

VOLT-ING d.o.o., PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR ELEKTROINSTALACIJA
Adresa: Jadranska 7, 21000 Split, OIB: 27550971925, E-mail: volt-ing@st.t-com.hr , Tel/fax: +385 21 490 068

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU
INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411, STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,
Z.O.P.:	SOLIN-ŽC
PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl. ing. el.
SURADNICI:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl. ing. el. IVAN ŽANIĆ, bacc. ing. aedif.
GL. PROJEKTANT:	MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl. ing. građ.
RAZINA RAZRADE:	IZVEDBENI PROJEKT
MAPA:	3./3
PROJEKT BR:	T.D. E-241/16
MJESTO I DATUM:	SPLIT, STUDENI 2016.
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA
DIREKTOR:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 1

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA

Građevina: **IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU**

Investitor: **GRAD SOLIN**

Razina razrade: **IZVEDBENI PROJEKT**

Z.O.P.: **SOLIN – ŽC**

MAPA 1. ***PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA S KOLNIČKOM ODVODNJOM – izvedbeni projekt***

TRIVIUM d.o.o. – Split, Ruđera Boškovića 23

Broj projekta: T.D. 95/16

Projektant: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl. ing. građ. (G 1271)

Suradnik: Marko Tokić, ing. građ.

MAPA 2. ***PROMETNI PROJEKT – izvedbeni projekt***

PROMETNI PROJEKTI d.o.o. – Split, Požeška 2

Broj projekta: T.D. 28/16

Projektant: MIRELA ŠIMUNOVIĆ, dipl. ing. građ. (G 4086)

Suradnik: Božen Marković, ing. prom.

MAPA 3. ***PROJEKT JAVNE RASVJETE – izvedbeni projekt***

VOLTING d.o.o. – Split, Jadranska 7

Broj projekta: T.D. E-241/16

Projektant: MLADEN ŽANIĆ, dipl. ing. el. (E 394)

Suradnik: Joško Žanić, dipl.ing.el.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 2

Popis mapa

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO

1. Registracija poduzeća
2. Imenovanje projektanta
3. Rješenje ovlaštenog inženjera
4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i dr. propisa

2. TEHNIČKI DIO

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

4. PRORAČUNI

- 4.1 Proračun vodova javne rasvjete
- 4.2 Proračun rasvjetljenosti-klase javne rasvjete

5. ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA OD POŽARA

- 5.1 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu
- 5.2 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

6. PROCJENA INVESTICIJE

7. GRAFIČKI PRILOZI

- 1 Situacija 1:250, javna rasvjeta
- 2 Normalni poprečni presjeci
- 3 Rasvjetni stup KORS-2B-800-3
- 4 Temelj rasvjetnog stupa KORS-2B-800-3
- 5 Konzola rasvjetnog stupa-dvostruka, jednostruka L=70cm
- 6 Svjetiljka cestovne rasvjete Iridium3 s LED modulom BGP382 1xGRN70/830
- 7 Razdjelnik rasvjetnog stupa tip RRS-08.
- 8 Betonski stup NN mreže
- 9 Presjeci KR rovova za polaganje KB 10(20)kV i 1kV u nogostupu
- 10 Presjeci KB rovova za polaganje cijevi za prijelaz ispod prometnice
- 11 Paralelno vođenje, približavanje i križanje EE kabela i elektroničkog komunik. kabela
- 12 Paralelno vođenje, približavanje i križanje energetskog kabela i vodovoda
- 13 Paralelno vođenje, približavanje i križanje energetskog kabela i kanalizacije
- 14 Kabelski rov za kabelsku spojnicu
- 15 Detalj spajanja Cu užeta pomoću spojnice
- 16 Oznaka KB prijelaza kolnika i položaj KB spojnice

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 3

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA



MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

1. OPĆI DIO

DIREKTOR:

MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

- 2 Mladen Žanić, rođen/a 29.01.1951, osobna iskaznica:
100875416, PU Splitsko-dalmatinska, Hrvatska
Podstrana, Grijevačka 154
2 - član uprave
2 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.700.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 1. prosinca 1995. god.
2 Odlukom jedinog člana Društva od 19. studenoga 2009. godine, izmijenjena je izjava od 01. prosinca 1995. godine, u uvodu, u naslovu, u čl. 1 i uvodne odredbe, u čl. 2 odredbe o članu društva, u čl. 4 odredbe o sjedištu društva, u čl. 5 odredbe o djelatnostima.
Pročišćeni tekst izjave od 19. studenoga 2009. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava suda.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL: I-17864

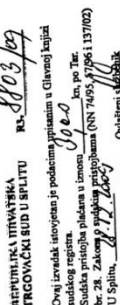
Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Pt	Datum	Naziv suda
0001 Pt-95/2198-3	12.03.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 Pt-09/2611-2	27.11.2009	Trgovački sud u Splitu

U Splitu, 28. prosinca 2009.

Ovlaštena osoba:

Mladen Žanić



Ovaj izvadak istovjetan je podacima prijavljenim u Glavnoj knjizi
sudskog registra.
Sudski pristigla glasila u iznosu: 8003/09
u skladu s Zakonom o sudskom pristigu (NN 76/95, 7/96, 137/002)
U Splitu, 27.12.2009. Ovlašteni sudski zapisnik

D004, 2009-12-28 09:01:18

Stranica: 2 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060041687

OIB:

27550971925

TVRTKA/NAZIV:

- 1 VOLT - ING društvo s ograničenom odgovornošću za usluge,
trgovinu i građevinarstvo

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

- 1 VOLT - ING d.o.o.

SJEDIŠTE:

- 1 Split, Jadranska 7

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 31 - Proizv. električnih strojeva i aparata, d. n.
1 32 - Proizv. RTV i komunikacijskih apar. i opreme
1 52.7 - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
2 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
2 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
2 * - Nadzor nad gradnjom
2 * - Upravljanje projektom gradnje
2 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
2 * - Posredovanje u prometu nekretnina
2 * - Poslovanje nekretninama
2 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pružanje usluga smještaja
2 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude i ostale usluge koje se pružaju turistima u svezi s njihovim putovanjem i boravkom
2 * - Kupnja i prodaja robe
2 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
2 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
2 * - Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
2 * - Prijevoz za vlastite potrebe

ČLANOVI / OSNIVAČI:

- 2 Mladen Žanić, rođen/a 29.01.1951, osobna iskaznica:
100875416, PU Splitsko-dalmatinska
Podstrana, Grijevačka 154
2 - jedini osnivač d. o. o.

D004, 2009-12-28 09:01:18

Stranica: 1 od 2

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 5

Temeljem Zakona o gradnji NN br. 153/13.

IMENUJEM

Mladena Žanića, dipl.ing.el. za projektanta na izradi projekta:

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
 ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU
 INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
 STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,
 Z.O.P.: SOLIN-ŽC
 PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl. ing. el.
 SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl. ing. el.
 IVAN ŽANIĆ, bacc. ing. aedif.
 GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl. ing. građ.
 RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT
 MAPA: 3./3
 PROJEKT BR: T.D. E-241/16
 MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.
 STRUK. ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
 NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA

Imenovani zadovoljava odredbe Zakona o gradnji.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 394.

Direktor:



Mladen Žanić, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/1-310-34/99-01/394
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio Mladen Žanić, dipl. ing. el., Podstrana, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisuje se Mladen Žanić, (JMBG 2901951380037), dipl. ing. el., Podstrana, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 394, s danom upisa 1999-07-22.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Mladen Žanić, (JMBG 2901951380037), dipl. ing. el., Podstrana, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer elektrotehnike" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

Mladen Žanić, (JMBG 2901951380037), dipl. ing. el., Podstrana, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 6

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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




Dostaviti:

1. Mladen Žanić, dipl. ing. el.
Grđevačka cesta 156
21312 Podstrana

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 7

IZJAVA O USKLADENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Projektant: Mladen Žanić, dipl.ing.el., je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike podrednim brojem 394, od 2.07.1999.

Tvrtka projektanta: VOLT-ING d.o.o, Jadranska 7 u Splitu.

Podaci projekta:

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl. ing. el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl. ing. el.
IVAN ŽANIĆ, bacc. ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl. ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

STRUK. ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA

Ovaj projekt je usklađen sa svim odredbama iz:

1. Zakon o gradnji, NN br. 153/13.
2. Zakon o prostornom uređenju, NN br. 153/13.
3. Zakon o zaštiti od požara, NN br. 92/10.
4. Zakon o zaštiti na radu, NN br.71/14, 118/14 i 154/14.
5. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN br. 114/11.
6. Zakon o normizaciji, NN br. 80/13.
7. Zakon o zaštiti od buke, NN br. 30/09, 55/13 i 153/13.
8. Zakon o zaštiti okoliša, NN br. 80/13.
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije, NN br. 5/10.
10. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN br. 87/08 i 33/10.
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, NN br. 88/12.
12. Zakon o elektroničkim komunikacijama, NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14.
13. Pravilnik 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.
14. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada, NN br. 155/09.
15. Pravilnik o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe TK infrastrukture, NN br. 88/01.
16. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, NN br. 114/10 i 29/13.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 8

17. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, NN br. 78/13.
18. Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima, HEP-vjesnik-BILTEN br. 130
19. Granskih normi Direkcije za distribuciju HEP-a:
 - N.033.01 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV"
 - N.070.01 "Tehnički uvjeti za izvođenje kućnih priključaka individualnih objekata"
 - N.070.02 "Tehnički uvjeti za izvedbu priključaka u višekatnim stambenim objektima"
20. Norme HRN EN 13201: 2008/ 1. - 4. dio: Cestovna rasvjeta
21. HRN EN 40-5:2008 - Rasvjetni stupovi - 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove
22. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara, NN RH br. 56/12, 61/12
23. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom, NN RH br. 39/06, 106/07,
24. Popis hrvatskih normi u području niskonaponske opreme, NN RH br. 17/13
25. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1kV, NN RH br. 105/10,
26. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i Uređaja, NN RH br. 146/05
27. NFPA 820, Edition 2016, Standard for Fire Protection in Wastewater Treatment and Collection Facilities

U Splitu, studeni 2016. god.

Projektant:


Mladen Žanić, dipl.ing.el.

 **MLADEN ŽANIĆ**
dipl.ing.el.
E 394 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Direktor:


Mladen Žanić, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 9

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.

IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. grad.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA



MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

2. TEHNIČKI OPIS

DIREKTOR: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 10

ELEKTROINSTALACIJE

Postojeće stanje elektroenergetike

U ovom projektu se obrađuje ulica A.G. Matoša u Solinu. Ulica se širi, uređuju se križanja i nogostupi.

Ulica je djelomično komunalno opremljena s mješanim podzemnim i nadzemnim NN instalacijama.

U dijelu ulice su kabele položeni u zemlji, a prema istočnom dijelu ima i zračne NN mreže.

Rasvjetni stupovi su dijelom pocinčani s neekološkim svjetiljkama, a dio JR je izveden na drvenim ili betonskim stupovima. Če stupovi visine 8 m se napajaju podzemnim kabelima, a javna rasvjeta na drvenim stupovima, zračno Elkaloksom. Neki Če stupovi su spojeni zračno s postojećom JR na drvenim stupovima?

Neki rasvjetni stupovi će se ukinuti, a neki stupovi NN mreže se trebaju izmjestiti izvan planirane prometnice i nogostupa.

Ulicom prolaze i srednjenaponski kabele 10(20) i 35 kV.

Niveleta ulice se znatnije ne mijenja, te će se svi kabele zadržati u postojećoj trasi.

Postojeće kabele treba respektirati pri izvođenju radova.

Planirano stanje elektroenergetike i javne rasvjete

Betonski stup NN mreže kod st.0+251.000 treba izmjestiti izvan planirane trase prometnice uz rub nogostupa, te rekonstruirati zračnu mrežu u novim rasponima.

Sve kabele 1kV, 10(20)kV, 30 kV maksimalno zaštititi pri izvođenju radova. Ako se utvrdi da su ugroženi zbog izvođenja radova izmjestiti ih ili odgovarajuće zaštititi.

Javna rasvjeta

Potrebno je izvesti novu javnu rasvjetu.

Planirani su rasvjetni stupovi visine 8m s konzolom od 70cm do 130cm. Montiraju se u/uz rub ili u dio betonskog zida.

Na križanju i autobusnim stajalištima je potrebno postaviti rasvjetne stupove i s druge strane, zbog svjetlotehničkih razloga i zbog prijelaza kabela JR na drugu stranu i ulicu u križanju.

Postojeće rasvjetne stupove koji su unutar zahvata treba demontirati i predati opremu investitoru..

Sve rasvjetne stupove po mogućnosti montirati u dijelu potpornog zida, tako da temelji budu dio zida, a dio temelja će ulaziti u nogostup ili ih montirati izvan ruba nogostupa, kako već dozvoljava situacija na mjestu montaže.

Dio rasvjete se sada napaja provizorno –zračno.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 11

Pri izradi ovog projekta nismo mogli utvrditi odakle se napaja postojeća JR ulice, kao i okolne ulice. Pri montaži javne rasvjete utvrditi napojnu točku, i tome prilagoditi rješenje napajanja nove javne rasvjete.

Spoj na postojeći izvod JR treba izvesti u krajnjem stupu sistemom ulaz-izlaz na postojeći kabel javne rasvjete.

Napajanje novih rasvjetnih stupova će se izvesti podzemnim kabelima NA2XY (XP00-A) 4x25 mm². Uz kabel se polaže i uzemljivačko uže Cu 50 mm².

Klasa ceste je ME3b, te je prema njoj potrebno definirati, svjetlotehničke karakteristike rasvjete.

U zoni križanja i stajališta autobusa, nivo rasvjete treba povećati na slijedeći viši nivo, između ME2 i ME1.

Za rasvjetu su planirani pocinčani rasvjetni stupovi visine 8m, sa svjetiljkama cestovne rasvjete s LED modulima. Svjetiljke su zakriljene, ekološki prihvatljive. Izvori svjetla su LED moduli snage 55,9 W, potrebnog svjetlosnog toka 7084 lm i temperature boje svjetla 3000-4000 (°K). Uzvrat boje treba biti $Ra \geq 80$.

Snage izvora su orijentacione i maksimalne (neće biti veće).

Stupni razdjelnik ima 2 kom osigurač EZ25/6A ili automatski osigurač C10A, sa stezaljkama za ulaz-izlaz 2(3) Al kabla NA2XY (XP00-A) 4x25 mm². Razdjelnik treba biti u zaštiti IP 54.

Postojeća rasvjeta se ukida. Ona je pojedinačne snage 70+15 W ili 150+20 W. Nova snaga rasvjete će biti niža od postojeće.

Maksimalna instalirana snaga nove rasvjete prometnice je:

$$(16+1) \times 55,9 \text{ W} = 950,30 \text{ (W)}$$

Klasa ceste je definirana **ME3b**, te je prema njoj potrebno definirati, svjetlotehničke karakteristike rasvjete. Osim toga na križanju i na pozicijama autobusnih stanica treba povećati nivo rasvjete, te za te pozicije odgovara klasa između ME2 i ME1.

Osvjetljenje cestovne površine kolnika za suho stanje cestovnih površina

CLASS	L_m in cd/m ² održavana prosječna osvijetljenost	U0 (min/sr) ukupna jednolikost	U1(a) uzdužna jednolikost	TI in % (a) porast praga	SR2 (b) Omjer okruženja
ME1	≥ 2.0	0.4	0.7	10	0.5
ME2	≥ 1.5	0.4	0.7	10	0.5
ME3a	≥ 1.0	0.4	0.7	15	0.5
ME3b	≥ 1.0	0.4	0.6	15	0.5
ME3c	≥ 1.0	0.4	0.5	15	0.5
ME4a	≥ 0.75	0.4	0.6	15	0.5
ME4b	≥ 0.75	0.4	0.5	15	0.5
ME5	≥ 0.5	0.35	0.5	15	0.5
ME6	≥ 0.3	0.35	0.4	15	nema zahtjeva

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 12

Rasvjetni stupovi

Predviđeni su cijevni, vruće pocinčani rasvjetni stupovi kao tip KORS 2B 800-3, visine 8m za treću zonu zaštite od vjetrova za pristupnu prometnicu. U stup moraju biti ugrađene letvice za montažu razdjelnika stupa.

Razdjelnik stupa ima dva osigurača (jedan za strujni krug rasvjete i jedan posebni osigurač za građansku rasvjetu).

Ožičenje stupa izvesti finožičnim kabelom tip FG7ORy 3x2,5 mm² od razdjelnika do svake svjetiljke.

Izvesti ožičenje za novogodišnje ukrase kabelom tip FG7ORy 3x2,5 mm².

Luk svjetiljke – jednostruki

Na rasvjetni stup se montira luk iz estetskih i svjetlotehničkih razloga. Izrađen je iz Fe cijevnog vruće pocinčani materijala duljine 700mm, blago savijen prema nacrtu, s nasadnikom za stup i svjetiljku. Luk je predviđen kao nasadni (s čašicom za nasad) na rasvjetni stup (prilagoditi nasadnik vrhu stupa) i izveden je kao jednostruki. Statički proračun luka je prilagođen za svjetiljku težine cca 20kg. Vrh luka predviđeni za odabranu svjetiljku. Boja luka identična boji stupa, sa svim popratnim opisom boje i obrade površine.

Prijelaz nasadnika stupa na rasvjetni stup treba biti identičnog vanjskog promjera, da se taj dio vidi kao „prirodni“ nastavak stupa.

Podaci o svjetiljci

Svjetiljka je kao tip BGP382 1xGRN70/830 DM. Kućište svjetiljke je iz aluminija, mehanička zaštita IP66, el. klasa II, min IK 8 ili više, prenaponska zaštita 10 kV, izvedba modularna.

Izvori svjetla su LED moduli snage cca 55,9 W, svjetlosnog toka 7.084lm i temperature boje svjetla 3000 (oK).

Efikasnost svjetiljke je: 114,05 lm/W

Svjetlosna iskoristivost: 90%

Temelj stupa

Betonski temelj je predviđen iz marke betona C25/30, uključivo šablona i 4 kom pocinčana sidrena vijka O (24) x 900 mm. Dimenzije temelja su min: 0,95x0,95x1,10 m.

Temeljenje prilagoditi situaciji na mjestu izrade temelja. Vrh temelja izvesti horizontalno da na njega bez dodatnog izravnjanja dosjedne temeljna ploča rasvjetnog stupa. U temelj ubetonirati dvije PEHD cijevi promjera 50 mm za ulaz-izlaz kabela.

Polaganje kabela

Energetski kabeli se polažu u zemljanom rovu dubine 80 cm. Širina rova ovisi o broju položenih kabela. Minimalna širina rova je 40 cm za jedan ili dva kabel. Za veći broj kabela rov treba proširiti 15 cm za svaki novi kabel 1 kV, a 30 cm za svaki kabel 10(20) kV. Ako je teren kompaktan nije potrebno skošenje strana rova. Ako je teren nekompaktan i sklon urušavanju tada se izvodi rov sa skošenim stranicama. Nakon iskopa rova na dno se naspe sloj od 10 cm pijeska („nule“). Nakon polaganja kabela iznad se položi plastični štitnik s preklopom 10% i naspe sloj pijeska (nule) debljine 20 cm. Na sloj pijeska iznad kabela se polaže traka upozorenja „PAŽNJA ENERGETSKI KABEL“. Sa strane se polaže uzemljivačko užice Cu 50 mm². Iznad se nasipuje probrani materijal iz iskopa, te strojno stabilizirani drobljeni kamen, te završni slojevi prema građevinskom projektu. Završni slojevi kolničke konstrukcije ili nogostupa su predmet građevinskog projekta.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 13

Pri polaganju kabela treba poštivati minimalne udaljenosti pri paralelnom vođenju i približavanju, te pri križanju elektroenergetskih instalacija s ostalim infrastrukturnim instalacijama.

Prijelazi ispod prometnica

Pri prijelazu prometnice planiran je prijelaz koji se izvodi na slijedeći način:

Na dno rova se naspe betona debljine 10 cm te se polažu cijevi PVC (PEHD) Φ 200(160) mm. Iznad se nalije sloj od 15 cm betona. Ukupna visina betonskog bloka je 45 cm marke betona C15/20.

Krajeve cijevi treba zaštititi od prodora materijala nakon zatrpavanja.

Predvidjeti min. 2 cijevi uz moguće rezervne cijevi za eventualne buduće potrebe.

Uže za uzemljenje

Uže za uzemljenje se polaže duž cijele kabelaške trase i na taj način se spajaju svi uzemljivački sustavi trafostanica.

Ako kabelaška spojnica ima metalno kućište ono se spaja na uzemljivačku traku.

Metalni plašt kabela, ako ga ima, kao i sve metalne djelove kabelaškog završetka koji u normalnom pogonu nisu pod naponom treba uzemljiti.

Uzemljivačko uže štiti energetski kabel od direktnog udara groma

Kao uzemljivač duž cijele kabelaške trase polaže se Cu uže 50mm².

Sigurnosne udaljenosti EE kabela od ostalih podzemnih instalacija

Duž kabelaške trase često je nužno križanje energetskih kabela s drugim podzemnim instalacijama. Iz tog je razloga potrebno pridržavati se propisa koji važe za navedene slučajeve:

- Na trasi polaganja kabela se očekuju instalacije EKI, vodovoda i kanalizacije

Približavanje i paralelno vođenje EKI sa EE infrastrukturom

-Najmanje udaljenosti kod međusobnog približavanja podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela i propisane su. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

Tablica

Nazivni napon podzemnog elektroenergetskog kabela	Udaljenost
Kabel nazivnog napona do 10 kV	0,5 m
Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV	1,0 m
Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV	2,0 m

-Zaštitne mjere sastoje se u postavljanju kabela u zaštitne cijevi ili polucijevi koje se spajaju na odgovarajući način. Zaštitne cijevi za elektroenergetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (željezo i sl.), a polucijevi za elektroničke komunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi je najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela. U slučaju elektroenergetskog kabela nazivnog napona većeg od 35 kV potrebno je između kabela postaviti odgovarajuću toplinsku izolaciju. U slučaju primjene zaštitnih mjera, minimalna udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 14

Križanje EKI sa EE infrastrukturom

-Križanje EKI s kabelima napona do 1 kV! Križanje se vrši pod pravim kutem (90 °). Međusobna udaljenost EKI i energetskog kabela je veća od 30 cm.

Prema Pravilniku, *križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Iznimno, kut se može smanjiti na 30° uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.*

Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela iznosi minimalno 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijeve ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera, okomita udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

– Paralelno vođenje, približavanje i križanje EE kabela i vodovoda

- -Polaganje energetskih kabela ispod ili iznad vodovodnih cijevi, osim križanja nije dopušteno.
- -Minimalna horizontalna udaljenost pri paralelnom polaganju energetskih kabela i vodovoda iznosi 50cm za cjevovode nižeg tlaka i za kućne priključke, odnosno 150 cm za magistralne vodoopskrbne cjevovode (ova udaljenost se može smanjiti do 30 % uz specijalnu mehaničku zaštitu)
- -Na mjestu križanja, kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda.
- Kabel iznad vodovoda
- 1. Na mjestu križanja, kabel se može križati bez zaštitnih cijevi ako se postigne razmak između donje točke kabela i tjemena vodovodne cijevi $d > 30$ cm za priključne cjevovode, odnosno $d > 50$ cm za magistralne cjevovode.
- 2. Na mjestu križanja, kabel se može križati sa cijevima vodovoda uz dodatne zaštitne cijevi za kabel kada je razmak između donje točke kabela i tjemena vodovodne cijevi $d < 30$ cm za priključne cjevovode, odnosno $d < 50$ cm za magistralne cjevovode.
- Dužina zaštitne cijevi je minimalno 100 cm sa svake strane cjevovoda.

– Kabel ispod vodovoda

- 1. Na mjestu križanja, kabel se može križati bez zaštitnih cijevi ako se postigne razmak između donje točke cjevovoda i kabela $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode, odnosno $d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode.
- 2. Na mjestu križanja, kabel se može križati sa vodovodnim cijevima kada je razmak između donje točke vodovodne cijevi i tjemena zaštitne cijevi kabela $d < 30$ cm za priključne cjevovode, odnosno $d < 50$ cm za magistralne cjevovode. U tim slučajevima kabel se mora polagati u zaštitnim cijevima, minimalno 100 cm sa svake strane cjevovoda.

– Paralelno vođenje, približavanje i križanje EE kabela i kanalizacije

- Polaganje energetskih kabela ispod ili iznad kanalizacijskih cijevi, osim križanja nije dopušteno
- -Minimalna horizontalna udaljenost pri paralelnom polaganju energetskih kabela i kanalizacije iznosi $d \geq 50$ cm za manje kanalizacijske cijevi i kućne priključke, odnosno $d \geq 150$ cm za kanalizacijske cijevi promjera ≥ 60 cm (ove udaljenost se mogu smanjiti do 30 % uz specijalnu mehaničku zaštitu)

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 15

- -Na mjestu križanja, kabel može biti položen iznad kanalizacijskih cijevi.
- Razmak mora biti ≥ 30 cm. Ako se taj razmak ne može postići, primjenjuju se dodatne mjere zaštite:
- 1. Kada je dubina tjemena kanalizacijske cijevi $h \geq 80$ cm, tada se energetski kabel polaže u PEHD, TPE ili pocinčane Če cijevi, $\phi 160\text{mm}-200\text{mm}$ u sloju od min 5 cm mršavog betona. Pri tome unutrašnji rub cijevi u koju se polaže elektoenergetski kabel mora biti min. 60 cm od gornjeg završnog sloja terena u koji se polaže. Dužine zaštitnih cijevi trebaju biti min. 150 cm sa svake strane osi kanalizacijske cijevi.
- 2. Kada je dubina tjemena kanalizacijske cijevi $h < 80\text{cm}$, tada se elektroenergetski kabel polaže u pocinčane cijevi Če $\phi 150$ mm u sloju od 5 cm mršavog betona. . Dužine zaštitnih cijevi trebaju biti min. 150 cm sa svake strane osi kanalizacijske cijevi.

Ostalo

- Prolaz kabela kroz prometnice dopušta se na više načina: izravnim kopanjem rova u prometnici ili bušenjem prometnice.
- Prijelaz kabela u pravilu se vrši pod kutem od 90° tj. okomito na os prometnice, a samo iznimno dopušteno je odstupanje od 30°
- U pravilu se energetski kabeli polažu izvan kolnika, a ne u kolniku. Ukoliko se polažu u kolnik treba povećati dubinu kanala u odnosu na standarde.

Program (projekt) sanacije gradilišta

Kabelska instalacija zahtjeva iskop kabelskog kanala u terenima različite kategorije i različite površine obrade (zemlja, asfalt, beton, zelene površine, ogradni zidovi i dr.). Osim toga kabelska instalacija zahtjeva posebno izvedenu posteljicu na koju se polaže i kojom se zasiplje (pročišćena zemlja, "nula" i sl.). Prema tome na gradilištu će se pojaviti višak iskopanog materijala kojeg je potrebno odvesti na dogovoreni deponij.

- završnu obradu terena izvesti na način da ničim nije ugrožena statička stabilnost, ni estetski dojam
- uništenu hortikulturu ponovo zasaditi
- horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju dovesti u prvobitno stanje
- spomeničku vrijednost uvažavati, a tako i postupiti s njom uz stalnu suradnju s Zavodom za zaštitu spomenika kulture i ostalim institucijama sličnog karaktera.
- uvažavati kulturološki identitet sredine u kojoj se izvode radovi, te prema njima prilagoditi način tehniku i vrijeme izvođenja radova.

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 16

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.

IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA



MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

DIREKTOR:

MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 17

ELEKTROENERGETIKA I JAVNA RASVJETA

Iz razloga osiguranja kvalitete ugrađene opreme u kabelaške distribucijske mreže Hrvatske elektroprivrede, potrebno je tijekom proizvodnje kabela i kabelaškog pribora, preuzimanja i montaže obaviti određena ispitivanja i mjerenja kako slijedi:

- Tipska ispitivanja kabela
- Obavezna (komadna) ispitivanja kabela
- Specijalna ispitivanja kabela (ispitivanje po izboru)
- Ispitivanje izolacije kabela i vanjskog plašta kabela poslije polaganja
- Ispitivanje pribora za spajanje vodiča
- Ispitivanje osobina elektroizolacijskih traka
- Ispitivanje pribora za spajanje i završavanje kabela
- Ispitivanja i mjerenja izvode se prema poglavlju 6. granske norme Hrvatske elektroprivrede oznake N. 033. 01. klasifikacijskog broja 4.10 / 92, naziva "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" u skladu s navedenim propisima i standardima.

Za navedena ispitivanja i mjerenja dostavljaju se atesti i ispitni izvještaji.

Naročitu pozornost treba posvetiti zatrpavanju kabelaškog kanala uz obaveznost stalnog stručnog nadzora. Odgovorna osoba za nadzor je dužna podnijeti konačni izvještaj o kvaliteti izvedenih radova.

Ispitivanje kabela nakon polaganja

Ispitivanje plašta na kabelima s plaštem od plastične mase

Da bi ustanovili kako prilikom polaganja kabela nije došlo do oštećenja plašta, trebamo, također, izvesti ispitivanje istoga. Ispitivanje se izvodi istosmjernim naponom od 5 kV u trajanju od 5 minuta.

HRN ne propisuje ovo ispitivanje, ali se ono preporučuje.

Paralelno vođenje i približavanje EKI i EE kabela

-Najmanje udaljenosti kod **međusobnog približavanja** podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

- | | |
|--|-------|
| ○ -Kabel nazivnog napona do 10 kV | 0,5 m |
| ○ -Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV | 1,0 m |
| ○ -Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV | 2,0 m |

Križanje EKI i EE kabela

-Križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Iznimno, kut se može smanjiti na 30° uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.

-Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela iznosi minimalno 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera, okomita udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 18

Najmanje udaljenosti između postojećeg podzemnog EKI i stupa novoplaniranog EE voda

-Najmanje udaljenosti između postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i stupa novoplaniranog elektroenergetskog voda ovise o nazivnom naponu voda. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, komunikacijski kabel potrebno je, na dionici na kojoj nije moguće udovoljiti uvjetima, dodatno zaštititi primjenjujući odgovarajuće zaštitne mjere.

Nazivni napon EE voda	Udaljenost
Vod nazivnog napona do 1 kV	1,0 m
Vod nazivnog napona do 35 kV	5,0 m
Vod nazivnog napona 110 kV	10,0 m
Vod nazivnog napona 220 kV	15,0 m
Vod nazivnog napona 400 kV	25,0 m

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 19

DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI I TEHNIČKI PREGLED

Tehnički pregled

Investitor je dužan prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji, dati na uvid dokaze o ispunjavanju obveza, te dokumentaciju za tehnički pregled prije ili najkasnije na dan tehničkog pregleda.

Povjerenstvu za tehnički pregled je također potrebno dati na uvid isprave o sukladnosti.

Potrebno je pribaviti dokaze o postignutoj kvaliteti radova, gradiva, građevnih proizvoda i opreme, te dati Isprave o sukladnosti.

I) Dokazivanje uporabljivosti

1) Građevni proizvodi se mogu rabiti za gradnju i održavanje građevina samo ako je dokazana njihova uporabljivost.

2) Građevni proizvodi su uporabljivi ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje:

- 1. certifikatom sukladnosti građevinskog proizvoda ili
- 2. izjavom o sukladnosti građevinskog proizvoda koji se izdaje nakon provedbe postupka o ocjenjivanju sukladnosti tehničkih svojstava proizvoda s tehničkim svojstvima određenim za taj proizvod tehničkom specifikacijom ili tehničkim propisom.

II) Ispitivanja ugrađenih gradiva, građevnih proizvoda i opreme

Za dokaz kvalitete izvedenih radova je potrebno izvršiti slijedeća ispitivanja, za koje je potrebno izdati ateste ili zapisnike o ispitivanju:

-Ispitivanja i mjerenja izvode se prema poglavlju 6. granske norme Hrvatske elektroprivrede oznake N. 033. 01. klasifikacijskog broja 4.10 / 92, naziva "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" u skladu s navedenim propisima i standardima.

- ostala ispitivanja

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 20

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.

IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA



MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

4. PRORAČUNI

DIREKTOR:

MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 21

4.1 Proračun instalirane i vršne snage javne rasvjete

Instalirana snaga izvoda javne rasvjete iznosi:

$$P = \sum_{I=1}^n P_I$$

gdje je,

P_I - instalirana snaga jednog izvora svjetlosti uključivo i predspojne sprave. Faktor istovremenosti postrojenja javne rasvjete je 1 (jedan).

Vršna snaga izvoda javne rasvjete iznosi:

Javna rasvjeta se napaja iz postojeće mreže i nisu poznati njeni parametri za potrebe proračuna.

Vršna snaga nove rasvjete je $P_v = 17 \times 55,9 \text{ W} = 950,30 \text{ W}$

4.2. Proračun presjeka kabela

Presjek kabela i vodova postrojenja javne rasvjete utvrđuje se:

- proračunom dozvoljenog pada napona
- proračunom presjeka kabela na zagrijavanje

Kabel javne rasvjete je tipski presjeka 25mm² (Al)

4.2.1. Proračun dozvoljenog pada napona

Proračun dozvoljenog pada napona izračunava se po formuli:

$$u\% = 100 \times \frac{(r + x \times \tan \varphi) \times \sum P \times l}{U^2}$$

gdje je :

- u - pad napona u %
- U - napon (V)
- P - snaga pojedinih izvoda (kW)
- l - duljina voda (m)
- r - jedinični radni otpor voda (Ω/km)
- x - jedinična reaktancija voda (Ω/km)
- tgφ - faktor snage (0,33 za cosφ = 0,95)

Nije poznata konfiguracija postojeće mreže, kao ni ostali potrebni parametri za proračun. Zato, mjerenjem na licu mjesta, nakon izvedbe instalacije, izmjeriti i utvrditi pad napona.

4.2.2. Kontrola presjeka kabela na zagrijavanje

Trajno dozvoljena struja (bez uvjeta polaganja) za kabel NA2XY 4x25mm² iznosi 100A, što je znatno iznad stvarne struje kabela kojim se napaja javna rasvjeta.

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 22

4.3. Kontrola vodova na jednopolni kratki spoj i proračun zaštite od previsokog napona dodira – TN sistemom

Za ispravnu i efikasnu zaštitu od kratkog spoja neophodno je da bude zadovoljen uvjet :

$$I_k \geq k \times I_n [A]$$

gdje je: I_k - jednopolna struja kratkog spoja (A)
 k - faktor sigurnosti, koji je:
 = 1,25 za automatske sklopke s elektromagnetskim okidačima
 = 2,5 za osigurače (rastalne i automatske)
 I_n - nominalna struja osigurača (A)

Struja jednopolnog kratkog spoja je:

$$I_k = \frac{U}{\sqrt{R^2 + X^2}} [A]$$

gdje je: l - duljina strujnog kruga od izvora do mjesta greške izražena u km
 r - jedinični djelatni otpor vodova u Ohm / km
 x - jedinični induktivni otpor vodova u Ohm / km

Kao zaštitna mjera od previsokog napona dodira u slučaju kvara na elementima javne rasvjete, predviđen je TN sustav zaštite, pa mora biti zadovoljen gore navedeni uvjet.

Kod primjene TN sustava zaštite potrebno je sve metalne elemente javne rasvjete (armature, supovi, ormarići) galvanski spojiti s nul vodičem.

Granična duljina niskonaponskog kablenskog voda do koje je zaštita TN sustavom uspješna za pojedine presjeke, vrstu materijala vodiča i nominalne struje topljivog osigurača mogu se izračunati pomoću izraza koji glasi :

$$L \leq \frac{U_f}{k \times I_n} \sqrt{\left(\frac{A}{S_f} + \frac{A}{S_n} \right)^2 - B}$$

gdje je:

L -granična duljina voda (m)
 U_f -fazni napona (V)
 $k \times I_n$ -struja isključenja (A)
 S_f, S_n -presjek faznog i nultog vodiča (mm²)
 A i B -parametri koji za odabrani kabel iznose $A = 32$ i $B = 0,01$

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 23

U donjoj tablici prikazane su granične duljine niskonaponskog kablenskog voda do koje je zaštita nulovanjem uspješna

Nominalna struja osigurača (A)	Materijal	Presjek vodiča (mm ²)	Granična duljina voda (m)
20	Al	25	1717
25			1373
35			1040
50			686
63			545
80			343

Iz tablice se vidi da za nominalnu struju osigurača od 35A granična duljina voda iznosi 1040m, dok stvarna duljina ni jednog ne prelazi tu dužinu.

4.4. Proračun rasvjetljenosti - klase javne rasvjete

Osnovni utjecajni faktori koji određuju pojedinu klasu cesta su:

brzina kretanja vozila (km /sat)

gustoća motornog prometa (vozila /24 sata)

gustoća pješačkog prometa (pješaka / sat)

potreba raspoznavanja boja

Na osnovi ovih postavki načinjena ja klasifikacija javne rasvjete, te je temeljem zahtjeva kod proizvođača svjetiljki izvršen proračun rasvjete.

Proračun je rađen za prometnicu čija je klasa definirana – ME3, a na autobusnim stanicama i križanju između ME2 i ME1.

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 24

Proračun rasvjete

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 25

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.

IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA




MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

5. ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA OD POŽARA

DIREKTOR: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.



VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 26

5.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Popis primjenjenih propisa, pravilnika, normativa i standarda

1. Zakon o gradnji, NN br. 153/13.
2. Zakon o prostornom uređenju, NN br. 153/13.
3. Zakon o zaštiti od požara, NN br. 92/10.
4. Zakon o zaštiti na radu, NN br. 71/14, 118/14 i 154/14.
5. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN br. 114/11.
6. Zakon o normizaciji, NN br. 80/13.
7. Zakon o zaštiti od buke, NN br. 30/09, 55/13 i 153/13.
8. Zakon o zaštiti okoliša, NN br. 80/13.
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije, NN br. 5/10.
10. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama
NN br. 87/08 i 33/10.
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, NN br. 88/12.
12. Zakon o elektroničkim komunikacijama, NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14.
13. Pravilnik 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.
14. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i
stambenih zgrada, NN br. 155/09.
15. Pravilnik o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe TK infrastrukture, NN br. 88/01.
16. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, NN br. 114/10 i 29/13.
17. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i
smanjene pokretljivosti, NN br. 78/13.
18. Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima, HEP-vjesnik-
BILTEN br. 130
19. Granskih normi Direkcije za distribuciju HEP-a:
 - N.033.01 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona
1 kV do 35 kV"
 - N.070.01 "Tehnički uvjeti za izvođenje kućnih priključaka individualnih objekata"
 - N.070.02 "Tehnički uvjeti za izvedbu priključaka u višekatnim stambenim objektima"
20. Norme HRN EN 13201: 2008/ 1. - 4. dio: Cestovna rasvjeta
21. HRN EN 40-5:2008 - Rasvjetni stupovi - 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove
22. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara,
NN RH br. 56/12, 61/12
23. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom
nadgledanju postrojenja, opreme instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom
atmosferom, NN RH br. 39/06, 106/07,
24. Popis hrvatskih normi u području niskonaponske opreme, NN RH br. 17/13
25. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih
napona iznad 1kV, NN RH br. 105/10,
26. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i
Uređaja, NN RH br. 146/05
27. NFPA 820, Edition 2016, Standard for Fire Protection in Wastewater Treatment and
Collection Facilities

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 27

Prikaz mjera zaštite na radu

ELEKTROENERGETIKA

- Normalna dubina rova u zemlji gdje nema ostalih instalacija prema pravilu iznosi za:

$U_0 / U = 0,6 / 1$ i $12 / 20$ kV- -	0,8 m
$U_0 / U = 20 / 35$ kV	1,0 m
signalni kabel	0,6 - 0,8 m

- Moguće su i manje dubine polaganja ukoliko se poduzmu posebne zaštitne mjere, odnosno posebni uvjeti polaganja.
- Ukoliko je potrebna zaštita kabela od mehaničkih oštećenja treba provesti dopunske mjere osiguranja :
- Za spriječavanje mehaničkih oštećenja prilikom raznih iskopa iznad kabela se polaže traka upozorenja s natpisom “POZOR-ENERGETSKI KABEL”, te mehaničko upozoravajuća zaštita (sintetički štitnici, mreža ili opeka).
- Kod kablenskog prijelaza kolnika predviđeno je polaganje kabela kroz plastične, salonitne cijevi ili čelične cijevi.
- Cijevi kroz koje se provlači kabel, ispod kolnika postavljaju se na dubini od 1,2 m na prethodno postavljenu posteljicu, te se nakon postavljanja zalije u betonski blok.
- Kabeli se polažu na dno kablenskog kanala na prethodno postavljeni sloj pijeska debljine 10 cm, a nakon polaganja naspe se isti materijal u debljini od 30 cm. Ovaj materijal iznad i ispod kabela čini “kabelsku posteljicu”.
- Kabelsku posteljicu čini materijal dobre toplinske vodljivosti što omogućuje odvođenje topline sa površine kabela u okolni prostor.
- Materijal koji se najčešće koristi za kabelsku posteljicu je mljeveni kamen tipa “nula”.
- Zemlju koja se nasipa u kanal treba nabijati u slojevima da ne dođe do ulegnuća završnog sloja.
- Zidovi kablenskog kanala mogu imati okomiti ili kosi oblik, ovisno dali je zemljište podložno osipanju ili odronjavanju.
- Kopanje kanala izvodi se ručno ili odgovarajućom mehanizacijom ako mjesni uvjeti to dopuštaju. Ukoliko prilikom kopanja dođe do miniranja predviđene su zaštitne mjere ljudi i okolnih objekata.
- Potrebno je predvidjeti, za vrijeme izvođenja radova na kanalu, ogradu kanala, označiti je, a noću na prijelazima i kolnicima osim ograde predvidjeti signalne i saobraćajne znakove.
- Kod polaganja kabela potrebno se pridržavati minimalnih dozvoljenih udaljenosti od svih podzemnih instalacija.
- Ukoliko se polažu kabeli sa završnom PVC izolacijom iznad kabela se polaže uzemljivačko uže Cu 50mm².
- Izvedbom uzemljivača na način da se uzemljivačko uže polaže duž cijele trase te spajanjem na njega svih metalnih dijelova koji mogu doći u dodir sa naponom, postignuti su uvjeti bezopasnosti.
- Kabeli i sav spojni materijal moraju imati odgovarajuće ateste.

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 28

5.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Popis primjenjenih propisa, pravilnika, normativa i standarda

1. Zakon o gradnji, NN br. 153/13.
2. Zakon o prostornom uređenju, NN br. 153/13.
3. Zakon o zaštiti od požara, NN br. 92/10.
4. Zakon o zaštiti na radu, NN br. 71/14, 118/14 i 154/14.
5. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN br. 114/11.
6. Zakon o normizaciji, NN br. 80/13.
7. Zakon o zaštiti od buke, NN br. 30/09, 55/13 i 153/13.
8. Zakon o zaštiti okoliša, NN br. 80/13.
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije, NN br. 5/10.
10. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama
NN br. 87/08 i 33/10.
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, NN br. 88/12.
12. Zakon o elektroničkim komunikacijama, NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14.
13. Pravilnik 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.
14. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i
stambenih zgrada, NN br. 155/09.
15. Pravilnik o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe TK infrastrukture, NN br. 88/01.
16. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, NN br. 114/10 i 29/13.
17. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i
smanjene pokretljivosti, NN br. 78/13.
18. Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima, HEP-vjesnik-
BILTEN br. 130
19. Granskih normi Direkcije za distribuciju HEP-a:
 - N.033.01 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona
1 kV do 35 kV"
 - N.070.01 "Tehnički uvjeti za izvođenje kućnih priključaka individualnih objekata"
 - N.070.02 "Tehnički uvjeti za izvedbu priključaka u višekatnim stambenim objektima"
20. Norme HRN EN 13201: 2008/ 1. - 4. dio: Cestovna rasvjeta
21. HRN EN 40-5:2008 - Rasvjetni stupovi - 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove
22. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara,
NN RH br. 56/12, 61/12
23. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom
nadgledanju postrojenja, opreme instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom
atmosfera, NN RH br. 39/06, 106/07,
24. Popis hrvatskih normi u području niskonaponske opreme, NN RH br. 17/13
25. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih
napona iznad 1kV, NN RH br. 105/10,
26. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i
Uređaja, NN RH br. 146/05
27. NFPA 820, Edition 2016, Standard for Fire Protection in Wastewater Treatment and
Collection Facilities

GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 29

Prikaz mjera zaštite od požara

ELEKTROENERGETIKA

- Na kabelskoj trasi nisu predviđena protupožarna sredstva iz razloga što kod kvara na kabelu ne prijete nikakvo izazivanje požara.
- Za zaštitu kabelskih izvoda predviđena je samo električna zaštita koja u slučaju kvara isključuje kabelski izvod i stavlja ga u beznaponsko stanje.
- Na dijelu kabela koji se nalaze unutar objekta električnih postrojenja primjenjeni su tehnički propisi za specijalnu zaštitu elektroenergetskih postrojenja od požara “S.L.” 58/72 i 24/75.
- Izvedbom uzemljenja, odnosno polaganjem uzemljivačkog užeta duž cijele trase te spajanjem na uzemljivač svih metalnih dijelova koji mogu doći u dodir sa naponom, postignuti su uvjeti bezopasnosti.
- Kabeli i cijelokupni spojni materijal su atestirani
- Iznad kabela polaže se uzemljivačko uže Cu 50mm².
- Projektom su u posebnom prilogu predviđene minimalne udaljenosti od svi podzemnih instalacija

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 30

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.

IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

STRUKOVNA ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA



MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

6. TROŠKOVNIK

DIREKTOR:

MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 31

UBACITI TROŠKOVNIK

GRAĐEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU	INVESTITOR:	GRAD SOLIN, OIB: 40642464411 STJEPANA RADIĆA 42 21210 SOLIN
ZOP:	SOLIN-ŽC	PROJEKTANT:	MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.
RAZINA RAZREDE:	IZVEDBENI PROJEKT	SURADNIK:	JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.
NAZIV PROJEKTA:	JAVNA RASVJETA	SURADNIK:	IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.
STRUK. ODRED.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MJESTO I DAT.UM:	SPLIT, STUDENI 2016.
T.D.: E-241/16			Str. 32

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE RASKRIŽJA ŽUPANIJSKE CESTE
ŽC 6270 I KREŠIMIROVE ULICE U GRADU SOLINU

INVESTITOR: GRAD SOLIN, OIB: 40642464411,
STJEPANA RADIĆA 42, 21210 SOLIN,

Z.O.P.: SOLIN-ŽC

PROJEKTANT: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

SURADNICI: JOŠKO ŽANIĆ, dipl.ing.el.

IVAN ŽANIĆ, bacc.ing. aedif.

GL. PROJEKTANT: MIROSLAV JAKOVČEVIĆ, dipl.ing. građ.

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

MAPA: 3./3

PROJEKT BR: T.D. E-241/16

MJESTO I DATUM: SPLIT, STUDENI 2016.

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: JAVNA RASVJETA



MLADEN ŽANIĆ
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

7. GRAFIČKI DIO

DIREKTOR: MLADEN ŽANIĆ, dipl.ing.el.

VOLT-ING d.o.o.
SPLIT Jadranska 7