih mjera nadležna je osoba imenovana od strane izvoditelja radova osposobljena za provođenje mjera zaštite na radu. Ako radove izvode dva ili više izvođača tada naručitelj imenuje Koordinatora zaštite na radu koji mora ispunjavati uvjete za obavljanje poslova koordinator II – koordinator za obavljanje poslova zaštite na radu u fazi izvođenja radova.

Za vrijeme izvedbe, promet uz gradilište odvijat će se uz ograničenje, uz postavljanje odgovarajuće prometne signalizacije. Za vrijeme odvijanja radova na gradilištu se moraju postavljati ograde koje će sprječavati pristup nezaposlenim osobama. Tijekom radova provodi se kontrola pridržavanja tehničkih mjera zaštite na radu, a nakon završetka sanacije gradilišta i okoliša.

2.10. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Za vrijeme izvođenja predmetnih radova potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite pri radu i rukovanju lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljive materijale (primjerice: benzin, nafta, razna ulja i sl.) treba čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, u svemu prema važećim odredbama, propisima i standardima (Zakon o zaštiti od požara NN 92/10 i Zakon o eksplozivnim tvarima (NN br. 178/04, 109/07, 67/08, 144/10).

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

Nakon završetka izgradnje potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe; zapaljivih materijala te dovesti okoliš u prvobitno stanje. Tijekom radova provodi se kontrola pridržavanja mjera zaštite od požara, a nakon završetka uklanjanje i zbrinjavanje svih zapaljivih materijala.

2.11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Za vrijeme provedbe sanacije nestabilnog pokosa potrebno je osigurati uvjete za nesmetano odvijanje cestovnog prometa. Također za vrijeme gradnje treba spriječiti upuštanje otpadnih voda i ulja u teren kao i odlaganje otpada bilo koje vrste. Rasuti građevinski materijal potrebno je prevoziti u tehnički ispravnim vozilima koja su primjerena te ga vlažiti ili prekrivati, posebice za vjetrovitih dana.

Odvodnju otpadnih voda prilikom izvođenja radova potrebno je riješiti nepropusnim sustavom odvodnje. Odvodnju sanitarnih otpadnih voda riješiti spajanjem sanitarnih čvorova na nepropusnu septičku jamu, koju treba periodički kontrolirati i prazniti u sustav javne odvodnje putem javnog isporučitelja ili koncesionara za obavljanje crpljenja i odvoza otpadnih voda iz septičkih jama. Sav građevinski materijal, gorivo, maziva, boje i druge kemikalije skladištiti i koristiti na propisan način. Opasne tvari koje se koriste za vrijeme izgradnje potrebno je skladištiti na vodonepropusnim površinama.

Prostor za ulijevanje goriva u strojeve i za servisiranje strojeva omeđiti kanalom koji je izgrađen od nepropusnog materijala, otpornog na kemikalije, te koji ima zadaću sabirati izliveno gorivo i proslijediti ga u sabirnik preko separatora ulja i masti. Taj prostor mora biti izveden na vodonepropusnoj površini koja se može čistiti samo suhim postupkom te mora biti natkriven.

Prostor za smještaj radnika opremiti sa pokretnim ekološkim WC-om i osigurati pražnjenje sadržaja putem ovlaštene pravne osobe. Tijekom građenja ne smije se u obližnje vodotoke i na njihove obale odlagati građevinski materijal niti činiti druge radnje kojima bi se ugrozila njihova funkcionalnost i redovito održavanje. Kretanje teške mehanizacije ograničiti. Prilikom iskopa odstraniti humusno tlo i odlagati ga u zoni zahvata. Iskopanu i privremeno odloženu zemlju kasnije iskoristiti prilikom krajobraznog uređenja degradiranih površina. Pokose nasipa ili usjeka oblikovati u lokalno prirodnom materijalu i sadnjom autohtonih biljnih vrsta u najvećoj mogućoj mjeri. Zelene površine u otocima obložiti humusom, zasijati travom, zasaditi grmljem i drvećem prema projektu hortikulturnog uređenja.

Nakon završetka izgradnje sve objekte i materijale koji nisu više potrebni treba ukloniti i omogućiti krajobrazno uređenje degradiranih površina i površina koje su služile kao odlagališta materijala. Bučne građevinske radove potrebno je izvoditi isključivo tijekom dnevnog razdoblja, od 07 do 19 sati. U slučaju potrebe noćnog rada iznimno izvoditi samo radove koji ne stvaraju prekomjernu buku, uz uvažavanje odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) i obaveznu prethodnu najavu lokalnom stanovništvu.

Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj prometnoj mreži.

Tijekom gradnje potrebno je postaviti dovoljan broj spremnika za otpad i organizirano provoditi gospodarenje otpadom (pražnjenje spremnika za otpad) na gradilištu putem ovlaštenih tvrtki uz izdvajanje korisnih dijelova otpada (npr. Staklena, kartonska, plastična ili metalna ambalaža i otpadne gume) te opasnog otpada (npr. Otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža).

Na lokaciji gradilišta potrebno je tijekom izgradnje osigurati sredstva za neutralizaciju prolivenih opasnih tvari.

2.12. PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA

Po završetku izgradnje potrebno je izvršiti uređenje i sanaciju gradilišta i okoliša kako bi se izgrađena konstrukcije što više uklopila u postojeće okruženje, te na taj način smanjio osjećaj devastiranja i u što je moguće većoj mjeri udovoljilo ekološkim uvjetima.

Da bi se postiglo gore traženo treba poduzeti sljedeće radnje:

Posječena stabla i panjeve koji su u fazi čišćenja terena deponirani, a nisu uklonjeni s privremenih za to predviđenih deponija potrebno je ukloniti bez izazivanja naknadnih oštećenja izgrađenog objekta i okoliša te ispuniti materijalom nastale rupe u okolišu usljed vađenja panjeva.

Sve putne prilaze gradilištu treba urediti prema zahtjevima uređenja okoliša, a puteve koji trajno ostaju potrebno je sanirati od oštećenja nastalih usljed prolaza teških vozila i građevinskih strojeva u skladu sa zahtjevima za normalno odvijanje prometa, a u ovisnosti o kategoriji i namjeni ceste.

Predhodno oformljene deponije i pozajmišta materijala potrebno je isplanirati i urediti na za to odobrenim mjestima tako da se što više uklape u prirodni okoliš i što manje ugroze bliske im objekte.

Sve privremene građevine koje su bile potrebne tokom građenja predmetnog objekta, oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl. treba ukloniti s gradilišta i okolnog terena, te okoliš dovesti u prirodno stanje.

2.13. NADZOR NAD IZVOĐENJEM RADOVA

Tijekom radova potrebno je osigurati kontinuirani stručni nadzor nad izvođenjem koji mora sadržavati i geotehnički nadzor, geodetski nadzor i kontrolna ispitivanja.

Potrebno je osigurati povremeni projektantski nadzor. Projektantski nadzor treba uključivati konzultacije pri izvedbi, te izrade prilagodbi projekta stanju na terenu.

2.14. OBAVEZE IZVOĐAČA

Izvođač je dužan:

- sve radove izvoditi prema važećim propisima i standardima
- o svom trošku ukloniti sve nedostatke koji se pokažu u garantnom roku
- o eventualnom nedostatku u projektu obavijestiti nadzornog inženjera ili projektanta radi otklanjanja istog

2.15. OBAVEZE INVESTITORA

Investitor je dužan prije uspostave gradilišta osigurati izradu plana izvođenja radova.

Plan izvođenja radova potrebno je izraditi u skladu Dodatku V. koji je sastavni dio Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima. Svaka promjena na gradilištu koja može utjecati na sigurnost i zdravlje radnika mora biti unesena u plan izvođenja radova. Plan izvođenja radova je sastavni dio dokumentacije za prijavu gradilišta.

Svaki poslodavac koji izvodi radove u trajanju duljem od pet dana dužan je izraditi svoj plan izvođenja radova i odrediti rok dovršetka radova.

Prilikom tehničkog pregleda Investitor je dužan predložiti sljedeću dokumentaciju:

- Geodetsku snimku izvedenog stanja rekonstruiranog dijela prometnice zajedno sa prikazom svih izvedenih elemenata sustava oborinske odvodnje, koju je potrebno izraditi u analognom i digitalnom obliku.
- Priložiti sve potrebne ateste ugrađenih građevnih materijala

2.16. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

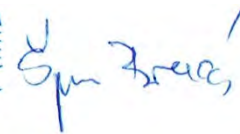
Projektirani vijek potporne konstrukcije iznosi 50 godina. Navedeni vijek uporabe podrazumjeva da uz predviđene uvjete eksploatacije obuhvaćene proračunom, ostaju očuvani svi bitni zahtjevi za građevinu. Građevina treba u svemu biti izvedena prema uvjetima iz poglavlja prikaz primjenjenih propisa i mjera zaštite kojima se osiguravaju tehnička svojstva građevine. Osiguranje navedenih svojstava izvođač dokazuje atestima, certifikatima i posebnim izvješćima o ispitivanju kvalitete. Investitor je dužan provoditi redovito održavanje vodolovnih grla, ispusta, čišćenje kolnika uz rubnjak od nečistoća pijeska i mulja, te održavanje bermi i bankina.

Također je dužan u skladu s vlastitim planovima redovitog održavanja vršiti odgovarajuće zahvate na pojedinim dijelovima građevine, kao što su kolnička konstrukcija i odvodnja, a u svrhu očuvanja bitnih zahtjeva za građevinu za vrijeme njezinog trajanja.

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071





PRAZNA STRANICA

Ulica Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kan

3. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

3.1. POPIS TEHNIČKIH PROPISA

- Zakon o prostornom uređenju (N.N.br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (N.N.br. 118/19.)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N.br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20.)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (N.N.br. 118/19.)
- Pravilnik o geodetskom projektu (N.N. br. 12/14, 56/14.)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (N.N.br. 116/07., 56/11.)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N.br. 78/15, 118/18, 110/19.)
- Statut Hrvatske komore inženjera građevinarstva (N.N.br. 132/15, 123/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N.br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19.)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (N.N.br. 103/08., 147/09., 87/10., 129/11.)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (N.N.br. 118/19.)
- Pravilnik o kontroli projekata (N.N.br. 32/14)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (N.N. br. 110/01)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (N.N.br. 53/02, 20/17.)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (N.N. br. 95/14.)
- Pravilnik o autobusnim stajalištima (N.N. br.119/07)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (N.N.br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
- Zakon o cestama (N.N.br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele (N.N.br. 96/13)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N.br. 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (N.N.br. 48/18)
- Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (N.N.br. 101/09, 40/10)

- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (SL.L. 42/68, 45/68, n.n. 19/83, 53/91)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N.br. 105/20)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (N.N.br. 56/83)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (N.N.br. 5/84)
- Zakon o Državnom inspektoratu (N.N.br. 115/18)
- Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (SL 16/47, 28/47, 36/59, 56/71, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71 i N.N.br. 19/83 i 59/96)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N.br. 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N.br. 108/95, 56/10)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N.br.117/07)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N.br. 35/94., 55/94, 142/03.)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N.br. 62/94., 32/97.)
- Zakon o normizaciji (N.N.br.80/13)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. .92/19)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjige I.- VI , Zagreb 2001 god.
- Tipizacija i normizacija tehničkih rješenja i opreme na javnim cestama Hrvatske
- Pravilnik o mjernim jedinicama (N.N.br. 88/15)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N.br. 74/14, 111/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17, 75/20)
- Program za izradu tehničke dokumentacije, HUC, lipanj 1999., godine
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N.br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N.br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (N.N.br. 66/19)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11, 47/13)
- Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 26/20)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. br .113/08, 88/10, 115/18)

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N.br. 20/18, 115/18, 98/19)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N.br. 127/19)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N.br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N.br. 156/08)
- Zakon o biljnom zdravlju (N.N.br. 127/19)
- Zakon o lovstvu (N.N.br. 99/18, 32/19, 32/20)
- Zakon o šumama (N.N. br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N.br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (N.N.br. 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N.br. 69/16)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (N.N.br.61/14, 3/17)
- Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (N.N.37/14, 154/14)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (N.N.br 112/18)
- Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade (N.N.br. 74/14, 69/17, 98/19)
- Pravilnik o katastru zemljišta (N.N. br. 84/07, 148/09)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N.br.78/13)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjige I.– VI , Zagreb 2001 god.
- Norme za horizontalnu signalizaciju HRN. U.S4.221–234
- Norme za vertikalnu signalizaciju HRN.Z.S2.301–330
- Norme za kvalitetu tankostijenih oznaka na kolniku HRN. Z.S2.240

NORME ZA PROJEKTIRANJE I PRORAČUN

- HRN EN 1990:2011 – Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002 +A1:2005 +A1:2005 / AC:2010)
- HRN EN 1990:2011/NA:2011 – Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
- 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 1991-3:2008 – Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)
- HRN EN 1992-1-1:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
- HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-1-2:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
- HRN EN 1992-1-2:2013/NA:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-2:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja (EN 1992-2:2005+AC:2008)
- HRN EN 1992-2:2013/NA:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-2:2013/NA:2013 – Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak

- HRN EN 1997-1:2012 – Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
-
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 – Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-2:2012 – Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
- HRN EN 1998-1:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-2:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 2. dio: Mostovi (EN 1998-2:2005+AC:2010+A1:2009+A2:2011)
- HRN EN 1998-2:2011/NA:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 2. dio: Mostovi – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-3:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)
- HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-5:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 – Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1824 : 2000 en Materijali za oznake na kolniku – Ispitna kola
- HRN EN 1463 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Značajke nužne za korisnike ceste
- HRN EN 1463 – 1 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Reflektirajuće oznake na kolniku – 1.dio: Svojstva, osnovni zahtjevi
- HRN EN 1463 – 1 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Reflektirajuće oznake na kolniku – 2. dio: Ispitivanje na kolniku, osnovni zahtjevi
- HRN EN 1317 – 1: 2001 en Zaštitini cestovni sustav – 1. dio: Nazivlje i opći kriteriji za metode ispitivanja
- HRN EN 1317-2 : 2001 en Zaštitini cestovni sustav – 2.dio: Vrste izvedbe, testovi sudara prema kriterijima prihvatljivosti i metode ispitivanja sigurnosnih ograda
- HRN EN 1317-3 : 2001 en Zaštitini cestovni sustav – 3.dio: Vrste izvedbe, testovi sudara prema kriterijima prihvatljivosti i metode ispitivanja sigurnosnih jastuka
- HRN EN 12899-1 : 2001 en Stalni okomiti cestovni prometni znakovi

- HRN 1114 Prometni znakovi – Tehnički uvjeti
- HRN 1115 Prometni znakovi – Znakovi opasnosti
- HRN 1116 Prometni znakovi – Znakovi izričitih naredbi
- HRN 1117 Prometni znakovi – Znakovi obavijesti
- HRN 1118 Prometni znakovi – Znakovi obavijesti za vođenje prometa
- HRN 1119 Prometni znakovi – Dopunske ploče
- HRN 1126 Prometni znakovi – Prometna oprema ceste
- za horizontalnu signalizaciju HRN U.S4.221 – 234 (Sl. List 17/81)

3.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

3.2.1. GLAVNA TRASA I ODVODNJA

A. PRIPREMNI RADOVI

A.1. ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA

A.1.1. Primopredaja trase ceste

Prije početka radova investitor predaje izvođaču iskolčenu trasu na terenu sa svim potrebnim podacima u obliku crteža, skica, tabela i slično. Primopredaja trase unosi se u zapisnik, kojeg potpisuju prestavnici investitora i izvođača. Čin i datum primopredaje se upisuje i u građevinskom dnevniku.

A.1.2. Osiguranje iskolčane osi

Kada izvođač preuzme iskolčenu cestu dužan je da sve točke osigura tako da ih je u toku ili po završenom radu moguće lako obnoviti. Kod svakog osiguranja treba postaviti i pločicu s oznakom broja i stacionaže profila. Pored osi trase izvođač je dužan da osigura i poligonske točke i repere na isti ili sličan način kao i os trase.

A.1.3. Postavljanje profila trupa ceste

Ako nije zadovoljan s poprečnim profilima terena iz glavnog projekta, izvođač ima pravo da ih ponovno snimi i ucrtu u mjerilu 1:100, odnosno u mjerilu kao u projektu. Na eventualne razlike izvođač upozorava nadzornog inženjera radi dobivanja potvrde i suglasnosti. Sve utvrđene razlike treba da potvrdi nadzorni inženjer. Bez pismene potvrde nadzornog inženjera ne mogu se priznati nikakve izmjene u poprečnim profilima u odnosu na glavni projekt.

A.1.4. Predaja po završetku radova

Po završetku svih radova na cesti, a prije tehničkog prijema, izvođač je dužan da na zahtjev investitora obnovi os trase ceste i objekata, poligonske točke i repere i preda ih investitoru. U tome se mora načiniti predajni zapisnik.

A.1.5. Obračun rada

Ovaj se rad mjeri po kilometru trase i priključka u skladu sa projektima.

A.2. ČIŠĆENJE TERENA

A.2.1. Uklanjanje grmlja i drveća

Ovaj rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsjecanje grana, iskop korenja, šiblja i panjeva, te odnošenje svega ovog izvan trupa ceste. Površine koje treba očistiti od šiblja, drveća i panjeva označene su u nacrtima ili ih određuje nadzorni inženjer prije početka rada.

A.2.2. Uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija

Ovaj rad obuhvaća uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija, kao što su zračni i podzemni vodovi električne energije, plinovodi, naftovodi, telefonski vodovi, toplovodi, vodovodi, kanalizacija i druga. Svi radovi vezani uz premještanje ili uklanjanje postojećih komunalnih instalacija treba da budu predviđeni u projektu. Ako to nije, investitor će angažirati specijalizirane komunalne organizacije za izradu potrebne projektne dokumentacije.

B. ZEMLJANI RADOVI

B.1. ISKOP HUMUSA

Humus je površinski sloj sraslog tla koji sadrži organske tvari u količini koja mu daje nepovoljne karakteristike. Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ono prekomjerno raskvasilo. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da se osigura stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Ako debljinu humusnog sloja nije moguće jasno odrediti, ona se određuje na osnovi laboratorijskog ispitivanja organskih tvari. (U.BI.024)

B.1.1. Obračun rada

Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno iskopanog humusa, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama koje uključuju iskop humusa, prebacivanje u deponiju i ostalo.

B.2. ŠIROKI ISKOP

Sve iskope treba obaviti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima prema projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri radu na iskopu treba paziti na to da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina.

Izvođač je dužan svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo da traži odštetu ili oštećenja kosina..

Izvođač je dužan svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo da traži odštetu ili naknadu za veći ili nepredviđeni rad.

Za vrijeme rada na iskopu, pa do završetka svih radova na objektu izvođač je dužan da se brine o tome da uslijed eventualne nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije ozelenjivanja i predaje objekta na upotrebu.

Ako se laboratorijskim ispitivanjem ne potvrdi upotrebljivost materijala iz iskopa za izradu nasipa, nadzorni će inženjer odrediti mjesto deponiranja tog materijala i odobriti zamjenu kvalitetnijim materijalom iz pozajmišta.

B.3. ISKOP ODVODNIH JARAKA

Rad obuhvaća iskope za odvodne jarke prema detaljnim nacrtima iz projekta ili po odredbama nadzornog inženjera u svim kategorijama tla. Rad uključuje i privremeno deponiranje iskopanog materijala u blizini jarka i odvoz na za to određeno mjesto.

Jarke treba iskopati po mogućnosti prije početka izrade nasipa.

Iskop treba raditi točno prema nacrtima iz projekta. Sve površine iskopa – dno i bočne strane jarka moraju biti ravne u propisanim padovima dna i nagibima pokosa, kako ne bi došlo do zaostajanja vode u jarku ni do osipanja zemlje na pokosima. Izvođač je dužan da stalno kontrolira niveletu i nagib.

Iskopani se materijal upotrebljava za nasipe ili druge radove ili se otprema u deponije koje određuje nadzorni inženjer.

B.3.1. Obračun rada

Iskopi za odvodne jarke mjere se u kubnim metrima stvarno iskopanog sraslog tla određene kategorije. Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u kojima je uključen iskop određene kategorije tla, Planiranje površine jarka i eventualno privremeno deponiranje iskopanog materijala duž jarka, utovar u prijevozno sredstvo, prijevoz na za to određeno mjesto i istovar, te čišćenje i uređenje zone jarka.

B.4. UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Tlo s kojeg je skinut humus treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje pravilno sabijanje. Tek kad materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovom postupku U.B1.038. pristupa se valjanju. Dinamiku rada treba podesiti tako da se ako vlažnost dopusti, temeljno tlo sabije odmah nakon skidanja humusa. Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla.

Obračun rada

Rad se mjeri i obračunava po kvadratnom metru stvarno ugrađenog temeljnog tla.

Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u koje je uračunato čišćenje, planiranje, eventualno grijanje radi sušenja, kvašenje i sabijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla.

B.5. IZRADA NASIPA

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete. U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad 4 – 5% u svim fazama izrade s nasipavanjem novog sloja nasipa može se početi tek kad je prethodni sloj dovoljno zbijen i dokazana zbijenost. Nasipni materijal ugrađuje se na temeljno tlo, nakon što nadzorni inženjer preuzme temeljno tlo ili sloj već izgrađenog nasipa.

C. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

C.1. IZRADA POSTELJICE OD KAMENOG MATERIJALA

Za izradu posteljice kao završnog sloja nasipa projektom se predviđaju kameni materijali.

Pod kamenitim materijalima razumijevaju se materijali dobiveni iskopom pomoću miniranja, kamene drobine i šljunci (materijali iskopne kategorije "A" i dio materijala iskopne kategorije "C"). Kod nasipa od kamenitih materijala završni sloj treba izravnati sitnijim kamenitim materijalom. Prije nasipanja materijala za izravnavajući sloj treba provjeriti njegovu kakvoću.

Materijal za izradu posteljice od kamenitih materijala treba zadovoljavati ove uvjete:

- koeficijent nejednakosti $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ mora biti veći od 9,
- maksimalna veličina zrna je 60 mm (10% zrna do 70 mm).

Radovi na izradi posteljice ne smiju se obavljati kada je tlo smrznuto, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.

Kriteriji za ocjenu kakvoće posteljice od kamenitih materijala jesu ovi:

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovu postupku $S_z \geq 100\%$,
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\varnothing 30$ cm $M_s \geq 40$ MN/m².

Kvaliteta upotrijebljenih materijala i njihova ugradnja treba biti u skladu s hrvatskim standardom HRN U.E8.010.

C.2. IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG KAMENOG MATERIJALA

Projektom je predviđena izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala u debljini od 30 cm na cesti.

Za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog materijala mogu se primijeniti:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati određene zahtjeve u pogledu:

- granulometrijskog sastava
- sadržaja organskih tvari i lakih čestica
- optimalne vlage
- nosivosti sloja (CBR)
- fizičko-mehaničkih svojstava

Zrnati kameni materijal za izradu nosivog sloja mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve u pogledu granulometrijskog sastava:

- udio zrna manjih od 0,02 mm ne smije biti veći od 3%,
- promjer najvećeg zrna ne smije biti veći od polovine debljine sloja, odnosno max 63 mm, i
- stupanj neravnomjernosti, kao mjera dobre ugradljivosti materijala, treba biti:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \text{ od 15 do 100 za šljunak i } U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \text{ od 15 do 50 za drobljeni kameni materijal,}$$

gdje je:

d₆₀ – promjer zrna pri kojem ima 60 % mase,
d₁₀ – promjer zrna pri kojem ima 10 % mase.

U pogledu sadržaja organskih tvari i lakih čestica zrnati materijal ne smije sadržavati više od 2% organskih tvari i lakih čestica, kao što su drveni ostaci, korijenje, čestice ugljena i sl.

Zahtjev za nosivost izražen kao kalifornijski indeks nosivosti (CBR) mora iznositi najmanje 80% za drobljeni kameni materijal i najmanje 40% za prirodni šljunak.

Zrnati kameni materijal za izradu nosivog sloja bez veziva mora zadovoljavati sljedeća fizičko-mehanička svojstva:

Svojstvo	Traženi zahtjev, najviše
Oblik zrna – udio zrna nepovoljnog oblika (3:1), (HRN B.B8.048) [%]	40
Upijanje vode, (HRN B.B8.031) [%]	1,6
Trošna, nekvalitetna zrna, (HRN B.B8.037) [%]	7
Otpornost prema smrzavanju natrijevim sulfatom. Gubitak mase nakon 5 ciklusa, (HRN B.B8.044) [%]	12
Otpornost prema drobljenju i habanju po metodi Los Angeles, (HRN B.B8.045) [%]	45

Ovaj sloj može se izvoditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete.

Nakon završenog planiranja i profiliranja tamponskog sloja dolazi zbijanje. Prije zbijanja i u njegovu toku treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

U pogledu zahtjeva kakvoće izvedenog nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala moraju biti zadovoljeni sljedeći zahtjevi:

- modul stišljivosti – ispitivanje metodom kružne ploče prema HRN U.B1.046
- stupanj zbijenosti – ispitivanje prostorne mase prema HRN U.B1.016
- granulometrijski sastav – uzorkovanje na mjestu ugradnje uz prethodno navedene zahtjeve
- ravnost površine sloja – odstupanje od letve može biti najviše 20 mm
- visina i položaj – provjera geodetskim snimanjem uz maksimalna odstupanja ± 15 mm
- nagib – prema projektiranim vrijednostima uz dopuštena odstupanja $\pm 0,4$ % apsolutno

Izvedeni nosivi sloj u pogledu modula stišljivosti i stupnja zbijenosti mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

Slojevi koji dolaze iznad nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala	Traženi zahtjevi, najmanje	
	Modul stišljivosti Ms [MN/m ²]	Stupanj zbijenosti Sz [%]
Asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi sloj i nosivi sloj stabiliziran hidrauličnim vezivom ukupne debljine > 40 cm	50	95
Asfaltni zastor i bitumenizirani nosivi sloj ukupne debljine > 15 cm ili asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi sloj i nosivi sloj stabiliziran hidrauličnim vezivom debljine od 30 cm do 40 cm	80	98
Asfaltni zastor i bitumenizirani nosivi sloj ukupne debljine < 15 cm	100	100

Prehodno ispitivanje (atestiranje materijala)

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje izvođač je dužan predati investitoru atest o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu nosivog sloja. Atest izdaje ovlaštena institucija a vrijedi najviše godinu dana.

C.3. ASFALTI

Projektom je predviđena izrada sljedećih asfaltnih slojeva na kolniku:

- **nosivo-habajući sloj od asfaltbetona AC 16 surf 50/70 AG4 M4 u debljini d=6 cm**

Sastavni materijali za bitumenske mješavine su agregat, punilo, bitumensko vezivo, te po potrebi odgovarajući dodaci.

U pogledu zahtjeva kakvoće agregata za proizvodnju bitumenskih mješavina, predviđa se primjena prirodnog agregata koji u skladu s normom HRN EN 13043 mora zadovoljavati sljedeća tehnička svojstva:

- geometrijska
- fizikalna
- kemijska

Projektom predviđene primjenske skupine agregata i punila za habajuće i nosive asfaltno slojeve moraju u svemu odgovarati odredbama iz norme HRN EN 13043.

Projektom predviđene vrste bitumena moraju u svemu zadovoljavati tehnička svojstva u skladu s normom HRN EN 12591 za cestograđevni bitumen, odnosno normom HRN EN 14023 za polimerom modificirani bitumen.

Bitumenske mješavine za projektom predviđene asfaltno slojeve moraju u svemu biti usklađene s normom HRN EN 13108-1.

U pogledu tehničkih svojstava bitumenske mješavine za habajuće i nosive slojeve od asfaltbetona moraju u skladu s normom HRN EN 13108-1 zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

- granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena
- fizikalno-mehanička svojstva

Bitumenske mješavine proizvode se u asfaltnim postrojenjima (stacionarnim ili mobilnim) uz propisanu tvorničku kontrolu sastavnih materijala i proizvodnog procesa.

Prijevoz asfaltnih mješavina do mjesta ugradnje izvodi se kamionima čiji sanduci moraju biti čisti, a asfaltna mješavina mora biti zaštićena ceradama od hlađenja i onečišćenja.

Prijevoz asfaltnih mješavina od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje ne smije trajati više od dva sata, a duljina transporta ne smije biti veća od 120 km.

Ugradnja asfaltnih mješavina mora se izvoditi samo u povoljnim vremenskim uvjetima, a podloga ne smije biti zaleđena, pokrivena snijegom ili vodenim filmom od kiše ili magle.

Pri snažnom vjetru ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena, najniža temperatura zraka pri kojoj je dopuštena ugradnja je:

- 0°C za nosive i vezne slojeve od asfaltbetona,
- +5°C za habajuće slojeve debljine >30 mm, od asfaltbetona, splitmastiksasfalta i lijevanog asfalta,
- +10°C za habajuće slojeve debljine ≤30 mm, od asfaltbetona, splitmastiksasfalta i lijevanog asfalta,
- +10°C za habajuće slojeve od asfaltbetona za vrlo tanke slojeve i poroznog asfalta.

Podloga na koju se polaže asfaltna mješavina mora biti stabilna, nosiva, ravna, suha i čista, bez nevezanog materijala. Neravnost podloge u uzdužnom i poprečnom smjeru izmjerena prema normi HRN EN 13036-7 letvom duljine 3 m, smije iznositi najviše:

- 15 mm pri izvedbi nosivog sloja,
- 12 mm pri izvedbi veznoga sloja,
- 8 mm pri izvedbi habajućeg sloja.

Prije izvedbe asfaltnih slojeva podlogu treba poprskati bitumenskom emulzijom koja u svemu mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 13808.

U slučaju ugradnje asfaltnih slojeva s polimerom modificiranim bitumenom, podloga se mora poprskati polimerom modificiranom bitumenskom emulzijom.

Asfaltni slojevi izvode se strojno-finišerom, a izuzetno ručno u slučaju izvedbe na površinama na kojima pristup finišera nije moguć.

Podešeni rad finišera, punjenje i kretanje moraju biti takvi da omoguće ujednačenu debljinu i gustoću izvedenog asfaltnog sloja uz istovremeno osiguranje minimalno dopuštene temperature ugradnje.

Nakon polaganja asfaltnog sloja finišerom pristupa se valjanju pri čemu broj i vrsta valjaka moraju biti odabrani takoda osiguraju propisani stupanj zbijenosti, debljinu, teksturu i ravnost asfaltnog sloja.

Zbijanje valjcima s vibrirajućim djelovanjem svih vrsta asfaltnih slojeva ugrađenih na mostovima i nadvožnjacima nije dopušteno.

Uzdužni i poprečni radni spojevi asfaltnih slojeva moraju biti izvedeni na način da osiguraju vodonepropusnost i trajnost uz obavezno premazivanje bitumenskom pastom za sljepljivanje.

Izvedba asfaltnih slojeva može započeti po odobrenju nadzornog inženjera..

U pogledu tehničkih svojstava izvedenog sloja moraju biti zadovoljeni zahtjevi za asfaltno slojeve na cesti s lakim prometnim opterećenjem:

Svojstvo	Ispitna norma	Habajući sloj			Zaštitni sloj	Nosivi sloj
		AC	BBTM	PA	AC	
		M4	M4	M2	M2	M2
		AC 4 surf	BBTM 8A			

		AC 8 surf AC 11 surf AC 16 surf	BBTM 8B BBTM 11A BBTM 11B BBTM 11C	PA8 PA11	AC 11 bin AC 16 bin AC 22 bin	AC 16 base AC 22 base AC 32 base
Udio šupljina ^(a) , (vol%)	HRN EN 12697-8	2,5–7,5	2,5-9	>18	4–9	5–10
Stupanj zbijenosti ^(b) , (%)	-	≥ 97	≥ 96	≥97	≥ 98	≥ 97
Visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, najviše %		10			20	
Poprečni pad sloja: dopušteno odstupanje od projektiranog poprečnog pada (svaki profil), najviše % (aps)		0,4				
Položaj sloja: dopušteno odstupanje (horizontalni položaj lijevog i desnog ruba) od projektiranog visinskog položaja, najviše mm		50			-	50
Debljina sloja: dopušteno odstupanje od projektirane debljine, najviše		- 15 % (pojedinačna vrijednost) - 5 % (srednja vrijednost)				
^(a) za pješačke i biciklističke staze ≤ 9 vol.%						
^(b) za pješačke i biciklističke staze ≥ 95 %						

Dokazni radni sastav

Dokazni radni sastav potvrđuje se pokusnim radom na asfaltnom postrojenju i pokusnim ugrađivanjem. Dokazni radni sastav mora sadržavati:

- osnovne podatke o atestima sastavnih materijala (predmet atesta, broj i datum atesta, te naziv davaoca atesta)
- granulometrijski sastav i fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine proizvedene u asfaltnom postrojenju,
- podatke o tipu i kapacitetu asfaltnog postrojenja.

C.4. IZRADA BANKINA

C.4.1. Opis rada

Ovaj rad obuhvaća izradu bankina prema projektu i to:

- bankine izrađene od mehanički stabiliziranog zrnatog materijala
- humuzirane i zatravljene bankine
- bankine izrađene od betona
- bankine s uzdignutim rubnjacima.

C.4.2. Izrada bankina od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala

Bankine od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala mogu se raditi tek pošto nadzorni inženjer primi podlogu bankine – nasip i nosivi sloj u pogledu zbijenosti, pravilnih nagiba, visinskih kota i funkcionalnosti odvodnje, u svemu prema odgovarajućim zahtjevima ovih tehničkih uvjeta.

Debljina sloja zrnatog kamenog materijala bankine u sabijenom stanju dana je projektom, a ovisi o debljini projektiranih veznih slojeva kolničke konstrukcije (asfaltnog zastora i bitumeniziranih nosivih slojeva).

Materijal za izradu bankina jeste drobljeni neseparirani kameni materijal koji se dobro ugrađuje. Sabijanje se obavlja pogodnim valjkom. Uvaljana površina bankina mora izgledati kao mozaik. Ravnost površine bankine mora biti u granicama 0 – 1 cm ispod projektirane površine (radi odvodnje kolnika). Odstupanje od projektirane debljine sloja u sabijenom stanju mora biti u granicama ± 1 cm.

C.4.3. Izrada humuziranih i zatravljenih bankina

Nasipavanje humusnog sloja smije započeti tek kada nadzorni inženjer preuzme podlogu i nosivi sloj na dijelu bankine ispravno izveden u pogledu zbijenosti, pravilnih nagiba, visinskih kota i funkcionalnosti odvodnje

Debljina humusnog sloja određena je projektom, a to može biti od 5 –15 cm. kad se nanosi humusni sloj, površinu bankine treba isplanirati sa točnošću od ± 2 cm i uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu. nakon toga bankinu treba zatraviti.

3.2.2. UNUTARNJA ODVODNJA

A. CESTOVNA KANALIZACIJA

A.1. Iskop rova za kanalizaciju

Kod polaganja cjevovoda, ukoliko nije troškovnikom drugačije definirano, proizlazi širina građevnog pojasa u ovisnosti vanjskog promjera cjevovoda iz normalnog presjeka prema slijedećoj tabeli:

Iskop rova sa razupiranjem	do Ø 250	do Ø 450	do Ø 650	do Ø 800	do Ø 1000
Otkop humusa b (m)	9,0	9,5	10,5	11,5	12,5
Građevni pojas c (m)	12,5	13,0	14,5	15,5	16,5
Odštetni pojas d (m)	14,5	15,0	16,5	17,5	18,5
Širina dna rova a (m) = Ø + 2x15 + 70 cm					

Iskop rova sa pokosima	do Ø 250	do Ø 450	do Ø 650	do Ø 800	do Ø 1000
Otkop humusa b (m)	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
Građevni pojas c (m)	14,5	16,0	17,0	18,0	19,5
Odštetni pojas d (m)	16,5	18,0	19,0	20,0	21,5
Širina dna rova a (m) = Ø + 70 cm					

Širina i dubina mora odgovarati uvjetima iz Europskih normi EN 1610:1997 i O.T.U. za radove na cestama poglavlje 3–04. Na mjestima spojeva cijevi s revizijskim oknima kanalizacije, izvode se proširenja iskopa za 50 cm ili veća prema projektu. Proširenja su potrebna za obradu, spajanje i brtvljene spoja cijevi. Iskopani materijal odlaže se privremeno uz rub iskopanog rova na takvoj udaljenosti na kojoj neće izazvati urušavanje iskopanog rova. Dio materijala se koristi za zatrpanje rova,

a višak odvozi na određeno odlagalište i tamo razastire. U radove iskopa za kanalizaciju uključeni su radovi iskopa na mjestima revizijskih okana kao i iskopi za slivnike, te iskopi eventualno potrebnog uređenja temeljnog tla.

A.2. Materijali

Za kanalizaciju upotrebljavaju se ove vrste cijevi:

- betonske
- PP, PE, PEHD, - PVC
- čelične bešavne
- keramičke cijevi
- ostale cijevi

Betonske cijevi su promjera: 100,150,200,250,300,400,500,600,700,800,900 i 1000, 1200 mm i veće.

Sve cijevi moraju biti atestirane, a njihovu primjenu odobrava nadzorni inženjer.

A.3. Polaganje cijevi

Kanalizacijske se cijevi polažu na dno iskopanog rova, koje mora biti uredno isplanirano i izrađeno u projektiranom nagibu. Prije polaganja cijevi, na dno se stavlja sloj pijeska debljine 5 – 10 cm. Cijevi se pažljivo spuštaju u rov, dotjeruju u pravac i spajaju. Betonske cijevi spajaju se tako da se na prethodno ožbukano pero jedne cijevi pristoni utor druge cijevi i s vanjske strane izradi još pojačanje debljine 3 – 5 cm, širine 6 cm, od cementnog morta omjera 1:3.

Djelovanje položenih i spojenih cijevi mora se ispitati prema propisima za kanalizacijske radove. Nakon toga prima ih nadzorni inženjer. Polaganje cijevi mora biti u skladu sa važećim propisima i standardima (EN 1610:1997). Prije polaganja cijevi potrebno je ispitati pad dna kanalskog rova. Dno kanalskog rova mora biti tako izvedeno da bude izbjegnuto točkasto nalijeganje kanalskih cijevi. Kanalske cijevi polažu se pravocrtno po visini i pravcu. Ovakvo polaganje omogućuje vizuru kroz svaku kanalsku dionicu. Ovo je posebno važno zbog kasnijeg održavanja kanalizacije.

Ukoliko se ne izvede kanalizacija na ovaj način izvođač je dužan naknadnim zahvatima (vađenjem cijevi, spuštanjem dodatnih šahtova i ponovnim polaganjem cijevi) postići traženo i projektirano stanje kao što je gore opisano.

PE CIJEVI ZA ZACJEVLJENJE

Tehničke karakteristike:

Rebraste kanalizacijske cijevi proizvode se od polietilena visoke gustoće prema normi HRN EN 13476 i isporučuju u šipkama (palicama) dužine 6.0 ili 12.0 m sa. Klasificiraju se prema vanjskom nazivnom promjeru (DN) i nazivnoj tjemenoj nosivosti (SN). Tjemena nosivost mora u svemu zadovoljavati uvjete iz HRN EN ISO 9969.

Ugradnja cijevi:

Dno rova mora se isplanirati na način kako je to određeno projektom. Kao podloga ispod cijevi ne smije se upotrijebiti šljunak granulacije veće od 40 mm. Za cijevi manjeg promjera za podlogu se moraju upotrijebiti finije frakcije. Debljina podloge ispod cijevi kao i način zatrpavanje određeno je projektom dokumentacijom. Zbijenost podloge mora biti po cijeloj dužini rova jednakomjerna i treba iznositi 90% po standardnom postupku ako drugacije nije propisano od strane proizvođača.

Ako se prilikom iskopa rova naide na slabo nosivo tlo, dno jarka mora se produbiti a debljinu podloge ispod cijevi povećati za 10–20 cm.

Zatrpavanje cijevi do visine 30 cm iznad tjemena izvesti granuliranim materijalom čija veličina zrna ne smije prelaziti 8 mm. Cijev se zatrpava u slojevima deb. 30 cm zu istovremeno nabijanje s obje strane cijevi. Pri tome treba paziti da se cijev ne pokrene iz ležišta. Ako nije drugačije propisano od strane proizvođača cijevi zbijenost materijala zbijenost materijala mora biti najmanje 90% po standardnom Protektorovom postupku.

Ako se u rovu u toku izvođenja radova pojavi podzemna voda, ista se mora odstraniti, kako bi se montaža cijevi i zatrpavanje provodilo u suhom.

Montaža cijevi:

Cijevi i spojni komadi prije montaže trebaju se pregledati, i ako se ustanovi da nisu oštećeni i da njihov broj odgovara specifikaciji iz projekta može se početi sa montažom. Kod spuštanja cijevi u rov moraju se upotrebljavati ovojnice oko cijevi kako se cijev nebi oštetila. Prije spajanja cijevi treba ocistiti i pregledati ležište brtve.

Kraj cijevi i gumena brtva može se premazati sa mazivom koje preporučuje proizvođač cijevi. Potisna sila kod spajanja mora biti u skladu sa preporukama proizvođača cijevi. Maksimalni otkloni cijevi od pravca isto moraju biti u skladu sa preporukom proizvođača cijevi.

A.4. Izrada ispune kanalizacijskog rova

Zatrpavanje kanalizacijskog rova smije početi tek pošto nadzorni inženjer primi ugrađene kanalizacijske cijevi. Dio rova oko cijevi do visine od 30 cm iznad cijevi zatrpava se pogodnim zemljanim ili pjeskovitim materijalom u kome nesmije biti zrna većih od 8 mm. Sabija se oprezno, ručno, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi. Ostali dio rova zatrpava se u slojevima, materijalom koji je predviđen za potpunu ispunu rova, uključujući i iskopni materijal. Dio ispune koji je viši od 70 cm iznad tjemena cijevi, sabija se strojno.

Za ispunu rova treba koristiti materijal iz iskopa, ako po svojim osobinama zadovoljava tražene standarde. Ako materijal ne odgovara navedenim zahtjevima, izvođač treba da predloži drugi materijal za ispunu. Eventualnu primjenu tog materijala odobrava nadzorni inženjer.

A.5. Osiguranje protiv oborinskih i podzemnih voda

Posebna nadoknada troškova zbog osiguranja radova na gradilištu protiv oborinskih voda, kao i njihovo evakuiranje, se ne priznaje izvođaču. Sa oborinskim vodama se mora svakako računati.

Podzemna voda se preko odgovarajuće drenaže skuplja u pumpnom oknu i sa adekvatnim crpkama pumpa u najbliži recipijent. Mjesto, opseg, način i trajanje sniženja nivoa podzemnih voda, utvrđuje se uz suglasnost nadzornog inženjera.

Troškovi za ovu stavku obuhvaćeni su u troškovniku, a stvarno ostvareni sati pumpanja utvrđuju se dnevno zajedno sa nadzornim inženjerom.

Nakon završetka pumpanja podzemne vode, mora se recipijent u koji se ta voda odlila, očistiti od eventualno nanošenog mulja ili pijeska na teret izvođača, tj. za ove radove ne priznaje posebna naknada.

A.6. Križanja s raznim instalacijama

Ukoliko se kod izvedbe moraju križati neke podzemne instalacije, a njihovo predlaganje nije potrebno, onda se izvođaču priznaje otežani rad. Radovi se izvode po propisima i uz nadzor odgovarajućih komunalnih organizacija. Eventualna oštećenja idu na teret izvođača.

Sve dodatne teškoće i produljenje izvođenja, zbog križanja, prelaganja i novog postavljanja podzemnih instalacija, neće se posebno obračunavati i moraju se ukalkulirati u odgovarajuće jedinične cijene.

D. NORME

a) IZRADA POSTELJICE

- HRN U.E8.010
- HRN U.B1.012
- HRN U.B1.016
- HRN U.B1.038
- HRN U.B1.042
- HRN U.B1.046

b) IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

- HRN U.E9.020
- HRN U.E9.022
- HRN U.B1.012
- HRN U.B1.016
- HRN U.B1.018
- HRN U.B1.024
- HRN U.B1.038
- HRN U.B1.042
- HRN U.B1.046
- HRN U.B8.034
- HRN U.B8.039

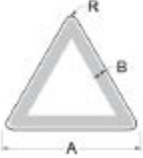
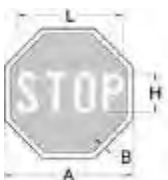
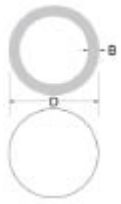
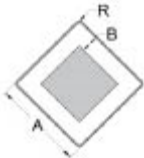
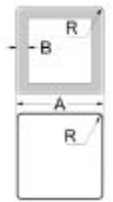
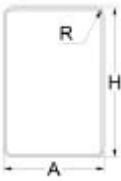
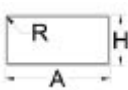
c) BITUMENSKE MJEŠAVINE I ASFALJNI SLOJEVI

- HRN EN 13108-1
- HRN EN 13108-2
- HRN EN 13108-5
- HRN EN 13108-6
- HRN EN 13108-7
- HRN EN 13043
- HRN EN 12591
- HRN EN 13924
- HRN EN 14023
- HRN EN 13808

3.2.2. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

Oblik i veličina prometnih znakova

Tablica 1. Oblici, razredi veličina i dimenzije pojedinih elemenata prometnih znakova

Oblik prometnog znaka	Element znaka	Dimenzije pojedinih elemenata prometnog znaka (mm)			
		Autoceste i brze ceste	Ostale javne ceste i glavne gradske prometnice	Ostale ceste i prometne površine	Tuneli, galerije i javne garaže (minimalno)
Razred veličine		1	2	3	4
	A	1200	900	600	400
	B	108	81	54	36
	R	35	35	35	35
	A	900	600	600	400
	B	36	24	24	16
	H	315	210	210	140
	L	680	450	450	330
	D	900	600	400	300
	B	90	60	40	30
	A	900	600	600	300
	B	162	108	108	54
	R	25	25	25	25
	A	900	600	400	300
	B	100	66	44	33
	R	25	25	25	25
	A	900	600	400	300
	H	1350	900	600	450
	R	25	25	25	25
	A	900	600	400	400
	R	25	25	25	25

Postavljanje prometnih znakova

Prometni znakovi smješteni uz kolnik izvan naselja postavljaju se na visini od 1,2 do 1,5 m, osim znakova »obavezan smjer« (B45-6) kada se postavlja na kružnom toku, »obavezno obilaženje« (B47, B47-1 i B47-2) kada se postavljaju na razdjeljni otok, »planinski prijevojski« (C71), »rijeka« (C72), »tunel« (C73), »cestovni objekt« (C74), »oznaka broja čvorišta« (C110), »broj

međunarodne ceste« (C111), »broj autoceste« (C112), »broj javne ceste« (C113, C113-1 i C113-2), »kilometarska oznaka za autoceste ili brze ceste« (C114), »oznaka dionice ceste« (C115, C115-1 i C115-2), »oznaka kraka čvorišta« (C116), »Europska biciklistička ruta« (C117), »biciklistička ruta« (C118) i »udaljenost do cestovno-željezničkog prijelaza« (A36, A36-1, A36-2, A36-3, A36-4, A36-5, A36-6, A36-7, A36-8 i A36-9) koji se postavljaju na visini 80 do 120 cm te znakova »radovi na cesti« (A15), »prometna nesreća« (A17), »ograničenje brzine« (B30), »zabrana pretjecanja za sva motorna vozila, osim mopeda i motocikla bez prikolice« (B31) i skupina znakova »obavezan smjer«, »dopušteni smjerovi« i »obavezno obilaženje« (od B45 do B47), koji kod privremene regulacije prometa mogu biti postavljeni na stalak ili postolje i uzdignuti najmanje 0,30 m iznad površine kolnika.

Iznimno, od odredbi propisanih u stavku 1. ovog članka, na autocestama i brzim cestama znakovi obavijesti za vođenje prometa smješteni uz rub kolnika mogu se postaviti na visini do 2,5 m.

Prometni znakovi u naseljima smješteni uz kolnik postavljaju se na visini od 0,30 do 2,20 m.

Prometni znakovi smješteni iznad kolnika postavljaju se na minimalnoj visini od 4,5 m, odnosno, u pravilu, 5,0 m.

Ovdje se visina računa od površine kolnika do donjeg ruba prometnog znaka, a ako se prometni znak postavlja zajedno s dopunskom pločom visina se računa do donjeg ruba dopunske ploče.

Prometni znak, u pravilu, se postavlja tako da je rub znaka udaljen 0,75 m od ruba kolnika.

Vodoravni razmak između ruba kolnika i najbližeg ruba prometnog znaka iznosi najmanje 0,30 m u naselju, odnosno 0,5 m izvan naselja te 0,25 m od biciklističke staze. Iznimno, na autocestama i brzim cestama, znakovi obavijesti za vođenje prometa mogu se postaviti tako da je rub znaka udaljen do 1,5 m od ruba kolnika.

Prometni znakovi postavljaju se na okrugle stupove kojima promjer iznosi 8 – 10 cm.

Mjesto gdje se postavljaju prometni znakovi određeno je u projektu prometnom situacijom i iskazom znakova.

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5071

Dunja Šprem Branović

3.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE NA RADU

Tijekom izrade projekta odabrana su tehnička rješenja koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima, kako za vrijeme građenja tako i u tijeku uporabe predmetne građevine osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

U tijeku građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje gradilišta
- organizaciju prostora za skladištenje svih upotrijebljenih materijala
- organizaciju i lokaciju objekata namijenjenih boravku ljudi
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi
- osiguranje ispravnosti sredstava za rad (alati, strojevi, oprema i sl.)
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, zaštitni šljem i sl.)
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta, te dovođenje u stanje prije izgradnje

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu dužni su provoditi izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Ove mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu imaju provesti za ovu vrstu radova. Oprema izvođača, osiguranje strojeva i alata i radnika mora u cijelosti odgovarati propisima tehničke zaštite.

Za provedbu ovih mjera nadležna je odgovorna Uprava gradilišta, a kontrolu provode tijela uprave nadležne za poslove inspekcije rada. Prilikom izvedbe cestovni promet na gradilištu odvijati će se uz ograničenja, a izvođač radova dužan je postaviti odgovarajuću prometnu signalizaciju. Strojevi, vozila i radnici moraju biti obilježeni odgovarajućim znakovima i oznakama sa reflektirajućim svojstvima.

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU

1. UREĐENJE GRADILIŠTA

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova iz člana 1. ovog Pravilnika. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća slijedeće mjere:

- 1/ osiguranje granica gradilišta prema okolini
- 2/ uređenje i održavanje prometnica (prolazi, putovi, željeznice i sl.)
- 3/ određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja građevnog materijala

- 4/ izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
- 5/ način transportiranja, utovarivanje, istovarivanje i deponiranje raznog građevnog materijala
- 6/ način obilježavanja odnosno osiguravanja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu
- 7/ način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo
- 8/ uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- 9/ određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta
- 10/ određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela
- 11/ način zaštite od pada s visine ili u dubinu
- 12/ određivanje radnih mjesta na kojim postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava odnosno zaštitne opreme
- 13/ mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
- 14/ izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- 15/ organiziranje prve pomoći na gradilištu
- 16/ po potrebi organiziranje smještaja, prehrane, prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta
- 17/ druge neophodne mjere za zaštitu na radu

Izvođenju radova na gradilištu smije se otpočeti tek kad je gradilište uređeno prema odredbama ovog Pravilnika.

2. ZEMLJANI RADOVI

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskapanog materijala.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo na niže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe.

Pri mašinskom kopanju zemlje, rukovalac strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, elektrike, vode ili drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene sporazumom organizacija kojima pripadaju odnosno koje održavaju te instalacije i izvođača radova.

Ako se u toku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor iz stava 1. ovog člana. Prije vršenja iskopa zemlje ili čišćenja zemljom zatrpanih jama, bunara, kanala i drugog, mora se prethodno provjeriti da li eventualno nema ugljičnog monoksida odnosno drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm.

Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurano kretanje radnika i za vrijeme oborina.

Ako se iskop zemlje vrši miniranjem, radovi se moraju izvoditi prema postojećim propisima o miniranju.

3. KOPANJE ROVOVA I KANALA

Iskop zemlje u dubini od 100 cm (za temelje, kanale i sl.) može se vršiti i bez razupiranja ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni, shodno postojećim tehničkim propisima.

Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kome se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal i rovova i kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene s kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žica i slično moraju odgovarati važećim standardima. Ako se iskop zemlje za novi objekt vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, uz osiguranje mjera zaštite na radu i mjera za osiguranje susjednog objekta.

Pri mašinskom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Prilikom mašinskog kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na udaljenost koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po završnom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i slično, bočne strane rova odnosno kanala moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem.

4. ŠIROKI ISKOPI

Nagib bočnih strana širokih iskopa određuje se prema vrsti tla. Iskop za usjeke i zasjeke pri gradnji puteva i slično smiju se izvoditi samo na osnovu odgovarajućeg projekta.

Putevi i rampe za odvoženje materijala moraju odgovarati čvrstoći terena i prijevoznim sredstvima. Njihov nagib ne smije biti veći od 40%.

Utovarivanje materijala pomoću utovarivača ili drugog sredstva mehanizacije na teretno vozilo na smije se vršiti preko kabine vozila, ako ta kabina nije zaštićena od mehaničkog oštećenja.

Podupiranje bočnih strana širokih i dubokih iskopa, kao i izvođenje slijepih zidova (zagata) mora se vršiti po planovima i prethodnim proračunima, vodeći računa o mogućnosti prodora vode i povećanih pritisaka u zidovima iskopa ili zagata.

Ako se iskop vrši u blizini građevinskih i drugih objekata, koji mogu utjecati na izvođenje radova, ovi radovi moraju se vršiti uz odgovarajuća osiguranja.

5. KOPANJE BUNARA, ŠAHTOVA I JAMA

Kopanje bunara, šahtova i jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, kao i radovi na popravku i čišćenju bunara i šahtova, moraju se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe.

Industrijski bunari i šahtovi smiju se izvoditi samo na osnovu projekta, koji obuhvaća i odgovarajuće mjere zaštite na radu.

Prije ulaska u bunar, šaht ili jamu mora se prethodno provjeriti da se u njima ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u bunar, šaht ili jamu, može se dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjeravanja da tih plinova nema.

Provjeravanje prisustva opasnih plinova i njihovo otklanjanje vrši određena stručna osoba.

Pri kopanju bunara, šahtova i jama u blizini ugljenokopa, tvorničkih plinskih cjevovoda gradske odnosno industrijske kanalizacije i slično u pravilu treba predvidjeti mogućnost pojave opasnih plinova.

Provjeravanje prisustva takvih plinova u bunarima, šahtovima ili jamama obavezno vrši određena stručna osoba odgovarajućim metodama i sredstvima.

Kopanje i razupiranje strana bunara, šahtova ili jama, moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje i signalizaciju konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti.

Radi zaštite radnika, koji rade na dnu bunara, šahta ili jame od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini najmanje 200 cm od dna iskopa.

Ako se pri kopanju bunara, šahta ili jame koriste betonski ili metalni обручи za potkopavanje, visina potkopa ne smije biti veća od 20 cm.

Radi sprečavanja padanja materijala u bunar, šaht ili jamu, mora se opsegu ruba postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Kao zaštitna ograda može poslužiti i zid bunara ili jame, s tim da se on pri eventualnom odronjavanju mora stalno doživljavati. Silaženje na dno bunara, šahta ili jame i izlaženje u košari naprave za izvlačenje materijala, zabranjeno je.

Čekrk, odnosno vitlo za izvlačenje i spuštanje materijala mora u pogledu zaštitnih mjera odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama.

Ako se kopanje bunara, šahtova ili jama vrši miniranjem, moraju se osim mjera zaštite na radu predviđenih postojećim propisima o miniranju, primjenjivati i ove mjere:

- paljenje mina smije se vršiti samo pomoću električnog uređaja sa površine terena
- prije ulaska u bunar, šaht ili jamu poslije miniranja mora se prethodno izvršiti provjetravanje i provjeravanje da nema plinova u bunaru, šahtu ili jami

– prije nastavljanja radova poslije miniranja treba provjeriti stanje bočnih strana bunara, šahta ili jame, radi uklanjanja eventualne opasnosti od obrušavanja.

Uklanjanje oplata i podupirača pri oziđivanju bunara, šahtova ili jama mora se vršiti odozdo naviše, postepeno, sa napredovanjem oziđivanja, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja.

Ako se radovi vrše u sipkom materijalu, oplata se ne smije vaditi nego se mora uzidati.

6. RADOVI NA BETONIRANJU

Betonski radovi većeg opsega na visinama i u dubinama mogu se izvoditi samo sa stručno obučanim i zdravstveno sposobnim radnicima, upoznatima s opasnostima pri tim radovima i pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

Prije početka betoniranja svi oštri vrhovi ili rubovi sredstava za spajanje pojedinih dijelova skele (čavli, spone, žice i drugo), koji vire iz oplata i drugih dijelova drvene konstrukcije skele za betoniranje moraju se podviti ili pokriti.

Sa radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeravanju od strane određene stručne osobe na gradilištu je li noseća skela propisno izrađena i jesu li izvršeni svi potrebni prethodni radovi.

Nasilno skidanje (čupanje) oplata pomoću dizalice ili drugih uređaja, nije dopušteno.

Pri klizanju i skidanju oplata pomoću posebnih uređaja za dizanje zabranjeno je stajanje radnika na napravi za prihvaćanje oplata.

7. PRIPREMANJE I IZRADA ARMATURE

Metalne šipke za izradu armature, kao i gotova armatura, moraju biti pregledane i prema dimenzijama složene na gradilištu tako da rad s njima ne prouzrokuje opasnost za radnika.

Ispravljanje, sječenje, savijanje i ostali radovi na obradi šipke za armaturu mora se vršiti na naročito za to određenom mjestu na gradilištu s odgovarajućim uređajima, napravama i alatom i uz poduzimanje odgovarajućih zaštitnih mjera predviđenih postojećim propisom o zaštiti na radu pri preradi i obradi metala.

8. RADOVI NA VISINI

Radove na visini mogu obavljati samo radnici za to osposobljeni i zdravstveno sposobni za rad na visini. Osiguravanje radnika od pada s visine osigurava se privezivanjem radnika zaštitnim pojasom i užetom na zaštitne skele.

Na radnim površinama na visini se moraju postaviti sigurni prijelazi i prolazi, te radne platforme za siguran rad na gradnji. Prijelazi i radne platforme moraju biti široki najmanje 80cm i osigurani čvrstom zaštitnom ogradom.

Sve radne površine na visini moraju imati siguran pristup i stalne sigurne prijelaze. Prostor ispod radnih površina, odnosno prostor oko objekta mora biti osiguran od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

9. ASFALTERSKI RADOVI

Materijal koji se koristi pri asfaltiranju cesta (bitumen, katran i drugi derivati nafte) smiju se zagrijavati samo u posebnim zatvorenim sudovima.

Zagrijavanje materijala iz stava 1. ovog člana u otvorenim posudama, bez obzira na mjesto upotrebe, zabranjeno je.

Podnesenim razmještajem više uređaja za zagrijavanje i miješanje asfaltne mase na gradilištu mora se onemogućiti prenošenje odnosno širenje požara ili eksplozije s jednog uređaja na drugi.

Zahvaćanje vrela rastopljene asfaltne mase smije se vršiti samo pomoću za to izrađenih posuda.

Vrela rastopljena asfaltna masa smije se prenositi samo u posebno izrađenim posudama sa poklopcima. Ove posude ne smiju se prepunjavati. Otvor kotla za punjenje vapnenim brašnom, agregatom tučenca ili smolom na uređaju za kuhanje i miješanje asfaltne mase mora imati zaštitni poklopac, radi sprečavanja širenja prašine i štetnih plinova.

Uređaji iz stava 1. ovog člana moraju imati odgovarajuće naprave za odvođenje plinova, dima i prašine iz neposredne okoline radilišta.

Premazivanje i kvašenje valjka za ravnanje asfalta vrši se pomoću naročito za to izrađene naprave. Zabranjeno je da radnik idući ispred motornog valjka za ravnanje isti premazuje i kvasi.

Zapaljena asfaltna masa u sudovima ne smije se gasiti vodom. Sredstva za gašenje zapaljene mase (pijesak, cerade i drugo) moraju se unaprijed pripremiti i stajati na raspolaganju u blizini radova. Radnici koji rade sa zagrijanom asfaltnom masom moraju biti obučeni u gašenju zapaljenih asfaltnih smola.

Asfalterne radove smiju vršiti zdravstveno sposobne i za te radove posebno obučene i opremljene osobe. Za osobe iz stava 1. ovog člana mora se na radilištu osigurati topla voda za umivanje poslije završnog rada.

10. GRAĐEVINSKI STROJEVI I UREĐAJI

Oručja za rad na mehanizirani pogon (u daljnjem tekstu: građevinski strojevi i uređaji) koja se upotrebljavaju u građevinarstvu, u pogledu zaštite na radu moraju odgovarati specifičnim uvjetima građevinarstva. Zaštitne naprave ugrađene na građevinskim strojevima i uređajima moraju odgovarati uvjetima rada i stupnju ugroženosti radnika koji njima rukuju, vremenskim uvjetima, vrsti i osobinama materijala koji se obrađuje (drvo, kamen i sl.) kao i stupnju obučenosti radnika.

Građevinski strojevi i uređaji, prije postavljanja na mjesto rada (gradilište, radilište i slično) moraju biti pregledani i provjereni u pogledu njihove ispravnosti za rad.

Rokovi i način, odnosno postupak i osobe za ispitivanje građevinskih strojeva i uređaja određuju se općim aktom radne organizacije.

Radnici koji rade sa građevinskim strojevima i uređajima sa povećanim stupnjem ugrožavanja (cilikular, miješalica betona i drugo) moraju biti upoznati sa uputstvom o rukovanju.

Radna mjesta kod građevinskih strojeva i uređaja postavljenih na otvorenom prostoru i izloženih vremenskim neprilikama (kiša, snijeg,, mraz i slično) moraju biti na podestan način zaštićena od utjecaja tih neprilika.

Rukovalac građevinskim strojem ili uređajem, koji pokreće motor s unutrašnjim sagorijevanjem mora biti zaštićen od štetnog djelovanja ispušnih plinova motora.

11. IZGRADNJA CESTA

Pri građenju potpornih zidova sa strmim nagibom kosine i visine veće od 10 m, moraju se za dopremanje kamena i drugog građevinskog materijala izraditi odgovarajuće ustave (kaskade).

Pri rekonstrukciji cesta preko kojih se u toku radova promet ne prekida, moraju se poduzeti mjere da se radnici na dijelu ceste koji je u gradnji zaštite od vozila. U tu svrhu dio ceste (polovina ceste) mora se zatvoriti i obilježiti uočljivim prometnim znakovima.

Na jako frekventnim prometnicama (auto-cesta, suvremena cesta, ulica i dr.) gdje se promet ne može sasvim obustaviti, moraju se postaviti na oba kraja dionice koja se popravlja čuvari koji će upravljati prometom na polovini dionice, naizmjenice u oba pravca.

Drobilice se moraju postavljati ne čvrsto kameno, betonsko ili drveno postolje i za njega biti dobro pričvršćene.

Ako je drobilica prekrivena nadstrešnicom, njena visina ne smije biti manja od 200 cm iznad gornjeg gabarita drobilice. Cilindrična sita, elevatori i konvejeri moraju biti dobro učvršćeni na posebnim postoljima ili za konstrukciju pogona drobilice.

Ako se pripremanje kamena tučenca vrši u posebnom pogonu (drobilice, sita-granulatori, elevatori i transporteri) moraju se između pojedinih uređaja postaviti i radne platforme za održavanje i popravak tih uređaja.

Stepenice i radne platforme oko uređaja za preradu kamena na visini većoj od 100 cm od poda moraju imati čvrste ograde visoke najmanje 100 cm.

12. RADOVI NA IZVEDBI SUSTAVA UNUTARNJE ODVODNJE

MJERE I ZAŠTITA PRILIKOM IZVEDBE KANALIZACIJE

Pri iskupu i montaži cijevi voditi računa o primjeni mjera predviđenih Zakonom o zaštiti na radu.

Iskop treba u svemu vršiti prema uvjetima iz O.T.U i propisima za zemljane radove. Kod iskopa rovova za polaganje cjevovoda mora se primijeniti odgovarajuća metoda razupiranja, odnosno osiguranje pokosa.

Izvoditelj radova mora predložiti način razupiranja, koji će se primijeniti, ali ga nadzorni inženjer treba prethodno odobriti.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom.

Pri strojnom kopanju zemlje, rukovodilac stroja ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, elektrike, vode ili slično, radovi na iskopu moraju se izvoditi po uputstvima i pod nadzorom stručne osobe, određene sporazumom između poduzeća kojima pripadaju, odnosno koje održavaju te instalacije i izvoditelja radova.

Ako se u tijeku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor, kako je gore naglašeno. Prije vršenja iskopa zemlje ili čišćenja zemlje zatrpanih jama, bunara, kanala i drugog, mora se prhdodno provjeriti da li eventualno nema ugljičnog monoksida odnosno drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve, tolke dužine da prelazi iznad ruba iskopa budu najmanje 75 cm. Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je s time osigurano sigurno kretanje radnika i za vrijeme padavina.

Prije početka radova na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mrazeva ili otapanja snijega i leda, voditelj građenja mora pregledati stanje radova i po potrebi poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

Iskop zemlje na dubini do 100 cm (za temelje, kanale ili sl.) može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje na dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postupno osiguranje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutarnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kojem se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm. Rovovi i kanali moraju se izvoditi uolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima. Najmanja širina rova, odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm, širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova, odnosno kanala bude u skladu sa projektom.

Drvo i drugi materijali koji se pri iskopavanju koriste za razupiranje bočnih strana rova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namjenjeni, shodno važećim tehničkim propisima odnosno standardima.

Iskopani materijali iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliko odstojanje od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja istog materijala u iskop. Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti da se spriječi osipanje zemlje.

Oplata za razupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati koločinom iskopanog materijala većom od određene, sa kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati bočni zaštitu.

Skidanje oplata i zasipavanje iskop mora se vršiti po uputstvu i pod nadzorom stručne osobe.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, čavli, vijci, žica i sl., moraju odgovarati važećim standardima.

Pri strojnom iskopu mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Prilikom kopanja iskopanu zemlju potrebno je odlagati na odstojanju koje ne ugrožava stabilnost strana iskopa, te uvažavati činjenicu da po izvršenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Strane iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale polažu cijevi, vodovi ili slično, na mjestima na kojim je neophodan pristup radnika na dno iskopa, bočne strane rova, odnosno kanala moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem, kako je predviđeno projektom.

Kopanje bunara, okana i jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, kao i radovi popravka i čišćenja, moraju se vršiti pod nadzorom stručne osobe.

Radnici koji rade u oknima i jamama moraju imati zaštitni pojas s užetom za davanje signala u slučaju opasnosti.

Radi sprečavanja padanja materijala u bunar, okno ili jamu, mora se po rubu iskopa postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Sva radna mjesta na visini većoj od 100 cm iznad terena ili poda, kao i ostala mjesta (prelazi, prolazi i sl.) na gradilištu i na građevinskom objektu s kojih se može pasti, moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100 cm. Zaštitna ograda mora biti izrađena od zdravog i neoštećenog drveta ili drugog prikladnog materijala.

Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 100 cm, mjereno od tla.

Razmak elemenata popune zaštitne ograde ne treba biti veći od 30 cm. Pri dnu zaštitne ograde (na radnom podu, skeli i dr.) mora se postaviti puna obodna zaštita (daska) visine najmanje 20 cm.

Ako se zaštitna ograda zbog prirode posla mora u tijeku radova privremeno ukloniti, radnici na takvim radnim mjestima moraju biti privezani za zaštitne pojase i rad se mora vršiti pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITA KOD IZVEDENOG SUSTAVA ODVODNJE

Opasnost od urušavanja

Za sprečavanje opasnosti od urušavanja nakon izvedbe sustava odvodnje ovim projektom je predviđeno niz mjera i postupaka kao što su: odgovarajući iskop zemlje, razupiranje rova, zbijanje posteljice i slojevito zatrpavanje rova uz nabijanje. Sve to mora biti uz svakodnevni nadzor, primjenu propisanih atestiranih materijala i uz dosljednu primjenu mjera zaštite na radu.

Opasnost od trovanja i infekcije

Kanalizacijskim sustavom transportirat će se otpadne i oborinske vode koje u sebi sadrže niz opasnih tvari i mogu štetiti zdravlju ljudi ako se ne postupa po pravilima zaštite na radu.

Radnici koji će raditi na održavanju sustava moraju biti osposobljeni za vršenje takvog posla i moraju znati primijeniti svu predviđenu zaštitu i opremu. Radnici koji vrše održavanje kanalizacije trebaju imati za tu svrhu zaštitnu opremu koju poslije upotrebe treba održavati (čistiti, dezinficirati i dr.).

Opasnost od eksplozije

Kanalizacijske vode u sebi sadrže razne otpadne tvari i razne plinove koji mogu izazvati eksplozije i požare. Prije ulaženja u kanalizaciju mora se provesti postupak ventilacije i propisanim indikatorima odrediti da li ima opasnosti od plinova.

ODRŽAVANJE SUSTAVA ODVODNJE

Svi poklopci na silazima u revizijska okna moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni. Poklopci moraju tijesno nalijegati na plohu okvira kako bi se promet mogao odvijati bez teškoća. Poklopci na silazima u revizijska okna moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete ceste, te ukoliko se niveleta ceste iz bilo kojeg razloga mijenja (rekonstrukcije i sl.) moraju se podesiti na niveletu ceste.

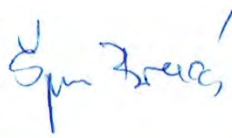
Otvaranje i zatvaranje poklopaca dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama iz poduzeća kojem je povjereno održavanje kanalske mreže. Prije otvaranja poklopaca mora se odgovarajućim rampama, svjetlosnim signalima i znakovima spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz u okno.

Poduzeće koje održava sustav odvodnje u svojim aktima moraju imati detaljno razrađene mjere zaštite na radu koje moraju biti usklađene sa važećim propisima i istih se moraju strogo pridržavati.

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071



3.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere, zaštite na radu i rukovanju sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako nebi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljive materijale (eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) potrebno je čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, a u svemu prema važećim propisima, odredbama, standardima i zakonima (N.N. br. 108/95, 56/10)

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

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara provode izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te okoliš dovesti u prvobitno stanje.

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju člana 13. Zakona o zaštiti od požara daje se prikaz tehničkih rješenja za zaštitu od požara.

Propisi koji su korišteni pri izradi tehničkih rješenja

- Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
- Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. br. 108/95, 56/10)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N. br. 117/07.)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. br. 141/11)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (N.N.br. 56/12, 61/12)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (N.N.br. 93/08)

MJERE I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Projektne organizacije, investitor, proizvođači opreme i izvođači radova, dužni su kod projektiranja, proizvodnje roba i opreme i izgradnje objekata primjenjivati mjere i normative zaštite od požara propisane zakonom (N.N. br. 92/10) i propisima donesenim ne temelju zakona.

Za vrijeme gradnje izvođač je dužan, kao i vlasnik gotovog objekta osigurati vatrogasno dežurstvo, odnosno promatračko objavnu službu, odgovarajuću opremu i sredstva za gašenje požara.

Za finalnu obradu i u svrhu toplinske izolacije u objektima ne smiju se ugrađivati građevinski materijali koji su zapaljivi i brzo sagorijevaju. Zapaljivost i brzina sagorijevanja građevinskih materijala utvrđuju se hrvatskim standardima.

Pravne osobe koje su vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i prostora te stručne službe, polazeći od vlastitih uvjeta i potreba, općim aktom utvrđuju mjere i poslove u svezi s provedbom i unapređenjem zaštite od požara:

1. mjere zaštite od požara kojima se otklanja ili smanjuje opasnost od nastajanja požara,
 2. organizaciju i djelokrug jedinice za zaštitu od požara,
 3. organizaciju osmatranja, javljanja i uzbunjivanja o opasnostima od požara,
 4. organizaciju i način vršenja unutrašnje kontrole te ovlaštenja i dužnosti radnika koji vrše tu kontrolu,
 5. način upoznavanja radnika prilikom stupanja na rad ili rasporeda s jednog radnog mjesta na drugo o opasnostima od požara na tom radnom mjestu kao i način obuke radnika o mjerama zaštite od požara i rukovanje opremom i sredstvima za gašenje požara,
 6. vrstu i količinu opreme i sredstava za gašenje požara raspored te opreme i sredstava kao i vrijeme i način ispitivanja njihove ispravnosti,
 7. stručnu spremu radnika koji obavljaju poslove zaštite od požara,
 8. zadatke radnika koji imaju posebna ovlaštenja i odgovornosti u pogledu provođenja mjera zaštite od požara,
 9. odgovornost radnika zbog nepridržavanja propisanih ili naređenih mjera zaštite od požara,
 10. dužnosti radnika u slučaju izbijanja požara i njihovo sudjelovanje u gašenju požara
- Tijelo graditeljstva može izdati građevnu dozvolu za gradnju građevine ili njenu rekonstrukciju tek pošto prethodno pribavi suglasnost nadležne policijske uprave da su u glavnom projektu predviđene propisane, ili posebnim uvjetima građenja tražene, mjere zaštite od požara u slučajevima kada je izdavanje takve suglasnosti određeno posebnim uvjetima građenja.

Nadzor nad provedbom mjera zaštite od požara utvrđenih ovim Zakonom i propisima na temelju zakona obavljaju inspektori policijskih uprava i inspektori Ministarstva u sjedištu.

Kako za objekte cestogradnje nema specijalnih pravila i normativa zaštite od požara potrebno se u svemu pridržavati navedenih zakona i pravilnika.

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

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara provode izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te okoliš dovesti u prvobitno stanje.

Za vrijeme izvedbe prometne signalizacije potrebno je provesti sve mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (boje, lakovi i plastične folije). Pri radu sa takovim materijalima zabranjena je upotreba otvorenog plamena i potrebno je držati ih udaljene od toplinskih izvora. Na svim mjestima gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.

Za provedbu ovih mjera nadležna je odgovorna uprava gradilišta, a kontrolu provode inspektori policijskih uprava i inspektori Ministarstva u sjedištu. Nakon završetka radova na signalizaciji potrebno je ukloniti sav otpadni materijal.

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

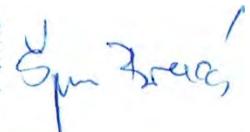
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA

Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5071





PRAZNA STRANICA

Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete materijala je izrađen u skladu s Zakonom gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, Zagreb 2001.), te s važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu. Svi sudionici u građenju, a to su Investitor, Projektant, Izvoditelj, Nadzorni inženjer i Revident su dužni pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Zakon o gradnji obvezuje proizvođače, dobavljače, projektanta i izvođača na kontrolu i osiguranje kvalitete materijala, radova i građevine.

Program kontrole i osiguranja kvalitete te tehnički uvjeti izvođenja daju se ovdje po pojedinim elementima radova.

Svaka građevina mora biti pouzdana u cjelini kao i u svakom dijelu i elementu. Pouzdanost građevine očituje se u tome da izdrži sva predviđena djelovanja koja se javljaju pri normalnoj upotrebi te da zadrži odgovarajuća svojstva u vremenu trajanja.

Da bi izvedena građevina ispunila spomenute uvjete mora biti izvedena od proizvoda i materijala čija je kvaliteta dokazana odgovarajućim kontrolama i ispitivanjima.

PLAN RADOVA

Radove je potrebno izvoditi redosljedom koji je definiran unutar Tehničkog opisa. Da bi se radovi izvodili potrebnom dinamikom, a u skladu s ovim projektom i tehničkim uvjetima, izvođač treba izraditi plan rada. Plan rada treba sadržavati organizaciju i opremu gradilišta, dinamiku izvođenja radova, te popis strojeva i tehničkih karakteristika opreme. Plan rada daje se na uvid Investitoru i Nadzornom inženjeru. Nadzorni inženjer kontrolira usklađenost plana radova s projektom.

Investitor i Nadzorni inženjer mogu tražiti njegove izmjene i dopune uz obrazloženja. Izvođač je dužan prije početka radova odrediti odgovornu osobu za njihovo izvođenje.

UVJETI NA TERENU

Da bi se upoznali uvjeti na terenu, izvođač radova mora obići lokaciju. Naročitu pažnju treba posvetiti pitanju pristupa lokaciji, uređenju radilišta, kao i kretanju po samom radilištu. Prije početka iskopa za neophodno je isključiti ili izmjestiti sve podzemne instalacije koje presijecaju linije iskopa ili gradilišnog transporta, u svemu prema posebnim uvjetima nadležnih tijela državne uprave. Dodatnu pažnju i kontrole treba provoditi za vodove čiji prekid bi mogao izazvati eventualnu nesreću (struja, plin). Sve prekinute instalacije tipa kanalizacije ili vodovoda treba blindirati.

POSEBNI UVJETI

Građevinske radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, 2001.). U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se uputa projektanta 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 izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju 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 izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi

mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

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

ISPITIVANJE I ATESTI

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

- kontrolirati kvalitetu materijala;
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala;
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

KONTROLA KVALITETE

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala;
- tekuće kontrole;
- kontrolnog ispitivanja;
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

ISPITIVANJE POGODNOSTI

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Uzorkovanje (uzimanje uzoraka) i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kvalitete.

TEKUĆA KONTROLA

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja pravna osoba registrirana za kontrolu kvalitete.

Vrsta tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

KONTROLNO ISPITIVANJE

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Kontrolna ispitivanja, kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Za materijale i proizvode koji podliježu obaveznom atestiranju (što je propisano Zakonom o normizaciji, NN 80/13), uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta (potvrde o sukladnosti) obavlja isključivo ovlaštena pravna osoba.

PROVJERA KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijala (na deponijima, u silosima, cisternama i sl) u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje;
- radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kvalitete.

DOKUMENTACIJA

IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KVALITETE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA

Izveštaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala;
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu;
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

IZVJEŠTAJ O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu;
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzoraka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja;
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

ATEST (POTVRDA O SUKLADNOSTI)

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom o obaveznom atestiranju.

UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok valjanosti uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzoraka;
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine;
- rok valjanosti uvjerenja.

UVJERENJE O KVALITETI SIROVINE

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala (primjerice asfaltna mješavina) utvrđuje se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završetku ispitivanja izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja;
- ocjenu kvalitete i mišljenja o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu;
- rok valjanosti uvjerenja.

IZVJEŠTAJ O PROVJERI KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izveštaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijima ili uskladištenog u silose, cisterne i sl, izdaje se na temelju laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka;
- približnu količinu uskladištenog materijala;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala;
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka;
- ocjenu kvalitete;
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

OPĆI UVJETI

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europskih normi). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

ISKOLČENJE TRASE GRAĐEVINE

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase građevine
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljenih profila građevine
- kontrolu repera i poligonskih točaka

ČIŠĆENJE TERENA

Kontrolu kvalitete obavljati u svemu prema važećem standardu U.E1.010.

Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete onim objektima koji nisu predviđeni za rušenje.

- Uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija

Ovaj rad obuhvaća uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija, kao što su zračni i podzemni vodovi električne energije, plinovodi, naftovodi, telefonski vodovi, toplovodi, vodovodi, kanalizacija i drugo. Svi radovi vezani uz premještanje ili uklanjanje postojećih komunalnih instalacija trebaju biti predviđeni u projektu. Ako to nije, investitor će angažirati specijalizirane komunalne organizacije za izradu potrebne projektne dokumentacije.

- Uklanjanje postojećih objekata

Ovaj rad obuhvaća uklanjanje postojećeg objekta koji se zamjenjuje novim prema projektu. Za uklanjanje postojećeg objekta je potrebno izraditi projekt uklanjanja građevine koji mora biti usklađen s tehnologijom izvoditelja.

Projekt uklanjanja također mora biti usklađen s izmještanjem instalacija po posebnim projektima

TEHNIČKA OPREMA I PRIPREMA GRADILIŠTA ZA RAD

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja građevinskih radova vršiti kontrolu da organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija budu u skladu sa zahtjevima projekta.

ISKOP ROVOVA ZA INSTALACIJE I DRENAŽE

- obavezno razupirati stijenke rovova većih dubina
- iskop mora biti postupan
- kontrolirati iskop prema projektu

ISKOP REGULACIJSKIH KANALA I ODVODNIH JARAKA

- kontrolu nivelete dna regulacijskih kanala tijekom rada vršiti geodetskim mjerenjem
- kontrolirati ravnost dna i bočnih strana jaraka, te projektirane padove
- izvesti obloge regulacijskih kanala i odvodnih jaraka prema detaljima u projektu

PRIJEVOZ MATERIJALA

- primjenjivati vozila većih kapaciteta
- primjenjivati višenamjenska vozila koja mogu obavljati više radnji

UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Tlo s kojeg je skinut humus treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje pravilno sabijanje. Tek kad materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovom postupku U.B1.038. pristupa se valjanju. Dinamiku rada treba podesiti tako da se ako vlažnost dopusti, temeljno tlo sabije odmah nakon skidanja humusa. Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla.

Kontrolna ispitivanja koja obavlja – osigurava investitor

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili ispitivanje modula stišljivosti M_s kružnom pločom $\varnothing 30$ cm (ovisno o vrsti materijala) na svakih najmanje 1000 m² temeljnog tla.

Tekuća tehnološka ispitivanja koja obavlja – osigurava izvođač

Vrste ovih ispitivanja iste su kao kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o materijalima, stanju vlažnosti tla i slično. Minimalni je broj ovih ispitivanja, jedno ispitivanje na svakih 1000 m² temeljnog tla.

IZRADA NASIPA

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa izvršiti prema važećim standardima U.B1.010., U.B1.012., U.B1.014., U.B1.016., U.B1.018., U.B1.020., U.B1.024., U.B1.038., U.E1.010., U.E8.010., U.B1.046.

Kontrolnim i tekućim ispitivanjima potrebno je obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanja modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30$ cm najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa.

- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipanog materijala najmanje na svakih 4000 m² izvedenog nasipa
- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5 s tim da se dozvoljava da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s time da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:
 - 5 % pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju
 - 10 % pri mjerenju modula stišljivosti
- za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve tražene vrijednosti određene ispitivanjem budu veće od minimalno traženih

IZRADA NASIPA OD KAMENITIH MATERIJALA

Kvalitetu osigurati uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 4$
- najveća veličina zrna smije biti jednaka najviše polovici debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (pri čemu je dozvoljeno da 15 % zrna bude veličine i do 50 cm)

Kriteriji za ocjenu kvalitete ugrađenih kamenitih materijala

- projektirani nasip niži od 2 m $S_z=95\%$ ili $M_s=40\text{ MN/m}^2$
- projektirani nasip viši od 2 m $S_z=100\%$ ili $M_s=40\text{ MN/m}^2$

IZRADA POSTELJICE OD KAMENOG MATERIJALA

TEKUĆA ISPITIVANJA

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) i određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30\text{ cm}$ uređene površine posteljice.

Minimalna tekuća ispitivanja jesu:

- jedno određivanje stupnja zbijenosti na 1.000 m²,
- jedno određivanje modula stišljivosti na 1.000 m²,
- jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala posteljice na 6.000m².
- jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na svakih 200 m u zoni bankine.

Kote planuma posteljice mogu odstupati od projektiranih najviše za $\pm 3\text{ cm}$. Poprečni i uzdužni nagibi posteljice moraju biti prema projektu. Ravnost se mjeri uzdužno, poprečno i dijagonalno.

Visina izrađene posteljice dokazuje se nivelmanskim zapisnikom. Ravnost izrađene posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 m u bilo kojem smjeru ne smije odstupanje biti veće od 3 cm u kohezivnom materijalu.

Ispitivanje ravnosti kao i poprečnog pada posteljice obavlja se na svakih 100 m.

Tek po odobrenju visinskog položaja posteljice pristupa se kontroli postignute zbijenosti.

Pri kontroli kakvoće izrade posteljice, ispitivanja se obavljaju u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5. U takvom slučaju mogu se dopustiti dalje navedene tolerancije u odnosu na minimalne zahtijevane vrijednosti korištene pri kontroli.

U jednoj seriji može biti jedan od 5 rezultata manji od minimalno traženoga, ali da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:

- 5% pri mjerenju potrebne mase u suhom stanju (γ_d),
- 10% pri mjerenju modula stišljivosti (M_s).

Ako je broj ispitivanja u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5, onda sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem trebaju biti veće od minimalno zahtijevanih.

Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predložiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti kontrolna ispitivanja i početak izrade kolničke konstrukcije na posteljici.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) najmanje na svakih 2.000 m² i određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom \varnothing 30 cm najmanje na svakih 2.000 m² uređene površine posteljice.

Posebno se ispituje posteljica u zoni bankine na svakih 400 m po jednoj ili po drugoj metodi. Granulometrijski sastav materijala iz posteljice ispituje se najmanje na svakih 10.000 m².

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG KAMENOG MATERIJALA

Postupci prije početka izrade nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva jesu:

- prethodno ispitivanje materijala s ocjenom pogodnosti, i
- određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici.

Svi ovi postupci obaveza su izvođača. Izvođač ih o svom trošku mora obaviti pravodobno, prije početka izvođenja radova.

Izvođač radova obavezan je rezultate svih prethodnih ispitivanja predati nadzornom inženjeru na uvid i suglasnost.

Kada je na pokusnoj dionici ustanovljen način rada strojeva za zbijanje, kojim se postiže tražena kakvoća sloja, nadzorni inženjer odobrava izradu tog sloja.

Postoji li pozitivno iskustvo o zrnatom kamenom materijalu i o učinku strojeva za zbijanje ovog nosivog sloja, pokusna dionica nije potrebna.

TEKUĆA ISPITIVANJA

Tekuća ispitivanja obavlja (osigurava) izvođač, preko svog ovlaštenog laboratorija, ili ako ga ne posjeduje, preko drugog ovlaštenog laboratorija. Ta ispitivanja služe za ocjenu kakvoće izvedenog sloja, na osnovi čega se pristupa kontrolnim ispitivanjima.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m², ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m², ili
- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m², ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m²,
- ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 4 m, na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera, i
- ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

Neposredno po obavljenim tekućim ispitivanjima, izvođač radova rezultate ispitivanja, u pisanom obliku, dostavlja nadzornom inženjeru.

Po završetku radova rezultati ispitivanja u okviru tekućih ispitivanja prikazuju se u pisanom izvještaju koji sadrži:

- opći dio s podacima o investitoru, izvođaču, građevini i upotrijebljenom kamenom materijalu,
- podatke o opsegu tekućih ispitivanja prema OTU (program ispitivanja),
- podatke o izvršenom opsegu tekućih ispitivanja,
- rezultate tekućih ispitivanja i norme po kojima su ispitivanja obavljena i
- zaključak o kakvoći izvedenih radova.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) investitor, preko ovlaštenog laboratorija, u svemu prema potpoglavlju 0-19, a zajedno s tekućim ispitivanjima služe kao potvrda postignute kakvoće sloja kolničke konstrukcije. Kontrolna ispitivanja se provode nakon obavljenih tekućih ispitivanja i potvrde kakvoće sloja u pogledu zbijenosti, ravnosti, visine, položaja i nagiba.

Opseg kontrolnih ispitivanja je takav da na dva tekuća ispitivanja dolazi jedno kontrolno ispitivanje.

Po završetku radova rezultati kontrolnih ispitivanja prikazuju se u pisanom izvještaju koji sadrži:

- opći dio s podacima o investitoru, izvođaču, građevini i upotrijebljenom kamenom materijalu,
- podatke o opsegu kontrolnih ispitivanja prema OTU (program ispitivanja),
- podatke o izvršenom opsegu kontrolnih ispitivanja,
- rezultate kontrolnih ispitivanja i norme po kojima su ispitivanja obavljena,
- zaključak o kakvoći izvedenih radova, na temelju tekućih i kontrolnih ispitivanja,
- ispitivanje sloja po visini i položaju geodetskim snimanjem.

Na osnovi rezultata tekućih i kontrolnih ispitivanja investitor, odnosno njegov nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu o kakvoći izvedenog sloja.

ASFALTI

Ispitivanja se provode u skladu sa zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke, te u skladu sa elaboratom „*Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika*“, Hrvatske ceste d.o.o., 2012.

U skladu s razredom **lakog prometnog opterećenja** propisuje se **razred nadzora III** za potrebe izvođačke i investitorske kontrole kod izvedbe **asfaltnih slojeva**.

Učestalost izvođačke i investitorske kontrole građevnih proizvoda i izvedenih **asfaltnih slojeva** propisuje se za grupu objekata i gradilišta sa potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini sloj manjom od 2000 m².

Pregled vrste i obima provedbe kontrole kvalitete predložen je u sljedećim tablicama:

Tablica 1: Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za cestovne objekte s lakim i vrlo lakim prometnim opterećenjem i gradilišta s potrošnjom bitumenske mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 2000 m²

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)					
			Prometno opterećenje					
			Izvođačka kontrola kvalitete			Investitorska kontrola kvalitete		
			lako i vrlo lako	srednje i teško	vrlo i izrazito teško	lako i vrlo lako	srednje i teško	vrlo i izrazito teško
Bitumenska mješavina	Granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak			1 uzorak		
	Udio veziva	HRN EN 12697-1	1 uzorak			1 uzorak		
	Udio šupljina	HRN EN 12697-8	1 uzorak			1 uzorak		
	Ispuna šupljina bitumenom		1 uzorak			1 uzorak		
	Dubina utiskivanja ^(a)	HRN EN 12697-20	-	1 uzorak/100 t ili jednom na dan	-	1 uzorak/20 t	0 t	
Temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja			kod svakog uzorkovanja			

^(a) ispituje se kod MA

Napomena: Ukoliko se određeni projekt sastoji od više nepovezanih površina (lokacija) ukupno većih od 4000 m² i manjih od 15000 m² (manji asfalterski radovi na sanaciji opasnih mjesta, lokalnih oštećenja i srednjeg održavanja neke prometnice) ispitivanja se provode prema tablici J3.

opsega redovitog

Tablica 2: Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog asfaltnog kolnika za cestovne objekte sa lakim i vrlo lakim prometnim opterećenjem i gradilišta s potrošnjom bitumenske mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 2000 m²

Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)					
		Prometno opterećenje					
		Izvođačka kontrola kvalitete			Investitorska kontrola kvalitete		
		lako i vrlo lako	srednje i teško	v vrlo i izrazito teško	lako i vrlo lako	srednje i teško	v vrlo i izrazito teško
(a) Debljina	HRN EN 12697-36	1 uzorak (c)			1 uzorak (c)		
Udio šupljina (b)	HRN EN 12697-8						
Stupanj zbijenosti (b)	-						
Visina sloja, poprečni pad i položaj izvedenog sloja (d)	-	svaki profil			na najmanje 20% podataka od izvođačke kontrole		
(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltno mješavine ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltno mješavine odnosno prosječne gustoće (b) laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje (gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom) najmanje 3 bušena uzorka, ravnomjerno raspoređena, navode se rezultati pojedinačnih ispitivanja bušenog (c) uzorka (d) u sklopu geodetskog nadzora Napomena: Ukoliko se određeni projekt sastoji od više nepovezanih površina (lokacija) ukupno većih od 4000 m ² i manjih od 15000 m ² (manji asfaltni radovi na sanaciji opasnih mjesta, lokalnih oštećenja i srednjeg redovitog održavanja neke prometnice) ispitivanja se provode prema tablici J4.							

DEPONIRANJE MATERIJALA

– pozornost posvetiti pravilnoj odvodnji oko deponije i na deponiji, te ocjeni geomehaničkih karakteristika

ZAŠTITA POKOSA I DRUGIH POVRŠINA IZLOŽENIH EROZIJI

– nagibi terena moraju biti takovi da osiguravaju stabilnost terena i onemogućavaju naknadno slijeganje sanirati nestabilne pokose

– površinske i podzemne vode slivnog zaleđa kontrolirano provesti u recipijente ili odgovarajuće depresije primjenom drenažnih, obodnih i odvodnih jaraka, te trapezних kanalicā osigurati veću hrapavost grubim planiranjem, a glatke površine izbrzdžati

TEMELJENJE

Iskop građevne jame izvoditi odgovarajućim strojevima. Temeljnu jamu nakon iskopa treba pregledati nadzorni inženjer i potvrditi da li kvaliteta tla odgovara geotehničkim podacima.

ISKOPI ZA TEMELJE I GRAĐEVNE JAME

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2m i građevne jame za objekte šire od 2m, raznih dubina, u svim kategorijama tla. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta. Po potrebi se jame pregrađuju i razupiru, ili se

radi pomoću zagata ili žmurja. U rad spadaju i dodatni poslovi na skupljanju i crpljenju oborinskih, podzemnih ili izvorskih voda, vertikalni prijenos iskopanog materijala na potrebnu visinu, deponiranje iskopanog materijala potrebnog za nasipavanje oko gotovog temelja i odvoz viška iskopanog materijala. Prema dubini temeljenja razlikujemo plitko i duboko temeljenje. Kontrola i osiguranja kvalitete za duboko temeljenje mora se provesti u skladu sa HRN EN 1536:2010 – Izvedba posebnih geotehničkih radova – Bušeni piloti.

Temelji se prema izvedbenim nacrtima projekta temeljenja.

Ako se projektom predviđa razupiranje, a u toku rada nastanu okolnosti koje iziskuju promjenu načina razupiranja, izvođač o tome mora obavijestiti nadzornog inženjera. Iskopani materijal treba odbaciti od bakova iskopa na sigurnu udaljenost, te ga razvrstati po upotrebljivosti. Ako se građevna jama podgrađuje, izvođaču se priznaje iskop za radni prostor širi za 50 cm, koji se računa kao svijetli razmak između oplata građevne jame i oplata građevinskog objekta. Dno jame treba urediti uz eventualnu zamjenu pogodnim materijalom. Ako je krivnjom izvoditelja građevna jama iskopana preduboko izvoditelj ju je dužan popraviti prema zahtjevima statičkog proračuna, odnosno odluci nadzornog inženjera.

Način preuzimanja iskopa ovisi o karakteru objekta i sastavu tla, a određen je projektom (npr. probno opterećenje, pregled geomehaničara ili prijem nadzornog inženjera).

BETON I ARMIRANI BETON

Građevine od betona i armiranog betona trebaju biti izvedene u skladu sa "Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17)". Kriteriji kvalitete i ispitivanja osnovnih materijala, tehnički uvjeti i kontrola izvedbe betonskih radova, prethodna i kontrolna ispitivanja svježeg i očvrstlog betona, moraju u svemu odgovarati uvjetima iz navedenog tehničkog propisa.

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje tehnički propis jesu:

- cement,
- agregat,
- dodatak betonu,
- dodatak mortu za injektiranje natega,
- voda,
- beton,
- čelik za armiranje,
- čelik za prednapinjanje,
- armatura,
- predgotovljeni betonski element,
- proizvod za zaštitu i popravak betonske konstrukcije, i
- drugi građevni proizvodi za koje su propisani zahtjevi priložima propisa radi ugradnje zajedno s spomenutim proizvodima.

Zahtjevi kvalitete:

Kvaliteta upotrebljavanog građevnog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora odgovarati uvjetima, prema važećim tehničkim propisima, standardima, uvjetima iz tehničke dokumentacije i uvjetima iz ugovora te mora biti dokumentirana odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti.

Razred izloženosti ovisno o djelovanju okoline

Konstruktivni element	Oznaka razreda	Napomena
AB Zid	XC2, XF1, XF4, XA1	Zaštitni sloj betona: 50 mm
Podložni beton	X0	

Razred svježeg betona prema maksimalnom zrnu agregata

Temeljna konstrukcija
Tijelo zida

$D_{max} = 32,0$ mm
 $D_{max} = 16,0$ mm

Razred tlačne čvrstoće očvrstnalog betona

Konstruktivni element	Razred tlačne čvrstoće
AB Zid	C30/37
Podložni beton	C16/20

Sadržaj klorida u betonu

Sadržaj klorida u betonu izražen je kao postotak kloridnih iona na masu cementa, te ne smije prijeći vrijednosti definirane u tabeli (sve prema HRN EN 206-1: 2006):

Uporaba betona	Razred sadržaja klorida	Najveći sadržaj klorida Cl na masu cementa
Sadrži čeličnu armaturu ili drugi ugrađeni materijal	Cl 0,20	0,20 %

Kontrola kvalitete:

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvaliteta bude postignuta tijekom izvođenja i trajanja konstrukcije.

Kontrola kvalitete materijala podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Gotovi građevni proizvodi, koji se ugrađuju, moraju imati popratne certifikate suglasnosti i izjave suglasnosti proizvođača.

Dužnosti Izvođača radova:

Izvođač radova je dužan:

- radove izvoditi prema ugovoru, tehničkim propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i standardima, prema nacrtima, programu kontrole i osiguranja kvalitete, te uputama Nadzornog inženjera
- organizirati kontrolu izvođenja radova,
- ugrađivati materijale, koji odgovaraju standardima i tehničkim normativima, te osigurati sve certifikate o ugrađenim materijalima.

Izvođač radova je dužan radove izvoditi po redosljedu kojim osigurava kvalitetno izvođenje radova, te o izvođenju pojedinih faza na vrijeme obavještavati Nadzornog inženjera radi utvrđivanja kvalitete radova

Nadzor nad izvođenjem radova:

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja nadzorni inženjer:

- prati izvode li se radovi prema projektu i u skladu sa zahtjevima iz ovog programa,
- ovjerava izvođaču izvršene radove,
- redovito izvještava Investitora o tijeku radova.

Nadzorni inženjer je dužan:

- zaustaviti radove ukoliko se radovi ne izvode prema Projektu
- svakodnevno zapisivati zapažanja u građevinski dnevnik na gradilištu.

Nadzorni inženjer ovlašten je:

- zahtijevati kontrolu kvalitete u tijeku izvođenja radova,
- određivati mjesto i vrijeme uzimanja probnih uzoraka.

Građevinski proizvod (materijal) proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17) za beton i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Beton i armatura proizvedeni ili izrađeni na gradilištu, smiju se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom i Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije.

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski proizvod mora sadržavati podatke, kojima se osigurava sljedivost identifikacije građevnog proizvoda i isprava o sukladnosti za taj proizvod, podatke koji su u vezi označavanja građevnih proizvoda propisani priložima tehničkim propisima za građevinske konstrukcije, te druge relevantne informacije značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju i uporabu građevinskog proizvoda i njegovog utjecaja na svojstva i trajnost betonske konstrukcije.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog građevnog proizvoda, proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti, i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer građevnog proizvoda te izvođač betonske konstrukcije dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava građevnog proizvoda tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje građevnog proizvoda.

Cement:

Vrsta cementa koja se upotrebljava mora biti sukladna novim tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17) za cement za betonske konstrukcije.

Prema odrednicama Tehničkog propisa, smije se upotrebljavati cement, specificiran kao glavni tip CEM I (bez dodataka) ili CEM III (sa dodatcima), a prema normama HRN EN 197-1: 2005, uz propisani odgovarajući razred tlačne čvrstoće cementa. Cement, kao gotov građevinski proizvod, koji se ugrađuju u konstrukciju, mora imati popratne certifikate suglasnosti.

Voda:

Voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati, bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka, Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode.

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke, koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe. Ako se za pripremanje betona ne upotrebljava voda za piće, njenu prikladnost treba provjeriti prema normi HRN EN 1008:2002, najmanje jednom svaka tri mjeseca. Morska i boćata voda se ne smiju upotrebljavati za pripremu betona.

Agregat:

Agregat je granulirani materijal, koji se koristi za izradu betona. Može biti prirodni, umjetni ili reciklirani. Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2003, normama na koje ta norma upućuje.

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206-1 "Beton -1 dio Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i važećim HRN normama. Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske proizvode i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN933, HRN EN1097, HRN EN174 i odredbi priloga D TPBK.

Agregat treba biti opisan oznakom d/D, tj. donjom (d) i gornjom (D) veličinom otvora sita s kojom je veličina zrna agregata utvrđena (prema HRN EN 12620).

Čelik za armiranje:

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna Tehničkim propisima za betonske konstrukcije. Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti, u skladu s odredbama posebnog propisa, kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevinskih proizvoda (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

Čelik za armiranje treba biti označen:

- oznaka oblika proizvoda (npr.: šipka, namot, mreža)
- oznaka odgovarajuće norme za vrstu proizvoda
- naziv ili oznaka (broj) čelika
- dimenzije proizvoda (u milimetrima)
- određene dopunske obavijesti prema normama HRN EN 1080-2 do 6.
- površinski izgled (glatki=P, profilirani =I, rebrasti =R)

Specifikacija betona i armature:

Osnovni zahtjevi:

- betoni moraju zadovoljavati normu HRN EN 206-1.
- naziv čelika: B500, čelik normalne duktilnosti-razred B
- (prema PBAB-u rebrasti betonski čelik RA 400/500 i mrežasta armatura MA 500/560)
- oznaka čelika: 1.0439
- svojstva čelika za armiranje :
- nHRN EN 10080-2 (tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A) i
- nHRN EN 10080-5 (tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža)

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je rebrasti čelik za armiranje i zavarene mreže:

Opis	Oznaka	Karakteristična granica razvlačenja
Armaturne rebraste šipke	B500B	$f_{yk} = 500$ MPa
Zavarene armaturne mreže	MA Q-524	$f_{yk} = 500$ MPa

Uvjeti kvalitete projektiranog betona:

U ovom Programu kontrole i osiguranja kvalitete beton je specificiran kao projektirani beton, što znači da su dana svojstva očvrstlog betona. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava očvrstnutog betona provodi se prema normama niza HRN EN 12390. Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova.

Vlakna za beton:

Čelična vlakna za beton moraju ispuniti sljedeće uvjete:

- Potvrda o sukladnosti – klasa 1, prema HRN EN 14-889-1:2007
- Izrađena od čeličnih žica proizvedenih procesom izvlačenja, namijenjenih za armiranje uskih ploča
- Duljina $L = 60$ mm
- Promjer $d = 0,9$ mm
- Omjer $L / d = 65$
- Kukasti krajevi s 3 zakrivljenja sa svake strane za postizanje adekvatnog sidrenja u betonu
- Vlačna čvrstoća žice $R_{m,nom} > 1500$ Mpa
- vlakna se moraju ugrađivati prema propisima i zahtjevima proizvođača

Kako bi se osigurala učinkovitost čeličnih vlakana, beton armiran čeličnim vlaknima mora zadovoljiti uvjete kod otvora pukotine FR1 (3,9 N/mm²) i FR3 (4,7 N/mm²) za karakterističnu količinu vlakana od 30 kg/m³ betona, prema HRN EN 14651:2008.

OPLATE I SKELE

OPĆENITO

Skele i oplata moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju tijekom izvedbe radova.

Moraju biti izvedene tako da je osigurana puna sigurnost radnika i sredstava za rad kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline.

Uvjeti za izradu oplata:

- Oplata mora sadržavati sve otvore i detalje prikazane na nacrtima.
- Treba biti čvrsta i kruta prema pritiscima kod ugradnje u cilju da se spriječe ispupčenja.
- Oplata mora biti vodotijesna da spriječi istjecanje cementnog mlijeka.
- Oplata mora biti izvedena tako da osigurava traženu glatkost betonske površine
- Neravnost površina kontrolira se letvom dužine 3.0 m.
- Žičane spojnice ne smiju prolaziti kroz vanjske plohe zida gdje će iste biti vidljive.
- Radne reške moraju biti, gdje je moguće, na istoj visini zadržavajući kontinuitet.
- Pristup oplati i skeli mora biti osiguran radi čišćenja, kontrole i preuzimanja .
- Oplata mora biti tako izrađena, da se skidanje i demontaža mogu obaviti lako i bez oštećenja rubova i površine.
- Površina oplata mora biti čista.
- Kad se oplata premazuje uljem, mora se spriječiti prljanje betona i armature.
- Drvena oplata mora prije betoniranja biti natopljena vodom na svim površinama koje će doći u dodir s betonom.

SKIDANJE OPLATE I SKELE

U načelu skidanje oplata i popuštanje podupirača može se vršiti najranije 3 dana nakon ugradnje posljednje količine betona uz uvjet da u tom razdoblju beton postigne 50% propisane tlačne čvrstoće.

Oplata se mora skidati pažljivo i stručno da se izbjegnu oštećenja betona.

Skele moraju biti izvedene prema važećim propisima Pravilnika o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama u građevinarstvu.

Prijem gotove skele ili oplata vrši se vizualno, geodetskom kontrolom i ostalom izmjerom. Pregled i prijem gotove oplata, skele i armature od strane Nadzornog inženjera se vrši odjednom.

UNUTARNJA ODVODNJA

OPĆENITO

Svaka građevina mora biti pouzdana u cjelini kao i u svakom dijelu i elementu.

Pouzdanost građevine očituje se u tome da izdrži sva predviđena djelovanja koja se javljaju pri normalnoj upotrebi te da zadrži odgovarajuća svojstva u vremenu trajanja.

Da bi izvedena građevina ispunila spomenute uvjete mora biti izvedena od proizvoda i materijala čija je kvaliteta dokazana odgovarajućim kontrolama i ispitivanjima. Građevinski proizvod i opremu za koje nije donesen odgovarajući propis ili hrvatska norma mogu se upotrijebiti samo ako se za njih dobije potvrda ovlaštene institucije za certifikaciju, ili da se primjene norme drugih država (npr. DIN norme).

U svrhu osiguranja kvalitete izvedenih radova u nastavku dajemo pregled važećih propisa s osnovnim naznakama kontroje upotrebljenih materijala i preporukama iz projekta.

IZRADA ISPUNE KANALIZACIJSKOG ROVA

Zatrpavanje kanalizacijskog rova smije početi tek pošto nadzorni inženjer primi ugrađene kanalizacijske cijevi. Dio rova oko cijevi do visine od 30 cm iznad cijevi zatrpava se pogodnim zemljanim ili pjeskovitim materijalom u kome nesmije biti zrna većih od 8 mm. Sabija se oprezno, ručno, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi. Ostali dio rova zatrpava se u slojevima, materijalom koji je predviđen za potpunu ispunu rova, uključujući i iskopni materijal. Dio ispune koji je viši od 70 cm iznad tjemena cijevi, sabija se strojno.

Za ispunu rova treba koristiti materijal iz iskopa, ako po svojim osobinama zadovoljava tražene standarde. Ako materijal ne odgovara navedenim zahtjevima, izvođač treba da predloži drugi materijal za ispunu. Eventualnu primjenu tog materijala odobrava nadzorni inženjer.

Tražena zbijenost ovisi o položaju kanalizacije. Ako se kanalizacija radi u trupu ceste zbijenost rova mora biti kao za normalno temeljno tlo prometnice. Ako se kanalizacija radi izvan trupa ceste, traženi stupanj zbijenosti iznosi min. 95% u odnosu na standardni postupak po Proctoru (U.B1.038).

Kontrola kvalitete ispune

Kontrolu kvalitete osigurava investitor. Kontrola kvalitete određivanjem stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak obavlja se na svakom sloju ispune, na svakih 50 m' kanalizacije.

Tekuća ispitivanja ugradnje kanalizacijskih cijevi

Minimalna tekuća ispitivanja kakvoće cijevi obuhvaćaju ispitivanje cijevi na min. 2000 m' ugrađene kanalizacije. U vodozaštitnim područjima ta ispitivanja se provode na svakih 1000 m. Program tekućih ispitivanja odobrava nadzorni inženjer. Ako nadzorni inženjer prilikom tekućih ispitivanja ustanovi da rezultati imaju veća odstupanja od traženih vrijednosti, može povećati obim minimalnih tekućih ispitivanja.

Ako je projektom definirana potrebna vodonepropusnost kanalizacijskog sustava, onda treba izvršiti odgovarajuću provjeru vodonepropusnosti na nezasutom ali osiguranom dijelu ispitivane kanalizacije. Ispitivanje treba provesti u skladu s odredbama norme HRN-EN 1610.

Kontrolna ispitivanja ugradnje kanalizacijskih cijevi

Opseg kontrolnih ispitivanja, koja obavlja investitor, u pravilu je u omjeru 1:3 s tekućim ispitivanjima. Mjesta za uzimanje uzoraka za tekuća i kontrolna ispitivanja kvalitete izvedbe, određuje nadzorni inženjer po statističkom ključu.

Nadzorni inženjer također određuje opseg i uvjete geodetskih mjerenja izvedene kanalizacije. Dozvoljena odstupanja u odnosu na projektirane kote, ovise o uzdužnom nagibu. Uzdužni pad ugrađenih cijevi između revizijskih okana mora uvijek biti jednoznačan. Nedopustiva je ugradnja cijevi u horizontali ili lokalno u "kontranagibu".

DRENAŽE (OTU – POGLAVLJE 3-02)

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera, odredbama HRN U. S4. 062 i odredbama ovih OTU-a.

IZRADA PLITKIH DRENAŽA (OTU – POGLAVLJE 3-02.1)

Dno rova mora biti na dubini većoj od dubine smržavanja tla, uređeno i isplanirano u zadani nagib i pad dna prema projektu.

Na izravnano i uređeno dno rova ugrađuje se podloga od gline ili betona prema detaljima iz projekta.

Glina mora biti visoke plastičnosti, a ugrađuje se pri optimalnoj vlažnosti i zbija tako da stupanj zbijenosti iznosi najmanje $S_z \geq 95\%$ od standardnog postupka po Proctoru.

Za podlogu drenažnih cijevi koristi se beton najniže klase C 12/15. Kakvoća betona, njegova izrada i potvrđivanje sukladnosti treba biti u skladu s HRN EN 206-1, HRN EN12370 i odredbama ovih OTU-a.

Drenažne cijevi i geotekstil moraju odgovarati zahtjevima iz projekta i uvjetima hrvatskih normi HRN U.S4. 062.

Projektom tražena zbijenost dna rova, prije ugradnje drenažnih cijevi, provjerava se tekućim ispitivanjem modula stišljivosti metodom kružne ploče ili mjerenjem stupnja zbijenosti ispitivanjem prostorna mase na svakih 100 m³ uređenog dna rova; sve prema HRN U.B1.046; HRN U.B1.012 ; HRN U.B1.016 i HRN U.B1.038.

IZRADA DUBOKIH DRENAŽA (OTU – POGLAVLJE 3-02.3)

Iskop rova za duboke drenaže radi se u kampadama u razmacima prema rješenju iz projekta i s obveznim osiguranjem iskopa od urušavanja. Iskopani materijal odlaže se privremeno uz rub iskopanog rova na takvoj udaljenosti na kojoj neće izazvati urušavanje rova. Dio materijala se koristi za zatrpavanje rova a višak odvozi na određeno odlagalište i tamo razastire. Minimalna širina iskopa rova za duboku drenažu uvjetovana je projektiranom dubinom rova, te geotehničkim osobinama tla i konstruktivnim rješenjima osiguranja iskopa od urušavanja. Rovove treba izvoditi tako da se osigura stručna ugradnja

drenažnog sustava. Ukoliko to projektom nije definirano, dopušteno odstupanje kote iskopa uređenog dna rova može biti lokalno ± 3 cm od projektirane kote. Stabilnost pokosa rova treba postići, ako je to potrebno, obzirom na fizičko-mehanička svojstva tla, prikladnim razupiranjem ili drugim prikladnim načinom. Uklanjanje razupora treba obaviti tako da se drenažna cijev ne ošteti i ne promjeni položaj. Ukoliko sraslo temeljno tlo ili općenito dno iskopa, ne udovoljava traženim uvjetima nosivosti, potrebno ga je poboljšati do zadane zbijenosti. To se postiže zbijanjem ili zamjenom materijala u svemu prema odredbama potpoglavlja 2-08.1 i 2-08.2 OTU.

Projektom tražena zbijenost dna rova, prije ugradnje drenažnih cijevi, provjerava se tekućim ispitivanjem modula stišljivosti metodom kružne ploče ili mjerenjem stupnja zbijenosti ispitivanjem prostorna mase na svakih 100 m² uređenog dna rova; sve prema HRN U.B1.046; HRN U.B1.012 ; HRN U.B1.016 i HRN U.B1.038.

Podložni sloj od betona ugrađuje se prema zadanim mjerama iz projekta i OTU-a.

Beton u svemu mora odgovarati zahtjevima iz projekta, ili zahtjevu za beton klase C 12/15.

Drenažne cijevi se polažu na preuzetu betonsku podlogu u uzdužnom padu prema projektu. Sve drenažne cijevi moraju imati dokaz o uporabljivosti, koji se u originalu predaju nadzornom inženjeru shodno potpoglavlju 0-17 OTU-a, a njihovu primjenu odobrava nadzorni inženjer.

U drenažni rov se ugrađuje filtarski zrnati kameni materijal po cijeloj dužini i širini rova, prema rješenjima iz projekta.

Filtarski materijal se ugrađuje u drenažni rov po cijeloj visini propusnog sloja tla, sa pribrežne strane prema dimenziji iz projekta.

Filtar mora odgovarati strukturi tla iz kojeg prihvaća vodu i mora biti takvog granulometrijskog sastava koji će smanjiti brzinu tečenja u odnosu na brzinu koju je imala u sraslom tlu.

Iza filtarskog sloja u drenažni rov se ugrađuje kamena ispuna krupnijeg kamenog materijala po cijeloj visini rova odnosno filtarskog sloja, prema rješenju iz projekta i odredbama HRN U. S4.062.

Drenažni rov se s gornje strane zatvara vodonepropusnim materijalom, glinom, glinovitim materijalom u debljini prema projektu, u svemu prema potpoglavlju 2-12 OTU-a.

OSIGURANJE ROVA I IZVEDBA GRAĐEVINE

Da bi građevina bila kvalitetno izvedena, jedan od preduvjeta bio bi da se pravilno izvede građevinski iskop i osiguranje rova. Iskop rova je predviđen da se većim dijelom izvede strojno, a manji dio ručno.

Da nebi došlo do urušavanja zemlje u rov s okomitim stjenkama, rov treba razuprijeti.

Nakon polaganja cjevovoda na odgovarajuću podlogu i propisanih ispitivanja, cijevi se zatrpavaju u slojevima uz nabijanje.

Izvođenje radova mora biti kontrolirano od strane nadzornog inženjera investitora i to stalno kako bi se osigurala propisana kvaliteta radova.

POUZDANOST

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti sljedećim radovima:

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva
- kontrola spojnih mjesta kabela
- kontrola iskrenja kontakata
- kontrola i obnavljanje antikoroziivne zaštite
- uklanjanje prašine, masti i ulja
- podmazivanje okretnih elemenata

- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera te izdavanje atesta

MEHANIČKA OTPORNOST

Tijekom redovitog održavanja jednom u dvije godine kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi:

- kontrola nosivih elemenata
- kontrola okretnih elemenata
- kontrola brtvenih elemenata
- kontrola mehaničke zaštite
- kontrola antikorozivne zaštite
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti sljedeće:

- kontrola kablskih uvodnica
- kontrola izvora svjetla u svjetiljkama za signalizaciju

ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izvođač radova dužan je dostaviti investitoru certifikat o antikorozivnoj zaštiti metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni na osnovu ovoga projekta.

Kontrola i osiguranje kvalitete antikorozivne zaštite provodi se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Obnavljanje antikorozivne zaštite izvodi se u sljedećim vremenskim razmacima:

- nakon 5 godina za metalne konstrukcije zaštićene antikorozivnim premazima
- nakon 10 godina za metalne konstrukcije zaštićene cinčanjem

Ovisno o zagađenosti atmosfere ovi rokovi variraju, a točniji podaci mogu se dobiti mjerenjem debljine sloja antikorozivne zaštite. Popravlak oštećenih dijelova antikorozivne zaštite provodi se po potrebi. Popravlak provesti na površini koja je veća od zaštićenog dijela antikorozivne zaštite i na način koji osigurava istu kvalitetu zaštite.

ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektno rješenje prometne signalizacije udovoljava sve zahtjeve kvalitete prometne signalizacije, koja jamči sigurnost prometa pa se s time sprečava ugrožavanje života i zdravlja ljudi.

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite prikazani su u projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost treba posvetiti sljedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom

- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili el. instalaciji pod naponom
- nakon isključenja napona, primijeniti sljedeće tehničke zaštitne mjere
 - a) zaključavanje razdvojenog položaja sklopke
 - b) postavljanje opomenskih tablica
 - c) provjera beznaponskog stanja
 - d) kratko spajanje
 - e) uzemljenje

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Moguća pojava buke i vibracija neće imati znatnijeg utjecaja budući da su izvori buke i vibracija izvan prostora u kojem borave ljudi. Projektom predviđena izrađena je ispitana na dozvoljenu razinu buke i vibracija o čemu isporučilac opreme mora imati odgovarajuće certifikate. Tijekom korištenja opreme i električnih instalacija mogu se pojaviti sljedeći izvori buke: brujanje svitaka elektromagnetskih releja i svitaka, titranje kotve elektromagnetskih releja i sklopnika. Pritezanjem vijčanih spojeva i podešavanjem zračnog raspora te čišćenjem kontakata izvor buke biti će uklonjen.

ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDA

Projektom predviđena kvaliteta prometne signalizacije, ugrađena oprema, električne instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu.

PROVJERA USPJEŠNOSTI PREDVIĐENIH ZAHVATA

Nakon izvođenja radova na sanaciji nestabilnog pokosa potrebno je provesti sistematska opažanja pomaka. Rezultati opažanja omogućit će verifikaciju projektnog rješenja. Opažanja se vrše klinometrima.

Za potrebe opažanja i mjerenja kuta rotacije klinometrima potrebno je slijedeće:

- nabava i ugradnja drvenih podložaka za vertikalnu ugradnju klinometarskih postolja,
- nabava i ugradnja klinometarskih postolja.

Klinometar je osjetljiv instrument za kontrolu kuta nagiba u odnosu na početno (nulta) stanje mjerenja. Mjerenje se vrši digitalnim ručnim uređajem visoke preciznosti postavljanjem na metalna klinometarska postolja. Postolja se ugrađuju na prednjoj strani zida i pričvršćuju vijcima u beton preko drvene podložne ploče koja omogućuje postavljanje u vertikalni položaj. Ugrađuju se tri postolja na početku, sredini i kraju zida. Nakon izvedbe sanacije program opažanja treba provoditi tijekom 2 godine, u slijedećim vremenskim razmacima: 1 mjesec, 2 mjeseca, 4 mjeseca, 6 mjeseci, 9 mjeseci, 12 mjeseci, 18 mjeseci i 24 mjeseca nakon završetka sanacije (ukupno 8 mjerenja). Nakon svakog mjerenja rezultate je potrebno prikladno sistematizirati i obraditi.

ZAVRŠNE NAPOMENE

Radovi su projektirani na osnovi prognoznih geotehničkih podataka ustanovljenih istražnim radovima. Ako se tijekom izvođenja ustanove odstupanja od prognoziranog stanja potrebno je projektna rješenja prilagođavati stvarnom stanju. Sve promjene projekta mogu se provoditi samo po odobrenju projektanta.

Zbog potrebe prilagođavanja tehnologiji izvođenja izvođači radova mogu predlagati promjene i prilagodbe projektiranih radova, ali sve takve promjene trebaju prije primjene odobriti projektant i nadzorni inženjer.

Tijekom radova potrebno je osigurati kontinuirani nadzor nad izvođenjem.

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071





PRAZNA STRANICA

Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA I SANACIJE GRADILIŠTA

5.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI (PTU)

PTU 1. Izrada nosivo-habajućeg sloja od AC 11 surf 50/70 AG4 M4 za lako prometno opterećenje, debljine 5 cm na kolniku

Opis rada

Nosivo-habajući sloj od AC 11 surf 50/70 izvodi se na nosivi sloj od mehanički stabiliziranog kamenog materijala frakcije 0/63 mm debljine 30 cm. Debljina ugrađenog nosivog sloja iznosi 5 cm. Proizvodnja, doprema i ugradnja treba se odvijati u skladu sa zahtjevima navedenim u poglavlju „Uvjeti kvalitete materijala“, za lako prometno opterećenje.

Uvjeti kvalitete materijala

Prilikom izvedbe ovog rada potrebno je pridržavati se dokumentacije koja se primjenjuje po slijedećem redosljedu:

1. RAZRADA TEHNIČKIH SVOJSTAVA I ZAHTJEVA ZA GRAĐEVNE PROIZVODE ZA PROIZVODNJU ASFALTNIH MJEŠAVINA I ZA ASFALTNE SLOJEVE KOLNIKA (Naručitelj: HRVATSKE CESTE d.o.o. Zagreb, ožujak 2012.)
2. TEHNIČKI PROPIS O GRAĐEVNIM PROIZVODIMA (NN 35/18, 104/19)

Obračun rada

Rad se mjeri u metrima kvadratnim izvedenog sloja u skladu s projektnom dokumentacijom. Naplaćuje se ugovorenom jediničnom cijenom u kojoj je sadržan sav opisani rad, materijal i transport, kao i sve ostalo potrebno za izvedbu ovog rada.

5.2. NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA I SANACIJA GRADILIŠTA

U pripremnim radovima i tijekom izvođenja radova dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova te raznih elemenata koji smetaju, s otkopom tla. Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu, u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje, a u svemu prema projektu.

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na određeno odlagalište otpada koje je organizirano za zbrinjavanje otpada. Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja građevinskog otpada. Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnanje i uređenje terena, kao i za pokosiranje humusom i izvedbu zatravljenih bankina, ali samo ako je materijal odgovarajući. Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje, deponiranje i slično.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane građevinskim otpadom kao posljedicom izvođenja radova, izvođač radova dužan je dovesti u uredno stanje.

Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta, kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjio bi se osjećaj devastacije okoliša, te udovoljio ekološkim aspektima.

Izgradnjom predmetne građevine, zahvaćeni i devastirani okoliš potrebno je biološki sanirati. Radi toga potrebno je sve usjeko, zasjeko nasipe i ostale površine stabilizirati osim tehničkim mjerama i adekvatnim ozelenjivanjem autohtonim biljnim vrstama.

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

- posječena stabla i panjeve, koji su u fazi čišćenja terena deponirani, a nisu uklonjeni s privremenih za to predviđenih deponija, ukloniti bez izazivanja naknadnih oštećenja, te zatrpati sve udubine od izvađenih panjeva materijalom kakav je na okolnom terenu
- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one puteve koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to ovisno o razredu i namjeni prometnice
- prethodno pripremljene deponije i pozajmišta urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s prirodnim okolišem, a u što manjoj mjeri ugrozile bliže susjedne građevine
- sve građevine privremenog karaktera, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl. treba ukloniti, a zemljište adekvatno sanirati, tj dovesti u prvobitno stanje
- kompletnu zonu devastiranu zahvatom dovesti u uredno stanje što znači najmanje na razinu prvobitnog stanja

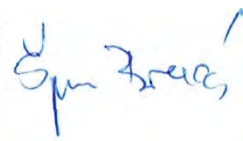
Kako će se prilikom izvedbe građevine narušiti postojeće stanje okoliša, nužno je nakon izvedbe građevine sanirati gradilište pa je u tu svrhu potrebno poduzeti:

- postojeće javne ceste, koje će biti korištene prilikom izvođenja radova, potrebno je dovesti u prvobitno stanje.
- sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, opremu i sredstva za rad, neutrošeni građevinski materijali sl., moraju biti uklonjeni a zemljište na području gradilišta dovedeno u prvobitno stanje.
- izvoditelju radova dana je određena širina za izvedbu građevine, te ukoliko ima namjeru koristiti veću širinu mora pribaviti suglasnost od vlasnika zemljišta. Eventualne štete izvan građenja moraju se također sanirati u dogovoru sa vlasnikom zemljišta.
- drvenu ili tipsku oplatu koja služi za razupiranje rova ili građevinske jame potrebno je izvaditi prije zatrpavanja rova.
- lijevano željezni poklopci na oknima moraju biti zatvoreni te moraju tijesno nalijegati na okvire od poklopaca.
- poklopci na oknima moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete ceste ili okolnog terena osim u slučaju kad je to projektnom dokumentacijom drugačije određeno.
- ograde, živice i ostalo raslinje ne smije se sjeći, micati ili uništavati bez odobrenja vlasnika.
- svi prometni znakovi i materijal koji je za vrijeme izvođenja služio za osiguranje prometa vozila ili pješaka moraju se ukloniti nakon završetka radova na gradilištu.
- višak iskopanog materijala sa gradilišta potrebno je odvesti i deponirati na mjesto gdje to odredi nadzorni inženjer investitora u dogovoru sa izvoditeljem radova.
- na mjestima gdje je došlo do oštećenja trupa ceste i kolnika treba provesti sanaciju na način da se cesta dovede u stanje u kakvom se nalazila prije izvođenja radova.
- zelene površine koje su prekopane u tijeku izvođenja građevine potrebno je isplanirati i zatravniti.

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071



6. PRORAČUN STABILNOSTI POTPORNE KONSTRUKCIJE

6.1. UVOD

Zatečena nestabilnost terena smještena je u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama. Klizište je evidentirano na k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2 k.o. Donja Stubica. Na lokaciji klizišta izvedeni su geotehnički istražni radovi radi utvrđivanja geotehničkih i fizikalno-mehaničkih karakteristika temeljnog tla te je izrađen geotehnički elaborat br. 59/2022-G od strane GeoMTech d.o.o. Varaždin. Rezultati geotehničkih ispitivanja tla rezultirali su predloženim mjerama sanacije klizišta.

Na lokaciji klizišta prema rezultatima Geotehničkih ispitivanja potrebno je izvesti novu armirano betonsku potpornu konstrukciju koja će biti smještena uz postojeći potporni zid te će stabilizirati ulicu. Potrebno je izraditi armirano betonski potporni zid sa drenažom i sustavom odvodnje koja će drenirati padinu iznad zida i stabilizirati klizište. Potporni zid potrebno je ukopati u sloj laporovitog materijala radi osiguranja njegove stabilnosti protiv klizanja.

Armirano betonska potporna izvodi se na potezu duljine 17.32 m od profila klizišta 3 u st. 0+11.33 m do profila klizišta 7 u st. 0+28.65 m mjereno po osi projektiranog rješenja sanacije klizišta. Zid će biti monolitni armiranobetonski od betona C30/37 ukupne duljine 17.3 m. Novi potporni zid biti će od postojećeg zida odmaknut za 0.20 m, a prostor između zidova se zapunjuje. Karakteristike armiranobetonskog potpornog zida su slijedeće:

Značajke AB potpornog zida:

- Visina tijela zida: $H=2,90$ m
- Visina temelja zida: $H_f=0,40$
- Širina temelja zida: $\tilde{S}_f=1,70$ m
- Širina zida u kruni: $\tilde{S}=0,40$ m
- Duljina kampade: $L_k=5,0$ m

Proračun stabilnosti projektirane potporne konstrukcija provedeno je licenciranim programskim paketom GEO5 – konzolni zid i stabilnost kosina verzija 5.2020.6.0 (broj licence 8616/1) uz usvajanje projektnog pristupa 3 prema EC7. Proračun je proveden za dinamičke uvjete (potresno opterećenje) kada na potporna konstrukciju osim svih statičkih djelovanja djeluju i potresne sile sa horizontalnom i vertikalnom komponentom ubrzanja. Proračun i potpornog zida obuhvaća kontrolu stabilnosti na prevrtanje, kontrolu na klizanje te kontrolu stabilnosti zida, a proveden je na ravninskom modelu, odnosno na reprezentativnom poprečnom presjeku klizišta 6 u stacionaži 0+23,75 m.

U nastavku dati je detaljan ispis proračuna stabilnosti za potporna konstrukciju saniranog stanja klizišta (poglavlje 6.3).

6.2. GEOTEHNIČKI MODELI TLA ZA ANALIZE STABILNOSTI

Na lokaciji klizišta izvedeni su geotehnički istražni radovi radi utvrđivanja geotehničkih i fizikalno-mehaničkih karakteristika temeljnog tla. Parametri čvrstoće slojeva tla usvojeni su od strane projektanta i geomehaničara na temelju istražnih radova i laboratorijske obrade neporemećenih i poremećenih uzoraka tla uzetih na lokaciji klizišta.

Utvrđeni su geotehnički slojevi tla:

Prvi geotehnički sloj tvori sloj nasipa koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i oštrobridnog uglatog šljunka. Valutice šljunka su uglatih do zaobljenih bridova sa promjerom zrna do 50 mm. Sloj nasipa utvrđen je do 1.60 m dubine na bušotini B-1 i do 1.2 m dubine na bušotini B-2.

Geotehnički parametri utvrđenog sloja:

- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 30^{\circ}$
- kohezija $c = 0-2 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

Drugi geotehnički sloj tvori prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije, srednje do dobro konsolidiran. Prema Jedinstvenom sustavu klasifikacije tla (USCS) sloj je svrstan u grupu "MH". Sloj visoko plastičnog praha (MH) utvrđen je u intervalu od 1.60 do 2.70 m dubine na bušotini B-1 i u intervalu od 1.20 do 2.30 m dubine na bušotini B-2. Na izvedenom sondažnom iskopu I-1 sloj praha je debljine 0.80 m.

Geotehnički parametri utvrđenog sloja:

- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 24.4 - 24.9^{\circ}$
- kohezija $c = 11.71 - 12.10 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 18.80 - 18.94 \text{ kN/m}^3$
- nedrenirana posmična čvrstoća tla (krilna sonda) $c_u = 98 \text{ kN/m}^2$
- nedrenirana jednoosna tlačna čvrstoća tla (penetrometar) $q_u = 280 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti tla $M_S (100-200 \text{ kN/m}^2) = 6.88 \text{ MN/m}^2$

Treći geotehnički sloj tvori lapor, sive boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti. Slojevi lapora utvrđeni su na dubini većoj od 2.70 m na bušotini B-1, na dubini većoj od 2.30 m na bušotini B-2 i na dubini većoj od 0.80 m u sondažnom iskopu I-1.

Geotehnički parametri utvrđenog sloja:

- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 28-30^{\circ}$
- kohezija $c \geq 40 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
- nedrenirana posmična čvrstoća tla (krilna sonda) $c_u \geq 180 \text{ kN/m}^2$
- nedrenirana jednoosna tlačna čvrstoća tla (penetrometar) $q_u = 680 \text{ kN/m}^2$
- modul stišljivosti tla $M_S \geq 25 \text{ MN/m}^2$

Prilikom izvođenja geotehničkih terenskih istražnih radova nije registrirana pojava i razina podzemne vode na izvedenim istražnim bušotinama. Na temelju izvedenih geotehničkih istražnih radova u zoni klizišta na izrađen je geotehnički model tla na proračunskom profilu klizišta br. 6 u stacionaži 0+23.75 m koji je odabran kao reprezentativni presjek tla za analize stabilnosti potporne konstrukcije i stabilnosti terena zbog najnepovoljnije geometrije terena.

6.3. DETALJAN PRORAČUN STABILNOSTI POTPORNE KONSTRUKCIJE SANIRANOG STANJA

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Analiza potpornog zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Izračun kao koso

Osnovni ključ : Osnovni ključ je potrebno uzeti u obzir kao naginjeno dno temelja

Dopuštena ekscentričnost : 0.333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Stalna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]	1.30 [-]	0.00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1.00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Stalna proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje:	$\gamma_\phi =$	1.25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji:	$\gamma_c =$	1.25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja:	$\gamma_{cu} =$	1.40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijent :	$\gamma_\nu =$	1.00 [-]

Parcijalni faktori za promijenljivo djelovanje		
Stalna proračunska situacija		
Faktor za kombinaciju vrijednosti :	$\psi_0 =$	0.70 [-]
Faktor čestih vrijednosti :	$\psi_1 =$	0.50 [-]
Faktor kvezi trajnih vrijednosti :	$\psi_2 =$	0.30 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 25.00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 30.00 \text{ MPa}$

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 2.90 \text{ MPa}$

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	2.90
3	0.20	2.90
4	0.20	3.30
5	-1.50	3.30
6	-1.50	2.90
7	-0.40	2.90
8	-0.40	0.00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.
Površina profila zida = 1.84 m².

Osnovni parametri tla - (efektivni napon-stanje)

Br.	Naziv	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.		30.00	0.00	19.00	9.00	15.00
2	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.		24.40	11.71	18.80	8.80	12.20
4	Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)		42.00	0.00	20.00	10.00	21.00

Osnovni parametri tla - (ukupan napon-stanje)

Br.	Naziv	Uzorak	c_u [kPa]	a [kPa]	γ [kN/m ³]
3	Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.		180.00	14.00	21.00

Parametri tla za izračun tlaka mirovanja

Br.	Naziv	Uzorak	Tip izračun	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.		bez kohezije	30.00	-	-	-
2	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.		kohezivan	-	0.30	-	-
3	Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.		kohezivan	-	0.40	-	-
4	Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)		bez kohezije	42.00	-	-	-

Parametri tla

Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.

Jedinica težine :	γ	=	19.00 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan		
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef}	=	30.00 °
Kohezija :	c_{ef}	=	0.00 kPa
Kut trenja konstr.-tlo :	δ	=	15.00 °
Tlo :	bez kohezije		
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat}	=	19.00 kN/m ³

Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.

Jedinica težine :	γ	=	18.80 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan		
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef}	=	24.40 °
Kohezija :	c_{ef}	=	11.71 kPa
Kut trenja konstr.-tlo :	δ	=	12.20 °
Tlo :	kohezivan		
Poissonov koeficijent :	ν	=	0.30
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat}	=	18.80 kN/m ³

Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.

Jedinica težine :	γ	=	21.00 kN/m ³
Stanje-napona :	Ukupno		
Kohezija :	c_u	=	180.00 kPa
Adhezija konstr.-tlo :	a	=	14.00 kPa
Tlo :	kohezivan		
Poissonov koeficijent :	ν	=	0.40

Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)

Jedinica težine :	γ	=	20.00 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan		
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef}	=	42.00 °
Kohezija :	c_{ef}	=	0.00 kPa
Kut trenja konstr.-tlo :	δ	=	21.00 °
Tlo :	bez kohezije		
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat}	=	20.00 kN/m ³

Dopunjavanje



Dodijeljeno tlo: Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)
Kosina = 60.00 °


Geološki profil i dodijeljena tla

Informacija pozicije

Elevacija terena = 0.00 m

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Visina [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	1.00	0.00 .. 1.00	0.00 .. - 1.00	Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.	
2	1.60	1.00 .. 2.60	-1.00 .. - 2.60	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.	

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Visina [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
3	-	2.60 .. ∞	-2.60 .. -	Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Br.	Koordinate x [m]	Dubina z [m]
1	0.00	0.00
2	1.70	0.00
3	1.80	-0.40
4	2.80	-0.40

Ishodište [0,0] je locirano na desnom gornjem rubu konstrukcije.
Pozitivna koordinata +z ima smjer naniže.

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smještena ispod konstrukcije.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje novo	Promjena	Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	Da		promjenljiv	5.00		0.20	1.50	na terenu

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: 1/2 pas., 1/2 u mirovanju
Tlo na prednji strani konstrukcije - Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)
Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 17.46^\circ$
Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0.75$ m

Teren ispred konstrukcije je ravan.

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0.1506$
Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0.0753$

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija: stalna
Zid je slobodan za micanje. Aktivni pritisak tla stoga se pretpostavlja.

Kontrola Br. 1

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0.00	-1.24	46.00	1.13	1.000	1.000	1.350
Potres - konstr.	6.93	-1.24	-3.46	1.13	1.000	1.000	1.000

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
FF otpornost	-19.63	-0.25	-4.89	0.24	1.000	1.000	1.000
Težina - zemni rub	0.00	-0.57	1.03	1.57	1.000	1.000	1.000
Potres - klin tla	0.15	-0.57	-0.08	1.57	1.000	1.000	1.000
Aktivni tlak	21.67	-1.30	16.83	1.58	1.000	1.000	1.000
Potres - akt.pritisak	13.17	-2.20	5.57	1.53	1.000	1.000	1.000
Preopt.1 - traka	2.89	-1.93	1.28	1.53	1.300	1.300	1.300

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 86.12$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 68.04$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVA

Provjera na klizanje

Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 74.17$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 26.04$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVA

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVA

Maksimalan napon u dnu temelja : 108.62 kPa

Upozorenje - dopušteni raspon ulaznih podataka premašen je za vrijeme potresa u analizi!

Analiza je provedena s modificiranom vrijednošću nagiba terena β . ($\beta=0.01^\circ$, $\beta_{modif}=0.00^\circ$) ($\xi=0.16$, $\xi_{modif}=0.00$)

Nosivost temeljnog tla

Dizajn opterećenje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]	Ekscentričnost [-]	Napon [kPa]
1	30.62	78.76	26.04	0.229	85.38
2	35.19	62.66	26.04	0.330	108.62

Opterećenje koje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]
1	13.96	56.45	3.98

Provjera nosivosti temeljnih tla

Napon u dnu temelja: pravokutnik

Kontrola ekscentričnosti

Max. ekscentričnost normalne sile $e = 0.330$

Maksimalna dozvoljena ekscentričnost $e_{alw} = 0.333$

Ekscentričnost normalne sile ZADOVALJAVA

Provjera nosivosti

Max. napon na dnu temelja $\sigma = 108.62$ kPa

Nosivost temeljnog tla $R_d = 250.00$ kPa

Nosivost temeljnog tla ZADOVALJAVA

Ukupna kontrola - nosivost temeljnog tla ZADOVALJAVA

Dimenzioniranje Br. 1

Provjera zida- prednja armatura

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. poprečna sila
Težina - zid	0.00	-1.45	28.99	0.20	1.000	1.350	1.000
Potres - konstr.	4.37	-1.45	-2.18	0.20	1.000	1.000	1.000
FF otpornost	-4.25	-0.12	-1.06	0.00	1.000	1.000	1.000
Aktivni tlak	16.41	-1.13	5.08	0.40	1.000	1.000	1.000
Potres - akt.pritisak	7.56	-1.94	2.42	0.40	1.000	1.000	1.000
Preopt.1 - traka	2.91	-1.53	0.91	0.40	1.300	1.300	1.300

Provjera zida - zadnja armatura

Efekti potresa (aktivan pritisak tla)

Sloj Br.	Početak[m] Kraj[m]	σ_z [kPa]	σ_D [kPa]	Tlak [kPa]	Hor. komp. [kPa]	Vertical komp. [kPa]
1	0.00	0.00	53.77	5.50	5.23	1.69
	1.00	18.49	35.28	3.61	3.43	1.11
2	1.00	18.49	35.28	3.61	3.43	1.11
	1.53	28.31	25.47	2.60	2.48	0.80
3	1.53	28.31	25.47	2.60	2.48	0.80
	1.56	28.86	24.91	2.55	2.43	0.78
4	1.56	28.86	24.91	2.55	2.43	0.78
	1.63	30.19	23.58	2.41	2.30	0.74
5	1.63	30.19	23.58	2.41	2.30	0.74
	2.50	46.21	7.56	0.77	0.74	0.24
6	2.50	46.21	7.56	1.16	1.14	0.20
	2.60	47.97	5.80	0.89	0.88	0.15
7	2.60	47.97	5.80	0.00	0.00	0.00
	2.90	53.77	0.00	0.00	0.00	0.00

Profil pritiska zbog preopterećenja - Preopt.1 - traka

Točka Br.	Dubina [m]	Hor. komp. [kPa]	Vert. komp. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00
3	0.13	0.00	0.00
4	0.13	1.24	0.40
5	1.00	1.17	0.38
6	1.53	1.13	0.37
7	1.56	1.13	0.36
8	1.63	1.12	0.36
9	2.50	1.06	0.34
10	2.50	1.92	0.34
11	2.60	1.90	0.33
12	2.60	2.49	0.00
13	2.90	2.38	0.00

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. poprečna sila
Težina - zid	0.00	-1.45	28.99	0.20	1.000	1.350	1.000
Potres - konstr.	4.37	-1.45	-2.18	0.20	1.000	1.000	1.000
FF otpornost	-4.25	-0.12	-1.06	0.00	1.000	1.000	1.000
Aktivni tlak	16.41	-1.13	5.08	0.40	1.000	1.000	1.000
Potres - akt.pritisak	7.56	-1.94	2.42	0.40	1.000	1.000	1.000
Preopt.1 - traka	2.91	-1.53	0.91	0.40	1.300	1.300	1.300

Provjera zida - zadnja armatura

Provjera zida na spoju konstrukcije 2.90 m od vrha zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

6 prof. 12.0 mm, poklop 50.0 mm

Unesena površina armature = 678.6 mm²

Potrebna površina armature = 518.8 mm²

Poprečni presjek širine = 1.00 m

Visina priječnog presjeka = 0.40 m

Razmjer armature $\rho = 0.20 \% > 0.15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0.04 m < 0.21 m = x_{max}$

Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 154.30 kN > 27.88 kN = V_{Ed}$

Poslednji moment $M_{Rd} = 108.73 kNm > 44.57 kNm = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA

Provjera zida - zadnja armatura - V_{Ed}

Provjera zida na spoju konstrukcije 2.62 m od vrha zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

6 prof. 12.0 mm, poklop 50.0 mm

Unesena površina armature = 678.6 mm²

Potrebna površina armature = 518.8 mm²

Poprečni presjek širine = 1.00 m

Visina priječnog presjeka = 0.40 m

Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 154.30 kN > 30.73 kN = V_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA

Provjera skoka zida

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Težina - zid	0.00	-1.24	46.00	1.13	1.350
Potres - konstr.	6.93	-1.24	-3.46	1.13	1.000
FF otpornost	-19.63	-0.25	-4.89	0.24	1.000
Težina - zemni rub	0.00	-0.57	1.03	1.57	1.000
Potres - klin tla	0.15	-0.57	-0.08	1.57	1.000
Aktivni tlak	21.67	-1.30	16.83	1.58	1.000
Potres - akt.pritisak	13.17	-2.20	5.57	1.53	1.000
Preopt.1 - traka	2.89	-1.93	1.28	1.53	1.300

Provjera skoka zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

6 prof. 12.0 mm, poklop 30.0 mm

Unesena površina armature = 678.6 mm²

Potrebna površina armature = 548.9 mm²

Poprečni presjek širine = 1.00 m

Visina priječnog presjeka = 0.40 m

Razmjer armature $\rho = 0.19 \% > 0.15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0.02 \text{ m} < 0.22 \text{ m} = x_{max}$

Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 160.33 \text{ kN} > 64.45 \text{ kN} = V_{Ed}$

Poslednji moment $M_{Rd} = 105.22 \text{ kNm} > 44.57 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA

Analiza stabilnosti kosine

Ulazni podaci

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3

Analiza stabilnosti

Analiza za potres : Standard

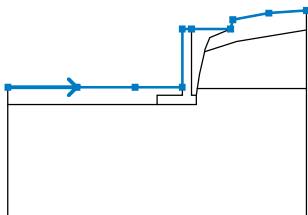
Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

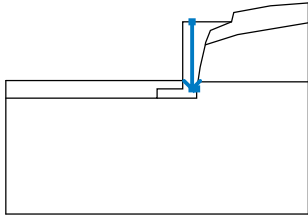
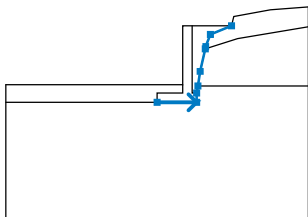
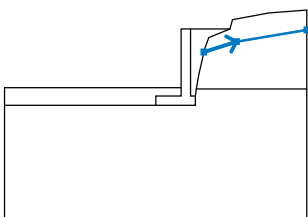
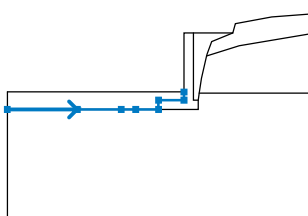
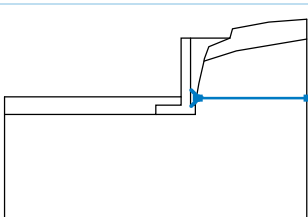
Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Stalna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]	1.30 [-]	0.00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1.00 [-]	

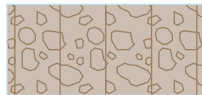

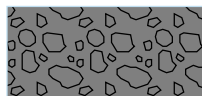
Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Stalna proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1.25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1.25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1.40 [-]

Granična površina

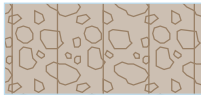

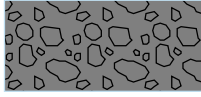
Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-8.00	-2.55	-5.00	-2.55	-2.46	-2.55
		-0.40	-2.55	-0.40	0.00	0.00	0.00
		1.70	0.00	1.80	0.40	3.37	0.69
		5.00	0.81				

Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		0.00	0.00	0.00	-2.90	0.20	-2.90
3		-1.50	-3.30	0.20	-3.30	0.20	-2.90
		0.25	-2.60	0.35	-1.97	0.57	-1.00
		0.59	-0.90	0.79	-0.38	1.70	0.00
4		0.57	-1.00	1.97	-0.55	5.00	-0.05
5		-8.00	-3.30	-5.00	-3.30	-3.10	-3.30
		-2.48	-3.30	-1.50	-3.30	-1.50	-2.90
		-0.40	-2.90	-0.40	-2.55		
6		0.25	-2.60	0.37	-2.60	5.00	-2.60


Parametri tla - efektivno stanje napona

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.		30.00	0.00	19.00
2	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.		24.40	11.71	18.80
3	Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)		42.00	0.00	20.00

Parametri tla - uzgon

Br.	Ime	Uzorak	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.		19.00		
2	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.		18.80		
3	Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)		20.00		

Parametri tla - Stanje ukupnih napona

Br.	Ime	Uzorak	c_u [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.		180.00	21.00

Parametri tla

Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.

Jedinica težine :	γ	=	19.00 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan		
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef}	=	30.00 °
Kohezija :	c_{ef}	=	0.00 kPa
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat}	=	19.00 kN/m ³

Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.

Jedinica težine :	γ	=	18.80 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan		
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef}	=	24.40 °
Kohezija :	c_{ef}	=	11.71 kPa
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat}	=	18.80 kN/m ³


Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.

Jedinica težine :	γ	=	21.00 kN/m ³
Stanje-napona :	Ukupno		
Kohezija :	c_u	=	180.00 kPa

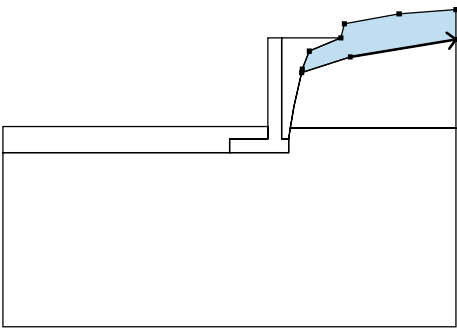
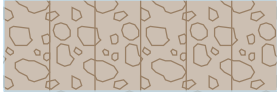
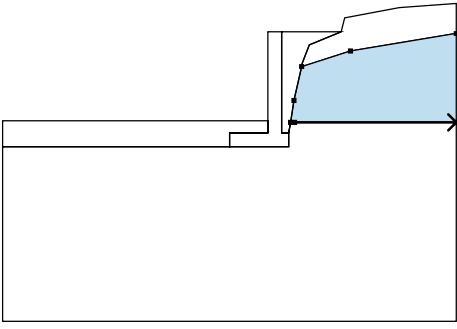

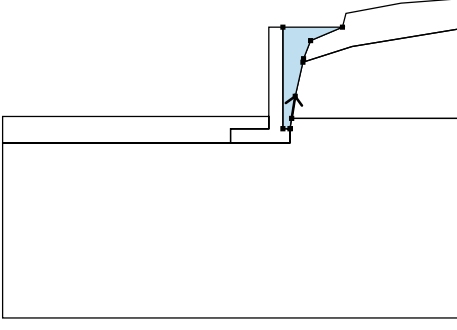
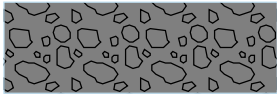
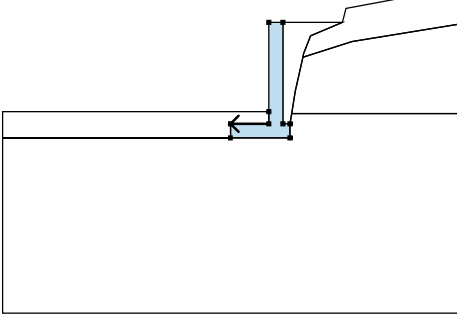

Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm)

Jedinica težine :	γ	=	20.00 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan		
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef}	=	42.00 °
Kohezija :	c_{ef}	=	0.00 kPa
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat}	=	20.00 kN/m ³

Čvrsta tijela

Br.	Ime	Uzorak	γ [kN/m ³]
1	Materijal konstrukcije		25.00

Dodjeljivanje i površine

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
1		1.97	-	5.00	-	Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm. 
		5.00	0.81	3.37	0.69	
		1.80	0.40	1.70	0.00	
		0.79	-	0.59	-	
		0.57	1.00			
2		0.37	-	5.00	-	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran. 
		5.00	0.05	1.97	0.55	
		0.57	1.00	0.35	1.97	
		0.25	-			
			2.60			
3		0.25	-	0.35	-	Nasip (drobljeni kameni blokovi 100-400 mm) 
		0.57	1.00	0.59	0.90	
		0.79	-	1.70	0.00	
		0.00	0.00	0.00	2.90	
		0.20	-			
	2.90					
4		-	-	-	-	Materijal konstrukcije 
		0.40	2.90	1.50	2.90	
		-	3.30	0.20	3.30	
		0.20	2.90	0.00	2.90	
		0.00	0.00	0.40	0.00	
		-	-			
	2.55					

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
5		-	-	-	-	Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.
		5.00	3.30	3.10	3.30	
		2.48	3.30	1.50	3.30	
		1.50	2.90	0.40	2.90	
		0.40	2.55	2.46	2.55	
		5.00	2.55	8.00	2.55	
		8.00	3.30			
6		0.37	2.60	0.25	2.60	Lapor, sivo-plave boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.
		0.20	2.90	0.20	3.30	
		1.50	3.30	2.48	3.30	
		3.10	3.30	5.00	3.30	
		8.00	3.30	8.00	8.30	
		5.00	8.30	5.00	2.60	

Predopterećenje

Br.	Tip	Tip djelovanja	Lokacija z [m]	Ishodište x [m]	Dužina l [m]	Širina b [m]	Kosina α [°]	Magnituda		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	mjera
1	traka	promjenljiv	na terenu	x = 0.20	l = 1.50		0.00	5.00	kN/m ²	

Potres

Horizontalni seizmični koeficijent : $K_h = 0.1506$

Vertikalni seizmični koeficijent : $K_v = 0.0753$

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : stalna

Rezultati (Faza konstrukcije 1)

Analiza 1

Kružna klizna površina

Parametri klizne površine					
Centar :	x =	-3.03 [m]	Kuti :	$\alpha_1 =$	-56.04 [°]
	z =	0.07 [m]		$\alpha_2 =$	89.14 [°]
Polumjer :	R =	4.69 [m]			
Klizna površina po optimizaciji.					

Kontrola stabilnosti kosine (Bishop)Zbroj aktivnih sila : $F_a = 104.73 \text{ kN/m}$ Zbroj pasivnih sila : $F_p = 1098.04 \text{ kN/m}$ Moment pomicanja : $M_a = 491.19 \text{ kNm/m}$ Moment otpornosti : $M_p = 5149.80 \text{ kNm/m}$

Korištenje : 9.5 %

Faktor sigurnosti: $F_s=10.52$ **Stabilnost kosine STABILNO**

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA

Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5071

7. ELEMENTI ISKOLČENJA

7.1. ELEMENTI ISKOLČENJA OSI PJEŠAČKE STAZE

```

*****
*!BR TIP P.BR.E. POC_STAC POC_R Y POC.TOC. X POC_SM_KUT 1 *
*! A DUŽINA KRA_R Y KRA.TOC. X PROM_KUTA 2 *
*! KRA_STAC Y PRE.TAN. X KRA_SM_KUT 3 *
*! Y CEN.TOC. X TANGENTA1 4 *
*! Y SRE.TOC. X TANGENTA2 5 *
*****
1 PRAVAC 1 0.000 BESK 455823.568289 5093310.108830 238d52'20" 1
 11.332168 BESK 455813.867757 5093304.250698 2
 11.332 3
 4
 5
*
2 KRUZNI_LUK 1 11.332 -12.000000 455813.867757 5093304.250698 238d52'20" 1
 2.661544 -12.000000 455811.760020 5093302.634446 12d42'29" 2
 13.994 455812.723900 5093303.559925 226d9'52" 3
 455820.071124 5093293.978491 1.336 4
 455812.769033 5093303.501067 1.336 5
*
3 PRAVAC 2 13.994 BESK 455811.760020 5093302.634446 226d9'52" 1
 13.238309 BESK 455802.210836 5093293.465699 2
 27.232 3
 4
 5
*
4 KRUZNI_LUK 2 27.232 +120.000000 455802.210836 5093293.465699 226d9'52" 1
 16.334468 +120.000000 455789.695868 5093282.988167 7d47'57" 2
 43.566 455796.310455 5093287.800388 233d57'49" 3
 455719.099801 5093380.025250 8.180 4
 455796.131697 5093288.013908 8.180 5
*
5 PRAVAC 3 43.566 BESK 455789.695868 5093282.988167 233d57'49" 1
 13.204423 BESK 455779.018212 5093275.219998 2
 56.771 3
 4
 5
*
*! Ukupna dužina osi: 56.771
*! Parametar zakrivljenosti (Grad/Km): 401.361

```

7.2. KOORDINATE I VISINE OPERATIVNIH POLIGONA

KOORDINATE I VISINE OPERATIVNIH POLIGONA			
OZNAKA POL.	X	Y	VISINA
1G1	455823,580	5093311,230	165,890
1G2	455794,990	5093288,120	171,380

7.3. KOORDINATE I VISINE ISKOLČENJA SLIVNIKA SA REŠETKOM

KOORDINATE I VISINE ISKOLČENJA SLIVNIKA SA REŠETKOM			
OZNAKA ELEMENTA	X	Y	VISINA REŠETKE
Sr1	455823,244	5093309,679	
Sr2	455814,401	5093304,334	
Sr3	455797,599	5093288,998	
Sr4	455789,814	5093282,826	

7.4. KOORDINATE I VISINE ISKOLČENJA REVIZIONIH OKANA

KOORDINATE I VISINE ISKOLČENJA REVIZIONIH OKANA				
OZNAKA ELEMENTA	X	Y	KOTA POKLOPCA	KOTA DNA RO
Ro1	455813,988	5093305,019	167,547	165,574
Ro2	455797,076	5093289,604	170,958	168,984
Ro3	455789,343	5093283,473	172,326	170,352

7.5. KOORDINATE I VISINE POPREČNIH PRESJEKA U PROJEKTIRANOJ OSI STAZE TE KOORDINATE I VISINE RUBOVA STAZE PO POPREČNIM PRESJECIMA GUNDULIČEVE ULICE

KOORDINATE I VISINE POPREČNIH PRESJEKA U PROJEKTIRANOJ OSI STAZE TE KOORDINATE I VISINE RUBOVA STAZE PO POPREČNIM PRESJECIMA: GUNDULIČEVA ULICA				
OZN. TOČKE	STACIONAŽA	X	Y	VISINA
1_1	0+000,00	455823,568	5093310,109	165,908
1_2		455823,568	5093310,109	165,908
1_3		455822,948	5093311,136	165,938
2_1	0+005,50	455818,860	5093307,266	166,733
2_2		455818,860	5093307,266	166,733
2_3		455818,240	5093308,293	166,763
3_1	0+011,33	455813,868	5093304,251	167,608
3_2		455813,868	5093304,251	167,608
3_3		455813,248	5093305,278	167,638
4_1	0+013,99	455811,760	5093302,634	168,007
4_2		455811,760	5093302,634	168,007
4_3		455810,929	5093303,500	168,037
5_1	0+018,87	455808,240	5093299,254	168,739
5_2		455808,240	5093299,254	168,739
5_3		455807,409	5093300,120	168,769
6_1	0+023,75	455804,720	5093295,875	169,471
6_2		455804,720	5093295,875	169,471
6_3		455803,889	5093296,740	169,501
7_1	0+028,65	455801,186	5093292,493	170,205
7_2		455801,186	5093292,493	170,205
7_3		455800,365	5093293,368	170,235
8_1	0+033,65	455797,468	5093289,149	170,943
8_2		455797,468	5093289,149	170,943
8_3		455796,684	5093290,058	170,973
9_1	0+038,65	455793,614	5093285,964	171,637
9_2		455793,614	5093285,964	171,637
9_3		455792,869	5093286,904	171,667
10_1	0+043,57	455789,696	5093282,988	172,311
10_2		455789,696	5093282,988	172,311
10_3		455788,990	5093283,959	172,341
11_1	0+050,17	455784,357	5093279,104	173,216
11_2		455784,357	5093279,104	173,216
11_3		455783,651	5093280,074	173,246
12_1	0+056,77	455779,019	5093275,221	174,120
12_2		455779,019	5093275,221	174,120
12_3		455778,399	5093276,248	174,150

PROJEKTANT:

Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

8. PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

INVESTITOR: OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
Viktora Šipeka 16, 49 244 Stubičke Toplice
OIB: 15490794749

GRAĐEVINA: SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA: k.o. Donja Stubica; k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2

OZNAKA PROJEKTA: 36/22

STUPANJ PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

Temeljem i u skladu odredbe članka 2. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14) i članka 3. Pravilnika o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19) analiza površina građevine za obračun vodnog i komunalnog doprinosa je sljedeća:

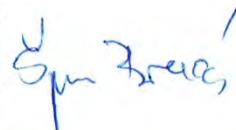
Postojeća prometnica iznosi:
površina kolnika, bankina – postojeći kolnik = **80 m²**.

Projektirana prometnica s pripadajućim prilazima iz glavnog projekta iznosi:
projektirana površina klizišta, kolnika, bankina = **202 m²**.

RAZLIKA IZNOSI: 202 – 80 = 122 m²

PROJEKTANT:
Dunja Šprem Branović, mag. ing. aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071



9. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Troškovi izvođenja radova za:

INVESTITOR: OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
Viktora Šipeka 16, 49 244 Stubičke Toplice
OIB: 15490794749

GRAĐEVINA: SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA: k.o. Donja Stubica; k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1 i 2004/2

OZNAKA PROJEKTA: 36/22

STUPANJ PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

Na osnovu predviđenih radova i materijala, iskustvenih procjena, te tržišnih kretanja cijena radova i materijala, procjena troškova za SANACIJU KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA iznose:

UKUPNO:	447.000,00 kn
PDV (25%)	111.750,00 kn
SVEUKUPNO:	558.750,00 kn

Zabok, 29.04.2022. godine

Pečat i potpis projektanta:

Dunja Šprem Branović, mag.ing.aedif.

Direktor:

Dubravko Kampuš, ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071

ZAGORJE PRO-KON d.o.o.
ZA PROJEKTIRANJE I KONZALTING
ZABOK, LUG ZABOČKI 86

10. TROŠKOVNIK RADOVA



PRAZNA STRANICA

Ulica Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon

Broj stavke	OTU	Opis stavke	JM	KOLIČINA	J. C.	Iznos
-------------	-----	-------------	----	----------	-------	-------

SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA

NAPOMENE:

A. Obračun količina vrši se prema dimenzijama i linijama iz projekta. Količine za svaku stavku rada, mjere se u neto iznosu u skladu s OTU izdanih od Hrvatskih cesta - Hrvatskih autocesta Zagreb, prosinac 2001 za radove na cestama i Posebnim tehničkim uvjetima iz projekta.

B. U svim stavkama koje uključuju odvoz viška materijala na odlagalište, jedinične cijene moraju uključivati sve troškove deponiranja, uključujući obavezu izvođača da pronađe odlagalište. Izvođač je dužan u toku izvođenja radova voditi računa o zbrinjavanju građevinskog otpada prema Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09).

C. U zoni zahvata gdje je projektom naznačeno postojanje instalacija izvođač je obavezan u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti iskapnja radi utvrđivanja stvarnog položaja i dubine postojećih instalacija i energetskih kabela uključivo i zatrpavanje rova po utvrđivanju položaja instalacija. Navedeni radovi moraju biti uključeni u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati.

D. Izvođač je dužan održavati gradilište za vrijeme izvođenja radova (održavanje zelenila, vertikalne i horizontalne signalizacije i sve ostalo potrebno za sigurno odvijanje prometa).

E. Troškove vezane za organizaciju gradilišta, regulaciju prometa za vrijeme izvođenja radova, postavljanje privremene prometne signalizacije za vrijeme trajanja radova, čišćenje gradilišta nakon završetka radova i slično, snosi izvoditelj radova i za te troškove nema pravo tražiti posebnu nadoknadu.

F. Izvođači su dužni osigurati zemljište za organizaciju gradilišta, potrebne priključke za gradilište, osiguranje radova i opreme, osiguranje zaposlenih osoba na gradilištu, uključujući osobe u službi naručitelja i nadzornoj službi, za slučaj nesreće uključujući i prolaznike (ukoliko nije izvršena adekvatna zaštita gradilišta). Izvođači su dužni troškove osiguranja i organizacije gradilišta ukalkulirati u jedinične cijene.

G. Na zahtjev naručitelja, izvođač će otkloniti nedostatke koji se uoče u garantnom roku.

H. U jedinične cijene treba ukalkulirati i sve troškove vezane za ispunjenje uvjeta zaštite na radu (zaštitna oprema, zaštitne ograde, transportni putevi, kontejneri za smještaj radnika, opreme i strojeva itd.).

A. PRIPREMNI RADOVI	
1-02	GEODETSKI RADOVI
1. 1-02.1	ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA
	Iskolčenje objekata 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.
	Obračun radova: Rad se mjeri po metru dužnom u skladu s projektom.
	m 57,00
2. 1-03.1.	/PRUKLANJANJE GRMLJA I DRVEĆA
	Stavka obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja te starih panjeva i panjeva novo posiječenih stabala, zatim odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva izvan profila ceste. Udubine od izvađenih panjeva na temeljnom tlu treba ispuniti istim materijalom kakav je na okolnom temeljnom tlu te izvesti zbijanje do propisane zbijenosti.
	Stavka obuhvaća i pronalaženje deponije, odvoz uklonjenog materijala na deponiju i sve troškove utovara, transporta i deponiranja.
	Obračun radova:
2.1.	Uklanjanje grmlja, šiblja i drveća obračunava se po duljini dionice uz koju su uklonjeni grmlje, šiblje i drveće.
	m 30,00
2.2.	- Ø 10 - 30 cm
	kom 2,00
3. 1-03.2	UKLANJANJE UMJETNIH OBJEKATA, PROMETNIH ZNAKOVA, REKLAMNIH PLOČA I SLIČNO
	Stavka obuhvaća vađenje i demontiranje prometnih znakova, reklamnih ploča i ostale prometne opreme (kolobrani i odbojnici), rušenje zidova, rušenje postojeće kolničke konstrukcije, uklanjanje rubnjaka, rušenje i/ili premještanje ograda, rušenje temelja, perona i ostalih umjetnih objekata. Radove treba obaviti bez nanošenja štete na ostalim objektima i posjedima uz cestu. Vađenje i demontiranje prometnih znakova, reklamnih panoa, čeličnih odbojnika i druge prometne opreme treba obaviti tako da se svi sastavni dijelovi sačuvaju neoštećeni i da ih je moguće opet upotrijebiti.
	Stavka obuhvaća i pronalaženje deponije, odvoz uklonjenog materijala na deponiju i sve troškove deponiranja.
	Obračun radova:
3.1.	Rezanje asfalta na mjestima uklapanja u postojeći kolnik
	m' 3,00
3.2.	Rušenje postojećih betonskih i kamenom zidanih površina (AB zida i parapeta)
	m3 10,00
3.3.	Prilagodba visine postojećeg lijevano željeznog poklopca revizionog okna novoprojektiranoj visini pješačke steze
	kom 1,00
3.4.	Demontaža postojeće žičane ograde sa metalnim stupovima
	m' 42,50
4.	LOCIRANJE KOMUNALNIH INSTALACIJA I PRIKLJUČAKA
	Ručni iskop probnih rovova (šliceva) radi utvrđivanja stvarnog položaja postojećih podzemnih instalacija uz nadzor vlasnika istih te eventualna zaštita istih.
	Točnu lokaciju, raspored i broj kontrolnih rovova odredit će nadzorni inženjer u dogovoru s projektantom i izvođačem na osnovi uvida u situacijski plan instalacija kao i temeljem dobivenih informacija od vlasnika istih.
	Iskop vršiti pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja instalacija. Sve kontrolne rovove i stanje na terenu upisati u građevinski dnevnik. Obračun je po kom kompletno izvedenih probnih rovova.
	kom 5,00
5. 1-03.5.	ZAŠTITA POSTOJEĆIH KOMUNALNIH I DRUGIH INSTALACIJA
	Zaštita komunalnih instalacija ST plinovoda armiranobetonskom "U" kanalicom dimenzija 100x25x20 cm, klasa betona C 25/30. Rad obuhvaća zaštitu komunalnih instalacija i priključaka, koji tijekom radova mogu biti ugroženi. Jedinična cijena obuhvaća izradu iskopa rova, izradu nasipa, te sav rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m1 zaštićenih vodova. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 1-03.5.
	m' 4,00
Ukupno A. - PRIPREMNI RADOVI (Kn)	
UKUPNI IZNOS ZA PRIJENOS U REKAPITULACIJU (Kn)	

B. POTPORNNA KONSTRUKCIJA	
1.	ZEMljANI RADOVI
1.1.	<p>2-01 ISKOP HUMUSA</p> <p>Stavka obuhvaća površinski iskop humusa u debljini sloja od 20 cm. Humus se iskapa isključivo strojno, buldozerima, bagerima ili univerzalnim strojevima, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. U stavku je uključen utovar i prijevoz do mjesta ugradnje, te prijevoz viška materijala na deponiju, pronalazak deponije i svi troškovi deponiranja.</p> <p>Obračun radova: Rad se mjeri u kubičnim metrima stvarno iskopanog humusa, mjereno u sraslom stanju. Iskop humusa u sloju debljine 20cm</p>
	m3 25,00
1.2.	<p>2-02.3 ŠIROKI ISKOP ZA POTPORNNU KONSTRUKCIJU</p> <p>2-02.4 Strojni iskop za potpornu konstrukciju u tlu "C" kat. Stavka obuhvaća strojni iskop, planiranje dna građevne jame, čišćenje terena oko građevne jame, sva potrebna podupiranja i razupiranja, te sve ostale troškove vezane uz iskop i osiguranje građevne jame. Iskop izvoditi u kampadama po 5 m duljine, uz potrebna podupiranja kako ne bi došlo do oštećenja i urušavanja istih. Rad uključuje utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva, prijevoz do deponije, deponiranje, te uređenje deponije. Mjesto deponije dužan je osigurati Izvođač radova. Iskop se obavlja prema visinskim kotama iz projekta te propisanim nagibima kosina.</p> <p>Obračun radova: 2-02.3 Iskop u materijalu kategorije "C"</p>
	m3 94,00
1.3.	<p>2-08 UREĐENJE TEMELJNOG TLA</p> <p>2-08.1 UREĐENJE TEMELJNOG TLA MEHANIČKIM ZBIJANJEM</p> <p>Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu. Prije zbijanja površinu tla treba izravnati. Zahtjevi kakvoće: stupanj zbijenosti Sz=95-97%, modul stišljivosti Ms>20MN/m²</p> <p>Obračun radova: Rad se mjeri u četvornim metrima stvarno uređenog temeljnog tla.</p>
	m2 55,00
1.4.	<p>2-10 IZRADA POSTELJICE</p> <p>Grubo i fino strojno planiranje, te zbijanje valjcima. Zbijanje posteljice u kamenim materijalima treba izvršiti tako, da se postigne stupanj zbijenosti u odnosu na standardni Proctor-ov postupak Sz≥100%, odnosno modul stišljivosti Ms≥40MN/m².</p> <p>Obračun radova: Rad se obračunava u četvornim metrima. Izrada posteljice</p>
	m2 69,00
1.5.	<p>2-09 IZRADA NASIPA</p> <p>2-09.3 IZRADA NASIPA OD KAMENITIH MATERIJALA</p> <p>Nabava, dobava i razastiranje kamenog materijala, te grubo planiranje i sabijanje materijala prema dimenzijama i nagibima iz projekta. Nasip se izvodi na mjestima zatrpavanja postojećih jaraka, ispod buduće kolničke konstrukcije, na mjestima nasipa iskopanih stepenica i u bankini. Debljina nasipnog sloja mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala te uporabljenim građevinskim strojevima. Traženi modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera Ø300 mm mora biti Ms≥40 MN/m², stupanj zbijenosti Sz=95-100%.</p> <p>Obračun radova: 1.5.1. Izrada nasipa od drobljenog kamenog materijala frakcije 0-63 mm</p>
	m3 60,00

1.6.	2-15 2-15.1	<p>ZAŠTITA POKOSA PRIMJENOM HUMUSNOG MATERIJALA I TRAVNATE VEGETACIJE</p> <p>Stavka obuhvaća zaštitu pokosa nasipa koji je izložen djelovanju malih količina vode.</p> <p>Humusni materijal nanosi se počinjući od dna pokosa prema vrhu. Debljina humusnog sloja određena je projektom i iznosi 20cm.</p> <p>Humusni se sloj planira i zbija lakim nabijačima. Po fino uređenom humusnom sloju sije se trava. Vrsta i mješavina trave odabire se u ovisnosti o ekološkim uvjetima zbog sigurnosti rasta vegetacije. Količina sjemena iznosi oko 5,1-8,0 g/m², a gnojiva oko 80 g/m².</p> <p>Nakon izrade humusnog sloja i travnate vegetacije, površine se moraju njegovati do konačnog rasta, a ako je potrebno pokositi 1-2 puta.</p> <p>Obračun radova: Rad se obračunava u četvornim metrima, prema stvarno izvršenim radovima</p>	m ² 100,00
1.7.	2-09 2-09.3	<p>IZRADA BANKINA OD ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA</p> <p>Debljina sloja zrnatog kamenog materijala bankine u zbijenom stanju iznosi 10 cm.</p> <p>Rad obuhvaća dobavu zrnatog kamenog materijala krupnoće zrna od 0 do 32 mm, razastiranje, planiranje i zbijanje. Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera 30cm Ms>=35MN/m².</p> <p>Obračun radova: Po metru dužnom stvarno izvedene bankine - bankine širine 40 cm</p>	m' 40,00
3.	7-01.5.	TESARSKI, ARMIRAČKI I BETONSKI RADOVI	
3.1.	7-01.4 4-01.5	<p>IZRADA PODLOŽNOG BETONA AB POTPORNOG ZIDA</p> <p>Betoniranje podložnog betona u građevnoj jami ispod temelja AB zida betonom C16/20, debljine 10cm, bez oplata u sloju prema nacrtima iz projekta. (O.T.U.-II, st. 7.4.2.9.4.8.) U cijenu ove stavke uključeno je i čišćenje i priprema građevne jame, izrada, doprema i ugradba betona, te zbijanje i ravnanje do kota prema projektu. Stavka uključuje i izradu podloge drenažne cijevi betonom C16/20 u sloju debljine do d=15 cm. Jedinična cijena sadrži troškove nabave, utovara materijala, prijevoza, istovara, ugradnje te svega ostaloga što je potrebno za potpuno dovršenje radova.</p> <p>Obračun po m³ stvarno ugrađenog betona. Podložni beton AB zida i drenažne cijevi</p>	m ³ 5,00
3.2.	7-00.2.2	<p>IZRADA, MONTAŽA I DEMONTAŽA DVOSTRANE OPLATE AB ZIDA</p> <p>Izrada, montaža i demontaža dvostrane oplata AB zida (O.T.U.-II, st. 7.4.2.6.4., u svemu prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije). Stavka obuhvaća troškove nabave i dopreme svog potrebnog materijala, izradu i postavljanje oplata sa svim potrebnim razupiranjima, podupiranjima i ukručenjima, skidanje i čišćenje oplata nakon uporabe, sve prijevoze, te sve ostalo što je potrebno za potpuni završetak radova.</p> <p>Obračun radova po m² dvostrane oplata.</p>	m ² 120,00
3.3.	7-00.2.2	<p>IZRADA DILATACIJE OD EKSTUDIRANOG POLISTIRENA</p> <p>Izrada i montaža ekstrudiranog polistirena (XPS-a) debljine 20cm između postojećeg i novog AB zida. XPS montirati odgovarajućim ljepilom na postojeći AB zid u dva sloja po 10 cm. XPS ima funkciju dilatiranja zatečene i nove AB konstrukcije, te istovremeno preuzima ulogu izgubljene oplata AB zida (O.T.U.-II, st. 7.4.2.6.4., u svemu prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije).</p> <p>Stavka obuhvaća troškove nabave i dopreme svog potrebnog materijala, izradu i postavljanje lijepljenjem XPS-a sa svim potrebnim dodatnim obradama i oblikovanjem kako bi se postiglo ravno stražnje lice AB zida, sa razupiranjima, podupiranjima i ukručenjima, skidanje, sve prijevoze, te sve ostalo što je potrebno za potpuni završetak radova.</p> <p>Obračun radova po m² izvedene dilatacije u debljini od 20cm.</p>	m ² 25,00

3.4. 7-01.5 IZRADA ARMATURE AB POTPORNOG ZIDA

Nabava, ravnanje, siječenje, čišćenje, savijanje te ugradba i vezanje armature od visokovrijednog prirodno tvrdog čelika RA B500B (u svemu prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije). U cijenu je uključena nabava, doprema, siječenje, ispravljanje, čišćenje od hrđe, savijanje, postavljanje i vezivanje armature, te svi ostali radovi i materijal (podlošci i sl.) potrebni da se armatura savije i postavi na mjesta točno određena posebnim nacrtima.

Neposredno prije betoniranja mora nadzorni inženjer investitora odnosno predstavnik projektanta pregledati ugrađenu armaturu, uloške i podloške, kao i spojnu armaturu zid-pilot, te utvrditi čistoću oplata nakon čega se smije pristupiti betoniranju.

- Rebrasta armatura RA B500B	kg	1.200,00
- Mrežasta armatura RA B500B, MA Q-524, Ø10/15	kg	1.150,00

3.5. 7-01.4.4 BETONIRANJE AB POTPORNOG ZIDA

Betoniranje AB zida, betonom klase C30/37, razreda izloženosti XF4. (O.T.U.-II, st. 7.4.2.9.4.1., u svemu prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije). U cijenu ove stavke uključeno je i čišćenje i priprema gornje površine podloge, izrada, doprema i ugradnja betona, te zbijanje i ravnanje do kota prema projektu, zaštita i njega betona, te sav potreban rad i materijal.

- Obračun po m3 prema teoretskim dimenzijama iz projekta.	m3	33,00
---	----	-------

4. ODVODNJA

4.1. 3-02 IZRADA DRENAŽE

3-02.2 IZRADA PLITKIH DRENAŽA

Rad obuhvaća strojni iskop, uz potreban ručni rad, materijala za drenažni rov u "C" kategoriji tla poprečnog presjeka prema projektu.

Cijevi se polažu i polažu u betonski sloj od betona C12/15 do visine 1/3 cijevi.

Drenažne cijevi su tvornički proizvedene perforirane u gornjoj polovici okruglog poprečnog presjeka, cijevi profila 150 mm.

Ugradnja filtarskog kamenog sloja 4/8 mm omotanog u geotekstil za razdvajanje materijala mase 200 g/m², debljine 2,2 mm (okomite vodopropusnosti na ravninu kv ≥ 1×10⁻³ l/m²s), prema projektu izvodi se nakon ugradnje drenažne cijevi u betonsku podlogu a u svemu prema detalju u projektu i preporuci proizvođača. Stavka obuhvaća sva potrebna crpljenja vode, razupiranja, ručni iskop, i sav potreban rad i materijal do potpunog dovršetka rada.

Obračun radova:

Rad se mjeri i obračunava po metru dužnom (m1) kompletno izvedenog drenažnog sustava uključivo podlogu, fazonski komadi, cijevi, filterski sloj i sve ostalo za dovršenje radova.

- drenažne cijev DN150 SN4	m'	18,00
----------------------------	----	-------

4.2. 3-01.1.3 UGRADNJA TIPSKIH BETONSKIH KANALICA

Ugradnja prefabriciranih armirano betonskih kanalicu na sloj podložnog betona C16/20. Rad obuhvaća pripremu zemljane podloge nakon izvedenog iskopa, razastiranje i uređenje podloge, nabavu, dobavu i izvedbu betonske obloge od betona min. klase C16/20 debljine 15 cm u količini 0.07 m³/m', nabavu, dobavu i ugradnju kanalicu, te sva potrebna zapunjavanja materijalom iz iskopa nakon postave kanalete, kao i sav potrebam rad i meterijale do potpunog dovršetka rada. Beton ugrađene kanalice mora biti klase C 40/45 (MB 45), otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje.

Obračun radova:

Rad se mjeri i obračunava u metrima (m') ugrađenih kanalicu

4.2.1. - tipska betonska kanalicu 40/12/50	m'	57,00
--	----	-------

4.3. 3-04.5 SLIVNICI (VODOLOVNA GRILA)

3-04.5.2 polumontažni slivnik od prefabriciranih betonskih cijevi
Slivnici od tvornički pripravljenih betonskih montažnih elemenata prema normi HRN EN 13598-2.
Rad obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju betonskih cijevi unutarnjeg promjera $\varnothing 500$ mm (DN/ID 500) za slivnike, te postavljanje i ugradnju elemenata slivnika prema uputama proizvođača i projektu.
Obloga i dno slivnika debljine 10 cm izrađuje se betonom klase C25/30, na prethodno izrađenom podložnom betonu C12/15 debljine 5 cm, a u svemu prema uputama proizvođača i projektu.
Uključuje izvedbu monolitnog okvira prije ugradnje rešetke, a u svemu prema uputama dobavljača, odnosno detaljima iz projekta.
Priključak na reviziono okno ili direktno na cijev kanalizacije izvodi se spojnim PE cijevima DN 200.
Na montirani slivnik treba ugraditi lievano-željezne kišne rešetke s okvirom
Obračun radova:
Rad se mjeri i obračunava po komadu propisno ugrađenog i preuzetog slivnika. U cijenu stavke uključeno je zbijanje i uređenje tla, izvedba podloge i izvedba ispusta (priključka) prema projektu. Uključuje dobavu i ugradnju rešetke slivnika s okvirom dimenzija 400x400mm, nosivosti 250kN.

kom 4,00

4.4. 4-01.8 IZRADA PROCJEDNICA

Izvedba procjednica (barbakana) bušenjem postojećeg AB zida. Procjednice izvesti na horizontalnim razmacima od 1.5m. Promjer procjednica F5 cm, prema nacrtima iz projekta. Za vrijeme izvođenja AB zida procjednice moraju biti zaštićene od začepljenja i oštećenja.
Obračun po kom izvedene procjednice.

kom 10,00

4.5. 3-04.5.2 PEHD cijevi za ispust drenaže i slivnika

Dobava i ugradnja PE cijevi DN 200 za ispust drenaže i slivnika. Stavka obuhvaća iskop, izradu podloge, dobavu, ugradnju, zatrpavanje cijevi i sve ostalo (fazonske komade, koljena i izvedba spojeva na reviziono okno) za potpuno dovršenje rada na ugradnji priključnih cijevi do potpune funkcionalnosti.

PE cijevi DN 200, SN4

m' 4,00

4.6. 3-04.4 AB REVIZIONO OKNO (RO)

3-04.4.1 Izvedba monolitnih revizijskih okana (s armaturom) svjetle širine 80x80 cm, visine
3-04.4.4 do 2,0 m. Revizijskih okana izvesti betonom klase C 40/45 u vodonepropusnoj izvedbi (v/c faktor ispod 0,45) na uredno izvedenoj podlozi, u svemu prema projektu. Obračun je po komadu izvedenog okna, a u cijeni je uključen iskop, izvedba podloge i temelja, nabava i ugradnja betona, izrada i montaža oplata i skela, rad na ugradnji i njezi betona, izvedba kinete i priključaka s obradom sljubnica, ugradnja stupaljki, izvedba ležaja i okvira poklopca, uklanjanje oplata, skela i otpada te čišćenje okoliša, svi prijevozi i prijenosi, kao i nabava svih potrebnih materijala za potpuno dovršenje revizijskog okna. Armatura je uključena u cijenu. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 3-04.4.1. U jediničnu cijenu je uključena i nabava i doprema svih sastavnih dijelova revizijskog okna i ugradnja prema zadanoj shemi projektanta, kao i sva potrebna razupiranje protiv urušavanja iskopa. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 3-04.4.2..

Obračun radova:

Radovi se mjere i obračunavaju po komadima ugrađenog i preuzetog revizijskog okna s poklopcem prema dimenzijama iz projekta, uključivo sav potreban rad, materijal i prijevoz.

4.6.1. - reviziono okno visine 2m

kom 3,00

4.7. 3-04.4.4. LIJEVANO ŽELJEZNI POKLOPAC AB OKNA

Ugradnja poklopaca na revizijska okna tlocrtnih dimenzija prema nacrtu u projektu, nosivosti poklopca 250 kN. Ugradnja lijevano željeznog poklopca dimenzija, težine i nosivosti prema projektu. Obračunava se po komadu ugrađenog poklopca, a u cijeni je uključena nabava poklopca i okvira, po potrebi uskladištenje, prijevoz i prijenos te postavljanje poklopca na pripremljeno ležište prema detaljima iz projekta. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 3-04.4.4.

kom 3,00

4.8. 3-04.3 UGRADNJA ODVODNIH POLIPROPILENSKIH CIJEVI CESTOVNE KANALIZACIJE

Nabava, dobava i ugradnja odvodnih cijevi cestovne kanalizacije korugiranih polipropilenskih cijevi, SN 8 (kN/m²).

U jediničnu cijenu uključen je sav rad i materijal, dodatni materijal i pribor potreban za potpunu propisanu ugradnju i spajanje kanalizacijskih cijevi.

Stavkom su obračunati fazonski komadi, brtvila, obrada spojeva i sve ostalo što je potrebno za potpuno dovršenje rada na ugradnji kanalizacije, uključivo i kontrolu vodonepropusnosti. Kod betoniranja okna na mjestima spajanja cijevi sa oknima i kod spajanja PP cijevi s betonskim cijevima ugraditi spojnice za spajanje rebrastih cijevi s betonskim oknom i betonskim cijevima.

Obračun radova:

Rad se mjeri i obračunava po metru dužnom (m¹) ugrađene cijevi.

- PP KORUGIRANA DN400mm SN8

m' 55,00

4.9. 3-04.1 ISKOP ROVA ZA KANALIZACIJU

Strojni iskop rova za kanalizaciju uz dodatak ručnog rada u materijalu kategorije "C" s odbacivanjem iskopanog materijala u stranu i utovarom viška iskopa u prijevozno sredstvo svemu prema projektu.

Obračun radova:

Rad se mjeri i obračunava po kubičnom metru (m³) stvarno izvršenog iskopa u sraslom stanju prema mjerama iz projekta.

Stavkom se obračunava iskop tla «C» kategorije, te ako je potrebno, sva razupiranje, crpljenje vode, privremeno odlaganje materijala iz iskopa, utovar i odvoz viška materijala na odlagalište i čišćenje terena u pojasu rova nakon dovršenja radova na izvedbi kanalizacije.

m3 75,00

4.10. 3-04.1 RAZUPIRANJE BOČNIH STRANA ROVA

Razupiranje, dvostranom oplatnom oplatom.

Obračun po m² postavljene oplata.

m2 150,00

4.11. 3-04.2 PLANIRANJE DNA KANALA

Planiranje dna kanala. Planiranje i zbijanje dna rova sa točnošću 2 cm sa niveletom prema uzdužnom profilu.

m2 55,00

4.12. 3-04.2 IZRADA PODLOŽNOG SLOJA KANALIZACIJSKIH CIJEVI

Nakon provjere i dokaza zbijenosti, odnosno nosivosti tla, u dnu rova ugrađuje se podloga od pijeska, šljunka ili betona debljane sloja prema projektu.

Ukoliko sraslo temeljno dno iskopa ne udovoljava traženim uvjetima nosivosti, potrebno ga je poboljšati. To se postiže mehaničkim zbijanjem tla ili zamjenom materijala.

4.12.1. 3-04.2.1 IZRADA PODLOŽNOG SLOJA OD PIJESKA

Na pripremljeno i preuzeto dno iskopa, moguće je započeti ugradnju podložnog sloja od pijeska prema rješenjima iz projekta.

Rad obuhvaća dobavu, razastiranje, planiranje i nabijanje pijeska u sloju prema projektu.

Podloga od pijeska ugrađuje se na odgovarajuće pripremljen planum iskopa dna rova. Pi Minimalna debljina podložnog sloja je od 3-5 cm.

Podloga od pijeska izvodi se na cijeloj širini dna, u jednom ili dva sloja prema projektu.

Rad obuhvaća i ugradnju podložaka za horizontalno i visinsko osiguranje projektiranog položaja cijevi.

Obračun radova:

Rad se mjeri i obračunava po metru kubičnom (m³) ugrađenog podložnog sloja pijeska debljine 10 cm.

m3 6,00

4.13. 3-04.6 ZATRPAVANJE ROVA KANALIZACIJE

Zatrpavanje rova ulične kanalizacije sa pijeskom ili sa materijalom iz iskopa. Rad obuhvaća razastiranje i planiranje materijala u slojevima, sabijanje laganim sredstvima za sabijanje tla ili ručno nabijačima.

Obračun radova:

Rad po ovoj stavci obračunava se po m3 ugrađenog materijala u rovu uz odbitak volumena kanalizacijske cijevi u profilu kao prema projektu.

4.13.1. zatrpavanje pijeskom (sloj posteljice i zatrpavanje u visini 1/3 promjera cijevi)

m3 8,00

4.13.2. pijesak ili šljunak (kamenja sitnež 0-12 mm) do 30 cm iznad cijevi

m3 28,00

4.13.3. zatrpavanje kamenim materijalom 0-63 mm do visine ugradnje tampona

m3 33,00

5. OSTALI RADovi

5.1. 7-01.12. ZAŠTITNA PJEŠAČKA OGRADA NA AB ZIDU

Metalna ograda s rukohvatom i vertikalnom ispunom. Svi profili su hladno oblikovani. Stavka obuhvaća nabavu ograde, dopremu na gradilište i postavljanje ograde. U stavci je uključen sav rad i materijal potreban za ugradnju ograde uključivo antikorozivna zaštita ograde za srednje korozivno opterećenje, zaštita vrućim pocinčavanjem te dodatnim dvokomponentnim epoksi premazom ukupne debljine 80µ i na kraju dvokomponentnim poliuretanskim premazom debljine minimalno 60µ. Izvedba prema detalju u projektu.

Obračun radova:

kg 620,00

5.2. 9-04.3. AB PARAPET SA ŽIČANOM OGRADOM

7-01.4.1.

Izrada parapetnog ogradnog zida (u dvostranoj glatkoj oplati) od armiranog betona klase betona C 25/30. Prema nacrtima, detaljima i uvjetima iz projekta. Obračun po m³ izvedenog parapeta po projektiranim mjerama, a u jediničnu cijenu je uključen iskop, dvostrana glatka oplata, nabava, ugradnja armature, nabava betona, svi prijevozi i prijenosi, izrada, montaža i demontaža oplate i skele, rad na ugradbi i njezi betona, ugradnja materijala iz iskopa radi zatrpavanja rova, te sav drugi potrebni rad i materijal. Stavka također uključuje izvedbu žičane ograde od univerzalnog žičanog pletiva visine 150 cm, sa stupovima na razmaku 200 cm. Promjer žica mreže je min. 2.5 mm. Svi elementi žičane ograde: žičana mreža, stupovi, kosnici, zatezne žice i ostala oprema moraju biti zaštićeni protiv korozije toplim pocinčavanjem. Žičana ograda postavlja se prema lokacijama u projektu. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i postavljanje svih elemenata žičane ograde, izradu pričvršćenja stupova na AB parapet, te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke po uvjetima iz projekta. Obračun je po m¹ izvedenog AB parapeta sa postavljenom ogradom.

m¹ 42,50

5.3. 5-01 NOSIVI SLOJEVI OD ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

Izrada nosivog sloja od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala. Ovaj sloj ugrađuje se na mjestima sanacije i proširenja kolnika. Rad obuhvaća dobavu i ugradnju kamenog materijala veličine zrna 0-63 mm. Zahtjevi kvalitete su: stupanj zbijenosti Sz=100%, Ms=40 MN/m², ukoliko nije drugačije navedeno.

Obračun radova:

Rad se mjeri u kubičnim metrima za svaku debljinu sloja, uključivo sav potreban rad, materijal i prijevoz za potpuno dovršenje.

Izrada nosivog sloja od kamenog materijala, debljine 30 cm

m3 27,00

5.4. HABAJUĆI SLOJ OD ASFALTBETONA AC

Stavka uključuje proizvodnju, prijevoz i ugradnju habajućeg sloja od asfaltbetona AC, debljine prema projektu.

U cijenu izvedbe habajućeg sloja uključeno je čišćenje podloge, te nabava, dobava, doprema i prskanje bitumenskom emulzijom prije izvedbe samog sloja u količini od 0.30 kg/m².

Nabava, dobava i ugradnja habajućeg sloja od AC11 surf 50/70 AG4 M4 debljine 5 cm (lako prometno opterećenje).

m2 120,00

5.5. 2-02 UREĐENJE TIJELA KLIZIŠTA

Završno poravnavanje padine uz prethodno planiranje nabora zemljane mase nastale klizanjem. Fino strojno poravnavanje terena, kako bi se spriječilo zadržavanje vode na kosini. Strojni iskop nabora do oprojektirane nivelete sa deponiranjem materijala u stranu za ugradnju u nasip uvale, te nabava, doprema i razastiranje materijala koji je potrebno ugraditi u nasip (manjak materijala), za uređenje tijela klizišta, od potporne konstrukcije do kraja tijela klizišta.

2-02.3 Obračun po m2 uređene površine padine m2 250,00

5.6. 2-02 ZAVRŠNO UREĐENJE KLIZIŠTA

Stavka obuhvaća sve radove na dovođenju terena u uredno stanje, odvoz svih viškova materijala i njihovo zbrinjavanje, te demontaža svih pomoćnih i privremenih objekata, zaštitne ograde i signalizacije za provođenje privremene regulaciju prometa.

Obračun radova:

Po kompletu izvedenih radova kompl 1,00

Ukupno B. - POTPORNNA KONSTRUKCIJA (Kn)

UKUPNI IZNOS ZA PRIJENOS U REKAPITULACIJU (Kn)

C. IZMJESTANJE PLINSKIH INSTALACIJA

6.	GRAĐEVINSKI RADOVI		
6.1.	RUČNI ISKOP ROVA Ručni iskop rova (cca 30% ukupnog iskopa) za polaganje plinovoda u materijalu "C" kategorije. Jedinična cijena obuhvaća iskop i sve pomoćne radove. Širina rova 0,6 m, dubina rova do 1,0 m. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun radova po m3 iskapanog materijala.	m3	8,00
6.2.	STROJNI ISKOP ROVA Strojni iskop rova (cca 70% ukupnog iskopa) za polaganje plinovoda u materijalu "C" kategorije. Jedinična cijena obuhvaća iskop i sve pomoćne radove. Širina rova 0,6 m, dubine rova do 1,0 m. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun radova po m3 iskapanog materijala.	m3	20,00
6.3.	PROŠIRENJE DNA ROVA Proširenje dna rova radi prespajanja distribucijskog plinovoda. Iskopani materijal odbaciti na udaljenost preko 1 m od bočnog ruba rova, kako bi se spriječilo urušavanje iskapanog materijala u rov. Dimenzija: 1,0x1,0x1,0 m. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun radova po komadu.	kom	2,00
6.4.	PLANIRANJE DNA ROVA Planiranje dna rova s odstupanjem ± 2.0 cm. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun radova po m2.	m2	27,00
6.5.	ZATRPAVANJE DNA ROVA PIJESKOM Zatrpavanje dna rova pijeskom, debljine 15 cm. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i razastiranje materijala u zadanim debljinama te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun radova po m3.	m3	4,00
6.6.	ZATRPAVANJE (OBLAGANJE) CIJEVI PIJESKOM Zatrpavanje (oblaganje) montirane cijevi pijeskom, debljine 10 cm iznad tjemena cijevi. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i razastiranje materijala u zadanim debljinama te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun radova po m3.	m3	3,00
6.7.	ZATRPAVANJE ROVA KAMENIM MATERIJALOM Zatrpavanje rova kvalitetnim kamenim materijalom granulacije 0-63mm uz pažljivo strojno zbijanje materijala do pune visine rova. Stavka obuhvaća nabavu, prijevoz, nasipavanje, razastiranje i zbijanje materijala u slojevima. Obračun radova po m3.	m3	21,00
6.8.	ODVOZ VIŠKA MATERIJALA Utovar, prijevoz te istovar materijala preostalog nakon zatrpavanja rova plinovoda na deponiju (do 10 km) koja će u tu svrhu biti odobrena. Obračun radova po m3.	m3	28,00
7.	STROJARSKI RADOVI		
7.1.	ZAUSTAVLJANJE DOTOKA PLINA		

Zaustavljanje dotoka plina u plinskoj distribucijskoj mreži prilikom izrade prespoja novopoložene i postojeće instalacije. Radove izvesti segmentno u dogovoru s nadzornim inženjerom i vlasnikom instalacije ovisno o dionicama izvođenja radova. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke.

Obračun radova po kompletu.

kompl 1,00

7.2. ZAŠTITNE CIJEVI

Dobava i ugradnja zaštitne PVC ili PE cijevi kod križanja plinovoda s ostalim instalacijama. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke.

Obračun radova po metru dužnom.

- Ø160

m 5,00

7.3. ČELIČNI CJEVOVOD DN50

Bešavna čelična cijev (plinska) DN50 (Ø60,3 x 3,0 mm). Prema HRN EN 10210-1, materijal 235JRH. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu na gradilište i montažu materijala. Obračun po m1 cijevi.

Obračun radova po metru dužnom.

- DN50 (Ø60,3 x 3,0 mm)

m 44,00

7.4. IZRADA PRESPOJA

Prespajanje na postojeći plinovod. Prespajanje na postojeći plinovod i puštanje plina u novoizvedenu dionicu. Izvode isključivo stručni radnici vlasnika instalacije. Jedinična cijena uključuje sav rad, opremu i materijal potreban za puštanje plinovoda u funkciju.

Obračun radova po komadu spoja.

- DN50

kom 2,00

7.5. ISPITIVANJE PLINOVODA

Ispitivanje plinovoda inertnim plinom ili zrakom s trajanjem prema propisima. Ispitivanja izvesti u segmentno u dogovoru s nadzornim inženjerom i vlasnikom instalacije ovisno o dionicama izvođenja radova. Stavka uključuje sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke.

Obračun radova po kompletu.

kompl 1,00

7.6. TRAKE UPOZORENJA

Trake upozorenja. Polietilenska traka upozorenja žute boje, širine 6-8 cm, s natpisom "PLIN" ili "POZOR PLIN". Stavka obuhvaća nabavu, prijevoz na gradilište i montažu materijala.

Obračun radova po metru dužnom.

m 44,00

7.7. SITNI POMOĆI I MONTAŽNI MATERIJAL

Sitni pomoćni i montažni materijal. Nabava, doprema i ugradnja sitnog pomoćnog i montažnog materijala i pribora (elektrode za zavarivanje, kisik, acetilen, brtve, pocinčani vijci i matice, tiplovi, objumice, tuljci za izolaciju vijaka i matica kod spajanja fazona iz različitih metalnih materijala i ostala standardna roba potrebna za ugradbu). Obračun je po kompletu.

Obračun radova po kompletu.

kompl 1,00

Ukupno C. - IZMJESTANJE PLINSKIH INSTALACIJA (Kn)

UKUPNI IZNOS ZA PRIJENOS U REKAPITULACIJU (Kn)

REKAPITULACIJA:

- | | |
|-----------|---|
| A. | PRIPREMNI RADOVI |
| B. | POTPORNA KONSTRUKCIJA |
| C. | IZMJEŠTANJE PLINSKIH INSTALACIJA |

UKUPNO:


PDV: 25%

SVEUKUPNO PROMETNICA:

PROJEKTANT:

DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, mag.ing.aedif.

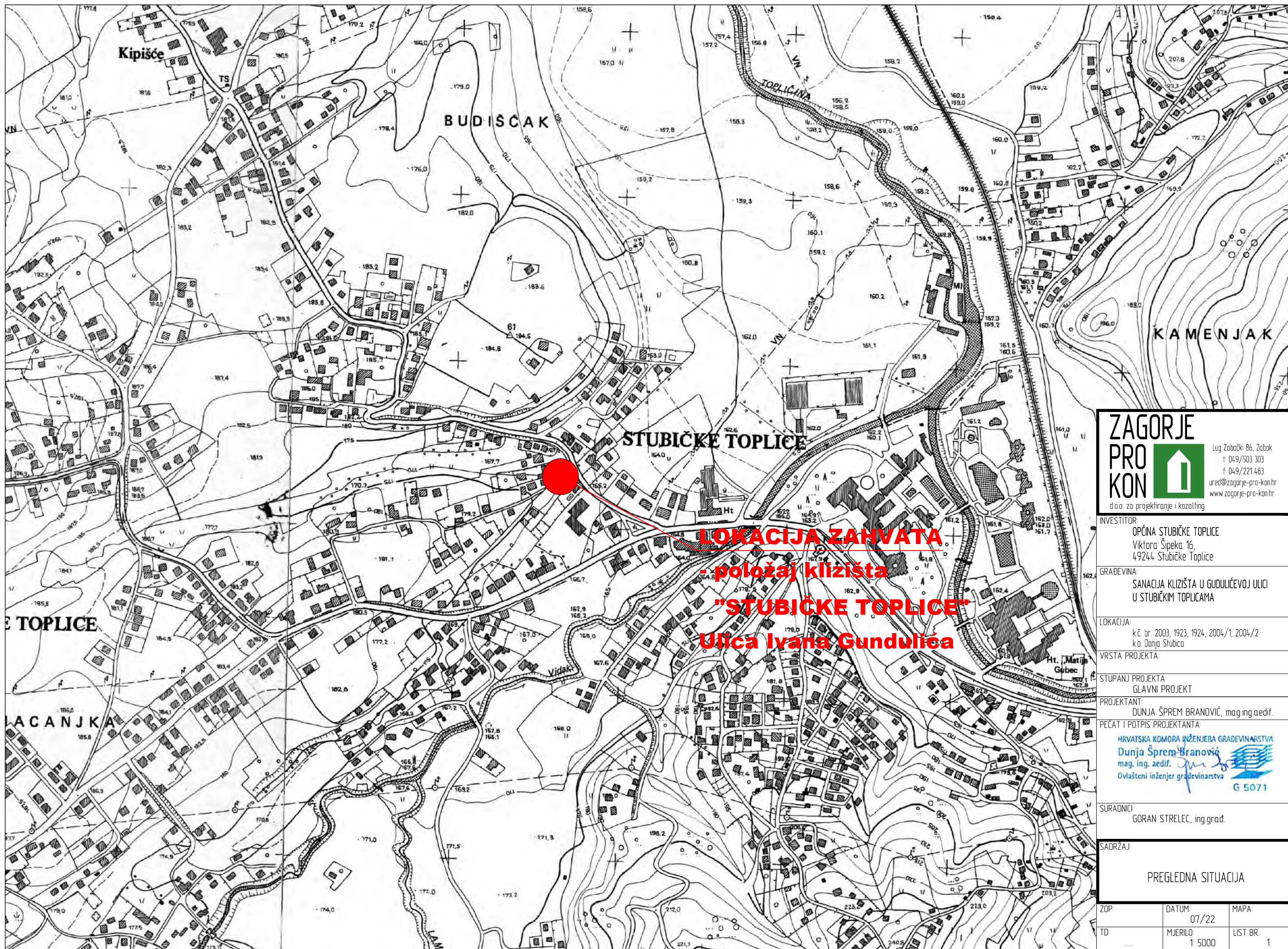
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5071





PRAZNA STRANICA

Lug Zabočki 86, 49210 Zabok, tel: 049 503 303, fax: 049 221 483, OIB: 45765676508, e-mail: ured@zagorje-pro-kon



LOKACIJA ZAHVATA
 - položaj klizišta
"STUBIČKE TOPLICE"
Ulica Ivana Gundulića

ZAGORJE PRO KON
 do.o. za projektiranje i konzalting

Lug Zabočki 86, Zabok
 t: 049/503 303
 f: 049/221 483
 ured@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr

INVESTITOR:
 OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
 Viktora Šipeka 16,
 49244 Stubičke Toplice

GRADJEVINA:
 SANACIJA KLIZIŠTA U GUDULIČEVOJ ULICI
 U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA:
 k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1, 2004/2
 k.o. Donja Stubica

VRSTA PROJEKTA:

STUPANJ PROJEKTA:
 GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:
 DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, mag.ing.aedif.

PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dunja Šprem Branović
 mag. ing. aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5071

SURADNICI:
 GORAN STRELEC, ing.grad.

SADRŽAJ:
 PREGLEDNA SITUACIJA

ZOP:	DATUM: 07/22	MAPA:
TD:	MJERILO: 1:5000	LIST BR.: 1

2. GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT S POPISOM LOMNIH TOČKA



MOJA MEĐA d.o.o.

za geodetske djelatnosti i druge usluge

Donja Stubica, Obrtnička ulica 1
MBS 80825044
OIB 85815074747
Tel. 049/554-026
www.mojameda.hr
E-mail: mojameda@mojameda.hr
IBAN HR6423400091110682736

Investitor:
OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
ULICA VIKTORA ŠIPEKA 16, 49244 STUBIČKE TOPLICE
OIB 15490794749

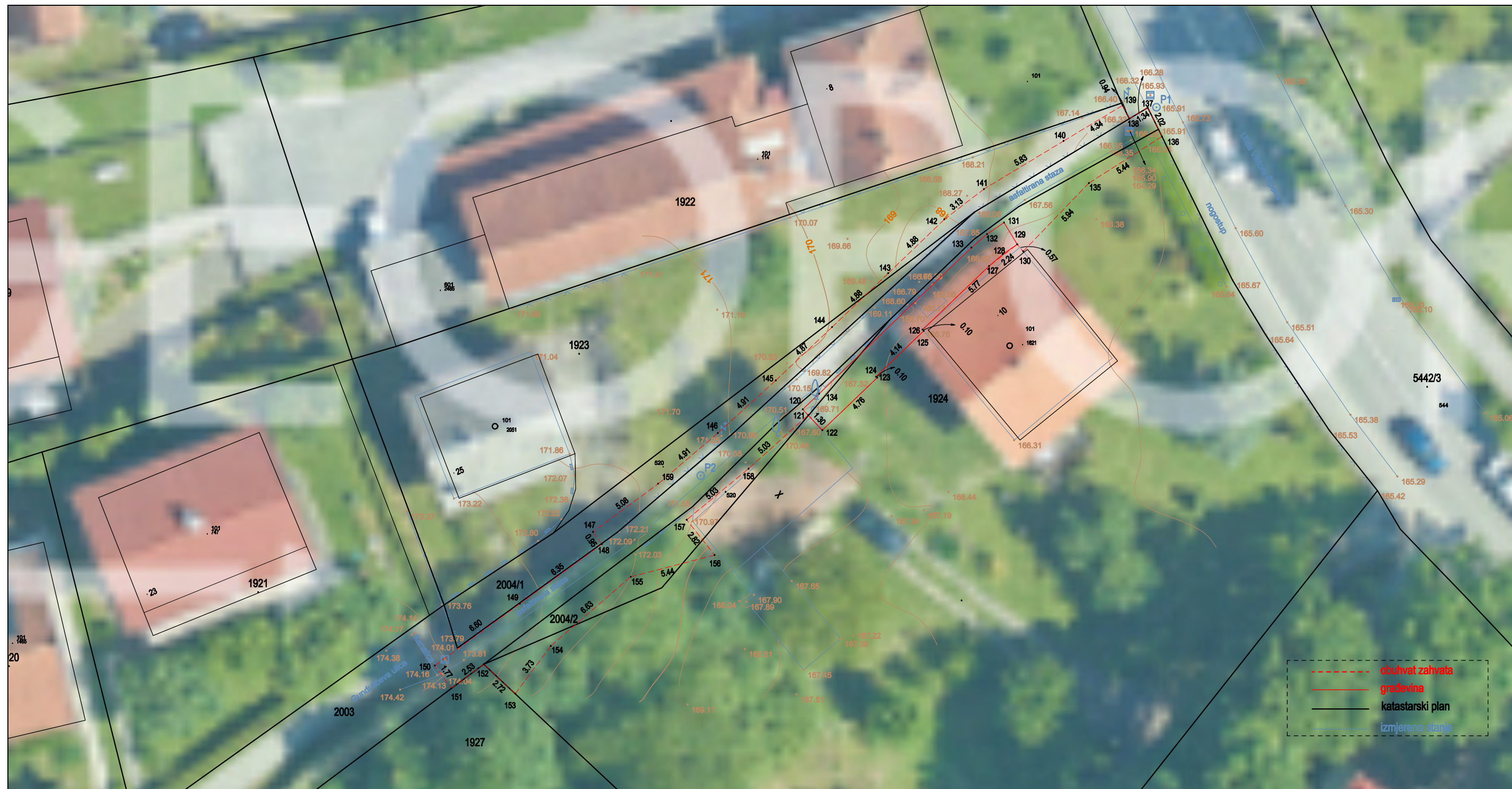
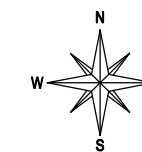
GEODETSKA SITUACIJA OBUHVATA ZAHVATA I GRAĐEVINE

Mjerilo 1:250

Katastarska općina: DONJA STUBICA

MBR: 304743

Detaljni list: 15



Izradio/la:
Marko Mlinarić, dipl.ing.geod.
Donja Stubica, 9. rujna 2022. godine
Broj elaborata: 76/2022

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova:
Marko Mlinarić, dipl.ing.geod.

Glavni projektant:
Dunja Šprem Branović, mag.ing.aedif.
Broj ovlaštenja : G 5071

K.O. DONJA STUBICA										
POPIS KOORDINATA										
Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)	Visina voda HVRS71 (m)	Vrsta točke	Stabilizacija točke	Nastanak točke	Broj elaborata	E koordinata za održavanje katastarskog plana HTRS96/TM (m)	N koordinata za održavanje katastarskog plana HTRS96/TM (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA OBUHVATA ZAHVATA										
121	455801.73	5093291.91			21	6	1		455801.73	5093291.91
122	455802.62	5093290.96			21	6	1		455802.62	5093290.96
123	455806.06	5093294.25			21	6	1		455806.06	5093294.25
124	455805.99	5093294.32			21	6	1		455805.99	5093294.32
125	455808.98	5093297.19			21	6	1		455808.98	5093297.19
126	455808.91	5093297.27			21	6	1		455808.91	5093297.27
127	455813.08	5093301.26			21	6	1		455813.08	5093301.26
129	455814.85	5093302.62			21	6	1		455814.85	5093302.62
130	455815.22	5093302.18			21	6	1		455815.22	5093302.18
135	455819.34	5093306.47			21	6	1		455819.34	5093306.47
136	455823.93	5093309.39			21	6	1		455823.93	5093309.39
137	455823.04	5093311.20			21	6	1		455823.04	5093311.20
138	455821.89	5093310.51			21	6	1		455821.89	5093310.51
139	455821.46	5093311.35			21	6	1		455821.46	5093311.35
140	455817.75	5093309.11			21	6	1		455817.75	5093309.11
141	455812.76	5093306.09			21	6	1		455812.76	5093306.09
142	455810.27	5093304.19			21	6	1		455810.27	5093304.19
143	455806.75	5093300.81			21	6	1		455806.75	5093300.81
144	455803.23	5093297.43			21	6	1		455803.23	5093297.43
145	455799.70	5093294.08			21	6	1		455799.70	5093294.08
146	455796.06	5093290.78			21	6	1		455796.06	5093290.78
147	455788.23	5093284.58			21	6	1		455788.23	5093284.58
148	455788.79	5093283.81			21	6	1		455788.79	5093283.81
149	455783.65	5093280.07			21	6	1		455783.65	5093280.07
150	455778.31	5093276.19			21	6	1		455778.31	5093276.19
151	455779.35	5093274.76			21	6	1		455779.35	5093274.76
152	455781.38	5093276.28			21	6	1		455781.38	5093276.28
153	455783.36	5093274.42			21	6	1		455783.36	5093274.42
154	455785.58	5093277.42			21	6	1		455785.58	5093277.42
155	455790.60	5093281.76			21	6	1		455790.60	5093281.76
156	455795.86	5093283.13			21	6	1		455795.86	5093283.13
157	455794.11	5093285.34			21	6	1		455794.11	5093285.34
158	455797.99	5093288.54			21	6	1		455797.99	5093288.54
159	455792.32	5093287.60			21	6	1		455792.32	5093287.60
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVINE										
120	455801.39	5093292.27			31	9	1		455801.39	5093292.27
121	455801.73	5093291.91			21	6	1		455801.73	5093291.91
122	455802.62	5093290.96			21	6	1		455802.62	5093290.96
123	455806.06	5093294.25			21	6	1		455806.06	5093294.25

POPIS POSJEDNIKA U K.O. DONJA STUBICA			POPIS VLASNIKA NEKRETNINA U K.O. OROSLAVJE		
Br. k.č.	Br. PL-a	POSJEDNIK	Br. zk.č.	Br. ZK uloška	VLASNIK
1923	1279	1/2 GLAVAČ TOMO FABIJANOV, BADOVINČEVA 3, 10000 ZAGREB (VLASNIK) OIB: 34599655726, 1/2 MALENICA ANA R. GLAVAČ, BAUEROVA 19, 10000 ZAGREB (VLASNIK) 02262491134	82/7	1204	1/2 GLAVAČ TOMO, FABIJANOV, OIB: 34599655726, ZAGREB, BADOVINČEVA 3, 1/2 MALENICA ANA, D.J. GLAVAČ, OIB: 02262491134, ZAGREB, BAUEROVA 19
1924	200	1/1 GMAZ BRANKO MILANOV, ULICA VIKTORA ŠIPEKA 10, STUBIČKE TOPLICE, HRVATSKA	81/1	3278	1/1 GMAZ BRANKO, MILANOV, JMBG: 1108925390037, STUBIČKE TOPLICE, V. ŠIPEKA 10
2003	3694	1/1 OPĆINA STUBIČKE TOPLICE - JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, ULICA VIKTORA ŠIPEKA 16, STUBIČKE TOPLICE 49240 DONJA STUBICA, HRVATSKA (VLASNIK), OIB:15490794749	83	3733	1/1 JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI OPĆINA STUBIČKE TOPLICE, OIB: 15490794749, STUBIČKE TOPLICE, VIKTORA ŠIPEKA 16
2004/1	2476	1/1 "JAVNO DOBRO-PUTEVI", DONJA STUBICA, DONJA STUBICA	82/7	1204	1/2 GLAVAČ TOMO, FABIJANOV, OIB: 34599655726, ZAGREB, BADOVINČEVA 3, 1/2 MALENICA ANA, D.J. GLAVAČ, OIB: 02262491134, ZAGREB, BAUEROVA 19
2004/2	2476	1/1 "JAVNO DOBRO-PUTEVI", DONJA STUBICA, DONJA STUBICA	81/1	3278	1/1 GMAZ BRANKO, MILANOV, JMBG: 1108925390037, STUBIČKE TOPLICE, V. ŠIPEKA 10
1927	201	1/1 GMAZ BORIS STANISLAVOV, ULICA VIKTORA ŠIPEKA 12, STUBIČKE TOPLICE, HRVATSKA, OIB: 26146206205	78/2	2011	1/1 GMAZ BORIS, OIB: 26146206205, ULICA VIKTORA ŠIPEKA 12, STUBIČKE TOPLICE 49240 DONJA STUBICA
5442/3	3721	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, (VLASNIK) 1/1 HRVATSKE CESTE D.O.O., VONČININA ULICA 3, 10000 ZAGREB, HRVATSKA (UPRAVITELJ)	244/3	3592	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI 1/1 HRVATSKE CESTE D.O.O. - UPRAVITELJ



MOJA MEĐA d.o.o.
za geodetske djelatnosti i druge usluge

Donja Stubica, Obrtnička ul. 1
MBS: 80825044
OIB: 85815074747
www.mojameda.hr
Email: mojameda@mojameda.hr
IBAN: HR6423400091110682736

Suglasnost za obavljanje stručnih geodetskih poslova:

Rješenje (KLASA: UP/I 930-03/20-03/151; URBROJ: 541-07-01/1-20-2; Zagreb, 03. 04. 2020.)

Oznaka: 76/2022

U Donjoj Stubici, 9. rujna 2022.

Tehničko izvješće

Matični broj i ime katastarske općine: 304743 Donja Stubica

Katastarske čestice: 1923, 1924, 2003, 2004/1, 2004/2

Ime naselja, ulica/trg, kućni broj: Stubičke Toplice, Gundulićeva ulica

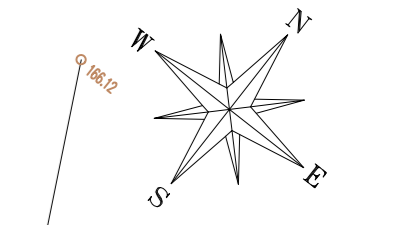
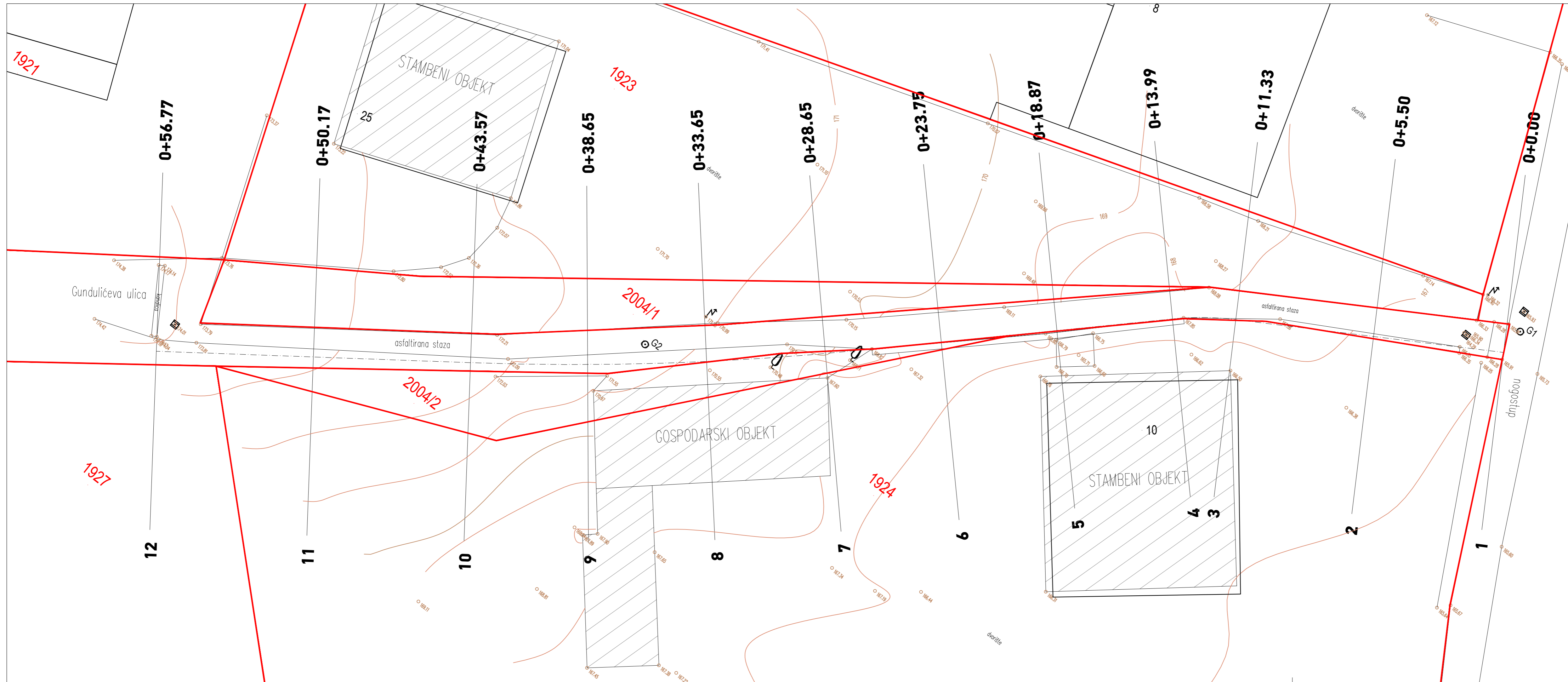
U skladu s člankom 37. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019), a na zahtjev investitora Općina Stubičke Toplice, ulica Viktora Šipeka 16, 49244 Stubičke Toplice, OIB: 15490794749 izrađena je **geodetska podloga za sanaciju klizišta u Gundulićevoj ulici u Stubičkim Toplicama (oznaka projekta: TD 36/22, glavni projektant: Dunja Šprem Branović, broj ovlaštenja: G 5071)**, na k.č.br. 1923, 1924, 2003, 2004/1, 2004/2 u k.o. Donja Stubica.

Geodetska situacija je prikazana na ortofoto karti (DOF5/2011) u HTRS96/TM koordinatnom sustavu s preklapljenim katastarskim planom u mjerilu M 1:250 na kojoj je prikazan obuhvat zahvata sanacije klizišta Vinski Vrh s njegovim lomnim točkama, kao i lomne točke armirano betonske potporne konstrukcije.

Ortofoto karta je preuzeta preko WMS_servisa Državne geodetske uprave. Podaci digitalnog katastarskog plana su izdani od strane Područnog ureda za katastar Krapina, Odjel za katastar nekretnina Pregrada (OSS BROJ ZAHTJEVA: 388982/2022). Napravljen je koordinatni preklap katastarske podloge u digitalnom obliku na kartirani detalj.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:

ovlašteni inženjer geodezije Marko Mlinarić



ZAGORJE PRO KON
 Lug Zabačka 85, Zabak
 t: 049/503 303
 f: 049/221 483
 ured@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr
 d.o.o. za projektiranje i konzalting

INVESTITOR:
 OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
 Viktora Šipeka 16,
 49244 Stubičke Toplice

GRAĐEVINA:
 SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIČEVOJ ULICI
 U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA:
 k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1, 2004/2
 k.o. Donja Štubica

VRSTA PROJEKTA:
 STUPANJU PROJEKTA:
 GLAVNI PROJEKT

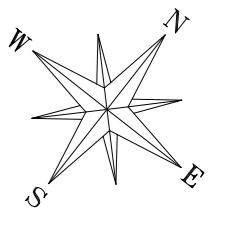
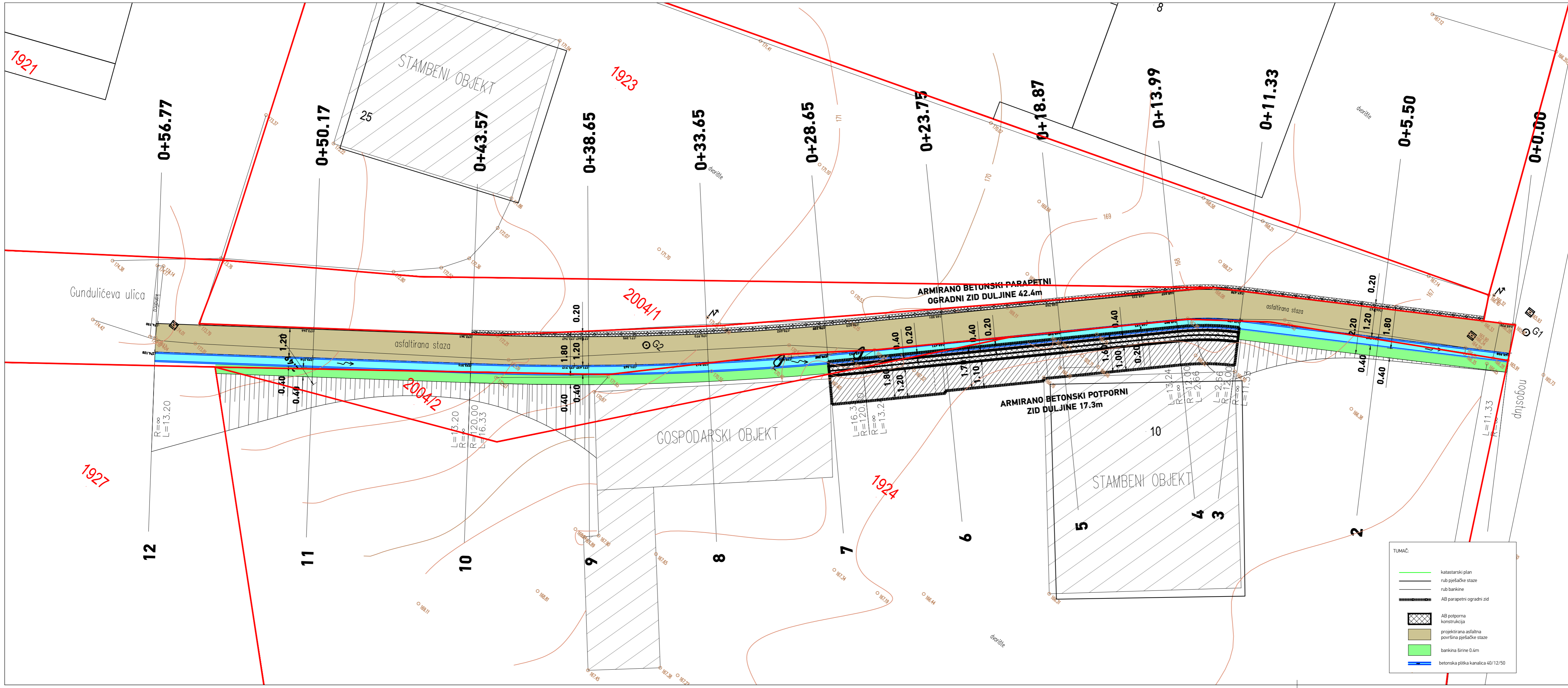
PROJEKTANT:
 DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, mag.ing.aedif.

PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Dunja Šprem Branović
 mag. ing. aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 5071

SURADNICI:
 GORAN STRELEC, ing.grad.

SADRŽAJ:
 GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT
 STVARNOG STANJA

ZOP:	DATUM:	MAPA:
TD:	MJERILO:	LIST BR.:
36/22	08/22 1:100	3.1



ZAGORJE PRO KON
 Lug Zabački 86, Zabok
 t: 049/503 303
 f: 049/221 483
 ured@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr
 d.o.o. za projektiranje i konzalting

INVESTITOR:
 OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
 Viktora Šipeka 16,
 49244 Stubičke Toplice

GRAĐEVINA:
 SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIČEVOJ ULICI
 U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA:
 k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1, 2004/2
 k.o. Donja Stubica

VRSTA PROJEKTA:
 STUPANJ PROJEKTA:
 GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:
 DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, mag.ing.aedif.

PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Dunja Šprem Branović
 mag.ing.aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 5071

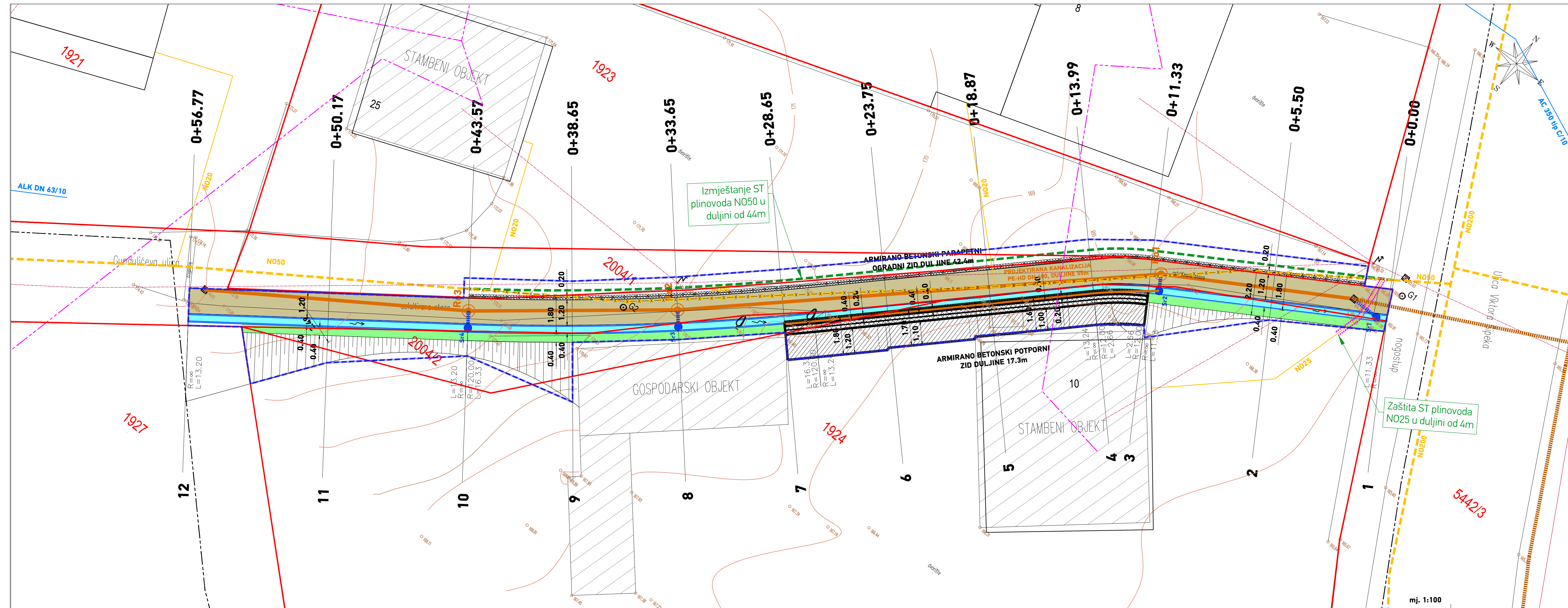
SURADNICI:
 GORAN STRELEC, ing.grad.

SADRŽAJ
 GRAĐEVINSKA SITUACIJA
 NA KATASTARSKOJ PODLOZI

ZOP:	DATUM:	MAPA:
TD:	MJERILO:	LIST BR.:
36/22	08/22 1:100	32

TUMAČ:

- katastarski plan
- rub pješačke staze
- rub bankine
- AB parapetni ogradni zid
- AB potporna konstrukcija
- projektirana asfaltna površina pješačke staze
- bankina širine 0,4m
- betonska plitka kanalica 40/12/50



TUMAČ:	
	katstarski plan
	rub pješačke staze
	rub bankine
	AB parapetni ogradni zid
	AB potporna konstrukcija
	projektna asfaltna površina pješačke staze
	bankina širine 0.4m
	betonska plitka kanala 40/12/50
	drenažna cijev PE-HD DN150, SN4
	kanalizacijska cijev PE-HD DN400, SN8 (zadržava postojeće bet. cijevi)
	postojeća kanalizacija (zadržava se)
	spojne cijevi slivnika (DN 200, SN 4)
	AB revidirano okno 80x80cm
	slivnik sa rešetkom i taložnicom

TUMAČ:	
	granica obuhvata zahvata
	Postojeći nadzemni vod NN mreže (0.4kV)
	Postojeći podzemni vod NN mreže (0.4kV)
	postojeći ST plinovod D63
	postojeći HT EKI kabelska kanalizacija
	postojeća HT EKI kabelska kanalizacija
	postojeći HT EKI nadzemni kabel
	postojeći vodoopskrbni cjevovod

IZMJESTANJE POSTOJEĆIH INSTALACIJA	
	izmješteni položaj ST plinovoda N050
	demontaža postojećeg ST plinovoda N050
	zaštita postojećeg ST plinovoda N025

ZAGORJE PRO KON
 Lug Zabočki 86, Zabok
 T: 049/503 303
 F: 049/221 483
 ured@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr
 d.o.o. za projektiranje i kazalting

INVESTITOR: OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
 Viktora Šipeka 16
 49244 Stubičke Toplice

GRADEVINA: SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIČEVOJ ULICI U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA: k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1, 2004/2
 k.o. Donja Stubica

VRSTA PROJEKTA:

STUPANJ PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT: DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, mag.ing.aedif.

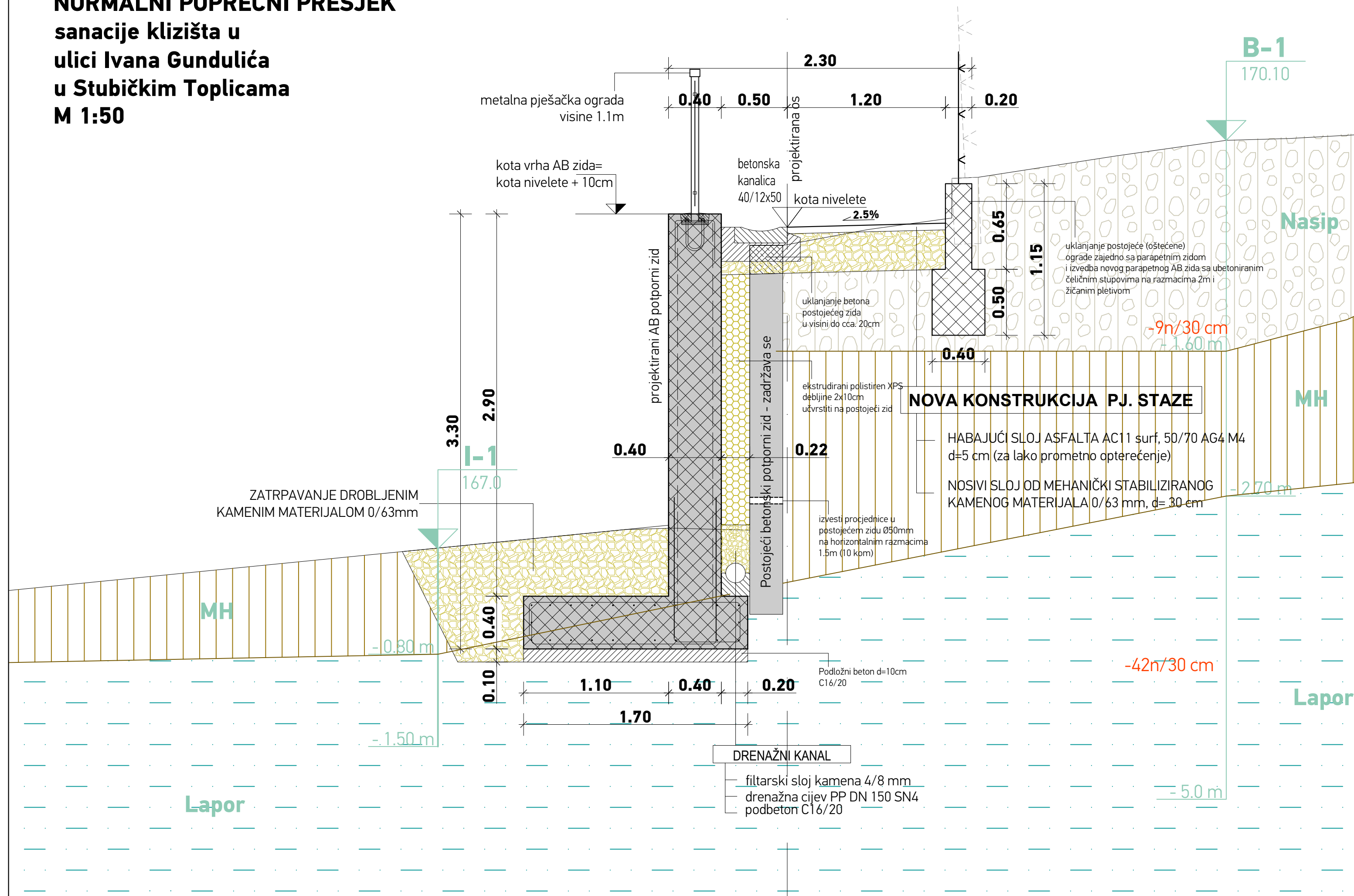
PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
 Dunja Šprem Branović
 mag.ing.aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 5071

SURADNICI: GORAN STRELEC, ing.grad.

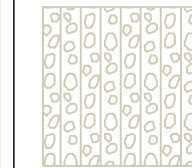
SADRŽAJ		
GRADEVINSKA SITUACIJA SA PRIKAZOM ODVODNJE I INSTALACIJA		
ZOP:	DATUM:	MAPA:
TD:	MJERILO:	LIST BR.:
36/22	1:100	33

mj. 1:100

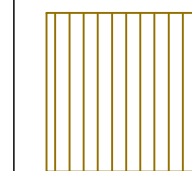
NORMALNI POPREČNI PRESJEK
sanacije klizišta u
ulici Ivana Gundulića
u Stubičkim Toplicama
M 1:50



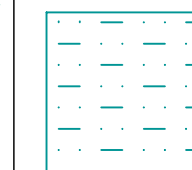
TUMAČ:



Nasip koji se sastoji od mješavine gline smeđe boje i šljunka. Valutice šljunka su uglatih bridova sa promjerom zrna do 50 mm.
 $\phi = 30^0$
 $c = 0-2 \text{ kN/m}^2$
 $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$



Prah, visoke plastičnosti (MH), teško gnječive konzistencije (kruto plastično konzistentno stanje), smeđe boje, srednje do dobro konsolidiran.
 $\phi = 24.4-24.9^0$
 $c = 11.71 - 12.10 \text{ kN/m}^2$
 $c_u = 98 \text{ kN/m}^2$
 $\gamma = 18.80 \text{ kN/m}^3$



Lapor, sive boje, srednje do dobre tlačne čvrstoće i krutosti.
 $\phi = 28 - 30^0$
 $c \geq 40 \text{ kN/m}^2$
 $c_u \geq 180 \text{ kN/m}^2$
 $q_u = 680 \text{ kN/m}^2$
 $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$

SPT (9n/30 cm) - broj udaraca standardnog penetracijskog testa

ZAGORJE PRO KON
 Lug Zabočki 86, Zabok
 t: 049/503 303
 f: 049/221 483
 ured@zagorje-pro-kon.hr
 www.zagorje-pro-kon.hr
 d.o.o. za projektiranje i konzalting

INVESTITOR:
 OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
 Viktora Šipeka 16,
 49244 Stubičke Toplice

GRADIVINA:
 SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIĆEVOJ ULICI
 U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA:
 k.č. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1, 2004/2
 k.o. Donja Stubica

VRSTA PROJEKTA:

STUPANJ PROJEKTA:
 GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:
 DUNJA ŠPREM BRANOVIĆ, mag.ing.aedif.

PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA:
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Dunja Šprem Branović
 mag.ing.aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 5071

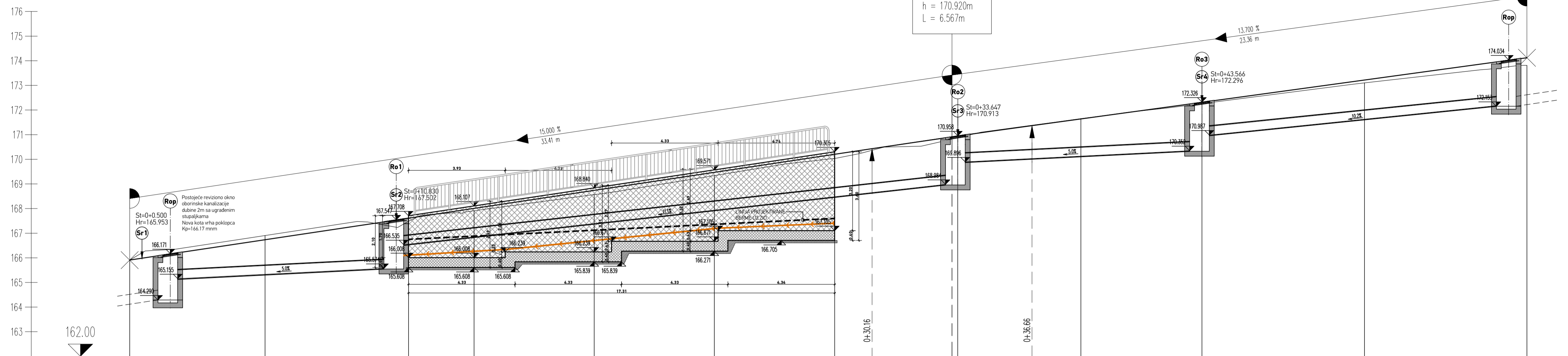
SURADNICI:
 GORAN STRELEC, ing.grad.

SAORZAJ:

NORMALNI POPREČNI PRESJEK

ZOP:	DATUM: 07/22	MAPA:
TD: 36/22	MJERILO: 1:25	LIST BR.: 4

**UZDUŽNI PRESJEK
GUNDULIČEVE ULICE (PJEŠAČKE STAZE)
SA AB POTPORNIM ZIDOM
MJERILO 1:100/100**



T = 1
Rkv = -500m
 $\mu = 1.30000 \%$
tg = 3.250m
o = -0.011m
KM = 0+33.41
h = 170.920m
L = 6.567m

OZNAKE PROFILA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
STACIONAŽE	0	5.50	11.33	13.99	18.87	23.75	28.64	33.64	38.64	43.56	50.16	56.77
KOTE TERENA	165.908	166.905	167.485	167.911	168.589	169.339	170.037	170.876	171.648	172.261	173.101	173.811
KOTE NIVELETE	165.908	166.733	167.608	168.007	168.739	169.471	170.205	170.943	171.637	172.311	173.216	174.120
PRAVCI I KRIVINE	Desno - Krivina Lijevo		Pravac d=11.33			Pravac d=13.24		R=+120.00 lk=16.33			Pravac d=13.20	
POPREČNI NAGIBI	Lijevi rub Desni rub		L. rub d. rub		2.500‰ -2.500‰						2.500‰ -2.500‰	
KOTE VRHA ZIDA			166.10	166.11	166.30	166.84	168.95	167.19	169.56	170.30		
KOTE DRENAŽE ZIDA			166.10	166.26	166.34	166.70	166.77	167.19	167.20	167.40		
KOTE TEMELJA ZIDA			165.61	165.61	165.84	165.84	166.27	166.27	166.27	166.70		
VISINE ZIDA			2.10	2.50	2.69	2.46	3.00	3.11	3.39	3.60		
KOTE BERME ISPRED ZIDA			166.75	166.88	167.12	167.36	167.60	167.80	168.00	168.20		

TUMAČ:

- NIVELETA CESTE
- LIJEVI RUB CESTE
- DEJNI RUB CESTE
- DNO DRENAŽNOG JARKA
- SLIVNIK SA REŠETKOM UZ RUB CESTE
- REVIZIONO OKNO DRENAŽE

ZAGORJE PRO KON
Lug Zobežki 85, Zabok
t: 049/503 303
f: 049/221 183
ured@zagorje-pro-kon.hr
www.zagorje-pro-kon.hr

OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
Viktora Špeka 16,
49244 Stubičke Toplice

SANACIJA KLIZIŠTA U GUNDULIČEVOJ ULICI
U STUBIČKIM TOPLICAMA

LOKACIJA: kč. br. 2003, 1923, 1924, 2004/1, 2004/2
k.o. Duga Stolica

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

STUPANJ PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT: DUNJA SPREM BRANDOVIĆ, mag.ing.aedif.

PEČAT I POTPIS PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Dunja Sprem Brandović
mag.ing.aedif.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 5071

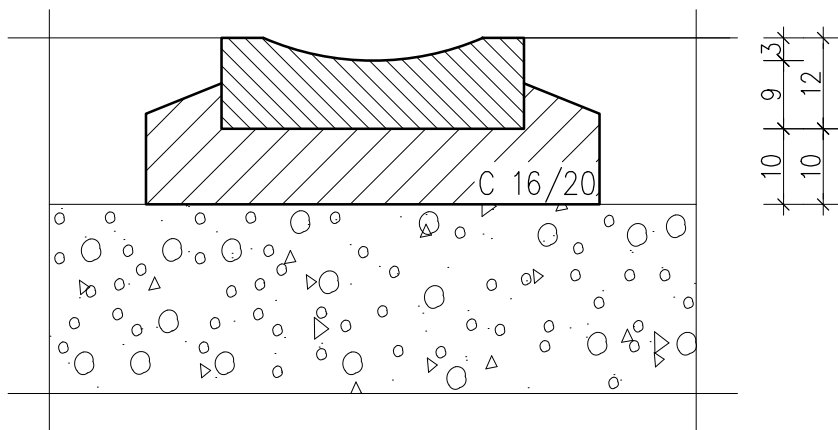
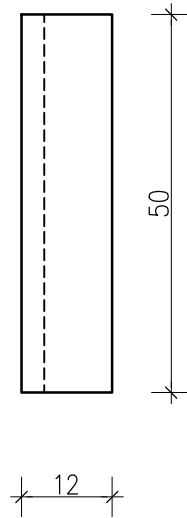
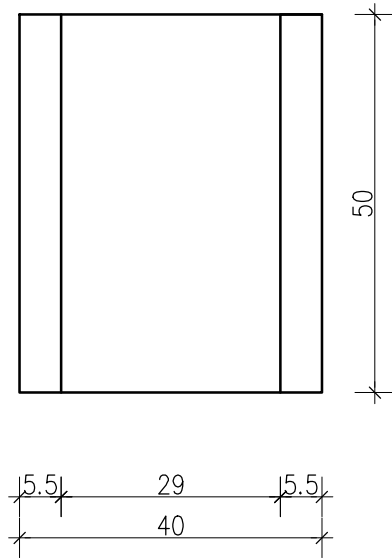
SURADNICI: GORAN STRELEC, ing.grad.

SAVRZAJ: UZDUŽNI PRESJEK
PJEŠAČKE STAZE I AB POTPORNOM ZIDA

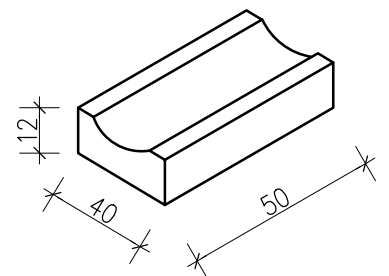
ZOP: 36/22
DATUM: 08/22
MJESECI: 1/100
MAPA: LIST BR. 51

7. DETALJI

7.1. BETONSKA KANALICA 40/12x50 mj. 1:10

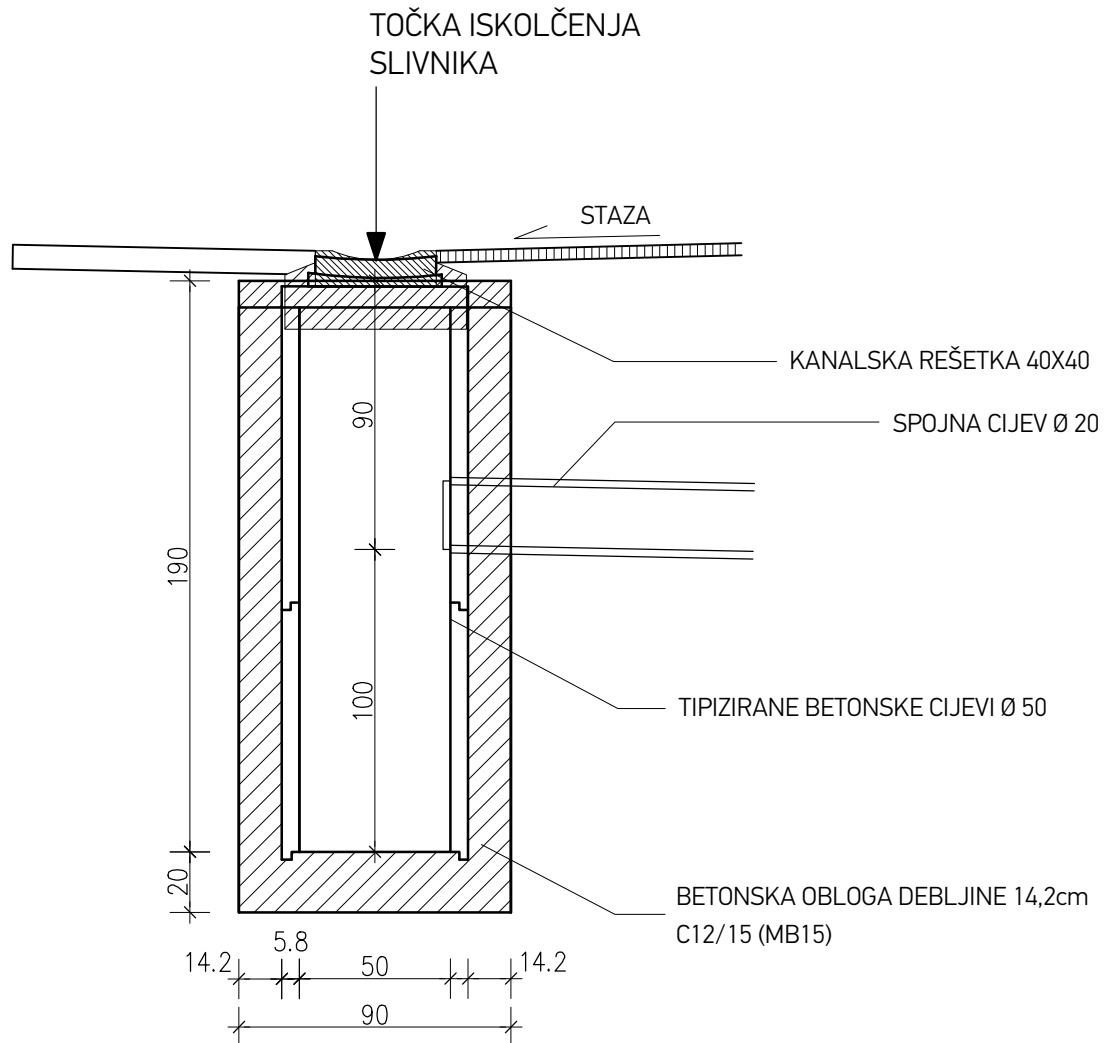


mj. 1:20

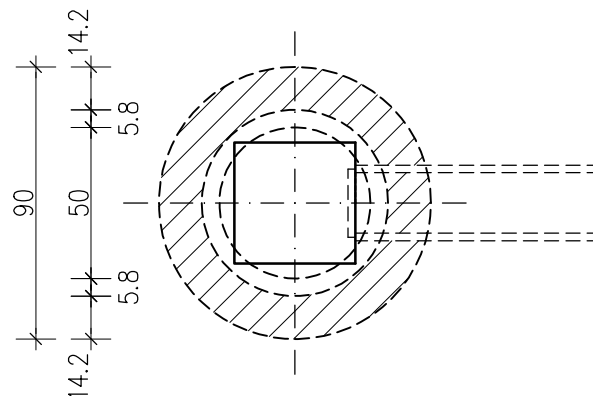


7.2. DETALJ SLIVNIKA SA REŠETKOM I TALOŽNICOM u kanalicu (2m dubine), mj. 1:25

PRESJEK

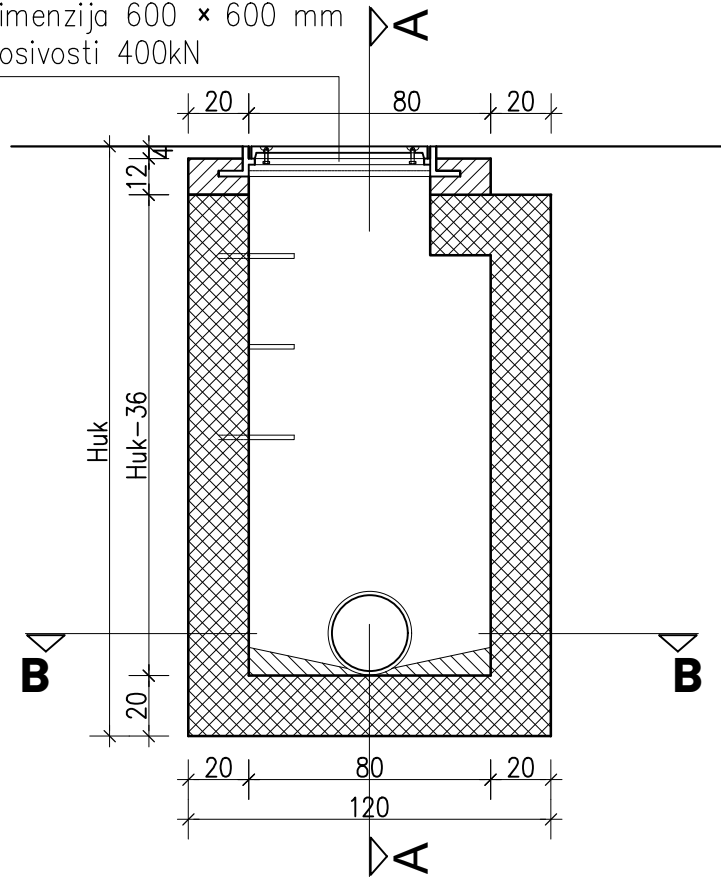


TLOCRT

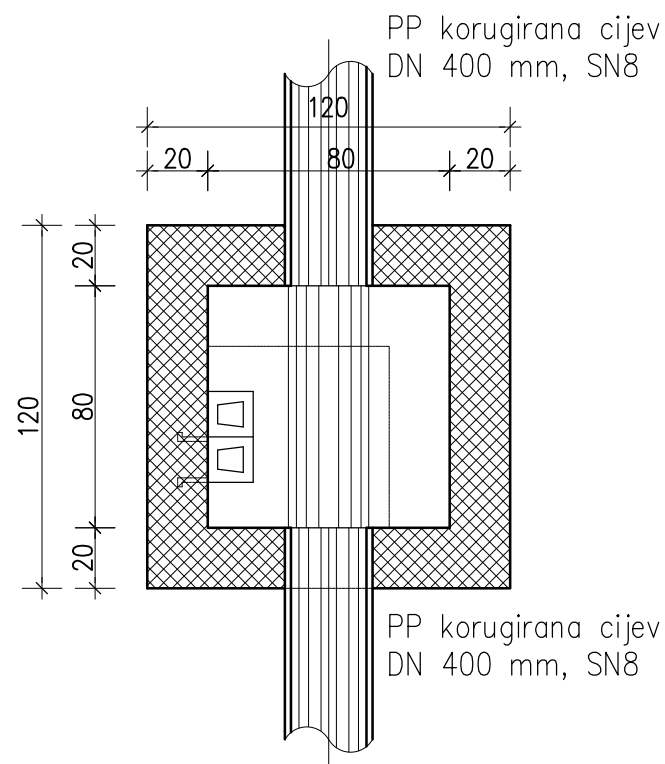


PLAN OPLATE, mj. 1:25

lijevano željezni poklopac
dimenzija 600 × 600 mm
nosivosti 400kN

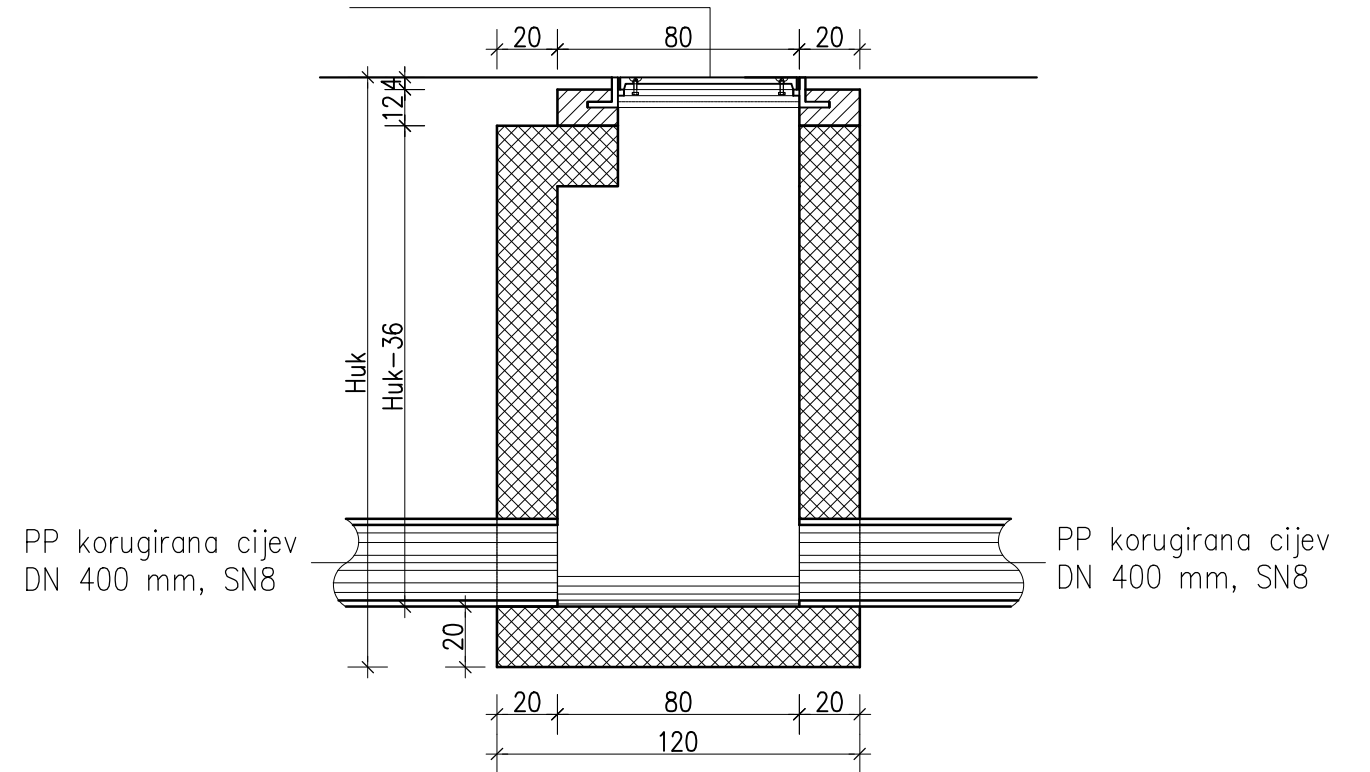


PRESJEK B - B



PRESJEK A - A

lijevano željezni poklopac
dimenzija 600 × 600 mm
nosivosti 400kN



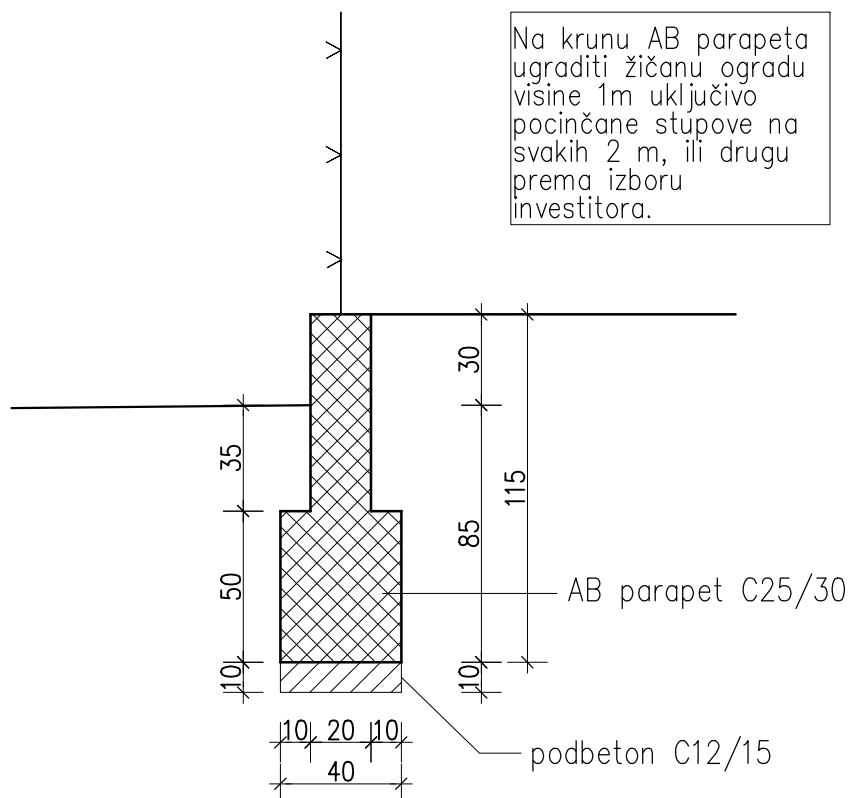
	BETON C35/45 (MB45)
	BETON II FAZE C35/45 (MB45)
	BETON C12/15 (MB15)

7.3. DETALJ REVIZIONOG OKNA 80x80

PLAN OPLATE, mj. 1:25

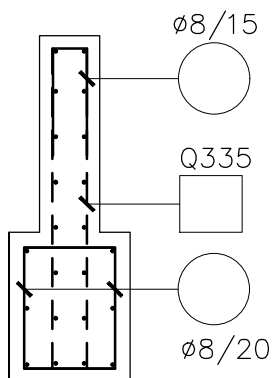
7.5. DETALJ AB PARAPETA OGRADE

mj. 1:25



PLAN ARMATURE

mj. 1:25



BETON C25/30 (MB30)

ARMATURA: MA B500B

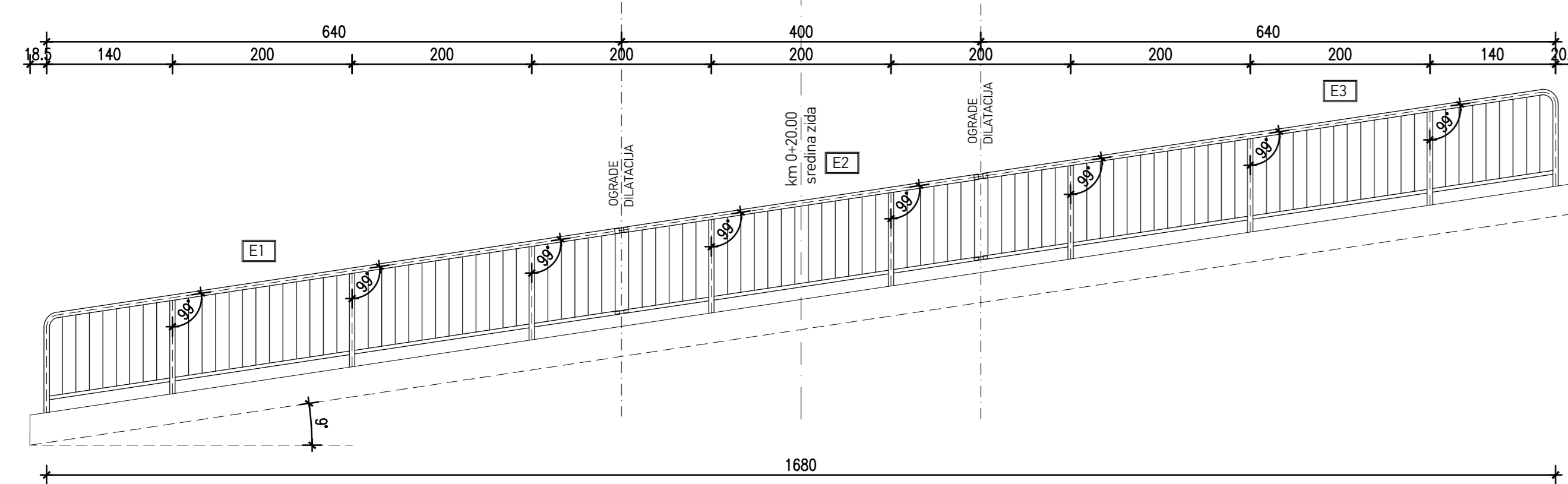
RA B500B

ZAŠTITNI SLOJ:

TEMELJ: $a=6$ cm

TIJELO ZIDA/PARAPETA $a=4$ cm

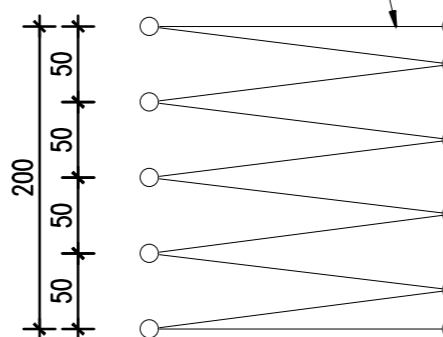
UZDUŽNI PRESJEK (os zida) MJ. 1:50



ISKAZ ČELIKA ZA OGRADU

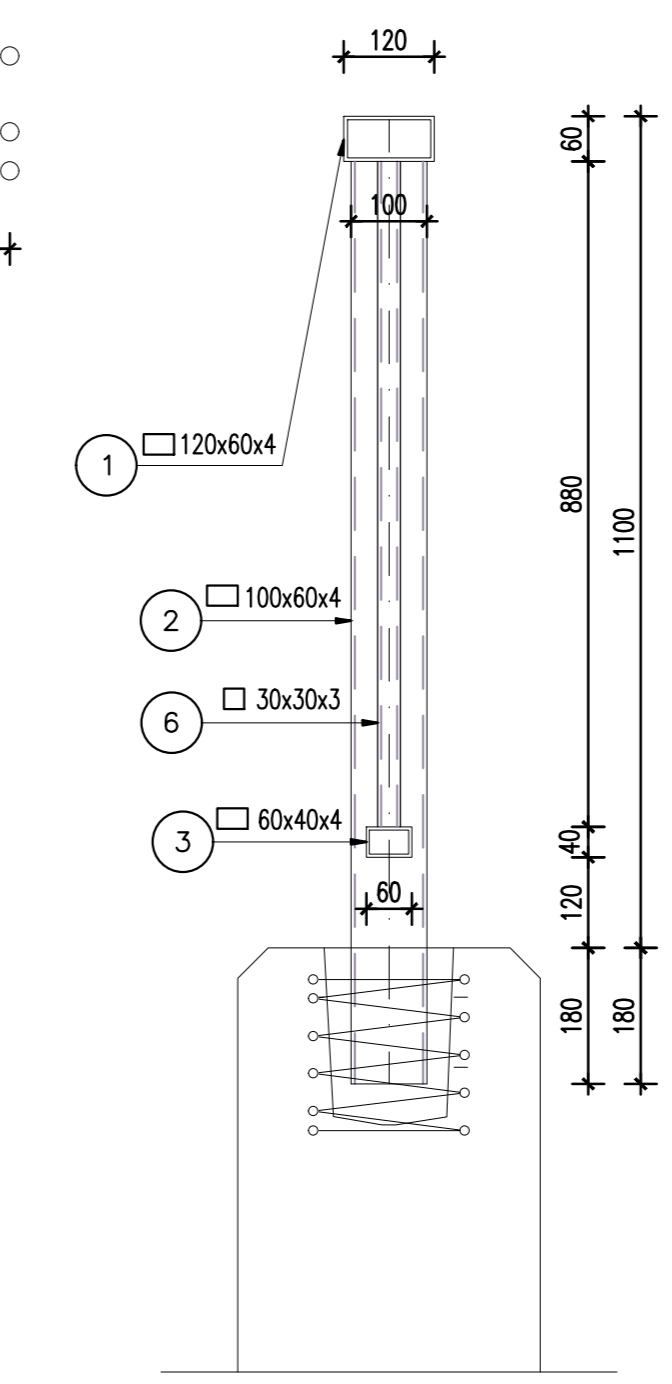
POZ.	NAZIV - VRSTA ELEMENTA	Profili (kg/m)	ELEMENT E1, L = 6,4 m				ELEMENT E2, L = 4,0 m				ELEMENT E3, L = 6,4 m			
			DUŽINA (mm)	Jed. težina (kg/kom)	KOM.	Ukupna težina (kg)	DUŽINA (mm)	Jed. težina (kg/kom)	KOM.	Ukupna težina (kg)	DUŽINA (mm)	Jed. težina (kg/kom)	KOM.	Ukupna težina (kg)
1	Rukohvat; 120x60x4,0	10,48	7566	79,29	1	79,29	3950	41,40	1	41,40	7566	79,29	1	79,29
2	Stupac; 100x60x4,0	9,22	1220	11,25	3	33,75	1220	11,25	2	22,50	1220	11,25	3	33,75
3	Horizontala; 60x40x4,0	5,51	1340	7,38	1	7,38					1340	7,38	1	7,38
4	Horizontala; 60x40x4,0	5,51	1940	10,69	2	21,38	1940	10,69	1	10,69	1940	10,69	2	21,38
5	Horizontala; 60x40x4,0	5,51	945	5,21	1	5,21	945	5,21	2	10,41	945	5,21	1	5,21
6	Vertikalna ispuna; 30x30x3,0	2,36	880	2,08	38	79,04	880	2,08	24	49,92	880	2,08	38	79,04
7	Dilatacija rukohvata; 110x50x4,0	9,22	180	1,66	1	1,66					180	1,66	1	1,66
8	Dilatacija horizontale; 50x30x3,0	3,26	180	0,59	1	0,59					180	0,59	1	0,59
9	Spirala Ø12	0,888	2500	2,22	4	8,88	2500	2,22	2	4,44	2500	2,22	4	8,88
Ukupno kg/kom			237,18				139,36				237,18			
Kom 1			237,18				139,36				237,18			
SVEUKUPNO kg ZA OGRADU:			613,72											

9 SPIRALA Ø12, d=20 cm
L razvijeno=250 cm

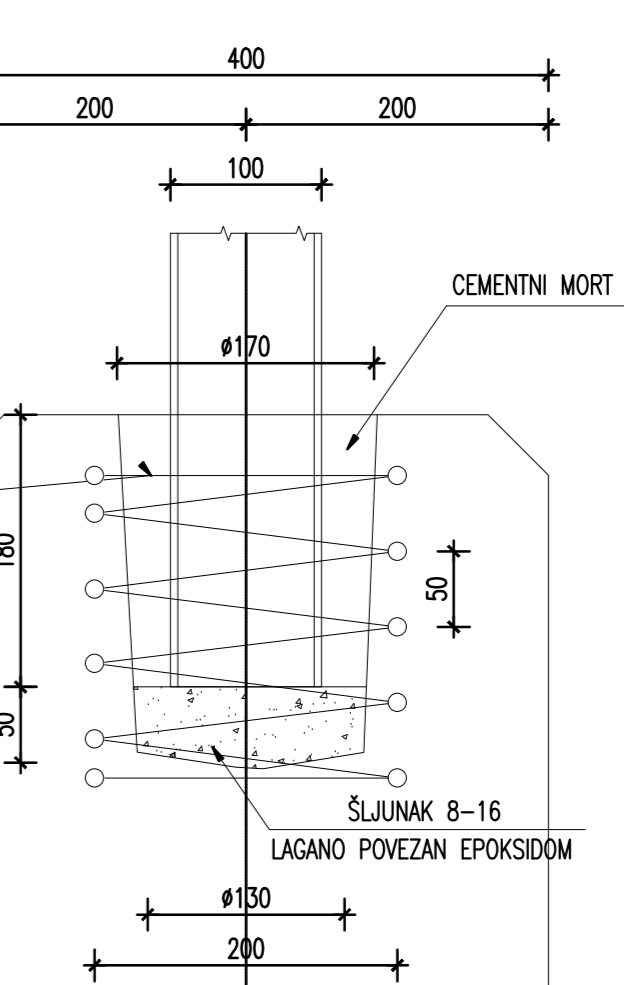


PRESJEK 3-3

M 1:10



DETALJ USIDRENJA.....1:5



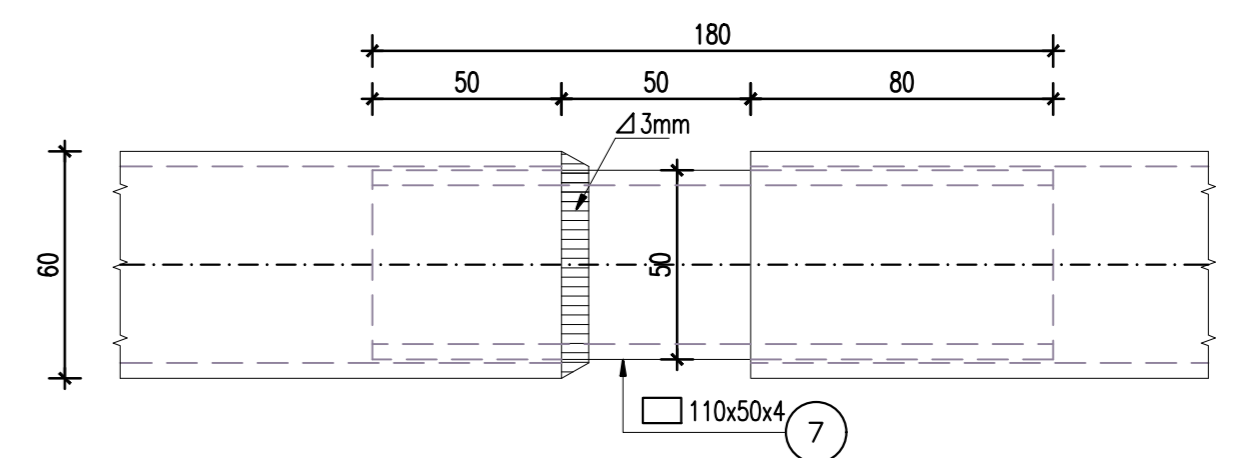
SMJERNICE KOD IZRADE OGRADE:

- MATERIJAL S235 JR
- IZRADA ČELIČNE OGRADE PO PROPISIMA ZA ČELIČNU KONSTRUKCIJU.
- VEZE ŠTAPOVA OGRADE KONSTRUKTIVNO OBLIKOVATI I OBRADITI (PO POTREBI ŠAVOVE OBRUSTITI).
- STUPCI OGRADE SU OKOMITI U PROSTORU. NASLON I HORIZONTALNE OGRADE PARALELNI SU SA UZDUŽNIM NAGIBOM BETONSKE KONSTRUKCIJE.
- SVE ŠAVOVE ZATVORITI PROIZVOLJNIM LIMOM.
- OTVOR Ø12 m ZA PROTOK VODE ODNOSNO CINKA USKLADITI S POCINČAVANJEM.
- ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA: VRUČE POCINČAVANJE PREMA HRN EN ISO 1461. DEBLJINE MINIMALNO 70 um.
- TEŽINA PJEŠAČKE OGRADE: 37,25 kg/m².

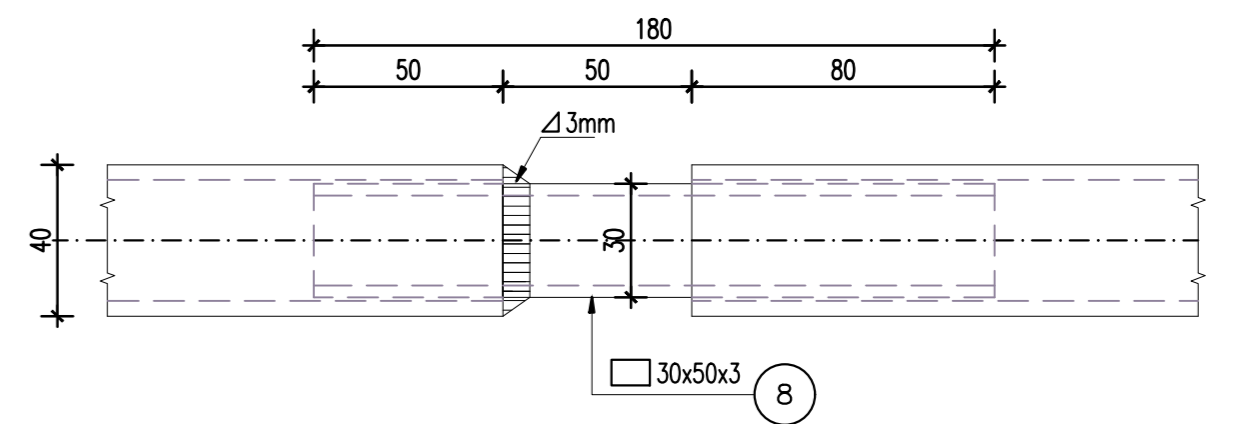
SMJERNICE KOD MONTAŽE OGRADE:

- STUPCI OGRADE SE POSTAVLJAJU U PRETHODNO PRIPREMLJENE RUPE U BETONSKOM HODNIKU
- RUPE ZA MONTAŽU OGRADE OJAČANE SU SPIRALNOM ARMATUROM
- RUPE OKO STUPACA ZALITI CEMENTNIM MORTOM TEK ONDA KAD JE OGRADA KONAČNO POSTAVLJENA
- NIJE DOZVOLJENO ZAVARIVATI NA POCINČANOJ OGRADI
- EVENTUALNE OTVORE ZATVORITI BITUMESKOM MASOM

DETALJ DILATACIJE RUKOHVATA.....1:2

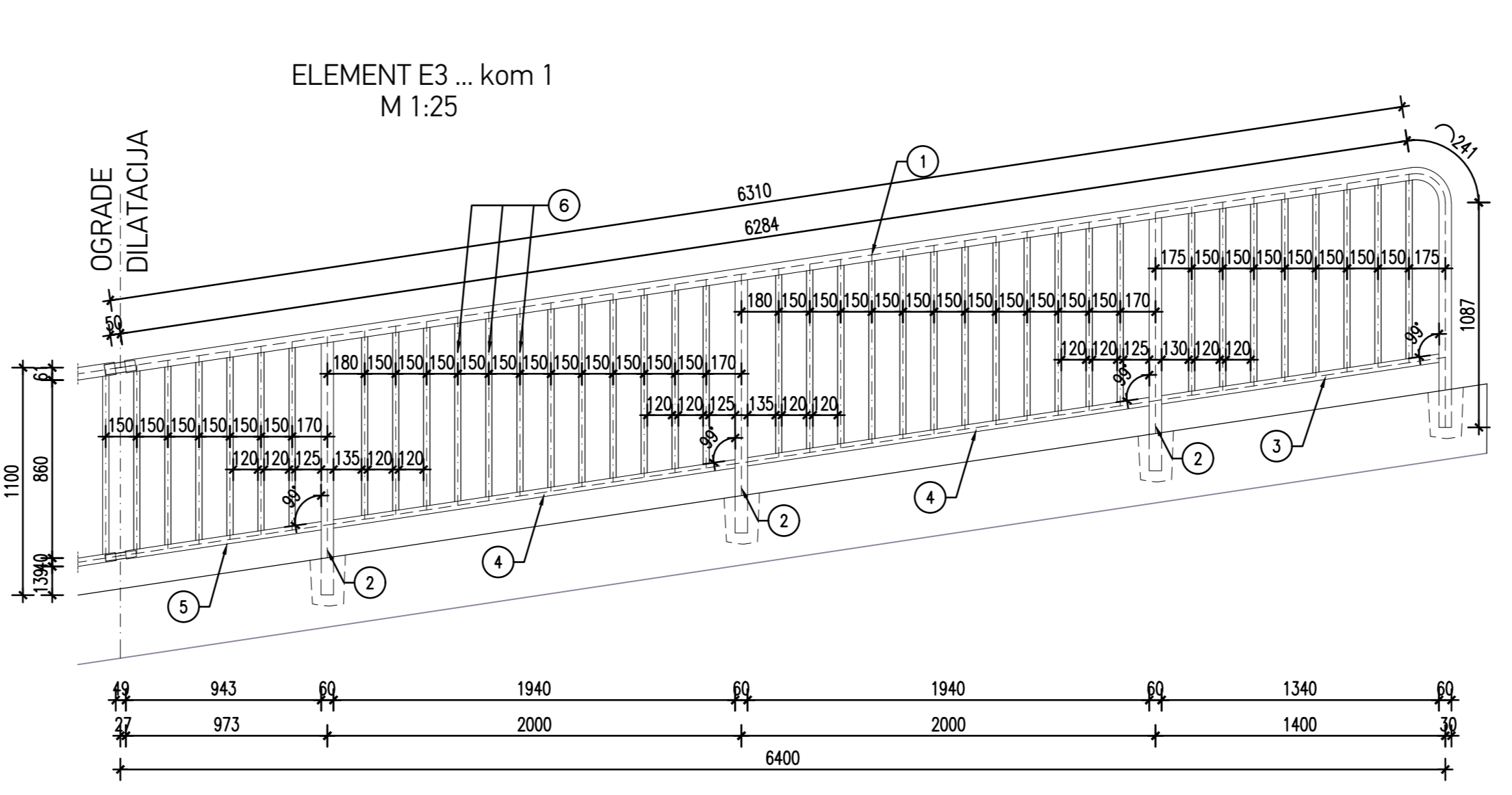
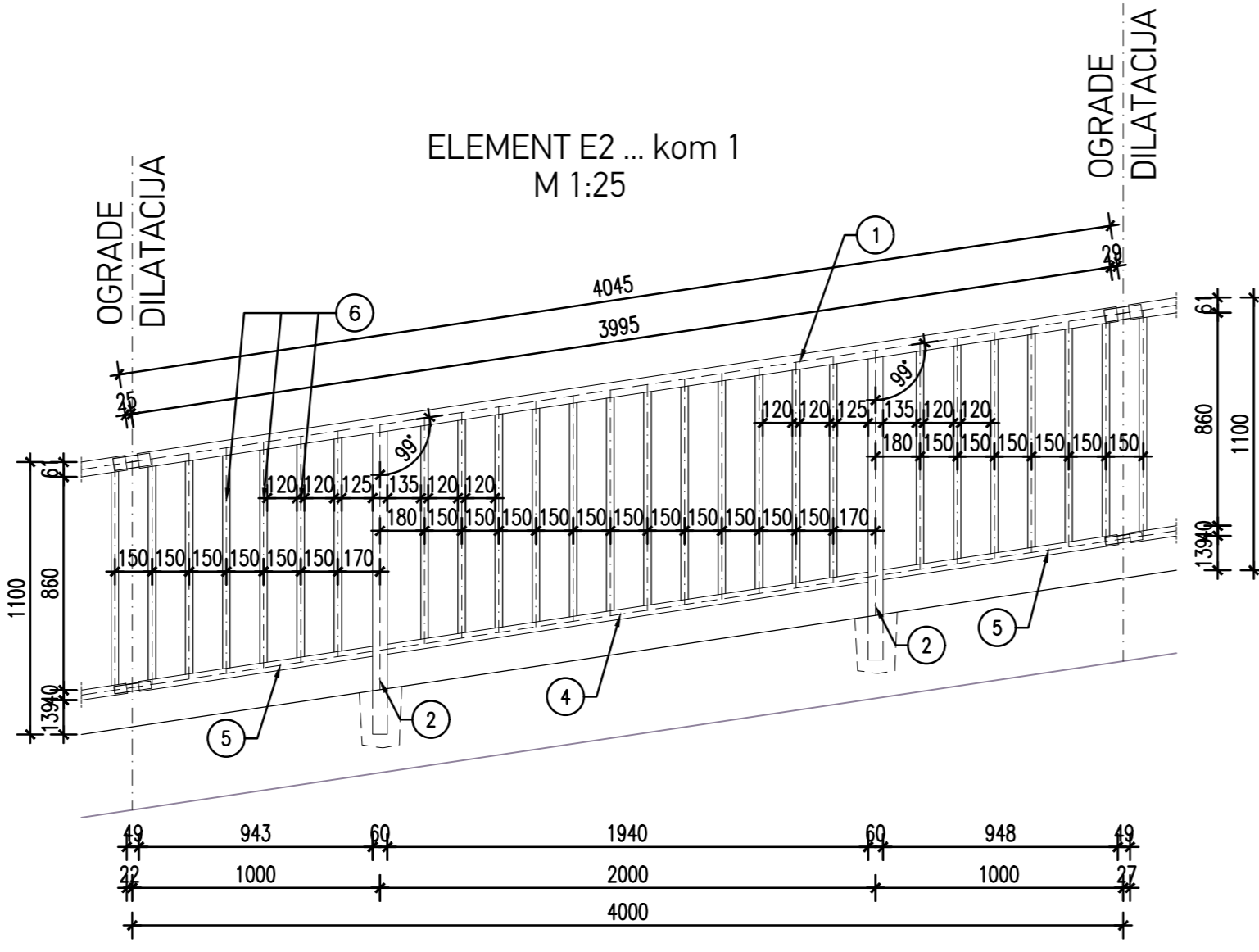
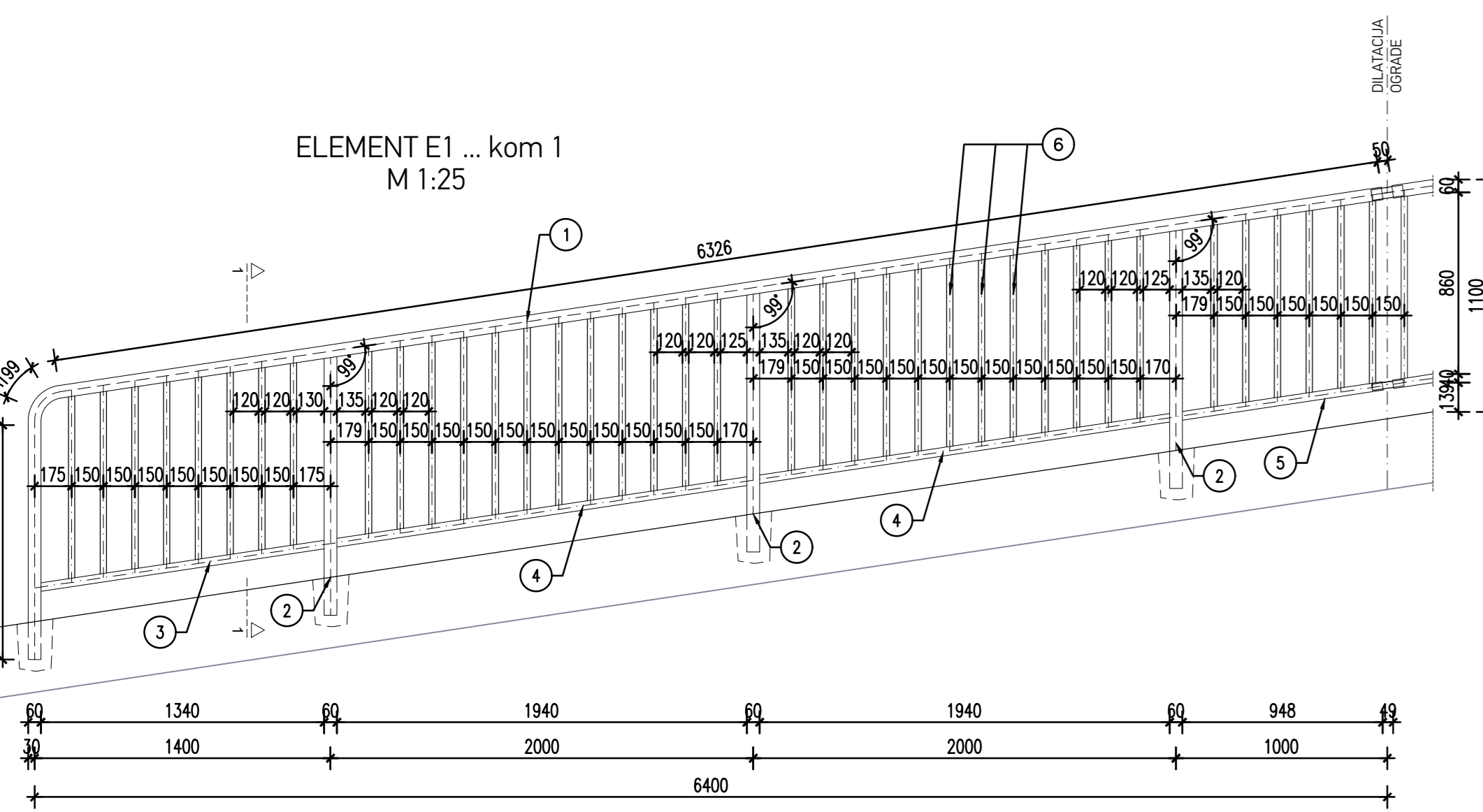


DETALJ DILATACIJE HORIZONTALNE.....1:2

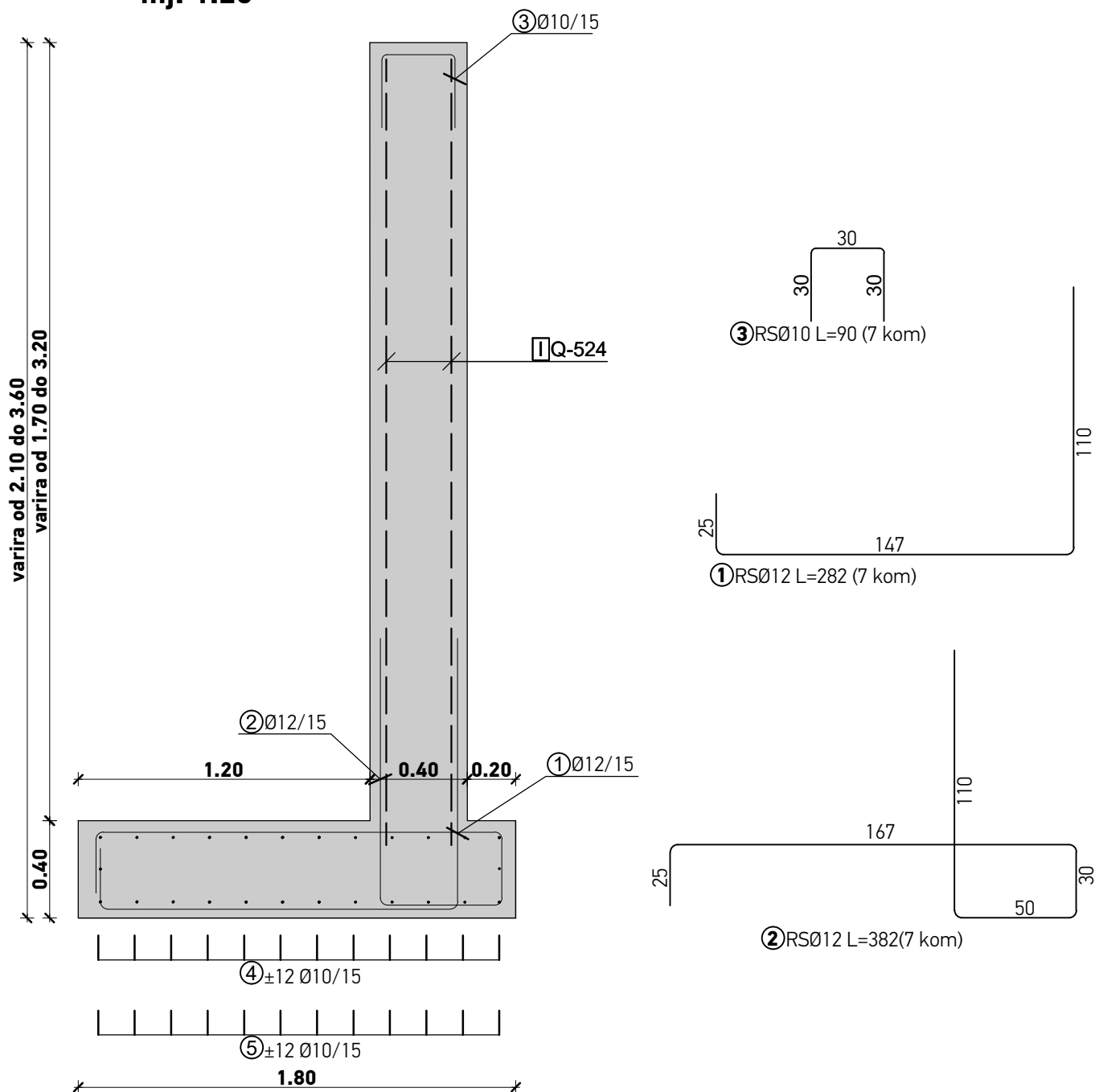


7.6. DETALJ ZAŠTITNE PJEŠAČKE OGRADE

mj. 1:25



7.7 DETALJ ARMATURE AB ZIDA mj. 1:25

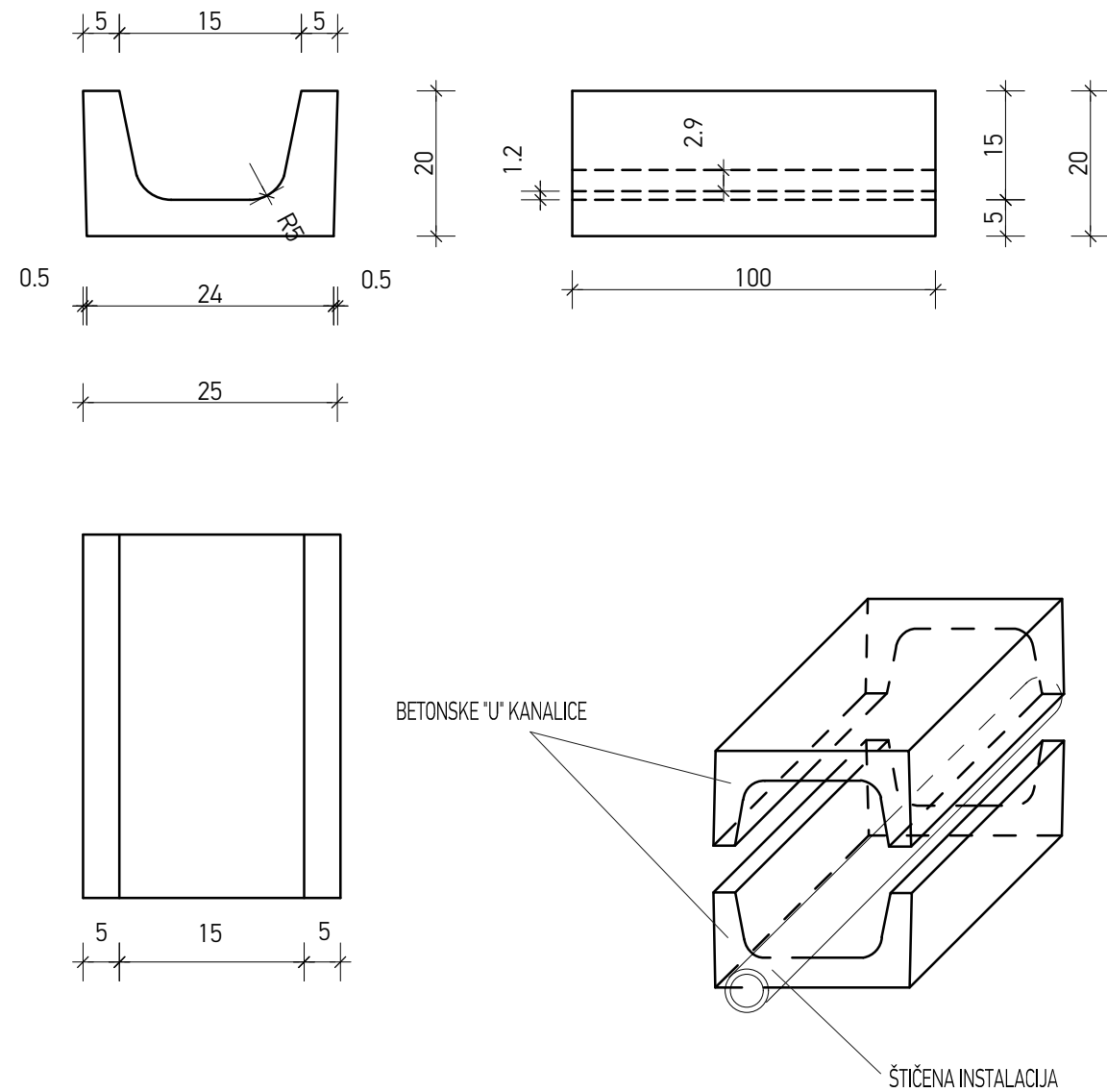


ISKAZ MATERIJALA - AB ZID (za zid visine 3.6m i duljine 1m)

oplata	10.0 m ²
beton C30/37, XF4	2,0 m ³
armatura RA B500B Ø10 (0.634 kg/m ¹)	22,2 kg
armatura RA B500B Ø12 (0.911 kg/m ¹)	42,5 kg
armatura MA Q-524 Ø10/15 (8.4 kg/m ²)	64,5 kg
zaštitni sloj	a=5 cm

MJ 1:20

BETONSKA "U" KANALICA



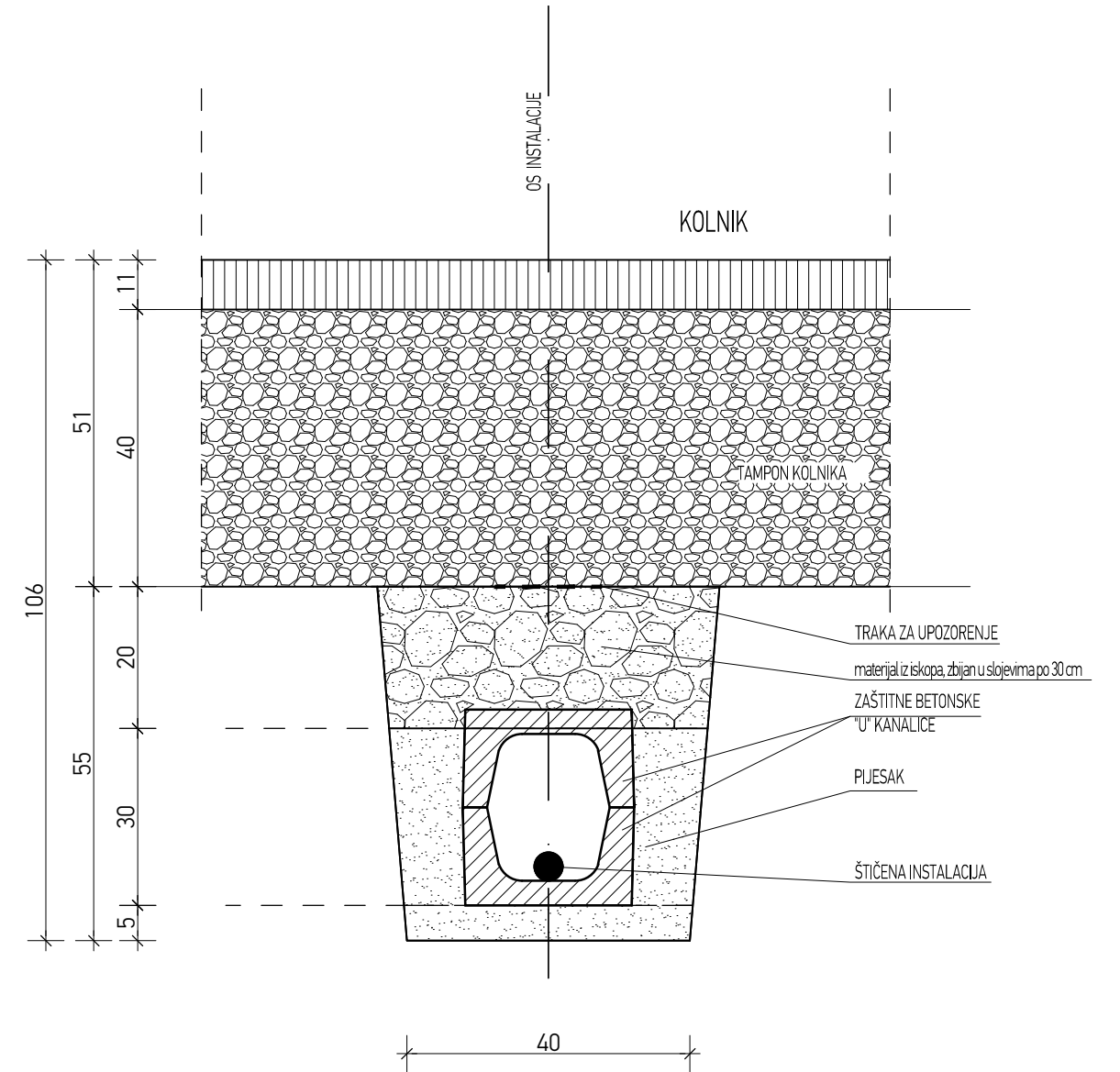
BETONSKE "U" KANALICE

ŠTIČENA INSTALACIJA

NAPOMENE:

- * DUŽINA KANALICA JE 1,0 M.
- * SLUŽI ZA ZAŠTITU I POLAGANJE VODOVA.
- * KANALICE SE POSTAVLJAJU JEDNA NA DRUGU, A IZMEĐI SE POSTAVLJA INSTALACIJA KOJI SE ŠTITI.

M 1:10



7.8. DETALJ ZAŠTITE ST PLINOVODA
BETONSKOM "U" KANALICOM