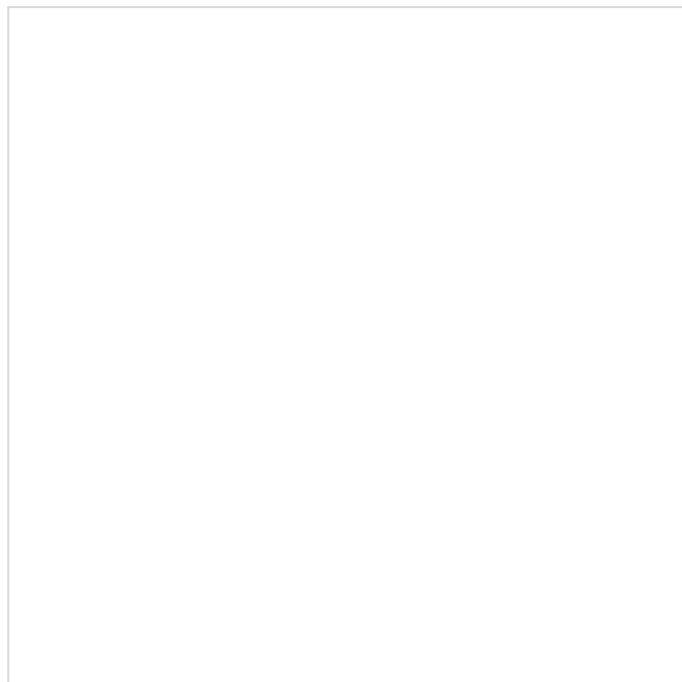


NIKO DUBROVNIK d.o.o.

DUBROVNIK

Adresa: Obala Stjepana Radića 2
20000 Dubrovnik
Mob: 091 1312 544
e-mail: info@niko-dubrovnik.hr
IBAN: HR4523400091110183916
OIB: 73050972908 WEB: www.niko-dubrovnik.hr

PROJEKT br. 39/18



INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

GRAĐEVINA: UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

SADRŽAJ PROJEKTA: PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAVNE RASVJETE

PROJEKTANT: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.

Direktor:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

SADRŽAJ:

A. OPĆA DOKUMENTACIJA

1. Izvadak iz sudskog registra
2. Rješenje o imenovanju projektanta
3. Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
4. Izjava o usklađenosti projekta
5. Isprava o primijenjenim mjerama zaštite od požara
6. Izjava o primijenjenim mjerama zaštite na radu
7. Spisak primijenjenih propisa i standarda
8. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa, pravila i mjera zaštite na radu
9. Prikaz mjera iz zaštite od požara

B. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. Opći uvjeti izvođenja
2. Tehnički uvjeti izvođenja elektroenergetskih instalacija
3. Pregled i ispitivanje el. instalacija

C. TEHNIČKI OPIS

1. Općenito
2. Priključak javne rasvjete
3. Rješenje javne rasvjete
4. Rasvjetni stupovi, temelji i svjetiljke
5. Zaštitno uzemljenje stupova
6. Upravljanje javnom rasvjetom
7. Izvedba priključka na rasvjetnom stupu
8. Iskop kabelskog rova i način polaganja kabela javne rasvjete
9. Križanje kabela sa ostalim instalacijama
10. Ispitivanja i atesti
11. Iskaz procijenjenih troškova građenja

D. PRORAČUNI

1. KONTROLA KABELA U POGONSKIM UVJETIMA
2. Kontrola elemenata instalacije u kratkom spoju
3. Kontrola rasvjete
4. Kontrola temelja za rasvjetne stupove

E. NACRTI

1. Trasa obuhvata projekta na orto - foto podlozi
2. Rješenje javne rasvjete
3. Blok shema glavnih napojnih vodova
4. DETALJ 1: Presjek kabelskog kanala JR
5. DETALJ 2: Betonski temelji za stupove
6. DETALJ 3: Razvod javne rasvjete - križanje s ostalim instalacijama
7. DETALJ 4: Svjetiljke javne rasvjete

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK

GRAĐEVINA: UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 39/18

A. OPĆA DOKUMENTACIJA I ISPRAVE

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Dubrovnik, travanj 2018.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mozara Nikša
Dubrovnik, Vukovarska 17

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
7 *	- Ostale turističke usluge - iznajmljivanje pribora i opreme za sport i rekreaciju, kao što su sandoline, daske za jadrjenje, bicikli na vodi, sunčobrani, ležaljke i sl.
7 *	- Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti.
7 *	- Iznajmljivanje vozila (automobila, motocikla, mopeda i bicikla)
7 *	- Promidžba i reklame
7 *	- Usluge informacijskog društva
7 *	- Pružanje savjeta računaloj opremi (hardveru)
7 *	- Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (softvera)
7 *	- Iznajmljivanje računalne opreme sa ili bez priključka na internet
7 *	- Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
7 *	- Pružanje univerzalnih usluga
7 *	- Pružanje usluga s dodanom vrijednosti
7 *	- Djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža
7 *	- Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža
7 *	- Proizvodnja, promet i javno prikazivanje audiovizualnih djela
7 *	- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem računalo programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima
7 *	- Održavanje komunikacijske mreže
7 *	- Poduka u svezi izrade internet stranica, postavljanje instalacija komunikacija, komunikacijskih sustava za zgrade i industrijske građevine, instalacija za računalne mreže, vanjsku opremu, infrastrukturnih instalacija za komunikacije, gornjih kablova za komunikacijsku infrastrukturu, podzemnih kablova za komunikacijsku infrastrukturu
7 *	- Izrada WEB stranica
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	
1	Niko Krampus, OIB: 03487927610 Dubrovnik, između Ribnjaka 5
11	- član društva
11	Mario Majstorović, OIB: 40182373727 Komolac, Tenturija 14
11	- član društva
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	
10	Mario Majstorović, OIB: 40182373727 Komolac, Tenturija 14
10	- član uprave
10	- zastupa društvo pojedinačno i samostalno
10	- ovlast zastupanja započinje s danom 24.02.2017.g.

Otisnuto: 2018-04-19 10:37:19
Podaci od: 2018-04-19 02:22:56
Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mozara Nikša
Dubrovnik, Vukovarska 17

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
MES: 060080112	
OIB: 73050972908	
TVRTKA:	4 NIKO DUBROVNIK d.o.o. za trgovinu, turizam, proizvodnju i usluge
	1 NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	9 Dubrovnik (Grad Dubrovnik) Obala Stjepana Radića 2
PRAVNI OBLIK:	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	
1 *	- Inženjering i projektni menadžment
1 *	- Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
3 *	- Projektiranje, građenje i nadzor nad gradnjom
3 *	- Kupnja i prodaja robe
3 *	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
3 *	- Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
3 *	- Prijevoz putnika i tereta brodicom/brodom
3 *	- Javni cestovni prijevoz putnika i tereta
3 *	- Kurirske usluge
3 *	- Poslovanje nekretninama
3 *	- Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
3 *	- Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
3 *	- Sportska rekreacija
3 *	- Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, sportskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
4 *	- Proizvodnja odjeće; dorada i bojenje krzna
4 *	- Proizvodnja namještaja, ostala preradivačka industrija, d.n.
4 *	- Izrada nakita od plemenitih metala
4 *	- Izrada bižuterije i različitih ukrasa
4 *	- Proizvodnja suvenira
4 *	- Izrada okvira za slike i opremanje slika
4 *	- Galerijska djelatnost
7 *	- Turističke usluge u nautičkom turizmu
7 *	- Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, sportskom, golf-turizmu, sportskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, sportskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.

Otisnuto: 2018-04-19 10:37:19
Podaci od: 2018-04-19 02:22:56
Stranica: 1 od 4

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mozara Nikša
Dubrovnik, Vukovarska 17

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0011 Tt-18/3211-3	09.04.2018	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
eu / /	30.06.2009	elektronički upis
eu / /	31.03.2010	elektronički upis
eu / /	31.03.2011	elektronički upis
eu / /	30.03.2012	elektronički upis
eu / /	29.03.2013	elektronički upis
eu / /	28.03.2014	elektronički upis
eu / /	27.03.2015	elektronički upis
eu / /	30.03.2016	elektronički upis
eu / /	28.04.2017	elektronički upis

Pristojba: _____
Nagrada: _____
JAVNI BILJEŽNIK
Mozara Nikša
Dubrovnik, Vukovarska 17

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mozara Nikša
Dubrovnik, Vukovarska 17

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 19.500,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Izjava o usklađivanju sa ZTD od 20. listopada 1995.god.
- Izjava o usklađenju od 20. listopada 1995.god. izmijenjena Odlukom člana društva u čl. 4. i 8. čime se mijenjaju djelatnosti i član uprave. Pročišćeni tekst Izjave od 31. svibnja 2005.god. dostavljen u zbirku isprava.
- Pročišćeni tekst Izjave o usklađivanju sa ZTD-om od 31. svibnja 2005.g. izmijenjen odlukom člana društva od 07.08.2006.g. u čl.2., 4. i 8. čime se mijenjaju naziv, djelatnosti i član uprave. Pročišćeni tekst Izjave od 07. kolovoza 2006.g. zajedno s potvrdom javnog bilježnika dostavlja se u zbirku isprava sudskog registra.
- Odlukom na skupštini društva od 11.11.2011.g. Izjava o osnivanju od 07.08.2006.g. zamijenjena je u cijelosti novom izjavom. Potpun tekst izjave od 11.11.2011.g. uz javnobilježničku potvrdu dostavlja se u zbirku isprava nadležnog Trgovačkog suda.
- Odlukom na skupštini društva od 19.03.2018.g. Izjava za društvo NIKO DUBROVNIK d.o.o. od 11.11.2011.g. u cijelosti je zamjenjena novim društvenim ugovorom.
- Potpuni tekst Društvenog ugovora od 19.03.2018.g.

OSTALI PODACI:

- RUL: I-13963
- Tvrtka "Elektro commerce" s p.o. Dubrovnik, promjenjena u NIKO DUBROVNIK d.o.o.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 28.04.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/785-7	24.11.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-03/540-3	06.05.2003	Trgovački sud u Dubrovniku
0003 Tt-05/481-4	03.06.2005	Trgovački sud u Dubrovniku
0004 Tt-06/585-4	11.08.2006	Trgovački sud u Dubrovniku
0005 Tt-08/195-2	07.03.2008	Trgovački sud u Dubrovniku
0006 Tt-08/626-2	24.07.2008	Trgovački sud u Dubrovniku
0007 Tt-11/5577-2	29.11.2011	Trgovački sud u Splitu
0008 Tt-14/1034-2	04.03.2014	Trgovački sud u Dubrovniku
0009 Tt-14/6082-2	04.12.2014	Trgovački sud u Splitu
0010 Tt-17/1895-2	02.03.2017	Trgovački sud u Splitu

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13, 20/17) izdaje se slijedeće:

RJEŠENJE

kojim se za projektanta na izradi projektne dokumentacije:

TD: **39/18**

INVESTITOR: **GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719**
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

GRAĐEVINA: **UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAVNE RASVJETE**

imenuje se: **NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.**

Obrazloženje Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera
elektrotehnike HKIE
red. br. 659 s danom upisa 18.10.1999.

Dubrovnik, travanj 2018.

Direktor:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
DUBROVNIK


NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

3. POTVRDA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 500-08/14-01/659
Urbroj: 504-04-14-1
Zagreb, 25. srpnja 2014.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Niko Krampus, dipl.ing.el., DUBROVNIK, između ribnjaka 9, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Niko Krampus**, dipl.ing.el., DUBROVNIK, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **18.10.1999.** godine, pod rednim brojem **659**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**", zaposlen u: **NIKO DUBROVNIK d.o.o.**, DUBROVNIK.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
- Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: trideset pet kuna) po Tar.br.6. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Predsjednik Komore:

Željko Matić, dipl.ing.el.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

Na temelju članka 51, stavka 2 Zakona o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13, 20/17)

IZJAVLJUJEM

da je projekt:

TD: **39/18**

INVESTITOR: **GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719**
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

GRAĐEVINA: **UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAVNE
RASVJETE**

PROJEKTANT: **NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.**

sukladan u potpunosti sa:

1. ZAKONOM O GRADNJI (" NARODNE NOVINE" BR. 153/13, 20/17)
2. Popisom primijenjenih zakona i propisa (strana 20)

te sa svim ostalim posebnim propisima i normama Republike Hrvatske proizišlim iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).

Dubrovnik, travanj 2018.

Projektant:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

Na temelju članka 14. stavak 3 i 4, "Zakona o zaštiti od požara" (Narodne novine RH br. 92/10), izdajem

ISPRAVU O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su **mjere zaštite od požara**, primijenjene u glavnom elektrotehničkom projektu

TD: **39/18**

INVESTITOR: **GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719**
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

GRAĐEVINA: **UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAVNE RASVJETE**

PROJEKTANT: **NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.**

izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), tehničkim propisima i normama.
Dubrovnik, travanj 2018.

Projektant :

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Direktor:

MARIO MAJSTOROVIĆ, mag. ing. el.

NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
DUBROVNIK
Mario Majstorović

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

Na temelju čl. 73, stavak 2. Zakona o zaštiti na radu (N.n. 71/14, 118/14, 154/14) izdajem

IZJAVU O ZAŠTITI NA RADU

kojom se potvrđuje da su **mjere zaštite na radu**, primijenjene u glavnom elektrotehničkom projektu

TD: **39/18**

INVESTITOR: **GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719**
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

GRAĐEVINA: **UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAVNE RASVJETE**

PROJEKTANT: **NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.**

izrađene sukladno Zakonu o zaštiti na radu ("Narodne novine" br. 71/14, 118/14, 154/14), tehničkim pravilnicima i normama.

Dubrovnik, travanj 2018.

Projektant :

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Direktor:

MARIO MAJSTORVIĆ, mag. ing. el.

NIKO DUBROVNIK, d.o.o.
DUBROVNIK

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
-
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
-
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
- Tehnički propis za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10)
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
- Zaštita od električnog udara.
- HRN HD 60364-4-43 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
- Nadstrujna zaštita.
- HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije. Odabir i ugradba el. opreme.
- Instalacija uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (klas.br. 4.10/92, N.033.01)
- HRN EN 13201 Cestovna rasvjeta

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

10. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

OPĆENITO

Mjere opisane u ovom elaboratu odnose se na polaganje, eksploataciju, održavanje i popravke podzemnog kabela javne rasvjete koji se postavlja u dijelu gdje se ugrađuju novi rasvjetni stupovi.

Navedeni kabel na cijeloj trasi obuhvaćenoj projektom, nalaze se u kabelskom rovu u dubini od cca 60 cm ispod površine nogostupa ovisno o stvarnim mogućnostima na trasi.

ZAŠTITA OD NEIZRAVNOG DODIRA

Uzdruž trase kabelskog kanala, a odmah iznad NN kabela postavlja se uzemljivačko uže Cu 50 mm². Spajanjem na zajednički uzemljivač, svih metalnih dijelova javne rasvjete, koji eventualno mogu doći u dodir sa naponom, postignuti su uvjeti zaštite od previsokog dodirnog napona.

Zaštita od previsokog napona dodira u sklopu razvoda javne rasvjete, izvedena je u sustavu TT iz predmetne trafostanice TS ZATON MALI.

Projektirana trasa javne rasvjete, vrši se sa pripremljenog razdjelnika RP-1 naznačenog u dokumentaciji (novo mjerenje), te dio na postojećoj trasi.

Svi metalni stupovi javne rasvjete su uzemljeni, odnosno spojeni su na uzemljivačko uže Cu 50 mm² (spojnicom s prolaznog užeta na Cu uže do rasvjetnog stupa) koje je u kabelskom rovu položeno u cijeloj trasi javne rasvjete.

ZAŠTITA OD IZRAVNOG UDARA

Ne postoji opasnost od izravnog dodira dijelova pod naponom od strane kabela javne rasvjete, jer su svi dijelovi mreže i opreme koji su u normalnom radu pod naponom, izvan dohvata ruke (u kabelskom kanalu ili razvodnim ormarima) ili su izolirani.

Za električnu opremu, izolacija mora odgovarati hrvatskim standardima, odnosno izolacija je tako izrađena da trajno izdrži mehaničke, kemijske, električne ili toplinske utjecaje kojima oprema može biti izložena u radu.

ZAŠTITA KABELA OD PREOPTEREĆENJA I KRATKOG SPOJA

Zaštita kabela javne rasvjete od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je u mjernom ormaru javne rasvjete NVO osiguračima.

Presjeci svih kabela su dodatno kontrolirani su obzirom na pad napona.

Svaki stup pojedinačno ima mali razdjelnik sa osiguračima za zaštitu od kratkog spoja u strujnom krugu svjetiljke.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

UVJETI ZA SIGURAN RAD NA MONTAŽI, ODRŽAVANJU I POPRAVCIMA

Na montaži, održavanju i popravcima smiju raditi samo radnici stručno osposobljeni za taj posao, upoznati sa opasnostima i svim mjerama zaštite koje trebaju primijeniti. Prilikom rada radnici trebaju upotrebljavati ispravna zaštitna sredstva za rad izrađena u skladu s pravilnikom zaštite na radu.

Radove treba izvesti točno prema projektu, a moguće detalje koji eventualno nisu definirani projektom izvesti prema važećim tehničkim propisima, a u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom.

Nakon puštanja svih instalacija pod napon potrebno je izvršiti provjeru efikasnosti zaštite od previsokog dodirnog napona.

Završni radovi obuhvaćaju sanaciju okoliša i prilagođavanje uvjetima izgradnje, kao i tehnički pregled nakon završetka radova.

OSTALA TEHNIČKA RJEŠENJA

- zaštitna oprema potrebna za primjenu mjera zaštite na radu mora se nalaziti kod ekipe koja obavlja radove
- način polaganja kabela, dopunske mjere osiguranja, mehaničkih oštećenja kabela, kolizije sa ostalim instalacijama, polumjeri savijanja i ostalo, dato je detaljno u Tehničkom opisu
- kabele i sav spojni materijal trebaju biti atestirani i tvornički ispitani
- izbor, polaganje, dimenzioniranje i el.zaštita kabela, u skladu su sa propisima i tipizacijom HEP-a

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Dubrovnik, travanj 2018.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

11. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU ZAKONA O ZAŠTITI OD POŽARA

OPĆENITO

Mjere opisane u ovom elaboratu odnose se na polaganje, eksploataciju, održavanje i popravke podzemnog kabela javne rasvjete koji se postavlja u trupu nogostupa. Navedeni kabel na cijeloj trasi obuhvaćenom projektom, nalaze se u kabelskom rovu u dubini od cca 60 cm ispod površine nogostupa.

KABEL JAVNE RASVJETE

S obzirom da se radi o podzemnoj instalaciji (kabel ukopan oko 0,8 m), nisu predviđena protupožarna sredstva zaštite na kabelskoj trasi.

Kod nastanka kvara (zemljospoja, trolnog KS, odnosno preopterećenja) električna zaštita je tako dimenzionirana, da će reagirati na vrijeme i sačuvati kabel od termičkih i mehaničkih oštećenja.

Podzemni kabel je tako dimenzioniran da se neće prekomjerno zagrijavati, a izolacijski materijal je takav da nije pogodan za širenje požara.

Neophodno je da se izvođač strogo pridržava tehničkih rješenja kod primjene mjera zaštita od požara kako bi se postigla maksimalna djelotvornost pri zaštiti od požara.

Opasnost od požara mogu predstavljati I radovi na samom izvođenju kao što su brušenje, pilanje, zavarivanje I njima slični radovi. Sve takve radove neophodno je izvoditi unutar prilagođenih radionica. Ukoliko ne postoji mogućnost obavljanja radova unutar radionice mora se osigurati na samom mjestu izvođenja na građevini pozicija sa osiguranim aparatima s suhim prahom, za gašenje požara.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK

GRAĐEVINA: UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 39/18

B. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Dubrovnik, travanj 2018.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

1. OPĆENITO

Projekt javne rasvjete, rađen je na temelju slijedećih pozitivnih propisa, pravilnika i normi:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
-
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
-
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
- Tehnički propis za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10)
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
- Zaštita od električnog udara.
- HRN HD 60364-4-43 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita.
- Nadstrujna zaštita.
- HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije. Odabir i ugradba el. opreme.
- Instalacija uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (klas.br. 4.10/92, N.033.01)
- HRN EN 13201 Cestovna rasvjeta

Slijedeći uvjeti su sastavni dio projekta, pa prema tome obavezni za izvođača:

- polaganje kabela se mora izvesti prema tehničkom opisu u projektu, važećim propisima, pravilima struke i prema nacrtu
- za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta
- prije početka radova, izvođač je dužan detaljno proučiti projekt i sve eventualne primjedbe na vrijeme dostaviti investitoru, odnosno nadzornom organu. Odgovornost projektanta je isključena, ukoliko dođe do izmjene tijekom izvođenja, a da se projektant nije konzultirao
- kabele i sav spojni materijal moraju biti kvalitetni i atestirani prema važećim propisima, a atesti izdani od nadležnih ovlaštenih ustanova
- investitor je dužan tijekom izvođenja radova sve do završetka, osigurati stručni nadzor
- tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan da sva odstupanja od trase kabela unese u projekt, te da nakon završetka radova preda investitoru projekt stvarno izvedenog stanja
- za vrijeme izvođenja radova, izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik, u koji moraju biti uneseni, osim osnovnih podataka koje dnevnik predviđa, i svi zahtjevi i izvješća od strane nadzornog organa kao i od strane samog izvođača

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

- puštanje elektroenergetskih objekata u eksploataciju dopušteno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivene uporabne dozvole
- za ispravnost izvedenih radova izvođač daje garanciju. Sve kvarove i oštećenja koja bi se u garantnom periodu pojavili bilo zbog lošeg materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez naknade
- izvođač će prije početka nabave materijala izvršiti konzultacije s nadzornim inženjerom jer je u prvotnoj fazi dio materijala naručen i od strane Investitora priznat u građevinskoj knjizi. U tu svrhu troškovnik je napravljen kumulativno za sve radove a nakon toga je revidiran za stavke koje je dostavio Investitor i naručitelj.

2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obvezni za izvođača.

Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu s izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog prijema od strane investitora ili nadležne komisije.

Garantni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je izvođač pribavio ateste i garantne listove, prema garantnom listu proizvođača
- za opremu i materijal za koji izvođač nije pribavio garantne listove, dvije godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti, o svome trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, zbog slabe kvalitete ugrađene opreme i materijala. U slučaju da se to ne učini u utvrđenom roku, investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati važećim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni organ će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog organa mora se zamijeniti drugim koji odgovara propisima.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se tokom rada i poslije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

Opći uvjeti su sastavni dio ugovora za izvedbu radova i obavezni su za izvođača radova i investitora.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

3. PREGLED I ISPITIVANJE EL. INSTALACIJE

Prema točki 6 granske norme N. 033.01.klas.br. 4.10/92 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV", potrebno je tijekom proizvodnje ili prije isporuke, izvršiti tipska, obvezna i specijalna ispitivanja kabela i kablenskog pribora.

U navedenoj granskoj normi dani su propisi i standardi prema kojima se izvode gornja ispitivanja.

Izvođač radova, odnosno naručitelj kabela i kablenskog pribora, dužan je pribaviti i sve potrebne ateste koji su rezultat navedenih ispitivanja.

Radove na polaganju kabela 0,4 kV se mora tijekom izvođenja i/ili kada su završeni, ali prije predaje korisniku, pregledati i ispitati u skladu s odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10), odnosno normom HRN HD 60364-6 na koju navedeni popis upućuje.

Pri provjeri i ispitivanju električnih instalacija moraju se poduzeti mjere za sigurnost osoba i zaštitu od oštećenja električne i druge opreme.

Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestnim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati.

4. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

Radovi na el. instalacijama završavaju ispitivanjem svrha kojeg je dokazivanje kvalitete, pri čemu treba izdati slijedeće ateste i protokole prema točki 61.3, norme HRN 60364-6:

- o ispitivanju zaštite od previsokog dodirnog napona
- izjave o sukladnosti o ugrađenoj opremi i kabelima
- o ispitivanju sustava izjednačenja potencijala
- o ispitivanju neprekinutosti zaštitnog vodiča
- o izvršenom funkcionalnom ispitivanju ugrađenih uređaja

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Dubrovnik, travanj 2018.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK

GRAĐEVINA: UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 39/18

C. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.
E 659 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

1. Općenito

Svrha predmetnog zahvata je rekonstrukcija i nadogradnja postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića).

Predmet projekta je elektroinstalacija unutar planiranog zahvata. Projektom će se prikazati priključak dijela javne rasvjete na elektroenergetsku mrežu te rješenje javne rasvjete s novim rasvjetnim stupovima i izvorima svjetlosti.

Ova dionica, shodno prometnim karakteristikama, može se svrstati u prometnicu predviđenu za mješoviti motorni i pješački promet. S obzirom na gustoću prometa, važnost prometnice i brzine kretanja motornih vozila, svrstava se u kategoriju M5 (brzina prometa do 40 km/h).

Projektom zadatkom od strane Investitora je predviđeno da se zadržavaju postojeće pozicije rasvjetnih stupova, uz postavljanje novih stupova iste visine ($h=4$ m), uz dodavanje novih pozicija na dijelu gdje se ne mogu zadovoljiti svjetlo tehnički parametri a isto je zbog konfiguracije terena moguće.

Na predmetnoj dionici su registrirane podzemne i nadzemne instalacije komunalne infrastrukture, te su one vidljive u situaciji postojećeg stanja i građevinskoj situaciji u mjerilu 1:500. Prilikom izvođenja radova izvođač radova je dužan paziti na lokacije svih postojećih instalacija (nadzemnih i podzemnih), te radove izvoditi pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja ili uništenja instalacija.

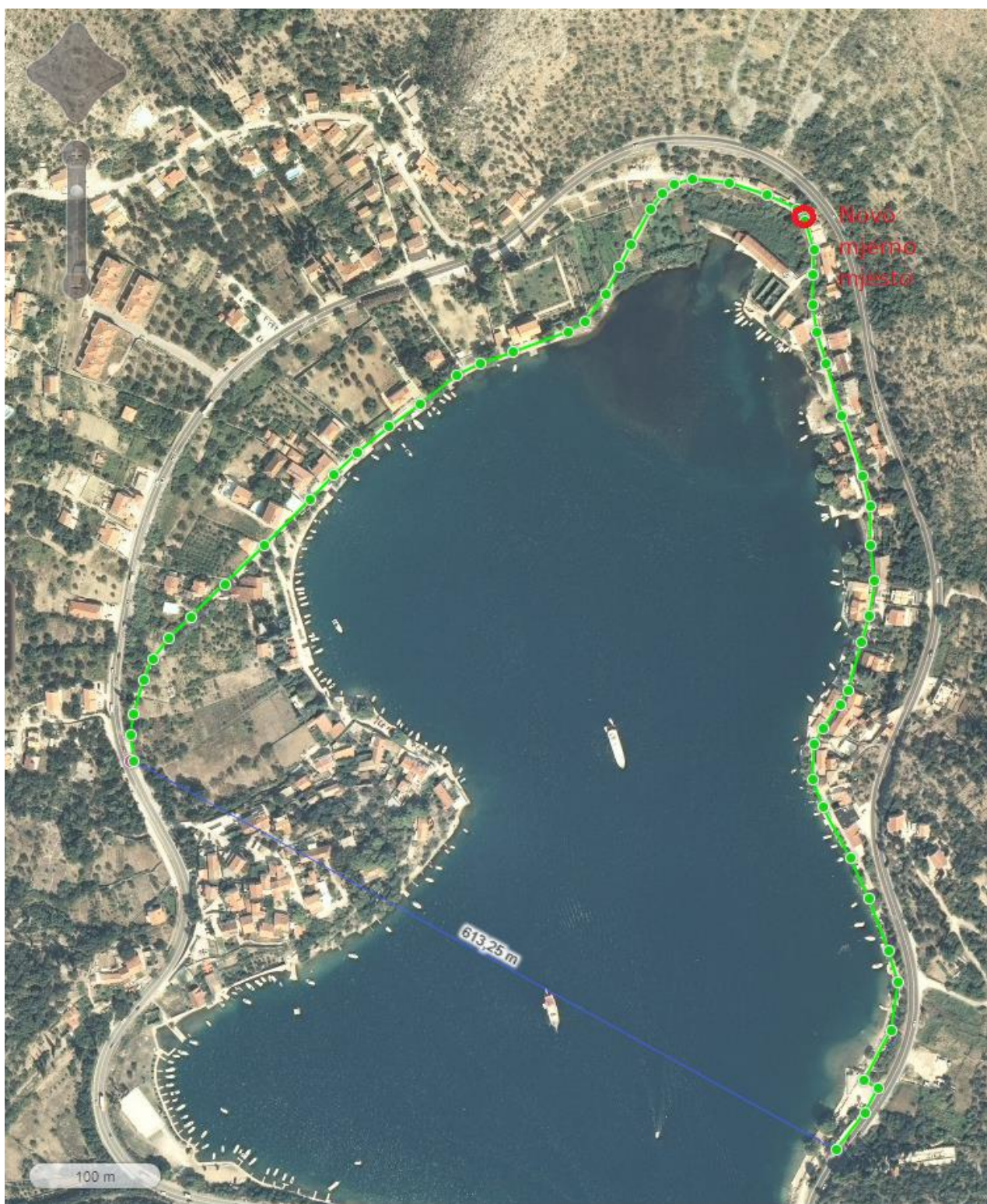
Predmet obuhvata dan je na orto-foto podlozi na nacrtu br. 1 . Pozicije stupova dane su na nacrtu br. 2.

Kompletna rasvjeta dionice napaja se iz trafostanice TS ZATON MALI (TN SUSTAV). S obzirom na velike udaljenosti od trafostanice do početka projektirane trase, a koje utječu na negativne vrijednosti kontrole pri minimalnom jednopolnom kratkom spoju, ovim je projektom predviđeno novo mjerno mjesto za dio rasvjete od stupnog mjesta SM1 do stupnog mjesta SM41. Ostatak trase (od SM 42 do SM 58) bi se zadržao na postojećem mjerenju. Pozicija prijedloga novoga mjernoga mjesta je naznačena na grafičkom dijelu projekta i nalazi se neposredno do postojećeg distributivnog ormara HEP ODS-a.

NA TEMELJU OVE DOKUMENTACIJE INVESTITOR ĆE ZATRAŽITI NOVO MJERNO MJESTO, PREMA SLIJEDEĆIM PODACIMA:

- Svaha podošenja zahtjeva: za priključenje novoga kupca
- Mjesto: Zaton
- Ulica: Obala Stjepana Radića
- k.č., k.o.: 2972/8, k.o. Zaton
- Kategorija potrošnje: Poduzetništvo – javna rasvjeta
- Ukupna tražena pr. snaga: 11,04 kW (3×16A)
- vrsta priključka: trofazni

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.



Slika 1. Prikaz trase javne rasvjete iz predmeta obuhvata

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

2. Priključak javne rasvjete

Kako je već navedeno priključak kompletne javne rasvjete u mjestu zaton je s trafostanice TS ZATON MALI (TT sustav). Postojeće i nove pozicije stupova napajaju se direktnim kabelskim vodom PP00 4x16 qmm. Odabran je 4-žilni kabel tako da bi se cijela trasa rasvjetne instalacije mogla opteretiti sa sve tri faze (spajanje na istu fazu svakog trećeg stupnog mjesta). Time se sve tri faze uključuju u trasu što rezultira šest puta manjim padom napona za istu dionicu javne rasvjete.

Voditi računa da se napojni kabel za sat spaja prije upravljačkog sklopa javne rasvjete.

S pozicije novoga mjernoga ormara napajaju se stupovi SM1-SM41. Ostatak trase se zadržava na postojećem priključku.

Za razdjelnik RP-1 predviđen je uklopni sat s a programibilnim izlazom.

Kako je već i navedeno ugradit će se odvodnici sljedećih karakteristika:

- tip Protec TT
- testirano prema IEC 61643-1/EN 61643-11
- maksimalni radni napon $U_c = 275 \text{ Vac}$ (350Vdc)
- udarna struja munje $I_{imp} = 25 \text{ kA/pol}$
- specifična energija (W/R) – 156 kJ/ohm/pol
- naboj Q – 12,5 As/pol
- maksimalna struja odvođenja $I_{max} (8/20) = 100 \text{ kA/pol}$
- Nazivna struja odvođenja $I_n (8/20) = 25 \text{ kA/pol}$
- Zaštitna naponska razina $U_p =$ manje ili jednako 1.4 kV
- Maksimalni moment pritezanja 4,5 Nm
- Maksimalni preosigurač 250AgL
- Temperaturno područje -40 do +80 stupnjeva celzijusa
- Presjek priključnog vodiča do 35 qmm
- Stupanj zaštite IP20
- Dimenzije 72x90x70 mm.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

3. Rješenje javne rasvjete

Nova javna rasvjeta u konačnici će imati 58 stupnih mjesta uz moguću dogradnju. Ovim projektom i troškovnikom predviđena je ugradnja na postojeće i nove pozicije stupnih mjesta SM1-SM15, te SM32 - SM58. SM15-SM31 su nedavno izgrađena u sklopu održavanja javne rasvjete te se prikazuju ovim projektom u svrhu prikazivanja kompletne trase te određivanja energetske veličine kompletne trase (pad napona, jedopolni kratki spoj). Kabel javne rasvjete je već prije predviđeni i spomenuti PP00 4x16 mm² (postojeći i novi).

Svi stupovi opisanih u ovom projektu su stožastog tipa kao SRS proizvođača Omega Breznica.

Stupovi su postavljeni sa međusobnim razmakom cca 20-25 m, prema nacrtima u dokumentaciji, a tamo gdje je isti bilo moguće održati. Kontrolni proračuni su izvršeni prema ucrtanim dispozicijama i predloženim izvorima svjetlosti: .

Odabrane su sljedeće svjetiljke:

- ✓ I-TRON ZERO 0C8 3.5-2M, 28 W, 3000 K (tip A)
- ✓ I-TRON 1 0C8 3.5-3M , 41 W, 3000 K (tip B)
- ✓ ITALO 2 0F2 4.5-4M (tip C)

Projektno rješenje prometnice za stupove, veličine 4 m:

- visina montaže izvora svjetlosti h = 4 m
- izvor napajanja : priključak iz RP-1, odnosno TS ZATON MALI
- nazivni napon : 3x400/230 V, 50 Hz
- sistem zaštite : TT s ugrađenom strujnom diferencijalnom sklopkom 300 mA
- uzemljivač : bakreno Cu uže 50 mm²
- svjetiljka : Tip A
proizvodnje AEC Illuminazione.
- izvor svjetlosti : 28W Led (detalji u prilogima)
- stupanj mehaničke zaštite optičkog dijela : IP 66
- upravljanje rasvjetom : uklopnim satom u dva nivoa
- rasvjetni stupovi : SRS-1B-400 (4m)
- temelj stupova : betonski blok
dimenzija (65x65x80) cm,
od betona MB 15
- kabela mreža : kabeli tip : PP00 4x10 mm²

Na dijelu trase projektno rješenje prometnice je riješeno stupovima veličine 5 m:

- visina montaže izvora svjetlosti h = 5 m
- izvor napajanja : priključak iz RP-1, odnosno TS ZATON MALI
- nazivni napon : 3x400/230 V, 50 Hz
- sistem zaštite : TT s ugrađenom strujnom diferencijalnom sklopkom 300 mA
- uzemljivač : bakreno Cu uže 50 mm²
- svjetiljka : Tip B
proizvodnje AEC Illuminazione.
- izvor svjetlosti :

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

36W Led (detalji u prilogima)

- stupanj mehaničke zaštite optičkog dijela : IP 66
- upravljanje rasvjetom : uklopnim satom u dva nivoa
- rasvjetni stupovi : SRS-1B-500 (5m)
- temelj stupova : betonski blok
dimenzija (70x70x85) cm,
od betona MB 15
- kabelska mreža : kabeli tip : PP00 4x16 mm²

Na dijelu trase gdje se nalaze raskrižja, projektno rješenje prometnice je riješeno stupovima veličine 8 m:

- visina montaže izvora svjetlosti h = 8 m
- izvor napajanja : priključak iz RP-1, odnosno TS ZATON MALI
- nazivni napon : 3x400/230 V, 50 Hz
- sistem zaštite : TT s ugrađenom strujnom diferencijalnom sklopkom 300 mA
- uzemljivač : bakreno Cu uže 50 mm²
- svjetiljka : Tip C
proizvodnje AEC Illuminazione.
- izvor svjetlosti :

51W Led (detalji u prilogima)

- stupanj mehaničke zaštite optičkog dijela : IP 66
- upravljanje rasvjetom : uklopnim satom u dva nivoa
- rasvjetni stupovi : SRS-2B-800 (8m)
- temelj stupova : betonski blok
dimenzija (100x100x100) cm,
od betona MB 15
- kabelska mreža : kabeli tip : PP00 4x16 mm²

Kontrolni proračun je dat u prilogu ovog projekta. Rađen je zasebno u grafičkom dijelu i zasebno u dijelu tekstualnom poglavlje proračuna.

Bez obzira na odabrane svjetiljke, Investitor može sukladno troškovniku izvršiti odabir i drugih opcija uz zadržavanje jednakih bitnih svjetlotehničkih karakteristika.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

4. Rasvjetni stupovi, temelji i svjetiljke

Projektom predviđeni rasvjetni stupovi su tipa:

- SRS 1-B-400, visine 4 m za 33 pozicije
- SRS 1-B-500, visine 4 m za 3 pozicije
- SRS 2-B-800, visine 8 m za 5 pozicija.

Svi stupovi su predviđeni za veću snagu vjetra i izrađeni su od pocinčanog čeličnog lima.

Stupovi se postavljaju na betonske temelje sa sidrenim vijcima, prema nacrtima. Radi se o tipskim temeljima proizvođača, koji su kao takvi za ovu vrstu stupova proračunati i određeni. Nove pozicije stupova postavljaju se na temelje prema nacrtima. Na starim pozicijama, većinski je predviđena demontaža stupa i svjetiljke, razbijanje i uklanjanje postojećih te salijevanje novih temelja. Na pozicijama gdje isto ne bude moguće, zbog blizine objekata, kamene rive ili sl. predviđa se uklanjanje postojećih stupova, kidanje postojećih sidrenih vijaka do nivelete terena te injektiranje vijaka od inoxa u smolu.

Predviđene svjetiljke:

- ✓ I-TRON ZERO 0C8 3.5-2M, 28 W, 3000 K (tip A)
- ✓ I-TRON 1 0C8 3.5-3M, 41 W, 3000 K (tip B)
- ✓ ITALO 2 0F2 4.5-4M (tip C)

zadovoljiti će sve potrebe prometnice. Svi detalji su dani u prilogima dokumentacije.

5. Zaštitno uzemljenje stupova

Uzemljenje rasvjetnih stupova izvedeno je bakrenim Cu užetom 50 mm², koje osim funkcije zaštitnog uzemljenja od previsokog dodirnog napona ujedno služi kao uzemljivač metalnih stupova u slučaju atmosferskih pražnjenja preko stupa, koji imaju funkciju gromobranske hvataljke. Uzemljivačko Cu uže spaja se s Cu uže unutar kanala koja se polaže u zajedničkom rovu s kabelima vanjske rasvjete. Uže se spaja preko spojnice na potonje uže i to u temelju stupa kako bi se izbjegle atmosferske neprilike.

Zaštita je predviđena u skladu sa tehničkim propisima za zaštitu od udara munje. Metalni stupovi, obzirom na materijal izrade ujedno služe kao hvataljke atmosferskih pražnjenja.

Zemni odvodnici od vijka za uzemljenje stupa do uzemljivača izvedeni su s Cu užetom 50 mm² tj. isto kao i sam uzemljivač i spajaju se na Cu uže uzemljivača pomoću «Unimax» spojnice.

6. Upravljanje javnom rasvjetom

Uklon/isklop javne rasvjete vršiti će se kako je i navedeno putem uklopnog sata programibilnim kontaktima.

7. Izvedba priključka na rasvjetnom stupu

Na svakom stupu potrebno je ugraditi razdjelnicu tip R-6017/2 proizvodnje TEP d.d., koja će omogućiti priključak dovodnog kabela PP00 4x16, priključak svjetiljke preko osigurača 10 A i izvedbu priključka odvodnog kabela PP00 4x16 mm² na slijedeći stup.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

8. Iskop kabelskog rova i način polaganja kabela javne rasvjete

8.1. Općenito

Na dijelu gdje se ubacuje novi napojni kabeli za nove pozicije javne rasvjete kopati će se kabelski kanal. Kabelski rov u nogostupu ceste iskopat će se tako da je smješten uz sam temelj stupa javne rasvjete.

Dubina iskopa rova je 80 cm, širina iskopa je cca 40 cm, prema nacrtima a u pravilo je to prema detaljima iskopa građevinskih radova jer se radi o izgradnji novog nogostupa u gotovo cjelokupnoj trasi predviđene javne rasvjete.

Na mjestu gdje kabel prelazi preko ceste, kabelski rov se iskapa prema nacrtu u dokumentaciji: dubina 1,2 m i širina pri dnu rova je 40 cm.

Prijelaz kabela preko ceste zahtjeva ozbiljniji pristup. Tip kabelskog kanala prikazan je u nacrtima.

Prije polaganja kabela potrebno se je upoznati sa svim instalacijama koje su eventualno već položene u cesti, ili koje će se tek polagati tako da bi se mikrolokacija i uvjeti polaganja kabela mogli uskladiti sa važećim propisima, preporukama i uvjetima HEP-a .

8.2. Priprema kabelskog kanala

Zemljane radove treba izvoditi u skladu s općim zahtjevima građevinskih normi i drugih postojećih propisa, koji se odnose na ovu vrstu radova.

Normalna dubina kanala za kabele javne rasvjete iznosi 80 cm. Dubina kanala je veća na mjestima križanja sa drugim podzemnim instalacijama. Zidovi kabelskog kanala mogu imati kosi ili okomiti oblik, o čemu odlučuje izvođač tijekom iskopa. Promjenu pravca kanala treba obaviti blago uzimajući u obzir minimalno dopušteni polumjer savijanja.

Dno kanala treba izravnati i očistiti od kamenja i drugih oštrih materijala koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabela.

Na dno se postavlja 10 cm debeli sloj usitnjene zemlje ili pijeska (mljeveni vapnenac granulacije 0,06-2 mm), što služi kao posteljica za kabel. U ovako pripremljen kanal polažu se kabeli.

8.3. Način polaganja kabela

Bubanj sa kabelom potrebno je postaviti na čvrsti stalak koji omogućuje slobodno okretanje bubnja, bez oštećenja vanjskog sloja kabela. Kabel se odmotava laganim i jednoličnim potezanjem s gornje strane bubnja. Kod odmotavanja, potrebno je osigurati mogućnost koćenja bubnja.

Kabel se okreće preko poteznog užeta vezanog za kraj kabela pomoću zatezne čarapice i klizeći preko samorotirajućih valjaka. Oni su postavljeni, u kanalu u razmaku od cca 4 m. Izvođač će urediti na koji način će ostvariti vučnu silu, ali u svakom slučaju ona ne smije prijeći iznos za kabele iz ovog projekta, 1345 N.

Način polaganja kabela u kabelskom kanalu prikazan je na nacrtima.

Na položeni kabel treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine najmanje 10 cm. Na taj sloj polaže se mehaničko – upozoravajuća zaštita kabela, plastični štitnici. Sada se kanal zatrpava prije otkopanom zemljom i to u slojevima od 20 cm sa pažljivim nabijanjem i to osobito prvi sloj koji inače mora biti oslobođen od krupnih komada kamenja i sličnog.

Na dubini od približno 30 cm od vanjske obrađene površine polaže se plastična upozoravajuća traka crvene boje na kojoj piše "POZOR ENERGETSKI KABEL".

Vrlo je važno nabijanje zemlje tijekom zatrpavanja u slojevima od po 20 cm, ali ipak treba biti s time pažljiv da se ne ošteti kabel.

Bakreno uže Ø 50 mm² polaže se 10 cm iznad kabela, negdje u visini plastičnih štitnika.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

9. Križanje kabela sa ostalim instalacijama

9.1. Telefonske instalacije

Križanje se izvodi po pravilu pod kutom od 90°, s okomitim razmakom od 30 cm, na način da su el.energetski kabele ispod TT kabela.

Preporuča se iskopati kanal nešto dublje dok se ne dobije dovoljan razmak NN kabela i TK kabela, min. 0,3 m.

Prije početka radova, izvođač treba kontaktirati HT Hrvatski Telekom u slučaju da na trasi ima njihovih podzemnih instalacija.

9.2. Vodovodne instalacije

a) paralelno vođenje

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovodne cijevi iznosi 0,5 m. Nije dopušteno polaganje el. kabela ispod ili iznad vodovodnih cijevi (osim križanja).

b) križanje instalacija

Kod križanja el. kabela sa vodovodnim cijevima, el. kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju vodovodnih cijevi.

Na mjestu križanja, okomiti svijetli razmak između el. kabela i cijevi treba biti najmanje 0,3 m. Preporučljivo je električni kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, polagajući ga u zaštitnu PVC cijev, tako da je dužina cijevi 1 m sa svake strane mjesta križanja. PVC cijev se polaže na 5 cm debelom sloju mršavog betona MB 7, a isto tako iznad cijevi mora se zasuti betonom debelim cca 5 cm.

Prije početka bilo kakvih radova potrebno je da izvođači radova na elektroopskrbi, odnosno vodovodnim instalacijama, zajednički na terenu utvrde mikrolokaciju trase kabela, te izvrše obilježavanje vodovodnih priključaka i cjevovoda.

9.3. Instalacije odvodnje otpadnih voda

a) paralelno vođenje

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom vođenju energ. kabela i kanalizacije iznosi 0,5 m.

U slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja kabela i odvodnih cijevi ne mogu postići, kabele je potrebno zaštititi polaganjem u PVC cijevi koje leže u sloju od 5 cm mršavog betona MB 7.

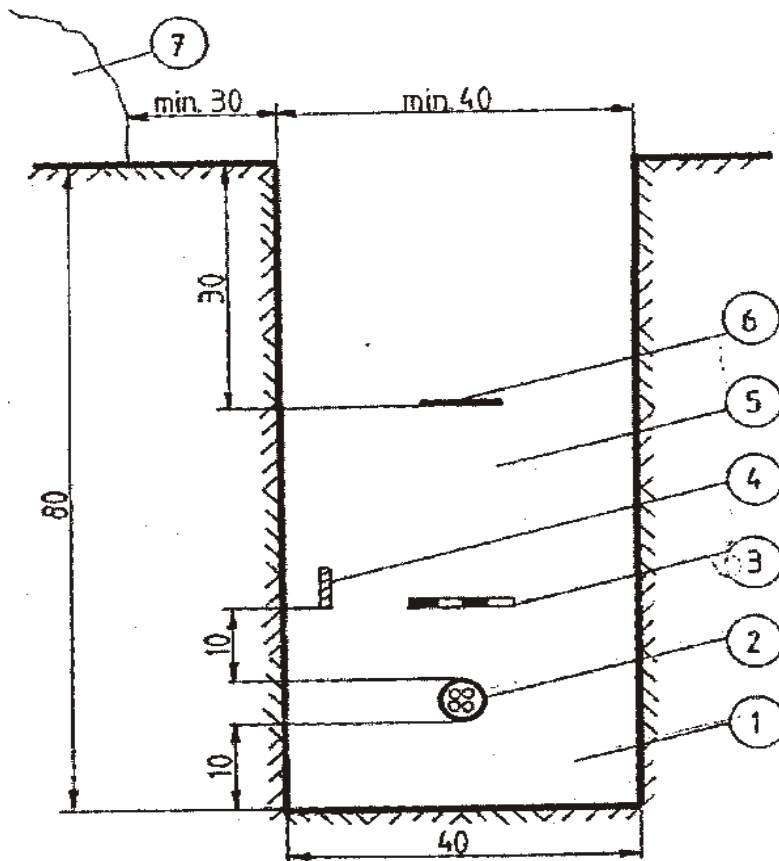
b) križanje

Na mjestu križanja, 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 iznosi min. 0,3 m. Kabel se uvlači u PVC cijev koja je zaštićena betonom MB 7 debelim 5 cm.

Prije početka bilo kakvih radova potrebno je zajedno sa izvođačem kanalizacijskih radova obići trasu, utvrditi i zabilježiti sva mjesta križanja i paralelnog vođenja, zajednički utvrditi mikrolokaciju trase, te izvršiti obilježavanje kanalizacijskih trasa.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

Prilikom polaganja vodova potrebno je paziti na sljedeće uvijete:



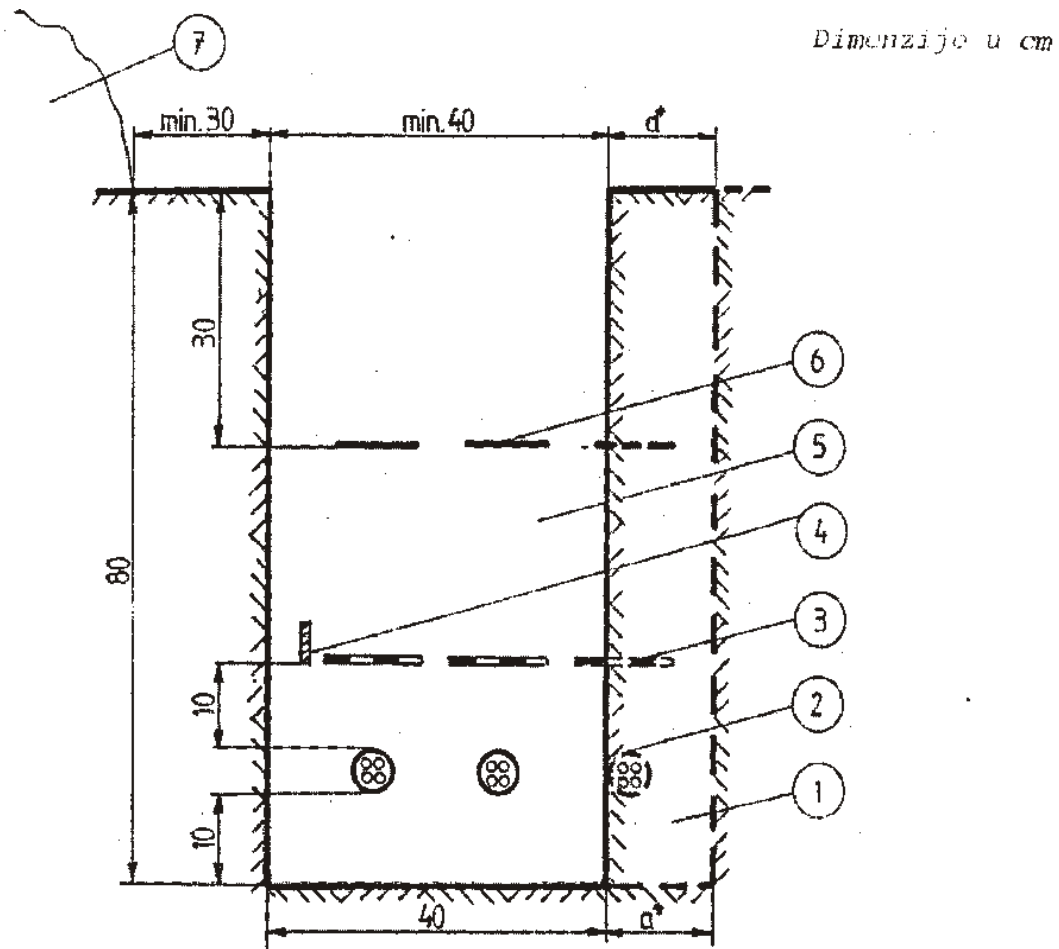
Dimenzije u cm

KAZALO:

- 1 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2 - kabel $U_0/U = 0,6/1$ kV
- 3 - dodatna mehanička - upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja

Prilog 8.6. Presjek kabelskog rova za polaganje kabela nazivnog napona $U_0/U = 1$ kV

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.



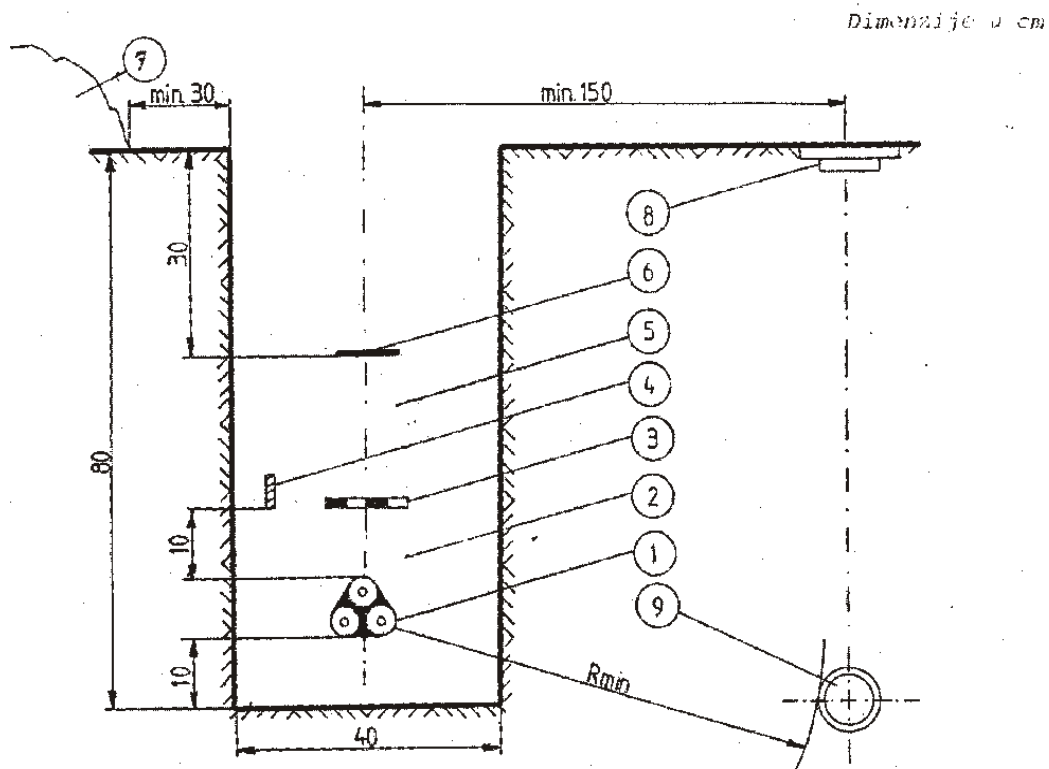
a^* = za svaki novi kabel proširenje
rova za 15 cm

KAZALO

- 1 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2 - kabel $U_0/U = 0,6/1$ kV
- 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja

Prilog 8.7. Presjek kabelskog rova za polaganje dva ili više kabela, nazivnog napona $U_0/U = 0,6/1$ kV

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.



$R_{min} \geq 150 \text{ cm}$ za magistralne cjevovode

$R_{min} \geq 50 \text{ cm}$ za cjevovode nižeg tlaka te
za kućne priključke

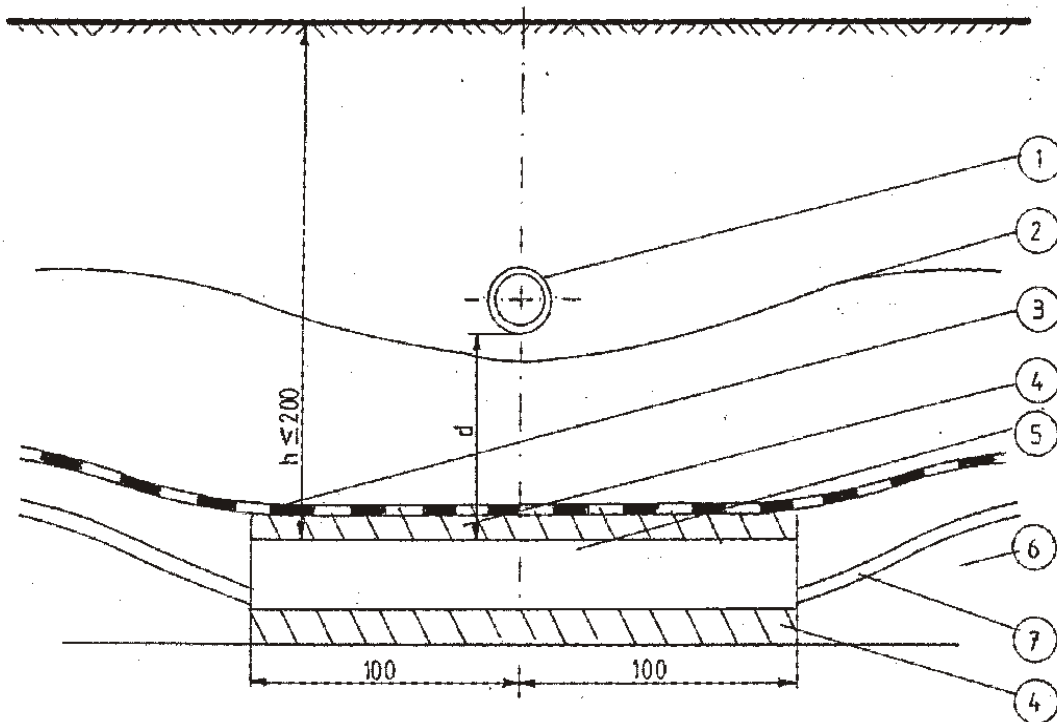
KAZALO:

- 1 - energetski kabel
- 2 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja
- 8 - zdenac vodovoda
- 9 - vodovodna cijev

**Prilog 8.14. Paralelno vođenje i približavanje
energetskih kabela i vodovoda**

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

Dimenzije u cm



- $d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$ bez zaštitne cijevi za kabel
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$
 $d < 50$ cm za magistralne cjevovode $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$ uz zaštitnu cijev za kabel
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$

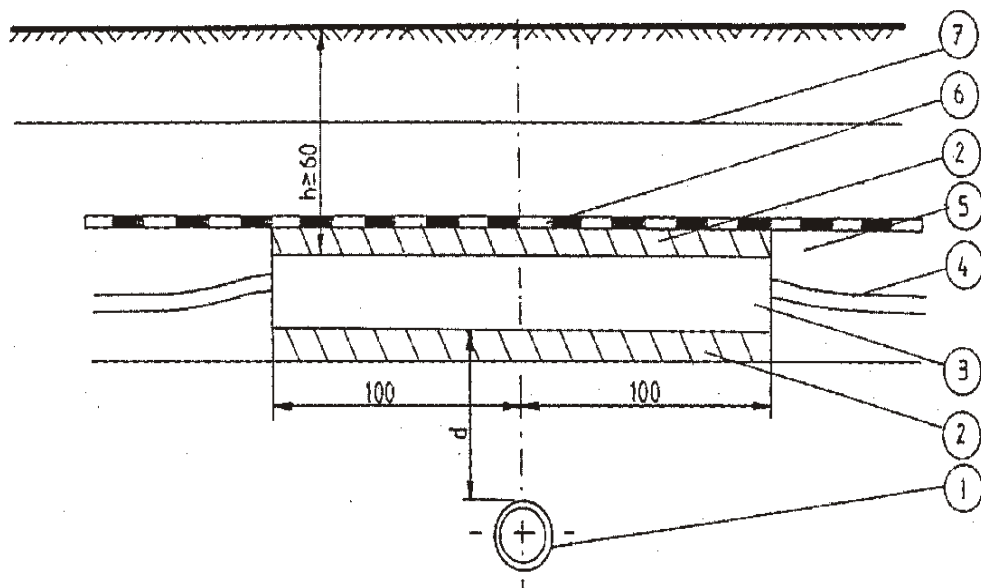
KAZALO:

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - upozoravajuća traka
- 3 - dodatno mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 5 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabla
- 6 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 7 - kabel

Prilog 8.15. Križanje energetskih kabla i vodovoda-
-kabel ispod vodovoda

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

Dimenzije u cm



$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode } bez zaštitne cijevi za kabel

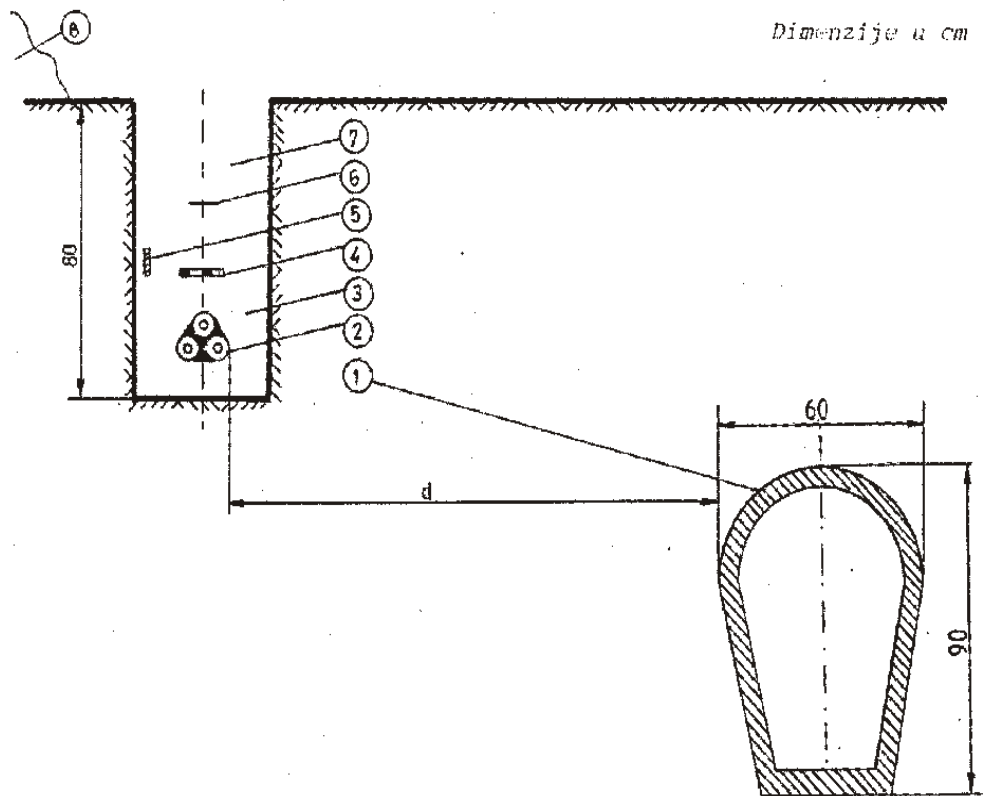
$d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode } uz zaštitnu cijev za kabel

KAZALO:

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - sloj mješavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 4 - kabel
- 5 - finousitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka

Prilog 8.16. Križanje energetskih kabela i vodovoda - kabel iznad vodovoda

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.



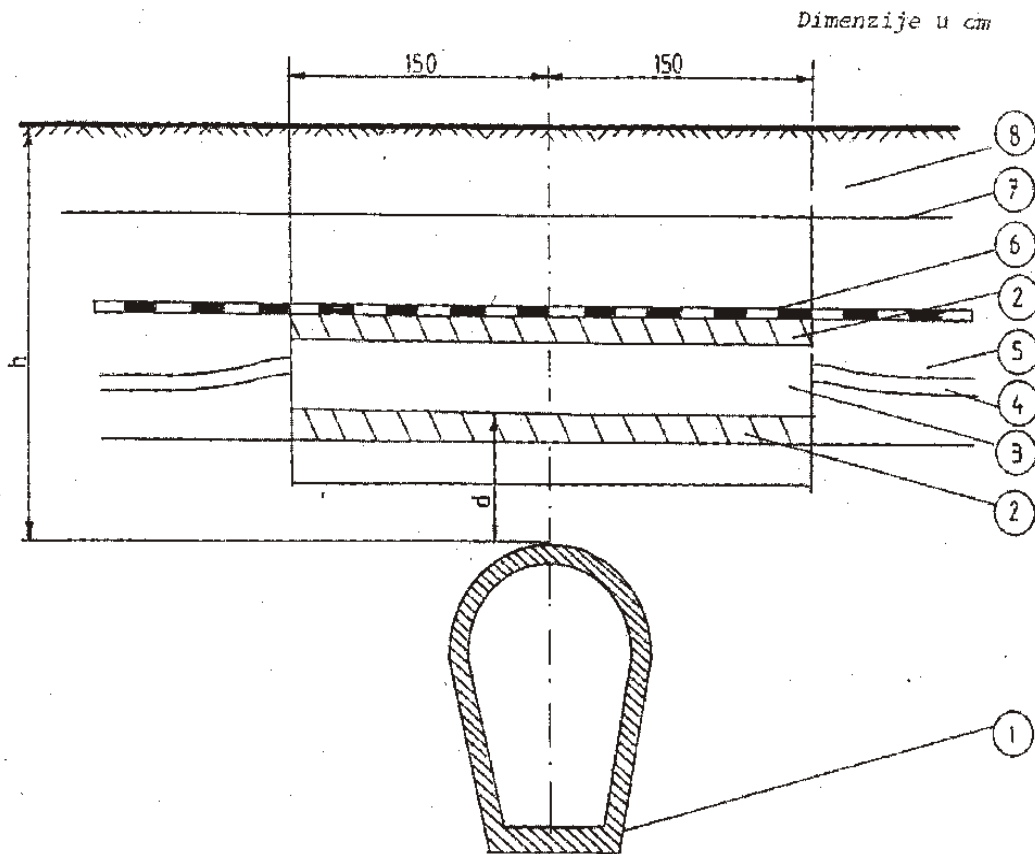
$d \geq 150$ cm za kanale veće ili jednake \varnothing 60/90 cm
 $d \geq 50$ cm za manje kanalizacione cijevi ili
kućne priključke

KAZALO:

- 1 - kanalizacijska cijev
- 2 - energetski kabel
- 3 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 4 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 5 - uzemljivač (ako postoji)
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - nabijena zemlja
- 8 - iskopana zemlja

Prilog 8.22. Paralelno vođenje i približavanje energetskih
kabela i kanalizacije

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.



$d \geq 30$ cm

za $h \geq 80$ cm polažu se kao mehanička zaštita TPE cijevi $\varnothing 160$ ili
200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona

za $h < 80$ cm polažu se kao mehanička zaštita Fe cijevi $\varnothing 150$ mm u
sloju od 5 cm mršavog betona

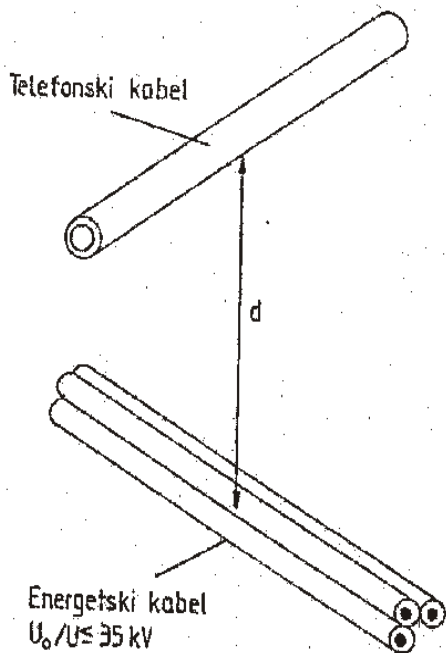
KAZALO:

- 1 - kanalizacijska cijev
- 2 - mršavi beton MB7
- 3 - TPE ili Fe cijev
- 4 - energetski kabel
- 5 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka
- 8 - nabijena zemlja

Prilog 8.23. Križanje energetskih kabela i kanalizacije

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

a) bez dodatne zaštite



$d \geq 0,5$ m za kabele napona
 $1 \text{ kV} < U_0/U \leq 35 \text{ kV}$

$d \geq 0,3$ m za kabele napona
 $U_0/U = 1 \text{ kV}$

Telefonski kabel

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.

NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.
E 659
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

10. Ispitivanja i atesti

Instalacija se mora provjeravati tijekom radova, koliko je to opravdano moguće i po dovršenju prije stavljanja u uporabu od strane korisnika, a sve prema točki 61.1. HRN HD 60364-6.

Pregledavanje električne instalacije se vrši vizualno da bi se ustanovili ispravni odabir i propisana ugradba električne opreme. Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju i mora se normalno učiniti prije stavljanja pod napon.

Pregledavanje se vrši prema smjernicama točke 61.2 norme HRN 60364-6.

Ispitivanje je skup mjera kojima se dokazuje učinkovitost u električnoj instalaciji, a prema točki 61.3. navedene norme.

Moraju se izvesti sljedeća ispitivanja, kad su primjenjiva i treba ih prvenstveno izvoditi sljedećim redoslijedom:

- a) neprekidnost vodiča (vidi 61.3.2),
- b) izolacijski otpor električne instalacije (vidi 61.3.3),
- c) automatski isklop opskrbe (vidi 61.3.6),
- d) funkcionalno i pogonsko ispitivanje (vidi 61.3.10),
- e) pad napona (vidi 61.3.11).

Nakon dovršenja provjeravanja instalacije, mora se pribaviti početni izvještaj. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti instalacije obuhvaćene izvještajem zajedno sa zapisima pregledavanja i ispitnim rezultatima. Točka 61.4.

Izvještaje mora(ju) sastaviti i potpisati ili na drugi način ovjeriti osoba ili osobe ovlaštene za provjeravanje.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

11. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), daje se slijedeći

PRIKAZ TROŠKOVA GRADNJE

TD: **39/18**

INVESTITOR: **GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719**
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

GRAĐEVINA: **UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAVNE RASVJETE**

PROJEKTANT: **NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.**

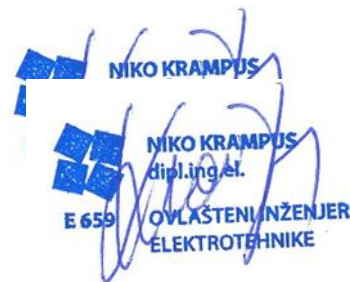
Obzirom na veličinu i namjenu zahvata, te vezano za norme i propise pod kojima je napravljen Glavni projekt elektroinstalacija, kao i uvažavajući zahtjeve investitora u tom pogledu, visina troškova gradnje vezano za izvedbu kompletne instalacije procjenjuje se na:

500.000,00 Kn (petstotinatisućakuna) + PDV

NAPOMENA: Procjena troškova gradnje, daje se isključivo u svrhe procjene gradnje građevine, odn. kao orijentacijski iznos vrijednosti radova.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT: **NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.**

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK

GRAĐEVINA: UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 39/18

D. PRORAČUNI

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.
E 659
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

1. KONTROLA KABELA U POGONSKIM UVJETIMA

1.1. Termičko naprezanje i zaštita

Struja koja prolazi kabelom tijekom neprekidnog rada ne smije izazvati veće temperature od dopuštenih za određeni tip kabela. Najveća dozvoljena temperatura vodiča za kabele tipa PP00 je 70 °C. (HRN N.B2.752/88)

Zaštitni uređaji moraju biti predviđeni za prekidanje svake struje preopterećenja koja protiče kabelom prije nego što uzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu. (HRN N.B2.743/89)

Radna karakteristika uređaja koji štiti el. kabel od opterećenja mora udovoljavati ovom uvjetu:

$$I_{str} < I_{zu} < I_{tr}$$

gdje su:

I_{str}	struja za koju je strujni krug projektiran (uzima se podatak o vršnoj snazi razvodnog ormara ili snazi trošila)
I_{zu}	nazivna struja zaštitnog uređaja
I_{tr}	trajno podnosiva struja kabela

Dimenzioniranje napojnih kabela razdjelnika treba izvršiti prema vršnom strujnom opterećenju i faktoru snage

$$I_d = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

pri tom je:

P_v	= vršna snaga (W)
U	= linijski napon
$\cos \varphi$	= faktor snage (0,95)

Kabel javne rasvjete od stupa SM-1 do SM-31, opterećen je sa 1200 W trofazno.

$$I_d = 1,6 \text{ A}$$

Pošto je kabel trase PP00 4x16 mm², uvjet zadovoljava:

$$1,6 < 50 \leq 80$$

1.2. Kontrola na pad napona

Kontrola na pad napona na projektiranoj trasi javne rasvjete, radi se prema nacrtu u prilogu. S obzirom na relativno velike presjeke kabela i na činjenicu da je razvod izveden trofazno, proračun je utvrdio relativno male padove napona, odnosno 0,46 %.

U svakom slučaju, padovi napona u sve tri faze kabela javne rasvjete, zadovoljava i u granicama dopuštenog. Nakon završetka radova, treba kompletnu rasvjetu pustiti u rad i izmjeriti napon u svakoj fazi na krajnjim stupovima, te o tome izdati atest.

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

2. Kontrola elemenata instalacije u kratkom spoju

Kontrola elemenata instalacija pri 1-KS radit će se za slučaju zadržavanja priključka napajanja kompletne trase te za 2. opciju ishođenja novog priključka za dio trase, za koju se odlučio projektant, a nakon izvršene kontrole instalacije pri minimalnom jednopolnom kratkom spoju. S obzirom da se kabel štiti osiguračima ggL karakteristike da bi osigurač na vrijeme isključio kabel pri pojavi kratkog spoja struja 1-KS mora biti 10 puta veća od nazivne struje osigurača koji štiti kabel.

Rezultati proračuna 1-polnog kratkog spoja (minimalnog) - STARO RJEŠENJE														
Početna točka kabela	Nom. struja osigurača (A)	Mjesto kratkog spoja	Dužina kabela (m)	Tip kabela (mm ²)	Presjek kabela (mm ²)	Faktor C1	Radni otpor (Ohm)	Induktivni otpor (Ohm)	Ukupni RADNI otpor na mjestu KS (Ohm)	Ukupni INDUKTIVNI otpor na mjestu KS (Ohm)	Struja K.S. (kA)	Maks. dopušt. vrijeme trajanja K.S. (sek.)	Nom. struja osigurača (A)	ZADOVOLJAV A
TS 10(20)/0,4 Kv	63	MO	20	PP00 4 x 16	16	8,9	0,047	0,0016	0,04737	0,0016	2,31	0,61	63	DA
Mjerni ormar postojeći (MO) -	40	Krajnja svjetiljka SM1	1400	PP00 4 x 95	16	8,9	3,316	0,112	3,36313	0,1136	0,03	3066,19	40	NE

Rezultati proračuna 1-polnog kratkog spoja (minimalnog) - NOVO RJEŠENJE														
Početna točka kabela	Nom. struja osigurača (A)	Mjesto kratkog spoja	Dužina kabela (m)	Tip kabela (mm ²)	Presjek kabela (mm ²)	Faktor C1	Radni otpor (Ohm)	Induktivni otpor (Ohm)	Ukupni RADNI otpor na mjestu KS (Ohm)	Ukupni INDUKTIVNI otpor na mjestu KS (Ohm)	Struja K.S. (kA)	Maks. dopušt. vrijeme trajanja K.S. (sek.)	Nom. struja osigurača (A)	ZADOVOLJAV A
TS 10(20)/0,4 Kv	200	RP-1	400	PP00-A 4 x 150	150	13,3	0,102	0,032	0,10218	0,032	1,02	122,17	200	DA
Mjerni ormar novi (MO) - do RP-1	B 10	Krajnja svjetiljka SM1	700	PP00 4 x 16	16	8,9	1,658	0,056	1,76006	0,088	0,06	840,92	B 10	DA

3. Kontrola rasvjete

Kontrola vanjske rasvjete dana je u priloženim proračunima rađenim na računalnom programu.

4. Kontrola temelja za rasvjetne stupove

Radi se o tipskim temeljima proizvođača, koji su kao takvi za ovu vrstu stupova proračunati i određeni.

Temelji za rasvjetne stupove dalekovoda, rade se prema instrukcijama Dalekovoda na dubrovačkom području više od 40 godina, te zbog toga ne treba raditi nikakvu računsku kontrolu.

OVLAŠTENI
PROJEKTANT:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

RELUX[®]

1 Podaci o svjetiljci

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, I-TRON Zero 0C8 STU-M ... (I-TRON Zero 0C8...)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: AEC ILLUMINAZIONE SRL

I-TRON Zero 0C8 STU-M 3.5-2M

I-TRON Zero 0C8 STU-M 3.5-2M

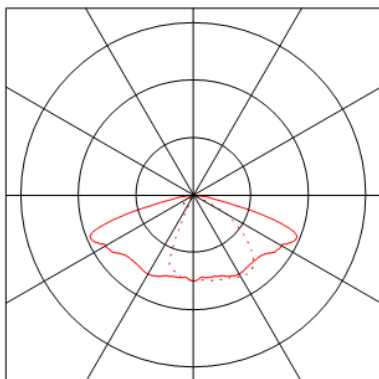
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke: 100%
Efikasnost svjetiljki : 110.71 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 41 75 97 100 100
UGR 4H 8H : 36.1 / 12.3
Snaga : 28 W
Svjetlosni tok : 3100 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis :
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 3100 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 540 mm x 295 mm x 110 mm



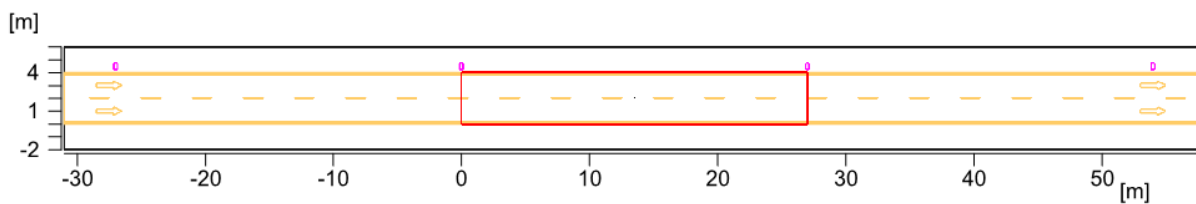
NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

2 Cesta 1

RELUX[®]

2.1 Opis, Cesta 1

2.1.1 Tlocrt



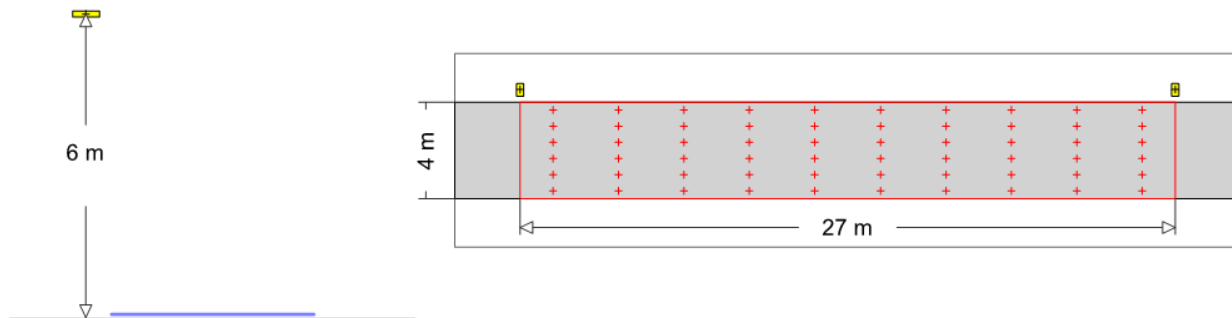
NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.


RELUX®

2 Cesta 1

2.2 Sažetak, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultata, objectName



2	AEC ILLUMINAZIONE SRL
	Tipska oznaka : I-TRON Zero 0C8 STU-M 3.5-2M Naziv svjetiljke : I-TRON Zero 0C8 STU-M 3.5-2M Žarulje : 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25 28 W / 3100 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija lijevo	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 27.00 m	Visina (fot. centar)	: 6.00 m
Svjetiljka od ruba	: -0.50 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: 4.50 m	Razred bliještanja	: D5
Potrošnja struje/km	: 1037 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina	: 4.00 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=1



Sjajnost

Izračun polja: 27m x 4m (10 x 6 Točke)

Promatrač

2 : x=-60.00m, y=3.00m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.00m, z=1.50m

Lane	\bar{I}_m	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.00)	0.62 cd/m ²	0.55	0.65	14	0.83
1:(y=1.00)	0.67 cd/m ²	0.55	0.71	10	0.74
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun polja: 27m x 4m (10 x 6 Točke)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
9.65 lx	4.38 lx	0.45	0.23

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

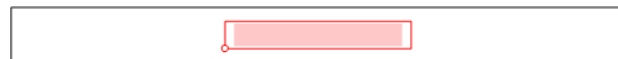
RELUX®

2 Cesta 1

2.3 Rezultati izračuna, Cesta 1

2.3.1 Tablica, Cesta (E horizontal)

[m]	[19.3]	14	7.8	5.5	(4.4)	(4.4)	5.5	7.8	14	[19.3]
3.67	19.2	14.3	8.2	5.9	4.8	4.8	5.9	8.2	14.3	19.2
3.00	18	13.4	8.1	6	5	5	6	8.1	13.4	18
2.33	16.3	12.3	8	6	5.1	5.1	6	8	12.3	16.3
1.67	14.8	11.6	7.8	6	5.1	5.1	6	7.8	11.6	14.8
1.00	13	10.9	7.7	5.9	5.1	5.1	5.9	7.7	10.9	13
0.33	13	10.9	7.7	5.9	5.1	5.1	5.9	7.7	10.9	13
	1.35	4.05	6.75	9.45	12.15	14.85	17.55	20.25	22.95	25.65
	Rasvjetljenost [lx]									



Visina referentne površine

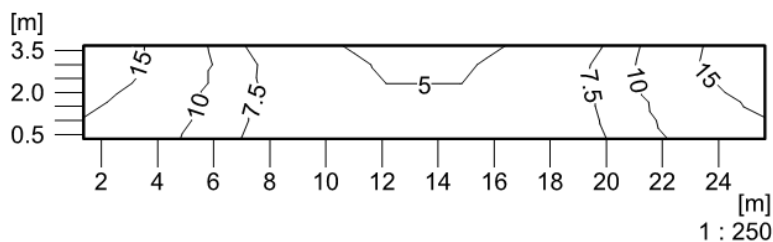
Srednja rasvjetljenost	Esr	: 0.00 m
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 9.6 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	: 4.4 lx
Jednolikost Uo	min/sred	: 19.3 lx
Jednolikost Ud	min/max	: 1 : 2.2 (0.45)
		: 1 : 4.41 (0.23)

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

RELUX®

2.3 Rezultati izračuna, Cesta 1

2.3.2 Izoluks pregled, Cesta (E horizontal)



Rasvjetljenost [lx]

Visina referentne površine

: 0.00 m

Srednja rasvjetljenost

Esr : 9.6 lx

Minimalna rasvjetljenost

Emin : 4.4 lx

Maksimalna rasvjetljenost

Emax : 19.3 lx

Jednolikost Uo

min/sred : 1 : 2.2 (0.45)

Jednolikost Ud

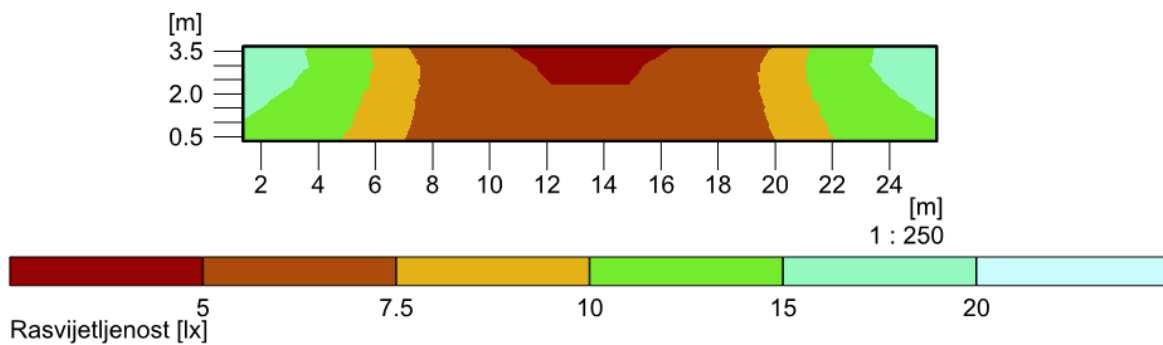
min/max : 1 : 4.41 (0.23)

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

RELUX®

2.3 Rezultati izračuna, Cesta 1

2.3.3 Pseudo boje, Cesta (E horizontal)



Visina referentne površine

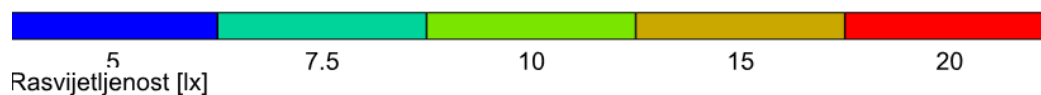
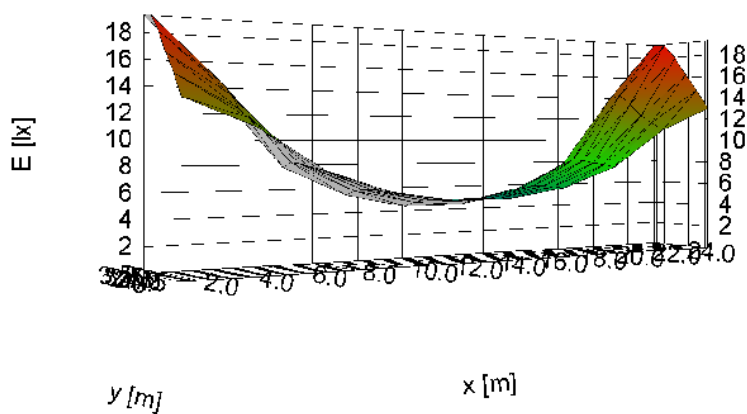
		: 0.00 m
Srednja rasvjetljenost	Esr	: 9.6 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	: 4.4 lx
Maksimalna rasvjetljenost	E _{max}	: 19.3 lx
Jednolikost U _o	min/sred	: 1 : 2.2 (0.45)
Jednolikost U _d	min/max	: 1 : 4.41 (0.23)

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

RELUX[®]

2.3 Rezultati izračuna, Cesta 1

2.3.4 3D prikaz, Cesta (E horizontal)



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

1 Podaci o svjetiljci

RELUX[®]

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 3.5-4M... (ITALO 1 0F3 STW...)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F3 STW 3.5-4M

ITALO 1 0F3 STW 3.5-4M

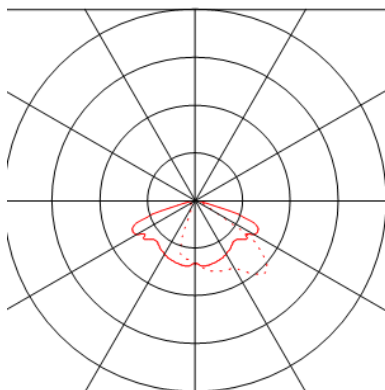
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke: 100%
Efikasnost svjetiljki : 110.53 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 98 100 100
UGR 4H 8H : 38.8 / 18.7
Snaga : 76 W
Svjetlosni tok : 8400 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis :
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 8400 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 615 mm x 343 mm x 106 mm



NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, I-TRON Zero 0C8 STU-W ... (I-TRON Zero 0C8...)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: AEC ILLUMINAZIONE SRL

I-TRON Zero 0C8 STU-W 3.5-2M

I-TRON Zero 0C8 STU-W 3.5-2M

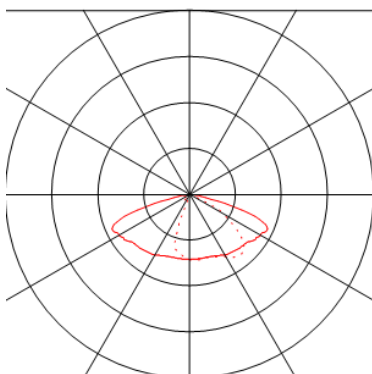
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke: 100%
Efikasnost svjetiljki : 110.71 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 37 70 97 100 100
UGR 4H 8H : 36.6 / 13.7
Snaga : 28 W
Svjetlosni tok : 3100 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis :
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 3100 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 540 mm x 295 mm x 110 mm

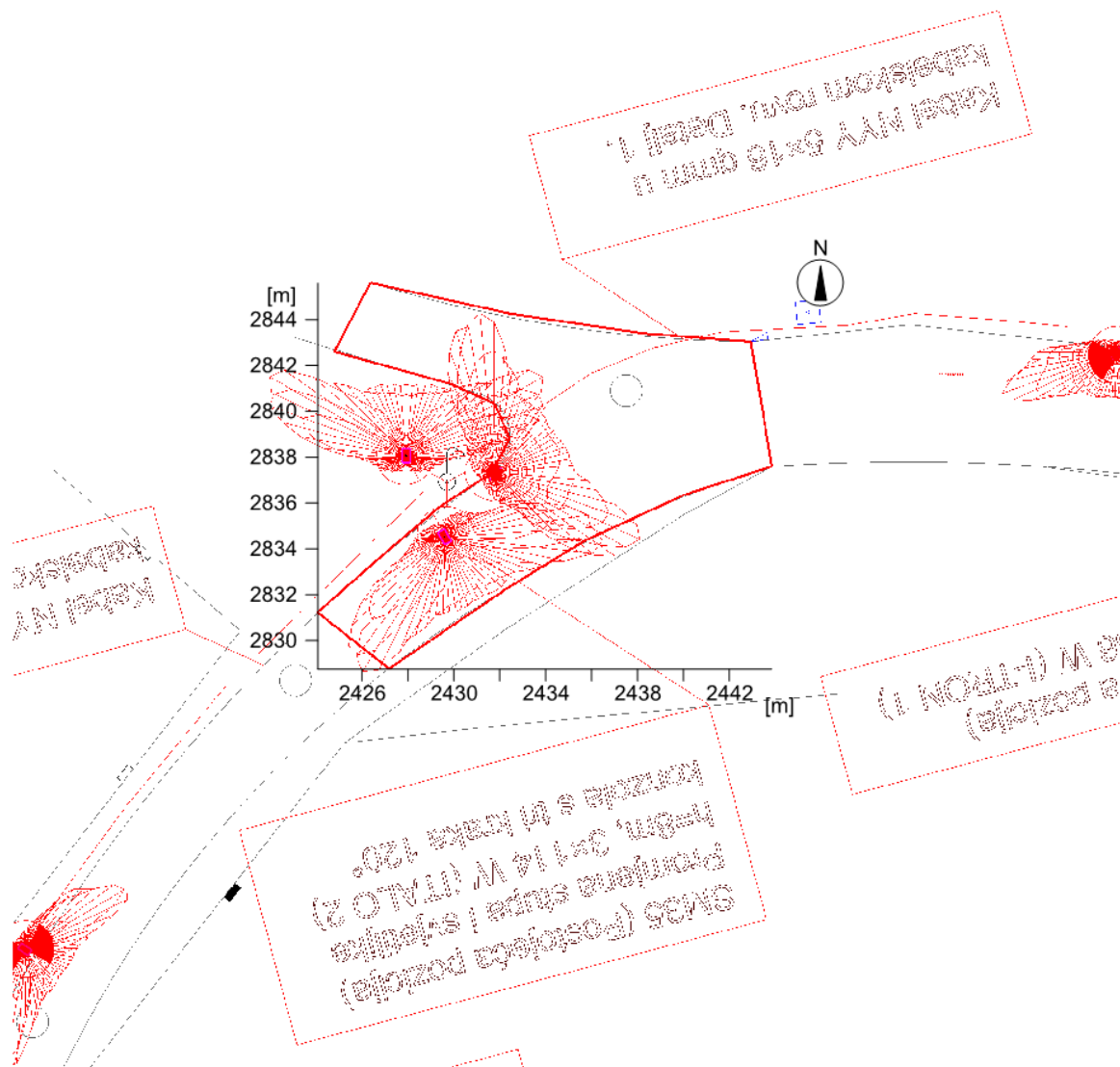


NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

RELUX®

1.1 Opis, Vanjska instalacija 1

1.1.2 Tlocrt



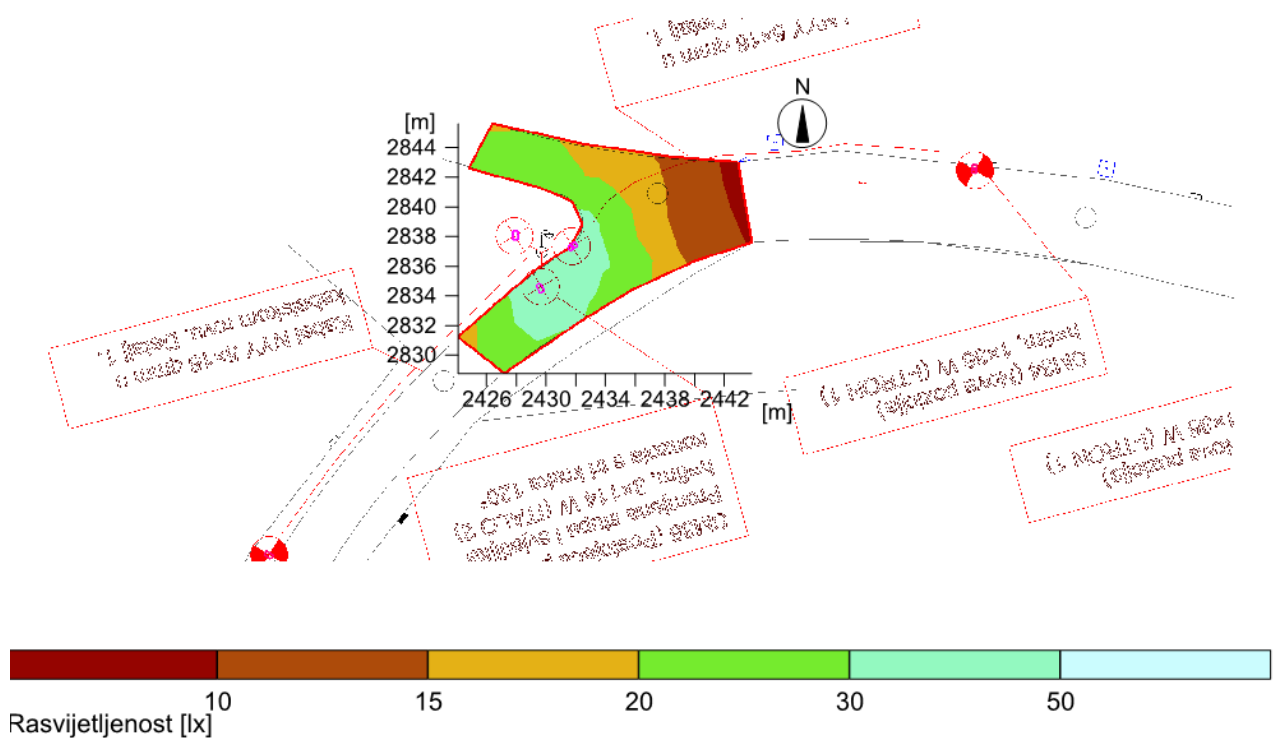
NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18 travanj 2018.

RELUX®

2 Vanjska instalacija 1

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (153.73 m²)

16800.00 lm
152.0 W
0.99 W/m² (4.50 W/m²/100lx)

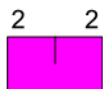
Površina izračuna 1

Eavg
Emin
Emin/Eav (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno
22 lx
9 lx
0.41
0.19
0.00 m

Tip Kom. Proizvod



AEC ILLUMINAZIONE SRL

Tipiska oznaka : ITALO 1 0F3 STW 3.5-4M
Naziv svjetiljke : ITALO 1 0F3 STW 3.5-4M
Žarulje : 1 x L-IT1-0F3-3000-525-4M 76 W / 8400 lm

NIKO DUBROVNIK d.o.o.	UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719, ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK	
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Glavni elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija javne rasvjete	T.D. 39/18	travanj 2018.

INVESTITOR: GRAD DUBROVNIK

GRAĐEVINA: UGRADNJA NOVE I DJELOMIČNA REKONSTRUKCIJA
POSTOJEĆE JAVNE RASVJETE
u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

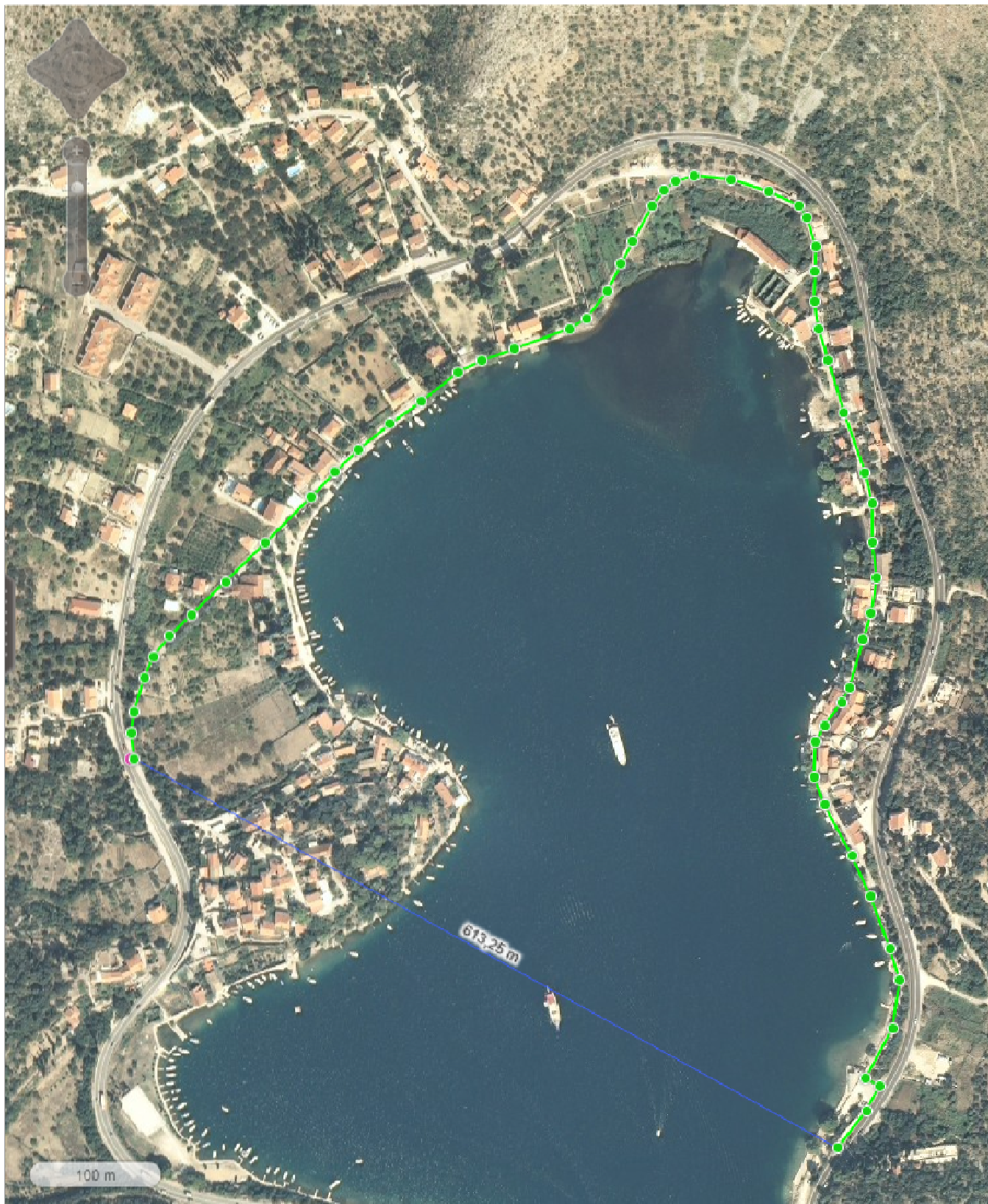
BROJ TEH. DNEVNIKA: TD 39/18

E. NACRTI

PROJEKTANT
ELEKTROINSTALACIJA: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.



Dubrovnik, travanj 2018.



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

**E 659 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o.
DUBROVNIK

Građevina: Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)

Lokacija: ZATON, Obala Stjepana Radića

Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719
ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK

Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija

Projektant:

NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.

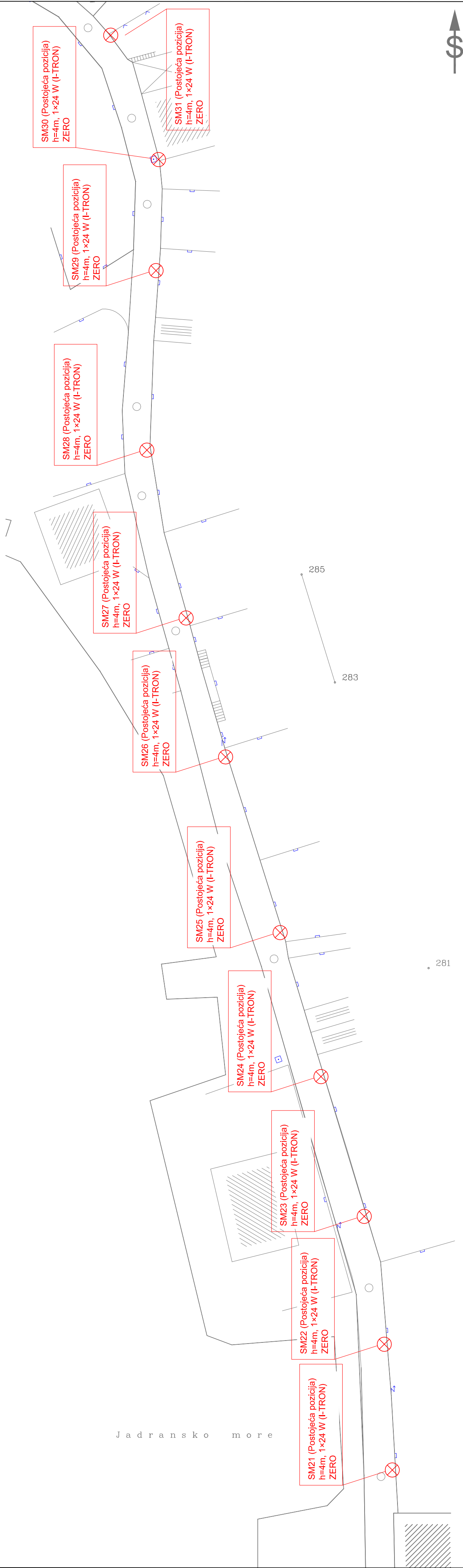
Sadržaj: Trasa obuhvata projekta na orto - foto podlozi

TRAVANJ 2018.

Stranica 1/1

T.D. 39/18

Nacrt br: 1.



J a d r a n s k o m o r e

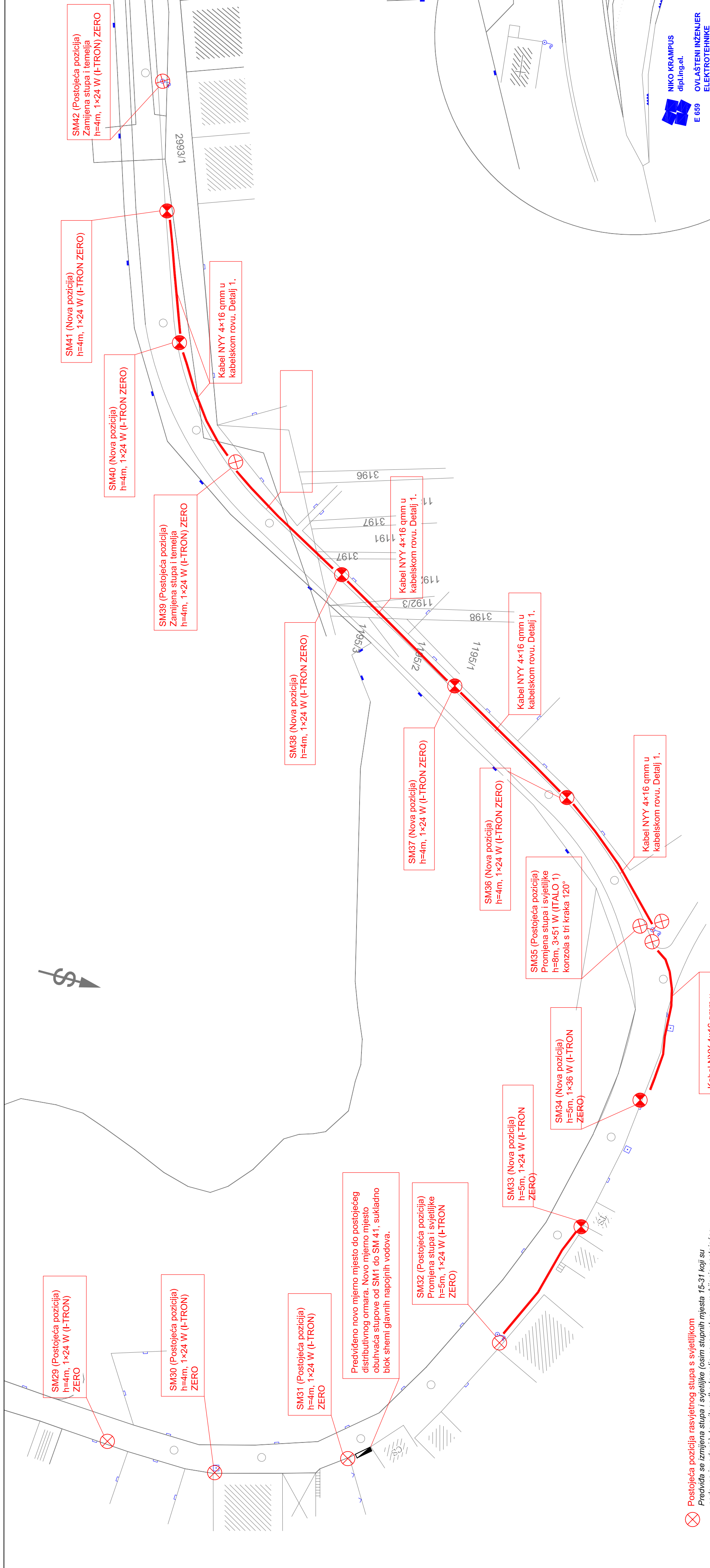


- ⊗ **Postojeća pozicija rasvjetnog stupa s svjetlijskom**
 Predviđa se izmijenjena stupa i svjetiljke (osim stupnih nijesta 15-31 koji su nedavno izvedeni), te prilagodba temelja novom stupu - razbijanje postojećeg i izrada novog ili bušenje inox vijaka u smolu na pozicijama uz objekte gdje razbijanje postojećih temelja nije izvedivo.
- ⊗ **Nova pozicija rasvjetnog stupa s svjetlijskom**
 Svi rasvjetni stupovi su stožastog tipa (SRS). Dimenzije temelja ovisno o predviđenoj visini stupa. Detalj 2. Sva rasvjetna tijela su u LED izvedbi 3000 K.
- **Novi kabel PP00 4x16 qmm do novog stupnog mjesta**



NIKO KRAMPUS
 dipl.ing.et.
E 659 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK	Građevina: Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
	Lokacija: ZATON, Obala Stjepana Radića		
	Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
	Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. et.	Sadržaj: Rješenje javne rasvjete 2/4		
TRAVANJ 2018.	Mjerilo: 1:500	T.D. 39/18	Načrt br. 2.2.



SM29 (Postojeća pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM30 (Postojeća pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM31 (Postojeća pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

Predviđeno novo mjerimo mjesto do postojećeg distributivnog ormara. Novo mjerimo mjesto obuhvaća stupove od SM1 do SM 41, sukladno blok shemi glavnih napojnih vodova.

SM32 (Postojeća pozicija)
Promjena stupa i svjetiljke
h=5m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM33 (Nova pozicija)
h=5m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM34 (Nova pozicija)
h=5m, 1x36 W (I-TRON)
ZERO

SM35 (Postojeća pozicija)
Promjena stupa i svjetiljke
h=8m, 3x51 W (ITALO 1)
konzola s tri kraka 120°

SM36 (Nova pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM37 (Nova pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM38 (Nova pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM39 (Postojeća pozicija)
Zamijena stupa i temelja
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM40 (Nova pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM41 (Nova pozicija)
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

SM42 (Postojeća pozicija)
Zamijena stupa i temelja
h=4m, 1x24 W (I-TRON)
ZERO

Kabel NYY 4x16 qmm u
kabelskom rovu, Detalj 1.

Kabel NYY 4x16 qmm u
kabelskom rovu, Detalj 1.

Kabel NYY 4x16 qmm u
kabelskom rovu, Detalj 1.

Kabel NYY 4x16 qmm u
kabelskom rovu, Detalj 1.

Kabel NYY 4x16 qmm u
kabelskom rovu, Detalj 1.

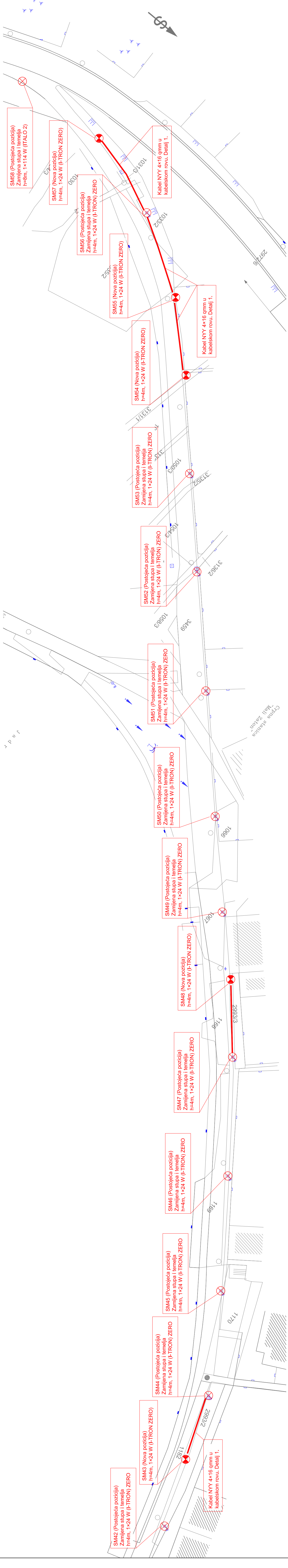
⊗ Postojeća pozicija rasvjetnog stupa s svjetiljkom
Preciđiva se izmijena stupa i svjetiljke (osim stupnih mjesta 15-31 koji su nedavno izvedeni), te prilagodba temelja novom stupu - razbijanje postojećeg i izrada novog ili bušenje inox vijaka u smolu na pozicijama uz objekte gdje razbijanje postojećih temelja nije izvedivo.


⊙ Nova pozicija rasvjetnog stupa s svjetiljkom
Svi rasvjetni stupovi su stožastog tipa (SRS). Dimenzije temelja ovisno o predviđenoj visini stupa. Detalj 2. Sva rasvjetna tijela su u LED izvedbi 3000 K.

— Novi kabel PP00 4x16 qmm do novog stupnog mjesta

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Gradivina: Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Sijepana Radčica)
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el.	Lokacija: ZATON, Obala Sijepana Radčica
Projektni broj:	TRAVANJ 2018.	Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719
Mjerna skala:	Mjerilo: 1:500	Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija
Drugi podaci:	T.D. 39/18	Sadržaj: Rješenje javne rasvjete 3/4
Način izdavanja:	Nacrt br. 2.3.	

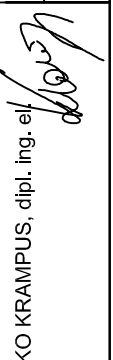





NIKO KRAMPUS
 dipl.ing.oi.
 E 659 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o.
DUBROVNIK

Gradjevina: Ugradnja nove i dijelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Silepjana Radica)
 Lokacija: ZATON, Obala Silepjana Radica
 Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719
 Adresa: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
 Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekat elektronostacija
 Sadržaj: Rješenje javne rasvjete 4/4

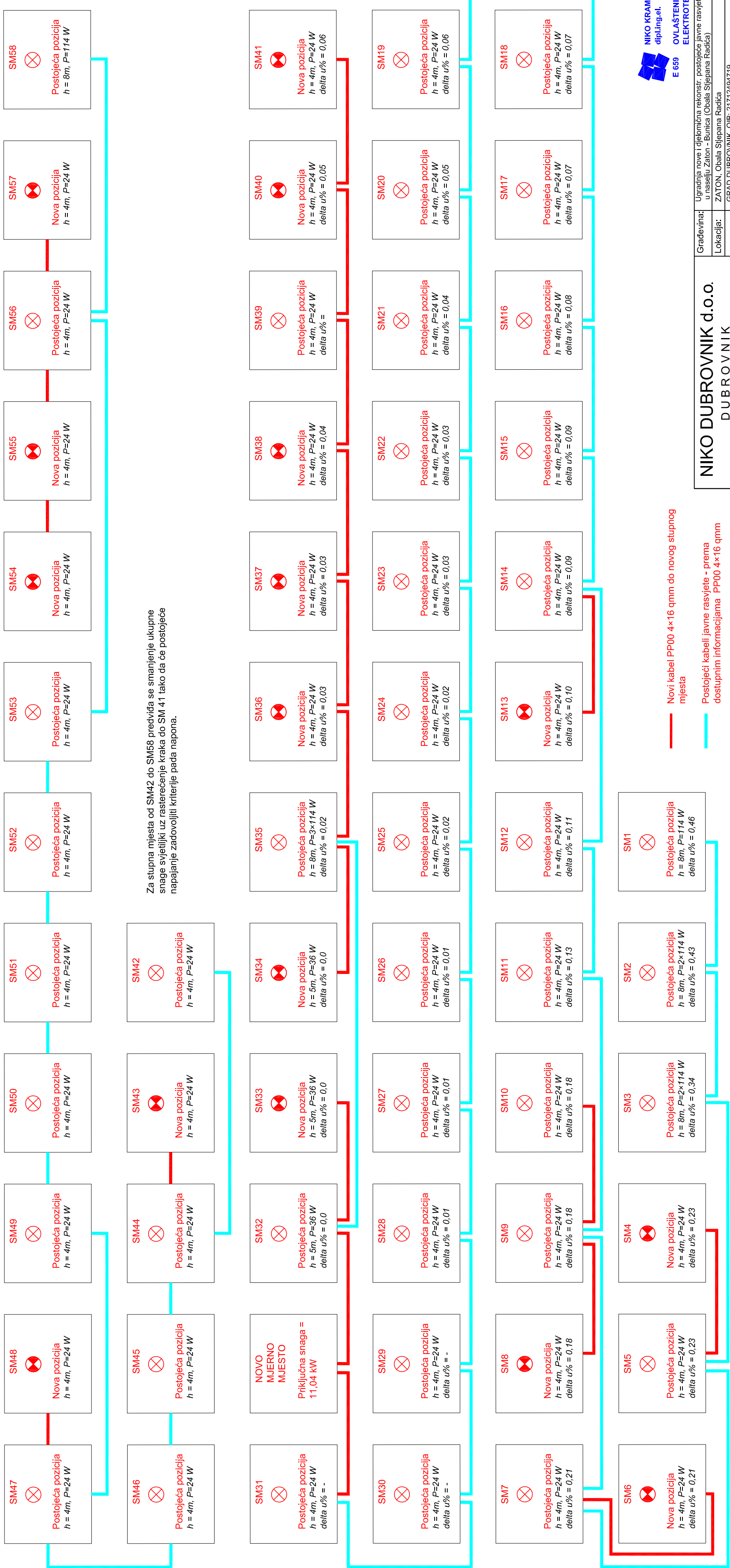
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. oi. 

Mjerilo: 1:500 T.D. 39/18 Načrt br. 2.4.
 TRAVANJ 2018.

⊗ Postojeća pozicija rasvjetnog stupa s svjetiljkom
 Previdna se izmijena stupa i svjetiljke (osim stupnih mjesta 15-31 koji su nedavno izvedeni), te prilagodba temelja novom stupu - razbijanje postojećeg i izrada novog ili bušenje inox vijaka u smolu na pozicijama uz objekte gdje razbijanje postojećih temelja nije izvedivo.

⊗ Nova pozicija rasvjetnog stupa s svjetiljkom
 Svi rasvjetni stupovi su stozastog tipa (SRS). Dimenzije temelja ovise o predviđenoj visini stupa. Detalj 2. Sva rasvjetna tijela su u LED izvedbi 3000 K.

— Novi kabel PP00 4x16 qmm do novog stupnog mjesta



Za stupna mjesta od SM42 do SM58 prečivđa se smanjenje ukupne snage svjetiljki uz rasterećenje kraka do SM 41 tako da će postojeće napajanje zadovoljiti kriterije pada napona.



NIKO KRAMPUS
dipl.Ing.et.
E 659 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Gradevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719
		ADRESA:	Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija
		Sadržaj:	Blok shema glavnih napojnih vodova
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. et.	Stranica 1/1	T.D. 39/18
			Nacrtn br. 3.

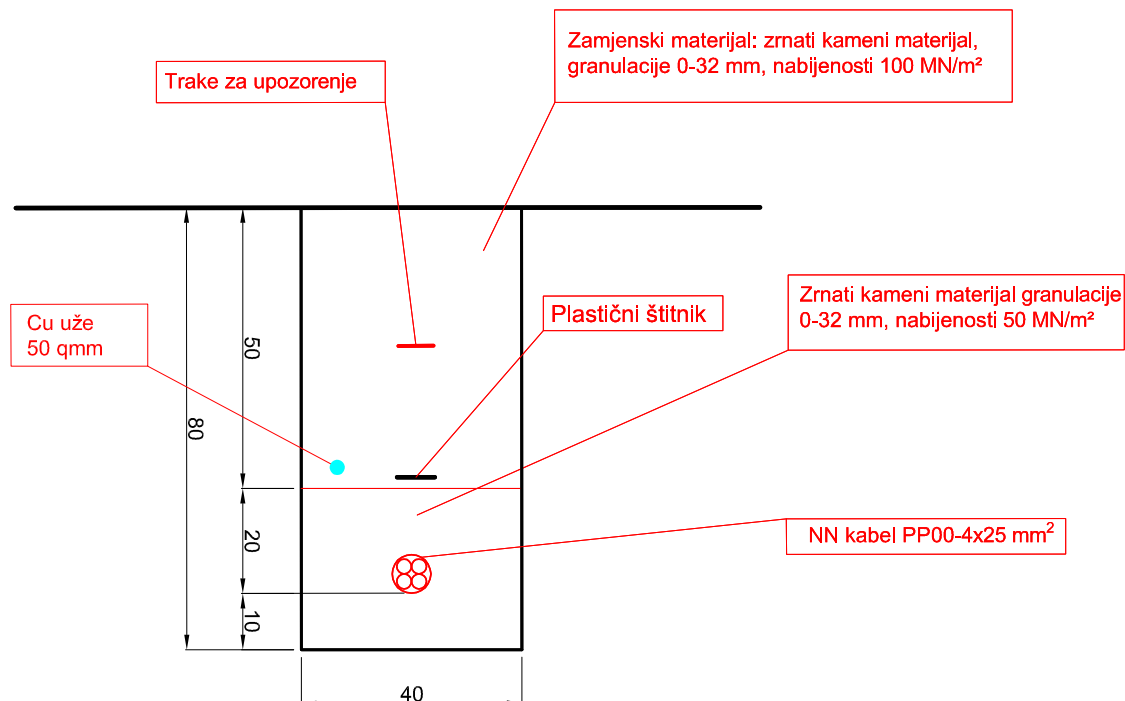
— Novi kabel PP00 4x16 qmm do novog stupnog mjesta

— Postojeći kabeli javne rasvjete - prema dostupnim informacijama PP00 4x16 qmm

⊗ Postojeća pozicija rasvjetnog stupa s svjetiljkom

⊗ Nova pozicija rasvjetnog stupa s svjetiljkom

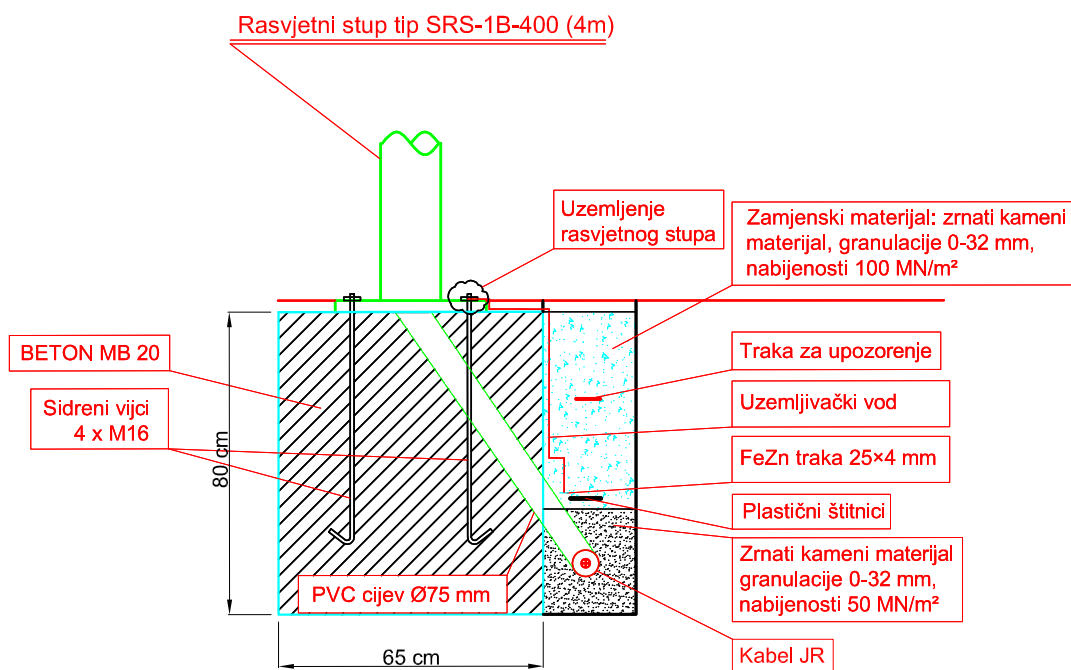
Presjek kabelskog kanala JR



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.


E 659 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

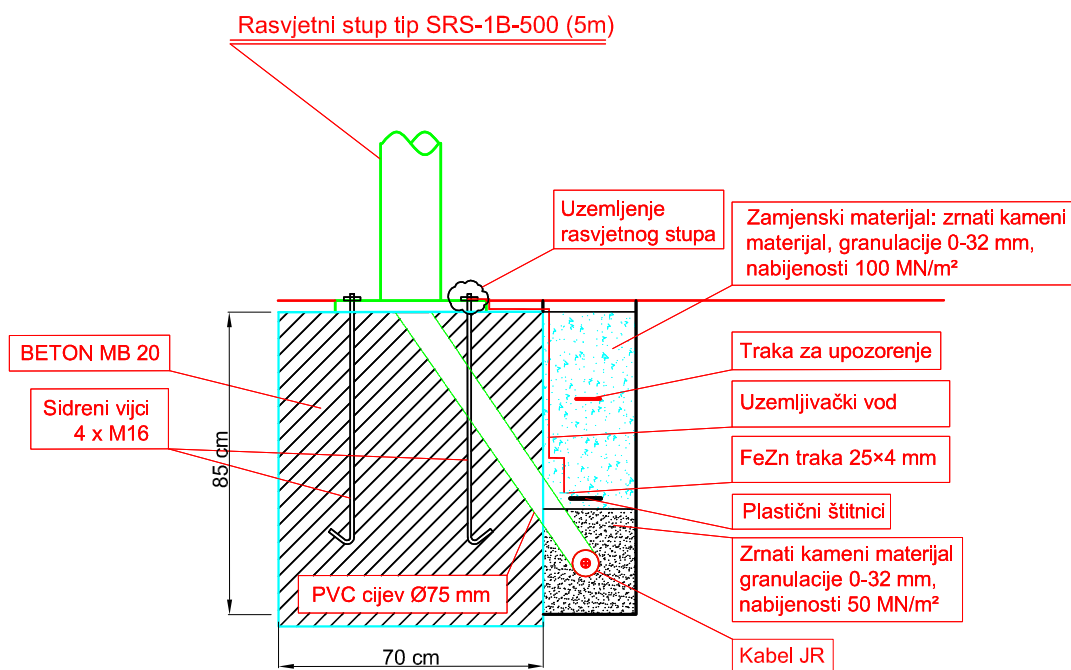
NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK	Građevina: Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)
	Lokacija: ZATON, Obala Stjepana Radića
	Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
	Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija
Projektant: NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj: DETALJ 1: Presjek kabelskog kanala JR
	TRAVANJ 2018. Stranica 1/1 T.D. 39/18 Nacrtr br: 4.



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.


E 659 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

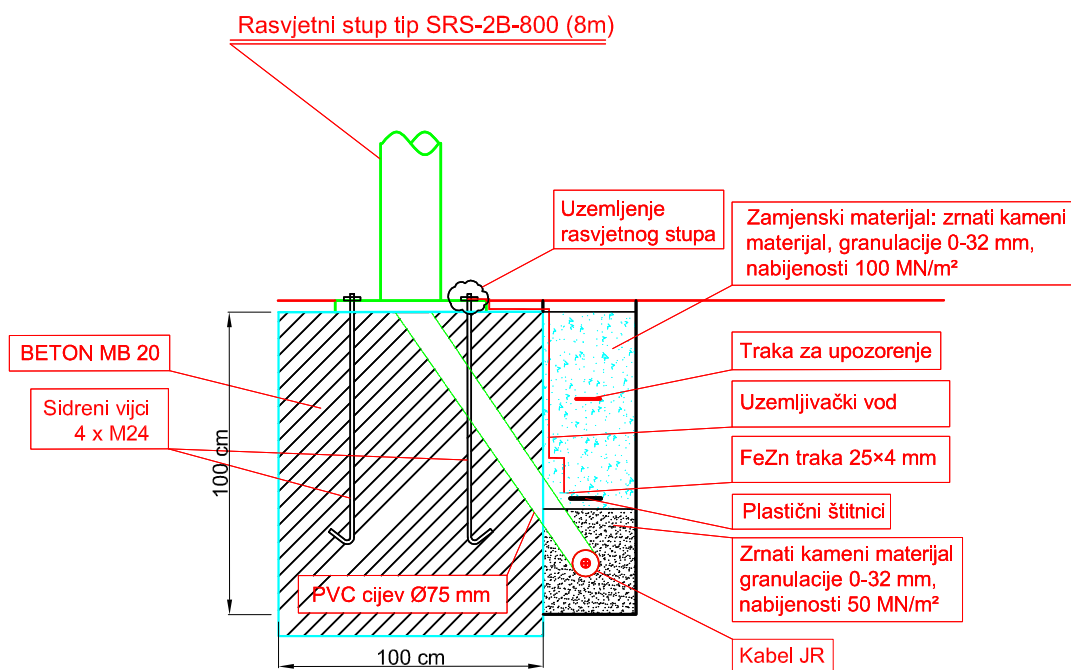
NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića		
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj:	DETALJ 2: Betonski temelji za stup: SRS-1B-400		
		TRAVANJ 2018.	Stranica 1/1	T.D. 39/18	Nacr. br: 5.1.



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

**E 659 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića		
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj:	DETALJ 2: Betonski temelji za stup: SRS-1B-500		
		TRAVANJ 2018.	Stranica 1/1	T.D. 39/18	Nacrtr br: 5.2.

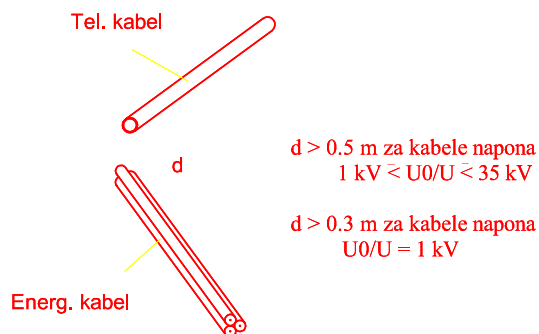


NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

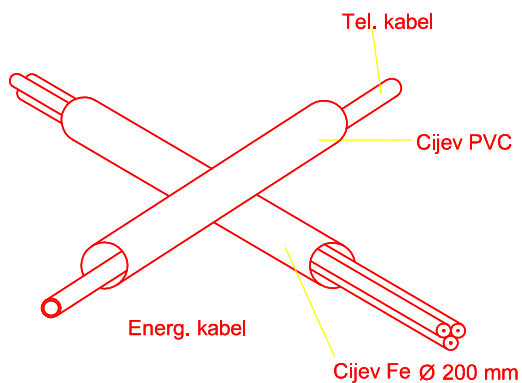
**E 659 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića		
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj:	DETALJ 2: Betonski temelji za stup: SRS-2B-800		
		TRAVANJ 2018.	Stranica 1/1	T.D. 39/18	Nacrtr br: 5.3.

A) bez dodatne zaštite



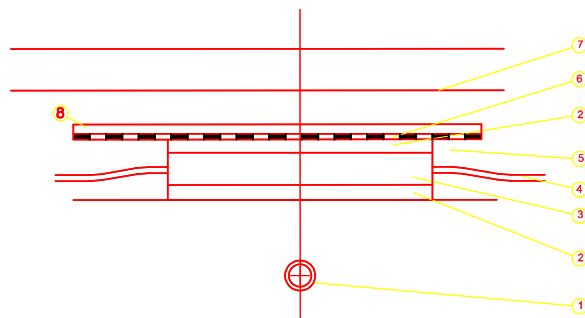
B) uz dodatnu zaštitu



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

E 659 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina: Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)
		Lokacija: ZATON, Obala Stjepana Radića
		Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
		Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj: DETALJ 3: Razvod javne rasvjete - križanje s ostalim instalacijama
		TRAVANJ 2018. Stranica 1/4 T.D. 39/18 Nacr. br: 6.



$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode } bez zaštitne cijevi za
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode } kabel

 $d < 50$ cm za magistralne cjevovode } uz zaštitnu cijev za
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode } kabel

LEGENDA

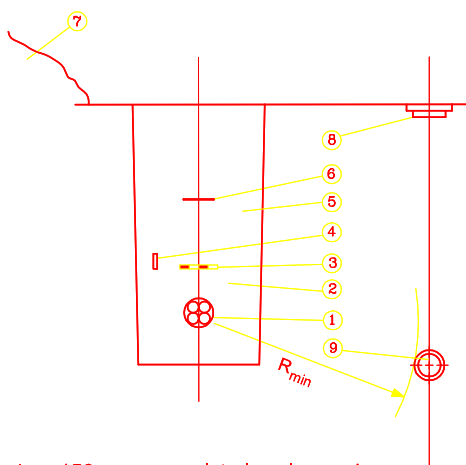
1. Vodovod
2. Sloj mršavog betona MB 7 (cca 5 cm)
3. PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
4. Kabel
5. Fino usitnjena zemlja ili pijesak
6. Dodatno mehaničko - upozoravajuća zaštita
7. Upozoravajuća traka
8. Uzemljivač (ako postoji)



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

E 659 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića		
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj:	DETALJ 3: Razvod javne rasvjete - križanje s ostalim instalacijama		
		TRAVANJ 2018.	Stranica 2/4	T.D. 39/18	Nacrtr br: 6.



$R_{min} \geq 150$ cm za magistralne cjevovode

$R_{min} \geq 50$ cm cjevovode nižeg tlaka, te za kućne priključke


LEGENDA

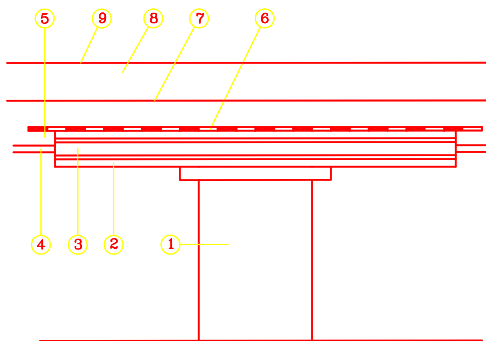
1. Energetski kabel
2. Fino usitnjena zemlja ili pijesak
3. Dodatno mehaničko -upozoravajuća zaštita
4. Uzemljivač (ako postoji)
5. Nabijena zemlja
6. Upozoravajuća traka
7. Iskopana zemlja
8. Šaht vodovoda
9. Vodovodna cijev



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

E 659 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića		
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj:	DETALJ 3: Razvod javne rasvjete - križanje s ostalim instalacijama		
		TRAVANJ 2018.	Stranica 3/4	T.D. 39/18	Nacr. br: 6.




1. Propust za oborinske vode
2. Mršavi beton MB 7
3. TPE cijev $\varnothing 150$ mm
4. Energetski kabel
5. Fino usitnjena zemlja ili pijesak
6. Dodatna mehaničko- upozoravajuća zaštita
7. Upozoravajuća traka
8. Nabijena zemlja
9. Nivo ceste (gornji)

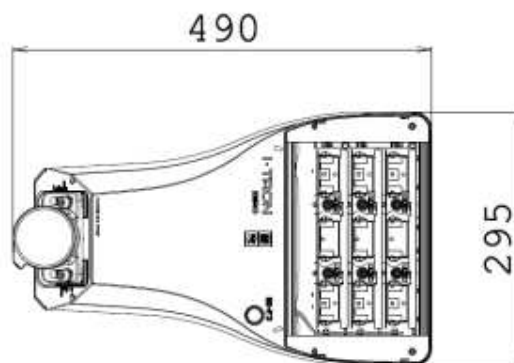


NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

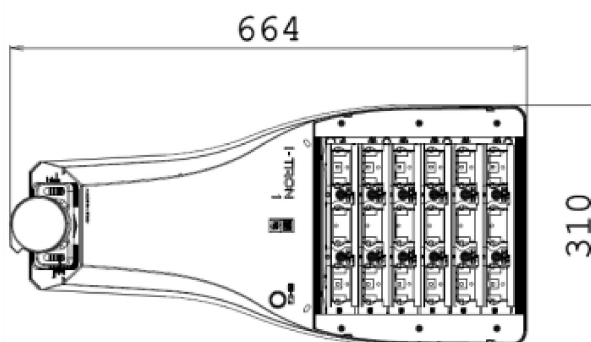
E 659 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina:	Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)		
		Lokacija:	ZATON, Obala Stjepana Radića		
		Investitor:	GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK		
		Projekt:	Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija		
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj:	DETALJ 3: Razvod javne rasvjete - križanje s ostalim instalacijama		
		TRAVANJ 2018.	Stranica 4/4	T.D. 39/18	Nacr. br: 6.

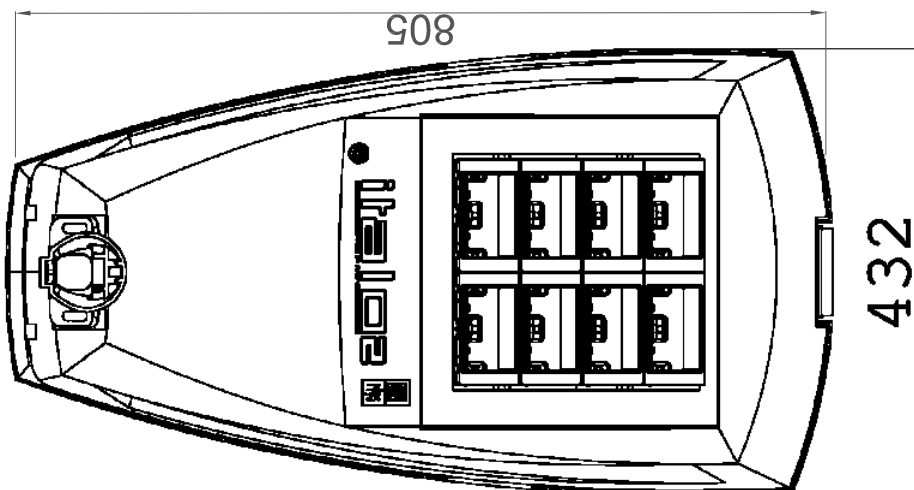
I-TRON ZERO



I-TRON 1



ITALO 2



NIKO KRAMPUS
dipl.ing.el.

E 659 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

NIKO DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK		Građevina: Ugradnja nove i djelomična rekonstr. postojeće javne rasvjete u naselju Zaton - Bunica (Obala Stjepana Radića)
		Lokacija: ZATON, Obala Stjepana Radića
		Investitor: GRAD DUBROVNIK, OIB: 21712494719 ADRESA: Pred Dvorom 1, DUBROVNIK
		Projekt: Glavni elektrotehnički projekt - projekt elektroinstalacija
Projektant:	NIKO KRAMPUS, dipl. ing. el. 	Sadržaj: DETALJ 4: Svjetiljke javne rasvjete
		TRAVANJ 2018. Stranica 1/4 T.D. 39/18 Nacr. br: 7.