



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor
Sukoišanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Centrala: 021 277-110
FAX: 021 277-144
OIB: 25623466485
E-mail: geoprojekt@geoprojekt.hr
Web: www.geoprojekt.hr
BIC: HPBZHR2X
IBAN 1: HR7425030071148000183
IBAN 2: HR5323900011100329960

Investitor:

OPĆINA BOL

Uz pjacu 2

21420 Bol

**IZGRADNJA BUJIČNOG KANALA BORAK OD
KRUŽNOG TOKA DO MORA U BOLU NA OTOKU
BRAČU**

MAPA 2/2

**ZAŠTITA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE 10(20)KV I 0,4
KV EE MREŽE I ZAŠTITA EKI**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKT

TD 1223-P3-15-04-2

Split, veljača 2019.

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
BOL**



Građevina

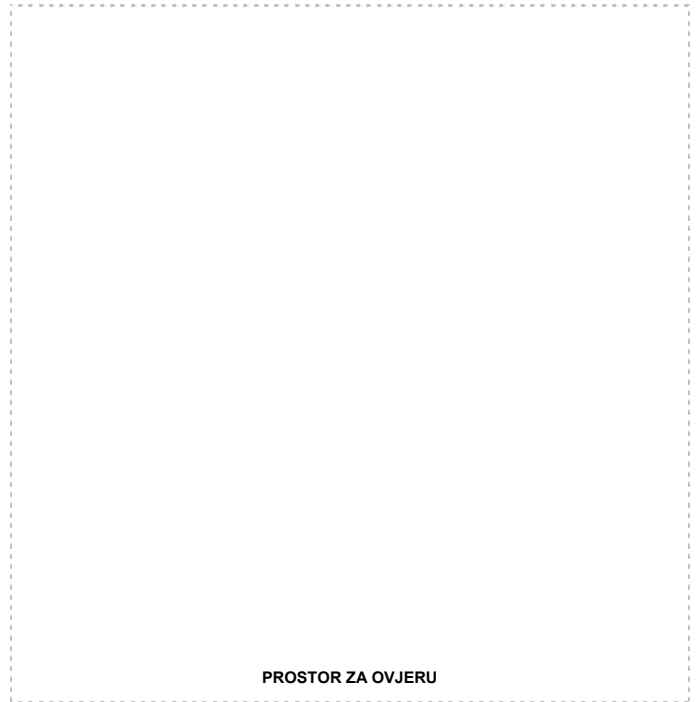
**IZGRADNJA BUJIČNOG KANALA
BORAK OD KRUŽNOG TOKA DO
MORA U BOLU NA OTOKU BRAČU**

Investitor:

**OPĆINA BOL
Uz pjacu 2, 21420 Bol**

Lokacija:

k.o. Bol



PROSTOR ZA OVJERU

Zajednička oznaka projekta: BOL
Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT
Oznaka projekta: TD 1223-P3-15-04-2
Redni broj mape: MAPA 2/2
Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Glavni projektant: Amina Tramontana, dipl.ing.građ.

Projektant MAPE 2: Sofija Runje, dipl.ing.el.

Suradnici: Marina Bakica, mag.ing.el.

Datum: veljača, 2019.

Predsjednik Uprave: Mirko Smiljanić, univ.spec.oec.



SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA (POPIS MAPA)

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA (ZOP):
BOL

MAPA 1/2	BUJIČNI KANAL GLAVNI PROJEKT, TD 1223-P3-15-04-1 Projektanti: Amina Tramontana, dipl.ing.građ. (Projekt kanala) Neno Dadić, dipl.ing.građ. (Projektant statičkog proračuna) Geoprojekt d.d., Split
MAPA 2/2	ZAŠTITA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE 10(20)kV i 0,4 kV EE MREŽE I ZAŠTITA EKI GLAVNI PROJEKT, TD 1223-P3-15-04-2 Projektant: Sofija Runje, dipl.ing.el., Geoprojekt d.d., Split
Elaborat	Elaborat nepotpunog izvlaštenja bujičnog kanala Borak 1223-G32-15-07-1 Josipa Rubić, dipl.ing.geod. Geoprojekt d.d., Split
Elaborat	Elaborat privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova 1223-P7-15-06 Projektant: Jure Granić, dipl. ing. prometa, Geoprojekt d.d., Split

SADRŽAJ:

1. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA		stranica
1.1.	Opća dokumentacija.....	5
-	Preslik izvoda iz sudskog registra	6
-	Izjava o usklađenosti projekta	9
-	Lokacijska dozvola	10
-	Posebni uvjeti.....	11
-	Procjena troškova gradnje.....	24
1.2.	Tehnički opis.....	25
1.2.1.	Elektroenergetika.....	26
1.2.2.	Elektronička kabelaška infrastruktura.....	34
1.3.	Program kontrole i osiguranja kvalitete i sanacije okoliša gradilišta.....	40
1.4.	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.....	42
1.5.	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.....	46
1.6.	Troškovnik.....	48

2. GRAFIČKI DIO PROJEKTA

	mjerilo	broj listova
2.1.	Situacija zaštite i rekonstrukcije postojeće 10(20)kV i 0,4 kV elektroenergetske mreže i zaštita i rekonstrukcija EKI 1:500.....	1
2.2.	Presjek kabelaškog rova za 12/24 kV kabel	1
2.3.	Presjek kabelaškog rova za 0,6/1 kV kabel	1
2.4.	Presjek kabelaškog rova za polaganje kabela nazivnih napona U _o /U=0,6/1 kV i U _o /U=12/24 kV u zajednički rov	1
2.5.	Skica EE kabelaške kanalizacije br.1 na prolazu ispod ceste	1
2.6.	Skica EE kabelaške kanalizacije br.2 na prolazu ispod ceste	1
2.7.	Karakteristični presjek rova za DTK	1
2.8.	Detalj križanja bujičnog kanala i EE i TK instalacije	1
2.9.	Detalj paralelnog vođenja i približavanja energetskeg kabela i vodovoda	1
2.10.	Detalj paralelnog vođenja i približavanja energetskeg kabela i kanalizacije	1
2.11.	Detalj paralelnog vođenja i približavanja energetskeg kabela i TK instalacije	1
2.12.	Zdenac DTK MZ D0	1



1. TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

1.1. OPĆA DOKUMENTACIJA



REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU		IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUBJEKT UPISA		SUBJEKT UPISA	
MBS:	060008757	PREDMET POSLOVANJA:	
OIB:	25623466485	16 *	- Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
TVRTKA:		16 *	- Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
1	GEOPROJEKT, dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor	16 *	- Izrada elaborata katastarske izmjere
1	GEOPROJEKT, d.d.	16 *	- Izrada elaborata tehničke reambulacije
SJEDIŠTE/ADRESA:		16 *	- Izrada elaborata provođenja katastarskog plana u digitalni oblik
1	Split (Grad Split) Sukošćanska 43	16 *	- Izrada elaborata provođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
PRAVNI OBLIK:		16 *	- Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
1	dioničko društvo	16 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata Katastra zemljišta
PREDMET POSLOVANJA:		16 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata Katastra nekretnina
1	70.20	16 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog provođenja katastarskih besicica katastra zemljišta u katastarske besicice katastra nekretnina
9 *	- Iznajmljivanje vlastitih rekreativnih - hidrografska izmjera mora	16 *	- Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
9 *	- marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskome dnu i podmorju	16 *	- tehničko vođenje katastra vodova
9 *	- stručni poslovi prostornog uređenja	16 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
9 *	- projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina	16 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
9 *	- nadzor nad gradnjom	16 *	- Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
11 *	- Ispitivanje električnih, gromobranskih instalacija, uzemljivača i zaštite od statičkog elektriciteta	16 *	- Izrada geodetskoga projekta
11 *	- Ispitivanje ventilacijskih i klimatizacijskih uređaja, instalacija za centralno grijanje, kanalizacijskih instalacija, sabirnih i septičkih jama i mastolova	16 *	- Ispitivanje građevine i izrada elaborata
11 *	- provođenje energetskih pregleda i energetsko certificiranje zgrada	16 *	- Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
11 *	- tehničko savjetovanje i savjetodavne usluge na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša i organiziranje seminara i tečajeva za rad na tim područjima	16 *	- geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
12 *	- stručni poslovi zaštite okoliša	16 *	- praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju
14 *	- snimanje iz zraka	16 *	- Izrada elaborata geodetskog praćenja geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije
16 *	- Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova	16 *	- Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
16 *	- Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice	16 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
16 *	- Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte ortofotokarata	16 *	- stručni nadzor nad izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradom posebnih

DOM4, 2018-06-14 10:30:11

Stranica: 1 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU		IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUBJEKT UPISA		SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:		16 *	- Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
16 *		16 *	- Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
16 *		16 *	- Izrada elaborata katastarske izmjere
16 *		16 *	- Izrada elaborata tehničke reambulacije
16 *		16 *	- Izrada elaborata provođenja katastarskog plana u digitalni oblik
16 *		16 *	- Izrada elaborata provođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
16 *		16 *	- Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
16 *		16 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata Katastra zemljišta
16 *		16 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata Katastra nekretnina
16 *		16 *	- Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog provođenja katastarskih besicica katastra zemljišta u katastarske besicice katastra nekretnina
16 *		16 *	- Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
16 *		16 *	- tehničko vođenje katastra vodova
16 *		16 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
16 *		16 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
16 *		16 *	- Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
16 *		16 *	- Izrada geodetskoga projekta
16 *		16 *	- Ispitivanje građevine i izrada elaborata
16 *		16 *	- Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
16 *		16 *	- geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
16 *		16 *	- praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju
16 *		16 *	- Izrada elaborata geodetskog praćenja geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije
16 *		16 *	- Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
16 *		16 *	- Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
16 *		16 *	- stručni nadzor nad izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradom posebnih

DOM4, 2018-06-14 10:30:11

Stranica: 2 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

16 Damjan Meštrović, OIB: 4978481349
Split, Preradovićevo šetalište 13

16 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

17 Mirko Šmiljanić, OIB: 24927988999
Split, Kneza Tj. Posavskog 12
- predsjednik uprave

17 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 1. lipnja 2018. godine

17 Boris Vidak, OIB: 96494998251
Split, Barakovićeva 14
- zamjenik predsjednika uprave

17 - zastupa društvo s još jednim članom uprave od 1. lipnja 2018. godine

17 Ivana Bojić, OIB: 65194298741
Split, Vifika 7
- član uprave

17 - zastupa Društvo s još jednim članom uprave od 1. lipnja 2018. godine

TEMELJNI KAPITAL:

3 6.657.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

11 Odlukom skupštine Društva od 28. siječnja 2014. godine, promijenjene su odredbe Statuta od 5. ožujka 2012. godine, u čl.5. odredba o djelatnostima-predmetu poslovanja.
Potpuni tekst Statuta od 28. siječnja 2014. godine, dostavljen je u Zbirku isprava suda.

Statut:

7 Odlukom Skupštine društva od 25. siječnja 2008. godine, izmijenjen je Statut od 25. svibnja 2005. godine, u čl.5 odredbe o djelatnostima. Pročišćeni tekst Statuta od 25. siječnja 2008. godine, pohranjen je u Zbirku isprava.

9 Odlukom Glavne skupštine od 5. ožujka 2012. godine, izmijenjen je Statut od 25. siječnja 2008. godine, u čl. 5. odredbe o djelatnostima/predmetu poslovanja, u čl. 28, 29, 30, 31. i 32. odredbe o upravi društva, u čl. 45. odredbe o načinu i obliku objave priopćenja društva.

12 Potpuni tekst Statuta od 5. ožujka 2012. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.
Odlukom Skupštine Društva od 03. studenog 2014. godine, izmijenjena su odredbe Statuta od 28. siječnja 2014. godine i to čl.5. odredba o djelatnostima-predmetu poslovanja.

DD04, 2018-06-14 10:30:11

Stranica: 4 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

geodetskih poslova za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga projekta, iskolbenjem građevina i izradom elaborata iskolbenja građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja, izradom posebnih geodetskih poslova za zaštićena i štitičena područja

16 * - računalne i srodne djelatnosti

16 * - proizvodnja, izdavanje računalnih programa (softvera), pružanje savjeta o računalnoj i programskoj opremi, usluge obrade podataka, izrade i upravljanje bazama podataka

16 * - izrada i održavanje interneta stranica, web aplikacije, mrežnih aplikacija i sl.

16 * - izdavačka djelatnost na web stranicama

16 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

16 * - poslovi upravljanja i održavanja nekretnina

16 * - posredovanje u prometu nekretninama

16 * - poslovanje nekretninama

16 * - djelatnost prostornog uređenja i gradnje

16 * - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje

16 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje

16 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize

16 * - iznajmljivanje motornih vozila

16 * - iznajmljivanje strojeva i opreme sa i bez rukovatelja

JEDINI DIONIČAR:

13 AQUITAS, društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor, d.o.o., pod MBS: 060205780, upisan kod: trgovački sud u Splitu, OIB: 46980286503

13 - jedini dioničar

NADZORNI ODBOR:

2 Stjepan Meštrović, OIB: 63536659037
Split, Skrape 39
- predsjednik nadzornog odbora

5 Nataša Meštrović, OIB: 98558458900
Split, Skrape 39
- član nadzornog odbora

DD04, 2018-06-14 10:30:11

Stranica: 3 od 6



IZJAVA

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ime ovlaštenog inženjera: Sofija Runje, dipl.ing.el.
Tvrтка: GEOPROJEKT d.d. Split, Sukoišanska 43,

Ovlaštenje za izradu projekta:

Imenovana je Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Klasa UP/I-310-34/02-01/1852, Urbroj: 314-05-02-1, upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 1852.

Oznaka projekta: 1223-P3-15-04-2

Ovaj projekt je usklađen sa svim odredbama iz:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, Prve izmjene i dopune (Bilten HEP-a br. 130, Klasa br. 4.37/03, N.033.01)
- Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400 kV (Sl.list.65/88, NN 55/96, NN 24/97)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10,29/13)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 91/10)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13,153/13,78/15, 12/18, 118/18)
- Lokacijska dozvola Klasa: UP/I -350-05/18-01/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-07/04-18-0007; Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje , Ispostava Supetar, Splitsko-dalmatinska županija, Supetar 25.09.2018.

Split, veljača 2019.

Projektant:

Sofija Runje, dipl.ing.el.



LOKACIJSKA DOZVOLA

Lokacijska dozvola je uvezana u vodećoj mapi:

MAPA 1

BUJIČNI KANAL

GRAĐEVINSKI PROJEKT, br.projekta 1223-P3-15-04-1,
GEOPROJEKT d.d., Split

Split, veljača 2019.

Projektant:

Sofija Runje, dipl.ing.el.



POSEBNI UVJETI

Obrazac PM-2.5.1.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektrodalmacija Split, TJ Brač, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine OPĆINA BOL, OIB: 88849172829 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

POSEBNE UVJETE BEZ UVJETA PRIKLJUČENJA

broj 401309-180475-0024

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 29.10.2018. godine, pod urudžbenim brojem 20821,

za **izgradnju bujičnog kanala Borak** (u daljnjem tekstu: Građevina),

na lokaciji:

Bračka cesta bb, k.č.br. 6136/1,599/3,603/9,595/5, k.o. Bol

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta bez uvjeta priključenja (u daljnjem tekstu: posebni uvjeti), te se određuju sljedeći posebni uvjeti u svrhu ishođenja lokacijske dozvole za Građevinu, a na temelju idejnog projekta Građevine:

- *Oznaka projekta 1223-P2-15-02, od ožujka 2018.g. izrađen od projektanta Amina Tramontana, dipl.ing.građ.*
- Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 1.
- Planirani zahvat u prostoru ugrožava ili dolazi u blizinu sa postojećim elektroenergetskim vodovima i objektima, a koji su u nadležnosti HEP ODS-a.
- Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se postojeći elektroenergetski vodovi i objekti:
 - KB 1kV i KB 10(20) kV
- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.
- U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
- Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.
- Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ugovorom/Ponudom o priključenju.
- Svi radovi s eventualnim miniranjem, kretanjem teške mehanizacije izmjenom gabarita buduće prometnice treba pravovremeno dojaviti HEP ODS-u kako bi se izbjeglo eventualno oštećenje navedenih SN vodova. Projektnom dokumentacijom obraditi mjere zaštite radi neugrožavanja stabilnosti vodova i neoštećenja elemenata istog. Preporučljivo je da se radovi u blizini SN vodova izvode bez miniranja.
- U blizini ispod vodiča te u okolici navedenih SN vodova ne smiju se planirati i nalaziti skladišta ili bilo kakva druga odlagališta lakozapaljivih materijala. Isto tako trebaju se izbjeći parkiranja kamiona i teške mehanizacije ispod i u neposrednoj blizini SN vodova.



- Prije početka radova investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova.
- Prije početka radova obavezno naručiti iskolčenje elektroenergetskih kabljskih vodova na predmetnom području.
- Kod planiranja vodova ostalih komunalnih sustava potrebno je poštivati tehničkim propisima određen minimalni razmak između postojećih VN, SN i NN elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
- Pri projektiranju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija
- Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.
- Na mjestima gdje će elektroenergetske instalacije biti položene ispod prometnih površina, treba ih položiti u UKC/TPE cijevi Ø200.
- Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi, odnosno izmaknuti u novu trasu, koja treba biti u neprometnoj površini.
- U blizini elektroenergetskih kabljskih vodova nije dopuštena sadnja visokog raslinja te se u projektu uređenja okoliša ne mogu planirati drvoredi i slični nasadi unutar minimalne udaljenosti od 2 m od najbližih elektroenergetskih instalacija u koridoru do najbližeg stabla.
- Svi novi elektroenergetski kabljski vodovi trebaju biti predviđeni u javnim, neprometnim površinama.
- U javnoj neprometnoj površini prometnice treba osigurati koridor za buduće elektroenergetske kabele.

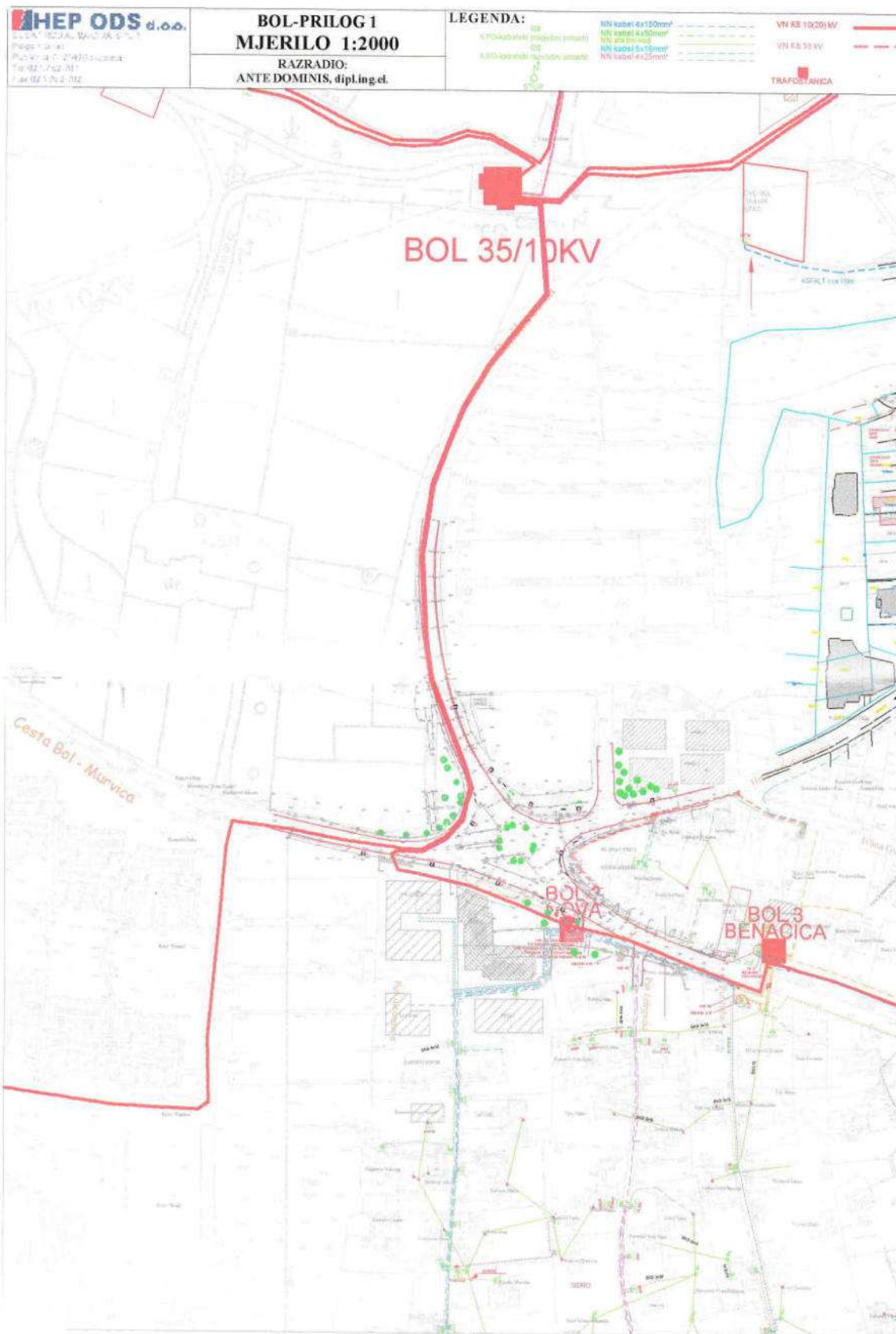
Prilozi:

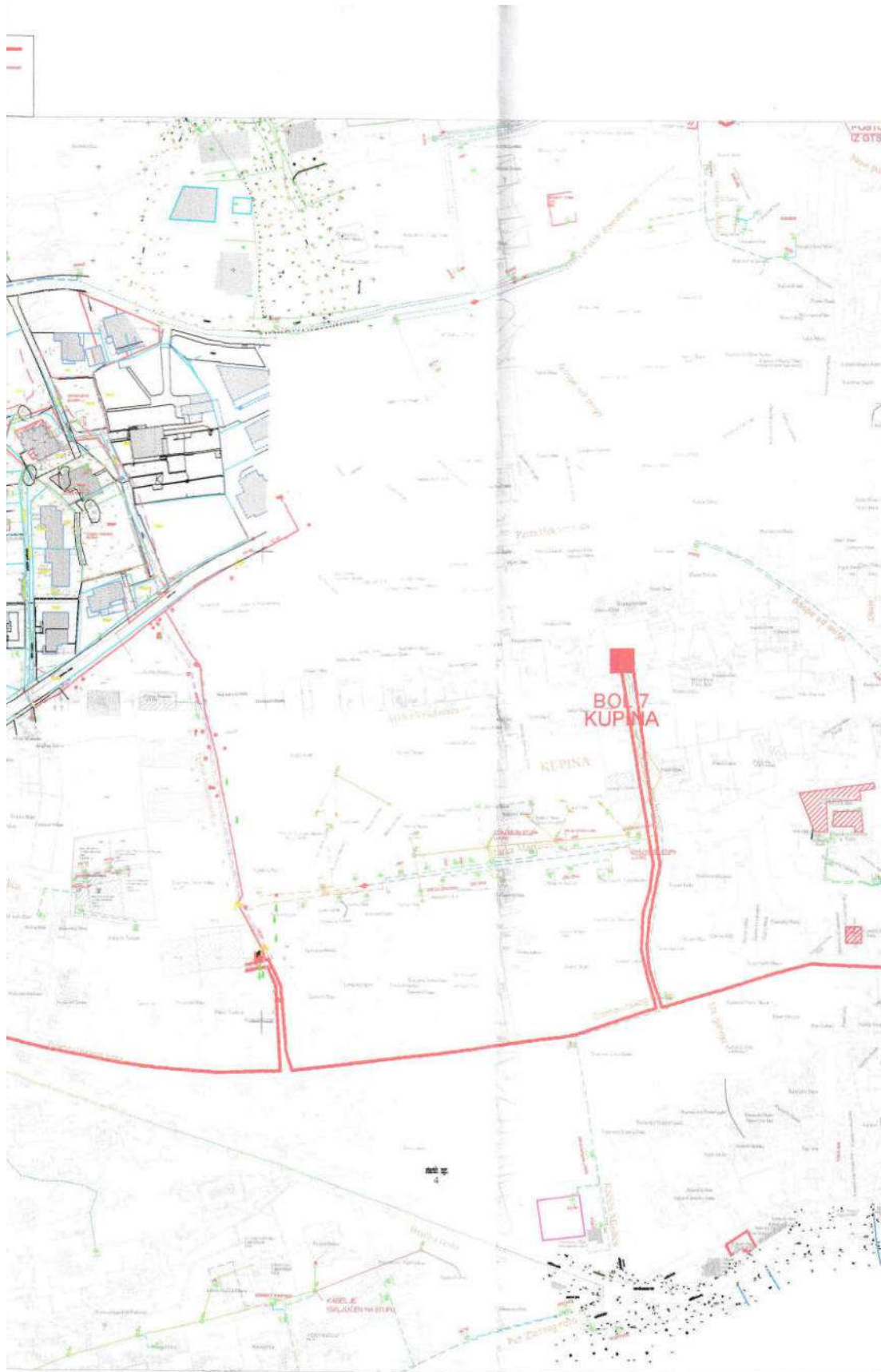
1. Prikaz postojeće distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji

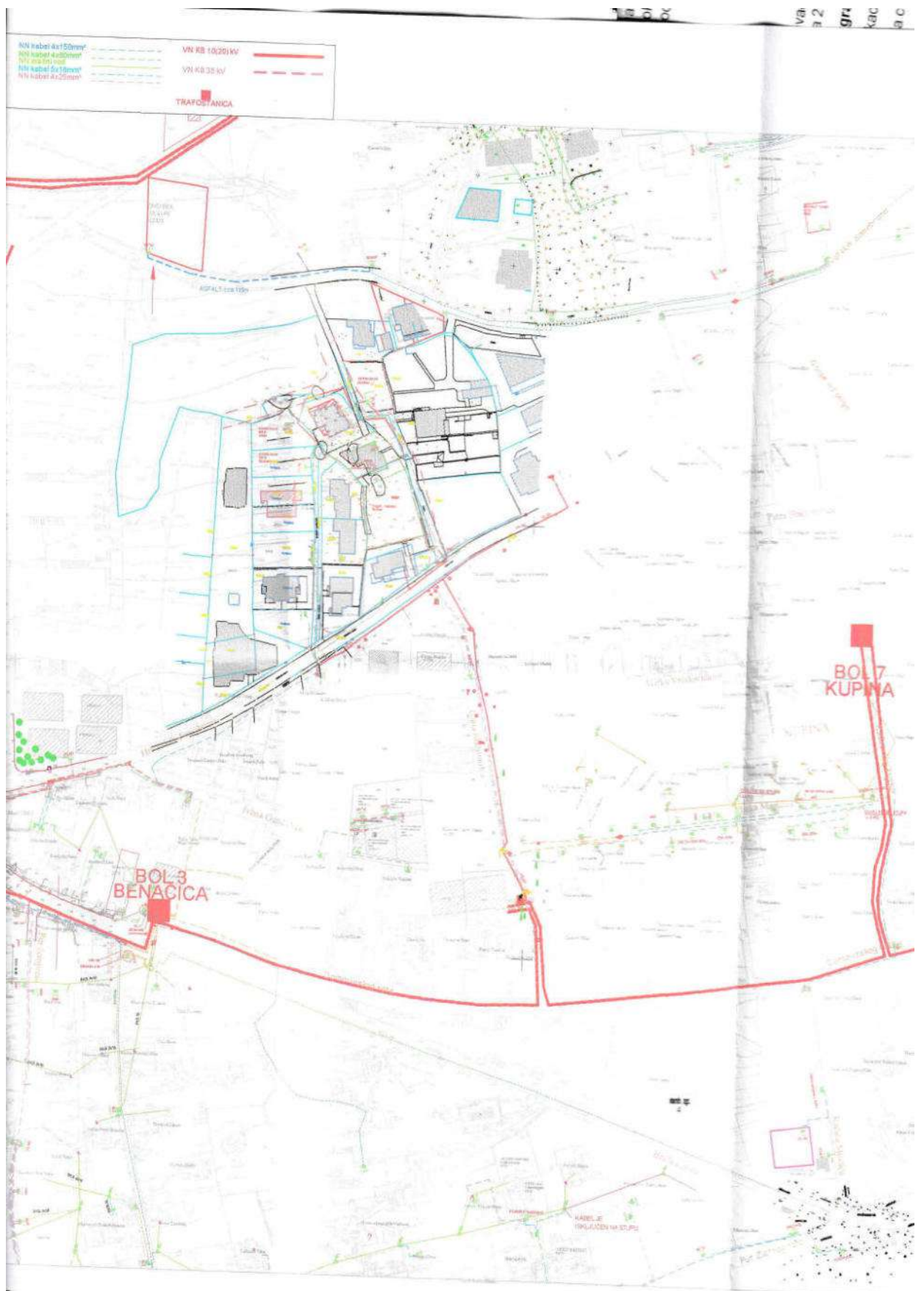
Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZADAR
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROALMACNA SPLIT
Rukovoditelj T.J. Brač
Ozren Dragičević, dipl.ing.el.

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, TJ BRAČ
- Pismohrani









KLASA: 361-03/18-01/3829

URBROJ: 376-10-18-2

Zagreb, 14. lipnja 2018.

Republika Hrvatska
Splitsko-Dalmatinska županija
Općina Bol
Uz pjacu 2
21420 Bol

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Općina Bol

Građevina: Bujični kanal Borak

Lokacija: Bol

Veza: KLASA: 021-05/18-01/47, URBROJ: 2104/18-02/01,
od 10. svibnja 2018.

Poštovani,

temeljem zahtjeva obavještava se Naslov, kako je prema odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) projektant obavezan glavnim projektom predvidjeti zaštitu eventualno postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata). Slijedom navedenog, projektant je obavezan od infrastrukturnog operatora (popis u prilogu) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata te na osnovu navedene izjave projektom predvidjeti zaštitu ili eventualno potrebno izmještanje EKI-a. Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (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.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

S poštovanjem,

RAVNATELJ
HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Trangaša Mihaela
5 Z A G R E B *Mario Weber*

Privitak (2)

1. CD: Idejni projekt izgradnje bujičnog kanala Borak, od kružnog toka do mora u Bolu, otok Brač
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici www.hakom.hr.

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-zahijevi.t.t.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	VIPnet d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@vipnet.hr



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
R.F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Marina Bakica

Sukoišanska ul. 43
21000 Split

Oznaka T43-48773221-18

Kontakt osoba Marijo Štajduhar

Telefon +385 47 600 088

Datum 03.01.2019.

Nastavno na **IZGRADNJA BUJIČNOG KANALA BORAK OD KRUŽNOG TOKA DO MORA U BOLU NA OTOKU BRAČU NA K.Č. 636/2, 637/4, 599/2, 645/2 K.O. BOL**
INVESTITOR: OPĆINA BOL, UZ PJACU 2, 21420 BOL

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. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, M. Felkel, D. Daub, B. Batelić, B. Drilo, N. Rapačić, S. Kramar
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 03.01.2019.
Za T43-48773221-18
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Joško Biskupović**, tel: 021 351 384, mob: 098 318298, e-mail: josko.biskupovic@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 03.01.2021. godine.

S poštovanjem,

**Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom
infrastrukturom**

Dijana Soldo, oec.

Napomena: izjava je dostavljena na email: marina.bakica@geoprojekt.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA





OT - Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN: HR3023600001101848050 OIB: 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

Geoprojekt d.d. Split
Sukoišanska ul.43
21000 Split

Broj: OT-21-14/19

Datum obrade: 08.01.2019.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 08.01.2019. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

IZGRADNJA BUJIČNOG KANALA BORAK OD KRUŽNOG TOKA DO MORA U BOLU NA OTOKU BRAČU

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 641/1, 642/2, 645/2, 637/3, 637/6, 597/11, 599/2, 390/1, 396/3, k.o. Bol, p.u. Supetar.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.



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

GEOPROJEKT
SUKOIŠANSKA 43
21000 SPLIT

Datum: 28.02.2019.

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

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje
građevine: Izgradnja bujičnog kanala Borak od kružnog toka do mora u Bolu na otoku Braču.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



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





PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Cijena je projektantska urađena na osnovu ukupne cijene materijala i izvođenja za realizaciju zaštite i rekonstrukcije postojeće 10(20)kV i 0,4 kV EE mreže i zaštite EKI u fazi GLAVNI PROJEKT :

IZGRADNJA BUJIČNOG KANALA BORAK OD KRUŽNOG TOKA DO MORA U BOLU
NA OTOKU BRAČU

ZAŠTITA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE 10(20)KV I 0,4 KV
EE MREŽE **90.000,00 kn**

ZAŠTITA EKI **78.000,00 kn**

UKUPNO: 168.000,00 kn

Split, veljača, 2019.

Projektant:

Sofija Runje, dipl.ing.el.



1.2. TEHNIČKI OPIS

1.2.1. ELEKTROENERGETIKA

UVOD

Tehnička dokumentacija za Izgradnju bujičnog kanala Borak od kružnog toka do mora u Bolu na otoku Braču obuhvaća i neophodno izmještanje i zaštitu elektroenergetske mreže u zoni zahvata.

Projektom dokumentacijom izmještanja i zaštite elektroenergetske mreže obuhvaćen je koridor izgradnje bujičnog kanala kako je to prikazano u situacijskom nacrtu 2.1.

U skladu s posebnim uvjetima HEP ODS d.o.o. Elektrodalmacija Split, TJ Brač br. 401309/180475/0024 od 29.10.2018. predviđeno je izmještanje i zaštita postojeće elektroenergetske mreže u području zahvata.

POSTOJEĆE STANJE

KRIŽANJE 1 (st. 0+286 – 0+290, OS1)

Kabel: – tip kabela:

- **1xNAYY 4x150 mm², 1 kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)", dužina zaštite cca 9m

KRIŽANJE 2 (st. 0+347 – 0+350, OS1)

Kabel: – tip kabela:

- **1xNA2XS(F)2Y 3x(1x185/25 mm²), 20 kV**, visokonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)" – TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA NOVA)", dužina zaštite cca 17m
- **1xNA2XY 4x150 mm², 1kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)" – KRO221, duljina zaštite cca 14m
- **1xNAYY 4x150mm², 1kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)", duljina zaštite cca 14m
- **1xNAYY 4X150mm², 1kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)" – KRO217, dužina zaštite cca 14m

TEHNIČKO RJEŠENJE REKONSTRUKCIJE

NAPOMENA 1 :

Prije početka izvođenja radova i cijelo vrijeme izvođenja radova potrebno je označiti trasu postojećih kabela. Sve ove radove kao i radove na samim kabelima izvoditi uz stalni nadzor nadležne osobe vlasnika kabela HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, TJ Brač.



KRIŽANJE 1 (st. 0+286 – 0+290, OS1)

Kabel: – tip kabela:

- **1xNAYY 4x150 mm², 1 kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)"

Rekonstrukcija:

- sve iskope u blizini trase elektorenergetskih kabela izvesti ručno , a njihov položaj utvrditi probnim iskopima uz nadzor predstavnika HEP ODS d.o.o. Elektrodalmacija Split, TJ Brač
- prije početka izvođenja potrebno je označiti trasu postojećih kabela
- položiti novi kabel NAYY 4x150 mm², 1 kV, dužine cca 16m, iznad bujičnog kanala, kroz novu cijev PEHDØ200; kabel spojiti na postojeći kabel na početku i kraju trase rekonstrukcije upotrebom odgovarajuće kablenske spojnice

KRIŽANJE 2 (st. 0+347 – 0+350, OS1)

Kabel: – tip kabela:

- **1xNA2XS(F)2Y 3x(1x185/25 mm²), 20 kV**, visokonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV "BOL 3 (BENAČICA)" – TS 10(20)/0.4kV BOL 3 (BENAČICA NOVA), dužina zaštite cca 25m
- **1xNA2XY 4x150 mm², 1kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV BOL 3 (BENAČICA) – KRO221, duljina zaštite cca 25m
- **1xNAYY 4x150mm², 1kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV BOL 3 (BENAČICA), duljina zaštite cca 25m
- **1xNAYY 4X150mm², 1kV**, niskonaponska mreža iz TS 10(20)/0.4kV BOL 3 (BENAČICA) – KRO217, dužina zaštite cca 25m

Rekonstrukcija:

- sve iskope u blizini trase elektorenergetskih kabela izvesti ručno , a njihov položaj utvrditi probnim iskopima uz nadzor predstavnika HEP ODS d.o.o. Elektrodalmacija Split, TJ Brač
- prije početka izvođenja potrebno je označiti trasu postojećih kabela
- kod svih križanja kabele se postavljaju iznad bujičnog kanala u cijevi PEHD Ø200
- položiti novi kabel NA2XS(F)2Y 3x(1x185/25 mm²), 20 kV dužine cca 20m; kabel spojiti na postojeći kabel na početku i kraju trase rekonstrukcije upotrebom odgovarajućih kablenskih spojnica
- položiti novi kabel NA2XY 4x150 mm², 1 kV dužine cca 17m; kabel spojiti na postojeći kabel na početku i kraju trase rekonstrukcije upotrebom odgovarajućih kablenskih spojnica
- položiti novi kabel NAYY 4x150 mm², 1 kV dužine cca 17m; kabel spojiti na postojeći kabel na početku i kraju trase rekonstrukcije upotrebom odgovarajućih kablenskih spojnica
- položiti novi kabel NAYY 4x150 mm², 1 kV dužine cca 17m; kabel spojiti na postojeći kabel na početku i kraju trase rekonstrukcije upotrebom odgovarajućih kablenskih spojnica

NAPOMENA 2:

Elektroenergetski kabele nazivnog napona 12/24 kV, tip NA2XS(F)2Y 3x(1x185/25 mm²) I nazivnog napona 0,6/1kV tip NAYY 4x150 mm², odabrani su prema **granskoj normi Direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede, oznake N.033.01, klas.br. 4.10/92, ("Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV", prve izmjene i dopune).**

Križanja i približavanja energetskih kabela s ostalim instalacijama izvesti će se sukladno odredbama **"Tehničkih uvjeta za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (HEP d.d., klas.br. 4.10/92, N.033.01, Granske norme HEP-a, prve izmjene i dopune).**

Ostala oprema također je sukladna normama i standardima primjenjivanim u Hrvatskoj elektroprivredi d.d.

Sve navedene rekonstrukcije i zaštite postojećih kabela prikazane su na situaciji u mj. 1:500 (prilog 2.1. u grafičkom dijelu ovog projekta).

ENERGETSKI KABEL I PRIBOR

Kabelske vodove naponskog nivoa 10(20) kV predviđeno je izvesti polaganjem tri jednožilna kabela NA2XS(F)2Y 3x(1x185/25 mm²), 12/24 kV, a kabelske vodove naponskog nivo 0,4 kV predviđeno je izvesti polaganjem kabela NAYY 4x150 mm², 0,6/1 kV. .

U zajednički kabelski kanal se osim energetskog kabela polaže Cu uže 50 mm² kao dodatna električna zaštita energetskog kabela, zatim mehanička zaštita kabela u vidu plastičnih štitnika ili opeka. Iznad toga se polaže upozoravajuća traka s natpisom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Energetski kabel se polaže na dno kanala na fino usitnjenu mekanu zemlju ili pijesak (posteljicu) i zatrpava istim materijalom uz vrlo pažljivo nabijanje. Na svaki 1 m duljine sredjenaponskog kabela se montira držač kabela DK3 koji omogućuje raspored žila kabela "u trokut" duž cijele trase kabelskog voda.

Na početku i kraju trase energetskog kabela predviđeno je formiranje rezervne petlje ("šlinge"). Razvlačenje kabela u kabelskom kanalu se vrši na uobičajeni način pomoću "čarapice" za razvlačenje i valjaka za polaganje kabela uz odgovarajuću silu razvlačenja. Za spajanje kabelskih vodova predviđene su kabelske spojnice i kabelski završeci proizvodnje "Raychem" ili jednakovrijedni.

Skice odgovarajućih presjeka kabelskih kanala se nalaze u prilogima br.2.2.-2.12.

IZVEDBA KABELSKOG VODA

Kabelski vod čine tri jednožilna kabela položena u trokut, međusobno učvršćeni plastičnim trokutastim odstojećima. Kabelski kanal za polaganje treba izvesti prema skici u prilogu. Kod zatrpavanja treba paziti da se kabel ne zasipa s kamenjem i sličnim materijalom jer bi takvim postupkom sigurno oštetili kabel. Kod polaganja kabela u cijevi ili kanale treba paziti da oštri bridovi cijevi i kanala ne bi oštetili (ostrugali) plašt kabela. Kabeli se ne smiju vući po zemlji, pogotovo ne po kamenitom tlu, jer se takvim razvlačenjem može oštetiti plašt kabela. Posebno treba paziti da se kabeli ne potežu silom većom od dopuštene. Bujanj s kabelom ne smije se bacati iz vozila. Nakon rezanja određene dužine kabela obavezno je dobro i sigurno zatvoriti krajeve kabela posebnim izolirajućim kapama ili vrpčama da ne bi došlo do ulaska vlage ili vode u kabel. Na mjestu ugradnje kabelskih spojnica, gdje je i kabelski kanal proširen potrebno je ostaviti nešto duži kabel (oko 1,5 m) kako bi se mogao oblikovati blagi luk prilikom spajanja. Ako postoji mogućnost mehaničkog naprezanja (nagib terena) treba kabele polagati zmioljiko. Na mjestima gdje se mogu očekivati eventualni kvarovi kabela, treba ostaviti rezerve u obliku petlji ("šlingi"). Također je potrebno predvidjeti kabelsku petlju (šlingu) ispred stupova za prijelaz zračnog u kabelski vod. Kabeli se polažu kod temperature iznad +5 °C. Granična temperatura za polaganje je 0 °C. Za temperature ispod 0° C obavezno je prije odmatanja odnosno polaganja zagrijati kabel jednom od poznatih metoda (držanje u toploj prostoriji,



strujom kratkog spoja i sl.). Pri polaganju jednožilnog kabela u krivinama, radijus savijanja mora imati minimalnu vrijednost od $15 \times D$ (D = vanjski promjer kabela); za kabele tipa NA2XS(F)2Y 3x(1x185/25 mm²), 12/24 kV to iznosi 0.63 m. Pri polaganju trožilnog kabela u krivinama, radijus savijanja mora imati minimalnu vrijednost od $12 \times D$ (D = vanjski promjer kabela). Pri zatrpavanju kanala treba snimiti trasu kabela, označiti sva mjesta križanja, spojna mjesta i točnu dužinu kabela. Krajeve kabela, križanja i trasu treba označiti sa kabelskim oznakama na betonskim stupićima. Kabel se u kanalu polaže na usitnjenu zemlju, zatim se zasipa usitnjenom zemljom, a nakon toga se gornji dio kanala zatrpa iskopanom zemljom iz kanala. Ukoliko kabelska trasa prolazi dijelovima koji su nasuti šljakom, pepelom ili drugim industrijskim otpacima ili ako je teren šljunkovit, pun kamenja, potrebno je izraditi pješčanu posteljicu. Kanal se zatim zatrpa zemljom koja mora biti dobro nabijena. Smrznutom zemljom ne smije se zatrpavati kanal. Iznad prvog sloja pokrivača kabela (pijesak) treba postaviti dodatnu mehaničko- upozoravajuću zaštitu kabela - sintetičke štitnike (moguće je koristiti štitnike i od drugih odgovarajućih materijala kao npr. opeka i sl.). Plastična traka za upozorenje sa natpisom "POZOR VISOKI NAPON" postavlja se 40-60 cm iznad položenog kabela (ovisno o dubini polaganja kabela).

RAZVLAČENJE KABELA

Razvlačenje kabela može se izvesti na četiri načina:

- a) ručno: preporučuje se kod manjih dužina trasa sa oštrim kutevima i oštrim rubovima kanala.
- b) pomoću kabelskih vozila: moguće je kod izuzetno ravnih trasa koje su pristupačne vozilima po čitavoj dužini trase, pazeći da se ne prekorači radijus savijanja.
- c) pomoću izvlačnih uređaja: kod izvanredno teških i dugačkih trasa gdje sile razvlačenja prelaze dopuštene sile, potrebno je postaviti izvlačne uređaje na određenim mjestima u trasi.
- d) pomoću vitla, vučom za vodiče ili pomoću čarapice - kod razvlačenja pomoću kabelskog vitla potrebno je voditi računa da vlačne sile ostanu u granicama dopuštenih jer u protivnom može doći do oštećenja koja u potpunosti onesposobljavaju kabel. Preporučuje se razvlačenje čarapicom i to naročito ako se kabel polaže u trokutnom snopu, s tim da se dio koji je obuhvaćen čarapicom naknadno obavezno odreže.

KONSTRUKCIJA KABELA

a) *Općenito*

Kabeli sa XHE izolacijom izrađuju se u jednožilnoj izvedbi, a prema standardu HRN HD 620 S1/2010.

Standardna konstrukcija:

Vodič:	-aluminijско uže
Poluprovodni sloj na vodiču:	-brizgani, umreženi, poluvodljivi polietilen
Izolacija:	-visokonaponski umreženi polietilen
Poluprovodni sloj na izolaciji:	-brizgani, umreženi, poluvodljivi polietilen
	-poluvodljiva lakobubreća traka
Električna zaštita:	-bakarne žice i spiralna Cu-folija
Sloj iznad el. zaštite:	-nevodljiva brtvena bubreća traka
	-separator
Plašt:	-termoplastični polietilen (PVC)

Standardna oznaka prema HRN HD je NA2XS(F)2Y .



Svaki bubanj s kabelom je tvornički ispitivan i snabdjeven oznakama ispitivanja, što garantira njegovu ispravnost. Podatke sa bubnja treba sačuvati radi reklamacije u slučaju neispravnosti kabela.

Kabelska konstrukcija je otporna na uzdužni prodor vlage pri eventualnom mehaničkom oštećenju plašta.

b) Osnovni podaci

- parcijalna pražnjenja pri 24 kV max	5 pC
- trajna dopuštena temperatura vodiča	90° C
- podnosiva temperatura vodiča (kratki spoj)	250°C
- podnosiva temperatura plašta (kratki spoj)	350°C
- najveći dozvoljeni radni napon	24 kV
- ispitni napon u trajanju od 5 min	30 kV
- nazivno strujno opterećenje (kod polaganja u zemlju)	
Al 185 mm ²	390 A
- promjer gotovog kabela (185 mm ²)	39 mm
- pakiranje	1000 m
- težina gotovog kabela (185 mm ²)	1,550 kg/m

c) Nastavljanje kabela

Nastavljanje kabela vrši se odgovarajućim kabelskim spojnicama. Kod izrade spojnica treba ostaviti dovoljno rezerve kabela sa obje strane svake spojnice. Upute za izradu spojnice nalaze se u sklopu spojnice i potrebno ih se strogo pridržavati.

d) Završetci kabela

Kabelski vodovi završavaju se jednopolnim kabelskim završetcima (proizvođač "RAYCHEM" ili jednakovrijedan). Kabelske završetke treba montirati prema uputstvima proizvođača koji se nalaze u sklopu završetaka.

e) Uzemljenje plašteva kabela

Električna zaštita kabela povezuje se na zaštitni uzemljivač postrojenja (TS ili stup).

Presjek uzemljivačke pletenice ne smije biti manji od 16 mm².

U kabelskim spojnicama električne zaštite kabela se također spajaju bakrenim pletenicama presjeka ne manjeg od 16 mm².

f) Ispitivanje kabelskih vodova

Svaki kabel treba biti tvornički ispravan i o tome svjedoči tvornički znak ispitivanja na bubnju.

Bez tog znaka kabel se ne smije polagati. Poslije polaganja kabela i spajanja na postrojenje potrebno ga je ispitati prema važećim propisima da bi se otklonile eventualne greške nastale bilo u izradi, bilo kod polaganja.

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I CESTE

Kod polaganja kabela ispod ceste kut prelaska mora biti u pravilu 90°. Kabeli se polažu zaštitne cijevi promjera 200 mm i 160 mm na dubini od minimalno 1,20 m ispod nivele ceste. Cijevi treba položiti na podlogu od 0,1 m mršavog betona te potom zaliti mršavim betonom iste debljine, radi mehaničke zaštite kabela. Dubina ugradnje cijevi je najmanje 1 m ispod gornjeg sloja ili dna cestovnog jarka. Zatrpavanje rova na trasi gdje se kabel polaže ispod ceste treba izvesti šljunkom u slojevima 10-30 cm uz propisno nabijanje. Mjesto križanja mora biti označeno betonskim stupićima na dovoljnoj udaljenosti od ruba asfalta, tj. od ruba cestovnog kanala kako bi se omogućilo mehanizirano čišćenje kanala. Na mjestu križanja sa cestom obvezno položiti minimalno jednu rezervnu plastičnu cijev promjera 200 mm ili 160 mm i jednu plastičnu cijev promjera 110 mm za uzemljivač. Paralelno vođenje, kao i ostale specifičnosti prilikom križanja dogovaraju se s nadležnim poduzećem.

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I TELEKOMUNIKACIJSKIH KABELA

Križanje TK kabela i elektroenergetskog kabela treba izvesti u pravilu pod kutem od 90°, a nikako manjim od 45°. Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela mora iznositi 0,3 m za elektroenergetske kabele napona do 1kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona između 1kV i 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5m ne može postići kabeli se na mjestu križanja odvajaju materijalima otpornim na termički utjecaj, npr. postavljanjem u zaštitne cijevi, uz uvjet da svijetli razmak ne bude manji od 30cm. Duljina zaštitne cijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane od mjesta križanja. Zaštitne cijevi za energetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (npr. čelične), a za telekomunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Mjesto križanja treba obilježiti betonskim stupićima. Pri paralelnom približavanju horizontalna udaljenost najbližeg energetskog kabela od najbližeg telekomunikacijskog kabela mora iznositi najmanje 0,5m za kabele do 10kV, 1,0m za kabele od 10 kV do 35kV. Ako se to ne može postići onda treba na tim mjestima elektroenergetske kabele postaviti u čeličnu cijev promjera 200mm, a telekomunikacijske kabele u plastične cijevi. Približavanje i križanje elektroenergetskih kabela i elektroničkih komunikacijskih kabela izvodi se prema "Pravilniku o načinima i određivanju zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine" (NN 75/13) i "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune" (Bilten HEP-a br. 130).

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I VODOVODA

Na mjestu križanja elektroenergetskog kabela i vodovoda kabel može biti položen iznad i ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju cijevi. Vertikalni razmak prilikom križanja kabela i vodovoda treba biti minimalno 0,5 m kod križanja s glavnim cjevovodom, odnosno 0,3 m kod križanja s priključnim cjevovodom. Ukoliko je u oba slučaja vertikalni razmak manji, energetska kabel treba zaštititi od mehaničkog oštećenja postavljajući ga u zaštitnu cijev dulju za 1 m sa svake strane mjesta križanja i treba je obložiti slojem mršavog betona (približno 5 cm). Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod. Prije izvođenja radova potrebno je kontaktirati komunalna poduzeća radi identifikacije postojećih instalacija. Osim toga, radove treba uskladiti s radovima na izmještanju/zaštiti ostalih instalacija. Približavanje i križanje elektroenergetskih kabela i vodovoda izvodi se prema "Pravilniku o načinima i određivanju zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine" (NN 75/13) i "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune" (Bilten HEP-a br. 130).

PRIBLIŽAVANJE I KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE

Na mjestu križanja elektroenergetskog kabela i kanalizacije kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda i to u zaštitnim cijevima čija je duljina 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila najmanje 0,3 m. U slučaju kad se tjeme kanalizacijskog profila nalazi na dubini od minimalno 0,8 m, dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem TPE cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Kad je tjeme kanalizacijskog profila na dubini manjoj od 0,8 m, dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem čelične cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m za manje kanalizacijske cijevi, odnosno 1,5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od promjera od 0,6/0,9 m (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacije). U slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja kabela s vodovodom ili kanalizacijom na dijelu trase ne mogu postići, kabele je potrebno zaštititi polaganjem u kabelsku kanalizaciju. Prije izvođenja radova potrebno je kontaktirati komunalna poduzeća radi identifikacije postojećih instalacija. Osim toga, radove treba uskladiti s radovima na izmještanju/zaštiti ostalih instalacija. Približavanje i križanje elektroenergetskih kabela i vodovoda izvodi se prema "Pravilniku o načinima i određivanju zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine" (NN 75/13) i "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune" (Bilten HEP-a br. 130).

PRORAČUNI

ENERGETSKI KABEL- KB 20 kV

Vrsta kabela	jednožilni vodonepropusni kabel
Tip kabela	NA2XS(F)2Y (XHE-A)
Vodič	aluminij (okruglo uže kompaktirano)
Nazivni presjek	185 mm ²
Promjer vodiča	15.7 mm
Debljina izolacije	5.5 mm
Promjer preko izolacije	28,8 mm
Nazivni presjek ekrana	25 mm ²
Debljina plašta	2.5 mm
Promjer kabela, cca	39 mm
Težina, cca	1550 kg/km
Najmanji radijus savijanja	580 mm
Nazivni napon U _o /U	12/20/24 kV
Najveći trajno dozvoljeni pogonski napon U _m	24 kV
Otpor vodiča kod 20 °C	0.164 Ω/km
Pogonski kapacitet	0.272 μF/km
Pogonski induktivitet	0.39 mH/km
Struja kratkog spoja u vodiču (1s)	17.1 kA
Strujno opterećenje u zemlji	390 A
Strujno opterećenje u zraku	430 A

Napomena: Podaci prema katalogu proizvođača "ELKA" Zagreb



ENERGETSKI KABEL- KB 0,6/1 kV

tip kao NAYY (XP00-A)

Standardna oznaka:	NAYY (PP00-A)
Nazivni napon:	1 kV
Ispitni napon:	4 kV
Vodič je izrađen od aluminiija presjeka:	150 mm ²

Kabel je četverožilne izvedbe
Izolacija je od PVC mase
Ispuna je elastomerna ili plastomerna mješavina ili omotane termoplastične vrpce
Plašt je od PVC mase

Presjek KB:	150 mm ²
Debljina izolacije:	1,8 mm
Debljina plašta:	2,4 mm
Vanjski promjer (D):	46,4 mm
Težina:	2940 kg/km
Strujno opterećenje kabela u zemlji:	275 A
Struja kratkog spoja (0,1s/5s):	436,1 kA/ 5,10kA
Otpor vodiča pro 20 ° C:	0,206 Ω/km
Polumjer savijanja tijekom polaganja (D vanjski promjer kabela) :	12D za trožilne kabele

tip kao NA2XY (XP00-A)

Standardna oznaka:	NA2XY (XP00-A)
Nazivni napon:	1 kV
Ispitni napon:	4 kV
Vodič je izrađen od aluminiija presjeka:	150 mm ²

Kabel je četverožilne izvedbe
Izolacija je od XLPE mase
Ispuna je elastomerna ili plastomerna mješavina ili omotane termoplastične vrpce
Plašt je od PVC mase

Presjek KB:	150 mm ²
Debljina izolacije:	1,4 mm
Debljina plašta:	2,4 mm
Vanjski promjer (D):	45,1 mm
Težina:	2545 kg/km
Strujno opterećenje kabela u zemlji:	300 A
Struja kratkog spoja (0,1s/5s):	44,6 kA/ 6,311kA
Otpor vodiča pro 20 ° C:	0,206 Ω/km
Polumjer savijanja tijekom polaganja (D vanjski promjer kabela) :	12D za trožilne kabele

Napomena: Podaci prema katalogu proizvođača "ELKA" Zagreb

Split, veljača, 2019.

Projektant:

Sofija Runje, dipl.ing.el.



1.2.2. ELEKTRONIČKA KABELSKA INFRASTRUKTURA

UVOD

Tehnička dokumentacija za Izgradnju bujičnog kanala Borak od kružnog toka do mora u Bolu na otoku Braču obuhvaća i neophodno izmještanje i zaštitu TK instalacija u zoni zahvata.

Projektom dokumentacijom izmještanja i zaštite TK instalacija obuhvaćen je koridor izgradnje obnove prometnice kako je to prikazano u situacijskom nacrtu 2.1.

U skladu sa EKI uvjetima zaštite:

- HT d.d., Odjela za upravljanje elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, znak T43-48773221-18 od 03.01.2019.,
- OPTIMA TELEKOM d.d., broj: OT-21-14/19 od 08.01.2019., nema EKI

predviđeno je izmještanje i zaštita TK instalacija u području zahvata.

Napomena:

Na zahtjev vlasnika EKI HT d.d. u slučaju potrebe izmještanja svjetlovodnih kabela potrebno je glavnim projektom predvidjeti izgradnju zamjenske DTK, a za potrebe zamjene segmenata svjetlovodnih kabela potrebno je od HT-a naručiti Izvedbeni projekt.

U slučaju zamjene segmenata kabela, zbog zahtjeva za minimalnim trajanjem prekida prometa, potrebno je omogućiti rad mreže za vrijeme radova na rekonstrukciji prometnice. U tom slučaju, ukoliko je moguće postići dinamikom radova, izgraditi novu DTK i EKI prije demontaže postojeće, a ako to nije izvedivo predvidjeti privremeno polaganje cijevi na okolni teren, u zonu u kojoj neće biti ugroze, i uvlačenje „bypass“ kabela u cijevi. Nakon što se pripremi novi rov, u njega preložiti bypass dionicu.

POSTOJEĆE STANJE

KRIŽANJE 3 (st. 0+002 – 0+010, OS1)

- TK 59 GM 75x4x0.4
-kabel položen između postojećih zdenaca ZD 372 – ZD 373, DTK kapaciteta 1xPEHD110+3xPEHD40
-dužina križanja cca 8m

KRIŽANJE 4 (st. 0+353 – 0+357, OS1)

- TK 00 V 150x4x0.4
-kabel položen direktno u zemlju – križanje s planiranim instalacijama (bujični kanal)
-dužina križanja cca 10m
-dio segmenta kabela između spojnice NS18-NS19/20 (ukupna dužina: 161,5m)



TEHNIČKO RJEŠENJE

KRIŽANJE 3 (st. 0+002 – 0+010, OS1)

- TK 59 GM – 75x4x0.4
- gradi se obilazna DTK prema prilogu 2.1., jer je nivo projektiranog bujičnog kanala na mjestu križanja -15cm
- Izgraditi novu DTK kapaciteta 2xPEHD110+3xPEHD50 dužine cca 20m
- Izgraditi nove zdence ZD1 ,ZD2 i ZD3 tip MZ D0/125 kN
- položiti novi kabel **TK 59-50 xDSL 150x2x0.4** kroz novu DTK od novog zdenca ZD 1, kroz ZD 2 i ZD 3, do postojećeg zdenca ZD 373, dužine cca 27m
- kabel spojiti na postojeći kabel u novim spojnica N1 u ZD 1 i N2 u ZD 373

KRIŽANJE 4 (st. 0+353 – 0+357, OS1)

- TK 00V 150x4x0.4
- Izgraditi novu DTK kapaciteta 2xPEHD110 dužine cca 9m
- Izgraditi nove zdence ZD4 i ZD5 tip MZ D0/125 kN
- položiti novi kabel **TK 59-50 xDSL 300x2x0.4** kroz novu DTK i nove zdence ZD 4 i ZD 5, dužine cca 15m
- kabel spojiti na postojeći kabel u novim spojnica N3 u ZD 4 i N4 u ZD 5

GRAĐEVINSKI RADOVI

Trase za polaganje cijevi kabelske kanalizacije definirane su priloženim situacijama.

Prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13) definirane su minimalne udaljenosti između trasa telekomunikacijskih kabela i ostalih objekata koje moraju biti poštivane prilikom projektiranja, a naročito prilikom izgradnje i to:

a) Paralelno vođenje

R.br.	VRSTA OBJEKTA	Udaljenost (m)
1.	Udaljenost od donjeg ruba nasipa (pruga, cesta i dr.)	5
2.	Udaljenost od uporišta nadzemnih kontaktnih vodova	1
3.	Udaljenost od uporišta elektroenergetskih vodova do 1kV	1
4.	Udaljenost od uporišta nadzemnih telekomunikacijskih kabela	1
5.	Udaljenost od cjevovoda gradske kanalizacije, slivnika i toplovoda	1
6.	Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera do 200 mm	1
7.	Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera većeg od 200 mm	2
8.	Udaljenost od plinovoda i toplovoda s tlakom do 0,3 MPa	1
9.	Udaljenost od plinovoda s tlakom od 0,3 do 10MPa	2
10.	Udaljenost od plinovoda s tlakom većim od 10 MPa izvan gradskih naselja	5
11.	Udaljenost od instalacija i spremnika sa zapaljivim ili eksplozivnim gorivom	10
12.	Udaljenost od tračnica tramvajske pruge	1
13.	Udaljenost od građevnog pravca zgrada u naseljima	0,6
14.	Udaljenost od temelja zgrada izvan naselja	2
15.	Udaljenost od energetskeg kabela do 10 kV napona	0,5
16.	Udaljenost od energetskeg kabela od 10 do 35 kV napona	1
17.	Udaljenost od energetskeg kabela napona većeg od 35 kV	2
18.	Udaljenost od stabala, drveća i živih ograda	2



b) Križanja

R.br.	VRSTA PODZEMNOG OBJEKTA	Udaljenost (m)
1.	Udaljenost od energetskeg kabela napona do 1 kV napona	≥ 0,3
2.	Udaljenost od energetskeg kabela napona od 1 kV do 35 kV	≥ 0,5
3.	Udaljenost od vodovodnih, toplovodnih i plinovodnih cijevi	≥ 0,5

Ukoliko ne mogu biti zadovoljeni uvjeti u točkama a) i b) potrebne su dodatne zaštitne mjere, koje se utvrđuju za svaki konkretni slučaj.

Oblik, dimenzije i fizikalno-kemijska svojstva zdenaca, definirane su Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN114/10, 29/13).

Predviđa se ugradnja tipskih zdenaca, pa se u ovom projektu ne daje statički račun, budući da se radi o prefabriciranim i atestiranim elementima.

Predviđa se ugradnja zdenaca slijedećih veličina:

- **MZ D0** cca **63x63x91 cm**
- MZ D1 cca78x108x101cm
- MZ D1-E cca78x108x130cm
- MZ D1-P cca78x108x101cm
- MZ D2 cca118x108x101cm
- MZ D2-E cca118x108x130cm
- MZ D2-P cca118x108x101cm

Zdenci tipa MZ se izrađuju od armirano-betonskih elemenata, tvornički proizvedenim, koji se sastavljaju na terenu.

Spajanjem svih elemenata zdenac postaje monolitna cjelina.

Proizvođač obavlja izbor sastava materijala tako da se zadovolji Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton i Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN114/10, 29/13) čl.6 :

Zdenci kabelske kanalizacije i poklopci na njima kao integralna cjelina moraju zadovoljiti uvjet nosivosti:

- a) 125 kN u pješackom hodniku i slobodnom terenu
- b) 400 kN u kolniku i svim ostalim površinama predviđenim za promet vozila.

U ovom projektu predviđa se polaganje **PEHD cijevi ϕ 110** za rezervu u toku eksploatacije TK mreže.

Oblik, dimenzije i fizikalno-kemijska svojstva cijevi, definirane su Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN114/10, 29/13).

Izvođač vrši stalnu kontrolu o obilježenoj trasi u toku rada. U slučaju promjene projekta, radovi na obilježavanju se obnavljaju.

Svi podaci o osiguranju obilježene osi i drugih geodetskih točaka moraju se unijeti u posebnu skicu.

Uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija ostalih korisnika obavljaju specijalizirana poduzeća prema posebnim projektima ili tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrstu radova.



Zaštitu postojećeg kabela treba izvesti na način pažljivog ručnog iskopa i polaganjem kabela u betonske polucijevi uz istovremeno polaganje u rov 1xPVC Φ 110 za eksploatacijske potrebe.

MONTAŽNI RADOVI

Montažni radovi obuhvaćaju:

- **ispitivanje kabela**
- **uvlačenje kabela u cijevi**
- **izradu nastavaka**
- **demontažu nastavaka**
- **potrebna ranžiranja i ispitivanja.**

Ispitivanje kabela

Prije otpreme na mjesto polaganja kabela se provjeravaju prema Uputstvu o provjeri kvalitete kabelskih tt linija na:

- **nepropustljivost plašta,**
- **otpor izolacije,**
- **neprekinutost vodiča.**

Postupak provjere definiran je istim Uputstvom.

Polaganje kabela

Polaganje kabela vrši se na temelju situacionog prikaza gdje su sadržani potrebni podaci o duljinama i kapacitetima kabela, mjestima izrade nastavaka, uvoda, ugradnje zaštite i sl.

Na kraćim razmacima i na trasi koja ima dosta prepreka, kabel se polaže ručno.

Kabel se u rov polaže vijugavo, tako da mu duljina bude veća za oko 3% od duljine rova.

Ako se u rov postavljaju dva ili više kabela ili cijevi, oni na cijeloj duljini trebaju ostati paralelni, s međusobnim razmakom od 5 cm.

Kabelske dužine polažu se s obostranim preklopom krajeva 1-1,5 m.

Uvlačenje svjetlovodnog kabela u cijevi kabelske kanalizacije treba obavljati prema "Uputi o polaganju i montaži optičkih kabela (PTT Vjesnik br. 18/86)".

U kabelskim zdencima kabel je potrebno označiti pločicama.

Prije početka uvlačenja moraju se izvršiti sve pripreme koje će osigurati normalne radne uvjete kao i prilikom uvlačenja klasičnih kabela.

Nastavljanje kabela

Kod nastavljanja kabela postoje slijedeće faze:

- nastavljanje vodiča,
- nastavljanje plašta,
- postavljanje zaštitnih spojnica.

Za radove na spajanju kabela, radne ekipe trebaju imati:



- * montažnu shemu sa rasporedom parica po izvodima
- * shemu sa položajem ravnih i račvastih nastavaka
- * situaciju sa mjestom postavljanja izvoda i dr.

Različito materijala od kojih su izrađeni plaševi kabela i izolacija vodiča, uvjetuje i različite tehnološke postupke izrade nastavaka.

Izradi nastavaka prethode pripremni radovi kojima se

- osigurava mjesto rada pomoću zaštitne ograde i prometnih znakova, te
- osigurava da mjesto rada bude čisto i suho.

Nastavljanje i račvanje kabela sa plaštom i izolacijom vodiča od polietilena, može se izvoditi pomoću spojnice od poliestera ili spojnice od ozračenog polietilena.

Radi pouzdanosti i trajnosti, u ovom projektu se predlaže korištenje spojnice od ozračenog polietilena.

Izbor spojnice vrši se prema vanjskom promjeru kabela.

U svakom nastavku potrebno je osigurati električni kontinuitet kovinskih dijelova kabela.

Za postupak izrade nastavka vidjeti odgovarajuću uputu proizvođača.

Nastavljanje vodiča kabela izoliranih termoplastičnim masama se vrši uvrtnjem vodiča sa izoliranjem mjesta nastavka pomoću cjevčica, ili izravno pomoću konektora.

Nastavljanje vodiča pomoću konektora vrši se tako da se vodiči uvedu u konektor, u kojem se, pritiskom izvana specijalnim alatom, ostvaruje trajan i pouzdan spoj .

Nastavljanje vodiča punjenih kabela vrši se isključivo konektorima.

Isti postupak primjenjuje se i kod spajanja vodiča izoliranih papirom i vodiča izoliranih polietilenom.

DINAMIKA RADOVA

Radove je potrebno izvoditi prema gantogramu građevinskih radova na čitavom zahvatu. Predlaže se slijedeća dinamika s obzirom na specifičnost telekomunikacijske mreže:

- locirati sve telekomunikacijske instalacije u zoni zahvata,
- ugraditi nove cijevi i zdence
- izvesti zaštitu od atmosferskog pražnjenja polaganjem Cu užeta 50 mm²
- izvesti zaštitu kabela betonskim polucijevima
- uvući nove kabele
- izvesti prespajanja
- izvršiti sva potrebna mjerenja telekomunikacijskih kabela
- otkloniti eventualne greške te sanirati iste s ponovnom provjerom i električnim mjerenjem
- izraditi tehničku dokumentaciju izvedenog stanja
 - izrada tehničke dokumentacije izvedenog stanja s izradom geodetskog snimka izvedenog stanja za upis u katastar vodova



-izrada tehničke dokumentacije izvedenog stanja s izradom geodetskog snimka izvedenog stanja i sa shematskim i ostalim nacrtima kojima se detaljno prikazuje izvedeno stanje za potrebe vlasnika DTK i EKI

- demontirati napuštene kabele
- sanirati eventualno u međuvremenu nastale greške

Navedenu dinamiku potrebno je vremenski uskladiti s ostalim komunalnim zahvatima, kao i rokovima izgradnje čitavog objekta, a koje će postaviti investitor.

ORGANIZACIJA RADA

U pogledu zaštite i/ili izmještanaj telefonske mreže i kvalitete ugrađenog materijala, izvođač je dužan u svemu se pridržavati važećih tehničkih propisa i Uputa o građenju mjesnih kabelaških mreža, Uputa o građenju telefonske kanalizacije i Uputa za projektiranje i građenje distribucijske telekomunikacijske kanalizacije, kao i uputa nadzornog organa.

Osim toga, izvođač je dužan pridržavati se svih propisa zaštite na radu.

Važno je naglasiti da se ovdje radi o "živim" kabelima, pa prilikom izmještanja treba voditi računa da ne dođe nepažnjom do oštećenja postojećih kabela.

U slučajevima kada se radi o zamjeni postojećih kabela novim, prvo izvesti uvlačenja novih kabela, a zatim izvršiti prespajanja, kako bi vrijeme prekida prometa bilo što manje. Vrijeme prespajanja odabrati u doba dana kada je TK promet najmanji.

Redoslijed prespajanja kabela sa stare na novu mrežu odredit će izvođač s nadzornim organom.

Kao mjera zaštite postojećih TK instalacija prilikom izvođenja radova potreban je stalni nadzor predstavnika HT-a, Regija 2, Split , Vinkovačka 19.

Split, veljača 2019.

Projektant:

Sofija Runje, dipl.ing.el.

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE I SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

1. Radi osiguranja kvalitete ugrađene opreme potrebno je tijekom proizvodnje kabela i kablenskog pribora, preuzimanja i montaže, obaviti slijedeća ispitivanja i mjerenja:
Obvezna (rutinska) ispitivanja se provode na svakoj proizvedenoj duljini kabela i u stanju u kojem se kabel isporučuje kako bi se provjerila njegova ispravnost., a prema tablici br. 23 iz Biltena HEP-a broj 130, strana 46. Za svaku isporučenu duljinu kabela, proizvođač je dužan dostaviti kupcu atest o provedenom obveznom ispitivanju.
Tipska ispitivanja se izvode pri proizvodnji novog tipa kabela da bi se provjerile osobine kabela za odgovarajuću namjenu, prema tablici br. 25 (električna ispitivanja) i tablici br. 26 (neelektrična ispitivanja) iz Biltena HEP-a broj 130, stranice od 48 do 53. Proizvođač je dužan dostaviti kupcu atest o provedenom obveznom ispitivanju za svaku isporučenu duljinu kabela.
Ispitivanja koja se izvode nakon što je kabel ugrađen i spojen u mrežu jesu ispitivanja istosmjernim i izmjeničnim naponom, a prema tablici br. 27 iz Biltena HEP-a broj 130, strana 54.
Ispitivanje kablenskog pribora nazivnog napona 0,6/1 Kv treba izvršiti prema važećim normama, a prema tablici br. 28 iz Biltena HEP-a broj 130, strana 56.
2. Polaganje energetskog kabela kao i njegovo ispitivanje prije puštanja u pogon potrebno je u potpunosti izvesti prema "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV", Prve izmjene i dopune (Bilten HEP-a br. 130 klas. br. 4.37/03, N.033.01, prve izmjenbe i dopune) i prema posebnim preporukama proizvođača kabela.

Posebnu pažnju potrebno je posvetiti samom razvlačenju kabela, i kod toga je potrebno koristiti odgovarajuću ispravnu opremu. U kablenski rov potrebno je postaviti koturače i to na mjesto skretanja kablenske trase (kutne) i na ravnom dijelu trase (ravne). Ukoliko je kablenski vod sa žilama raspoređenim u trokut, tada se sve tri žile razvlače istovremeno uz pomoć trodijelnih "koturača", a nakon razvlačenja, žile se u rovu raspoređuju u trokut pomoću "trodijelnih plastičnih distantnih obujmica" koje se postavljaju približno na svakih 1.5 m udaljenosti. Posebno je potrebno paziti da prilikom provlačenja kabela kroz PVC cijevi, ne dođe do oštećenja vanjskog kablenskog omotača. U tu svrhu, rubove cijevi potrebno je obložiti ljepenkom ili nekim drugim zaštitnim materijalom.

Sila razvlačenja kabela ne smije biti veća od sile koju preporučuje proizvođač. Također je potrebno obratiti pažnju da radijus savijanja kabela ne bude manji od iznosa koji preporučuje proizvođač, odnosno ne smije biti manji od iznosa 12 D (mm) gdje je D - vanjski promjer kompletnog kabela, kako ne bi došlo do oštećenja kabela.

Ako uz svu pažnju, ipak dođe do oštećenja kabela prilikom montaže, oštećeni dio kabela potrebno je izrezati i kabel spojiti kablenskom spojnicom prema preporukama i uputama proizvođača iste.

Ostala oprema (kablenske glave, kablenske spojnice) moraju se montirati prema uputama i preporukama proizvođača, a montažu trebaju izvoditi radnici kvalificirani za takve poslove. Prije same montaže potrebno je izvršiti vizuelni pregled kompleta opreme, a neodgovarajuću ili oštećenu opremu se ne smije ugraditi.

Kod ugradnje se mora koristiti odgovarajući alat i pribor prema preporuci proizvođača koji mora biti čist od ostalih kovina ukoliko se radi sa aluminijskim dijelovima opreme i kabela.

3. Po završenim radovima, za tehnički pregled, preuzimanje objekta i početak korištenja nužno je pripremiti dokumentaciju kako slijedi:
- ateste ugrađene opreme i materijala
 - atest o izvršenim mjerjenjima otpora izolacije
 - atest o izvršenim mjerjenjima otpora petlje-otpornost na KS
 - atest o kvaliteti primjenjenog sustava zaštite od previsokog napona dodira
 - atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
 - atest o vrijednosti otpora uzemljenja
 - atest o povezivanju metalnih masa
 - uredno vođen dnevnik montaže, sa priloženim gore navedenim Dokumentima
4. Isporučitelj EKI opreme odnosno proizvođač dostavlja prilikom isporuke odgovarajuće potvrde, ateste i ispitne izvještaje kojima dokazuje da je oprema izrađena i ispitana u skladu sa važećim standardima (IEC i standardi koje je RH preuzela posebnim zakonom o preuzimanju Zakona o standardizaciji) i to za svaki pojedini element kao što su :
- PVC cijevi
 - kabelski zdenci
 - poklopci kabelskih zdenaca
 - kabeli
5. Dijelove gradilišta koji nisu ograđeni treba zaštititi odgovarajućim prometnim znakovima ili označiti psihološkom ogradom (trakama za upozorenje).
Na zemljištu koje nije u vlasništvu investitora pripremni radovi mogu se izvoditi uz prethodnu suglasnost vlasnika zemljišta.
Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina potrebno je ishoditi odobrenja nadležnih tijela.
Nakon izvođenja rekonstrukcije potrebno je urediti okoliš gradilišta, odnosno:
- prostor koji je bio namijenjen skladištenju dovesti u prvobitno stanje otklanjanjem otpadnog materijala i ambalaže
 - sa prostora koji je služio kao skladište alata i mehanizacije ukloniti isti, a prostor dovesti u prvobitno stanje
 - sav preostali materijal iskopa temeljnih jama, potrebno je ukloniti na unaprijed pripremljenu deponiju
 - sve privremene građevine izgrađene u sklopu pripremnih radova, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa zemljišta zahvata rekonstrukcije i prilazima.
 - korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje prije izdavanja Uporabne dozvole.
- Materijal koji se pojavi prilikom radova kao otpad mora se zbrinuti i razvrstati prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 09/15), te odvojeno sakupiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje otpadom.

1.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

SIGURNOSNE MJERE PRI RADOVIMA NA ENERGETSKIM KABELSKIM VODOVIMA

Polaganje kabela

Kabeli namotani na bubnjeve dopremaju se na mjesto polaganja. Bubnjevi sa kabelima ne smiju se bacati na zemlju. Bubnjevi se sa vozila skidaju dizalicom ili viljuškarom. Radovi na polaganju kabela se izvode u zaštitnim rukavicama. Broj radnika određuje se tako da na jednog radnika dođe najviše 35 kg težine za muškarca i 20 kg za žene.

Ako se kabel povlači kroz otvor u zidu ili kroz cijev, radnici stoje na dovoljnom rastojanju od tog otvora da kabel ne bi za sobom povukao ruke.

Ne dozvoljava se da se na krivinama kabel odvlači ili razmješta rukama i da se stoji unutar kuta koji obrazuje kabel. Da se kabel udalji od kuta kanala koriste se kutni valjci. Svaki kabel treba biti označen nerđajućom pločicom na kojoj se nalaze njegovi osnovni podaci.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PRI KORIŠTENJU PROJEKTIRANOG KABELA

Prikaz tehničkih rješenja izrađen je glede izvedbe, namjene i mjesta realizacije projekta, u kojima će biti primjenjena odgovarajuća pravila, kako se tijekom korištenja ne bi ugrozili život i zdravlje ljudi i imovina.

Projektirani kabel mora udovoljavati u potpunosti svim uvjetima zaštite na radu, te pravilima koje reguliraju tehnički propisi i važeći standardi.

Osnovni zahtjev spomenutih pravila i odredaba je da se projektirani srednjenaponski i niskonaponski kabeli koriste u granicama dozvoljene nazivne vrijednosti opterećenja.

Nazivna opterećenja dana su također u poglavlju 1.2.1.

Mehanička zaštita kabela

Kabel je od mehaničkih oštećenja zaštićen načinom polaganja. Polaganje se vrši u zemlju ili zaštitnu cijev na mjestu križanja sa prometnom površinom ili drugim instalacijama.

Identifikacija kabela

U svrhu identifikacije i sigurnog postupka tijekom korištenja kabel treba označiti natpisnom pločicom na kojoj je upisan tip i presjek kabela, nazivni napon, te najviše dozvoljeno opterećenje kabela. Dodatno u trafostanicama treba na natpisnim pločicama naznačiti i ime kablenskog izlaza.

Zaštitna osobna sredstva

Prigodom radova na kabelu radnici su obvezatni koristiti osobna sredstva zaštite na radu koja moraju udovoljavati slijedećim zahtjevima:

- testirana prema važećim propisima;



- u ispravnom stanju (neoštećena i cjelovita);
- vizuelno pregledana prije početka rada.

Radnici se moraju koristiti:

- radnim odijelom;
- visokim radnim zaštitnim cipelama;
- kacigom za električare;
- dopunskim osobnim zaštitnim sredstvima po naređenju odgovornog rukovoditelja radova (rukavice, naočale, pregača i sl.).

Propisani pribori za ispitivanje, kratko spajanje i uzemljivanje:

- za ispitivanje prisutnosti napona:

pribor za napon do 35 kV (VN indikator "Detex", "Mehanika" ili drugi pribor atestiran i odobren)

- za kratko spajanje i uzemljivanje:

atestirani pribor za ove namjene za napone do 45 kV i struje kratkog spoja do 10 kA, domaćeg ili stranog proizvođača.

**RAD NA PROJEKTIRANOM SREDNJE NAPONSKOM I NISKONAPONSKOM
KABELU POD NAPONOM NIJE DOZVOLJEN !!!!!**

OSIGURANJE OSTALIH UVJETA ZAŠTITE PRI RADU

- radna površina osigurana je načinom rješenja priključenja kabela tako da je uvijek moguć pristup krajevima kabela u svrhu kontrole i eventualno potrebnih zahvata;
- osvjetljenost krajeva kabela omogućena je tijekom dana prirodnim svjetlom, a tijekom noći prijenosnim izvorom svjetla;
- sprečavanje buke i vibracije nije potrebno jer tijekom korištenja kabel nije izvor ovakvih smetnji.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE PRIGODOM RADOVA NA ODRŽAVANJU I POPRAVCIMA PROJEKTIRANOG KABELA

Utvrđivanje kabela

Utvrđivanje (identifikacija) kabela ostvaruje se temeljem uvida u pripadajući natpis na kabele, isključenjem i potom provjerom da li su bez električne energije ostali potrošači priključeni ovim kabele, uvidom u geodetski snimak trase kabela, te provjerom pomoću neke od ustaljenih metoda (tonfrekventnom i sl.).

Utvrđivanje kabela treba provesti na što je više moguće načina, kako bi se izbjegla mogućnost pogreške.

Osiguranje mjesta rada

Nakon utvrđivanja kabela, radovima se može prići tek nakon što se ispuni svih pet pravila sigurnosti.

Ovih pet pravila (mjera) sastoji se od slijedećih postupaka:

1. Isključenje kabela i vidljivo odvajanje od napona

Kabel se isključuje u kabelskom vodnom polju u trafostanici. Isključivanje se može izvesti pomoću prekidača ili učinskog rastavljača kada je kabel pod opterećenjem, te potom odvojiti od napona pomoću sabirničkog rastavljača.

Ukoliko u kabelskom vodnom polju ne postoji prekidač ili učinski rastavljač, kabel treba prvo strujno rasteretiti, te potom odvojiti od napona sabirničkim rastavljačem.

2. Osiguranje od ponovnog ili slučajnog ukapčanja

Da bi se izbjegla mogućnost ponovnog ili slučajnog ukapčanja potrebno je postaviti blokade ili pomoću ključa onemogućiti ukapčanje isključenih aparata u kabelskom vodnom polju.

3. Postavljanje oznaka upozorenja

Na pogonima aparata kojima je obavljeno isključenje kabela i vidljivo odvajanje od napona treba postaviti ploču upozorenja sa natpisom **“PAZI NE UKAPČAJ RADOVI NA KABELU”**. Ove ploče moraju biti od izolacionog materijala i ne smiju se postavljati ili vješati na dijelove postrojenja koji su pod naponom.

4. Provjeravanje beznaponskog stanja

Ovo provjeravanje obavlja se pouzdanim sredstvima za indikaciju napona do 35 kV (“DETEX” i sl.) i to tako da se provjera obavi međufazno i svaka faza prema zemlji.

5. Uzemljivanje i kratko spajanje

Uzemljivanje i kratko spajanje treba provesti specijalnim priborom za ovu namjenu, koji je izveden i atestiran tako da je u stanju izdržati struju kratkog spoja koja bi se mogla pojaviti na mjestu postavljanja. Postupak se provodi tako da se prvo izvrši spajanje pribora na uzemljivač, a potom na fazne vodiče.

Ako se mjesto rada nalazi na većoj udaljenosti od mjesta postavljanja pribora za uzemljivanje i kratko spajanje, te se sa sigurnošću ne može utvrditi da se radi o kabelu koji je kratko spojen i uzemljen, prije rada treba obaviti probijanje kabela pomoću specijalnog alata. Ovaj postupak provodi se tako da osoba koja to obavlja mora koristiti zaštitnu opremu (naočale, rukavice, odijelo), te stajati na izoliranoj podlozi, a korištena pomagala moraju biti izrađena tako da korisnik ne dođe u trenutku proboja kabela pod napon.

Prigodom probijanja kabela treba sačekati određeno vrijeme (minimalno 5 minuta) jer je moguće da dođe do ponovnog ukapčanja ukoliko je probijen pogrešan kabel (APU !!!).

Po probijanju kabela, otvaranju i rezanju kabela može se prići uz ostvarenje ovih mjera zaštite:

- koristiti osobna zaštitna sredstva (rukavice, naočale, odijelo, obuća i ostalo);
- koristiti alate sa izolacionom drškom;
- stajati na suhom izoliranom stajalištu (gumena prostirka, suha drvena ploča i sl.).

Nakon što je kabel na opisani način otvoren može se nastaviti radom bez korištenja naočala i rukavica.



Ispitivanje kabela

Ispitivanje kabela provodi se prije stavljanja kabela u pogon ili prigodom utvrđivanja kvara na kabele.

Ova ispitivanja provode se u pravilu povišenim naponom, a prigodom spajanja ovih uređaja na ispitivani kabel, obavezno je postupiti na način kako je to opisano u poglavlju "osiguranje mjesta rada".

Potrebno je obratiti pažnju i na drugi kraj kabela na kojem se provodi ispitivanje, koji mora biti isključen od napona i osiguran od mehaničkog uključivanja, zatvoren i ograđen, kako ne bi bio dostupan nepozvanim osobama.

Po obavljenom ispitivanju kabel treba kratko spojiti, te isprazniti spajanjem na uzemljivač.

SIGURNOSNE MJERE PRI RADOVIMA NA EKI

Mjere zaštite na radu obuhvaćaju pripremne, izvedbene, završne i radove na izgradnji i održavanju objekata.

Tijekom pripremnih radova potrebno je:

- organizirati i urediti gradilište u skladu s planom uređenja gradilišta
- organizirati skladišni prostor
- organizirati prijevoz ljudi, materijala i alata
- osigurati pružanje prve pomoći za slučaj ozljede na radu

Tijekom izvođenja građevinskih i elektromontažnih radova potrebno je:

- obratiti posebnu pozornost na ispravnost sredstava za rad, kao što su alati, strojevi (vitla i dizalice) i ostala potrebna oprema
- obratiti posebnu pozornost na ispravnost i pravilan način upotrebe osobnih zaštitnih sredstava (zaštitna kaciga, radno odijelo, opasač za rad na visini, zaštitne rukavice i cipele)
- za vrijeme atmosferskih nepogoda zabraniti izvođenje radova
- rovovi se iskopavaju malo skošeni, radi izbjegavanja urušavanja zemlje

TK kanalizacija će funkcionirati bez posade uz povremenu kontrolu ili popravak od strane ovlaštenog osoblja. Jedini vidljivi element građevine je poklopac kablenskog okra (zdenca) koji je zatvoren, pa je pristup neovlaštenim osobama onemogućen. Otvaranje poklopca i silazak u okno dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, a ukoliko je okno smješteno na ili pored prometnice, za vrijeme rada u kablenskom oknu, potrebno je osigurati potrebnu zaštitu za vozila i pješake (ograde, rampe, prometne znakove, svjetlosni signali za noćni rad i sl.).

1.5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10.), dužnost je svih državnih čimbenika da organiziraju i osiguraju provođenje zaštite od požara kao predmeta državnog samopozora.

Zaštitu od požara organiziraju i osiguravaju njeno provođenje vlasnici, odnosno korisnici građevine, na način propisan zakonom, propisima donesenim na temelju zakona, priznatim pravilima tehničke prakse, planovima zaštite od požara i drugim odlukama tijela državne uprave, lokalne samouprave i uprave te općim aktima pravnih osoba.

Elektroenergetski kabel

Požar nastaje kao posljedica stvaranja previsoke topline tijekom korištenja, te potom zapaljenja susjednih materijala. Da bi se izbjegle mogućnosti nastanka požara kao posljedice kvara na kabelu, projektom je predviđeno da se provedu slijedeće mjere:

- pravilnim izborom zaštite onemogućeno je prekomjerno zagrijavanje kabela i opreme;
- sva ugrađena oprema je od materijala koji ne gori i ne podržava gorenje;
- kabel se ne polaže na gorivu podlogu;
- u slučaju nastanka požara kabeli se mogu isključiti u postojećim TS 10(20)/0,4 kV

Predmetni energetski kabeli izrađeni su od negorive izolacije i položeni su u zemlju na dubini od oko 0,8 m, odnosno na mjestima križanja s drugim objektima na odgovarajućoj propisanoj dubini, a sve prema skicama u prilogu 2.3.-2.12.

Na mjestima gdje je predviđeno kabele položiti na konstrukciju stupa i uz zid transformatorske stanice, isti su položeni u odgovarajuće cijevi koje služe kao mehanička zaštita od eventualnih oštećenja.

Da bi se osigurala što veća pogonska sigurnost distributivne elektroenergeteske mreže, posebno osposobljene ekipe radnika brinu se za njeno redovno održavanje, pridržavajući se pri tome pravila zaštite na radu propisanih od društva registriranog za djelatnost održavanja.

Sagledavajući kompletnu problematiku smatramo da su poduzete sve potrebne mjere kojima se osigurava kabelska dionica trase od izbijanja požara, tako da nije predviđeno poduzimati neke dodatne mjere u svrhu zaštite od požara.

U prilogu ovog projekta priložena je Isprava kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primjenjene u glavnom projektu, izrađene sukladno s ovim propisima, lokacijskoj dozvoli i tehničkim normativima.

EKI

Za vrijeme izgradnje objekta, protupožarne mjere treba primijeniti kod uskladištenja i prijevoza materijala i opreme.



Posebna protupožarana pozornost potrebna je prilikom izrade kablskih spojnica i završetaka pomoću toploskupljajućih materijala. Tada postoji opasnost da se otvorenim plamenom izazove požar. Zbog toga je nužno oko mjesta rada ukloniti sve lakozapaljive tvari i strogo se pridržavati uputstava za izradu i montažu kablskog pribora.

Ostale protupožarne mjere zaštite prilikom izgradnje ili održavanja su sljedeće: pravilno uskladištenje materijala i opreme

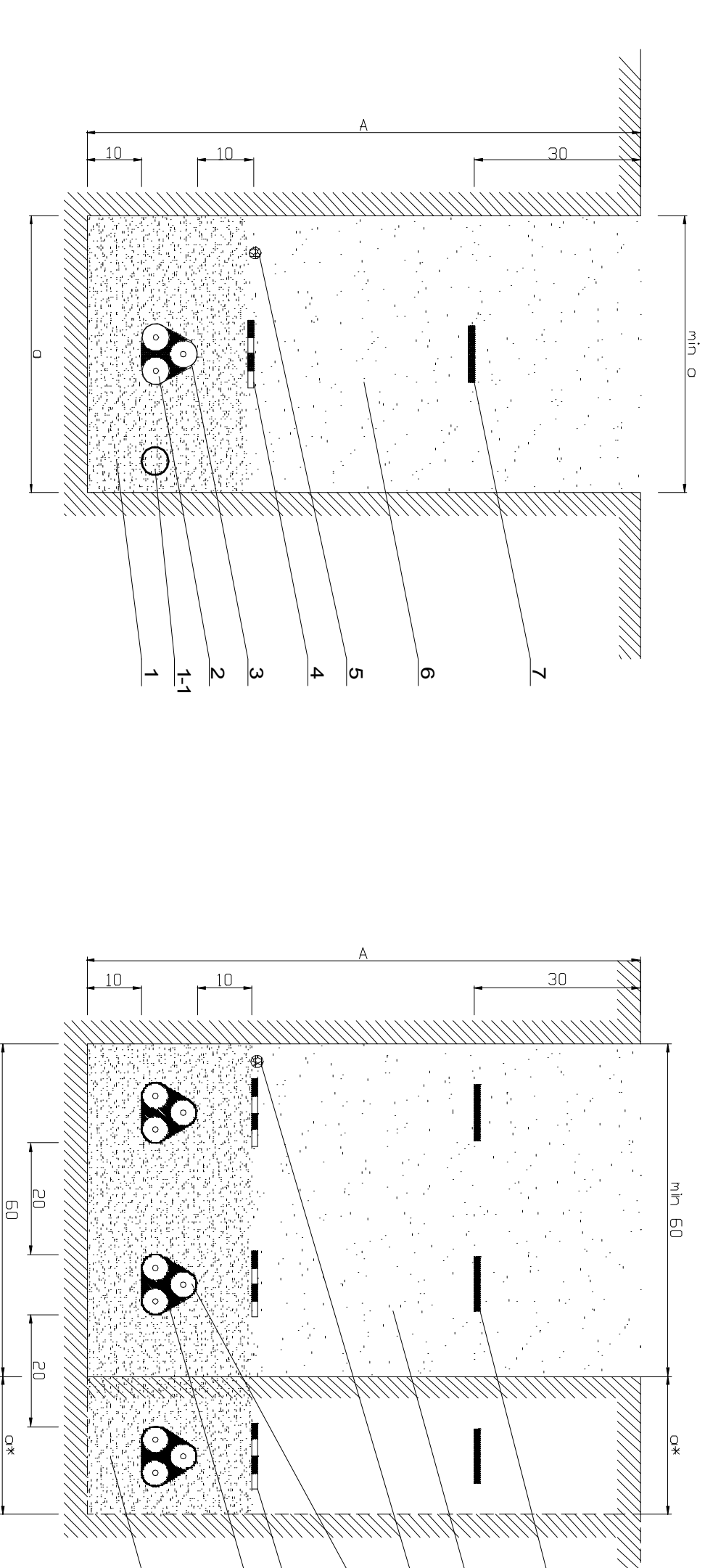
- zabrana pristupa vatrom zapaljivim materijalima i sredstvima
- vidljivo označavanje lakozapaljivih materijala i opreme
- pridržavanje uputa proizvođača lakozapaljivih materijala i opreme
- odvojeno mjesto uskladištenja lakozapaljivih materijala i opreme od ostalog skladišta
- osiguranje uređaja za gašenje požara na gradilištu
- pridržavanje uputstava navedenih ovim projektom



1.6. TROŠKOVNIK



2. GRAFIČKI DIO PROJEKTA



A* - 100 mm visina nosača nosača kabela
A - 100 mm visina nosača kabela

Nosivi materijal	Debljina nosača (mm)
beton	100
beton	50
beton	100

Nosivi materijal	Debljina nosača (mm)
beton	100
beton	50
beton	100

- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

geoprojekt

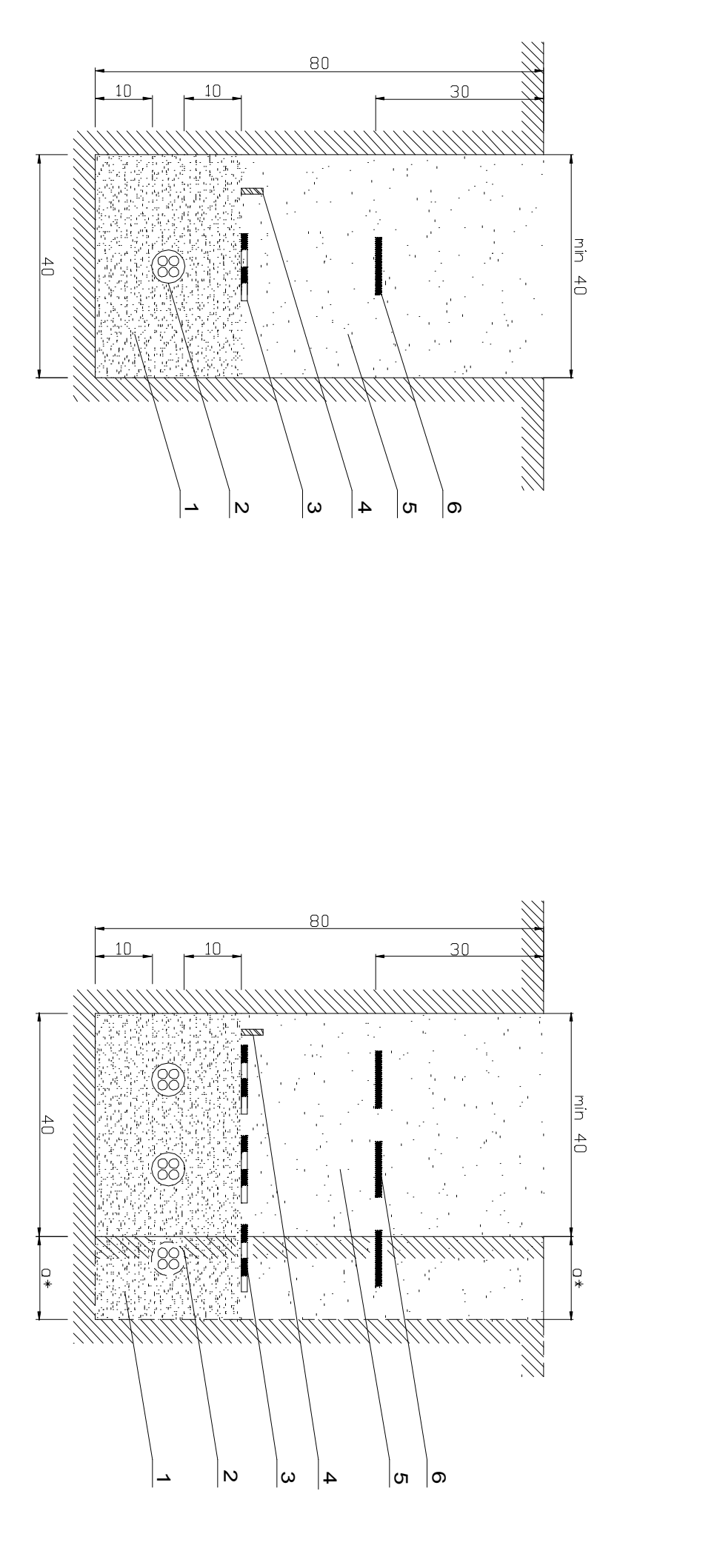
OPĆINA BOKA
Ulica 2. 21420 Brijuni

IZVRŠNA GLAVNA INŽENJERSKA
ODJEL ZA INŽENJERING I
NAČELNIK BOKA

PROJEKCIJSKI KADROVSKI
ODJEL ZA
IZVRŠNU INŽENJERSKU
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE



A* - 100 mm visina nosača nosača kabela
A - 100 mm visina nosača kabela

Nosivi materijal	Debljina nosača (mm)
beton	100
beton	50
beton	100

Nosivi materijal	Debljina nosača (mm)
beton	100
beton	50
beton	100

- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

geoprojekt

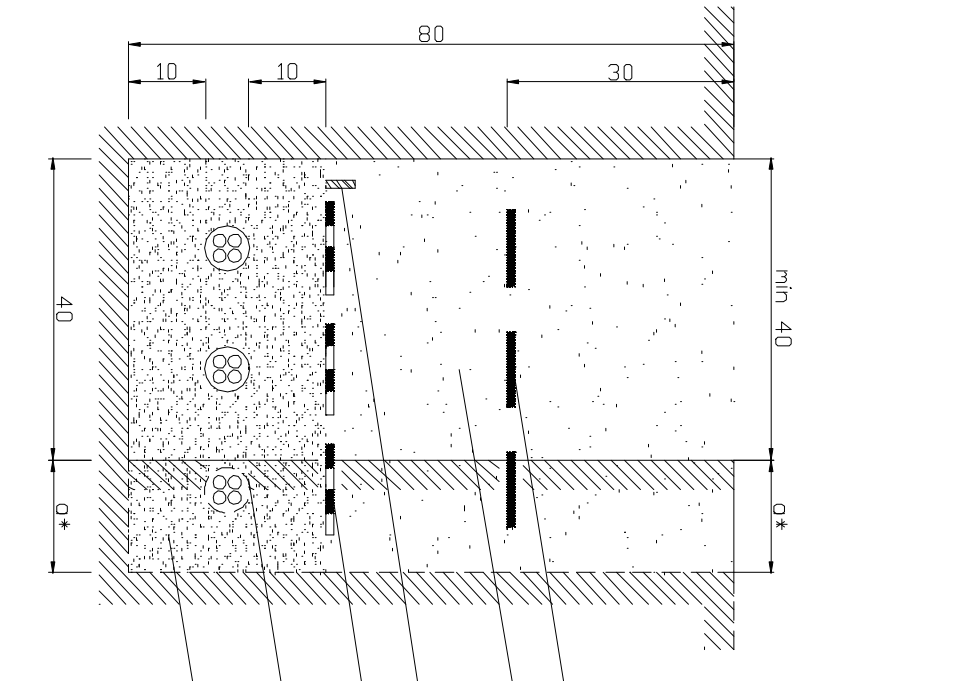
OPĆINA BOKA
Ulica 2. 21420 Brijuni

IZVRŠNA GLAVNA INŽENJERSKA
ODJEL ZA INŽENJERING I
NAČELNIK BOKA

PROJEKCIJSKI KADROVSKI
ODJEL ZA
IZVRŠNU INŽENJERSKU
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE



A* - 100 mm visina nosača nosača kabela
A - 100 mm visina nosača kabela

Nosivi materijal	Debljina nosača (mm)
beton	100
beton	50
beton	100

Nosivi materijal	Debljina nosača (mm)
beton	100
beton	50
beton	100

- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

geoprojekt

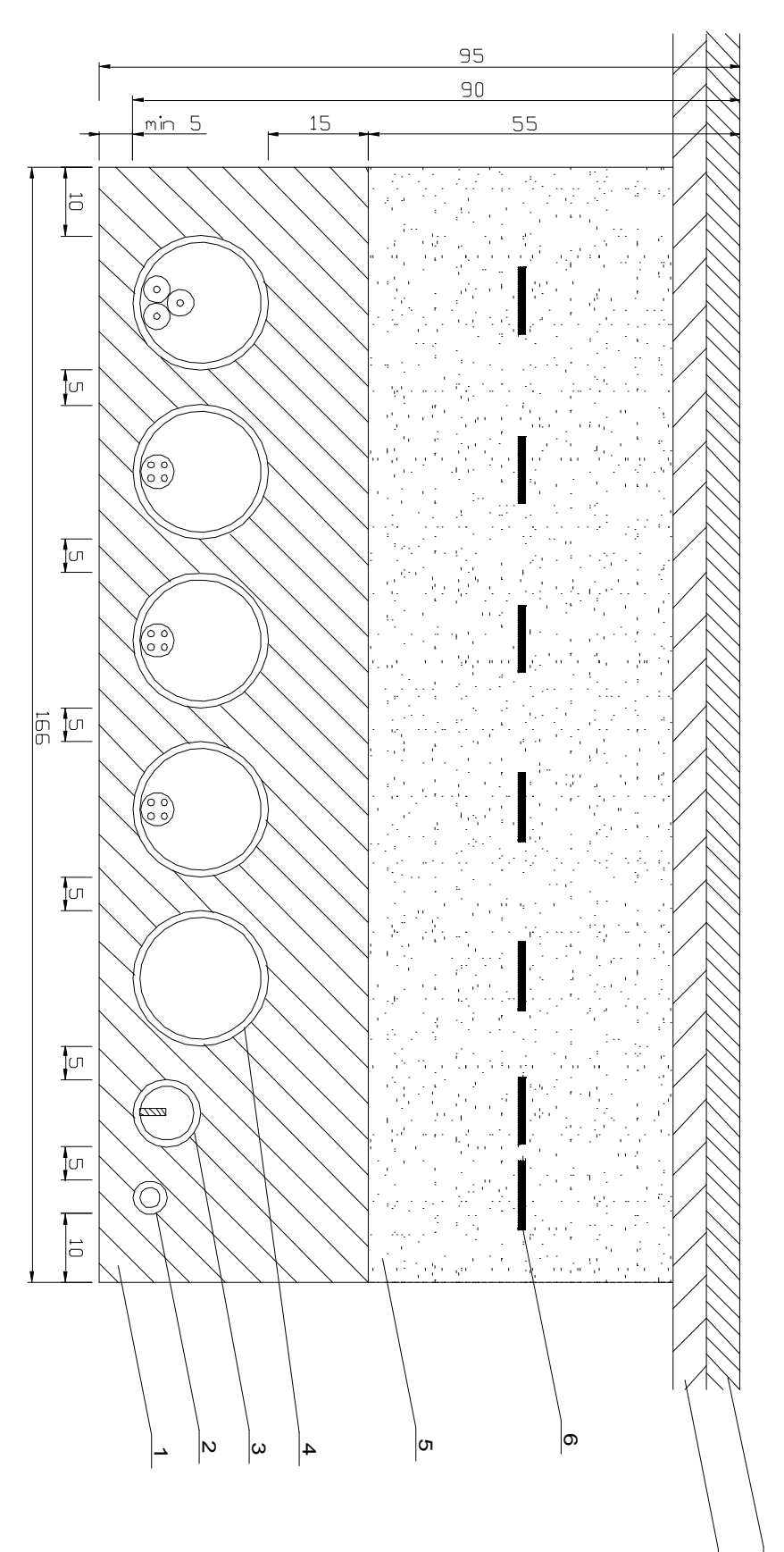
OPĆINA BOKA
Ulica 2. 21420 Brijuni

IZVRŠNA GLAVNA INŽENJERSKA
ODJEL ZA INŽENJERING I
NAČELNIK BOKA

PROJEKCIJSKI KADROVSKI
ODJEL ZA
IZVRŠNU INŽENJERSKU
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE



- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

geoprojekt

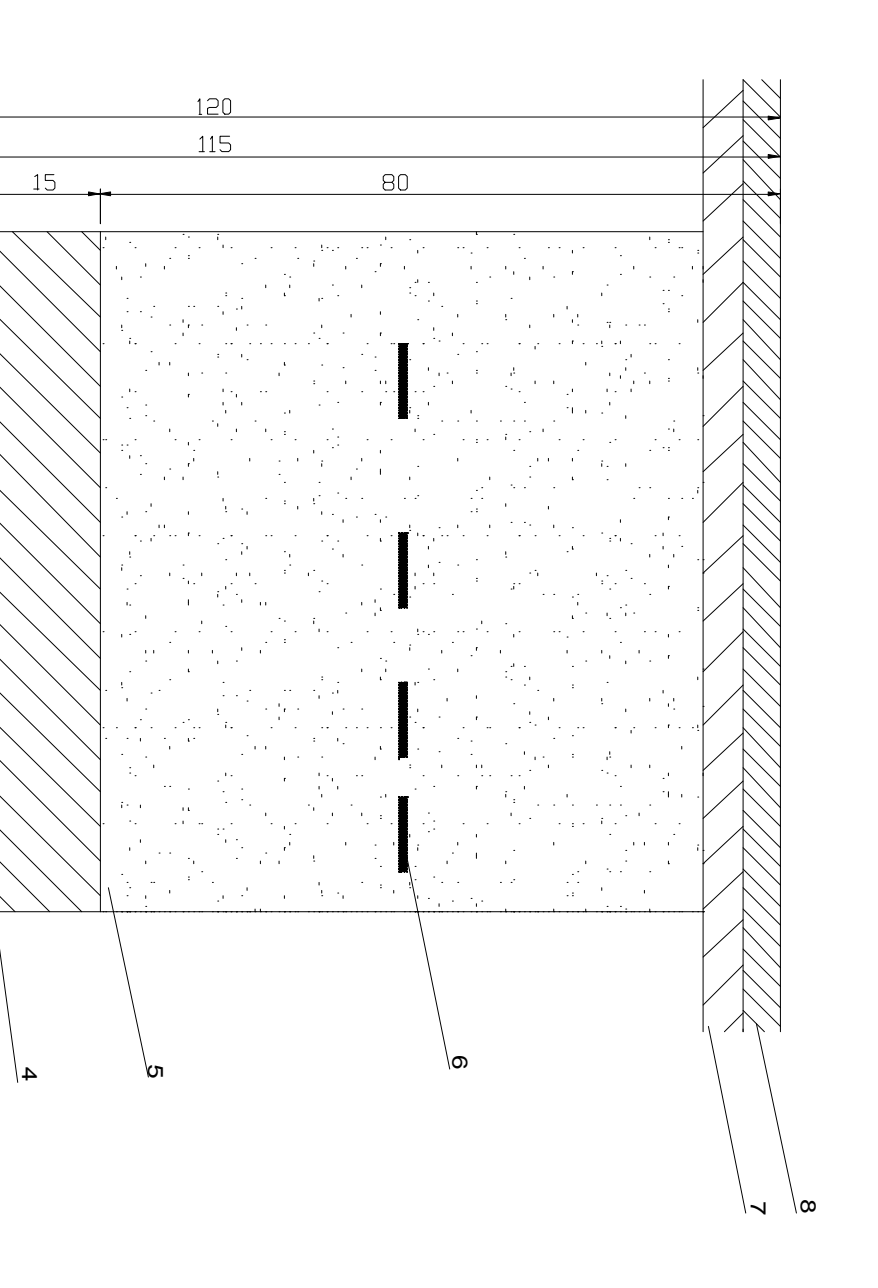
OPĆINA BOKA
Ulica 2. 21420 Brijuni

IZVRŠNA GLAVNA INŽENJERSKA
ODJEL ZA INŽENJERING I
NAČELNIK BOKA

PROJEKCIJSKI KADROVSKI
ODJEL ZA
IZVRŠNU INŽENJERSKU
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE



- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

geoprojekt

OPĆINA BOKA
Ulica 2. 21420 Brijuni

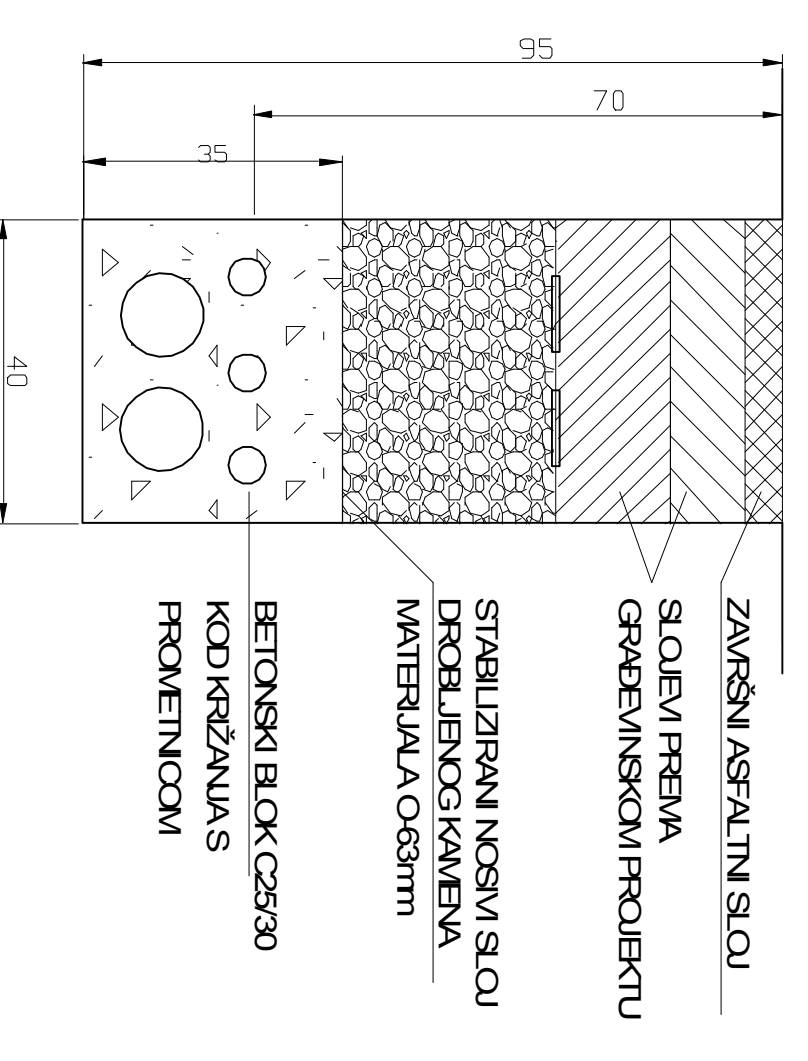
IZVRŠNA GLAVNA INŽENJERSKA
ODJEL ZA INŽENJERING I
NAČELNIK BOKA

PROJEKCIJSKI KADROVSKI
ODJEL ZA
IZVRŠNU INŽENJERSKU
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

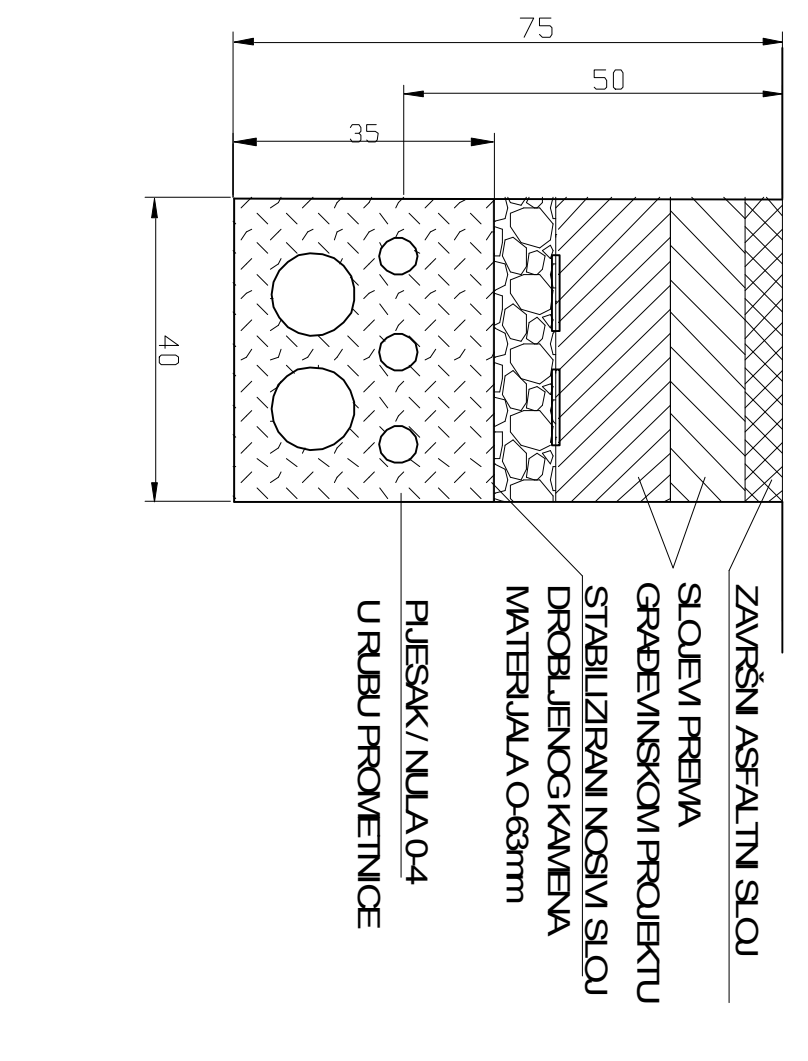
PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

FRIZERKA ZA POLAGANJE
KLASE 24BBD10-34BBD30
UKOLNIK



- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

FRIZERKA ZA POLAGANJE
KLASE 24BBD10-34BBD30
UNDOŠTUP



- | Redni broj | Nosivi materijal |
|------------|------------------------|
| 1 | Sloj betona |
| 2 | Reinforcing steel |
| 3 | Insulation |
| 4 | Reinforcing steel |
| 5 | Concrete base |
| 6 | Concrete reinforcement |
| 7 | Concrete reinforcement |

geoprojekt

OPĆINA BOKA
Ulica 2. 21420 Brijuni

IZVRŠNA GLAVNA INŽENJERSKA
ODJEL ZA INŽENJERING I
NAČELNIK BOKA

PROJEKCIJSKI KADROVSKI
ODJEL ZA
IZVRŠNU INŽENJERSKU
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

PROJEKTI
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
A. ZAŠTITA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE 10(20)KV I 0,4 KV EE MREŽE					
1. GRAĐEVINSKI RADOVI					
1.1.	Iskolčenje trase kabela. Obračun po m' kableske trase.	m	74,00	5,50	407,00
1.2.	Detekcija i iskolčenje postojećih instalacija EEN kabela. Obračun po m' trase postojećih instalacija.	m	61,00	20,00	1.220,00
1.3.	Izrada probnih iskopa radi utvrđivanja stvarnog položaja postojećih podzemnih instalacija uz nadzor vlasnika instalacija te eventualna zaštita istih. Iskope izvoditi isključivo ručno. 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 instalacija. Iskop vršiti pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja instalacija. Sve kontrolne rovove i stanje na terenu upisati u građevinski dnevnik. Podatke o položaju instalacija u neposrednoj blizini trase unijeti u geodetski snimak izvedenog stanja. Obračun je po m ³ .	m ³	1,00	210,00	210,00
1.4.	Strojni i ručni iskop kanala s u materijalu "B" kategorije, širine rova od 0,4 do 0,6 m, dubine rova od 0,6 do 0,9 m. Stavka obuhvaća pažljivi strojni i ručni iskop kanala na način da ne dođe do oštećenja postojećih instalacija i okolnih građevina, čišćenje dna kanala od odrona neposredno prije polaganja pijeska ili betonske podloge. Nije dozvoljeno miniranje niti vibracije terena kod strojnog iskopa. Obračun po m ³ iskopanog rova.	m ³	16,84	210,00	3.536,40
1.5.	Strojni iskop kablenskog rova i stupnih mjesta u materijalu "B" kategorije, za prijelaz preko ceste. Jedinična cijena obuhvaća iskop i sve pomoćne radove (oplate, crpljenja vode, vertikalne prijenose, privremeno odlaganje i sl.), čišćenje i planiranje dna rova, utovar viška materijala u prijevozno sredstvo. Obračun je po m ³ stvarno iskopanog rova u sraslom tlu.	m ³	26,30	210,00	5.523,00
1.6.	Podložni sloj i obloga od pijeska ili sipke zemlje, u slojevima po 10 cm. Obuhvaća pripremu podloge, nabavu materijala, utovar, prijevoz, istovar, razastiranje, zbijanje, tj. sav rad na izradi i ugradnji sloja i obloge. Obračun po m ³ zbijenog podložnog sloja i obloge.	m ³	4,26	185,00	788,10
1.7.	Podložni sloj i obloga od betona klase C 25/30, u slojevima po 40 cm. Obuhvaća pripremu podloge, nabavu materijala, utovar, prijevoz, istovar, razastiranje, zbijanje, tj. sav rad na izradi i ugradnji sloja i obloge. Obračun po m ³ zbijenog podložnog sloja i obloge.	m ³	8,80	550,00	4.840,00
1.8.	Zatrpavanje iznad i oko kanala i slivnika izvesti mehanički stabiliziranim tucanikom do 63 mm u slojevima 20-30 cm do potpune zbijenosti. Nakon izrade ab kanala zatrpavanje izvesti. Ova stavka obuhvaća i mehaničko zbijanje materijala ispunje u slojevima od 20-30cm, sve prema O.T.U. 3-04.6. Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog materijala.	m ³	30,08	70,00	2.105,60
1.9.	Odvoz viška materijala na odlagalište. Obračun po m ³ odvezenog materijala.	m ³	43,14	20,00	862,80
1.10.	PVC traka za označavanje - crvene boje s upozoravajućim tekstom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju PVC trake za označavanje. Obračun po m'.	m	151,15	2,00	302,30

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
1.11.	Zaštitne plastične cijevi PEHD, DN 50mm. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje zaštitnih plastičnih cijevi u pripremljeni kabelski rov. Obračun po m1 cijevi.	m1	17,00	30,00	510,00
1.12.	Zaštitne plastične cijevi PEHD, DN 110 mm. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje zaštitnih plastičnih cijevi u pripremljeni kabelski rov. Obračun po m1 cijevi.	m1	17,00	60,00	1.020,00
1.13.	Zaštitne plastične cijevi PEHD, DN 200 mm. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje zaštitnih plastičnih cijevi u pripremljeni kabelski rov. Obračun po m1 cijevi.	m1	60,00	90,00	5.400,00
1.14.	Uvodnica za brtvljenje zaštitnih cijevi promjera 200 mm. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju uvodnica za brtvljenje cijevi, na križanjima s cestom, kanalima i uvodu u TS . Obračun po komadu.	kom	10,00	110,00	1.100,00
1.15.	Čepovi za plastične cijevi PEHD, DN 50 mm. Obuhvaća nabavu, prijevoz i spajanje čepova za cijevi. Obračun po komadu.	kom	4,00	30,00	120,00
1.16.	Čepovi za plastične cijevi PEHD, DN 200 mm. Obuhvaća nabavu, prijevoz i spajanje čepova za cijevi. Obračun po komadu.	kom	4,00	30,00	120,00
1.17.	Betonski stupići. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju označnih betonskih stupića. Obračun po komadu.	kom	4,00	150,00	600,00
1.18.	Odvoz demontiranog materijala na deponij s utovarom i prijevozom na mjesto oporabe ili zbrinjavanja. Uključen je sav rad i oprema za odvoz demontiranog materijala. Obračun po kompletu.	komplet	1,00	5.000,00	5.000,00
GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO					33.665,20
2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI					
2.1. KRIŽANJE 1 (ST.0+286 - 0+290, OS1)					
2.1.1.	Polaganje i uvlačenje kroz cijev kabela tip NAYY 4x150mm ² , 1kV. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje kabela u rov te provlačenje kroz cijevi. Obračun je po m1.	m1	16,00	120,00	1.920,00
2.1.2.	Izrada kabelskih spojnica za kabel tip NAYY 4x150mm ² , 1kV. Jedinična cijena obuhvaća sav rad, materijal i opremu potrebnu za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kom izvedene kabelske spojnice.	kom	2,00	290,00	580,00
2.1.3.	Uzemljivač bakreno uže , 50 mm ² . Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje uzemljivača u pripremljeni rov te provlačenje kroz cijevi. Obračun po metru položenog uzemljivača.	m	16,00	50,00	800,00
2.1.4.	Kompresijska H spojnica za Cu uže 50 mm ² . Obuhvaća nabavu, prijevoz i montažu spojnica. Obračun po komadu.	kom	4,00	110,00	440,00
2.2. KRIŽANJE 2 (ST.0+347 - 0+350, OS1)					
2.2.1.	Elektroenergetski kabel tip kao NA2XS(F)2Y (XHE 49-A) (1x185/25) mm ² 20 kV. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje kabela u pripremljeni rov te provlačenje kroz cijevi (ukupna duljina kabela). Obračun po m'.	m	75,00	80,00	6.000,00
2.2.2.	Kabelska spojnica za kabel NA2XS(F)2Y(XHE 49-A) (1x185/25) mm ² 20 kV. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju kabelskih spojnica. Obračun po komadu.	kom	6,00	1.800,00	10.800,00
2.2.3.	Elektroenergetski kabel tip kao NA2XY 4x150 mm ² 1 kV. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje kabela u pripremljeni rov te provlačenje kroz cijevi (ukupna duljina kabela). Obračun po m'.	m	25,00	120,00	3.000,00

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
2.2.4.	Kabelska spojnica za kabel NA2XY 4x150 mm ² 1 kV. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju kabelskih spojnica. Obračun po komadu.	kom	2,00	290,00	580,00
2.2.5.	Elektroenergetski kabel tip kao NAYY 4x150 mm ² 1 kV. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje kabela u pripremljeni rov te provlačenje kroz cijevi (ukupna duljina kabela). Obračun po m'.	m	50,00	120,00	6.000,00
2.2.6.	Kabelska spojnica za kabel NAYY 4x150 mm ² 1 kV. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju kabelskih spojnica. Obračun po komadu.	kom	4,00	290,00	1.160,00
2.2.7.	Držač kabela. Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje držača kabela za polaganje u trokut (DK 3). Obračun po komadu.	kom	26,00	7,00	182,00
2.2.8.	Uzemljivač bakreno uže , 50 mm ² . Obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje uzemljivača u pripremljeni rov te provlačenje kroz cijevi. Obračun po metru položenog uzemljivača.	m1	40,00	50,00	2.000,00
2.2.9.	Kompresijska H spojnica za Cu uže 50 mm ² . Obuhvaća nabavu, prijevoz i montažu spojnica. Obračun po komadu.	kom	8,00	110,00	880,00
2.	ELEKTROMONTAŽNI RADOVI - UKUPNO				34.342,00
3.	OSTALI RADOVI				
3.1.	Ispitivanje kabela, cjelokupne SN i NN instalacije, EMP, sukladno svim važećim propisima, puštanje u pogon, probni rad.	komplet	1,00	20.000,00	20.000,00
3.2.	Izrada tehničke dokumentacije i geodetskog snimka izvedenog stanja. Stavka obuhvaća sav rad na izradi tehničke dokumentacije izvedenog stanja s izradom geodetskog snimka izvedenog stanja za upis u katastar vodova. Navedenu dokumentaciju potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka i jedan (1) primjerak u elektronskoj kopiji na CD-u.	komplet	1,00	3.300,00	1.200,00
3.	OSTALI RADOVI - UKUPNO				21.200,00
A.	ZAŠTITA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE 10(20)KV I 0,4 KV EE MREŽE UKUPNO:				89.207,20

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
B. ZAŠTITA EKI					
1. PRIPREMNI RADOVI					
1.1.	Lociranje postojeće EKI. Rad obuhvaća lociranje komunalnih instalacija i priključaka, koji su sastavni dio buduće prometnice ili koji tijekom gradnje prometnice mogu biti ugroženi. Jedinična cijena obuhvaća sav rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke uključujući i eventualne izlaske ovlaštenog predstavnika vlasnika vodova.	m1	20,00	5,50	110,00
1.2.	Izrada probnih iskopa radi utvrđivanja stvarnog položaja postojećih podzemnih instalacija uz nadzor vlasnika instalacija te eventualna zaštita istih. Iskope izvoditi isključivo ručno. 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 instalacija. Iskop vršiti pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja instalacija. Sve kontrolne roveve i stanje na terenu upisati u građevinski dnevnik. Podatke o položaju instalacija u neposrednoj blizini trase unijeti u geodetski snimak izvedenog stanja. Obračun je po m3 iskopanog materijala.	m3	1,00	275,00	275,00
1.3.	Iskolčenje trase kabelaške kanalizacije. Stavka obuhvaća iskolčenje trase za kabelašku kanalizaciju, sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren i obrnuto, osiguranje osi iskolčene trase, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu od početka radova do predaje svih radova investitoru. Obračun je po kilometru iskolčene trase.	m	30,00	5,00	150,00
1.4.	Iskolčenje kabelaških zdenaca. Stavka obuhvaća iskolčenje kabelaških zdenaca, sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren i obrnuto, osiguranje osi iskolčene trase, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu od početka radova do predaje svih radova investitoru. Obračun je po kom.	kom	5,00	150,00	750,00
2. ZEMLJANI RADOVI					
2.1.	Strojni iskop rovova za kabelašku kanalizaciju u materijalu "B" kategorije, širine rova od 0,4 do 0,6 m, dubine rova od 0,6 do 0,9 m. Jedinična cijena obuhvaća iskop i sve pomoćne radove (oplate, crpljenja vode, vertikalne prijenose, privremeno odlaganje i sl.), čišćenje i planiranje dna rova te utovar viška materijala u prijevozno sredstvo. Obračun je po m3 stvarno iskopanog rova u sraslom tlu.	m3	1,20	210,00	252,00
2.2.	Zasipavanje ili zaštita položenih cijevi pijeskom granulacije (0-4 mm), u visini 10 cm iznad cijevi. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju materijala za zaštitu položenih cijevi te sav ostali rad, materijal i opremu potrebnu za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 ugrađenog materijala.	m3	0,56	185,00	103,60
2.3.	Strojni iskop rovova za kabelašku kanalizaciju u materijalu "B" kategorije, za prijelaz preko ceste, širine rova od 0,4 do 0,6 m, dubine rova od 1,0 do 1,5 m. Jedinična cijena obuhvaća iskop i sve pomoćne radove (oplate, crpljenja vode, vertikalne prijenose, privremeno odlaganje i sl.), čišćenje i planiranje dna rova te utovar viška materijala u prijevozno sredstvo. Obračun je po m3 stvarno iskopanog rova u sraslom tlu.	m3	9,76	210,00	2.049,60

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
2.4.	Izrada podloge i obloge kabelaške kanalizacije betonom klase C 25/30. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju materijala te sav ostali rad, materijal i opremu potrebnu za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 ugrađenog materijala.	m3	3,44	550,00	1.892,00

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
2.7.	Zatrpavanje iznad i oko kanala i slivnika izvesti mehanički stabiliziranim tucanikom do 63 mm u slojevima 20-30 cm do potpune zbijenosti. Nakon izrade ab kanala zatrpavanje izvesti . Ova stavka obuhvaća i mehaničko zbijanje materijala ispunje u slojevima od 20-30cm, sve prema O.T.U. 3-04.6. Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog materijala.	m3	7,22	70,00	505,40
2.8.	PVC traka za označavanje. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju PVC trake za označavanje. Obračun po m1.	m1	66,00	2,00	132,00
2.9.	Izrada proširenja (kom) za ugradnju kablenskog zdenca tip MZ D0, u materijalu "B" kategorije . Obračun je po stvarno obavljenom iskopu u sraslom stanju, a obračunava se po komadu.	kom	5,00	100,00	500,00
2.10.	Prijevoz viška materijala "B" kategorije na stalno odlagalište. Prijevoz do mjesta istovara s razastiranjem, te potrebnim osiguranjem na gradilištu i javnim prometnicama. Količina prevezenog materijala mjeri se u kubičnim metrima iskopanog sraslog materijala prema projektu i stvarno prevezenog na određenu udaljenost.	m3	13,51	20,00	270,20
3. IZRADA KABELSKJE KANALIZACIJE					
3.1. KRIZANJE 3 (ST.0+002 - 0+210, OS1)					
3.1.1.	Izrada kablenske kanalizacije 2xPEHD110+3xPEHD 50 mm, s radnim tlakom od minimalno 10 bara. Jedinčna cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje cijevi, spojnice, držača razmaka, zaštitnih kapa, upozoravajuće trake s odgovarajućim natpisom te sav ostali rad, oprema i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m1 postavljene kablenske kanalizacije.	m1	20,00	170,00	3.400,00
3.1.2.	Ugradnja montažnih kablenskih zdenaca veličine MZ D0/125 kN. Jedinčna cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju kablenskih zdenaca, poklopaca i eventualno potrebnih metalnih nosača kabela, zasipavanje materijalom iz iskopa te sav ostali rad, oprema i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kom postavljenog zdenca.	kom	2,00	2.650,00	5.300,00
3.1.3.	Uvlačenje kabela TK 59-50 xDSL 150x2x0,4 GM, klasičnim načinom pomoću stroja za uvlačenje. Jedinčna cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i uvlačenje kabela te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m1 uvučenog kabela.	m1	27,00	165,00	4.455,00
3.1.4.	Izrada ravnog nastavka za kabel TK 59-50 xDSL 150x2x0,4 GM. Jedinčna cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju spojnice, držača kablenskih petlji u zdencu te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kom izrađenog nastavka.	kom	2,00	4.800,00	9.600,00
3.1.5.	Mjerenja i završna mjerenja TK kabela. Jedinčna cijena obuhvaća mjerenja prije spajanja i završna mjerenja na kabelu s izradom zapisnika o izmjerenim rezultatima.	parica	150,00	40,00	6.000,00
3.2. KRIZANJE 4 (ST.0+353 - 0+357, OS1)					
3.2.1.	Izrada kablenske kanalizacije 2x PEHD110mm. Jedinčna cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i polaganje cijevi, spojnice, držača razmaka, zaštitnih kapa, upozoravajuće trake s odgovarajućim natpisom te sav ostali rad, oprema i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m1 postavljene kablenske kanalizacije.	m1	10,00	80,00	800,00

Red.br.	OPIS RADA	jed.mj.	Količina	Jed.cijena	Cijena (kn)
3.2.2.	Ugradnja montažnih kablskih zdenaca veličine MZ D0/125 kN. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju kablskih zdenaca, poklopaca i eventualno potrebnih metalnih nosača kabela, zasipavanje materijalom iz iskopa te sav ostali rad, oprema i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kom postavljenog zdenca.	kom	3,00	2.650,00	7.950,00
3.2.3.	Uvlačenje kabela TK 59-50 xDSL 300x2x0,4 GM, klasičnim načinom pomoću stroja za uvlačenje. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i uvlačenje kabela te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m1 uvučenog kabela.	m1	15,00	245,00	3.675,00
3.2.4.	Izrada ravnog nastavka za kabel TK 59-50 xDSL 300x2x0,4 GM. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju spojnice, držača kablskih petlji u zdencu te sav ostali rad, opremu i materijal potreban za potreban za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kom izrađenog nastavka.	kom	2,00	7.000,00	14.000,00
3.2.5.	Mjerenja i završna mjerenja TK kabela. Jedinična cijena obuhvaća mjerenja prije spajanja i završna mjerenja na kabele s izradom zapisnika o izmjerenim rezultatima.	parica	300,00	40,00	12.000,00
4. OSTALI RADOVI					
4.1.	Mjerenje prohodnosti i tlačne izdržljivosti cijevi kablске kanalizacije s izradom mjernog protokola. Stavka obuhvaća propuhivanje cijevi pritiskom zraka od 10 bara, čišćenje i podmazivanje cijevi emulzijom, kalibriranje, popravak eventualnih začepjenja, izradu dokumentacije kalibracije i ispitivanja (6 primjeraka) te ostale sitne radove potrebne za potpuno dovršenje stavke . Obračun je po m1 kablске kanalizacije.	m1	120,00	5,00	600,00
4.2.	Uvodnica za brtvljenje tip kao Raychem (Tyco) RDSS-100. Obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju uvodnica za brtvljenje cijevi, na križanjima s cestom, kanalima i uvodu u TS . Obračun po komadu.	kom	4,00	240,00	960,00
4.3.	Zatvaranje krajeva cijevi čepovima. Jedinična cijena obuhvaća nabavu, prijevoz i postavljanje čepova na krajevima cijevi, te sav potrebni rad i opremu za potpuno dovršenje stavke.	kom	10,00	30,00	300,00
4.4.	Izrada tehničke dokumentacije i geodetskog snimka izvedenog stanja. Stavka obuhvaća sav rad na izradi tehničke dokumentacije izvedenog stanja s izradom geodetskog snimka izvedenog stanja za upis u katastar vodova. Navedenu dokumentaciju potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka i jedan (1) primjerak u elektronskoj kopiji na CD-u.	komplet	1,00	1.000,00	1.000,00
B. ZAŠTITA EKI UKUPNO:					77.029,80

Redni broj	OPIS RADA	Jed. mj.	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
REKAPITULACIJA					
A. ZAŠTITA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE 10(20)KV I 0,4 KV EE MREŽE					
					89.207,20
B. ZAŠTITA EKI					
					77.029,80
A+B UKUPNO:					166.237,00