



PROJEKTNO RJEŠENJE REKONSTRUKCIJE JAVNE RASVJETE DUŽ HERCEGNOVSKE RIVIJERE

Herceg Novi
jun, 2022. godine

sastavili:

Vladana Kundačina, spec. sci. građ.

Đuro Čeprijić, građ.teh.

Miloš Petrović, šef javne rasvjete

Milan Stamenović, dipl. ing. građ.

stručni konstant:

Boris Rajman, dipl. ing. el.

1. TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija postojeće javne rasvjete duž Hercegovačke rivijere, odnosno u naseljima Lalovina, Zelenika, Đenovići, Baošići i Bijela. Duž predmetne trase postoji javna rasvjeta koja je djelimično van funkcije, osim u dijelu naselja Lalovina, što je sada predviđeno ovim projektom rješenjem. Zatečen je veliki broj oštećenih i slomljenih stubova, svjetiljki, poklopaca i na nekim mjestima loše napajanje koje bi se trebalo promijeniti. Prema navodima zaposlenih u "Komunalno Stambeno" d.o.o Herceg Novi, nakon izvršenih ispitivanja, ustanovljeni su prekidi i oštećenja na mnogim mjestima. Vršena su određena prespajanja radi privremenog funkcionisanja. Raspored stubova je jednoredan sa prosječnim rastojanjem stubova na cca 18-20 m. Vidljivo je da je kod malog broja stubova razmak nešto veći, odnosno nešto manji, što je uslovljavala izgrađena infrastruktura (plaže i pristaništa), koja nije dozvoljavala da se stubovi javne rasvjete postavljaju na prilaznim stazama plažama i pristaništima. Ovim projektom je predviđeno zadržavanje postojećih pozicija stubova. Postojeći stubovi su dijelom rađeni kao čelični, a dijelom toplocinkovani.

Dionica kroz naselja Đenovići i Baošići

Kroz naselja Đenovići i Baošići postoji javna rasvjeta koja je djelimično van funkcije. Zatečen je veliki broj oštećenih i slomljenih stubova, svjetiljki, poklopaca i na nekim mjestima loše napajanje koje bi se trebalo promijeniti. Prema navodima zaposlenih u "Komunalno Stambeno" d.o.o Herceg Novi, nakon izvršenih ispitivanja, ustanovljeni su prekidi i oštećenja na mnogim mjestima. Vršena su određena prespajanja radi privremenog funkcionisanja. Raspored stubova je jednoredan sa prosječnim rastojanjem stubova na cca 18-20 m. Na trasi postoje različiti tipovi stubova: čelični, toplocinkovani visina 3 i 4m, različitih boja, kao i različitih svjetiljki. Kao jedino ispravno rješenje nameće se zamijena kompletnog napajanja stubova na ovim dionicama, što je i predviđeno ovih projektnim rješenjem.



Također, projektom je predviđeno unificiranje stubova i svjetiljki, tako da svi budu jednake visine, oblika i boje. Jedan dio postojećih pocinčanih stubova visine 4 m je predviđen nakon demontaže da se vrati i ponovo upotrijebi. Ostali stubovi koji nisu korodirali bi se mogli sačuvati i upotrijebiti na nekim drugim lokacijama. Također, rasvjetna tijela u vidu rasvjetnih kugli, koja su dominantna na predmetnoj trasi, koja rasipaju svjetlost i nisu pogodna za ovakav tip ulice, su predviđena za demontažu i mogla bi se upotrijebiti na nekim lokacijama poput trgova.



Slika postojećih pocinčanih stubova visine 4 m koji su predviđeni da se vrate na nove temelje.

Instalacija osvjetljenja ulice izvodi se kablom PP00, 4x10mm² +Fe/Zn 25x4mm. Instalacija javne rasvjete se napaja preko postojećih stubova. Stub je metalni, toplopocinkovani konusni, visine 4m, sa završetkom fi 60mm. Stub je komplet opremljen (priključna ploča, ožičenje, ankeri), atestiran na brzinu vjetra od 35 m/s. Svjetiljka je snage 52W, LED 6372lm 700mA-4000K-CRI 80, u zaštiti min IP66, sa niskim stepenom flikera, slična tipu SUSA 34050200, italijanskog proizvođača Disano ili ekvivalento. Svjetiljka mora biti snabdjevena opremom za zaštitu od prenapona 10kV i predviđena za rad na mrežnom naponu od 220-240V. Svjetiljka mora biti prilagođena za rad na ambijentalnim temperaturama od -30°C do +50°C. Garantni rok proizvođača min. 5 godina od isporuke. Stubovi se ugrađuju na betonskom temelju dimenzija 600x600 mm u osnovi i dubine 800 mm ukoliko se fundiraju u zemlji. Stubovi koji se nalaze na parapetu, se ugrađuju na betonskom temelju oko koga se zida kamen u slogu, boji i strukturi prema postojećem kamenom parapetnom zidu. Detalj ugradnje stuba na kamenom parapetu je dat na grafičkom prilogu koji je sastavni dio ovog projekta.



Slika stuba na postojećem kamenom parapetu



Stubovi se napajaju kablovima tipa PPOO 4x10 mm², koji se polažu u kablovskom rovu dimenzija 0,3x0,6m u instalacionim cijevima Ø50 mm prema važećim propisima sa propisanom zaštitom (štitnici i traka za upozorenje). Rov mora biti udaljen od kamenog parapetnog zida najmanje 0,5 m zbog blagog savijanja PVC cijevi na skretanjima prema temelju stuba radi lakšeg provlačenja kabla.

Nakon iskopa rova, polaže se posteljica sitnog pijeska debljine 10 cm, zatim se ugrađuju PVC cijevi, pa se iznad njih opet ugrađuje sloj sitnog pijeska debljine 10 cm, i nakon toga nastavi zatrpavanje tamponskim slojem 0-31,5 mm u slojevima od po 20 cm sa nabijanjem do modula stišljivosti min MS=60 MPa. Zadnjih 15 cm se radi od betona i asfalta, i to armirani beton MB 30 u debljini od 10 cm koji se armira mrežom Q188, i kao završni sloj habajući asfalt AB 11 debljine 5 cm.

U kablovskom rovu zajedno sa kablom polaže se i pocinčana traka Fe/Zn 25x4mm za uzemljenje. Kablovi se polažu od stuba do stuba po sistemu „ulaz-izlaz“ do priključne ploče u stubu. Od priključne ploče do svjetiljke je predviđena veza kablom PP-Y 3x2,5mm² 1kV. Spoj traka-traka u zemlji izvesti preko ukrasnog komada za polazne trake JUS N.B4936 u kutiji za ukrasni komad i spoj u zemlji zaliti vrelim olovom. Svjetiljka se montira na vrhu stuba na jednokraku liru dužine 200mm, u svemu prema zahtjevu proizvođača. Kompletnu instalaciju javne rasvjete izvesti prema tehničkim propisima za navedene radove.

Zaštitna mjera od previsokog napona dodira je zaštitno uzemljenje (uz kabl je predviđena pocinčana traka Fe/Zn 25x4mm) i sigurno je da isto mora zadovoljiti važeće tehničke propise (u odnosu na dužinu uzemljivača). Prije izvođenja radova (prvenstveno se misli na građevinske radove) potrebno je za predloženu trasu dobiti saglasnosti ostalih infrastrukturnih preduzeća (Elektro distribucija, PTT preduzeće, Vodovod i kanalizacija) odnosno u svemu postupiti prema njihovim zahtjevima. Iskop kablovskog rova se vrši isključivo ručno kako bi se eventualna oštećenja postojeće infrastrukture svela na najmanju moguću mjeru. Kad kablovski rov bude kompletno izgrađen odnosno izvršeno polaganje kablova, potrebno je izvršiti geodetski snimak trase položenih kablova. Kompletnu el. instalaciju izvesti prema važećim tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona.

2. TEHNIČKI USLOVI za izradu električnih instalacija

1. Ovi tehnički uslovi su sastavni dio projekta, pa je izvođač dužan da ih se pridržava pri izradi instalacija.
2. Instalacija se u svemu ima izvesti prema priloženim crtežima, predračunu radova, tehničkom opisu, ovim uslovima i važećim propisima.
3. Za sva tumačenja projekta je nadležan nadzorni organ investitora, ili u slučaju nesporazuma, projektant.
4. Izvođač je dužan da, prije početka radova na licu mjesta pregleda cijeli projekat i da svoje eventualne primjedbe na isti način usaglasi sa nadzornim organom investitora i to konstatuje u dnevniku radova.
5. Izvođač je dužan da prije početka radova u zajednici sa nadzornim organom investitora i izvođačem drugih radova, načini vremenski plan i dinamiku izgradnje objekta, kojih će se u toku radova striktno pridržavati. Za bilo kakvo odstupanje od ove dinamike radova, mora unaprijed pribaviti pismenu saglasnost nadzornog organa investitora. U protivnom, eventualno nastale štete za investitora ili druge izvođače - snosi izvođač.
6. Ukoliko se u toku radova ukaže potreba za izmjenama bilo koje vrste, izvođač je dužan da za to pribavi pismenu saglasnost investitora. Izmjene koje utiču na osnovno rješenje projekta, ne smiju se vršiti bez saglasnosti projektanta.
7. Sav materijal i oprema, upotrebljeni za izradu ove instalacije, moraju biti prvoklasnog kvaliteta i u potpunosti odgovarati standardima važećim za ovu vrstu materijala, odnosno opreme. Izvođač je dužan da o svom trošku zamjeni sav materijal i opremu, za koju se ustanovi da nisu kvalitetni, ili da ne odgovaraju važećim jugoslovenskim standardima.
8. Izvođač je dužan da za svu opremu ili djelove opreme, koju sam proizvodi ili izrađuje, izradi svu potrebnu radioničku dokumentaciju i da na istu, prije početka izrade dobije pismenu saglasnost nadzornog organa investitora. Ukoliko ovako ne postupi, biće dužan da, na zahtjev nadzornog organa, o svom trošku i bez prava na produženje roka, izvrši sve eventualne potrebne izmjene, ili čak i zamjenu isporučene i ugrađene opreme.
9. Izvođač je dužan da sve potrebne radove izvede stručnom radnom snagom, čisto, solidno i kvalitetno. Sve nedostatke, koje nadzorni organ investitora ustanovi u toku pregleda radova, izvođač je dužan da ukloni u najkraćem mogućem roku i o svom trošku.
10. Izvođač je dužan da u toku radova, ili po završetku istih, izvrši sva propisana i potrebna mjerenja i ispitivanja i da ovjerene ateste o tome preda investitoru.

11. Izvođač je dužan da pri predaji radova preda investitoru ateste i ovjerene garantne listove za svu ugrađenu opremu.
12. Izvođač je dužan da o svom trošku i u najkraćem mogućem roku otkloni sve nedostatke, koje ustanovi komisija za tehnički prijem objekta. Ukoliko se izvođač pokaže aljkav, ili ne želi da pristupi otklanjanju ustanovljenih nedostataka, investitor ima pravo da otklonjene nedostatke povjeri drugom kvalifikovanom preduzeću, a na račun izvođača.
13. Izvođač garantuje investitoru ispravnost instalacija u toku godine, počev od dana tehničkog prijema radova. U garantnom roku, izvođač je dužan da najhitnije i o svom trošku otkloni sva oštećenja, koja se eventualno pojave uslijed upotrebe lošeg materijala ili nesolidne izrade.
14. Ukoliko se pokaže da su neki nedostaci u instalaciji nastali uslijed loše ili nesavjesne upotrebe, ili preopterećenja, izvođač je dužan da na zahtjev investitora otkloni nedostatke, ali će mu naplatiti stvarne troškove.
15. Za sve što nije izričito navedeno u ovim uslovima, i izvođač je dužan da se pridržava važećih propisa i standarda.

GRAFIČKI PRILOZI



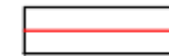
LEGENDA:

- Trasa javne rasvjete u naselju Đenovići
- Trasa javne rasvjete u naselju Baošići

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
Objekat: JAVNA RASVJETA		Lokacija: k.p. 672 i 674 KO Đenovići, Opština Herceg Novi	
Glavni inženjer:		Vrsta tehničke dokumentacije: Idejni projekat	
Ovlašteni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	Razmjera: 1:1000
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br. priloga: 3
Datum izrade i M.P.: Jun 2022. godine		Datum revizije i M.P.:	



LEGENDA:



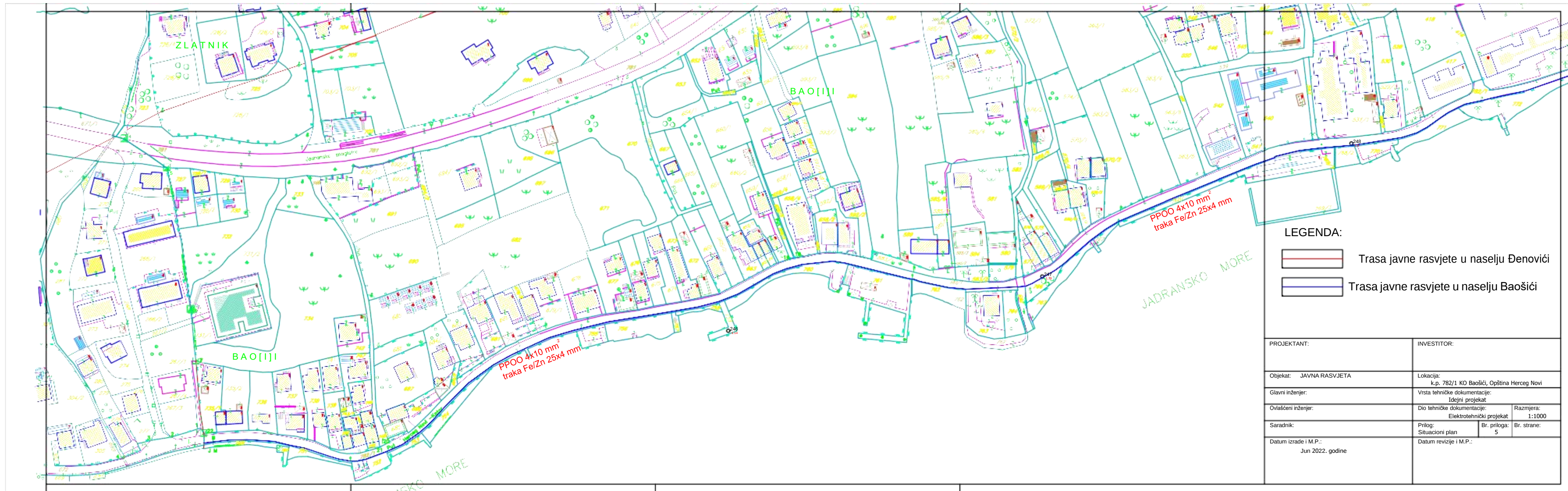
Trasa javne rasvjete u naselju Denovići

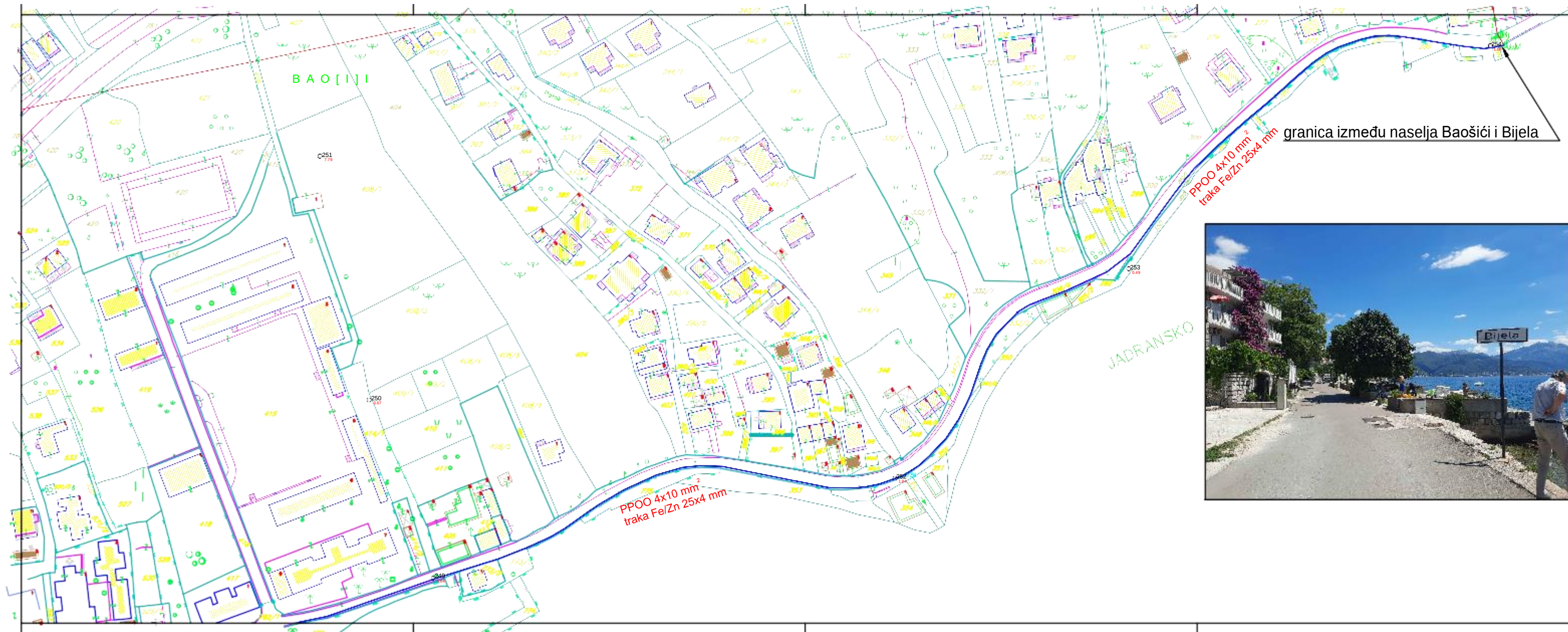


Trasa javne rasvjete u naselju Baošići



PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
Objekat: JAVNA RASVJETA		Lokacija: k.p. 672 i 674 KO Denovići, Opština Herceg Novi	
Glavni inženjer:		Vrsta tehničke dokumentacije: Idejni projekat	
Ovlašteni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	Razmjera: 1:1000
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br. priloga: 4
Datum izrade i M.P.: Jun 2022. godine		Datum revizije i M.P.:	





LEGENDA:



Trasa javne rasvjete u naselju Đenovići



Trasa javne rasvjete u naselju Baošići

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
Objekat:	JAVNA RASVJETA	Lokacija:	k.p. 782/1 KO Baošići, Opština Herceg Novi
Glavni inženjer:	Vrsta tehničke dokumentacije: Idejni projekat		
Ovlašćeni inženjer:	Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat		Razmjera: 1:1000
Saradnik:	Prilog:	Br. priloga:	Br. strane:
Datum izrade i M.P.:	Situacioni plan	6	
Jun 2022. godine	Datum revizije i M.P.:		

Technical drawing of a lamp post. The drawing shows a vertical pole with a horizontal base and a horizontal arm extending from the top. The pole has a diameter of 30 and a height of 400. The arm is 30 wide and 400 high. The drawing is a line drawing with dimensions 400 and 30.

Obloga od kamena koja bojom, obradom i strukturom u potpunosti odgovara postojećem kamenom poarapetu

30

50

80

30

45

MB 30

Ankeri M16, l=600 mm

±0,00

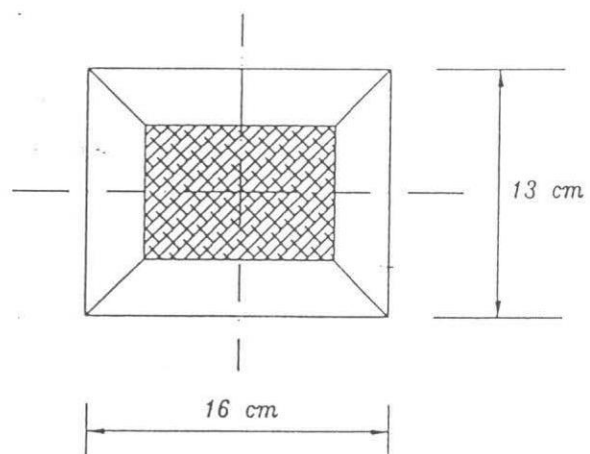
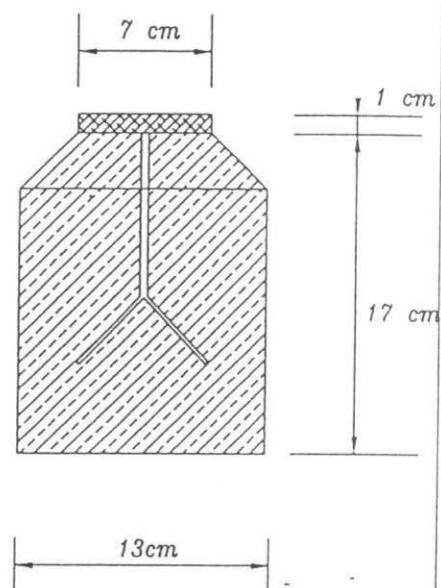
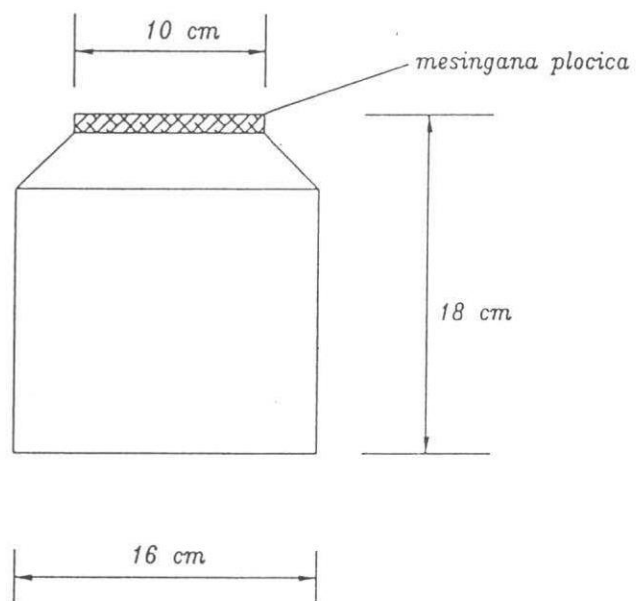
30

30

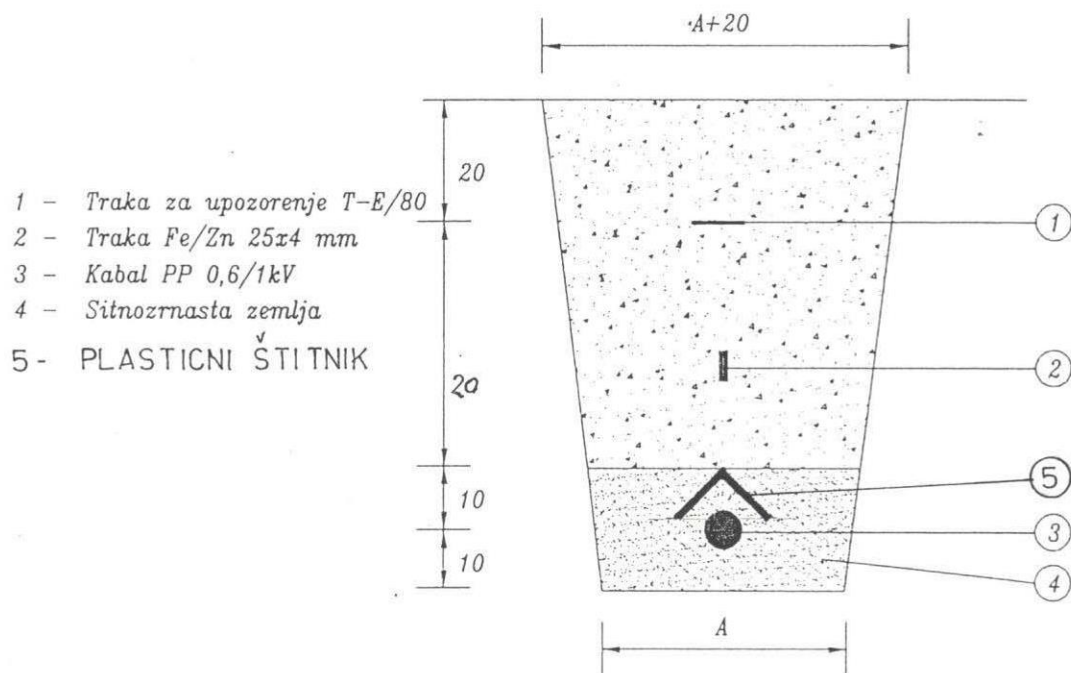
Rupe Ø17

PROJEKTANT:	INVESTITOR:		
Objekat: JAVNA RASVJETA	Lokacija: k.p. 672 i 674 KO Đenovići, Opština Herceg Novi		
Glavni inženjer:	Vrsta tehničke dokumentacije: Idejni projekat		
Ovlašćeni inženjer:	Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	Razmjera: 1:25	
Saradnik:	Prilog: Situacioni plan	Br. priloga: 8	Br. strane:
Datum izrade i M.P.: Jun 2022. godine	Datum revizije i M.P.:		

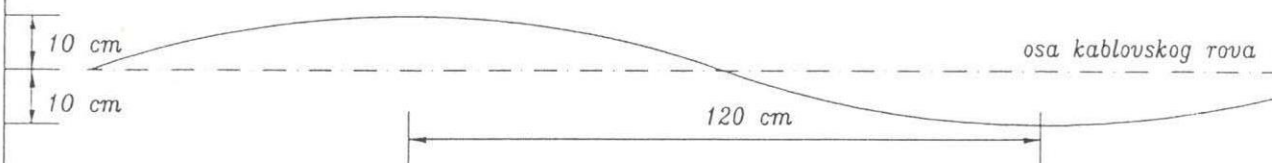
Skica betonskog stubica sa mesinganom pločicom



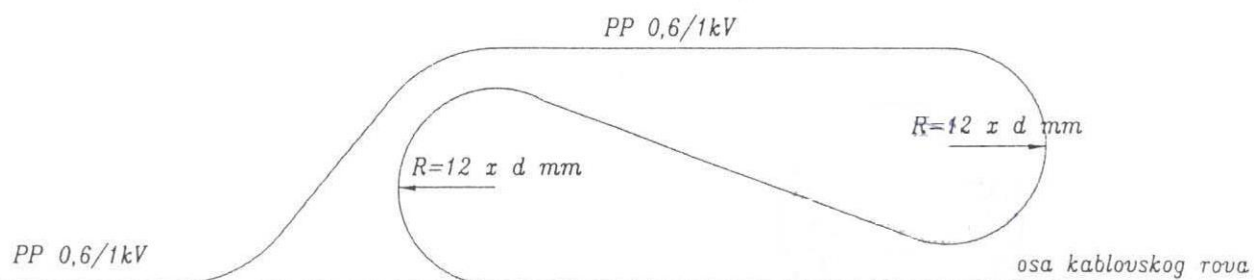
KABAL 1kV U KABLOVSKOM ROVU



Broj kablova u rovu	Sirina dna rova A u cm	Iskop m ³ /m
1	40	0.400
2	47	0.480
3	54	0.512
4	61	0.568
5	68	0.629
6	75	0.680

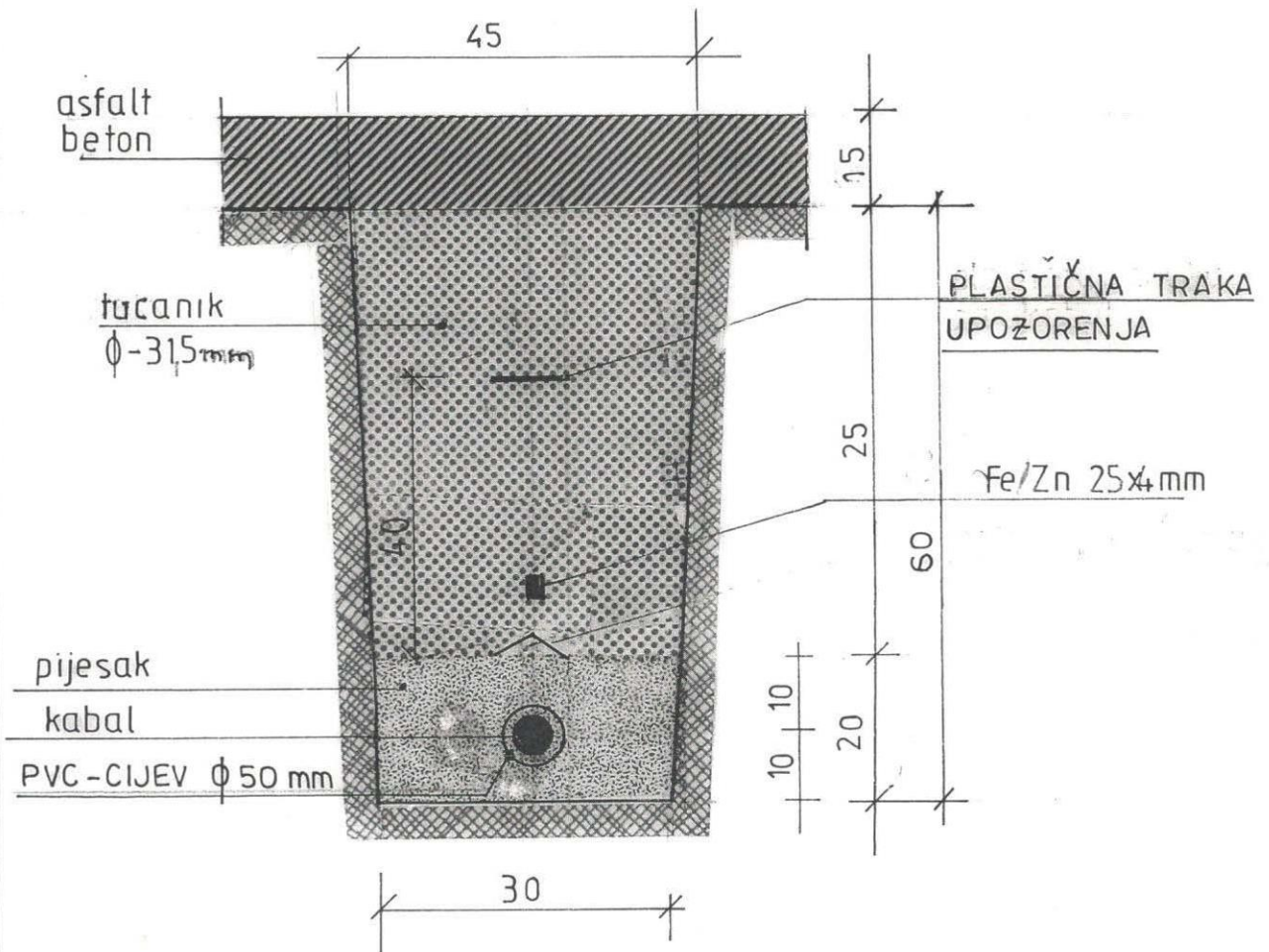


Vijugavo polaganje kabla sa amplitudom od 10cm i poluperiodom od 120 cm

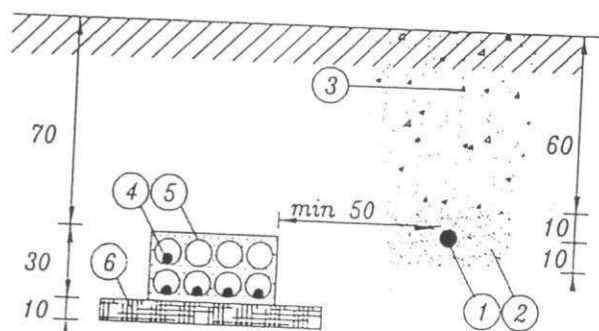


Pravilan način ostavljanja rezerve kabla u kablovskom rovu

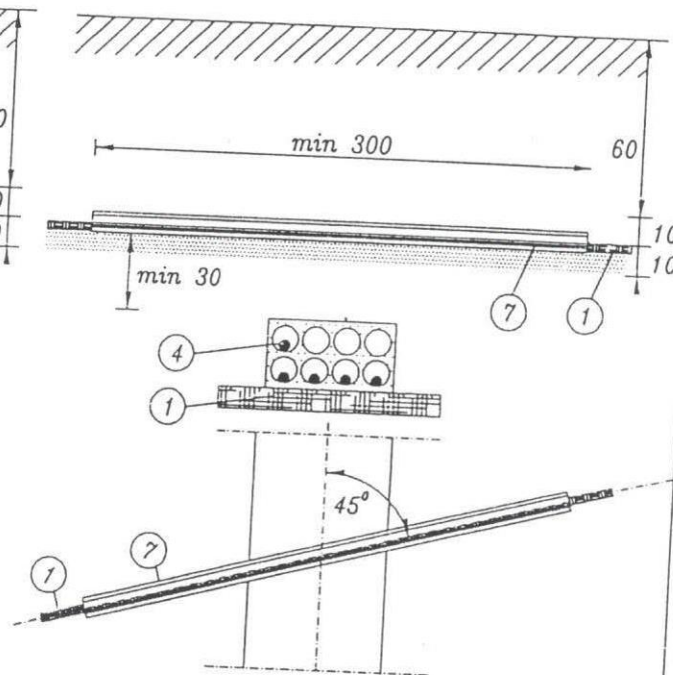
PRESJEK KABLOVSKOG ROVA
KROZ SAOBRAĆAJNICU



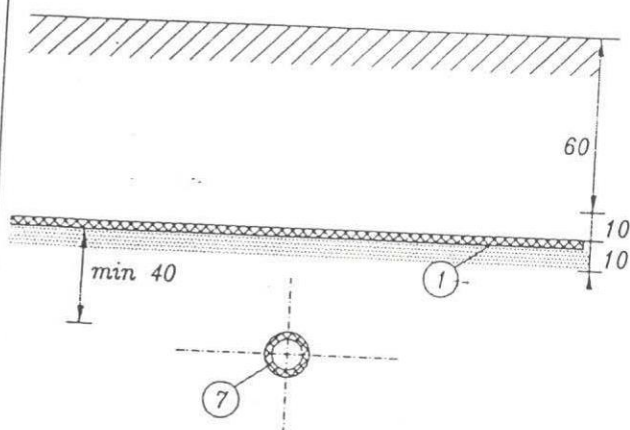
PRIBLIZAVANJE I UKRSTANJE EN.KABLOVA SA DRUGIM PODZEMNIM OBJEKTIMA I INSTALACIJAMA



paralelno vodenje
energetskih i PTT kablova



ukrstanje energetskih i PTT kablova

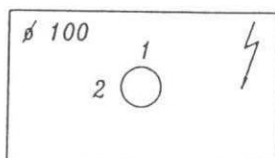


Ukrstanje sa vodovodom ili kanalizacijom

Napomena:
Energetski kabal može biti ispod ili iznad vodovoda
Nije dozvoljeno paralelno vodenje kabla i vodovoda

- 1 - Energetski kabal PP000,6/1kV
- 2 - Sitnozrnasta zemlja
- 3 - Traka za upozorenje T-E/80
- 4 - Telekomunikacioni kabal
- 5 - Kablovska kanalizacija
- 6 - Betonska podloga
- 7 - Čelična cijev
- 8 - Vodovodna ili kanalizaciona cijev

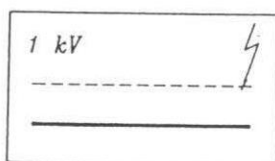
OZNAKE ZA OBILJEZAVANJE TRASE KABLA I UKRSTANJA SA DRUGIM OBJEKTIMA



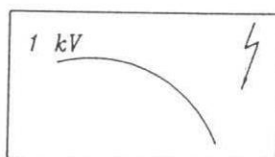
Oznaka kraja kablovske kanalizacije

1 - broj redova kabl. kanalizacije

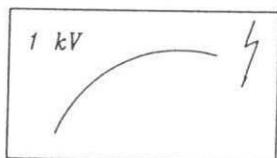
2 - broj otvora u jednom redu



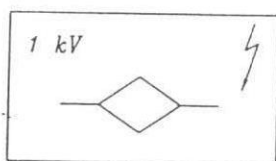
Kablovska oznaka za kabal u rovu



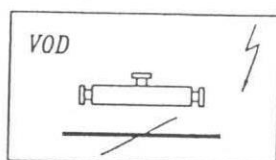
Oznaka skretanja kabla (lijevo)



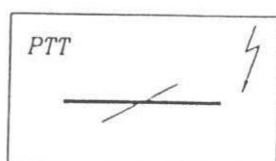
Oznaka skretanja kabla (desno)



Oznaka kablovske spojnice



Oznaka ukrstanja sa instalacijom vodovoda



Oznaka ukrstanja sa telekomunikacionim kablom