

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor
23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27
mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com
OIB: 14492149605, MBS: 110066079
Žiro račun: IBAN HR5224840081135016201

INVESTITOR:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1

NARUČITELJ:

GiN-COMPANY d.o.o. - ZADAR

GRAĐEVINA:

DIO ULICE PUT STANOVA (DIO SJEVERNO
OD UL. DOMOVINSKOG RATA)

LOKACIJA:

ZADAR

PROJEKT:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA
I EKI/DTK INFRASTRUKTURE

G. PROJEKTANT: ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.

PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.

BROJ PROJEKTA: T. D. 27-G-IZ/2018 – MAPA 4

Z.O.P. : I.O. 516

GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT

***REKONSTRUKCIJA DIJELA ULICE PUT STANOVA U ZADRU
MAPA 4 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT***

GLAVNI PROJEKTANT:
Zdravko Rambrot, d.i.g.

DIREKTOR:
Alen Kužet, d.i.e.

PROJEKTANT:
Alen Kužet, d.i.e.

Zadar, ožujak 2018.

SADRŽAJ

OPĆI DIO

- PROJEKTNI ZADATAK
- POPIS MAPA PROJEKTA
- RJEŠENJE O UPISU U SUDSKI REGISTAR
- RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVL. INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
- LOKACIJSKA DOZVOLA
- IZJAVE EKI OPERATORA
- RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
- IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA
- ISPRAVA PROJEKTANTA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
- ISPRAVA PROJEKTANTA O PRIMJENI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU
- ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. JAVNA RASVJETA I NISKONAPONSKA MREŽA

1.2. DTK INFRASTRUKTURA

1.3. PRAVILA KOD POLAGANJA EE KABELA

2. PRORAČUNI

3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

6. NACRTNI DIO

PROJEKTNII ZADATAK

Dionica ulice Put Stanova, koju obrađuje ovaj projekt, dvosmjerna je i ima dvije vozne trake, te nema nogostupa.

Uzduž dionice ulice Put Stanova, koju obrađuje ovaj projekt, postoji zračna niskonaponska mreža, dijelom na starim betonskim stupovima, dijelom na novim betonskim stupovima, i dijelom na drvenim stupovima. Napojni kabel mreže je jedan ili više samonosivih kabelskih snopova Elkallex-1, konstrukcije snopa 3x70+71,5+2x16 mm², ili 3x50+71,5+2x16 mm², a priključni napojni kabeli uglavnom su istog tipa, a odgovarajuće konstrukcije snopa za priključke. Na svakom stupu mreže, nalazi se svjetiljka javne rasvjete. Dakle, uzduž cijele dionice postoji 16 svjetiljki javne rasvjete, u relativno nepravilnom rasporedu, što je i razumljivo, jer je pozicija svjetiljke uvjetovana pozicijom stupa zračne niskonaponske mreže, a ne svjetlotehničkim zakonitostima cestovne rasvjete.

Postojeća javna rasvjeta uzduž ove dionice ulice Put Stanova, nije adekvatna značaju i namjeni ove prometnice, nego je određeni minimum rasvjete.

Stupovi zračne niskonaponske mreže pozicionirani su ili neposredno uz rub ulice, ili su unutar privatnih posjeda, a uglavnom su pozicionirani sa istočne strane ulice. Niskonaponska mreža nije predmet ovog projekta, osim u dijelu izmještanja stupova ove mreže, koji rekonstrukcijom ostanu u prometnici ili u neadekvatnom dijelu nogostupa.

Svjetiljke postojeće javne rasvjete, demontiraju se i predaju Investitoru, a izvodi napojnih kabela u pripadajućim ormarima javne rasvjete, anuliraju se i oslobađaju za nove izvode-krugove javne rasvjete.

U ulici Put Tikulina, na udaljenosti od 30 metara od ulice Put Stanova, smještena je trafostanica TS 'STANOVI 1' (A 118), uz koju je ugrađen ormar javne rasvjete Grada Zadra, oznake OJR-A118, koji je priključno mjesto napajanja nove javne rasvjete dionice ulice Put Stanova, koju obrađuje ovaj projekt.

Potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt vanjske javne rasvjete i DTK infrastrukture (zaštita postojeće, ili izgradnja nove), u sklopu rekonstrukcije dijela ulice Put Stanova u Zadru.

Napomena: Zračna niskonaponska mreža HEP-a nije predmet ovog projekta. Ista ostaje, uz korekcije zbog prilagođavanja uvjetima u prostoru zone obuhvata (pomicanje postojećeg stupa ili dodavanje novog stupa). U odnosu na postojeće elektroenergetske instalacije HEP-a postupati sukladno tehničkom opisu u ovom projektu (strana 16).

Za podlogu koristiti glavni građevinski projekt.

Naručitelj :

GiN-Company d.o.o. – Zadar
Zdravko Rambrot, d.i.g. – gl. projektant

SADRŽAJ GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKTA: (POPIS MAPA)

MAPA 1: PROJEKT PROMETNICE

Projektant: Zdravko Rambrot, dipl.ing.grad.

MAPA 2: PROJEKT ODVODNJE

Projektant: Zdravko Rambrot, dipl.ing.grad.

MAPA 3: PROJEKT VODOVODA

Projektant: Marina Mandra, mag.ing.aedif.

MAPA 4: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Projektant: Alen Kužet, d.i.e.

POPIS ELABORATA KOJI PRETHODE IZRADI GLAVNOG PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Sektor j.d.o.o., Zagrebačka 40, Zadar

Projektant: Damir Maruna, dipl.ing.kem.teh., ovlaštena osoba za
izradu elaborata zaštite od požara, upisni broj 71

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

MBS:110066079
TJ 16/5175-2

R I J E Š E N J E

Trgovački sud u Zadru po sudu Ardena Bajlo u registarskom predmetu upisa u sudski registar upis osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagaatelja ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, Zadar, Nikole Jurišića 27, 30.11.2016. godine

R i j e š e n j e

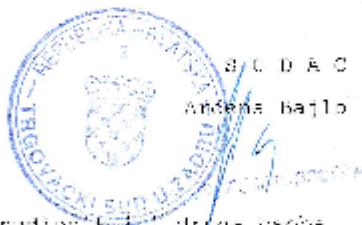
u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanja društva s ograničenom odgovornošću

pod nazivom/nazivom ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, sa sjedištem u Zadar, Nikole Jurišića 27, u registarski ulazak s MBS 110066079, prema podacima navedenim u prilogu ovog rješenja ("Podaci" za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov osnovni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU

u Zadru, 30. studenoga 2016. godine



Upuća o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjarka, putem prvostupanjskog suda. Predlagaatelj nema pravo žalbe.

0003, 2016-11-30 12:10:53

Stranica: 1 od 1



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/13-01/ 2485
Urbroj: 504-05-13-2
Zagreb, 09. travnja 2013. godine

Na temelju članka 103. stavka 1, i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Alena Kužeta, mag.ing.el., ZADAR, Nikole Jurišića 27**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Alen Kužet, mag.ing.el., ZADAR**, pod rednim brojem **2485**, s danom upisa **09.04.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Alen Kužet, mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Alen Kužet, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **09.04.2013.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIE, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju I gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona, te strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

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

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

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

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

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

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

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike



Dostaviti:

1. Alen Kužet, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor
23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27
mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com
OIB: 14492149605, MBS: 110066079, Žiro račun: IBAN HR5224840081135016201

LOKACIJSKA DOZVOLA
IZJAVE HEP-A I EKI OPERATORA (HAKOM)



REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija
Grad Zadar
Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog
uređenja i građenja

KLASA: UP/I-350-05/16-01/000022
URBROJ: 2198/01-5-16-0004
Zadar, 21.11.2016.

Zadarska županija, Grad Zadar, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka GRAD ZADAR, HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, OIB 09933651854, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.) izdaje

OVO RJEŠENJE/ZAKLJUČAK JE IZVRŠNO

I PRAVOMOĆNO DANA 16.12.2016.
REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
GRAD ZADAR

UPRAVNI ODJEL ZA PROVEDBU DOKUMENATA
PROSTORNOG UREĐENJA I GRAĐENJA

Zadar 20.12.2016. Potpis:



LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

rekonstrukciju dijela ulice Put Stanova u dužini 500 m od raskrižja s ulicom Domovinskog rata do kraja ulice tj. do spoja s Janjevskom odnosno Dubrovačkom ulicom - izgradnja prometnice, odvodnje, vodovoda, javne rasvjete te DTK kanalizacije,

na katastarskim česticama dio k.č.br. 3922/2, 3923/1, 3923/2, 3924/1, 3924/3, 3925/1, 3925/2, 3926/1, 3926/2, 3927, 3928, 3929/1, 3929/2, 3929/3, 3929/4, 3929/5, 3929/6, 3930/1, 3930/2, 3931/1, 3931/2, 3932, 3976, 3991/1, 3991/6, 3991/8, 3991/9, 3991/10, 3991/11, 3992/1, 4460, 4461, 4462, dio4464/1, 4464/4, 4464/5, 4465, 4466, 4467, 4469/1, 4573/1, 4573/2, 4573/3, 4574/2, 4575/1, 4575/4, 4575/6, 4576/1, 4577/1, 4577/3, dio4578/1, 4578/2, 4578/3, 4578/4, 4644, 4645, 4646, 4647, 4648, 4649, 4665 i 9354/4 sve k.o. Zadar, ,

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio lokacijske dozvole i to u jednoj mapi:

1. idejni projekt zajedničke I.O. 516 koji se sastoji od:

- građevinskog projekta T.D. 5/16 od 05.2016. godine, izrađen po ovlaštenom projektantu Zdravku Rambrot, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 2467 (GIN-COMPANY, d.o.o. HR-23000 Zadar, Ulica Braće Miroslava i Janka Perice 19, OIB 91269631532),

- elektrotehničkog projekta T.D. 8-I/16, od 05. 2016. g. izrađen po ovlaštenom projektantu Zdravku Ražov dipl. ing. el. mr. sc. E 1813 u Uredu ov. inž. el. -Zdravko Ražov.

DOKUMENT: LOKACIJSKA DOZVOLA
PODNOŠITELJ: GRAD ZADAR, HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, OIB 09933651854
KLASA: UP/I-350-05/16-01/000022, URBROJ: 2198/01-5-16-0004

ID: P20160603-2385070-Z02

STRANA 1/4

Datum: ožujak 2018.

Građevina: Dio ulice Put Stanova u Zadru (dio sjeverno od ulice Domovinskog rata)

Oznaka projekta: T.D. 27-G-IZ/2018 – Mapa 4

Projektant: Alen Kužet, d.i.e. - E2485; Suradnik: Zdravko Ražov, d.i.e. - E1813

II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju izdani su slijedeći posebni uvjeti:

- Grad Zadar, Upravni odjel za komunalne djelatnosti, Odsjek za ceste i promet
- Posebni uvjeti, KLASA: 340-01/16-01/64, URBROJ: 2198/01-9/3-16-2, od 03.03.2016. godine
- Vodovod d.o.o., Zadar - Posebni uvjeti, Broj: 77/1/2016, , od 08.03.2016. godine
- Odvodnja d.o.o. - Posebni uvjeti, Znak: 132/2016, , od 16.02.2016. godine
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana - Posebni uvjeti, KLASA: UP/I-352-01/16-07/0000501, URBROJ: 374-24-1-16-2/IČ, od 02.03.2016. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/16-01/563, URBROJ: 376-10/PT-16-2(HP), od 05.02.2016. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Posebni uvjeti, Broj i znak: 401400102/1564/SR, , od 01.03.2016. godine
- EVN Croatia Plin d.o.o., Centar za korisnike Zadar - Posebni uvjeti, , , od 26.02.2016. godine
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru - Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/16-23/0528, URBROJ: 532-04-02-13/3-16-2, od 12.02.2016. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Inspektorat unutarnjih poslova - Posebni uvjeti, Broj: 511-18-06-724/2-16BS, , od 12.02.2016. godine
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostava Zadar - Posebni uvjeti, KLASA: 540-02/16-03/2350, URBROJ: 534-07-2-1-5-4/2-16-2, od 08.02.2016. godine.

III. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.

IV. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, GRAD ZADAR , HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, OIB 09933651854, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 03.06.2016. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

rekonstrukciju dijela ulice Put Stanova u dužini 500 m od raskrižja s ulicom Domovinskog rata do kraja ulice tj. do spoja s Janjevskom odnosno Dubrovačkom ulicom - izgradnja prometnice, odvodnje, vodovoda, javne rasvjete te DTK kanalizacije,

na katastarskim česticama dio k.č.br. 3922/2, 3923/1, 3923/2, 3924/1, 3924/3, 3925/1, 3925/2, 3926/1, 3926/2, 3927, 3928, 3929/1, 3929/2, 3929/3, 3929/4, 3929/5, 3929/6, 3930/1, 3930/2, 3931/1, 3931/2, 3932, 3976, 3991/1, 3991/6, 3991/8, 3991/9, 3991/10, 3991/11, 3992/1, 4460, 4461, 4462, dio4464/1, 4464/4, 4464/5, 4465, 4466, 4467,

DOKUMENT: LOKACIJSKA DOZVOLA

PODNOŠITELJ: GRAD ZADAR , HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, OIB 09933651854
KLASA: UP/I-350-05/16-01/000022, URBROJ: 2198/01-5-16-0004

ID: P20160603-2385070-Z02

STRANA 2/4

4469/1, 4573/1, 4573/2, 4573/3, 4574/2, 4575/1, 4575/4, 4575/6, 4576/1, 4577/1,
4577/3, dio 4578/1, 4578/2, 4578/3, 4578/4, 4644, 4645, 4646, 4647, 4648, 4649, 4665 i
9354/4 sve k.o. Zadar. ,

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole.
- b) Posebni uvjeti navedeni u točki II dispozitiva ove dozvole.
 - Izjava projektanta o usklađenosti naprijed navedenog idejnog građevinskog projekta T.D. 5/16 s prostornom planom i drugim propisima, od travnja, 2016 godine, izdana po ovlaštenom projektantu Zdravko Rambrot dipl. ing. građ, broj ovlaštenja G2467.
 - Izjava projektanta o usklađenosti naprijed navedenog idejnog elektrotehničkog projekta s prostornom planom i drugim propisima, od travnja, 2016 godine, izdana po ovlaštenom projektantu Zdravku Ražov dipl. ing. građ, broj ovlaštenja E 1813

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije: Odlukom o donošenju prostornog plana uređenja Grada Zadra (glasnik Grada Zadra 2/16
Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u skladu s prostornim planom i to čl. 259 naprijed navedene Odluke.
- c) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- d) Zapisnikom 2198/01-5-16-4, od 20. 09. 2016. g. utvrđeno je da se javnom pozivu za uvid u spis predmeta nitko nije odazvao.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Ovo rješenje oslobođeno je plaćanja komunalnog doprinosa temeljem čl. 6. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96., 77/96., 95/97., 131/97., 68/98., 66/99., 145/99., 30/00., 116/00., 163/03., 17/04., 110/04., 141/04., 150/05., 153/05., 129/06., 117/07., 25/08., 60/08., 20/10., 69/10., 126/11., 112/12., 19/13., 80/13., 40/14., 69/14., 87/14. i 94/14.).

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. Zakona o upravnim pristojbama plaćena je u iznosu 20,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.



STRUČNA SURADNICA
Ankica Čolak, ing.građ.

DOSTAVITI:

1. GRAD ZADAR, HR-23000 Zadar, Narodni trg 1, sa idejnim projektom u dva primjerka,
2. Stranke koje se nisu odazvale pozivu oglasna ploča -8 dana
3. Evidencija, ovdje
4. U spis, ovdje.



ELEKTRA ZADAR
Služba za tehničke poslove
Odjel za investicije

Ulica kralja Dmitra Zvonimira 8
23 000 Zadar

TELEFON • 023 • 290-500
TELEFAKS • 023 • 314-051
POŠTA • 23000 Zadar • SERVIS
IBAN • HR5323400091110077557

NAŠ BROJ I ZNAK 401400102/1564/SR

PREMET Put Stanova u Zadru - Posebni uvjeti

ZADARSKA ŽUPANIJA
GRAD ZADAR

Primljeno: 03-03-2016		
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
	4	
Urudžbeni broj	Prilog	Vrijed.
	-	-

REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA

GRAD ZADAR
Upravni odjel za prostorno uređenje
i graditeljstvo

VAŠ BROJ I ZNAK Klasa:361-01/15-01/47
Ur. broj:2198/01-3-16-10

DATUM 01.03.2016.

Nakon pregleda predmetne dokumentacije na temelju čl. 135. Zakona o prostornom uređenju i gradnji („Narodne novine“, broj 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12 i 55/12) i čl. 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“ 155/13) dostavljamo Vam Posebne uvjete na Idejno rješenje br T.D. 5/16 kojeg je izradila tvrtka „GiN Company“ d.o.o. Zadar za zahvat u prostoru:

Rekonstrukcija dijela ulice Put Stanova u Zadru.

Kako se unutar gore opisanog zahvata nalaze naše visoko i niskonaponske kableske trase imamo slijedeće uvjete:

- Prije bilo kakvih izvođenja radova u blizini VN i NN KB trasa potrebno je iste locirati te dogovoriti zaštitu sa našom Službom za tehničke poslove.
 - Investitor odnosno budući korisnik dužan je omogućiti nesmetan pristup kableskim trasama tijekom održavanja i hitnih intervencija isto tako dubina ukopa kabela mora ostati ista.
 - Iskopi u neposrednoj blizini kabela moraju biti ručni bez upotrebe mehanizacije.
 - Svi popravci oštećenja kabela i eventualni premještaj izvode se o trošku investitora radova.
- S poštovanjem !

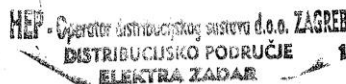
Rukovoditelj Službe za tehničke poslove:

Branko Burčul dipl.ing

Copy: pismohrana- ovdje
odjel investicije. - ovdje

Direktor:

Tomislav Dražić dipl.ing



ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • ŽELJKO ŠIMEK •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.456.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Datum: ožujak 2018.

Gradovina: Dio ulice Put Stanova u Zadru (dio sjeverno od ulice Domovinskog rata)

Oznaka projekta: T.D. 27-G-IZ/2018 – Mapa 4

Projektant: Alen Kužet, d.i.e. - E2485; Suradnik: Zdravko Ražov, d.i.e. - E1813



ZADARSKA ŽUPANIJA GRAD ZADAR		
Primljeno: 15.02.2016		
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
	4	
Uredbeni broj	Prilog	Vrijed.
	1	-

KLASA: 361-03/16-01/563
URBROJ: 376-10/PT-16-2 (HP)
Zagreb, 5. veljače 2016.

Republika Hrvatska
Zadarska županija
Grad Zadar
Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo
Narodni trg 1
23000 Zadar

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Grad Zadar

Gradevina: Izgradnja dijela ulice Put Stanova u Zadru

Veza: KLASA: 361-01/15-01/47, URBROJ: 2198/01-3-16-9, od 2. veljače 2016.

Poštovani,

projektant (investitor) dijela ulice Put Stanova obavezan je od operatora za pružanje elektroničkih komunikacijskih (dalje: EK) usluga putem EK vodova (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata. U slučaju da je utvrđeno da u planiranoj zoni zahvata postoji EK infrastruktura i druga povezana oprema potrebno je za navedenu ulicu projektirati zaštitu EK infrastrukture prema odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13). Zaštitu postojeće EK infrastrukture sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14) je potrebno obuhvatiti projektom.

U koliko se izjavom utvrdi da u zoni zahvata ne postoji kabelska kanalizacija, projektant je obavezan u projektu predvidjeti koridor ili trasu za kabelsku kanalizaciju sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13).

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA **RAVNATELJ**
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
4 ZAGREB *mr.sc. Mario Weber*

Privitak (2)

1. Idejno rješenje (CD)
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

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

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Fax: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

POPIS OPERATORA ZA PRUŽANJE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH USLUGA PUTEM ELEKTRONIČKIH
 KOMUNIKACIJSKIH VODOVA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	01/4918658	Marijana Tudman HT.položaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	021/351803	Mirela Domazet HT.položaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Narodnog doma 2b	52000 Pazin	052/621477	Kosta Lukić HT.položaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K.A. Stepinca 8b	31000 Osijek	031/233124	Mladen Kuhar HT.položaj.EKI@t.ht.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01 5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	VIPnet d.o.o.	Vrtini put 1, Zagreb	10000 Zagreb	t: 01 4691 508 091 4691 508 f: 01 4691 448	infrastruktura@vipnet.hr



Bank: TEJA, Buzin, 10000 Zagreb / TEL 01 5452 599 / FAX 01 5452 016
EKN Hrvatske Agencije: EKONTAKT: EKONTAKT 0300 0300 / www.optima.hr / info@optima-telekom.hr

Broj: OT-23-232/16

Datum obrade: 04.03.2016.

**Ured ovlaštenog inženjera
elektrotehnike**
Put Stanova 10
23000, Zadar

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,

dana 04.03.2016. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Rekonstrukcija dijela ulice Put Stanova u Zadru

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti
Klasa: 361-03/16-01/1204, Ur.br. 376-10/AK-16-2 (HP) od 4. ožujak 2016

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama
k.č. 9354/4, k.o. Zadar, p.u. Zadar.
nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

Kontakt: EKI-izjave@optima-telekom.hr

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

Trgovački sud u Zagrebu: 633 040035070
"EMEL NI CAPITAL" iznosi 655568,000,00 kuna i uplaćen je u cijelosti
BROJ: 361/03/16-01/1204, Ur.br. 376-10/AK-16-2 (HP) od 4. ožujak 2016
ot - Optima Telekom d.d. je dio grupe

NAZIOFNI CODOR Sinđa Duranović predsjednik
UPRAVA Zoran Kečmaz predsjednik, Miroslav Seferić, Irena Domjanović, Tomislav Tedić
BROJ: 361/03/16-01/1204, Ur.br. 376-10/AK-16-2 (HP) od 4. ožujak 2016
Trgovački sud u Zagrebu: 633 040035070



URED O.I.E. - Zdravko Ražov (E 1813)
23000 Zadar, Put Stanova 10

Zagreb, 12.03.2016.

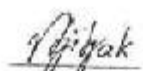
PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj infrastrukture u zoni zahvata REKONSTRUKCIJE DIJELA
ULICE PUT STANOVA U ZADRU.

Ovim putem izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem, 138


VALENTINA LIJJAK





ŽIVITI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja mrežnom infrastrukturom
Adresa: Harambašićeva 39, HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 1 4983 077
Telefaks: +385 1 4917 118

Ovlašteni ured inženjera elektrotehnike
Zdravko Ražov, d.i.e.
Put Stanova 10
23000-ZADAR

Oznaka **T43-1972687-16**
Kontakt osoba **MIRELA DOMAZET**
Telefon **021 351 803**
Datum **23.05.2016.**
Nastavno na **REKONSTRUKCIJA DIJELA ULICE PUT STANOVA U ZADRU, K.Č. 9354/4 i dr., K.O. ZADAR**
Investitor: **GRAD ZADAR**

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 42/09, 39/11 i 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmještanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.
5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.

Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Frangeša Mišanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: dr.sc. I. Drakopoulos - predsjednik
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, M. Felkel, T. Albers, B. Batelić, N. Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa

Temeljem odredbi članka 52. stavka 4 Zakona o gradnji (Narodne novine broj: 153/17, 20/17), donosim

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

kojim se **Alen Kužet, d.i.e.** imenuje projektantom glavnog-izvedbenog elektrotehničkog projekta za:

INVESTITOR : GRAD ZADAR, 23000 ZADAR, NARODNI TRG 1

GRAĐEVINA : DIO ULICE PUT STANOVA U ZADRU
DIO SJEVERNO OD UL. DOMOVINSKOG RATA

PROJEKT : GLAVNI-IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I
DTK INFRASTRUKTURE

GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.

PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.

BROJ PROJEKTA : T. D. 27-G-IZ/2018 – MAPA 4

Z.O.P. : I.O. 516

Imenovani je upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike rješenjem Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 2485, Klasa: UP/I-310-34/13-01/2485, URBROJ: 504-05-13-2, Zagreb, 09.04.2013., te ispunjava uvjete iz članka 15. “ Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15) “, te uvjete iz članka 51., stavka 1., rješenjem o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E2485.

Direktor:

Alen Kužet, d.i.e.

ALEN INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Nikole Jurišića 27 , 23000 Zadar
OIB: 14492149605

Zadar, ožujak 2018.

U smislu Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), odredbi čl. 68. i 108. Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. 98/99), daje se:

I Z J A V A P R O J E K T A N T A

O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

I Ime ovlaštenog projektanta, tvrtka i adresa:

Alen Kužet, d.i.e.
ALEN INŽENJERING d.o.o.
23000 Zadar, Nikole Jurišića 27

**II Oznaka rješenja o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike,
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike:**

Klasa: UP/I-310-34/13-01/2485
Urbroj: 504-05-13-2
Zagreb, 9. travanj 2013. g.
Dan upisa: 9. travanj 2013.g.
Redni broj upisa: 2485

III Oznaka projekta:

Glavni-izvedbeni elektrotehnički projekt:
T.D. 27-G-IZ/18 – Mapa 4
Datum: ožujak 2018.

IV Građevina:

Rekonstrukcija dijela ulice Put Stanova u Zadru
Dio sjeverno od ulice Domovinskog rata

V Investitor:

Grad Zadar, 23000 Zadar, Narodni trg 1

kojom se potvrđuje da je elektrotehnički projekt za građevinu iz točke IV ove izjave, u skladu sa važećom prostorno-planskom dokumentacijom, odnosno dokumentima prostornog uređenja na temelju kojih se izdaje lokacijska dozvola, sa lokacijskom dozvolom koja je sastavni dio ovog projekta, te sa slijedećim zakonima, pravilnicima, propisima i tehničkim normama:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13 i 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)

- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118, 154/14),
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10),
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH 74/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN RH 80/13, 14/14)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 147/14)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN RH 30/09, 139/10, 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN RH 64/14, 41/15, 105/15, 61/16)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN RH 32/14)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN RH 103/08)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN RH 107/14)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN RH br. 14/06),
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
- Pravilnik o električnoj opremi namjenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br. 41/10)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH br. 146/05)
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH broj 114/10).
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 88/12),
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)
- Granske norme HEP-a : Pravila, Tehnički uvjeti, Upute (GN N – Bilteni)
- HRN norme iz grupe HRN HD 384 i grupe HRN IEC 60364
- HRN EN 12465 – Rasvjeta
- HRN IEC 60364-5-559 – Svjetiljke i instalacije rasvjete
- HRN EN 62305 (1-4) – Zaštita od munje
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14)
- Prostornim planom uređenja Grada Zadra (GGZ broj 4/04, 3/08, 16/11, 02/16 i 13/16), UPU prostora vojarne Franka Lisice – Novi kampus ("GGZ broj 16/11 i 10/13) te sa lokacijskom dozvolom (Klasa: Up/I-350-05/16-01/000022, Urbroj: 2198/01-5-16-0004 od 21. studenog 2016. godine), izdanom od strane Grada Zadra, Upravnog odjela za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja.

Projektant:

Alen Kužet, d.i.e.

Zadar, ožujak 2018.



INVESTITOR : GRAD ZADAR, NARODNI TRG 1

GRAĐEVINA : DIO ULICE PUT STANOVA U ZADRU
DIO SJEVERNO OD UL. DOMOVINSKOG RATA

PROJEKT : GLAVNI-IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.

PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.

BROJ PROJEKTA : T. D. 27-G-IZ/2018 – MAPA 4

Z.O.P. : I.O. 516

Sukladno *Zakonu o zaštiti od požara* (N.N. RH br. 92/10), izdaje se slijedeća:

**POTVRDA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
BR. 27-G-IZ/18**

kojom se potvrđuje da su primjenjene mjere zaštite od požara u ovom projektu sukladne Zakonu o zaštiti od požara, tehničkim pravilnicima, propisima i normama, navedenim u posebnom poglavlju ovog projekta – Iskazu projektanta o usklađenosti projekta.

Projektant:

Direktor:

Alen Kužet, d.i.e.

Alen Kužet, d.i.e.



ALEN INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Nikole Jurišića 27 , 23000 Zadar
OIB: 14492149605

INVESTITOR : GRAD ZADAR, NARODNI TRG 1
GRAĐEVINA : DIO ULICE PUT STANOVA U ZADRU
DIO SJEVERNO OD UL. DOMOVINSKOG RATA
PROJEKT : GLAVNI-IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.
PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.
BROJ PROJEKTA : T. D. 27-G-IZ/2018 – MAPA 4
Z.O.P. : I.O. 516

Sukladno članku 73. Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14), daje se slijedeća :

**POTVRDA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE NA RADU
BR. 27-G-IZ/18**

kojom se potvrđuje da su primjenjene mjere zaštite na radu u ovom projektu sukladne Zakonu o zaštiti na radu, tehničkim pravilnicima, propisima i normama, navedenim u posebnom poglavlju ovog projekta – Iskazu projektanta o usklađenosti projekta.

Projektant:

Direktor:

Alen Kužet, d.i.e.

Alen Kužet, d.i.e.



ALEN INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Nikole Jurišića 27 , 23000 Zadar
OIB: 14492149605

INVESTITOR : GRAD ZADAR, NARODNI TRG 1
GRAĐEVINA : DIO ULICE PUT STANOVA U ZADRU
DIO SJEVERNO OD UL. DOMOVINSKOG RATA
PROJEKT : GLAVN-IZVEDBENII ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.
PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.
BROJ PROJEKTA : T. D. 27-G-IZ/2018 – MAPA 4
Z.O.P. : I.O. 516

ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Ovim projektom predviđena tehnička rješenja, oprema, materijali, te tehnologije rada, procjenjuje se na vrijednost od:

cca 480.000,00 Kn (bez PDV)

Navedena procjena troškova gradnje niskonaponskih električnih instalacija vanjske javne rasvjete i DTK infrastrukture, prema rješenjima iz ovog projekta, bazirana je na trenutačnim cijenama opreme, materijala i rada na tržištu, te je orijentacioni podatak za investitora, u postupku planiranja i odlučivanja o investiciji.

Projektant: Alen Kužet, d.i.e.



Zadar, ožujak 2018.

1. TEHNIČKI OPIS

1.0. OPĆENITO

- A. Potrebno je unutar zone obuhvata projekta evidentirati postojeću EK infrastrukturu ili postojeće TK instalacije, sukladno uvjetima HAKOM-a. U slučaju da se utvrdi (po osnovi izjava operatora iz popisa HAKOM-a), da u planiranoj zoni obuhvata postoji EK infrastruktura i druga povezana oprema, projektom je potrebno predvidjeti zaštitu postojeće EK infrastrukture, sukladno odredbama *"Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone EKI i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine"* (NN RH broj 75/13). Ukoliko se utvrdi da u zoni zahvata ne postoji EKIDTK, projektom je potrebno predvidjeti koridor ili trasu za EKI/DTK, sukladno dokumentu prostornog plana, koji je usklađen s odredbama Uredbe o mjerilima razvoja EKI i druge povezane opreme (NN RH broj 131/12) i odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH broj 114/10 i 29/13).
- B. Prije bilo kakvih zemljanih radova potrebno je u koordinaciji sa HEP - ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZADAR i sa infrastrukturnim operatorom, označiti trase postojećih elektroenergetskih, odnosno trasa EKI/DTK, unutar zone zahvata ovog projekta, te usuglasiti operativne uvjete za izvođenje radova (izmicanje ili način zaštite postojećih instalacija). Zemljani radovi iskopa izvode se posebno pažljivo, a djelomično i ručno, na evidentiranim i označenim trasama.
- C. Predviđena tehnička rješenja u ovom projektu, usklađuju se sa odredbama *Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o komunalnom gospodarstvu (N.N. br. 70/97)*, prema kojemu su općine i gradovi dužni osigurati sve preduvjete i brigu za funkcioniranje, održavanje i razvoj javne rasvjete. To uključuje i izdvajanje priključno-mjernog i razdjelnog sklopa za javnu rasvjetu, izvan trafostanica, u poseban Ormar Javne Rasvjete (**OJR**).
- D. Za novoizgrađenu, ili izmještenu kabelsku infrastrukturu, kao i za novoizgrađenu ili izmještenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, potrebno je izraditi elaborat geodetskog snimka izvedenog stanja, u skladu sa Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN RH 16/07, 124/10), kao i Pravilniku o katastru vodova (NN RH 71/08, 148/09).

1.1. JAVNA RASVJETA

1.1.1. OPĆENITI PJEŠAČKI, PROMETNI I TEHNIČKI UVJETI

Za cestovnu rasvjetu možemo načelno konstatirati slijedeće :

- Cestovna rasvjeta usko i neposredno je povezana sa sigurnosti prometa. Vidne informacije koje vozaču jamče sigurnu vožnju, mogu se općenito razvrstati u nekoliko razina zapažanja :
 - oznaka na kolniku
 - denivelacije rubova kolnika
 - objekata uz rub kolnika
 - fizička razdvajanja prometnih traka
 - zavoja
 - brzini i promjeni brzine drugih vozača
 - udaljenosti među vozilima
 - putokazne ploče i prometni znakovi
 - prometna križanja

Kvalitetna cestovna rasvjeta, odgovarajuće razine i jednolikosti luminacije površine kolnika, treba vozaču omogućiti maksimalni nivo navedenih zapažanja.

- Cestovna rasvjeta treba kvalitetno osigurati i pješački promet, i to:
 - posebna mjesta na prometnici
 - pješačke prijelaze na kolnicima za motorni promet
 - prostore i pravce namjenjene pretežno ili isključivo za pješake

Dobro rasvjetljen pješački prijelaz mora osigurati dobru vidljivost, koja se vozaču očituje u jasnoj pozitivnoj ili negativnoj silueti pješaka.

- Mjerila kvalitete cestovne rasvjete, kojih se treba pridržavati ovaj projekt, jesu :
 - razina luminacije površine kolnika
 - jednolikost luminacije površine kolnika (opća i uzdužna jednolikost)
 - razina rasvjetljenosti okolice ceste
 - ograničenje blještanja
 - spektralni sastav izvora svjetlosti
 - vizuelno vođenje
- Cesta, rasvjetu koje obrađuje ovaj projekt, može se svrstati u klasu cestovne rasvjete ME3c, koja podrazumjeva slijedeće vrijednosti navedenih mjerila kvalitete cestovne rasvjete :

- razina srednje luminacije površine kolnika : **1,0** (cd/m²)
- razina srednje horizontalne rasvjetljenosti : **25** (lx)
- opća jednolikost luminacije površine kolnika : **40** (%)
- uzdužna jednolikost luminacije površine kolnika : **50** (%)
- klasa površine kolnika : R2, R3
- koeficijent rasvjetljenosti okolice ceste : **0,5**

Pješачki prijelaz je dio prometnog kolnika, koji smo klasificirali da treba imati razinu srednje luminacije od cca 1,5 (cd/m²) ili više, pa isti nije potrebno posebno rasvjetljivati, jer rasvjeta ceste takve kvalitete jamči vozaču zapažanje pješaka pozitivnom ili negativnom silhuetom. Ako ovaj uvjet nije ispunjen na nekom mjestu ceste, potrebno je predvidjeti posebnu rasvjetu pješackog prijelaza. Kako je cesta, koju obrađuje ovaj projekt, kontinuirano rasvjetljena, uz razinu srednje luminacije većom od 1cd/m².

Širina i namjena ulice Put Stanova, te razmještaj drugih podzemnih instalacija, nameće izbor jednostranog rasporeda izvora svjetlosti, uz vanjski rub istočnog nogostupa.

Za geometriju sustava cestovne rasvjete, odnosno za svjetlotehnički proračun, pretpostaviti ćemo da je kolnik nove asfaltne površine, klase R2, tj. da je " hrapav i taman ", za koji je preporučena vrijednost faktora srednje luminacije od 14-16 (lx/(cd/ m²)).

1.1.2. KLASIFIKACIJA S OBZIROM NA VANJSKE UTJECAJE

Sukladno projektnom zadatku, prostora i pozicija pojedine opreme, te cestovne rasvjete kao cjeline, oprema u razdjelu rasvjete, može se prema tehničkom normative HRN HD 384, u odnosu na vanjske utjecaje, svrstati:

Klasifikacija vanjskog utjecaja

- AA4, AC1, AD2, AE2, AE3, AF2, AG2, AH1, AM2, AN2
- BA1, BA2, BC3, BE2

Uvažavajući navedenu klasifikaciju vanjskog utjecaja, potrebno je izvršiti adekvatan izbor opreme i materijala, te tehnologije rada kod izvođenja radova, kako bi se osigurale sve zaštitne mjere u odnosu na vanjski utjecaj.

1.1.3. NAPAJANJE I MJERENJE

U ulici Put Tikulina, na udaljenosti od cca 30 metara od ulice Put Stanova, smještena je trafostanica TS "STANOVI 1" (A 118), uz koju je ugrađen ormar javne rasvjete Grada Zadra, OJR-A118. Tehničko rješenje napajanja javne rasvjete za ovu dionicu ulice Put Stanova, je iz ormara javne rasvjete:

**OJR-A118 - pozicioniran uz pripadajuću trafostanicu: TS 10(20)/0,4 kV "STANOVI 1"
(A 118)**

U nacrtom dijelu ovog projekta prikazana je skica razdjela javne rasvjete ove dionice javne rasvjete. Postojeći ormar javne rasvjete OJR-A118, je betonski, tipa KRO-b/p2, stupnja mehaničke zaštite IP54, sa dvoja vrata od poliester-preprega i dvije bravice, ili u cjelini od poliester-preprega, u rebrastoj izvedbi (radi spriječavanja plakiranja), istih tehničkih karakteristika. Zatvaranje ormara je trozaporno tj. u tri točke. Lijeva bravica je od HEP-DP ELEKTRA ZADAR, i u tom dijelu ormara nalazi se priključno-mjerni dio ormara, sa el. brojiлом. Električno brojilo, te strujni mjerni transformatori (ako ih ima), trebaju biti plombirani. Ispred brojila treba biti ugrađen rastavni element, tipa rastavna osigurač-sklopka, za uključivanje i isključivanje svih funkcija ormara OJR. Desni dio ormara, sa bravicom korisnika, sadrži razdjelni dio. Foto-senzor noćne sklopke (luxomata) montirati na bočnu stranu ormara, pri vrhu uz krovic ormara, te ga zaštititi pokrovom od inox lima, sa otvorom prema dolje (izabrati onu bočnu stranu koja je manje podvrgnuta utjecaju pomičnog ili nepomičnog vanjskog svjetla, te koja je manje uočljiva). Razdjelna ploča ormara treba imati propisanu zaštitu od izravnog dodira.

Ormar OJR-A118 predviđen je kao unificiran, tj. standardiziran ormar javne rasvjete, koji načelno sadrži :

- priključno-mjerni dio HEP-a (lijeva vrata)
- ukupno 6 izvoda u razdjelu
- dva sklopika 63A/4P (3 izvoda u razdjelu po sklopniku)
- noćnu sklopku sa dva izlaza od 16A (luxomat)

Ormar javne rasvjete OJR-A118 postojeći je ormar u funkciji razdjela javne rasvjete, uključivo dijela ulice Put Stanova, koji je predmet ovog projekta. Ako u ovom ormaru nema dovoljno izlaza za novi razdjel javne rasvjete ulice Put Stanova, potrebno je isti zamijeniti sa novim, slijedećih tehničkih karakteristika:

- priključno-mjerni dio HEP-a (lijeva vrata)
- ukupno 9 izvoda u razdjelu
- tri sklopika 63A/4P (3 izvoda u razdjelu po sklopniku)
- noćnu sklopku sa dva izlaza od 16A (luxomat)

Primjenjeni sustav razdiobe tj. zaštite, je TN-C-S. Automatsko isključivanje napajanja u funkciji zaštite od neizravnog dodira i greške u strujnom krugu, osigurava se zaštitnim uređajem od prekomjerne struje i struje kratkog spoja (izvodi se "nulovanje" na rasvjetnim stupovima).

Ormar javne rasvjete u cjelini treba biti izrađen i opremljen, uvažavajući slijedeće kriterije:

- ormar treba imati dvostruki utor na svim bridovima koji se spajaju ili zatvaraju
- brtvele moraju biti od nehrđajućeg čelika, klase A2
- ormar treba imati dva graničnika, radi spriječavanja čupanja vrata od naglog i nekontroliranog otvaranja (jak vjetar i sl.)

- na gornjem segmentu temelja treba postaviti nosač za pričvršćenje kabela (traka 30x5 mm od nehrđajućeg čelika klase A2)
- svi vijci i matice trebaju biti od nehrđajućeg čelika klase A2

1.1.4. IZBOR KABELA

Izbor kabela tj. kabelskog razdjela javne rasvjete, izvodi se kabelom tipa:

- NAYY4x25mm²
- za razdjel izvoda javne rasvjete iz ormara javne rasvjete
- PP/J-Y3x1,5mm²
- za priključak svjetiljke na razdjelnicu rasvjetnog stupa
- Cu50mm² (golo bakreno uže)
- za uzemljivač uz napojni kabel u kabelskom rovu
- za izvod uzemljivača na rasvjetni stup

U glavnom projektu, proračunom bitnih pokazatelja elektroenergetske razdiobe u kabelskom razdjelu, treba potvrditi valjanost izbora ovih kabela u napajanju i razdjelu javne rasvjete.

Kod kabliranja, odnosno priključivanja pojedinih potrošača na strujne krugove napajane iz ormara javne rasvjete, potrebno je voditi računa o simetričnom opterećenju po pojedinim fazama, kako bi sustav javne rasvjete u odnosu na priključno mjesto u trafostanici, bio maksimalno simetrian (priključivanje na razdjelnicama rasvjetnih stupova " šivanjem " izvoda prema potrošaču, po rasporedu L1, L2, L3, L1).

Nakon ugradnje kabela, a prije spajanja trošila-priključaka, potrebno je ispitati valjanost instalacije istih, mjerenjem otpora izolacije između vodiča pod naponom (L1, L2, L3) međusobno, te između vodiča pod naponom i neutralnog vodiča , zatim u odnosu na zaštitni PE vodič. Primjenjuje se ispitni napon istosmjerne struje od 500V. Ispitivani kabel nije pod naponom tijekom postupka mjerenja (PEN vodič ne smatra se vodičem pod naponom), te su odspojeni svi tereti. Otpor izolacije ovim mjerenjem treba biti prema donjoj tablici:

Nazivni napon strujnog kruga V	Ispitni napon istosmjerne struje V	Izolacijski otpor MΩ
SELV i PELV	250	≥ 0,5
Do 500V, uključujući FELV	500	≥ 1,0
Iznad 500V	1000	≥ 1,0

Kod spajanja kabelskih žila, pridržavati se normativa o označavanju boja žila:

- fazni vodiči : crna-smeđa-crna
- neutralni vodič : plava
- zaštitni vodič : zelena-i-žuta

1.1.5. IZBOR RASVJETNIH STUPOVA

Za rasvjetu ove dionice predviđeni su cilindrični čelični pocinčani rasvjetni stupovi **700-3**, s pripadajućim temeljnim vijcima i poklopcem prozorčića. Završetak stupa je Ø 76 mm. U prozorčiću rasvjetnog stupa predviđenja je razdjelnica s jednim ili dva osigurača (zavisno o broju predviđenih svjetiljki na određenom rasvjetnom stupu), a za presjek vodiča do 25mm². Razdjelnica treba imati zaštitu od izravnog dodira. Rasvjetni stup pričvršćuje se na temeljne vijke s dvostrukom maticom.

Rasvjetni stupovi postavljaju se uz rub istočnog nogostupa, jednostrano. Predviđeni rasvjetni stup rađen je za zonu vjetrova 3.

Načelni razmak rasvjetnih stupova je 20 m, ali zbog objekata, ulaza u obiteljske kuće, križanja i drugih uvjeta na samoj trasi, nije moguće dosljedno pridržavanje ovog razmaka između rasvjetnih stupova, tako da pojedini razmaci mogu varirati +/- 2 do 3 metra.

U poglavlju **TEHNIČKI PRILOZI PROJEKTA**, prikazane su skice rasvjetnog stupa, skica i dimenzije pripadajućeg betonskog temelja, te pripadajuće tehničke karakteristike. Također su date kote pozicija pojedinih rasvjetnih stupova. Imajući u vidu moguća i neophodna odstupanja na terenu, dozvoljava se odstupanje od navedenih pozicija, uz suglasnost projektanta, odnosno nadzornog inženjera. Pri tome, između ostalog, treba valorizirati kote i podatke iz projekta prometne signalizacije.

Rasvjetni stup montira se na temeljne vijke u betonskom temelju, izrađenom uz vanjski rub nogostupa, u svemu prema skici i podacima iz nacrtanog dijela ovog projekta.

Ako rasvjetni stup nosi dvije ili tri svjetiljke (na primer, pozicija kružnog križanja), na njega se montira odgovarajući adapter-nasadnik, s zahtjevanim kutom između krakova (90°, 180° ili 120°).

Nakon montaže rasvjetnog stupa na prethodno ubetonirane temeljne vijke, temeljna ploča pokriva se u blagoj kosini od stupa prema krajevima asfaltnom površinom, do iznad vijaka sa maticama. Prethodno se radi dodatna zaštita rasvjetnog stupa, od pozicije vijka za spoj izvoda uzemljivača do temeljne ploče uključivo, i to sa vrelim bitumenom, ili nekim drugim adekvatnim zaštitnim sredstvom.

Temelj rasvjetnog stupa visine 6 m, dimenzija 100x100x100cm (volumen temelja je 1,03m³), izrađuje se od betona kvalitete C16/20, sa temeljnim vijcima 4xM24. Ako se temelj pozicionira u prostor zelenih površina, potrebno je gornji dio temelja izdignuti cca 10cm iznad zemlje. Kroz betonski temelj rasvjetnog stupa potrebno je od sredine temelja ugraditi cijev PEHD50mm, u dovodu i odvodu predviđene kabelaške trase, za uvlačenje napojnog kabela.

Rasvjetni stupovi pozicioniraju se na vanjskom rubu nogostupa, unutar ogradnog zida uz nogostup na istočnoj strani prometnice.

1.1.6. IZBOR SVJETILJKE

Za rasvjetu zone obuhvata po ovom projektu, predviđena je svjetiljka slijedećih tehničkih karakteristika:

- tijelo svjetiljke od aluminija s pokrovom optike od kaljenog stakla ili transparentnog UV stabilnog polikarbonata,
- klasa zaštite na mehaničke udarce: IK08,
- zaštita svjetiljke od prodora stranih tijela IP66,
- minimalna efikasnost svjetiljke 100 lm/W,
- korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla maksimalno 4000 K,
- životni vijek minimalno 100 000 sati pri 80% svjetlosnog toka,
- rad u temperaturnom području -20°C do +35°C,
- svjetiljka treba imati ENEC i CE certifikat,
- električna klasa zaštite II, prenaponska zaštita 10 kV,
- svjetiljka se mora montirati na stup ili konzolu promjera 60 mm bez upotrebe dodatnog adaptera za montažu na iste,
- DALI regulabilna predspojna naprava.

Posebne tehničke karakteristike svjetiljke:

- opcija CLO (constant lumen output), što znači da joj se snaga povećava tijekom životnog vijeka, što korigira utjecaj "starenja" LED izvora svjetlosti i smanjenja svjetlosnog toka svjetiljke
- sklop (driver) sa mogućnošću reduciranog režima rada, pa se može programirati da radi sa smanjenom snagom i svjetlosnim tokom tijekom dijela noći kada je promet rjeđi (npr. od ponoći do jutra)

Nazivni napon i frekvencija su 230V / 50 Hz.

Karakteristika rasprostiranja je asimetrična:



1.1.7. UZEMLJENJE SUSTAVA JAVNE RASVJETE

Radi zaštite instalacije rasvjete od udara munje i atmosferskih pražnjenja, duž trase kabela polaže se uzemljivač. Kao zaštitni uzemljivač u iskopani zemljani rov, na sloj posteljice od rahle zemlje pomiješane sa ilovačom, polaže se golo bakreno uže $\text{Cu}50\text{mm}^2$, na dubini od cca 70cm. Za zaštitu od atmosferskih pražnjenja, služi ukupna "gromobranska instalacija", koju čine:

- hvataljke (čelični rasvjetni stupovi)
- uvodnici (izvod golog bakrenog užeta od uzemljivača do čeličnog stupa)
- odvodi tj. uzemljivač (bakreno uže $\text{Cu } 50\text{mm}^2$)

Svi stupovi cestovne rasvjete imaju funkciju "hvataljke", u zaštiti od atmosferskih pražnjenja.

1.1.8. KABELSKI KANAL U ZEMLJIŠTU

Za polaganje kabela u razdjelu javne rasvjete, radi se iskop kabelskog rova u prostoru nogostupa, minimalne dubine 0,6 m, odnosno dubine 1,0 m ispod prometnice. Iskop se radi strojno i ručno (kod križanja ili približavanja sa instalacijama vodovoda, kanalizacije ili

telekomunikacija). Prije početka zemljanih radova, potrebno je ispitati eventualno postojanje drugih instalacija na predviđenim trasama iskopa, te onda iskolčiti trase iskopa. Na prijelazu preko prometnice, na dno kablenskog rova, na prethodno položenu posteljicu od pijeska ili rastresite zemlje, polaže se energetska cijev PVC110mm, kroz koju se polaže napojni kabel i uzemljivač. U pravilu se polaže i rezervna cijev, za moguće naknadne potrebe.

Na dno kablenskog kanala polaže se posteljica od pijeska, mljevenog kamena ili rastresite zemlje, debljine 10cm. Isti sloj posteljice polaže se nakon polaganja kabela i uzemljivača. Na gornji sloj posteljice polaže se mehanička zaštita kabela, kao što je pvc štitnik, opeka ili mreža. U kablenski kanal polaže se i pvc traka upozorenja "POZOR-ENERGETSKI KABEL", na niveleti 20cm.

1.1.9. IZMJESTANJE DIJELA ZRAČNE NN MREŽE

Potrebno je predvidjeti i izmještanje dijela zračne niskonaponske mreže uzduž dionice ulice Put Stanova, koju obrađuje ovaj project, ako postojeći stupovi zračne niskonaponske mreže ovom rekonstrukcijom ostaju u kolniku ili u nogostupu. Kao i stupovi javne rasvjete, tako se i betonski stupovi zračne niskonaponske mreže koji se izmješčaju, pozicioniraju unutar betonskog ogradnog zida uz nogostup na istočnoj strani.

Uz ovu dionicu ulice Put Stanova, pozicionirano je 16 stupova zračne niskonaponske mreže, uglavnom betonskih.

Na svim stupovima zračne NN mreže ugrađene su svjetiljke javne rasvjete, koje se demontiraju, a napojni kabel (izvod), tipa X 00-A 2x16mm² u pripadajućem ormaru javne rasvjete, anulira se.

Drveni rasvjetni stup, ili stari tip betonskog stupa, koji se izmješčaju, zamjenjuju se novim betonskim stupom. Napojni mrežni kabel, ili priključni kabeli, koji se izmješćanjem moraju produžavati ili zamjeniti novim, trebaju biti istog tipa, odnosno konstrukcijskog snopa, i istog presjeka (tip kabela uglavnom je Elkallex-1, odnosno X 00-A i X 00/0-A).

U nacrtom dijelu ovog projekta, prikazana je skica pozicija stupova zračne NNM, te status istih vezano sa mogućim izmješćanjem u ovoj rekonstrukciji.

1.1.10. KABELSKI RAZDJEL HEP-a

Unutar zone obuhvata postoje trase postojećih kabela mreže srednjeg napona i mreže niskog napon, pa je potrebno predviditi sve mjere zaštite ovih kabela, koordinirano sa predstavnikom DP ELEKTRA ZADAR. Minimalne mjere zaštite postojećeg kablenskog razdjela HEP-a, kod rekonstrukcije prometnice, jesu sljedeće:

- obilježavanje trasa (uzdužno i po širini)

- postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
- pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor predstavnika DP ELEKTRA ZADAR
- postavljanje nove gornje posteljice
- postavljanje novih zaštitnih poklopnica
- postavljanje nove vrpce upozorenja

Evuntualno izmještanje postojećeg kablenskog razdjela HEP-a potrebno je geodetski elaborirati.

Mjere zaštite, ili izmještanje, obvezno usuglasiti i koordinirati sa predstavnikom DP ELEKTRA ZADAR.

NAPOMENE ZA IZVOĐENJE RADOVA NA JR I NNM

JR: demontažne ili montažne radove na javnoj rasvjeti, koordinirati sa koncesionarom Grada Zadra za održavanje komunalnog sustava javne rasvjete, u zoni kojoj pripada dio ulice Put Stanova koji je predmet ovog projekta, odnosno ormar javne rasvjete OJR-A118 (uključivanje-isključivanje u ormaru OJR-A118, izbor izvoda za priključak nove javne rasvjete, predaja demontirane rasvjetne opreme, itd).

NNM: bilo koji radovi demontaže ili izmicanja-montaže na niskonaponskoj mreži, ne smiju se raditi bez suglasnosti i prisustva predstavnika HEP-DP ELEKTRA ZADAR, koji će u pripadajućoj trafostanici isključiti niskonaponski izvod, na kojem su predviđeni radovi, te kontrolirati da se radovi izvode sukladno granskim normama HEP-a.

Najkasnije do tehničkog pregleda, izvoditelj elektro radova treba osigurati zapisnik o izvršenom funkcionalnom i tehničkom ispitivanju te mjerenjima na izvedenim elektroinstalacijama i sustavima (otpor izolacije vodiča kabela, neprekinutost zaštitnog vodiča, otpor petlje kvara i struje kvara, otpor uzemljenja uzemljivača, urađeno od ovlaštenog inženjera elektrotehnike, ili ovlaštenog mjeritelja, te mjernim uređajem sa valjanom ovjernicom ovlaštenog mjeriteljskog laboratorija.

1.2. EKI - INFRASTRUKTURA

Po osnovi izjava infrastrukturnih operatora iz popisa u sklopu tehničkih uvjeta HAKOM-a, u planiranoj zoni obuhvata postoji djelomična i nepovezana EKI infrastruktura, dijelom kabela kanalizacija a dijelom kabela trase, pa je potrebno predvidjeti mjere zaštite ili izmještanja iste, sukladno odredbama "Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone EKI i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine" (NN RH broj 75/13), te odredbama iz članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN RH broj 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).

1.2.1. ZAŠTITA/IZMJESTANJE POSTOJEĆE EKI INFRASTRUKTURE

Mjere zaštite postojeće EKI infrastrukture, ili postojeće TK instalacije, načelno se provode sukladno odredbama iz članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN RH broj 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).

Zona obuhvata ovim projektom nalazi se u zoni komutacije i telekomunikacijske mreže TK CENTAR ZADAR.

U nacrtom dijelu ovog projekta (list 3), prikazana je situacija postojeće i nove EKI infrastrukture. Postojeća EKI infrastruktura sadržana je dijelom u kabelskoj kanalizaciji (plavo) a dijelom u kabelskim trasama (zeleno), i to samo na pojedinim nepovezanim dionicama unutar zone obuhvata ovog projekta. Zaštita ili izmještanje postojeće EKI infrastrukture, te povezivanje sa novom EKI infrastrukturom, predviđena je kako slijedi:

- Postojeći zdenac MZ-POSTOJEĆI, na početku zone obuhvata ovog projekta, postaje mjesto povezivanja postojeće i nove EKI infrastrukture, a novi zdenac MZ7 na kraju zone obuhvata, postaje također mjesto povezivanja nove i postojeće EKI infrastrukture
- Izmještanje postojeće EKI infrastrukture u novu EKI infrastrukturu predviđeno je između zdenaca MZ1 i MZ2 (izmještanje kabela koji rekonstrukcijom ostaje u novoj prometnici u nepravilnoj trasi), zatim između zdenaca MZ3 i MZ6 (izmještanje kabela kanalizacije u prostor nogostupa na suprotnu stranu prometnice, gdje je predviđena nova EKI infrastruktura). Postojeća tri zdenca povezuju se sa novim zdenacima MZ3, MZ5 i MZ6
- Postojeće kabela trase (zeleno), koje prelaze s jedne na drugu stranu prometnice, ostaju, a na tim dionicama prijelaza preko ulice provode se mjere zaštite

Prije bilo kakvih zemljanih radova, potrebno je osigurati slijedeće postupke i mjere zaštite:

- U suradnji i koordinaciji sa infrastrukturnim operatorima, koji unutar zone obuhvata imaju postojeću EK infrastrukturu, treba uraditi obilježavanje trasa i zdenaca postojeće infrastrukture

- Iz tehničke dokumentacije izvedenog stanja i geodetskog elaborata izvedenog stanja postojeće EK infrastrukture, sa infrastrukturnim operatorima izvršiti procjenu utjecaja radova u sklopu predviđene izgradnje, na postojeću EK infrastrukturu, uključivo zadovoljavanje vertikalnih i horizontalnih udaljenosti postojeće EK infrastrukture i novih elektroenergetskih i drugih podzemnih instalacija, prikazanih u slijedećim tablicama:

Tablica 1

R. br.	VRSTA OBJEKTA	Udaljenost (m)
1.	Udaljenost od donjeg ruba nasipa (pruga, cesta i dr.)	5
2.	Udaljenost od uporišta nadzemnih kontaktnih vodova	10
3.	Udaljenost od semafora	3
4.	Udaljenost od uporišta elektroenergetskih vodova	1
5.	Udaljenost od uporišta nadzemnih telekomunikacijskih kabela	2
6.	Udaljenost od cjevovoda gradske kanalizacije, slivnika i toplovoda	1
7.	Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera do 200 mm	1
8.	Udaljenost od vodovodnih cijevi promjera većeg od 200 mm	2
9.	Udaljenost od plinovoda i toplovoda s tlakom do 0,3 MPa	1
10.	Udaljenost od plinovoda s tlakom od 0,3 do 1 MPa	10
11.	Udaljenost od plinovoda s tlakom većim od 10 MPa izvan gradskih naselja	30
12.	Udaljenost od instalacija i spremnika sa zapaljivim ili eksplozivnim gorivom	10
13.	Udaljenost od tračnica tramvajske pruge	2
14.	Udaljenost od regulacijske crte zgrada u naseljima	0,6
15.	Udaljenost od temelja zgrada izvan naselja	5
16.	Udaljenost od živih ograda	2
17.	Udaljenost od energetskog kabela do 10 kV napona	0,5
18.	Udaljenost od energetskog kabela od 10 do 35 kV napona	1
19.	Udaljenost od energetskog kabela napona većeg od 35 kV	2
20.	Udaljenost od stabala drveća	2

Postavljanje telekomunikacijske infrastrukture na mjestima križanja trase kabela s podzemnim i nadzemnim objektima mora biti u skladu s hrvatskim pravilnicima/normama, a udaljenost između pojedinih objekata mora odgovarati vrijednostima navedenim u Tablici 2, osobito u odnosu na energetske kabele, vodeći pritom računa o sastavu zemljišta.

Tablica 2

R. br.	VRSTA PODZEMNOG OBJEKTA	Udaljenost (m)
1.	Udaljenost od elektroenergetskog kabela kad je telekomunikacijski kabel postavljen izravno u zemlju	≥ 0,5
2.	Udaljenost od elektroenergetskog kabela kad je telekomunikacijski kabel postavljen u određenu cijev	≥ 0,3
3.	Udaljenost od vodovodnih, kanalizacijskih, toplovodnih i plinovodnih cijevi niskog tlaka	≥ 0,5
4.	Udaljenost od plinovodnih cijevi visokog tlaka kad je telekomunikacijski kabel postavljen u čeličnu cijev	≥ 0,5
5.	Udaljenost od željezničkih tračnica	≥ 1,2
6.	Udaljenost od gornjeg ruba kolnika	≥ 1,2
7.	Udaljenost od telekomunikacijske kanalizacije	≥ 0,15

Polaganje nove komunalne infrastrukture treba biti u skladu sa navedenim udaljenostima.

Osim poštivanja navedenih udaljenosti u tablicama, potrebno je primjeniti minimalne mjere zaštite trase postojećih EKI infrastrukture, kao što su:

- obilježavanje trasa (uzdužno i po širini) postojeće EK infrastrukture i zdenaca na trasi
- postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
- pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor
- postavljanje nove gornje posteljice
- postavljanje novih zaštitnih poklopnica
- postavljanje nove vrpce upozorenja
- rekonstrukciju postojećih zdenaca (ako je moguće), ili postavljanje novih zdenaca, zbog prilagođavanja niveleti prometnice

Mjere zaštite provode se sukladno odredbama "Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone EKI i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine" (NN RH broj 75/13), konkretno sukladno odredbama iz slijedećih članaka:

- članka 5. u slučaju paralelnog vođenja i križanja podzemnog i nadzemnog komunikacijskog kabela s elektroenergetskom infrastrukturom
- članka 7. u slučaju vodovoda i kanalizacije
- članka 8. u slučaju plinovoda
- članka 9. u slučaju toplovoda
- članka 10. u slučaju ostalih cjevovoda, prometnica i nasada

Kanalizacija EKI infrastrukture (montažni zdenci i PVC cijevi), ugrađuje se u prostoru nogostupa, u prostoru zelenih površina uz nogostup, ili iznimno i u kolniku. U zoni elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, ne smiju se izvoditi radovi niti graditi nove građevine, koje bi mogle oštetiti ili ometati rad te infrastrukture ili opreme. Isto se odnosi i na sadnju nasada, koji bi mogli oštetiti elektroničke komunikacijske vodove. Prilikom isporuke materijala i opreme, proizvođači istih dužni su dostaviti potvrde o kvaliteti, kojima se dokazuje da je ista izrađena sukladno važećim tehničkim normama. Izvoditelj radova smije ugrađivati samo certificiranu opremu i material.

1.2.2. NAPOMENE VEZANO ZA MJERE ZAŠTITE ILI IZMJESTANJA POSTOJEĆE EKI/DTK INFRASTRUKTURE:

Sve obveze i troškove, vezano za izradu projekta ili tehničkog rješenja za izmještanje ili zaštitu postojeće EKI infrastrukture ili postojeće TK instalacije, kao i za provedbu predviđenih radova, snosi:

A. **Investitor**, ako predmetna EKI infrastruktura **ima** uporabnu dozvolu

B. **Infrastrukturni operator**, ako predmetna EKI infrastruktura **nema** uporabnu dozvolu

(sukladno članku 5. točka 5. "Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone EKI i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine" - NN RH broj 75/13).

U slučaju da se prilikom izvođenja radova pronađu telekomunikacijske (pretplatničke) instalacije, koje nisu zavedene u katastar instalacija TK operatora, potrebno je pozvati TK operatora i usuglasiti ili mjere zaštite ili izmještanje postojeće instalacije, za što vrijede prethodno navedene financijske obveze.

1.2.3. IZGRADNJA NOVE EKI INFRASTRUKTURE

Dio postojeće EKI infrastrukture, izmješta se u novu EKI infrastrukturu, ako infrastrukturni operator smatra da je to kvalitetnije rješenje u odnosu na postojeće, te se radi elaborat geodetskog snimka po izvedenom stanju, sukladno Zakonu o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN RH broj 16/07, 124/10). Izmještanjem se definira nova EKI infrastruktura, integrirana sa postojećom infrastrukturom. Nova EKI infrastruktura podrazumjeva određen broj PVC ili PEHD cijevi, promjera 50mm, te određen broj zdenaca, pozicioniranih tako da se osigura uvlačenje zamjenskih instalacija (cijevi malog promjera, bakreni ili svjetlovodni vodiči), te da se osigura integracija sa postojećom infrastrukturom. Ovim projektom predviđeno je polaganje distribucijske telekomunikacijske kanalizacije, kao bitnog i osnovnog segmenta elektroničke komunikacijske infrastrukture uzduž trase prometnice.

Infrastruktura nove EKI infrastrukturem (kanalizacije) dijela ulice Put Stanova koji obrađuje ovaj projekt, sadržavati će:

- Montažni zdenac tipa MZ D0/150KN (7 kom)
- Set cijevi: 4 x PEHD50mm

Prema uvjetima ugradnje, dodaju se donji segmenti montažnog zdenca.

Nova EKI infrastruktura polaže se u istočnog prostoru nogostupa.

Izgradnjom nove EKI infrastrukture, treba voditi računa o slijedećim značajkama:

- U predviđene cijevi, ne uvlače se kabeli sa bakrenim vodičima ili svjetlovodi, nego se prethodno uvlače cijevi manjeg promjera (PE cijevi od polietilena visoke gustoće, malog promjera : 20, 25, 32, 40 ili 50 milimetara). Tako se postiže racionalno iskorištenje EKI kanalizacije, s jedne strane, te se štiti kabel ili svjetlovod, s druge strane. Nadalje, PE cijevi malog promjera, omogućavaju opet višestruko iskorištavanje, uvlačenjem u njih mikrocijevi, koje imaju izrazito mali vanjski promjer: 3, 5, 7, 10 ili 16 milimetara.

- Kod iskopa jame za kabelski zdenac, treba predvidjeti dimenzije koje su u tlocrtu veće za 20cm od vanjskih gabarita zdenca.
- U zdencima kabelske kanalizacije, PE cijevi treba prekidati, kako se ne bi zapriječio ulazak u zdenac, te kako bi se omogućilo pravilno vođenje kabela kroz zdenac.
- Cijevi kabelske kanalizacije ispod prometnice, potrebno je zaštititi armirano betonskim slojem, kako ne bi došlo do oštećenja zbog opterećenja na prometnici.
- Tipski montažni betonski zdenci koriste se uglavnom za izgradnju DTK (distributivnih telefonskih kanalizacija), kabelskih mreža i optičkih mreža. Izvode se u pet dimenzija i to:
 - TMBZ 1/ 1 unutarnjih dimenzija 47 x 47 x 73 cm, (D0)
 - TMBZ 2/ 1 unutarnjih dimenzija 60 x 90 x 73 cm, (D1)
 - TNBZ 2/ 2 unutarnjih dimenzija 90 x 100 x 73 cm, (D2)
 - TMBZ 3/ 3 unutarnjih dimenzija 95 x 150 x 73 cm, (D3)
 - TMBZ 3/ 4 unutarnjih dimenzija 95 x 220 x 73 cm. (D4)

Prvi broj uz oznaku zdenca TMBZ označava tip zdenca po veličini : 1 mali zdenac, 2 srednji zdenac, 3 veliki zdenac. Drugi broj označava broj lijevano željeznih poklopaca u okviru.

Svaki od navedenih tipova montažnih zdenaca imaju u svojoj izvedbi lijevano-željezne poklopce sa okvirom.

Sastavni elementi zdenca :

- donji element,
- gornji element,
- poklopac komplet

Kod manjih tipova zdenaca, tj. ž. poklopac sa okvirom montira se direktno na gornji element, a kod većih tipova zdenaca se montira na armirano betonski okvir.

Za posebne slučajeve prihvata postojećih "živih" kabela izrađuju se donji elementi iz dva dijela podijeljen po visini. Zdenci se ugrađuju u pločnike, travnjake, kolnike i sl.

Proračunati su za pokretno opterećenje koncentriranom silom od 150 kN (ugradnja izvan prometnice), ili 400 kN (ugradnja u prostor prometnice).

Zdenci su proračunati na manipulaciju auto-dizalicom, viličarem i sl. Prihvaćaju se na za to predviđenim mjestima na kojima su ugrađene kuke.

Ljevano željezni poklopci su osnovne dimenzije 500 x 800 mm. Ovisno o tipu zdenca slažu se u lijevano željezne okvire od 1 do 4 komada. Između poklopaca po dužoj strani polaže se ukruta, koja ujedno osigurava i dobro nalijeganje poklopca.

Na svakom poklopcu montažnog zdenca, na pogodnom mjestu na njegovom rubnom dijelu, treba slovima veličine 30mm pisati natpis DTK.

- PVC uvodnice koje se ugrađuju u uvodne ploče imaju gumenu brtvu. Neiskorištene uvodnice opremljene su PVC čepovima.
- Dimenzije rova zavise o mjestu ugradnje, broju cijevi, itd. U pravilu rov treba biti toliko dubok da najmanja udaljenost od površine zemlje do tjemena cijevi u gornjem redu iznosi:
 - za cijevi postavljene u pješačkoj zoni : 80cm
 - za cijevi postavljene u kolničkoj zoni : 120cm
- Pri uvlačenju kabela u kabelsku kanalizaciju, ne smije se u potpunosti iskoristiti kapacitet kanalizacije, već uvijek mora ostati barem jedna cijev, za potrebe održavanja postojećih kapaciteta, tzv. servisna cijev.
- U zdencima kabelske kanalizacije, PE cijevi (cijevi malog promjera) treba prekidati, kako se ne bi zapriječio ulazak u zdenac, te kako bi se omogućilo pravilno vođenje kabela kroz zdenac.
- Rezervne dužine kabela treba uredno složiti uz rubove zdenca. Rezervne dužine trebaju odgovarati stvarnim potrebama (na primjer, kod svjetlovodnog kabela dužina treba omogućiti spajanje kabela izvan zdenca).
- Da bi se izbjeglo križanje kabela u zdencu, a time i njihovo ispreplitanje, te da bi se što racionalnije koristila kabelska kanalizacija, zauzimanje cijevi treba raditi redom od donjeg reda prema gore, s lijeva u desno u dolaznom smjeru, a s desna u lijevo u odlaznom smjeru istog zdenca.
- Nakon završenih radova na uvlačenju kabela, potrebno je izvršiti brtvljenje prostora između kabela i cijevi, koristeći čepove ili brtve prilagođenog oblika, odnosno koristeći posebne jastuke za brtvljenje.
- Za uvlačenje PE cijevi (malog promjera) u već zauzetu PVC cijev, treba koristiti čelično uže presvučeno PVC-om, kako ne bi došlo do oštećenja postojećeg kabela.
- Kod uporabe mikrocijevi (3 – 16 mm), u slučaju upuhivanja u postojeće cijevi, potrebno je voditi računa o dozvoljenom radnom tlaku za PE cijevi.
- Svjetlovodni kabele se ne smiju uvlačiti direktno u PVC cijevi velikog promjera, već je potrebno prethodno uvući adekvatnu kombinaciju cijevi manjeg promjera, te u jednu od njih predvidjeti uvlačenje svjetlovodnog kabela. Svaki pojedini kabel mora se nalaziti u svojoj cijevi ili mikrocijevi.

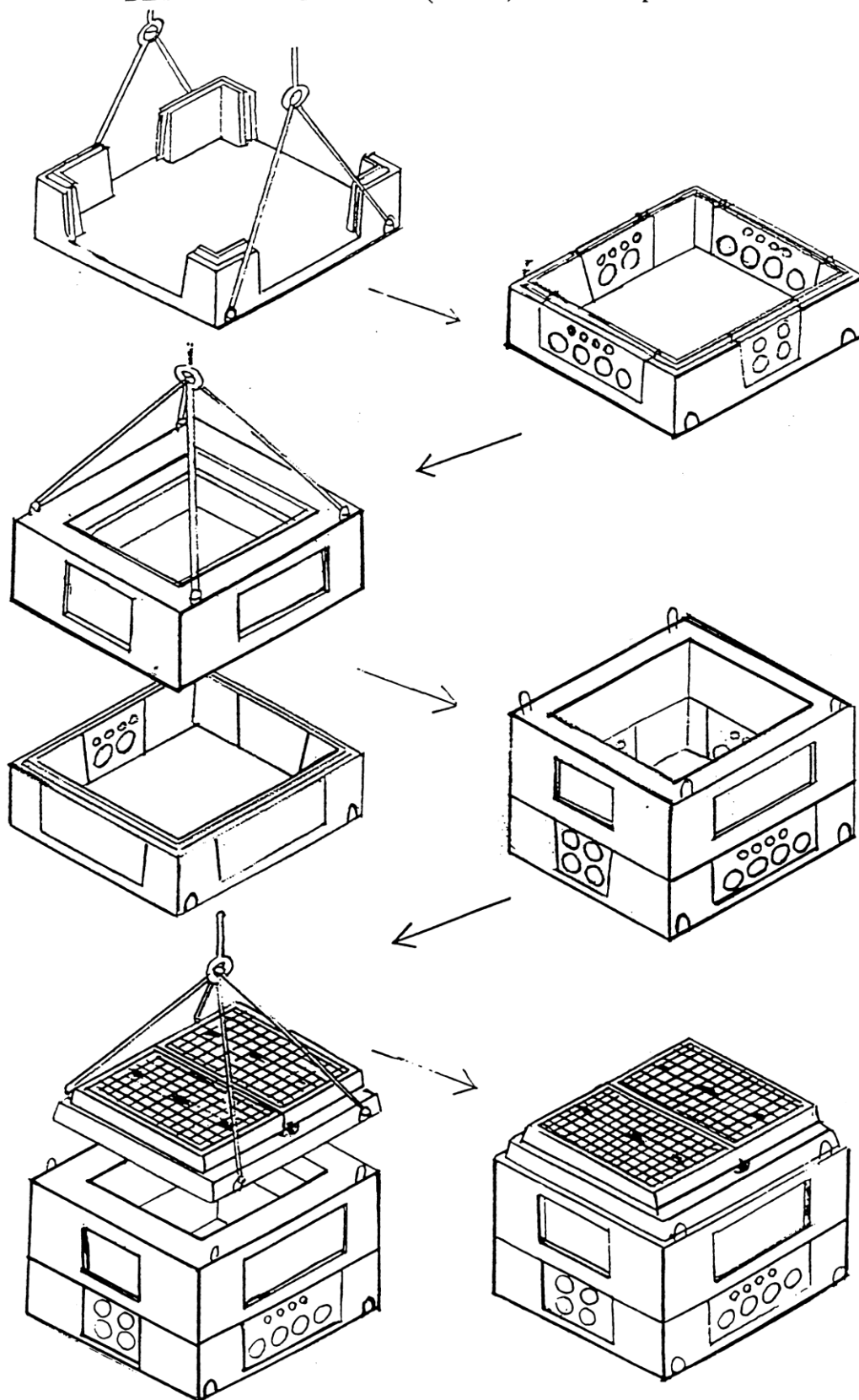
- Postojeći slobodni prostor u cijevima velikog promjera, treba koristiti tako da se isti popunjava sa cijevima malog promjera, istog ili različitih promjera. Dopušteno je koristiti slijedeće cijevi malog promjera: PE20, PE25, PE32 i PE40.
- U zdencima kabelaške kanalizacije, PE cijevi (cijevi malog promjera) treba prekidati u svakom zdenču, kako se ne bi zapriječio ulazak u zdenac, te kako bi se omogućilo pravilno vođenje kabela kroz zdenac. Mikrocijevi nazivne debljine stijenke od 2mm, moraju biti vođene uz sam rub kabelskog zdenca, bez prekidanja.
- Slobodni prostor u cijevima malog promjera višestruko se koristi na način da se isti ispunjava s jednom ili više mikrocijevi odgovarajućeg promjera.
- U kabelskom zdenču kabele moraju biti označeni. Oznaka kabela sadržava podatak o tipu kabela, vlasniku kabela te oznaku pod kojom se vode svi podaci o tom kabele.
- U izgradnji pristupne elektroničke komunikacijske mreže u Hrvatskoj se koriste jednomodna svjetlovodna vlakna.
- Prilikom instalacije kabela u cijevi, treba voditi računa da sila uvlačenja i radijus savijanja kabela ne prekorače maksimalno dozvoljene vrijednosti, koje su propisane u tehničkoj specifikaciji proizvođača kabela.
- Kabelaška kanalizacija u prostoru javnih površina namjenjenih prometu pješaka, treba imati dubinu rova od najmanje 60cm, a u prostoru javnih površina namjenjenih prometu vozila, treba imati dubinu rova od najmanje 80cm.
- Razmak između zdenaca kabelaške kanalizacije unutar naselja u pravilu iznosi najviše 250m.
- Svi krajevi slobodnih cijevi moraju biti zatvoreni odgovarajućim čepovima, kako bi se spriječio ulazak mulja i blata u cijevi.
- Na dno rova postavlja se podloga za PVC i PEHD cijevi. Podloga se, u pravilu, sastoji od sloja pijeska debljine oko 5 cm. Pijesak je potrebno lagano nabiti, a gornju površinu izravnati pomoću grablja. Podloga mora biti iznivelirana tako da položene cijevi imaju nagib od cca 2% prema jednom kraju, kako bi se omogućilo otjecanje vode koja bi se eventualno mogla skupiti u cijevima.
- U posebnim slučajevima kada postoji opasnost da pijesak bude ispran podzemnom vodom, podloga se izrađuje od mješavine cementa i pijeska u omjeru 1:20. U tom se slučaju istom mješavinom tada oblažu i cijevi. Ako se podloga postavlja u zemljište male nosivosti, onda se ona sastoji od armiranog betonskog sloja minimalne debljine 10 cm.
- Na ovako izrađenu podlogu postavlja se prvi red cijevi. Razmak između cijevi od 3 cm održava se pomoću PVC držača rastojanja (češljeva). Češljevi se postavljaju na udaljenosti ne većoj od 1,5 m kod zasipanja cijevi s pijeskom i 3 m kod oblaganja

cijevi s mješavinom cementa i pijeska. Unutrašnjost zaprljanih cijevi potrebno je očistiti prije polaganja. Prilikom ovog čišćenja paziti da se ne ošteti unutrašnja površina cijevi. Prije polaganja cijevi potrebno je također, pregledati jesu li rubovi cijevi i spojnice oštećene ili nepravilno obrađene. Ugraditi se mogu samo cijevi i spojnice s pravilno obrađenim i neoštećenim rubovima. Kod postavljanja cijevi u više redova, između svakog reda stavlja se pijesak debljine sloja od 3 cm, a iznad gornjeg reda cijevi 5 cm.

- Nakon nabijanja sloja pijeska, iznad cijevi obavlja se zatrpavanje rova zemljom. Zatrpavanje se obavlja u slojevima od 20 - 30 cm koji se dobro nabiju. Ako je udaljenost od površine zemlje do gornjeg reda cijevi manja od 50 cm za pločnik, odnosno 80 cm za cestu, moraju se primijeniti zaštitne mjere. Ako je navedena udaljenost između 30 i 50 cm, obavlja se betoniranje cijevi.
- Uvođenje PVC cijevi u zdence obavlja se pomoću uvodnica koje se postavljaju neposredno u bočne zidove zdenca i betoniraju ili se ugrađuju u posebne betonske ploče koje se potom postavljaju u bočne zidove. Uvedene cijevi u zdenac trebaju biti začepljene odgovarajućim čepovima.
- U cilju upozorenja pri zemljanim radovima drugih, da se u zemlji nalazi telefonska kanalizacija, odnosno TK kabel, na visini 30 - 40 cm iznad cijevi duž cijele trase, polaže se upozoravajuća traka PVC, žute boje na kojoj je po cijeloj dužini ispisano "POZOR TK KABEL".
- Prije popune rova potrebno je geodetski snimiti trasu u cilju izrade izvedbeno tehničke dokumentacije i izrade katastra podzemnih vodova.

Telekomunikacijsku kanalizaciju potrebno je graditi u skladu sa *Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju* (NN RH broj 114/10).

REDOSLJED UGRADNJE ELEMENATA TIPSkih MONTAŽNIH
 BETONSKIH ZDENACA (TMBZ)- Prostorni prikaz



1.3. PRAVILA KOD POLAGANJA EE KABELA

Golo bakreno uže Cu 50 mm², koje se koristi kao uzemljivač, spaja se u kabelskim razvodnim ormarima, te u samoj trafostanici na NN ploči sa stopicom Cu KSB-P 50/12 "MP". U slučaju potrebe nastavljanja ili povezivanja užeta sa drugim istim takvim energetskim uzemljivačem ranije položenim na kojega tokom radova možemo naići, treba koristiti kompresionu "H" spojnicu Cu OSH 50/50 mm², i to dvije po spoju. Ovaj uzemljivač također treba povezati sa zaštitnim uzemljenjem trafostanice u zemlji, te sabirnim uzemljivačem u samoj trafostanici na najprikladnijem mjestu.

Iskop kanala vrši se strojno i ručno, osim kod neposrednog susreta (križanja) sa drugim instalacijama, gdje je iskop isključivo ručni. Na dijelu gdje je lokalna cesta betonirana i asfaltirana prvo se vrši pilenje betona i asfalta pravolinijski po projektiranoj širini kanala, a iskop mora ići uz kolnik ceste.

Prilikom iskopa ceste, treba poštivati odobrene vremenske rokove, privremeni način regulacije prometa, te obvezu dovođenja prometnica u prvobitno stanje.

Privremene znakove upozorenja "na radove", kao i privremene "prometne" znakove treba postaviti u dogovoru sa prometnom policijom.

Nije dozvoljena ugradnja kabela u odvodni jarak i u asfaltni kolnik ceste.

Poravnato dno iskopanog kanala treba biti širine sukladno rješenjima iz ovog projekta, zasuto slojem pjeska ili zemlje bez kamena, visine 10 cm. Na tako pripremljenu posteljicu polaže se kabel koji se prekrije također sa slojem pjeska od 10 cm, ili zemlje bez kamena. Nakon toga kanal se zatrpava sitnim materijalom iz iskopa do visine 20-30 cm od vrha kanala, kako bi se postavila traka za upozorenje "POZOR ENERGETSKI KABEL" prije konačnog zatrpavanja kanala. Ostatak prostora u kabelskom kanalu treba napuniti materijalom iz iskopa. U lokalnoj ulici gdje je oštećen beton i asfalt isto je potrebno betonirati i asfaltirati uz predhodno strojno nabijanje materijala (tucanik u gornjem sloju) u kanalu, kako nebi došlo do slijeganja terena.

Trasu je potrebno dovesti u prvobitno stanje nakon završetka radova. Na mjestu križanja trase kabela sa cestom, kabeli se uvlače u PVC-cijevi $\Phi 200/160/110$ mm, koje se postavljaju u posni beton, ako zemljište nije kamenito.

U nacrtom dijelu ovog projekta prikazana je principijelna skica zemljanog rova za polaganje kabela i zemljanog rova za polaganje energetskih instalacijskih cijevi na prijelazu kolnika.

Na mjestu križanja kabela i vodovodnih cijevi treba biti min. 40cm vertikalni razmak za priključne cjevovode s time da se kabel mora uvući u cijev duljine 1m, lijevo i desno od mjesta križanja, dok prilikom paralelnog vođenja i približavanja kabela cjevovodu potrebni radijalni razmak iznosi min. 1 metar, za cjevovode nižeg tlaka te za kućne priključke.

Prije početka radova, potrebno je obići trasu sa djelatnicima komunalnih poduzeća i vlasnika mogućih instalacija unutar zone obuhvata (vodovod, kanalizacija, srednjenaponska ili niskonaponska mreža HEP-a, TK instalacije operatora...).

Na mjestu križanja energetskih kabela i telefonske instalacije bez dodatne zaštite (cijevi) za pojedine instalacije potrebni vertikalni razmak iznosi 0,5 m , dok uz dodatnu zaštitu kabela cijevima u dužini od 2 m potrebni vertikalni razmak iznosi 0,3 m.

Vodopravni uvjeti: Trasa podzemnog kabela ne smije prolaziti unutar korita vodotoka u uzdužnom smjeru. Vođenje trase paralelno sa nereguliranim koritom izvesti na 1,0m udaljenosti od ruba korita, a paralelno sa reguliranim koritom izvesti na što većoj horizontalnoj i vertikalnoj udaljenosti od korita, odnosno vođenje izvesti na način kojim se neće ugroziti cjelovitost i stabilnost reguliranog korita. Polaganje kabela kroz cijevne propuste, odnosno u njihove obloge nije dozvoljeno.

Elektroenergetski niskonaponski kabele, instalacije cestovne rasvjete i kabele niskonaponske mreže, polažu se zajedno u zemljani rov , propisanih dimenzija, u pravilu izvan kolničkog traka, tj. u nogostupu. Niskonaponski energetski kabele polažu se u rov, dubine 0,8 m, na prethodno razastrtu posteljicu, a širina rova načelno je 0,4 m.

Za otklanjanje štetnih međusobnih utjecaja i mogućih oštećenja, treba se pri kabliranju pridržavati minimalnih propisanih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja energetskih kabela s raznim instalacijama i objektima, što je prikazano na grafičkim ilustracijama u nacrtom dijelu projekta.

Na prijelazima preko prometnica, kao i na svim onim mjestima gdje se mogu očekivati veća mehanička naprezanja sredine, odnosno mogućnost mehaničkog oštećenja, kabelski vodovi polažu se u kabelsku kanalizaciju, ukoliko nisu specijalne konstrukcije. Minimalni nazivni (unutarni) promjer cijevi mora biti za 1,5 puta veći od promjera kabela, a preporučuje se promjer cijevi 160mm za kabele nazivnog napona $U_0/U - 0,6/1kV$, 200mm za kabele nazivnog napona $U_0/U - 12/20kV$ i $U_0/U - 20/35kV$ i 110mm za signalne kabele i uzemljivač. U slučaju da se duž trase projektiranih 20kV kabela nalaze TK i vodovodne instalacije treba se kod polaganja projektiranih kabela pridržavati slijedećih uvjeta:

- u slučaju da se KB 20kV kabele približavaju TK kabelima, minimalna vodoravna udaljenost između najbližih energetskih kabela i TK kabela treba iznositi minimalno 0,5m. Ukoliko se ta udaljenost ne može održati, treba na mjestima približavanja, energetske kabele položiti u željezne cijevi, a TK kabele u PVC ili betonske cijevi.
- u slučaju križanja KB 20kV energetskih kabela i TK kabela minimalna okomita udaljenost između energetski i TK ne smije biti manja od 0,5m. Kut križanja između energetskih i TK kabela je u pravilu 90^0 , ali ne smije biti manji od 45^0 .

Nije dopušten prolaz energetskih kabela kroz zdence TK kabelske kanalizacije, kao i prijelaz ispod, odnosno iznad zdenca.

Za otklanjanje štetnih međusobnih utjecaja i mogućih oštećenja, treba se pri kabliranju pridržavati minimalnih propisanih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja energetskih kabela s raznim instalacijama i objektima, što je prikazano na grafičkim ilustracijama u nacrtom dijelu projekta.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom vođenju energetskog kabela i vodovoda iznosi 0,5m odnosno 1,5m za magistralni vodoopsrskbni cjevovod. Ovo rastojanje se može smanjiti do 30% ukoliko se obje instalacije zaštite specijalnom mehaničkom zaštitom.

Na mjestu križanja, kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju cijevi. Okomiti razmak između kabela i glavnog cjevovoda mora iznositi najmanje 0,5m, a kod križanja kabela i priključnog cjevovoda razmak mora iznositi najmanje 0,3m. Ukoliko je u oba slučaja križanja manji razmak, potrebno je energetski kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, postavljajući ga u zaštitnu cijev, tako da je cijev dulja za 1m sa svake strane mjesta križanja.

Provlačenje kabela kroz, iznad i uz vododvodne komore, hidranata te kanalizacijskih okna ili slivnika, nije dopušteno.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i kanalizacije iznosi 0,5m za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke odnosno 1,5m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od Ø0,6/0,9m (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacije). Na mjestu križanja kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda i to u zaštitnim cijevima čija je duljina 1,5m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila min. 0,3m. U slučaju kada se tjeme kanalizacijskog profila nalazi na dubini od min. 0,8m, dodatna mehanička zaštita izvodi se postavljanjem TPE cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Kada je tjeme kanalizacijskog profila na dubini manjoj od 0,8m dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem Fe cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Provlačenje kabela kroz, iznad i uz vododvodne komore hidranata te kanalizacijskih okna ili slivnika - nije dopušteno.

Osim navedenog, potrebno je obratiti pozornost i na sljedeće:

- Presjeci vodiča kabela trebaju biti sukladno proračunu za pojedini napojni krug.
- Na krajevima kabela ili vodiča koristiti natpisne obujmice.
- Primjenjene PVC cijevi trebaju biti od materijala koji ne podržava gorenje, tj. da su samogasive i da ne stvaraju toksične materijale prilikom gorenja.
- Sve cijevi ili proboji, nakon provlačenja kabela i/ili vodiča, potrebno je zabrtviti odgovarajućim sredstvom za brtvljenje.
- Prije priključnih stopica, na napojne kabele, ugrađuje se toploskupljajuća kabela glava, tipa " Raychem "-EPKT, a na kabela stopice ugrađuje se toploskupljajuća cijev sa ljepilom, kao " Raychem "-MWTM, i to crne boje za sve fazne vodiče. Za nul-vodič upotrijebiti toploskupljajuću cijev plave boje, kao " Raychem "-CGPT. Ove

cijevi treba navući preko prsta kableske glave, a važnost ovih toploskupljajućih cjevčica je u pojačanoj električnoj izolaciji, boljem brtvljenju, boljoj korozivnoj zaštiti, te zaštiti od drugih atmosferskih utjecaja.

- Za spajanje tj. nastavljjanje kabela ili uzemljivača, koristiti odgovarajuće spojnice i zaštitu iz programa Raychem, ili slične kvalitete.
- Svi priključci kabela i/ili vodiča na elemente elektroinstalacije, izvode se odgovarajućim stopicama.

Prije puštanja pod napon, obvezno izvršiti mjerenje otpora izolacije vodiča kabela, kako bi se dobila potvrda da je kabel korektno položen i da nije došlo do prignječenja (mogući uzroci: neadekvatna donja i/ili gornja posteljica, zatrpavanje kablenskog rova krupnim i oštrim kamenjem, itd.).

Projektant: Alen Kužet, d.i.e.



Zadar, ožujak 2018.

2. PRORAČUNI

Sustav javne rasvjete niskonaponskog razdjela, ovim projektom u cijelosti je definiran, pa će se za ovaj razdjel i uraditi potrebni proračuni, kojim se potvrđuje:

- da su napojni kabeli korektno izabrani, kako po presjeku vodiča, tako i termički
- da su svjetiljke, izvori svjetlosti, visina i raspored rasvjetnih stupova, izabrani da zadovoljavaju svjetlotehničke zahtjeve za prometnicu, koja je predmet ovog projekta

2.0. OPĆI DIO

Primjenjeni su slijedeći izrazi za proračune :

$$s = \rho * L * P * 10^5 / U_l^2 * U_p$$

$$I = P / U_l * 1,73 * \cos\varphi \quad - \text{trofazni strujni krug ; } U = 400 \text{ V}$$

$$s = 2 * \rho * L * P * 10^5 / U_f^2 * U_p$$

$$I = P / U_f * \cos\varphi \quad - \text{monofazni strujni krug ; } U = 230 \text{ V}$$

Praktički ćemo koristiti ove skraćene izraze :

$$u_{\%} = 0,0124 * L * P / s \quad (\text{ za bakrene vodiče i za } U=400 \text{ V})$$

$$u_{\%} = 0,02 * L * P / s \quad (\text{ za aluminijske vodiče i za } U=400 \text{ V})$$

Značenja u izrazima su :

$u_{\%}$ = pad napona (%)

U_f = napon kod monofaznog strujnog kruga (V)

U_l = napon kod trofaznog strujnog kruga (V)

P = snaga potrošača strujnog kruga (Kw)

I_b = struja potrošača strujnog kruga (A)

L = dužina strujnog kruga (m)

s = presjek vodiča (mm²)

ρ = specifična otpornost po dužini provodnika (Ωmm²/m)

Primjenjujući gornje skraćene izraze, podrazumjeva se da smo ukupnu potrošnju smjestili na kraj strujnog kruga, što je puno strožiji slučaj nego što je kod cestovne rasvjete, gdje je potrošnja raspoređena po cijeloj duljini strujnog kruga. Zato ćemo za krug javne rasvjete, sa određenim brojem rapoređenih potrošača, tj. žarulja, uzduž jednog napojnog strujnog kruga (snaga izabrane žarulje plus potrošnja predspojnog sklopa), ukupni pad napona provjeriti po izrazu slijedećem izrazu :

$$u_{\%} = 100 \times (r + \operatorname{tg}\varphi) \times \sum (P_i \times L_i) / U_l^2 \quad (\%) \quad \text{za trofazni krug napajanja}$$

$$u_{\%} = 200 \times (r + \operatorname{tg}\varphi) \times \sum (P_i \times L_i) / U_f^2 \quad (\%) \quad \text{za monofazni krug napajanja}$$

gdje je :

P_i = instalirana snaga izvora svjetlosti

L_i = udaljenost pojedinih opterećenja (izvora svjetlosti) od mjesta priključka

U_l = linijski napon (400 V)

U_f = fazni napon (230 V)

Radni otpor vodiča, za različite presjeke predviđene u razdjelu javne rasvjete:

Presjek vodiča (mm ²)	2,5	4	6	10	16	25	35	50	95
$r(\text{Cu}) \Omega/\text{km}$	7,14	4,46	2,98	1,78	1,11	0,71	0,51	0,36	0,18
$r(\text{Al}) \Omega/\text{km}$	12,12	7,38	5,05	3,03	1,89	1,21	0,86	0,61	0,32
$x = 0,085$									
(Ω/km)									

Radni otpor vodiča, za primjenjeni kabel za razdjel javne rasvjete u ovom projektu, je:

- presjek 95mm² (Al) : $r = 0,32 \text{ (} \Omega/\text{km} \text{)}$

- presjek 25mm² (Al) : $r = 1,21 \text{ (} \Omega/\text{km} \text{)}$

- $\tan\varphi = 0,33$ (za kompenzirani sustav na $\cos\varphi=0,95$)

Za induktivni otpor uzimamo da je 0,085 (Ω/km).

Za izvode javne rasvjete neposredno iz ormara javne rasvjete uz trafostanicu, kao što je u slučaju ovog projekta, uzimamo da je dozvoljeni pad napona 5%.

OPĆI TEHNIČKI UVOD

Uređaji za zaštitu od nadstruje (struja preopterećenja i struja kratkog spoja), postavljaju se na početku svakog strujnog kruga, odnosno na mjestima gdje se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča ili kabela.

Potrebno je predvidjeti zaštitne uređaje za prekidanje kratkospojne struje koja protječe kroz kabele i vodičima strujnog kruga, prije nego takva struja prouzroči opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga, treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.

Vrijeme pregaranja osigurača, tj. vrijeme isklopa zaštite pri kratkom spoju, treba biti toliko da se osigura toplinska čvrstoća vodiča ($< 5s$).

Otpornost izolacije prema visokim temperaturama, koje nastaju prilikom kratkog spoja, određeno je graničnom temperaturom kratkog spoja, prema kojoj se kabel mora dimenzionirati. Pri tome se vodiči ne smiju zagrijati preko dozvoljene temperature, koja je za kabele iz ovog projekta (pvc izolacija) 160°C .

Zaštita vodova od preopterećenja i struja kratkog spoja predviđena je istim zaštitnim uređajem, i to visokoučinskim keramičkim nožastim osiguračima ili cilindričnim keramičkim osiguračima (tipa CH).

Izborom odgovarajućeg presjeka kabela i vodiča te nominalne vrijednosti struje ugrađenih zaštitnih uređaja, zadovoljavaju se gornji uvjeti.

Mjerenje veličine otpora petlje pojedinih strujnih krugova, pokazati će da li su osigurači pravilno dimenzionirani, tj. da li je struja I_n odgovarajuća.

Presjek vodiča treba zadovoljiti uvjet da je prekidno vrijeme osigurača manje od rastalnog vremena vodiča.

$$t_{os} < t_{dop} = a \cdot \left(\frac{S}{I_{k3}} \right)^2 [s]$$

gdje je :

- S presjek vodiča na mjestu kratkog spoja(mm²)
- I_{k3} trajna struja tropskog kratkog spoja (kA)
- a konstanta ovisna o tipu i temperaturnim uvjetima pri kratkom spoju.
- t_{os} rastalno vrijeme dobiveno iz karakteristike proizvođača osigurača u ovisnosti o I_{k3} .

Predviđeni napojni kabel nove dionice javne rasvjete je tipa NAYY4x25mm². Radni otpor vodiča ovog kabela je 1,21 (Ω/km).

Opći uvjet za zaštitu u TN-C-S sustavu razdiobe, zaštita od opasnog dodirnog napona izvest će se nulovanjem sa posebnim zaštitnim vodičem.

Kod sistema nulovanja svi metalni dijelovi uređaja koji mogu doći pod napon, zbog greške trebaju se zaštititi-spajanjem na zaštitni vod.

Osnovni uvjet nulovanja je da struja greške (faznog) vodiča sa zaštitnim ili nultim vodičem pri njihovom kratkom spoju na instalaciji ili uređaju koji je štićen, bude veća ili jednaka struji isključenja pripadnog instalacionog osigurača ili zaštitne sklopke, te da vrijeme prorade osigurača bude manje od 5s.

$$I_i = \frac{0.8 \cdot U_f}{Z_k} = (A) \quad I_i > I_n$$

gdje je:

Z_k impedancija petlje (Ω)
 U_f priključni napon zaštitnog uređaja (U)
 I_i struja isključenja zaštitnog uređaja (A)
 I_n nazivna struja osigurača ili struja okidača automatskog prekidača
 0,8 faktor koji uzima u obzir prelazne otpore i djelovanja visokonaponske strane.
 k faktor zavisao o tipu zaštitnog uređaja i zahtjevanom vremenu isključenja

Da bi izabrani osigurač sigurno prekinuo strujni krug u slučaju kvara, mora biti ispunjen uvjet:

$$I_{k1min} > k \cdot I_{nos}$$

Nazivnu struju svih osigurača u mreži biramo prema slijedećim uvjetima:

- a) $I_{opt} < I_{nos}$
- b) $I_{nos} < I_{dop}$
- c) $I_{k1} > k \cdot I_{nos}$
- d) $t_{os} < t_{kab}$
- e) $t_{os} < 5s$

Faktor k zavisi od vrste primjenjenog zaštitnog uređaja i zahtjevanom vremenu sigurnog isklapanja zaštitnog uređaja.

Nazivne struje osigurača trebaju se razlikovati za 30% ukoliko se želi osigurati selektivnost zaštite osiguračima. Osim toga, ako se uzme u obzir da postoji mogućnost da je osigurač prije nastupa kvara već bio zagrijan na pogonsku temperaturu uslijed pogonske struje, te da kod karakteristika osigurača treba računati sa određenim rasipanjem iz tehnoloških razloga, onda je potrebno, sigurnosti radi, računati sa većim potrebnim razlikama nazivnih struja.

Tako naprimjer, za standardni niz struja osigurača: 6A - 10A - 16A - 20A - 25A - 32A ..., nazivne struje dvaju uzastopnih osigurača trebaju biti 6A - 16A, ili 10A - 20A, itd, da bi se pouzdano postigao uvjet selektivnosti.

Opći uvjet za zaštitu u TN-C-S sustavu razdiobe, zaštita od opasnog dodirnog napona izvest će se nulovanjem sa posebnim zaštitnim vodičem.

Kod sistema nulovanja svi metalni dijelovi uređaja koji mogu doći pod napon, zbog greške trebaju se zaštititi spajanjem na zaštitni vod.

Osnovni uvjet nulovanja je da struja greške (faznog) vodiča sa zaštitnim ili nultim vodičem pri njihovom kratkom spoju na instalaciji ili uređaju koji je štićen bude veća ili jednaka struji isključenja pripadnog instalacionog osigurača ili zaštitne sklopke, te da vrijeme prorade osigurača bude manje od 5s.

2.1. PRORAČUNI

Za provjeru valjanosti izbora napojnih kabela, tipa i broja svjetiljki, uraditi ćemo računsku provjeru, koristeći software – alate:

- WINDIS
- RELUX PRO

Statički proračun betonskog temelja predviđenog rasvjetnog stupa izradio je ovlašteni inženjer građevinarstva.

REZULTATI PRORAČUNA JAVNE RASVJETE

A. RAČUNSKA PROVJERA EFIKASNOSTI ZAŠTITE OD SLUČAJNOG DODIRA

Za svrhu ovog projekta, i mjerenja na izvedenim instalacijama vanjske javne rasvjete po ovom projektu, uraditi ćemo principijelni izračun otpora petlje kvara, odnosno struje kvara, na reprezentativno "nepovoljnom" izvodu javne rasvjete (najdulji strujni krug sa najvećom instaliranom snagom), da bi pokazali valjanost efikasnosti zaštite u slučaju struje kvara, bilo gdje na izvodu.

Zaštita od indirektnog dodira ostvarena je automatskim isključivanjem napona, a sistem električnog razvoda je TN-C-S.

Najnepovoljniji slučaj je kad imamo kvar na zadnjem rasvjetnom stupu, najduljeg strujnog kruga (izvoda). U ovom slučaju to je kvar na rasvjetnom stupu RS2-10, na izvodu vanjske javne rasvjete broj 2 iz OJR-TS STANOVI 1 (A118).

Struja kratkog spoja dobije se iz jednadžbe:

$$I_k = \frac{U}{R_p} \quad - \text{gdje je } R_p \text{ otpor petlje kvara koji se dobije iz izraza:}$$

Otpor petlje kvara dobije se iz izraza:

$$R_p = \frac{2 * L}{k * A}$$

gdje je:

- L = ukupna dužina (L₁=270m od OJR-TS STANOVI 1 do stupa RS2-10, te L₂=10 m od OJR-TS STANOVI 1 do pripadajuće TS STANOVI 1 (A118)

- A = presjek vodiča kabela (Al-A₁=25 mm² i Al-A₂=95 mm²)

- k = je specifična električna vodljivost kod 20°C, koja za bakrene vodiče iznosi 56 MS/m
a za aluminijske vodiče iznosi 35,38 MS/m.

Otpor petlje kvara je:

$$R_{p1} = \frac{2 * 270}{35,38 * 25} = 0,61 \Omega$$

$$R_{p2} = \frac{2 * 10}{35,38 * 95} = 0,006 \Omega$$

$$R_p = R_{p1} + R_{p2} = 0,61 + 0,006 = 0,616 \Omega$$

Struja kratkog spoja je :

$$I_k = \frac{230}{0,616} = 373,38 A$$

Tablica djelovanja za osigurače tipa NH-NV:

Vrijeme taljenja osigurača 0,4 s			Vrijeme taljenja osigurača 5 s	
Nazivna struja osigurača $I_n(A)$	Struja djelovanja osigurača $I_a(A)$	Najveća dozvoljena impedancija petlje $Z_s(\Omega)$	Struja djelovanja osigurača $I_a(A)$	Najveća dozvoljena impedancija petlje $Z_s(\Omega)$
6	38	5,78	25	8,8
10	60	3,67	38	5,79
16	120	1,83	70	3,14
20	150	1,47	85	2,59
25	175	1,26	100	2,20
35	250	0,88	140	1,57
50	330	0,67	190	1,16
63	470	0,47	260	0,85
80	600	0,37	340	0,65
100	800	0,27	480	0,46
125	1100	0,2	610	0,36
160	1500	0,14	800	0,28
200	1950	0,11	1200	0,18
250	2700	0,08	1600	0,14
315	3300	0,07	2000	0,11
355	4200	0,05	2400	0,092
400	5250	0,04	3000	0,073
500	6300	0,035	3500	0,063
630	7900	0,028	4000	0,055

Izračunato:

$$R_p = 0,616 \Omega$$

$$I_k = 373,38 A$$

Dozvoljeno:

$$Z_s \leq 2,20 \Omega$$

$$I_i \geq 100 A$$

Zaključak: osigurano je **sigurno** isklapanje predviđenog zaštitnog uređaja, odnosno osigurana je zaštita od indirektnog dodira dijelova instalacije koji greškom mogu doći pod napon, jer su i za normativom predviđeno vrijeme (< 5 s), ispunjeni uvjeti da je:

$$I_k \geq I_i \text{ i } R_p \leq Z_s$$

gdje je: I_k = struja petlje kvara

I_i = struja kod koje sigurno isključuje zaštitni uređaj

R_p = otpor petlje kvara

Z_s = dopušteni otpor petlje kvara

B. RAČUNSKA PROVJERA IK1-IK3-PAD NAPONA (WINDIS)

Od: TS
 Do: OJR
 Izvod: IZVOD TS - OJR
 Tip kabela/voda: PP00A 4* 95
 Smještaj: Zemlja
 Ck: 1
 In: 215 A
 Tip Uz. Traka/Uže: Cu 50mm²
 Duljina: 5.00 m

=====

P = 1.50kW Q = 0.49kvar
 I(rst) = 2.28 A I%(rst) = 1.1%
 ΔP = 0.0 W
 ΔQ = 0.0 var

=====

Tip Osigurača : ETI NV/NH[63A]
 In : 63.0 A
 k : 2.5
 Izvod : IZVOD TS - OJR
 nivo : 1

tmax(Ik1) : 4.00ms

Kriteriji valjanosti odabranog osigurača

Provjera prema vršnom opterećenju

In(osigurač) : 63.0 A
 Iv : 2.28 A
 In(osigurač) > Iv ⇒ ZADOVOLJAVA
 Rezerva: 96%

Provjera prema trajno dopuštenom opterećenju

In(osigurač) : 63.0 A
 In(kab/vod) : 215 A
 In(osigurač) < In(kab/vod) ⇒ ZADOVOLJAVA
 Rezerva: 71%

Provjera termičke čvrstoće s obzirom na Ik3

Ik3: 25.2kA
 t(osigurač) = t(Ik3) : 4.00ms topl
 t(dop.) = (Ik3x1sek/Ik3) ^2: 96.6ms
 t(osigurač) < t(dop.) ⇒ ZADOVOLJAVA
 Rezerva: 96%

Provjera dosega zaštite (minimalni Ik1)

Ios=Ik1min : 22.1kA
 Ios(nul) = : 13.8kA
 k*In(osigurač) : 158 A
 Ios > k*In(osigurač) ⇒ ZADOVOLJAVA
 Rezerva: 99%

Naziv izvoda: IZVOD TS - OJR

Potrošači: Sym
Pv : 1.50kW
Qv : 0.49kvar
Cosφ = 0.95ind

Opterećenje izvoda:

P = 1.50kW Q = 0.49kvar
Pg = 1.0 W Qg = 0.1 var
Cosφ= 0.95ind

I (rst)= 2.28 A
ΔUmax= 0.1%

C. UZEMLJENJE I ZAŠTITA OD PRENAPONA

Radi zaštite instalacije cestovne rasvjete od udara groma, duž trase kabela polaže se odgovarajući uzemljivač (pocinčana čelična traka 25x4 mm, ili golo bakreno uže Cu50mm²). Djelotvornost njegove zaštite određuje se njegovim udarnim otporom rasprostiranja koji treba biti manji od dopuštenog otpora rasprostiranja, odnosno:

$$R_u \leq R_{udof}$$

pri tome je:

$$R_u = k \cdot R_z$$

gdje je:

- k = faktor udarnog otpora rasprostiranja ovisan o duljini trake za uzemljenje i specifičnom otporu tla (σ)

- R_z = otpor rasprostiranja uzemljivača u omima

Ukupan otpor rasprostiranja ovisan je:

- otporu rasprostiranja uzemljivača
- otporu rasprostiranja betonskog temelja

Dopuštene vrijednosti udarnog otpora rasprostiranja su:

a. za σ < 250 Ωm R_z ≤ 20 Ω

b. za σ > 250 Ωm R_z ≤ 0,008 * σ

gdje je : σ = specifični otpor tla (Ωm)

*Prema knjizi "Cestovna rasvjeta", autora E. Širola, tablica 6.2., za specifični otpor tla $\sigma = 100 \Omega\text{m}$ i za duljinu trake od stupa do stupa $l_1=l_2=25 \text{ m}$ dobije se:

$$G_1=0,142 \text{ S}$$

$$G_2=0,142 \text{ S}$$

Za betonski temelj rasvjetnog stupa, dimenzija 0,9 x0,9x1,0 m, dobije se:

$$G_3=0,033 \text{ S}$$

$$G_z=G_1+G_2+G_3=0,383 \text{ S}$$

$$G_z=0,317 \text{ S}$$

Otpor rasprostiranja uzemljivača je:

$$R_z = \frac{1}{G_z} = 3,154 \Omega$$

Udarni otpor rasprostiranja dobije se:

$$R_u = \frac{1}{G_u}$$

$$G_u = \frac{G_1+G_2+G_3}{k_2+k_3}$$

gdje se koeficijenti $k_{1,2}$ i k_3 očitaju iz spomenute tablice i oni iznose za $l=25 \text{ m}$:

$$k_{1,2}=2$$

$$k_3 = 1$$

Udarni otpor rasprostiranja je:

$$R_u=5,714 \Omega$$

Dobili smo slijedeće rezultate:

- Otpor rasprostiranja uzemljivača : $3,154 \Omega$
- Udarni otpor rasprostiranja : $5,714 \Omega$
- Prihvatljiv otpor : $< 10 \Omega$

Zaključak: osigurana je djelotvornost zaštite predviđenog uzemljivača.

Za zaštitu od atmosferskih pražnjenja služi ukupna " gromobranska instalacija ", koju čine:

- hvataljke (čelični rasvjetni stupovi)
- uvodnici (izvod golog bakrenog užeta od uzemljivača do čeličnog stupa)
- odvodi tj. uzemljivač (traka FeZn25x4mm ili bakreno uže $\text{Cu } 50\text{mm}^2$)

Dakle, svi stupovi rasvjete imaju funkciju **hvataljke**. Na sustav uzemljenja treba galvanski povezati sve rasvjetne stupove, razdjelne ormare, te sve ostale metalne mase u krugu, koje iz bilo kojeg razloga greške mogu doći pod napon. Dobivena vrijednost otpora uzemljenja pretpostavlja pojedinačni uzemljivač. Uzemljenje krugova javne rasvjete i mreže niskog napona je združeno, te se time osigurava relativno visok nivo kvalitete uzemljenja sustava.

Podzemna spajanja treba izvesti odgovarajućim spojnica, te spojna mjesta premazati vrelin bitumenom.

D. STATIČKI PRORAČUN BETONSKOG TEMELJA RASVJETNOG STUPA 700-3

VISINA STUPA **7** m

A) ANALIZA OPTEREĆENJA:

Stalno opterećenje:

Težina stupa							
I)	(kg)	83				G	= 1,4 kN
II)	Težina temelja		1	*	1,00	*	25 = 25,00 kN
						Nuk	= 26,40 kN

Pokretno opterećenje:

I)	Vjetar						
	ZONA	3					1,1 kN/m ²
				0,8	*	1,1	= 0,88 kN/m ²
-	presjek pri vrhu stupa	d= 7,6 cm	0,076	*	0,88	=	0,07 kN/m ²
-	presjek pri dnu stupa	d= 14,6 cm	0,146	*	0,88	=	0,13 kN/m ²
	- srednja vrijednost						
	linijskog opterećenja					w	= 0,10 kN/m ²
-	vjetar na vrh stupa (P=0,30m ²)		0	*	0,88	=	0,00 kN
	moment na dnu stupa:		0,00	*	7,00	=	0,00 kNm
	Ukupni moment na dnu stupa (w*l ²)/2						2,39 kNm
						+	0,00 kNm
						M	= 2,39 kNm

B) GEOMETRIJA:

Dimenzije temelja b	b	=	100	cm
Dubina temelja h	h	=	100	cm
Površina temelja $A=b \cdot h$	A	=	1,00	m ²

C) DIMENZIONIRANJE:

Moment otpora poprečnog presjeka $W = (b \cdot h^2) / 6$	W	=	0,167	cm ³
Jezgra poprečnog presjeka $K = W / A$	K	=	0,167	m
Volumen temelja $V = A \cdot h$	V	=	1,000	m ³
Ekscentricitet djelovanja opterećenja $E = M / N$	E	=	0,091	m

-sila djeluje unutar jezgre presjeka!

-presjek ZADOVOLJAVA ($E < K$)!

Naprezanja na tlo $\sigma_{1,2} = N/A \pm M/W$	TLAK	σ_1	=	40,76	kN/m ²
	VLAK	σ_2	=	12,04	kN/m ²

ARMATURA JE ODABRANA KONSTRUKTIVNO!

Izradio:

Zdravko Rambrot, dipl. ing. građ.

GIN Company

E. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN

Iz rezultata proračuna vidimo da dobivene vrijednosti srednje i minimalne luminacije, te odnos minimalne i srednje luminacije, u potpunosti odgovaraju predviđenim standardima za ovu klasu prometnice. Također možemo uočiti zadovoljavajuće vrijednosti svih veličina koje su pokazatelji horizontalne rasvjetljenosti.

Srednja luminacija površine kolnika, kao utvrđeno mjerilo kvalitete cestovne rasvjete cesta za motorni promet, proračunava se u pravilu za ravne dionice cesta i glavne prometne traktove (u koju kategoriju spada prometnica koju obrađuje ovaj projekt). Možemo primjeniti prihvatljivu standardnu metodu faktora srednje luminacije R_m .

Vrijednost srednje luminacije neke površine kolnika, dobiva se na temelju izraza :

$$R_m = E_m / L_m$$

gdje su: - $E_m (lx)$: srednja vrijednost rasvjetljenosti zadane površine kolnika
- $L_m (cd/m^2)$: srednja luminacija zadane površine kolnika
- $R_m ((lx/cd/m^2))$: faktor srednje luminacije

Svjetlotehnički proračun predviđene rasvjete, radimo pomoću programske podrške RELUX-2007.

Primjenjeno projektno rješenje udovoljava zahtjevima za kvalitetu cestovne rasvjete ove prometnice, u smislu osiguravanja sigurnosti prometa i sprječavanja ugrožavanja života ljudi. Svi svjetlotehnički parametri, obrađeni u ovom projektu, sukladni su preporukama međunarodne komisije za rasvjetu CIE-115/1995, a neposredno se odnose na 'preporuke za rasvjetu cesta sa motornim i pješačkim prometom'.

Ova metoda daje približne vrijednosti donje granice, i služi kao osnovni pokazatelj kod svjetlotehničkih proračuna drugim metodama (uvažavajući da geometrija ceste nije po cijeloj dionici ista, itd).

Projektant:

Alen Kužet, d.i.e.



Zadar, ožujak 2018.

3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

INVESTITOR : GRAD ZADAR

NARUČITELJ : "GiN-COMPANY" d.o.o. – ZADAR

GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA DIJELA ULICE PUT STANOVA U ZADRU
(DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA)

VRSTA PROJEKTA : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.

BROJ PROJEKTA : T.D. 27-G-IZ/18

MAPA : 4

GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.
"GiN-COMPANY" d.o.o. – ZADAR

Z.O.P. : I.O. 516

3.1. OPĆI DIO

Izvedbi radova po ovoj projektnoj dokumentaciji može se pristupiti nakon ishoda potrebnih dozvola i suglasnosti, te nakon dokumentiranja svih sudionika u procesu izvođenja radova, sukladno *Zakonu o gradnji* (NN RH br. 153/13, 20/17).

Izvoditelj je dužan izvršiti pripreme radove i predradnje za izvođenje radova :

- upoznavanje s građevinom
- utvrditi i označiti postojeće instalacije u zoni izvođenja radova
- organizirati gradilište (ograđivanje, oznake, osiguranje prometa vozilima i pješacima)
- organizirati skladišni prostor
- osigurati gradilišni priključak na NN mrežu
- itd.

Obveza tehničkog mjerenja i ispitivanja, te izdavanja mjernih protokola prije puštanja u pogon, te pregled certifikata tj. izjava o sukladnosti primjenjenih uređaja te opreme i materijala, još je jedna mjera koja ide u prilog mjerama zaštite na radu.

Siguran rad u beznaponskom stanju:



- isključen napon (vidljivo), odmak od napona
- onemogućiti ponovno nekontrolirano uključenje napona
- konstatirati uvjete za rad u beznaponskom stanju
- uzemljiti i kratko spojiti (na mjestu rada i na mjestu rastavljanja od napona)
- ograđeno mjesto rada u odnosu na dijelove pod naponom (izolaciona ploča)
- postaviti odgovarajuće upozoravajuće tablice

U postrojenju niskog napona se primjenjuju slijedeća dodatna pravila:

Postaviti tablicu zabrane uključivanja, što iznimno može biti jedini način onemogućenja ponovnog uključivanja ako su otežani uvjeti primjene drugih načina.

Siguran rad pod naponom dopušta se uz ove uvjete :

preciziran je radni postupak

- postoji interno uputstvo za rad
- postoje odgovarajući alati i zaštitna sredstva
- radnici su stručno osposobljeni za rad pod naponom

Uređaji za uzemljenje i kratko spajanje, predviđeni u trafostanicama, sklopnim i razdjelnim postrojenjima, postavljaju se :

- na mjestu rada (obuhvaćeni svi vodiči)
- na mjestu odvajanja od napona
- na svakoj galvanjskoj dionici koja može doći pod pogonski napon ili se može inducirati napon na dionici

Za potrebe izvođenja radova mora se osigurati gradilišni priključak, definiranom tipskom opremom i u suradnji sa nadležnim HEP-DP poduzećem.

Gradilište se osigurava postavljanjem ograda i oznaka opasnosti na mjestima kopanja. Ako je prolaz pješaka neophodan, potrebno je osigurati pješačke prelaze (mostiće). Potrebno je provesti neophodne mjere osiguranja prometa.

Na vratima razdjelnih ormara, treba postaviti upozoravajuću oznaku visokog napona. S unutarnje strane ormara, trebaju biti provedene sve mjere zaštite od izravnog i neizravnog dodira.

Neutralni vodič (plave boje) i zaštitni vodič (zelono-žute boje) trebaju u razdjelniku ormara biti pregledno a razdvojeno spojeni na odgovarajuću sabirnicu, tako da se po potrebi mogu pojedinačno isključiti.

Organizaciju i kontrolu rada radnika na gradilištu, obavlja inženjer gradilišta ili voditelj građenja, kojeg imenuje izvoditelj radova, sukladno *Zakonu o gradnji* (N.N. RH br. 153/13).

U električnom postrojenju radovi se izvode isključivo na temelju odgovarajuće dokumentacije za rad.

Potrebno je paziti da se koriste odgovarajući alati i sredstva za rad, osobna zaštitna sredstva, te da se poduzmu sve mjere u cilju sigurnosti radnika.

Sva oprema za rad i osobna zaštitna sredstva moraju biti odgovarajuća i atestirana za izvođenje elektro radova.

Radove ne izvoditi za vrijeme atmosferskih nepogoda i pražnjenja.

Potrebno je utvrditi eventualno postojanje drugih instalacija u neposrednom okruženju (elektroenergetske, vodovodne, telekomunikacijske itd), te u odnosu na iste postupiti prema pravilima struke, usuglašeno s nadzornim inženjerom.

Obveza mjerenja i tehničkog ispitivanja prije puštanja u pogon, te dokazi o uporabljivosti ugrađenih materijala i proizvoda, koje izvoditelj radova osigurava potvrdom o sukladnosti ili izjavom o sukladnosti (*Zakon o gradnji* N.N. RH br. 153/13), još je jedna mjera koja ide u prilog mjerama zaštite na radu.

Na kraju radova, potrebno je izraditi dokumentaciju izvedenog stanja, okončati svu gradilišnu dokumentaciju, te sve pripremiti za tehnički pregled građevine.

Privremene električne vodove na otvorenom prostoru gradilišta, treba izvesti s izoliranim vodičima na sigurnim stupovima, na način da se najniža točka vodiča nalazi na minimalno 2,5 m visine iznad mjesta rada, 3,5 m iznad pješačkog prijelaza i 6 m iznad kolničkog prijelaza. Na visinama manjim od 2,5 m od zemlje, poda ili radne platforme, električni vodiči moraju biti u cijevima ili kutijama dovoljne mehaničke otpornosti.

Električna mreža i instalacija na gradilištu, mora biti tako izvedena, da se s jednog mjesta mogu isključiti svi vodiči pod naponom.

Kod izvođenja radova, na gradilištu treba biti prisutna stručna osoba s položenim ispitom o zaštiti na radu, koja treba voditi brigu o primjeni svih mjera zaštite na radu.

Električna oprema i električna instalacija treba biti izabrana i postavljena sukladno vanjskim utjecajima, elaborirano u posebnoj točki ovog projekta.

Vodiči i kabeli trebaju biti zaštićeni od mehaničkih, termičkih i kemijskih oštećenja, primjenjujući odgovarajući tip električnog razdjela, tehnologije polaganja kabela i vodiča, te zaštite istih.

Na električnu opremu primjenjuju se tehničke zaštitne mjere od direktnih dodira, sukladno hrvatskoj normi iz grupe HRN 384, s ciljem da se spriječi svaki direktni dodir sa dijelovima instalacije pod naponom.

Previsokim (opasnim) dodirnim naponom smatra se trajni dodirni napon efektivne vrijednosti veće od 50 V, ako traje više od 1 s.

Dijelovi pod naponom moraju biti potpuno pokriveni izolacijom, koja se može ukloniti jedino alatom ili razaranjem.

Zaštita od izravnog dodira postiže se :

- izoliranjem dijelova pod naponom
- zaštita pregradama ili kućistima
- zaštita postavljanjem izvan dohvata ruke
- zaštita automatskim isklapanjem napajanja

U TN-C-S sustavima zaštite, koriste se slijedeći uređaji za zaštitu :

- zaštitni uređaj od nadstruje
- zaštitni uređaj diferencijalne struje

Za prekidanje strujnih krugova, u slučaju kvara na ovoj instalaciji, koja je tipa TN-C-S sustava zaštite, predviđena je ugradnja zaštitnog uređaja od nadstruje, odnosno prekomjerne struje. Preduvjet navedenim zaštitnim mjerama je zadovoljavajuće uzemljenje, te izjednačenje potencijala svih metalnih masa koje mogu greškom (kvarom) doći pod napon.

Sustav zaštite je TN-C-S, pa je kao mjera zaštite predviđeno adekvatno uzemljenje, izjednačenje potencijala, te zaštita automatskim iskapčanjem napajanja. Automatsko iskapčanje napajanja osigurava se nulovanjem, u osnovnom razdjelu snage i vanjske rasvjete

Svaki podzemni spoj sa uzemljivačem treba izvesti prema odgovarajućem tehničkom normativu. Na sustav uzemljenja treba galvanski povezati sve elektro uređaje, razdjelni ormar, te sve metalne mase koje iz bilo kojeg razloga greške mogu doći pod napon .

U slučaju kvara u izolaciji, automatsko isklapanje napajanja ima za cilj spriječiti nastajanje napona dodira takve vrijednosti i u takvom trajanju (od 50 V u trajanju do 1 s), da ne predstavlja opasnost štetnog fiziološkog djelovanja.

Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga, moraju se tako izabrati, da u slučaju nastanka kvara zanemarive impedancije između faznog i zaštitnog vodiča ili mase, bilo gdje u instalaciji, nastupi automatsko isklapanje napajanja u utvrđenom vremenu.

Kontrolu efikasnosti zaštite i pravilnog dimenzioniranja zaštitnih uređaja, provodimo i mjerenjem impedancije petlje kvara (impedancija strujnog kruga kojim prolazi struja greške od izvora preko vodiča pod naponom do točke kvara, te zaštitnog vodiča od točke kvara do izvora), te računamo struju kratkog spoja petlje u kvaru, kako bi provjerili dali je osigurana zaštita od indirektnog dodira u ispitivanom sustavu zaštite. Dobivene vrijednosti impedancije petlje kvara i struje greške, pokazati će da li je nominalna vrijednost zaštitnog uređaja (osigurača) u razdjelnom ormaru, ispravno izabrana.

Uređaji za zaštitu od nadstruje (struja preopterećenja i struja kratkog spoja), postavljaju se na početku svakog strujnog kruga, odnosno na mjestima gdje se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča ili kabela, ili gdje se smanjuje presjek vodiča.

Potrebno je predvidjeti zaštitne uređaje za prekidanje kratkospojne struje koja protječe kroz kabele i vodičima strujnog kruga, prije nego takva struja prouzroči opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga, treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.

Vrijeme pregaranja osigurača, tj. vrijeme isklopa zaštite pri kratkom spoju, treba biti toliko da se osigura toplinska čvrstoća vodiča.

Otpornost izolacije prema visokim temperaturama, koje nastaju prilikom kratkog spoja, određeno je graničnom temperaturom kratkog spoja, prema kojoj se kabel mora dimenzionirati. Pri tome se vodiči ne smiju zagrijati preko dozvoljene temperature, koja je za kabele iz ovog projekta (pvc izolacija) 160°C.

Izborom odgovarajućeg presjeka kabela i vodiča te nominalne vrijednosti struje ugrađenih zaštitnih uređaja, zadovoljavaju se uvjeti zaštite.

Mjerenje veličine otpora petlje pojedinih strujnih krugova, pokazati će da li su osigurači pravilno dimenzionirani, tj. da li je struja In odgovarajuća.

Prije stavljanja u funkciju, električna se instalacija treba ispitati, i to:

a) Ispitivanja i mjerenja

- Izmjeriti otpor izolacije vodiča kabela,
- Izmjeriti otpor petlje kvara i struje kvara
- Izmjeriti neprekinutost zaštitnog vodiča

- Izmjeriti otpor uzemljenja
- Izmjeriti srednju rasvjetljenost
- Izvršiti provjeru isključivanja napajanja u slučaju hitnosti,
- Kontrola padova napona

b) Provjera pregledom

- Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom
- Izbor i podešavanje zaštitnih uređaja,
- Ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja u pogledu rastavnog razmaka,
- Provjeriti dali su sve metalne mase koje bi u slučaju kvara mogle doći pod napon vezane za zajednički potencijal,
- Izbor opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima,
- Raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
- Pristupačnost prostora za rad i održavanje,
- Dali su postavljene propisima predviđeni znakovi upozorenja od previsokog napona dodira i propisane sheme.

Navedena ispitivanja i mjerenja, za koje treba priložiti ispitne protokole, povjeriti ovlaštenoj osobi. Mjerna oprema mora imati markicu s brojem godišnje ovjernice ovlaštenog mjeriteljskog laboratorija.

Primjenjeni propisi za primjenu pravila zaštite na radu:

1. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14)
2. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
3. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
4. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
5. Zaštita objekata od munje HRN EN 62305 (1-4)
6. Pravilnik o načinu rada i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obveze investitora radova ili građevine (NN RH br. 75/13)
7. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/110 133/12, 80/13)
8. Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 86/13)
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10)
10. Električna instalacija zgrada – hrvatske norme iz grupe HRN HD 384 i HRN HD 60364
11. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)

Projektant: Alen Kužet, d.i.e.



Zadar, ožujak 2018.

4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

INVESTITOR : GRAD ZADAR

NARUČITELJ : "GiN-COMPANY" d.o.o. – ZADAR

GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA DIJELA ULICE PUT STANOVA U ZADRU
(DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA)

VRSTA PROJEKTA : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.

BROJ PROJEKTA : T.D. 27-G-IZ/18 – PAPA 4

GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.
"GiN-COMPANY" d.o.o. – ZADAR

Z.O.P. : I.O. 516

4.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

Pojava požara na električnim instalacijama spriječena je pravilnim odabirom i dimenzioniranjem vodiča s obzirom na dozvoljeno strujno opterećenja i dimenzioniranje osigurača, koji u slučaju nedozvoljenog opterećenja ili kratkog spoja isključuju strujni krug u kojemu je nastala greška.

Zaštita od požara obuhvaća skup svih mjera i radnji, normativne, upravne, organizacijske, tehničke i obrazovne naravi. Projektirana građevina ne predstavlja opasnost kao potencijalni izvor požara, pa se na njima ne projektiraju posebne mjere zaštite od požara.

U svemu ostalom potrebno je pridržavati se propisa o mjerama zaštite od požara, koje su propisane *Zakonom o zaštiti od požara* (N.N. RH br. 92/10).

Gradilište je potrebno propisno osigurati, kako ne bi došlo do požara od strane prolaznika.

Strojevi i uređaji, te alati, pomoću kojih se izvode radovi, trebaju biti u ispravnom stanju i certificirani, kako ne bi bili mogući uzrok požara.

Posebnu pažnju potrebno je obratiti na sva spojna mjesta koja kvalitetom spoja moraju isključiti svaku mogućnost pregrijavanja.

Ožičenje razdjelnih ormara i razdjelnica, treba biti sukladno propisima i normama.

Posebni tehnički zahtjevi u smislu zaštite od požara, jesu slijedeći:

- Primjenjeni kabele, vodiči, instalacijski kanali i ostali elektromaterijal, treba biti izrađen od materijala koji ne podržava gorenje.
- Izabrani presjeci vodiča i kabela trebaju zadovoljavati u pogledu termičke struje, tj. trajno dopuštene struje.
- Predviđeno je uzemljenje svih metalnih masa, na kojima je moguće skupljanje statičkog elektriciteta.
- Potrebno je predvidjeti zaštitne uređaje za prekidanje kratkospojne struje koja protječe kroz kabele i vodičima strujnog kruga, prije nego takva struja prouzroči opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga, treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.
- Svi strujni krugovi štice su od preopterećenja rastalnim keramičkim visokoučinskim osiguračima, tako da je onemogućeno prekomjerno zagrijavanje.
- Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da električne instalacije u ispravnoj eksploataciji neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

Isklop napajanja električnom energijom u slučaju opasnosti od požara ili slično, osigurano je isklapanjem zaštitnog uređaja u ormaru javne rasvjete, odnosno u pripadajućoj trafostanici.

Mjere protupožarne zaštite potrebno je provoditi prilikom :

- uskladištenja materijala i opreme
- transporta materijala i opreme
- montiranja i ugradbe materijala i opreme

Stalne protupožarne mjere su :

- zabrana prilaženja vatrom zapaljivim materijalima i opremi
- zabrana pristupa nepozvanim osobama
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala
- lokacija uskladištenja lako zapaljivih materijala i opreme

U organizaciji gradilišta potrebno je predvidjeti aparat za gašenje požara prahom.

Samostojeće kableske ormara, kao što je ormar javne rasvjete, te rasvjetne stupove, treba zaštititi od mogućih uzroka požara (na primjer, trava i razno raslinje uz ormar i stupove u sušnom i ljetnom periodu, može biti uzrok požara, pa je treba očistiti).

U ormare predvidjeti odvodnike valnog prenapona 0,275kV 40kA "B" klase.

Rješenja iz ovog projekta pokazuju:

- Korišteni kabele su proizvedeni prema hrvatskim normama. Plaševi kabela su izvedeni od teško zapaljivog izolacionog materijala.
- Svi strujni krugovi štićeni su od preopterećenja rastalnim osiguračima ili instalacijskim prekidačima tako da je onemogućeno prekomjerno zagrijavanje.
- Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da električne instalacije u ispravnoj eksploataciji neće predstavljati izvor opasnosti od požara.
- Proračunom je potvrđeno da je u normiranom vremenu osigurano sigurno isklapanje napajanja, u slučaju kvara na bilo kojem dijelu strujnog kruga.

Cestovna rasvjeta izvedena je u odgovarajućem stupnju mehaničke zaštite IP (razdjelni ormar, rasvjetni stup, svjetiljka), te može ostati u pogonskom stanju i u slučaju protupožarne intervencije u okruženju cestovne rasvjete. Eventualno oštećenje jednog dijela cestovne rasvjete nema štetan utjecaj na ostali dio instalacije cestovne rasvjete, s obzirom " zrakasto " nezavisno napajanje cestovne rasvjete.

4.2 PRIMJENJENI PROPISI ZA PRIMJENU PRAVILA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

1. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10).
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10)
3. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08)

Projektant:

Alen Kužet, d.i.e.



Zadar, ožujak 2018.

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

INVESTITOR : GRAD ZADAR

NARUČITELJ : "GiN-COMPANY" d.o.o. – ZADAR

GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA DIJELA ULICE PUT STANOVA U ZADRU
(DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA)

VRSTA PROJEKTA : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT : ALEN KUŽET, d.i.e.

BROJ PROJEKTA : T.D. 27-G/18 – MAPA 4

GL. PROJEKTANT : ZDRAVKO RAMBROT, d.i.g.
"GiN-COMPANY" d.o.o. – ZADAR

Z.O.P. : I.O.

I. PRIPREMA I OSIGURANJE UVJETA ZA IZVOĐENJE ELEKTRO RADOVA

- Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne pouzroče:
 - Požar i/ili eksploziju građevine, odnosno njezinog dijela,
 - Opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
 - Električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
 - Buku veću od dopuštene
 - Potrošnju električne energije veću od dopuštene.
- Ispunjavanje bitnih zahtjeva zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke, te uštede energije i toplinske zaštite dokazuje se u elektrotehničkom projektu:
 - Odabirom tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije,
 - Odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu,

- Proračunima tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije postavljanjem zahtjeva i usklađivanjem tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama pojedinog bitnog zahtjeva.
- Ako posebnim propisom nije drukčije propisano, uporabni vijek električne instalacije je najmanje 25 godina.

II. GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Sukladno *Zakonu o gradnji (NN 153/13)*, za građevne proizvode vrijedi slijedeće:

Dokazivanje uporabljivosti

- Građevni proizvodi mogu se rabiti za gradnju i održavanje građevina samo ako je dokazana njihova uporabljivost.
- Građevni proizvodi su uporabljivi ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti.
- Građevni proizvodi za koje nisu donijeti tehnički propisi i norme ili bitno odstupaju od njih, uporabljivi su samo ako imaju tehničko dopuštenje ili svjedodžbu o ispitivanju.
- Popis građevnih proizvoda za koje dobavljač mora imati dokaz uporabljivosti utvrđuje ministar.

Sukladno *Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)*, za proizvode namijenjene ugradnji u električne instalacije vrijedi slijedeće:

- Proizvodi za električnu instalaciju proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, osim u iznim slučajevima, razdjelni ormari mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe tog gradilišta.
- Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti.
- U slučaju nesukladnosti proizvoda za električnu instalaciju s tehničkim specifikacijama za taj proizvod, proizvođač, ovlašteni zastupnik odnosno uvoznik proizvoda za električne instalacije mora povući proizvod za električnu instalaciju s tržišta i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale, ako posebnim propisom nije što drugo određeno.
- Ako dođe do isporuke nesukladnog proizvoda za električne instalacije, proizvođač, ovlašteni zastupnik odnosno uvoznik mora, bez odgode o nesukladnosti tog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo.
- Proizvođač, ovlašteni zastupnik odnosno uvoznik i distributer proizvoda za električnu instalaciju dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja proizvoda tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje proizvoda za električnu instalaciju.

Sukladno *Pravilniku o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)*, proizvodi koji se ugrađuju moraju udovoljavati sljedećim bitnim zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti:

- oprema i uređaji moraju se projektirati i proizvoditi na način da elektromagnetske smetnje, koje oprema i uređaji stvaraju, ne prelaze razinu koja dopušta radijskoj i telekomunikacijskoj opremi te drugim uređajima ispravan rad u skladu s njihovom namjenom,
- oprema i uređaji moraju imati odgovarajuću razinu unutarnje otpornosti na elektromagnetske smetnje, što im omogućuje ispravan rad u skladu s njihovom namjenom.

III. ISPITIVANJE, PREGLEDAVANJE I ODRŽAVANJE EL. INSTALACIJA

Na temelju *Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)*, ispitivanja i pregledi električne instalacije obavljaju se kako slijedi:

- učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se ne rjeđe od:
 - četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
 - petnaest godina za građevine, odnosno dijelove građevine stambene namjene,
 - četiri godine za sve ostale građevine, odnosno njezine dijelove.
- Obavljanje redovitih pregleda električne instalacije uključuju najmanje:
 - Pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju
 - Mjerenje radi utvrđivanja da li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske instalacije, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

IV. OBVEZA IZVOĐAČA

Sukladno *Zakonu o gradnji (NN 153/13)*, vrijedi slijedeće:

(1) Izvođač je dužan graditi u skladu s građevinskom dozvolom, ovim Zakonom, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke i pri tome:

1. povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
2. radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu
3. ugrađivati građevne i druge proizvode te postrojenja u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisima
4. osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom
5. gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
6. oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
7. sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

Zabranjena je ugradnja proizvoda za električne instalacije koji:

- je isporučen bez oznake sukladnosti odnosno isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom,
- je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- nema svojstva zahtijevana projektom ili joj je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije nisu sukladni s podacima određenim glavnim projektom.

U skladu s dobrom inženjerskom praksom, vrijedi i slijedeće:

- Prije izvođenja zemljanih radova, Izvođač je dužan kod investitora te kod vlasnika podzemnih instalacija, ispitati postojanje i trase drugih podzemnih instalacija (kabelska srednjenaponska ili niskonaponska mreža, EK i infrastruktura, voda, odvodnja), te sukladno tome inicirati kod investitora i vlasnika postojećih instalacija, zaštitu i/ili izmještanje istih, sukladno zakonskim i podzakonskim aktima, koji reguliraju ovu problematiku.
- Prije ugradnje Izvođač je dužan predložiti nadzornom organu dokaze da sav materijal predviđen za ugradnju odgovara hrvatskim normativima. Nadzorni inženjer je dužan na poziv izvođača radova pregledati iste i njihovu ispravnost konstatirati u građevinski dnevnik. Nadzor će narediti izvođaču skidanje ugrađenog materijala ukoliko se ugradi mimo njegovog dopuštenja.

- Ne smiju se ugrađivati kabele i oprema koja se u toku rada oštetiti.
- Nastavljanje i grananje vodova može se izvoditi samo u za to predviđenim razdjelnim ormarima, odnosno razdjelnim kutijama. Spajanje izvršiti odgovarajućim stezaljkama.
- Vertikalne proboje kabela u instalaciji ili u ormarima, brtviti pur-pjenom ili sličnim sredstvom za zatvaranje-brtvljenje i zaštitu.
- Neutralni i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani zaštitnim uređajima.
- Radijuse savijanja kabela i vodiča, uskladiti sa važećim normativima.
- Za spajanje tj. nastavljanje kabela ili uzemljivača, koristiti odgovarajuće spojnice i zaštitu iz programa Raychem, ili slične kvalitete.
- Nakon spajanja svih kabela i uzemljivača u razdjelnom ormaru, kabele se prekrivaju i zaštićuju tako da se temelj ormara tj. rupa vertikalnih proboja kabela i vodovodnih cijevi, puni pijeskom, do nivoa gazišta. Na ovaj način zaštićuje se i temeljna razdjelna ploča sa opremom.
- Na prijelazima preko prometnica, te na svim onim mjestima gdje se mogu očekivati veća mehanička naprezanja, odnosno mogućnost mehaničkog oštećenja, kabelski vodovi polažu se u kabelsku kanalizaciju (betonske ili plastične ili čelične cijevi). Kabelska kanalizacija treba se postaviti okomito na os prometnice, u smjeru produžetka trase kabela. Ona sa svake strane kolnika treba biti duža za jedan metar. Za otklanjanje štetnih međusobnih utjecaja i mogućih oštećenja, treba se pri kabliranju pridržavati minimalnih propisanih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja energetskih kabela s raznim instalacijama i objektima.
- Kod izvođenja izvoditelj mora neposredan rad kvalitetno izvoditi. Prije početka polaganja kablova mora se prema projektu ili prema napucima investitora i nadzornog inženjera, izvršiti ispitivanje te označavanje trasa kabela, mjesta razvoda i mjesta izvoda.
- Tijekom izvođenja radova dužnost izvoditelja je da vodi građevinski dnevnik u skladu sa Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima, i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14).
- Sve promjene nastale tijekom građenja koje su odobrene od projektanta i nadzornog inženjera, izvoditelj je dužan unositi u projekt stvarno izvedenog stanja i isti dostaviti nadzoru najkasnije do dana tehničkog pregleda.
- Razdjel kabela treba biti usklađen sa svim mjerama zaštite navedenim u ovom projektu.
- Puštanje instalacija u pogon dozvoljeno je nakon izvršenih tehničkih ispitivanja i mjerenja na izvedenim instalacijama, tehničkog pregleda i dobivene uporabne dozvole.
- Prije obrade ponude i izvođenja radova, izvoditelj je dužan pročitati tehnički opis i pogledati nacrti dio projekta.
- Prije obrade ponude potrebno je pregledati stanje na građevini, kako bi se dobio realni uvid po svim segmentima radova koje treba izvesti.
- Sve radove kvalitativno i u dinamici, potrebno je neposredno koordinirati s nadzornim inženjerom.

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor
23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27
mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com
OIB: 14492149605, MBS: 110066079, Žiro račun: IBAN HR5224840081135016201

Svi materijali i oprema, koji se ugrađuju, trebaju biti izrađeni prema važećim hrvatskim zakonima, pravilnicima, tehničkim propisima i normama, navedenih u Izjavi projektanta.

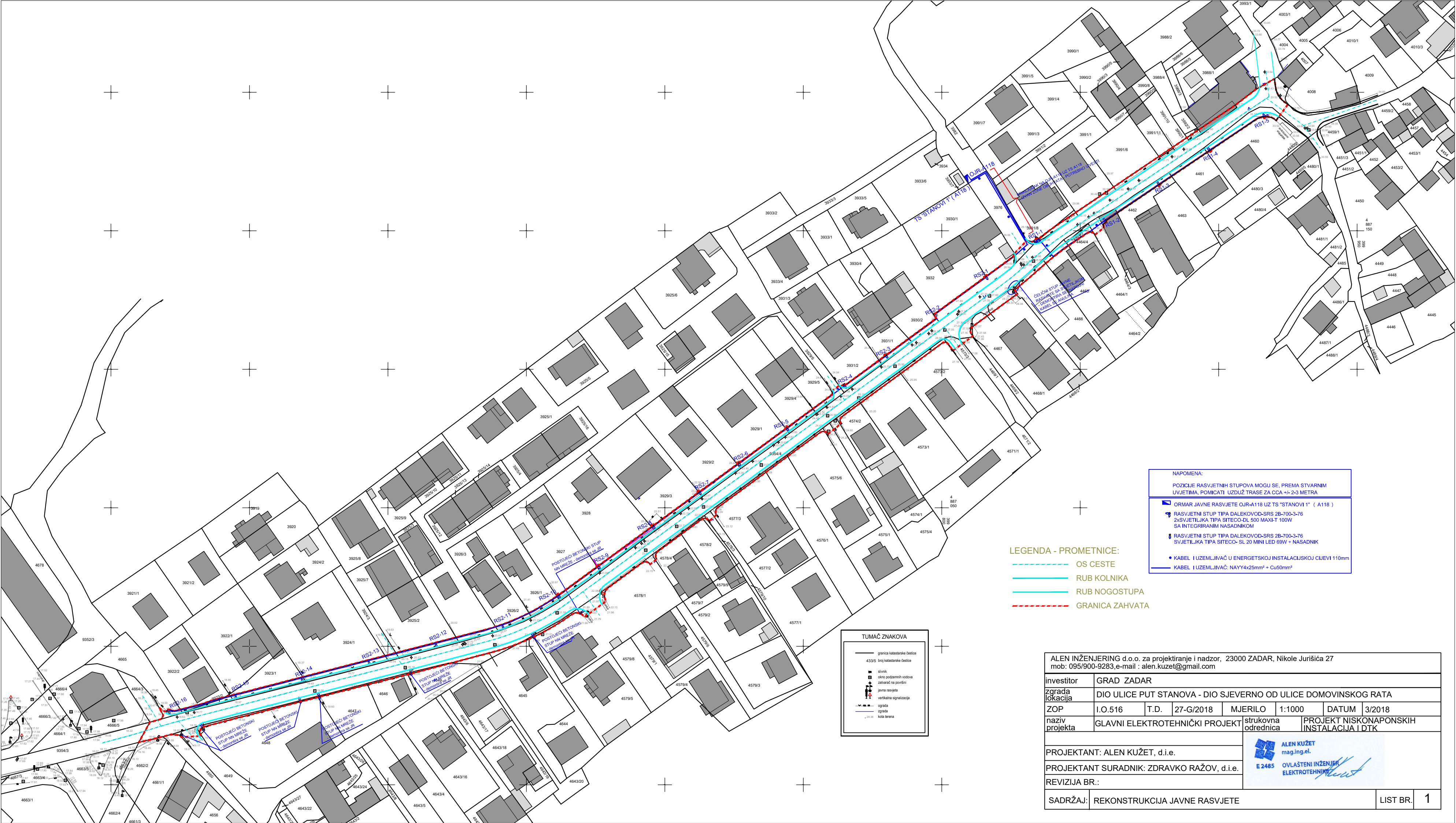
Projektant:

Alen Kužet, d.i.e.



Zadar, ožujak 2018.

6. NACRTNI DIO



NAPOMENA:

POZICIJE RASVJETNIH STUPOVA MOGU SE, PREMA STVARNIM UVJETIMA, POMICATI UZDUŽ TRASE ZA CCA +/- 2-3 METRA

ORMAR JAVNE RASVJETE OJR-A118 UZ TS "STANOVI 1" (A118)

RASVJETNI STUP TIPI DALEKOVOD-SRS 2B-700-3-76
2xSVJETILJKA TIPI SITECO-DL 500 MAXI-T 100W
SA INTEGRIRANIM NASADNIKOM

RASVJETNI STUP TIPI DALEKOVOD-SRS 2B-700-3-76
SVJETILJKA TIPI SITECO- SL 20 MINI LED 69W + NASADNIK

KABEL I UZMLJIVAČ U ENERGETSKOJ INSTALACIJSKOJ CJEVI 110mm

KABEL I UZMLJIVAČ: NAYY4x25mm² + Cu50mm²

LEGENDA - PROMETNICE:

OS CESTE

RUB KOLNIKA

RUB NOGOSTUPA

GRANICA ZAHVATA

TUMAČ ZNAKOVA

granicu katastarske čestice

433/5 broj katastarske čestice

stupnik

otvor podzemnih vodova

zadrživač na površini

javna rasvjeta

vertikalna signalizacija

ograda

zgrada

kota terena

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com															
investitor		GRAD ZADAR													
zgrada lokacija		DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA													
ZOP		I.O.516		T.D.		27-G/2018		MJERILO		1:1000		DATUM		3/2018	
naziv projekta		GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT						strukovna odrednica		PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK					
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.										 E 2485 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI					
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.															
REVIZIJA BR.:															
SADRŽAJ: REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE										LIST BR.		1			

Minimalne mjere zaštite postojećeg kablskog razdjela HEP-a, kod rekonstrukcije prometnice, jesu sljedeće:

- obilježavanje trasa (uzdužno i po širini)
- postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
- pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor predstavnika DP ELEKTRA ZADAR
- postavljanje nove gornje posteljice
- postavljanje novih zaštitnih poklopnica
- postavljanje nove vrpce upozorenja

Evuntualno izmještanje postojećeg kablskog razdjela HEP-a potrebno je geodetski elaborirati.

Mjere zaštite, ili izmještanje, obvezno usuglasiti i koordinirati sa predstavnikom DP ELEKTRA ZADAR.

LEGENDA - PROMETNICE:

- OS CESTE
- RUB KOLNIKA
- RUB NOGOSTUPA
- GRANICA ZAHVATA

TUMAČ ZNAKOVA

- granica katastarske čestice
- 433/5 broj katastarske čestice
- stilizirani znakovi oko podzemnih vodova
- zabijanje na površini
- javna rasvjeta
- vertikalna signalizacija
- ograda
- kota terena

ALLEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27
mob: 095/900-9283, e-mail : allen.kuzet@gmail.com

investitor	GRAD ZADAR						
zgrada	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA						
lokacija							
ZOP	I.O.516	T.D.	27-G/2018	MJERILO	1:1000	DATUM	3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK		
PROJEKTANT: ALLEN KUŽET, d.i.e.							
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.							
REVIZIJA BR.:							
SADRŽAJ: REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE U SKLOPU NNM							LIST BR. 2

- Minimalne mjere zaštite postojećeg kablskog razdjela HEP-a, kod rekonstrukcije prometnice, jesu sljedeće:

 - obilježavanje trasa (uzdužno i po širini)
 - postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
 - pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor predstavnika DP ELEKTRA ZADAR
 - postavljanje nove gornje posteljice
 - postavljanje novih zaštitnih poklopnica
 - postavljanje nove vrpce upozorenja

Evuntualno izmještanje postojećeg kablskog razdjela HEP-a potrebno je geodetski elaborirati.

Mjere zaštite, ili izmještanje, obvezno usuglasiti i koordinirati sa predstavnikom DP ELEKTRA ZADAR.

Minimalne mjere zaštite postojećeg kablskog razdjela HEP-a, kod rekonstrukcije prometnice, jesu sljedeće:

- obilježavanje trasa (uzdužno i po širini)
- postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
- pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor predstavnika DP ELEKTRA ZADAR
- postavljanje nove gornje posteljice
- postavljanje novih zaštitnih poklopnica
- postavljanje nove vrpce upozorenja

Evuntualno izmještanje postojećeg kablskog razdjela HEP-a potrebno je geodetski elaborirati.

Mjere zaštite, ili izmještanje, obvezno usuglasiti i koordinirati sa predstavnikom DP ELEKTRA ZADAR.

-

Minimalne mjere zaštite postojećeg kablskog razdjela HEP-a, kod rekonstrukcije prometnice, jesu sljedeće:

- obilježavanje trasa (uzdužno i po širini)
- postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
- pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor predstavnika DP ELEKTRA ZADAR
- postavljanje nove gornje posteljice
- postavljanje novih zaštitnih poklopnica
- postavljanje nove vrpce upozorenja

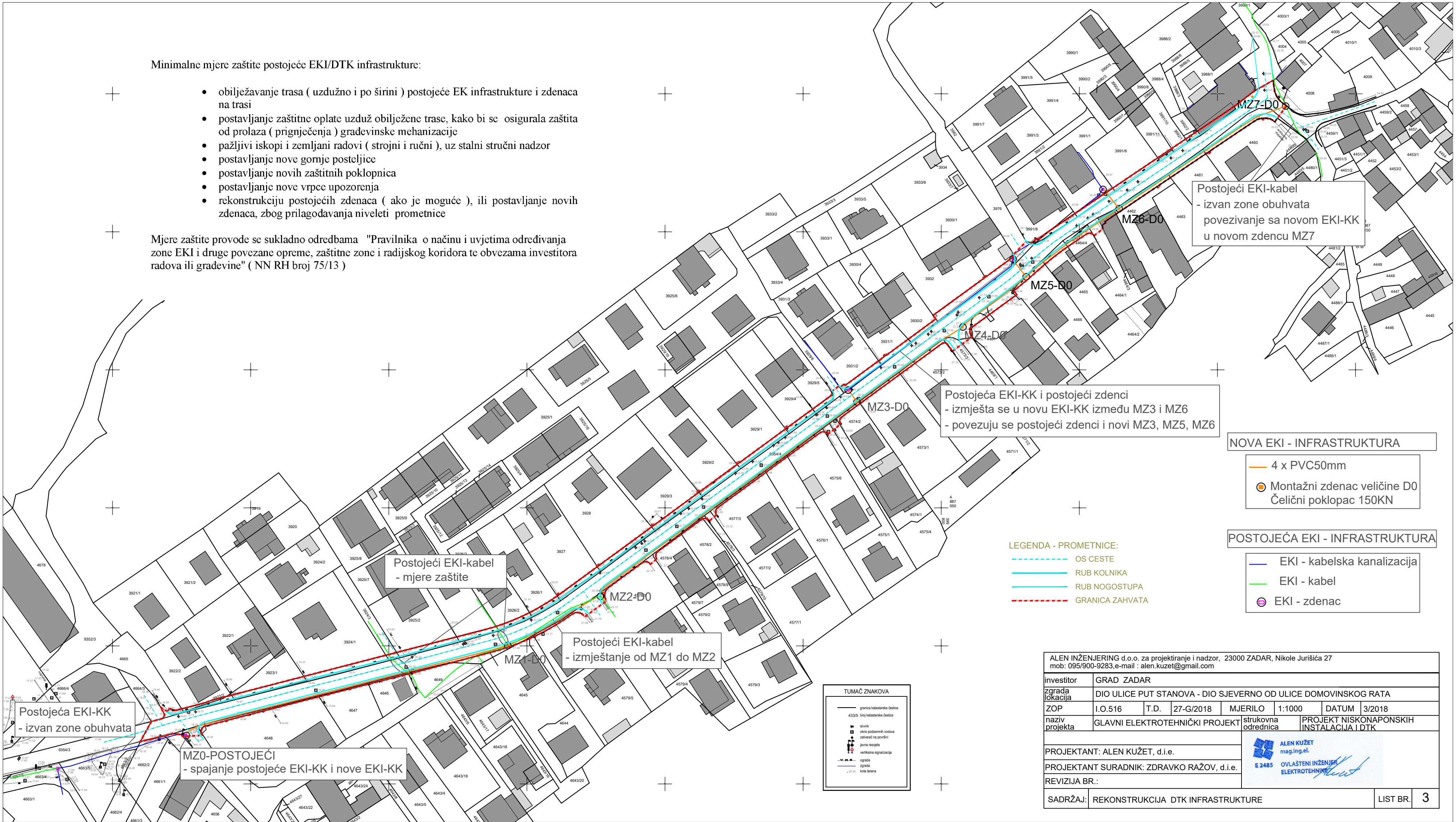
Evuntualno izmještanje postojećeg kablskog razdjela HEP-a potrebno je geodetski elaborirati.

Mjere zaštite, ili izmještanje, obvezno usuglasiti i koordinirati sa predstavnikom DP ELEKTRA ZADAR.

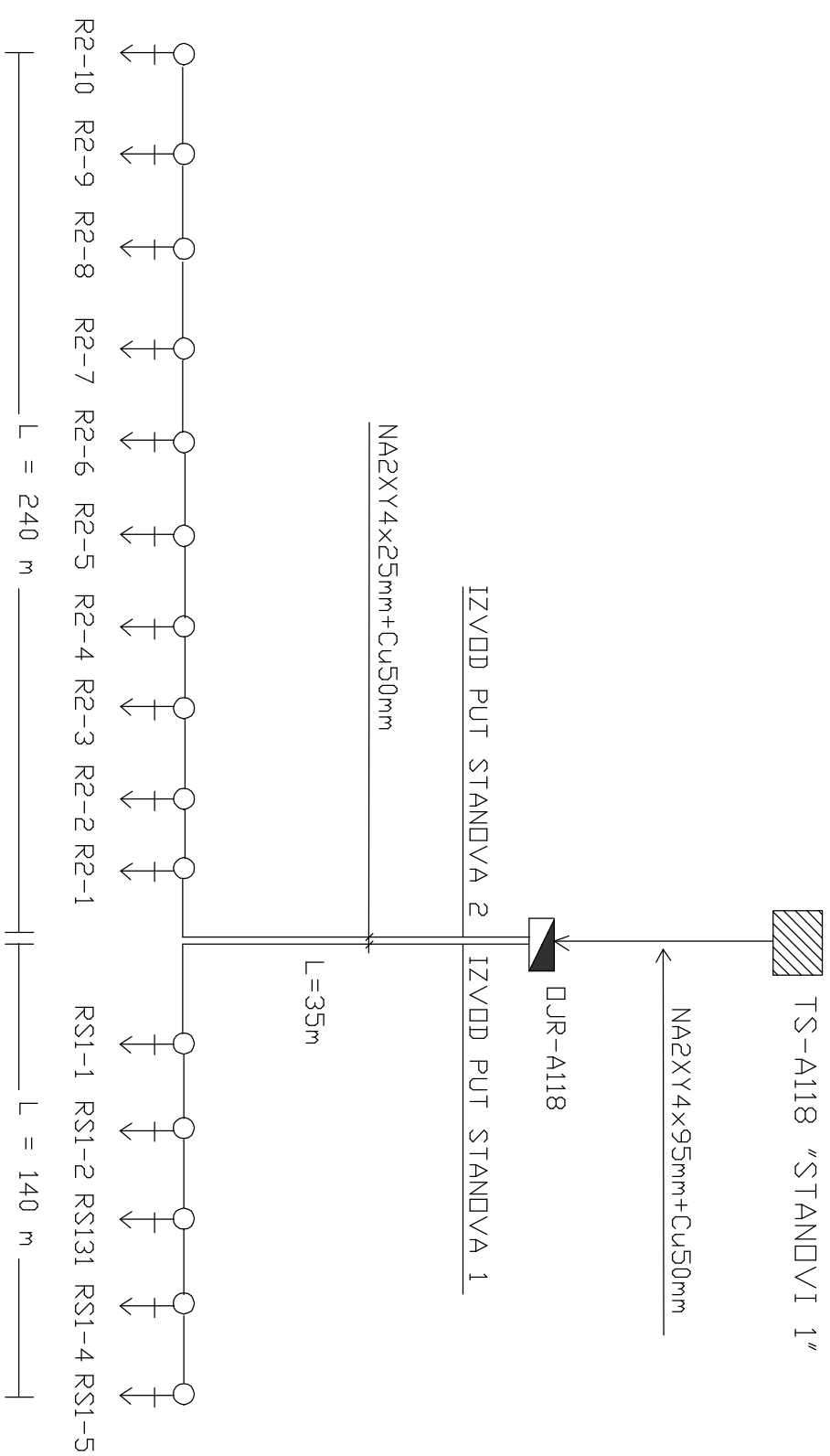
Minimalne mjere zaštite postojeće EKI/DTK infrastrukture:

- obilježavanje trasa (uzdužno i po širini) postojeće EK infrastrukture i zdenaca na trasi
- postavljanje zaštitne oplata uzduž obilježene trase, kako bi se osigurala zaštita od prolaza (prignječenja) građevinske mehanizacije
- pažljivi iskopi i zemljani radovi (strojni i ručni), uz stalni stručni nadzor
- postavljanje nove gornje posteljice
- postavljanje novih zaštitnih poklopnica
- postavljanje nove vrpce upozorenja
- rekonstrukciju postojećih zdenaca (ako je moguće), ili postavljanje novih zdenaca, zbog prilagođavanja niveleti prometnice

Mjere zaštite provode se sukladno odredbama "Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone EKI i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine" (NN RH broj 75/13)



RAZVIJENA SHEMA RAZDJELOVA JR

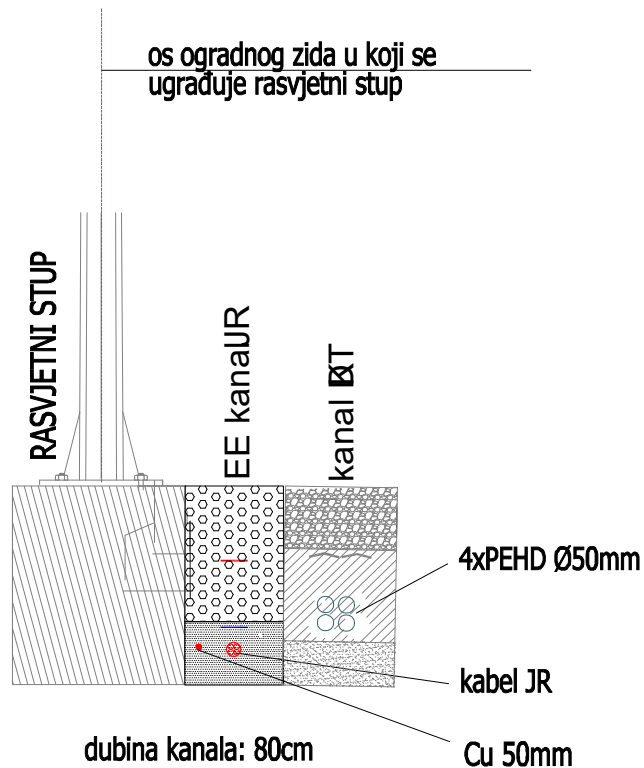


IZVOD JR-2 : Izvor svjetlosti : 61W/LED
 Broj izvora svjetlosti : 10
 Instalirana snaga: 0,6kW
 Principijelni razmak izmedju RS: 23m

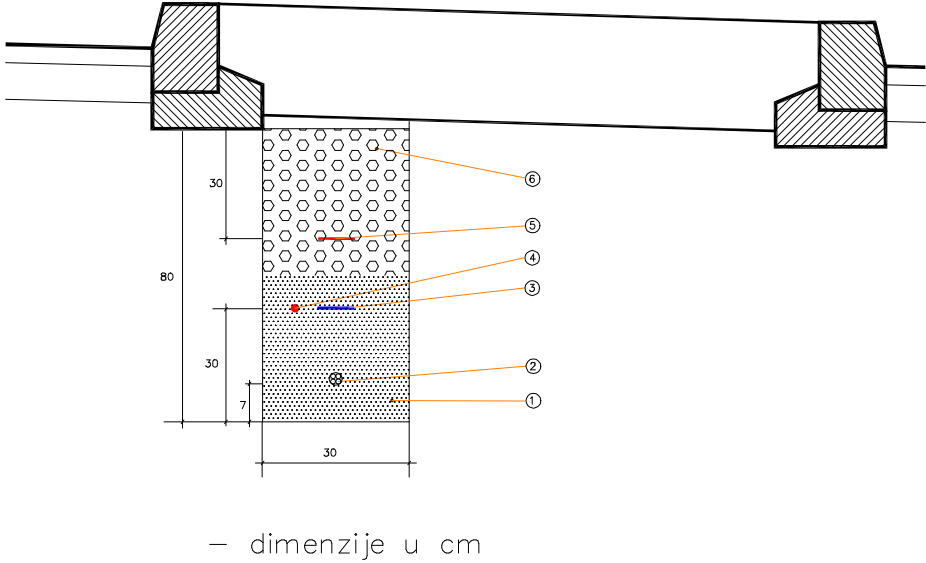
IZVOD JR-1 : Izvor svjetlosti : 61W/LED
 Broj izvora svjetlosti : 7
 Instalirana snaga: 0,42KW
 Principijelni razmak izmedju RS: 23m

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurinšća 27 mob: 095/900-9283, e-mail: alen_kuzej@gmail.com				
investitor	GRAD ZADAR			
Zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA			
ZOP	T.D.	27-G/JZ/2018	MJERILO	DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSКИH INSTALACIJA I DTK
PROJEKTANT: ALEN KUZEJ, d.i.e.		 ALEN KUZEJ mag.ing.el. E 2485 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI		
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOVIĆ, d.i.e.				
REVIZIJA BR.:				
SADRŽAJ:	RAZVIJENA SCHEMA RAZDJELOVA JAVNE NOVE RASVJETE			LIST BR. 4

PRESJEK INSTALACIJE JR I DTK
U DIJELU ZAJEDNIČKE TRASE



PRESJEK KABELSKOG KANALA ZA JAVNU RASVJETU
U NOGOSTUPU PROMETNICE



Presjek kabelskog kanala za polaganje: — kabela JR

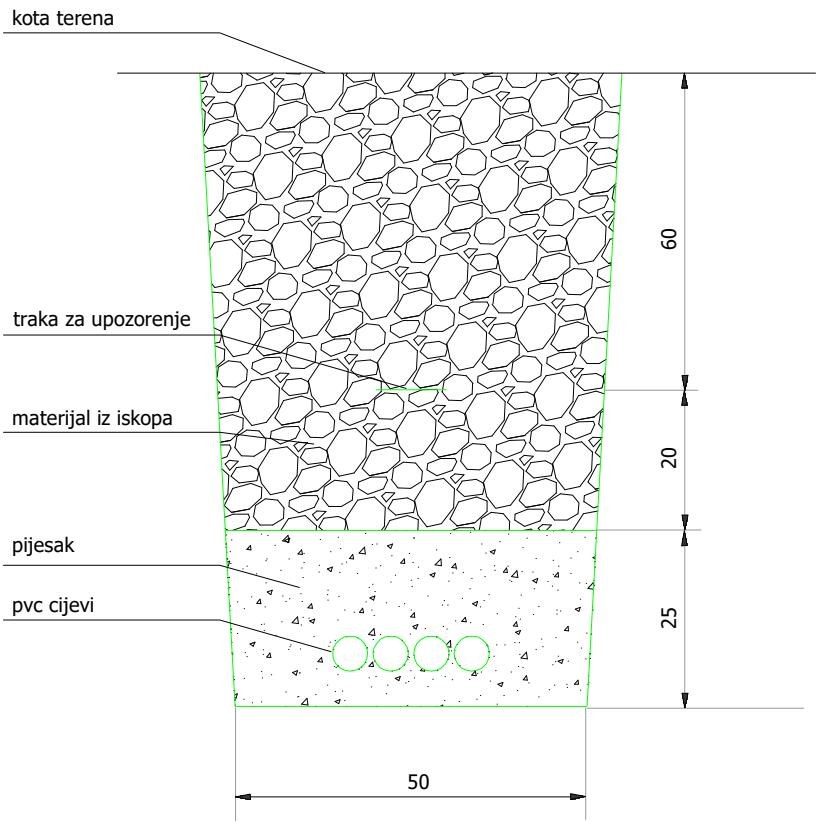
LEGENDA:

- 1 — fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2 — kabel JR
- 3 — dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 — uzemljivač Cu 50mm
- 5 — upozoravajuća traka
- 6 — nabijena zemlja

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283 e-mail : alen.kuzet@gmail.com					
investitor	GRAD ZADAR				
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA				
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM	3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.					
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.					
REVIZIJA BR.:					
SADRŽAJ: RAZVIJENA SHEMA RAZDJELA JAVNE NOVE RASVJETE				LIST BR.	5.1

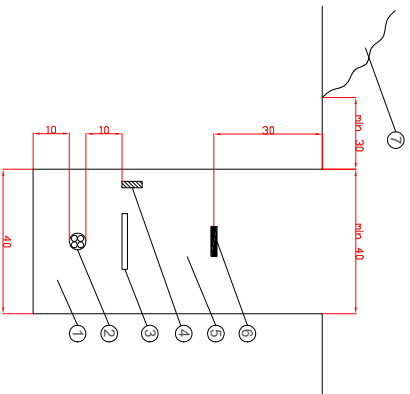
ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com					
investitor	GRAD ZADAR				
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA				
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM	3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.				ALEN KUŽET mag.ing.el.	
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.				OVLASŦEN INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI	
REVIZIJA BR.:					
SADRŽAJ:	PRESJEK KABELSKOG KANALA JR U NOGOSTUPU				LIST BR. 5.2

PRESJEK KANALA U ZEMLJIŠTU I PRINCIP
POLAGANJA PVC CIJEVI ZA DTK



ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM		3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK		
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 E 2485	ALEN KUŽET mag.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI		
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:						
SADRŽAJ:	PRESJEK KABELSKOG KANALA DTK INFRASTRUKTURE				LIST BR.	5.4

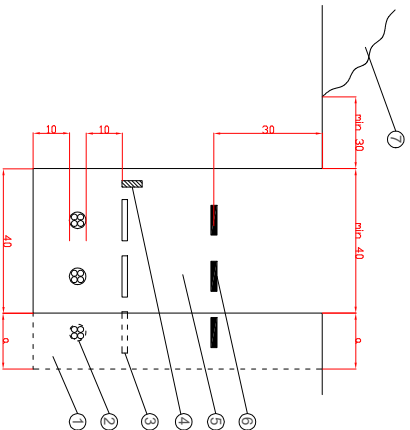
PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE
KABELA NAZIVNOG NAPONA U0/U= 1 kV



- KAZALO:
- 1 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 2 - kabel U0/U = 0,6/1 kV - izozemljica zaslaba
 - 3 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 4 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 5 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 6 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 7 - slobova završna zemlja i pjesak

Dimenzije su u cm!

PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE DVA ILI
VIŠE KABELA NAZIVNOG NAPONA U0/U= 1 kV



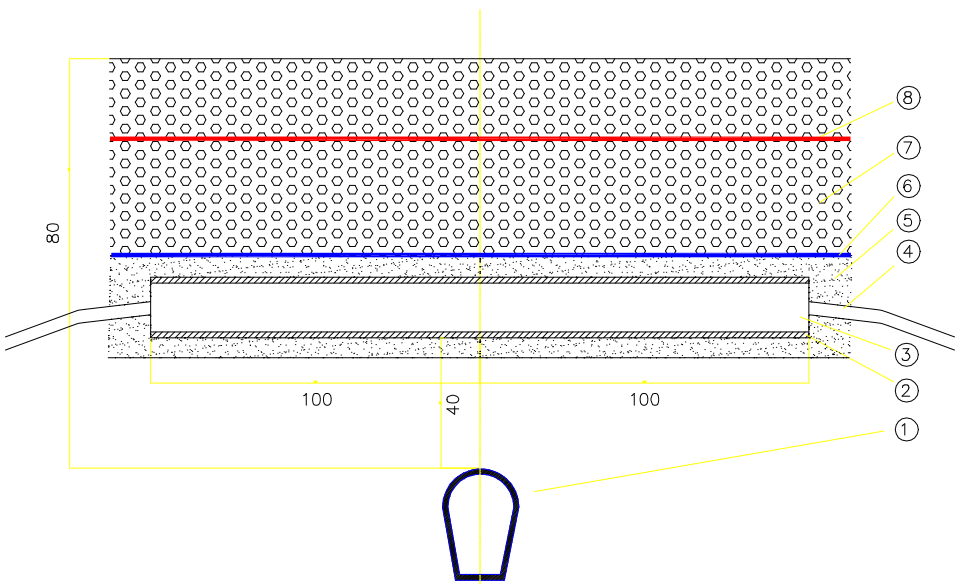
- KAZALO:
- 1 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 2 - kabel U0/U = 0,6/1 kV - izozemljica zaslaba
 - 3 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 4 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 5 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 6 - slobova završna zemlja i pjesak
 - 7 - slobova završna zemlja i pjesak

Dimenzije su u cm!

TEHNIČKI UVJETI ZA IZBOR I POLAGANJE ELEKTROENERGETSKIH
KABELA NAZIVNOG NAPONA 1 kV DO 35 kV - HEF Bilan br. 130

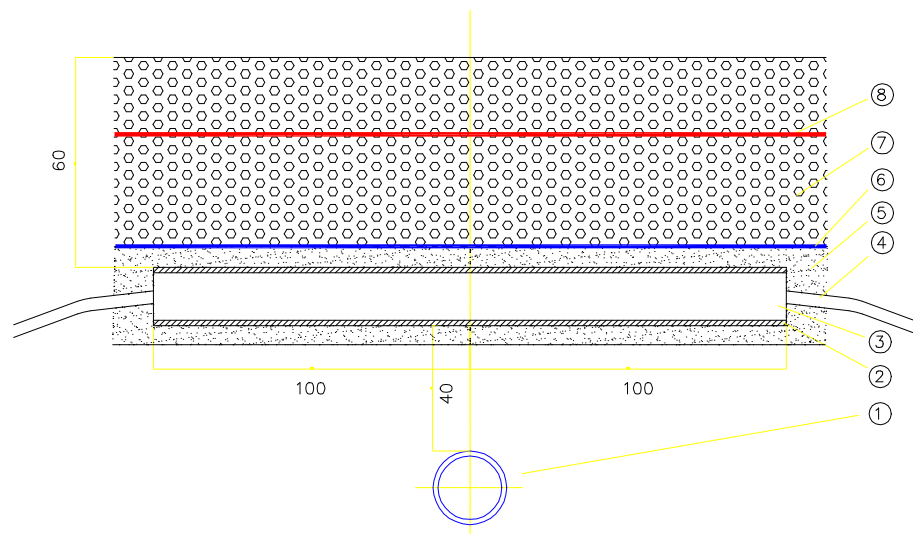
ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com									
investitor	GRAD ZADAR								
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA								
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM	3/2018				
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK					
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.									
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAČOV, d.i.e.									
REVIZIJA BR.:									
SADRŽAJ:	PRESJEK KABELSKOG KANALA ZA JEDAN ILI VIŠE KABELA NIM				LIST BR. 5.3				

KRIŽANJE EE KABELA I KANALIZACIJE



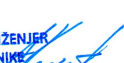
- 1 – kanalizacijska cijev
- 2 – sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 3 – PVC cijev $\varnothing$ 200
- 4 – kabel
- 5 – usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 – dodatna mehaničko–upozoravajuća zaštita
- 7 – zemlja i kamen iz iskopa
- 8 – vrpca za upozorenje

KRIŽANJE EE KABELA I VODOVODA VODOVOD ISPOD

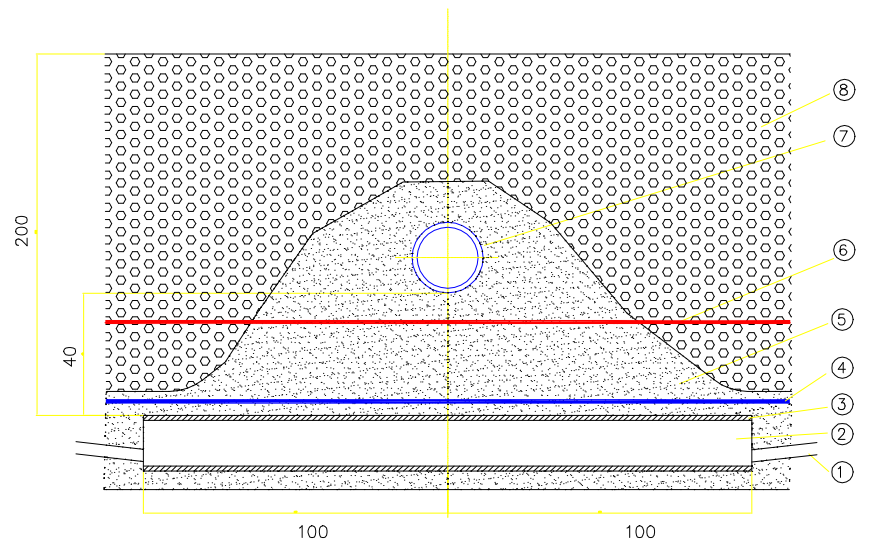


- 1 – vodovodna cijev
- 2 – sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 3 – PVC cijev $\varnothing$ 200
- 4 – kabel
- 5 – usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 – dodatna mehaničko–upozoravajuća zaštita
- 7 – zemlja i kamen iz iskopa
- 8 – vrpca za upozorenje

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail: alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP		T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO		DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.						
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:				 E 2485	OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE 	
SADRŽAJ:	PRINCIP KRIŽANJA EE KABELA I KANALIZACIJE					LIST BR. 5.5

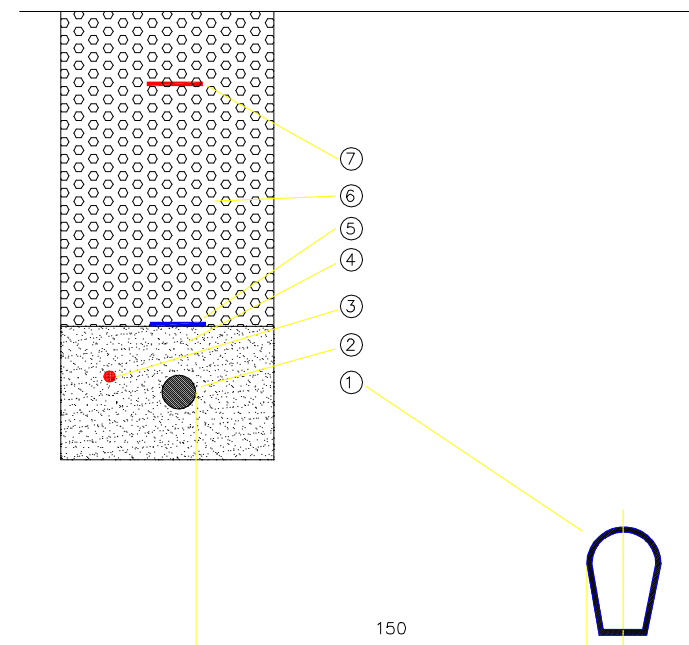
ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP		T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO		DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
				 E 2485	ALEN KUŽET mag.ing.el.	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.					 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI	
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:						
SADRŽAJ:	PRINCIP KRIŽANJA EE KABELA I VODOVODA - VODOVOD ISPOD					LIST BR. 5.6

KRIŽANJE EE KABELA I VODOVODA VODOVOD IZNAD



- 1 – kabel
- 2 – PVC cijev $\varnothing$ 200
- 3 – sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
- 4 – dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 5 – usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 – vrpca za upozorenje
- 7 – vodovodna cijev
- 8 – zemlja i kamen iz iskopa

PARALELNO VOĐENJE ILI PRIBLIŽAVANJE EE KABELA I KANALIZACIJE

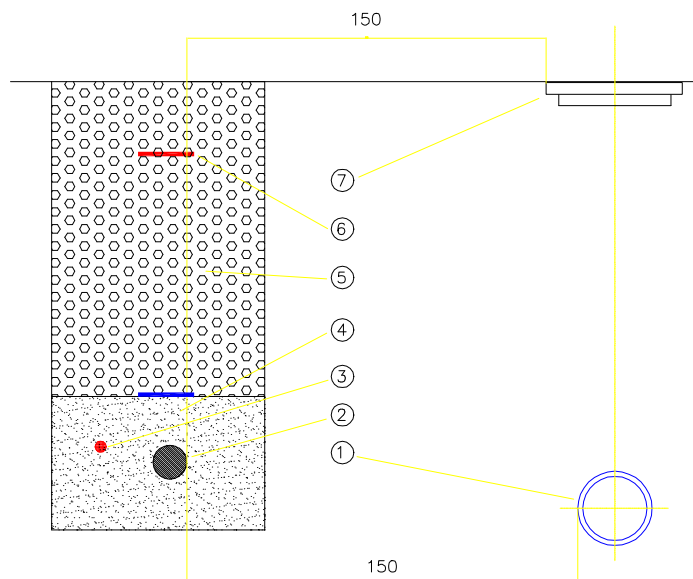


- 1 – kanalizacijska cijev
- 2 – kabel
- 3 – uzemljivač Cu 50 mm²
- 4 – usitnjena zemlja ili pijesak
- 5 – dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 6 – zemlja i kamen iz iskopa
- 7 – vrpca za upozorenje

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM		3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK		
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 ALEN KUŽET mag.ing.el. E 2485 OVLASŢEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:						
SADRŽAJ:	PRINCIP KRIŽANJA EE KABELA I VODOVODA - VODOVOD IZNAD					LIST BR. 5.7

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP		T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO		DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.				 E 2485		
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:						
SADRŽAJ:	PARALELNO VOĐENJE ILI PRIBLIŽAVANJE EE KABELA I KANALIZACIJE				LIST BR.	5.8

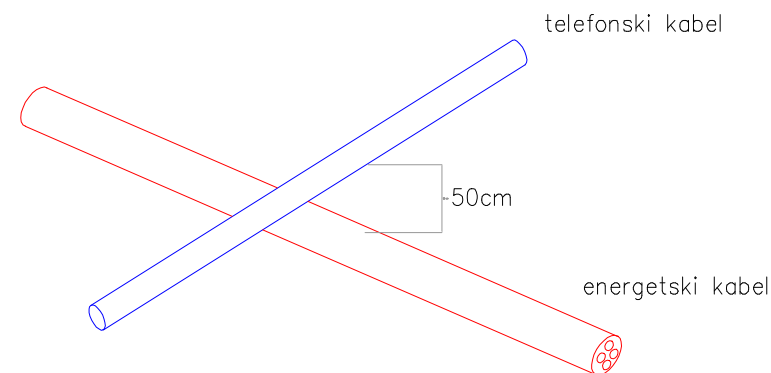
PARALELNO VOĐENJE ILI PRIBLIŽAVANJE EE KABELA I VODOVODA



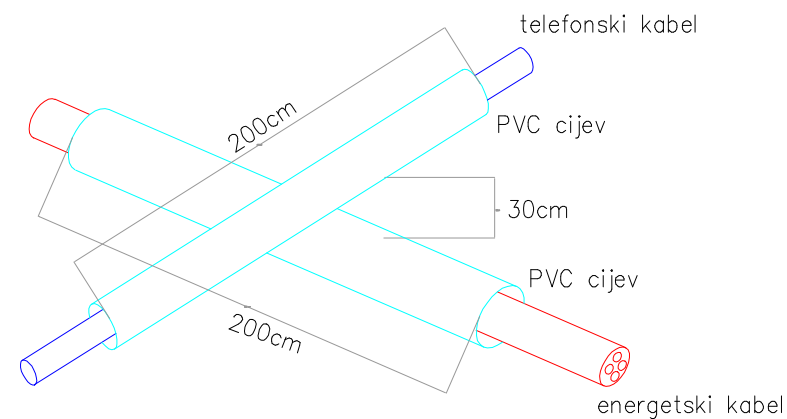
- 1 – vodovodna cijev
- 2 – kabel
- 3 – uzemljivač Cu 50 mm²
- 4 – usitnjena zemlja ili pijesak
- 5 – zemlja i kamen iz iskopa
- 6 – vrpca za upozorenje
- 7 – zdenac vodovoda

KRIŽANJE EE KABELA I TK-INSTALACIJA

a) bez dodatne zaštite



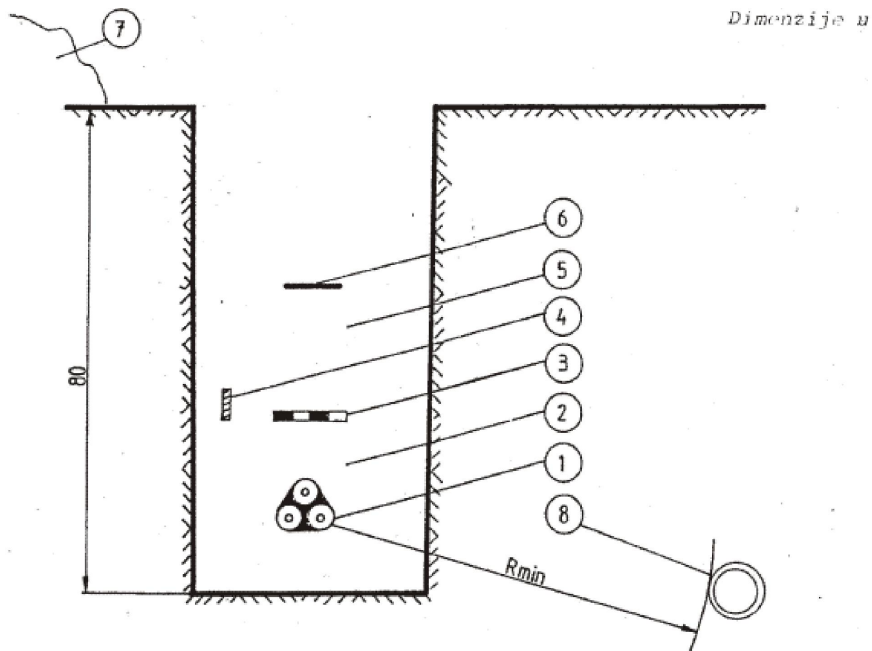
b) uz dodatnu zaštitu



ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO		DATUM	3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK		
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 ALEN KUŽET mag.ing.el. E 2485			
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:						
SADRŽAJ:	PARALELNO VOĐENJE ILI PRIBLIŽAVANJE EE KABELA I VODOVODA				LIST BR.	5.9

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com						
investitor	GRAD ZADAR					
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA					
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO		DATUM	3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK		
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 ALEN KUŽET mag.ing.el. E 2485			
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.						
REVIZIJA BR.:						
SADRŽAJ:	KRIŽANJE EE KABELA I TK INSTALACIJA				LIST BR.	5.10

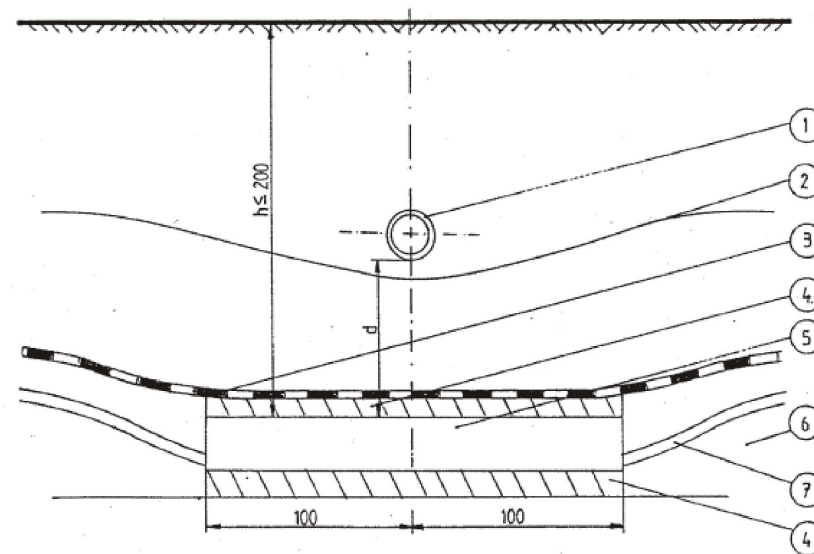
PARALELNO VOĐENJE ILI PRIBLIŽAVANJE EE KABELA I PLINOVODA



$R_{min} \geq 150\text{cm}$ za magistralne cjevovode $p > 4$ bara
 $R_{min} \geq 50\text{cm}$ za plinovode $p \leq 4$ bara i kućne priključke

legenda: 1 – energetski kabel
 2 – fino usitnjena zemlja ili pjesak
 3 – dodatno mehanička upozoravajuća zaštita
 4 – uzemljivač (ako postoji)
 5 – nabijena zemlja
 6 – upozoravajuća traka
 7 – iskopana zemlja
 8 – plinovod

KRIŽANJE EE KABELA I PLINOVODA PLINOVOD IZNAD



$d \geq 50\text{cm}$ za magistralni plinovod $\searrow$ bez zaštitne cijevi za kabel
 $d \geq 30\text{cm}$ za priključni plinovod
 $d < 50\text{cm}$ za magistralni plinovod $\searrow$ uz zaštitnu cijev za kabel
 $d < 30\text{cm}$ za priključni plinovod

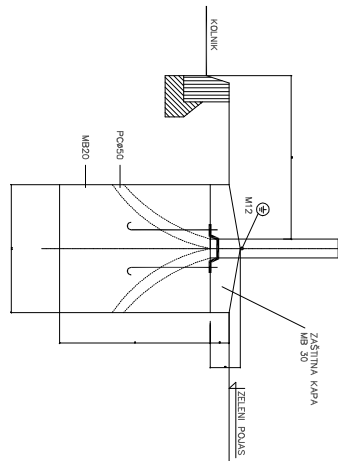
legenda: 1 – plinovod
 2 – upozoravajuća traka
 3 – dodatno mehanička upozoravajuća zaštita
 4 – sloj mršavog betona MB 7 (cca 5cm)
 5 – TPE ili PVC zaštitna cijev
 6 – fino usitnjena zemlja ili pijesak
 7 – kabel

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com				
investitor	GRAD ZADAR			
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA			
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 E 2485	ALEN KUŽET mag.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.				
REVIZIJA BR.:				
SADRŽAJ:	PARALELNO VOĐENJE ILI PRIBLIŽAVANJE EE KABELA I PLINOVODA			LIST BR. 5.11

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail : alen.kuzet@gmail.com				
investitor	GRAD ZADAR			
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA			
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 ALEN KUŽET mag.ing.el. E 2485 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČKI	
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.				
REVIZIJA BR.:				
SADRŽAJ:	PRINCIP KRIŽANJA EE KABELA I VODOVODA - PLINOVOD IZNAD			LIST BR. 5.12

PRINCIP UGRADNJE BETONSKOG TEMELJA RASVJETNOG STUPA

STUP U ZELENDOM POLASU



Brzina vozila Vdop [km/h]	Zaštitna širina Zš [cm]
≤ 50 ≤ 70	75 100

Stup H [m]	Mjere temelja A [cm] D [cm]
4 6 8 10 10+uk/krok 11 i 12	60 70 70 80 80 100 100 115 110 130 110 130 110 130

NAPOMENA:

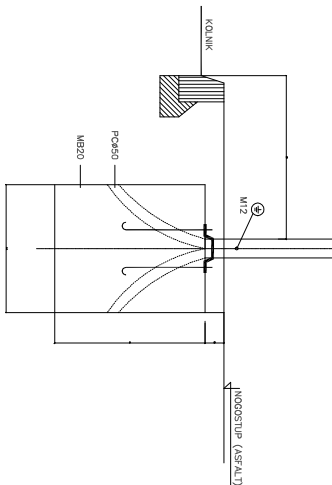
Mjere temelja vrijede za nasodnu montažu svjetiljke; za ostale načine montaže (krok, luk) konzultirati projektanta.

Temelji se izrađuju od betona kvalitete MB20.

Temelji su predviđeni za nosivost tla $\sigma_{adm} \geq 20 \text{ N/cm}^2$, ukoliko se kod iskopa utvrdi niža nosivost tla (nasp, mulj i sl.) mora se konzultirati projektanta.

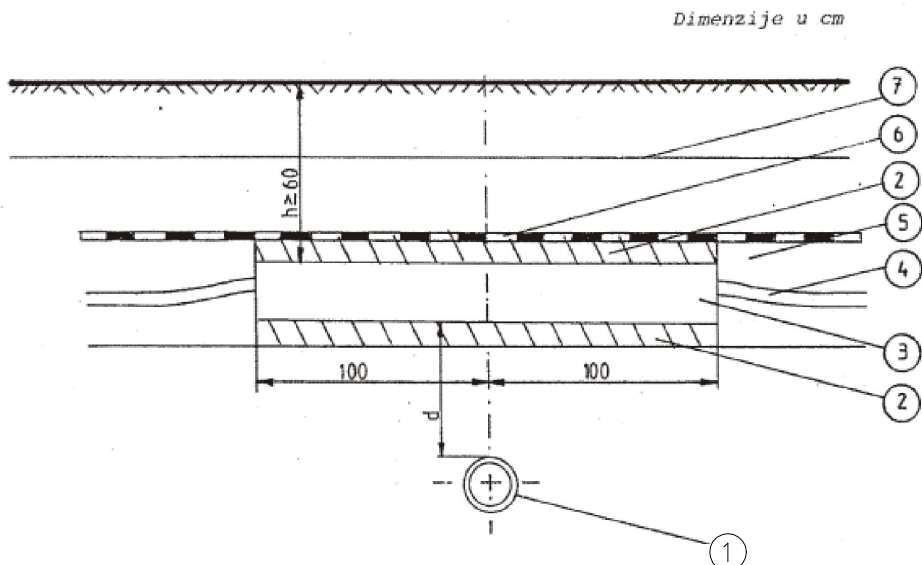
Prostor oko temelja mora se zatrti tamponom 0,1–6mm, te nabit vibrirondijajem do $M_e = 60 \text{ MN/m}^2$.

Sve mjere u cm



ALLEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail: allen@allen.hr	Investitor GRAD ZADAR	Projektant DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA	Datum 3/2018
Revizija T.D. 27-6-12/2018	Mjerilo 1:1	Datum 3/2018	Datum 3/2018
Projektant ALLEN KUŽET d.o.o.	Projektant suradnik ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.	Projektant suradnik ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.	Projektant suradnik ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.
Revizija BR.:	Revizija BR.:	Revizija BR.:	Revizija BR.:
SADRŽAJ:	PRINCIP POZICIONIRANJA I UGRADNJE BETONSKOG TEMELJA RS	LIST BR. 5.14	LIST BR. 5.14

KRIŽANJE EE KABELA I PLINOVODA PLINOVOD ISPOD

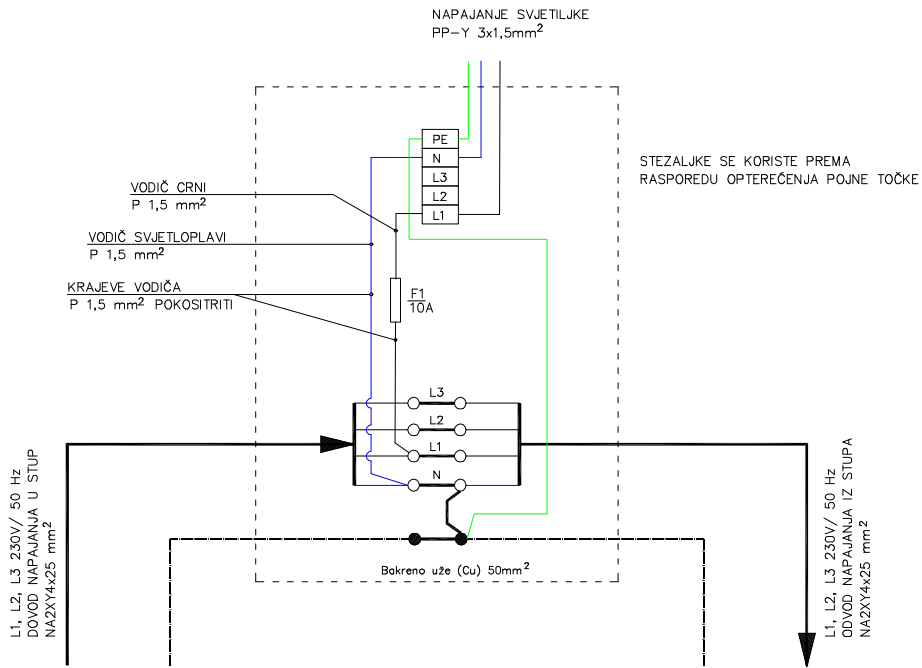


d ≥ 50cm	za magistralni plinovod	bez zaštitne cijevi za kabel
d ≥ 30cm	za priključni plinovod	bez zaštitne cijevi za kabel
d ≥ 50cm	za magistralni plinovod	uz zaštitnu cijev za kabel
d ≥ 30cm	za priključni plinovod	uz zaštitnu cijev za kabel

- legenda:
- 1 – plinovod
 - 2 – sloj mršavog betona MB 7 (cca 5cm)
 - 3 – TPE ili PVC zaštitna cijev
 - 4 – kabel
 - 5 – fino usitnjena zemlja ili pijesak
 - 6 – dodatno mehanička upozoravajuća zaštita
 - 7 – upozoravajuća traka

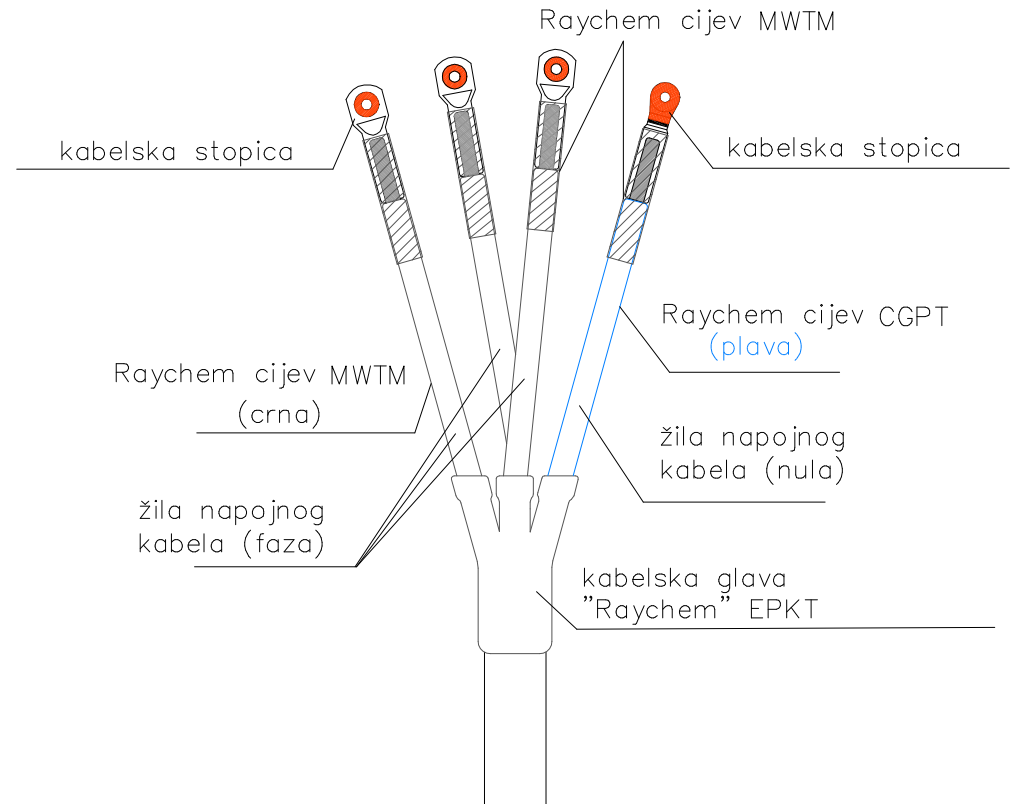
ALLEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail: allen@allen.hr	Investitor GRAD ZADAR	Projektant DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA	Datum 3/2018
Revizija T.D. 27-6-12/2018	Mjerilo 1:1	Datum 3/2018	Datum 3/2018
Projektant ALLEN KUŽET d.o.o.	Projektant suradnik ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.	Projektant suradnik ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.	Projektant suradnik ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.
Revizija BR.:	Revizija BR.:	Revizija BR.:	Revizija BR.:
SADRŽAJ:	PRINCIP KRIŽANJA EE KABELA I VODOVODA - PLINOVOD ISPOD	LIST BR. 5.13	LIST BR. 5.13

ELEKTRIČNA SHEMA RAZDJELNICE U STUPU



Namjena: Ovaj priključni ormarić namijenjen je za ugradnju u rasvjetne stupove. Koristi se za međusobno spajanje podzemnih kabela s rasvjetnim elementima na stupu koje je potrebno štiti osiguračima.

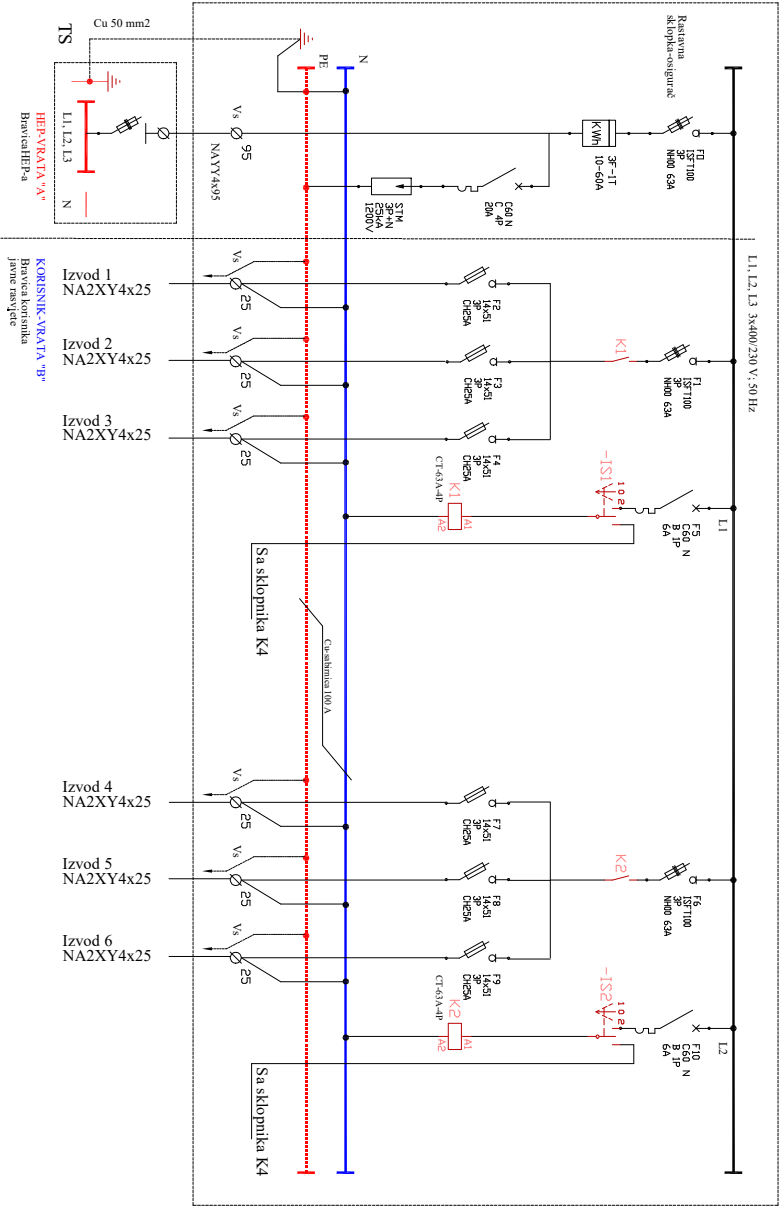
PRINCIP UGRADNJE ZAVRŠNE KABELSKE GLAVE KOD SPAJANJA NN KABELA



ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob. 995900-9283 e-mail : alen.kuzet@gmail.com					
investitor	GRAD ZADAR				
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA				
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJEROLO	DATUM 3/2018	
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			 E 2485	ALEN KUŽET mag.ing.el. OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOVIĆ, d.i.e.					
REVIZIJA BR.:					
SADRŽAJ:	ELEKTRIČNA SCHEMA RAZDJELNICE U RASVJETNOM STUPU				LIST BR. 5.14

ALLEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor, 23000 ZADAR, Nikole Jurišića 27 mob: 095/900-9283, e-mail: alen.kuzet@gmail.com					
investitor	GRAD ZADAR				
zgrada lokacija	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SJEVERNO OD ULICE DOMOVINSKOG RATA				
ZOP	T.D.	27-G-IZ/2018	MJERILO	DATUM 3/2018	
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		strukovna odrednica	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALLEN KUŽET, d.i.e.			 ALLEN KUŽET mag.ing.el. E 2485		
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAŽOV, d.i.e.			OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIČAR		
REVIZIJA BR.:					
SADRŽAJ:	PRINCIP UGRADNJE ZAVRŠNE KABELSKE GLAVE				LIST BR. 5.1

ORMAR JAVNE RASVJETE OJR (9 IZVODA JR) - LIST 1



Ormar je samostojeći, sa temeljem betonski kao tip KRO-b-p-2 sa dvoja vrata od poliestera-preprega. Stupanj mehaničke izvedbe IP 54. Dimenzije ormara orijentaciono su 800x900x300 mm

Noćna sklopka (UXOMAT) predviđen je na montažu na DIN levu. Napajanje je 230V AC. Mogućnost namještanja razine osvijetljenja i mogućnost namještanja kašnjenja izlaznog kontakta.

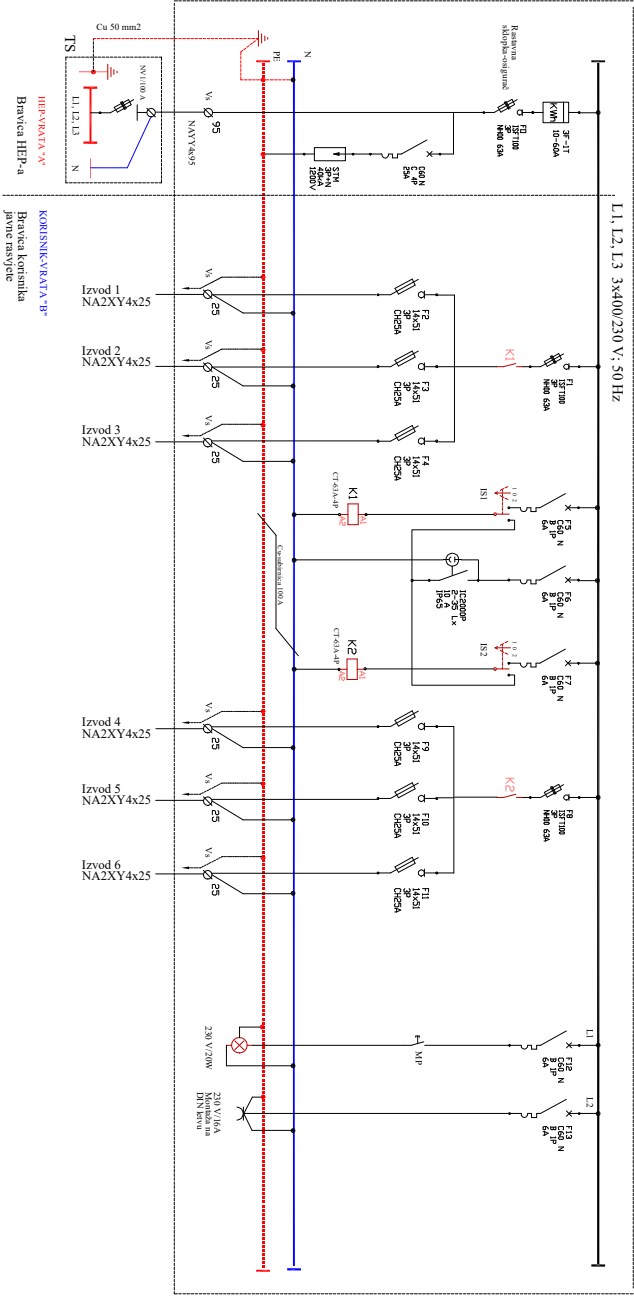
IS-izborna preklapka 1-0-2. Predviđeno za montažu na DIN levu

K-modularni sklopnik. Predviđeno za montažu na DIN levu

MP: Mikroprekidač za rasvjetu, na vratima ormara. (alternativa: moduli sklopka 0-1)

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor - 23000 ZADAR, Nikole Jurjeka 27 mob: 090 000 0435; e-mail: alen.a@aleni.com			
Investitor	GRAD ZADAR		
Gradnja	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SIEVERNO OD ULICE DOMOVinskOG RATA		
ZOP	I.D. 27-GJZ/018	MJERILO	DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAČOVIĆ, d.i.e.			
REVIZIJA BR.:	E 2485 ALEN KUŽET ELEKTROTEHNIČKI mašing-el.		
SADRŽAJ:	JEDROPOLNA SHEMA ORMARA JAVNE RASVJETE - 9 IZVODA JR		LIST BR 5.18

ORMAR JAVNE RASVJETE OJR (6 IZVODA JR)



Ormar je samostojeći, sa temeljem betonski kao tip KRO-b-p-2 sa dvoja vrata od poliestera-preprega. Stupanj mehaničke izvedbe IP 54. Dimenzije ormara orijentaciono su 800x900x300 mm

Noćna sklopka (UXOMAT) predviđen je na montažu na DIN levu. Napajanje je 230V AC. Mogućnost namještanja razine osvijetljenja i mogućnost namještanja kašnjenja izlaznog kontakta.

IS-izborna preklapka 1-0-2. Predviđeno za montažu na DIN levu

K-modularni sklopnik. Predviđeno za montažu na DIN levu

MP: Mikroprekidač za rasvjetu, na vratima ormara. (alternativa: moduli sklopka 0-1)

ALEN INŽENJERING d.o.o. za projektiranje i nadzor - 23000 ZADAR, Nikole Jurjeka 27 mob: 090 000 0435; e-mail: alen.a@aleni.com			
Investitor	GRAD ZADAR		
Gradnja	DIO ULICE PUT STANOVA - DIO SIEVERNO OD ULICE DOMOVinskOG RATA		
ZOP	I.D. 27-GJZ/018	MJERILO	DATUM 3/2018
naziv projekta	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA I DTK	
PROJEKTANT: ALEN KUŽET, d.i.e.			
PROJEKTANT SURADNIK: ZDRAVKO RAČOVIĆ, d.i.e.			
REVIZIJA BR.:	E 2485 ALEN KUŽET ELEKTROTEHNIČKI mašing-el.		
SADRŽAJ:	JEDROPOLNA SHEMA ORMARA JAVNE RASVJETE - 6 IZVODA JR		LIST BR 5.17

