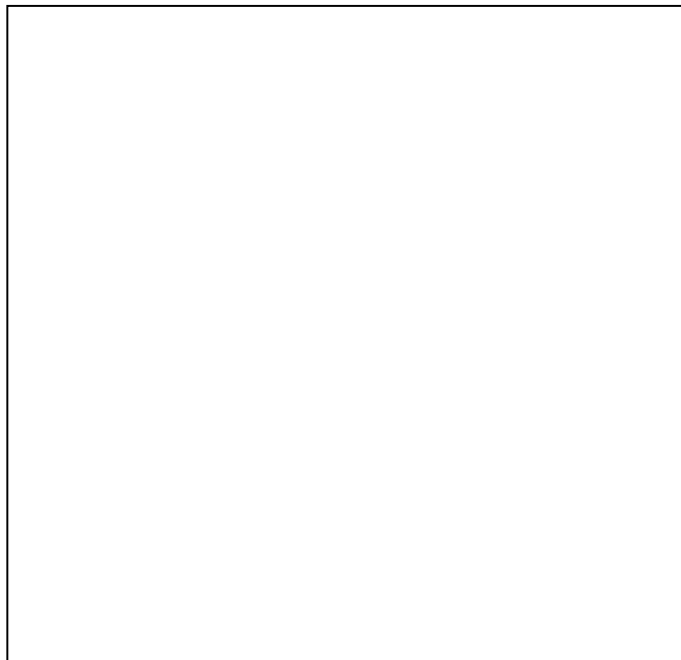


**ZAJEDNIČKA
OZNAKA PROJEKTA:** 131/18

BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18



**MAPA 1/2
KNJIGA A**



GLAVNI PROJEKT
-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-

INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4,
Đakovo, OIB: 23632093169

NAZIV GRAĐEVINE: Ambijentalna rasvjeta šetnice

MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika , 31400
Đakovo, k.č.br.: 7271/1, 7265/1, 7269/1, 7269/2,
7268/1, 7268/2, 7268/4, 7268/9, 7268/10, 7268/11,
7268/14, 7266, 7267, 7228/2, 9120 k.o. Đakovo

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE:
(BEZ PDV-a) **281.960,00 kn**

GLAVNI PROJEKTANT: Goran Petrović, ing.el.

PROJEKTANT: Goran Petrović, ing.el.



GORAN PETROVIĆ
ing.el.

E 959

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Direktor:

Đakovo, travanj 2019.

Darko Angebrandt, dipl. ing. el.

SADRŽAJ

1.	OPĆI DIO	1
1.1.	Popis suradnika	2
1.2.	Popis mapa glavnog projekta ZOP 131/2018.....	3
1.3.	Rješenje trgovačkog suda za tvrtku INEL d.o.o. Đakovo	4
1.4.	Imenovanje glavnog projektanta	7
1.5.	Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera za Gorana Petrović, ing. el.	8
1.6.	Izjava gl. projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom PU	10
1.7.	Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti glavnog projekta	11
1.8.	Izjava projektanta.....	12
1.9.	Isprava	14
1.10.	Posebni uvjeti gradnje.....	15
2.	TEHNIČKI OPIS	27
2.1.	ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS	28
2.2.	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE	29
2.1.1.	OPĆENITO	29
2.1.2.	NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I UPRAVLJANJE RASVJETOM.....	29
2.1.3.	SVJETLOTEHNIČKI KRITERIJI	30
2.1.4.	RASVJETNA TIJELA, STUPOVI I IZVEDBA AMBIJENTALNE RASVJETE	31
2.2.5.	POLOŽAJ KABELA I STUPOVA AMBIJENTALNE RASVJETE U ODNOSU NA POSTOJEĆE INFRASTRUKTURNE INSTALACIJE	32
2.2.5.1.	VODOVOD, KANALIZACIJA, PLIN I OSTALI ELEKTROENERGETSKI KABELI.....	32
2.2.5.2.	KOMUNIKACIJSKI KABELI	33
2.1.5.	ZAŠTITA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNENJA I MREŽNIH PRENAPONA	34
2.1.6.	UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE.....	35
2.1.7.	ODRŽAVANJE AMBIJENTALNE RASVJETE	35
2.3.	NAPOMENA	35
3.	PRORAČUN.....	36
3.1.	PRORAČUN ELEKTRIČKOG RAZVODA	37
3.1.1.	UVJET TRAJNO DOPUŠTENE STRUJE	37
3.1.2.	UVJET DOPUŠTENOG PADA NAPONA.....	38
3.1.3.	KONTROLA DJELOVANJA ZAŠTITE	39
3.2.	PRORAČUN UZEMLJENJA AMBIJENTALNE RASVJETE	41
3.3.	UZEMLJENJE RASVJETNIH STUPOVA	41
3.4.	PRORAČUN RASVJETE.....	42
3.5.	PROCJENA VRŠNE SNAGE	51
4.	TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	53

4.1. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE	54
4.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	57
4.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	59
4.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	61
4.5. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA	63
5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA.....	64
6. PRILOZI.....	66
7. NACRTI	81

7.1. SITUACIJA S AMBIJENTALNOM RASVJETOM M 1:500

7.2. IZGLED RASVJETNOG STUPA SA SVJETILJKOM

7.3. PRESJEK KABELSKOG ROVA

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

1. OPĆI DIO

PROJEKTANT:
Goran Petrović, ing.el.


E 959 GORAN PETROVIĆ
ing.el.
OVLASŢENI INŢENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 1
--	---	---------------------------------------	---------------------

1.1. Popis suradnika

- Glavni projektant: GORAN PETROVIĆ, ing. el.
- Projektant građ. dijela: KRUNOSLAV BAJS, dipl. ing. građ.
- Geodetska podloga: DARKO MILOŠEVIĆ, dipl.ing.geod.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 2
--	---	---------------------------------------	---------------------

1.2. Popis mapa glavnog projekta ZOP 131/2018**MAPA 1**

KNJIGA GLAVNI PROJEKT

A.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – oznaka projekta TDE-g131/18

"INEL" d.o.o. ĐAKOVO

PROJEKTANT: GORAN PETROVIĆ, ing.el.

KNJIGA GLAVNI PROJEKT

B.

GRAĐEVINSKI PROJEKT – oznaka projekta 014-2019-GPG

URED OVL. INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA KRUNOSLAV BAJS,
dipl.ing.građ. ĐAKOVO

PROJEKTANT: KRUNOSLAV BAJS, dipl.ing.građ.

MAPA 2 SITUACIJA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

OZNAKA: 2019-83-GeoP

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE Darko Milošević,
dipl. ing.geod., Đakovo

IZRADIO: DARKO MILOŠEVIĆ, dipl.ing.geod.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 3
--	---	---------------------------------------	---------------------

1.3. Rješenje trgovačkog suda za tvrtku INEL d.o.o. Đakovo

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Crnov David
 Đakovo, Ulica Pape Ivana Pavla II 9/I

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030036749

OIB:

08804394967

TVRTKA:

- 1 INEL d.o.o. za inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
 1 INEL d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Đakovo (Grad Đakovo)
 Kralja S.Držišlava 23

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 40.1 - Proizv. i distribucija električne energije
 1 45.1 - Pripremni radovi na gradilištu
 1 45.2 - Izgradnja građ. objekata i dijelova objekata
 1 45.3 - Instalacijski radovi
 1 45.4 - Završni građevinski radovi
 1 45.5 - Iznajm. građ. strojeva i opr. s rukovateljem
 1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
 1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
 1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
 1 51.41 - Trgovina na veliko tekstilom
 1 51.42 - Trgovina na veliko odjećom i obućom
 1 51.43 - Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima
 1 51.44 - Trg. na veliko staklom, tapetama, sapunima, porculanom, deterdžentima i ostalim proizvodima za čišćenje
 1 51.45 - Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom
 1 51.47 - Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo
 1 51.5 - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
 1 51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
 1 51.7 - Ostala trgovina na veliko
 1 * - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada
 1 * - nadzor nad gradnjom, izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti, inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa,
 1 * - sistemski inženjering i sigurnosni inženjering, izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva kemije, mehanike i industrije.
 1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor,
 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i

Izrađeno: 2018-12-12 15:21:49
 Podaci od: 2018-12-12

D004
 Stranica: 1 od 3

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	4

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Crnov David
 Đakovo, Ulica Pape Ivana Pavla II 9/I

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- projekata akustičnosti.
- 1 * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi.
 - 2 * - energetska certificiranje i energetski pregled zgrada i ostalih građevina
 - 2 * - energetski pregledi javne rasvjete
 - 2 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
 - 3 * - energetska certificiranje velikih poduzeća
 - 3 * - izrade idejnog, glavnog i izvedbenog elektrotehničkog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru
 - 3 * - izrada elaborata zaštite na radu i prikaza mjera zaštite od požara
 - 3 * - ispitivanje energetskih instalacija (zaštite nulovanja, dodirnog napona, otpora uzemljenja, otpora izolacije na elektroenergetskim instalacijama i sl.)

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Darko Angebrandt, OIB: 63937492767
 Đakovo, Kralja S.Držišlava 23
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Darko Angebrandt, OIB: 63937492767
 Đakovo, Kralja S.Držišlava 23
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, neograničeno.
- 4 KARLO ANGEBRANDT, OIB: 65347481738
 Osijek, ULICA JELA 89
- 3 - prokurist
- 3 - zastupa društvo samostalno
- 3 - Imenovan Odlukom od 25.05.2016.g. s kojim danom mu mandat počinje.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 19.500,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 20.prosinca, 1995.godine.
- 2 Odlukom osnivača od 24. travnja 2014.g. promijenjena je Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 20.12.1995.g. u članku 6 dopunom djelatnosti i donesen novi temeljni akt pod nazivom Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću.
- 3 Odlukom osnivača od 25.05.2016.g. promijenjena je Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću u članku 6. dopunom djelatnosti i donesen novi temeljni akt.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL: 1-3765

Izrađeno: 2018-12-12 15:21:49
 Podaci od: 2018-12-12

D004
 Stranica: 2 od 3

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	5

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Crnov David
 Đakovo, Ulica Pape Ivana Pavla II 9/I

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 26.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/2680-4	24.10.1996	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-14/2405-2	06.05.2014	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-16/4427-2	03.06.2016	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-18/31-1	02.01.2018	Trgovački sud u Osijeku
eu /	26.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	30.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis
eu /	02.05.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



JAVNI BILJEŽNIK
 Crnov David
 Đakovo, Ulica Pape Ivana Pavla II 9/I

Izrađeno: 2018-12-12 15:21:49
 Podaci od: 2018-12-12

Stranica: 3 od 3 D004

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	6

1.4. Imenovanje glavnog projektanta

REPUBLIKA HRVATSKA
 OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
 GRAD ĐAKOVO
 Trg dr. Franje Tuđmana 4
 31400 Đakovo
 OIB: 23632093169

Klasa: *SG3-01/18-01/104*
 Ur. broj: *L12A/01-03/01-19-*
 Đakovo, 04.04.2019. god.

Temeljem čl. 52. ZAKONA O GRADNJI (NN br. 153/13 i 20/17) i prihvaćenim ponudama br. 39/18 i 10/19 za izradu projektne dokumentacije, donosi se slijedeće:

RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

na izradi:

PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
 INVESTITOR: **GRAD ĐAKOVO, Trg dr. F. Tuđmana 4, 31400 Đakovo**
 ZAHVAT U PROSTORU: **AMBIJENTALNA RASVJETA ŠETNICE U ĐAKOVU**

Za glavnog projektanta imenuje se:

GORAN PETROVIĆ, ing.el.

Imenovani Goran Petrović, ing.el. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE pod rednim brojem 959, s danom upisa 08.10.1999.g.

Ovim imenovanjem GLAVNI PROJEKTANT preuzima odgovornost za cjelovitost i međusobnu usklađenost sastavnih dijelova projektne dokumentacije zajedničke oznake 131/2018.

- ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT, INEL d.o.o. Đakovo
- GRAĐEVINSKI PROJEKT, URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA KRUNOSLAV BAJS, dipl.ing.građ. Đakovo
- PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU, URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE Darko Milošević, dipl.ing.geod., Đakovo



Gradonačelnik Grada Đakova:

Marija Mandarić
 Marija Mandarić, dipl.oec.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 7
--	---	---------------------------------------	---------------------

1.5. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera za Gorana Petrović, ing. el.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/959
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-10-08

Na temelju članaka 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 **Goran Petrović, ing.el.**, Satnica Đakovačka, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je slijedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Goran Petrović**, (JMBG 0212970300837), ing.el., Satnica Đakovačka, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 959, s danom upisa 1999-10-08.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Goran Petrović, (JMBG 0212970300837), ing.el., Satnica Đakovačka, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni 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**".

O b r a z l o ž e n j e

Goran Petrović, (JMBG 0212970300837), ing.el., Satnica Đakovačka, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

1/2

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 8
--	---	---------------------------------------	---------------------

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. Goran Petrović, ing.el.
J.B. Jelačića
31421 Satnica Đakovačka

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	9

1.6. Izjava gl. projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom PU**IZJAVA**

131/2018 gp-1

**O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S
DOKUMENTOM PROSTORNOG UREĐENJA**

Ovlašteni inženjer elektrotehnike: GORAN PETROVIĆ, ing.el.
Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih Klasa: UP/I-310-34/99-01/959
Inženjera elektrotehnike: Ur.broj: 314-01-99-1
Redni broj upisa: 959
Dan upisa: 08.10.1999. godine

BROJ PROJEKTA: TDE –131/18
INVESTITOR: GRAD ĐAKOVO, TRG DR. F. TUĐMANA 4, 31400 ĐAKOVO
OIB: 23632093169
GRAĐEVINA: AMBIJENTALNA RASVJETA ŠETNICE
MJESTO GRADNJE: ĐAKOVO
GLAVNI PROJEKTANT: GORAN PETROVIĆ, ing. el.

Ovaj glavni projekt usklađen je s odredbama:

Ovaj glavni projekt usklađen je s odredbama Prostornog plana uređenja Grada Đakovo ("Službeni glasnik" Grada Đakovo –broj 7/06,7/12,1/15,2/15-pročišćeni plan, 9/18 i 11/18-pročišćeni plan)

GLAVNI PROJEKTANT:
GORAN PETROVIĆ, ing.el.


GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 10
--	---	---------------------------------------	----------------------

1.7. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti glavnog projekta

Temeljem članka 52. a u svezi sa člankom 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) izdaje se:

IZJAVA

131/2018 gp-2

O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI

GLAVNOG PROJEKTA

kojom glavni projektant, ovlaštenu inženjer elektrotehnike

GORAN PETROVIĆ, ing.el.

Po rješenju Hrvatske komore inženjera elektrotehnike Klasa: UP/I-310-34/99-01/959;

Ur.broj: 314-01-99-1; Redni broj upisa: 959, Datum upisa: 08.10.1999. godine.

Izjavljuje da su u tehničkoj dokumentaciji za:

INVESTITOR: GRAD ĐAKOVO, TRG DR. F. TUĐMANA 4, 31400 ĐAKOVO

OIB: 23632093169

GRAĐEVINA: AMBIJENTALNA RASVJETA ŠETNICE

MJESTO GRADNJE: ĐAKOVO

svi projekti cjeloviti i međusobno usklađeni

MAPA 1

KNJIGA A. GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – oznaka projekta TDE-g131/18
"INEL" d.o.o. ĐAKOVO
PROJEKTANT: GORAN PETROVIĆ, ing.el.

KNJIGA B. GLAVNI PROJEKT
GRAĐEVINSKI PROJEKT – oznaka projekta 014-2019-GPG
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
KRUNOSLAV BAJŠ, dipl.ing.građ. ĐAKOVO
PROJEKTANT: KRUNOSLAV BAJŠ, dipl.ing.građ.

MAPA 2 SITUACIJA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU
OZNAKA: 2019-83-GeoP
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE Darko Milošević,
dipl. ing.geod., Đakovo
IZRADIO: DARKO MILOŠEVIĆ, dipl.ing.geod.

GLAVNI PROJEKTANT:

GORAN PETROVIĆ, ing.el.



GORAN PETROVIĆ
ing.el.

E 959

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	11

1.8. Izjava projektanta

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

IZJAVA

GLAVNI PROJEKTANT : Goran Petrović, ing.el.
 PROJEKTANT: Goran Petrović, ing.el.
 TVRTKA: "INEL" d.o.o. ĐAKOVO, K.S. Držislava 23
 OZNAKA RJEŠENJA: REPUBLIKA HRVATSKA
 HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA
 GRADITELJSTVU
 Klasa: UP/I-310-34/99-01/959, Ur. broj: 314-01-99-1
 Zagreb, 08. listopada 1999.
 Redni broj: 959
 OZNAKA PROJEKTA: TDE-g131/18

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim zakonima, pravilnicima i posebnim uvjetima:

1. Prostornog plana uređenja Grada Đakovo("Službeni glasnik" Grada Đakovo–broj 7/06,7/12,1/15,2/15-pročišćeni plan, 9/18 i 11/18-pročišćeni plan)
2. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br. 78/15)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
5. Zakona o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14)
6. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
7. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
8. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
9. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
10. Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15)
11. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15)
12. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
13. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
14. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10)
15. Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN br. 110/08)
16. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 28/16)
17. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
18. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
19. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN br. 09/87)
20. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
21. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13 i 87/15)
22. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14. 41/15 i 105/15)
23. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br. 23/11 i 107/15)
24. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
25. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
26. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	12

27. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
28. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
29. Zakon o energetskej učinkovitosti (NN br. 127/14)
30. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
31. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13)
32. Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV (Bilten HEP-Distribucije broj 130 od 31.12.2003.)
33. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV (SL 51/73 i 11/80 i NN 24/97)
34. Upute i prospektni materijal proizvođača opreme
35. Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)

U Đakovu, travanj 2019.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



E 959

GORAN PETROVIĆ
ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Direktor:

Darko Angebrandt, dipl.ing.el.



GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 13
--	---	---------------------------------------	----------------------

1.9. Isprava

U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i upisom u sudski registar tvrtke INEL d.o.o. - Đakovo, izdaje se

ISPRAVA br. TDE-g131/18

da je tehnička dokumentacija:

GLAVNI PROJEKT -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-

čiji je **INVESTITOR:**

Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u Glavnom projektu, izrađene sukladno s ovim Zakonom, Tehničkim normativima i normama.

ĐAKOVO, travanj 2019.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.


GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLASŢENI INŢENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 14
--	---	---------------------------------------	----------------------

1.10. Posebni uvjeti gradnje



ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
SLUŽBA ZA REALIZACIJU INVESTICIJSKIH PROJEKATA I
PRISTUP MREŽI

31 000 Osijek, Šetalište kardinala Franje Šepera 1a

TELEFON • 031/244-363 •
TELEFAKS • 031/213-103 •
POŠTA • 31000 • OSIEK
IBAN • HR252390001140023895

NAŠ BROJ I ZNAK 400800104/ 9517 /18/NM

PREDMET **Posebni uvjeti građenja**

GRAD ĐAKOVO
Trg dr. Franje Tuđmana 4
31400 Đakovo

VAŠ BROJ I ZNAK

DATUM Osijek, 11. 12. 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
ŽUPANIJA OSJEČKO-BARAJSKA
GRAD ĐAKOVO

2210103

Broj predmeta	18-01-2019	Upr. Jed.	
Investicijski projekt			
363-01/18-01/04		06	
Uvodbeni broj			
372-19-7			

Na temelju Vašeg zahtjeva zaprimljenog 11.12.2018. i idejnog rješenja br. TDE-id131/18 prijedloga zahvata u prostoru „Izgradnja ambijentalne rasvjete šetnice“ u Đakovu, u crtali smo na dostavljenu nam podlogu naše elektroenergetske objekte i poslati ćemo na e-mail (komunalnedjelatnost@djakovo.hr) izdaju se:

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

- Uvidom u dostavljeni prijedlog lokacije predmetne građevine, koju ste nam dostavili u digitalnom obliku, utvrđeno je da se na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj situaciji, nalaze distribucijski elektroenergetski objekti.
- Prilikom projektiranja građevina uvažiti „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV“ (SL 51/73 i 11/80 i NN 24/97 i BIL 118/2003) te gransku normu „Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.).
- U slučaju neizbježnog premještanja naših podzemnih vodova, ili križanja odnosno približavanja, investitor je dužan pribaviti odgovarajuću projektnu dokumentaciju za HEP d.d. prema tehničkom rješenju dogovorenom s HEP-ODS-om, Centar za terenske aktivnosti, i za istu ishoditi sve nužne dozvole.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini naših podzemnih elektroenergetskih vodova iskop obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima uz nazočnost predstavnika HEP-ODS.
- Na svim mjestima križanja sa elektroenergetskim objektima u zemlji, prije zatrpavanja rova dužni ste pozvati predstavnika Elektroslavonije, Centar za terenske aktivnosti (tel. 031/616-600), kako bi se mjesto križanja pregledalo te utvrdila usklađenost sa gore navedenim pravilnikom te napravila zabilješka u građevinskom dnevniku.
- Pravodobno nas obavijestiti o početku radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez naše nazočnosti, zbog stručnoga nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova.
- Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret investitora, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS.
- Investitor je dužan podnijeti zahtjev za potvrdu glavnog projekta HEP-ODS-u prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole.

S poštovanjem!

Co:

- SRIPPM-OTD
- CTA

Službe za realizaciju investicijskih
projekata i pristup mreži

R.B. *Dario Janjč*
Dario Janjč, dipl. ing. el.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 15
--	---	---------------------------------------	----------------------



KLASA: 361-03/18-01/8876
 URBROJ: 376-10-18-2
 Zagreb, 18. veljače 2019.

INEL d.o.o. Đakovo
 K. S. Držislava 23
 31400 Đakovo

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Grad Đakovo

Građevina: Izgradnja ambijentalne rasvjete šetnice

Lokacija: k.č. 7271/1, 7271/2, 7265/1, 7269/1, 7269/2, 7268/4, 7268/13, 7268/1, 7268/9, 7268/11, 7268/14 i 7268/2, 7266 i 7267, k.o. Đakovo

Veza: Vaš zahtjev od 28. studenoga 2018.

Poštovani,

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, sukladno traženju Naslova, izdaje posebne uvjete gradnje predmetne građevine kako slijedi:

1. Projektant je obavezan od infrastrukturnih operatora (popis u prilogu) pribaviti izjavu o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (dalje: EKI) unutar zone zahvata. Ukoliko je utvrđeno da u planiranoj zoni zahvata postoji EKI projektant mora glavnim projektom predvidjeti zaštitu (ili premještanje) navedene infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik, [poveznica](#)).
2. Ukoliko se temeljem izjava operatora o položaju EKI utvrdi da u zoni zahvata ne postoji EKI, projektant je obavezan u projektu predvidjeti koridor ili trasu za kabelsku kanalizaciju sukladno dokumentu prostornog plana, koji je usklađen s odredbama Uredbe o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN br. 131/12, [poveznica](#)) i odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13, [poveznica](#)). Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.
3. Ukoliko se radi o gradnji svjetlovodne distribucijske mreže, projektant mora osim spomenutih propisa primijeniti odredbe Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN br. 57/14, [poveznica](#)).
4. Prilikom podnošenja zahtjeva za potvrdu glavnog projekta, zahtjevu se prilažu ishodne izjave od operatora.

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

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Roberta Frangeša Mišanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Fax: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	16

korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

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

S poštovanjem,

RAVNATELJ

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
3 Z A G R E B

mr.sc. Miran Gosta

Miran Gosta

Privitak (1)

1. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 17
--	---	---------------------------------------	----------------------

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-zahijevi.t.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 73a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554-559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691-884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@A1.hr

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 18
--	---	---------------------------------------	----------------------



ŽIVJETI ZAJEDNO

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

INEL d.o.o. ĐAKOVO
Projektni ured
Kralja Stjepana Držislava 23
31400 Đakovo

oznaka T43-48316244-18
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar
Telefon +385 31 233 124
Datum 28.11.2018.
Nastavno na **Izgradnja ambijentalne rasvjete šetnice na k.č. 7271 i ostale K.O. Đakovo**
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. F. Tuđmana 4, 31400 Đakovo

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

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

Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, M. Felkel, D. Daub, B. Drilo, N. Rapaić, S. Kramar
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 19
--	---	---------------------------------------	----------------------



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 28.11.2018.
 Za T43-48316244-18
 Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349 496, e-mail: stjepan.dragun@t.ht.hr, tel: 031 233 130).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 28.11.2020. godine.

S poštovanjem,

**Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom
 infrastrukturom**

Dijana Soldo, oec.

Napomena: izjava je dostavljena na email: goran@inel.com.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	20



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

INEL d.o.o.
K.S. Držislava 23
31 400 Đakovo

Datum: 11.12.2018.

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

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine: AMBIJENTALNA RASVJETNA ŠETNICA na k.č.br. 7271/1, 7271/2, 7265/1, 7269/1, 7269/2, 7268/4, 7268/13, 7268/1, 7268/9, 7268/11, 7268/14, 7268/2, 7266 i 7267, k.o. Đakovo.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

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

004



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

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 2484008-1100341353 / IBAN: HR3424840081100341353
Jiří Dvorjančanský, član Uprave / Johannes Kandra, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 060253268 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 22
--	---	---------------------------------------	----------------------



OT - Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN HR302360001101848050 OIB 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

INEL d.o.o.

Kralja Stjepana Držislava 23
31400 Đakovo

Broj: OT-31-720/18

Datum obrade: 03.12.2018.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,

dana 28.11.2018. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Izgradnja ambijentalne rasvjete šetnice prema projektu TDE-id131/18, investitora Grad Đakovo

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti
Klasa: 361-03/18-01/8876, Ur.br. 376-10-18-2 od Zagreb, 28. studenog 2018.

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

k.č. 7271/1, 7271/2, 7265/1, 7269/1, 7269/2, 7268/4, 7268/13, 7268/1, 7268/9, 7268/11, 7268/14, 7268/2, 7266, 7267, k.o. Đakovo, p.u. Đakovo.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr

Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 23
--	---	---------------------------------------	----------------------



Ulica cara Hadrijana 7, 31000 Osijek
 (0)31.24.48.88
 (0)31.21.31.88
 www.hep.hr/plin

GRAD ĐAKOVO

OIB: 23632093169

Trg Dr. Franje Tuđmana 4

31 400 ĐAKOVO

■ ORGANIZACIJSKA JEDINICA Sektor za distribuciju

■ NAŠ BROJ: F 20003 - 92/18

■ VAŠ BROJ:

■ DATUM: 06.12.2018.

■ PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani,

Na osnovu dostavljenog nam idejnog rješenja broj: TDE-id131/18, kolovoz 2018. god. izrađenog u tvrtki INEL d.o.o., K. S. Držislava 23 u Đakovu za izgradnju ambijentalne rasvjete šetnice u ulicama Splitska i E. Kvaternika u Đakovu na k.č.br. 7271/1, 7271/2, 7265/1, 7269/1, 7269/2, 7268/4, 7268/13, 7268/1, 7268/9, 7268/11, 7268/14, 7268/2, 7266 i 7267 u k.o. Đakovo dajemo sljedeće:

U V J E T E

1. Križanje kabela s plinskom mrežom moguće je uz minimalnu okomitu udaljenost od 0,5 m;
2. Usporedno vođenje kabela s plinskom mrežom moguće je uz osiguranje udaljenosti od 0,5 m;
3. Udaljenost temeljne stope stupa javne rasvjete od plinske mreže treba biti minimalno 0,5 m;
4. Sve iskope u blizini plinske mreže raditi ručno i pažljivo;
5. Štete koje nastanu bit će otklonjene na trošak investitora;
6. Za ucrtavanje plinske mreže treba dostaviti podlogu u HEP-PLIN d.o.o. Cara Hadrijana 7, 31 000 Osijek
Geodetska služba Gosp. Predrag Viduka ili email: predrag.viduka@hep.hr

S poštovanjem!

Direktor:

Damir Pečušak, dipl. oec.

HEP - PLIN d.o.o.
 OSIJEK 6
 Cara Hadrijana 7

HEP-PLIN d.o.o.
 Uprava društva
 Direktor: Damir Pečušak
 Poslovanje: vodovodnog odjela Nikola Rukavina
 OIB: HR14423630001102489088 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj: 1542615
 OIB: 41517495085
 Trgovnički sud u Osijeku MBS 030070500
 Uplaćeno tekstu na račun HEPK 20 000 00

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 24
--	---	---------------------------------------	----------------------

**ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o.**

Bana Josipa Jelačića 65

Đakovo

UR.BROJ:1493/2018

Đakovo, 07.12.2018.

 REPUBLIKA HRVATSKA
 ŽUPANIJA OSJEČKO-BARANJSKA
 212101 03 GRAD ĐAKOVO

Prijetom: 10-12-2018	
Kreditna oznaka: 363-01/18-01/09	Ustr. Jed: 0,6
Uredžbeni broj: 379-18-6	Prih. Vrij.

 REPUBLIKA HRVATSKA
 OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
 GRAD ĐAKOVO
 Trg dr. Franje Tuđmana 4
 Đakovo

Predmet: Uvid u idejno rješenje i izdavanje posebnih uvjeta

Povodom zahtjeva investitora Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4 iz Đakova, u postupku izdavanja posebnih uvjeta za *Izgradnja ambijentalne rasvjete šetnice na k.č.br. 7271/1, 7271/2, 7265/1, 7269/1, 7269/2, 7268/4, 7268/13, 7268/1, 7268/9, 7268/11, 7268/14, 7268/2, 7266 i 7267 k.o. Đakovo*, kao isporučitelj vode dajemo slijedeće:

UVJETE

Uvidom u idejno rješenje zajedničke oznake TDE –id131/18, kolovoz 2018. godine, izrađenom po projektantu Goran Petrović, ing.el., Inel d.o.o., Kralja Stjepana Držislava 23 iz Đakova, uvjetujemo slijedeće:

- potrebno je za lociranje vodovodnih i kanalizacijskih cijevi izvršiti ručni iskop probnih rovova.
- ne dozvoljava se vođenje kabela iznad vodovodnih i kanalizacijskih cijevi, najmanja horizontalna udaljenost od oboda elektroenergetskog kabela do oboda cijevi vodovoda i kanalizacije mora iznositi minimalno 0,5m.
- ne dozvoljava se postavljanje betonskih stopa za stupove iznad vodovodnih i kanalizacijskih cijevi, najmanja horizontalna udaljenost od oboda betonskog stupa do oboda cijevi vodovoda i kanalizacije mora iznositi minimalno 0,5m,
- križanje sa cjevovodom izvesti pod kutem od 90° ispod vodovodne cijevi na udaljenosti od 0,5m, a kabele postaviti u zaštitnu cijev na mjestu križanja,
- postojeće vodovodne priključke zaobići polaganjem kabela ispod kućnih priključaka na udaljenosti od 0,5m, te prilikom izvođenja radova paziti da se ne onemogući pristup podzemnim i nadzemnim dijelovima vodovodnih instalacija,
- minimalna vertikalna udaljenost od kanalizacijskih cijevi je 0,5 m
- prilikom postavljanja kabela treba voditi računa da ne dođe do oštećenja kanalizacijskih priključaka
- o početku radova, te kod svakog križanja i približavanja vodoopskrbnom i kanalizacijskom cjevovodu koje je manje od traženih uvjeta obavijestiti Đakovački vodovod d.o.o. zbog nadzora nad izvođenjem radova.

 Rukovoditelj OJ Vodoopskrba:
 Petar Blažević ing. stroj.

 ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o.
 Bana Jelačića 65
 ĐAKOVO

OIB 04829242916

 Bana Josipa Jelačića 65, 31400 Đakovo, tel. +385 31/813 564 (centrala) – 811 773 (centrala) -818 295, Fax. 031/812 320 • e-mail: dj.vodovod@innet.hr
 Društvo je upisano u sudski registar kod Trgovačkog suda u Osijeku pod MBS. 030057970
 Uprava: Ivan Kočić, dipl.ing.el. • Temeljni kapital društva : 96.227.800,00 Kn
 IBAN: HR6325000091102020873 kod Addiko banke • HR5223600001102680108 kod Zagrebačke Banke

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 25
--	---	---------------------------------------	----------------------

REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
GRAD ĐAKOVO

**Upravni odjel za komunalne djelatnosti
i prostorno uređenje**

KLASA: 363-01/18-01/104

URBROJ: 2121/01-03/01-18-05

Đakovo, 07. prosinca 2018. godine

Temeljem zahtjeva Grada Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4 iz Đakova za izdavanje posebnih uvjeta za *Izgradnju ambijentalne rasvjete šetnice*, izdajemo slijedeće

POSEBNE UVJETE

1. Trasu i potrebne koridore usuglasiti sa ostalim vlasnicima instalacija.
2. Građevinu projektirati i izraditi sukladno odredbama Pravilnika o minimalnim uvjetima u izgradnji.
3. Građevinu projektirati i izraditi na način da se ne dovodi u opasnost život ljudi i sigurnost materijalnih dobara.
4. Obavezno predvidjeti, omogućiti i projektirati građevinu tako da se olakša pristup osobama s poteškoćama u kretanju.
5. Maksimalno se koristiti metodom bušenja na javnim površinama, osim na mjestima gdje se metoda bušenja ne može primijeniti.
6. Prilikom zatrpavanja iskopa obavezno isto vršiti sa slojevima nabijenog pijeska sve do kote nosive konstrukcije. Obavezno izvršiti ispitivanje zbijenosti i nosivosti od strane ovlaštenih osoba. Obaveza izvođača radova je javnu površinu, kolne ulaze, pješačke staze i dr. vratiti u prvobitno stanje.
7. Sve nadzemne ormare, podzemne zdence i dr. dijelove planiranog projekta projektirati i uklopiti u koridore i položaje tako da se omogući nesmetano korištenje kolnih ulaza, parkirališta, pješačke staze i sl.
8. Sva eventualna oštećenja instalacija padaju na teret izvođača radova o čemu je potrebno odmah obavijestiti vlasnika instalacije.

Dostaviti:

- ① Grad Đakovo,
2. Evidencija,
3. Arhiva.



GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	26

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

2. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT:
Goran Petrović, ing.el.


GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 27
--	---	---------------------------------------	----------------------

2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Rasvjeta šetnica predviđena je postavljanjem svjetiljaka na čelične stupove visine 4 m. Osim rasvjete šetnica predviđena je i ambijentalna rasvjete skulpture u parku.

Opskrba novih rasvjetnih stupova te podnih svjetiljaka predviđena je s najbližeg stupa postojeće javne rasvjete u Splitskoj ulici.

Izgradnjom nove ambijentalne rasvjete, obzirom da će biti ugrađene svjetiljke s visokoučinkovitim LED izvorima svjetlosti male snage te uvažavajući da je izvršena zamjena postojećih svjetiljaka u Ulici E. Kvaternika novim svjetilkama s LED izvorima svjetlosti što je rezultiralo smanjenjem instalirane snage na mjernom mjestu javne rasvjete u KTS 23 (OMM 8061459 s angažiranom snagom $P_v=18,53$ kW), neće doći do povećanja vršne el. snage na postojećem mjernom mjestu javne rasvjete.

Predviđeno je da rasvjetni stupovi visine 4 m, osim antikorozivne zaštite pocinčavanjem, budu zaštićeni i dodatnim bojanjem bojom u RAL boji kućišta odabranog tipa svjetiljke. Razdjelne stupove potrebno je opremiti odgovarajućim razdjelnicima s osiguračem. S razdjelnika stupova će se el. energijom opskrbljivati svjetiljke postavljene na rasvjetne stupove. Kabeli za potrebu napajanja rasvjetnih stupova polagat će se u kabelski rov zajedno s trakom za uzemljenje. Na trasi prolaza kabela ispod staza šetnica iste je potrebno izvesti bušenjem uz istovremeno utiskivanje zaštitne cijevi. Čelični stupovi biti će postavljeni u zelenom pojasu uz rub staze šetnice, na udaljenosti cca 1 m od ruba iste.

Sve zemljane iskope izvesti s osobitom pažnjom kako bi se izbjeglo oštećivanje postojećih stabala.

Predviđene svjetiljke s LED izvorima svjetlosti s temperaturom boje svjetlosti 3000 K koje će se postaviti na rasvjetne stupove izvedene su u stupnju zaštite IP 66, dok su podne svjetiljke predviđene za ugradnju u tlo predviđene u izvedbi IP 67.

Podne svjetiljke će se opskrbljivati el. energijom s razdjelnika najbližeg novoprojektiranog rasvjetnog stupa.

Stup na donjem dijelu mora imati ležajnu ploču preko koje se vijcima spaja sa temeljnom stopom. Uz elemente dijelova stupova dopremaju se i montažni nacrti i upute za montažu. Sastavljeni stupovi se kranom podižu i postavljaju na predviđeno mjesto na glavu temelja.

Temeljne stope spadaju u razred izloženosti okolišu XC2, te se moraju izvesti od betona razreda tlačne čvrstoće C30/37. Predviđena je ugradnja gotovog betona, a izvođač radova je dužan nadzornom inženjeru dostaviti rezultate o ispitanim uzorcima betona. Uzorke betona uzimati prema programu kontrole i osiguranja kvalitete, a najmanje po jedan uzorak za svaku temeljnu stopu.

U temeljne stope, a prije betoniranja mora se ugraditi armatura predviđena statičkim proračunom i armaturnim nacrtima. Armaturnu mrežu postaviti na odstoynike od betonskih kocaka. Debljina zaštitnog sloja betona mora iznositi najmanje 50mm. Čelik za armiranje mora biti kvalitete B 500B. U temeljnu stopu ugraditi čeličnu sidrenu ploču dim. 380x380x15 mm, sa 4 sidra s navojem M 20. Kvaliteta čelika mora biti S 235, a vijci kvaliteta 8.8.

Nakon ugradbe armature i ankera za sidrenje stupova izvođač radova je dužan pozvati nadzornog inženjera radi pregleda armature i oplata. Ukoliko je ista ugrađena sukladno projektu nadzorni inženjer će odobriti betoniranje temelja upisom u građevni dnevnik.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	28

2.2. ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

2.1.1. OPĆENITO

Investitor Grad ĐAKOVO ima namjeru izgraditi ambijentalnu rasvjetu šetnice u Ulici E. Kvaternika i Splitskoj ulici u Đakovu. Nova ambijentalna rasvjeta biti će realizirana rasvjetnim stupovima visine 4 m na koje će biti postavljene dekorativne LED svjetiljke odobrene od strane investitora.

Rasvjeta kamene skulpture uz šetnicu biti će izvedena podnim LED svjetiljkama s asimetričnom distribucijom svjetlosti.

Ukupna dužina trase nove ambijentalne rasvjete na čeličnim stupovima te rasvjete podnim ugradnim svjetiljkama iznositi će cca 650 m. Napajanje ambijentalne rasvjete izvest će se podzemnim kabelima s razdjelnika postojećeg rasvjetnog stupa u Splitskoj ulici, kako je vidljivo na nacrtu situacije.

2.1.2. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I UPRAVLJANJE RASVJETOM

Za napajanje novoprojektiranih rasvjetnih stupova s odabranim svjetiljkama predviđen je odgovarajući podzemni kabel tipa NAYY 4x16 mm² s postojećeg razdjelnika u rasvjetnom stupu pozicioniranom u Splitskoj ulici.

Podne svjetiljke ambijentalne rasvjete el. energijom će se opskrbljivati s razdjelnika najbližeg novoprojektiranog rasvjetnog stupa, podzemno, kabelom tipa FG16R 3x2.5 mm².

Automatski režim upravljanja uključenjem/isključenjem ambijentalne rasvjete predviđen je preko postojećeg sustava regulacije javne rasvjete s koje se napaja i postojeći rasvjetni stup u Splitskoj ulici.

Izgradnjom nove ambijentalne rasvjete, obzirom da će biti ugrađene svjetiljke s visokoučinkovitim LED izvorima svjetlosti male snage te uvažavajući da je izvršena zamjena postojećih svjetiljaka u Ulici E. Kvaternika novim svjetiljkama s LED izvorima svjetlosti što je rezultiralo smanjenjem instalirane snage na mjernom mjestu javne rasvjete u KTS 23 (OMM 8061459 s angažiranom snagom $P_v=18,53$ kW), neće doći do povećanja vršne el. snage na postojećem mjernom mjestu javne rasvjete.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 29
--	---	---------------------------------------	----------------------

2.1.3. SVJETLOTEHNIČKI KRITERIJI

Javna rasvjeta pješačke zone predviđena je prema odredbama norme za cestovnu rasvjetu HRN EN 13 201-1:2014 . Sukladno karakteru područja zahvata, odabran je razred rasvjete P (pješačke zone i zone prometa s malom brzinom).

Kriteriji korišteni prilikom odabira broja razreda P dani su u slijedećoj tablici:

Parametar	Opcija	Opis	Iznos faktora VWS
Brzina	Vrlo mala	Vrlo mala, brzina hodanja	0
Intenzitet korištenja	Normalan		0
Učesnici u prometu	Pješaci		0
Parkirana vozila	Prisutna		1
Svjetlost okoline	Umjerena		0

Tablica 1. kriteriji za izbor broja razreda rasvjete

Izračun broja odabranog razreda rasvjete, sukladno normi, izračunava se pomoću slijedeće formule:

$$P = 6 - VWS$$

Uvrštavanjem dobivenog faktora VWS sukladno iznosu u tablici 1. u prethodnu formulu, dobije se:

$$P = 6 - 1 = 5, \text{ iz čega slijedi odabir broja odabranog razreda rasvjete P5}$$

	Horizontalna osvjetljenost	
Razred rasvjete	Srednja razina Ea (lx)	Minimalna razina Emin (lx)
P5	3	0,6

Tablica 2. kriteriji razreda rasvjete P5

Rezultati provedenih svjetlotehničkih proračuna pokazuju da su odabirom odgovarajućeg tipa svjetiljke i snage izvora svjetlosti kao i geometrijom postavljanja rasvjetnih stupova postignute vrijednosti odabranog razreda rasvjete definirane normom HRN EN 13 201-1.

	Horizontalna osvjetljenost	
Razred rasvjete	Srednja razina Ea (lx)	Minimalna razina Emin (lx)
P5	10	4,91

Tablica 3. rezultati proračuna

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 30
--	---	---------------------------------------	----------------------

2.1.4. RASVJETNA TIJELA, STUPOVI I IZVEDBA AMBIJENTALNE RASVJETE

Rasvjeta pješačkih staza, sukladno odrednicama norme HRN 13201, definiramo kao rasvjetu u klasi rasvjete P4. U području zahvata predviđeno je postavljanje novih svjetiljaka na čeličnim stupovima visine 4 m s LED izvorima svjetla snage 20 i 54 W. Svjetiljke montirati na vrh čeličnog stupa prilagođenog za montažu odabranog tipa. Prosječni raspon između stupova iznosi 20 m. Prethodno navedeni raspon između stupova osigurava ispravne svjetlotehničke rezultate.

Stupovi visine 4 m izrađeni su od čeličnih gotovih cjevastih profila završno zaštićen od korozije vrućim cinčanjem uz dodatno bojanje u RAL boju identičnu boji kućišta svjetiljke, te se na gradilište dopremaju kao gotovi elementi i na temeljnu stopu fiksiraju vijcima M 20.

Stup na donjem dijelu mora imati ležajnu ploču preko koje se vijcima spaja s temeljnom stopom. Uz elemente dijelova stupova dopremaju se i montažni nacrti i upute za montažu. Sastavljeni stupovi se kranom podižu i postavljaju na predviđeno mjesto na glavu temelja.

Temeljne stope spadaju u razred izloženosti okolišu XC2, te se moraju izvesti od betona razreda tlačne čvrstoće C30/37. Predviđena je ugradnja gotovog betona, a izvođač radova je dužan nadzornom inženjeru dostaviti rezultate o ispitanim uzorcima betona. Uzorke betona uzimati najmanje po jedan uzorak za svaku temeljnu stopu.

U temeljne stope, a prije betoniranja mora se ugraditi armatura predviđena statičkim proračunom i armaturnim nacrtima. Armaturnu mrežu postaviti na odstoynike od betonskih kocki. Debljina zaštitnog sloja betona mora iznositi najmanje 50mm. Čelik za armiranje mora biti kvalitete B 500B. U temeljnu stopu ugraditi čeličnu sidrenu ploču dim. 380x380x15 mm, sa 4 sidra s navojem M 20. Kvaliteta čelika mora biti S 235, a vijci kvaliteta 8.8.

Nakon ugradbe armature i ankera za sidrenje stupova izvođač radova je dužan pozvati nadzornog inženjera radi pregleda armature i oplata. Ukoliko je ista ugrađena sukladno projektu nadzorni inženjer će odobriti betoniranje temelja upisom u građevni dnevnik.

Postavljanje stupova je predviđeno u zelenoj površini na betonske temelje odgovarajućih dimenzija sukladno kataloškim podacima proizvođača rasvjetnih stupova uz obaveznu dostavu statičkog izračuna za iste, po konačnom odabiru tipa i proizvođača stupa.

Nova rasvjeta pješačkih staza na rasvjetnim stupovima biti će izvedena svjetiljkama oblikovno i tehnički jednakovrijednim tipovima: Thorn 96642884 FLEX 24L25-730 WSC-A CL2 W5 D60 GY [STD] (20.0 W) i Thorn 96642875 FLEX 24L70-740 OP CL1 HT W5 D60 GY [STD] (54.0 W).

Prilikom izrade temelja čeličnih stupova, u iste je potrebno ubetonirati dvije cijevi min. promjera 32 mm za ulaz i izlaz kabela, a kod krajnjih stupova i stupova s kojih se napajaju podne svjetiljke te otcjepnih stupova predvidjeti 3 cijevi. Gornji dio temelja, postavljen u zelenom pojasu, treba biti izdignut cca 5-10 cm. Na izgrađene temelje rasvjetne stupove montirati pomoću sidrenih vijaka. Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja predviđeno je da se po cijeloj dužini podzemne trase kabela u rov položi traka Fe/Zn 25 x 4 mm. Kod svakog rasvjetnog stupa pomoću križne spojnice izvesti odvojak i izraditi uzemljenje rasvjetnog stupa na za to predviđeni vijak.

Svaki čelični rasvjetni stup opremiti razdjelnikom s osiguračem C6/1 i priključnim stezaljkama za kabel. U stupovima s kojih se napajaju podne svjetiljke potrebno je predvidjeti razdjelnike s dodatnim osiguračem C6/1.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	31

Akcentno osvjetljenje kamene skulpture biti će izvedeno odgovarajućim podnim svjetilkama u kojima se kao izvor svjetlosti također koristi LED tehnologija snage maksimalno 10 W. Predmetne podne svjetiljke trebaju biti s asimetričnom distribucijom svjetlosti te uz mogućnost dodatne regulacije usmjerenja. Ispod ugradnih svjetiljaka potrebno predvidjeti odgovarajuću montažnu kutiju za ugradnju u zemlju te ispod iste osigurati kvalitetni drenažni sloj u visini min. 30 cm. Konačnu poziciju podnih svjetiljaka definirati prije same ugradnje uz svjetlotehničku probu na samom terenu.

Prilikom izvođenja radova biti će potrebno, prije iskolčenja stupnih mjesta i trase, probnim iskopima na kompletnoj dužini trase rasvjete, uz prisustvo ovlaštenih osoba javnopravnih tijela koja u zoni zahvata posjeduju podzemne instalacije i nadzornih inženjera, utvrditi stvarne trase i dubine postojećih položenih infrastrukturnih instalacija te, po potrebi izvesti dodatnu mehaničku zaštitu istih odgovarajućim načinom (zaštitne čelične cijevi, zaštitne PVC cijevi, AB ploče/cijevi/U profili i sl.).

2.2.5. POLOŽAJ KABELA I STUPOVA AMBIJENTALNE RASVJETE U ODNOSU NA POSTOJEĆE INFRASTRUKTURNE INSTALACIJE

2.2.5.1. VODOVOD, KANALIZACIJA, PLIN I OSTALI ELEKTROENERGETSKI KABELI

a) Kod paralelnog polaganja

NN kabel sam u zemljanom rovu na dubini 0,8 m u sloju pijeska debljine 20 cm (rov dubine 0,8 m) s mehaničkom zaštitom površ pijeska i plastičnom trakom za upozorenje na dubini 0.35 m (dubina polaganja iznimno, zbog podzemnih instalacija i sl., može biti i nešto plića, ali ne manje od 0.5 m).

Drugi energetski vod

Energetski NN kabeli međusobno - horizontalni razmak min. 0.1 m.

Energetski kabeli 10 kV pokraj drugih energetskih kabela – horizontalni razmak min. 0.15 m.

Energetski kabeli 20 kV i 35 kV pokraj drugih energetskih kabela – horizontalni razmak min. 0.25 m.

O početku radova obavijesti HEP ODS, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez nazočnosti HEP-a, zbog stručnog nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima uz nazočnost predstavnika HEP-ODS-a.

U slučaju neizbježno premještanja podzemnih vodova ili križanja, odnosno približavanja istima, investitor je dužan pribaviti odgovarajuću projektnu dokumentaciju za HEP d.d. prema tehničkom rješenju dogovorenom s HEP-ODS-om, Centar za terenske aktivnosti te za istu ishoditi sve nužne dozvole.

Na svim mjestima križanja s elektroenergetskim objektima u zemlji, prije zatrpavanja rova, obavezno pozvati predstavnika Elektroslavonije, Centar za terenske aktivnosti, kako bi se mjesto križanja pregledalo te utvrdila usklađenost sa zakonskom regulativom i pravilnicima definiranim posebnim uvjetima gradnje uz upis u građevinski dnevnik izvođača.

Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret investitora, a isti je izvođenje radova dužan naručiti od HEP-ODS-a.

Cjevovod vodovoda, kanalizacije i plinske mreže

Za lociranje trase i dubine cjevovoda izvršiti ručni iskop probnih rovova.

Ne dozvoljava se vođenje kabela iznad cjevovoda, najmanja horizontalna udaljenost od oboda elektroenergetskog kabela do oboda cijevi cjevovoda mora iznositi minimalno 0,5 m.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	32

Ne dozvoljava se postavljanje betonskih stopa za stupove iznad cjevovoda, najmanja horizontalna udaljenost od ruba temelja stupa do oboda cjevovoda mora iznositi minimalno 0,5 m.

Križanje sa cjevovodom izvesti pod kutem od 90° ispod cijevi na udaljenosti od 0,5 m, a kabele postaviti u zaštitnu cijev na mjestu križanja,

Postojeće priključke zaobići polaganjem kabela ispod kućnih priključaka na udaljenosti od 0,5 m, te prilikom izvođenja radova paziti da se ne onemogući pristup podzemnim i nadzemnim dijelovima instalacija.

O početku radova obavijesti Đakovački vodovod d.o.o. i HEP Plin, zbog nadzora nad izvođenjem radova.

b) Križanje kabela s drugim objektima

Cjevovod vodovoda, kanalizacije ili plina

Pri križanju sa cjevovodima vodovoda, kanalizacije ili plina ako je kabel iznad istih, najmanji dozvoljeni vertikalni razmak je 0,5 m i pri tome kabel treba biti položen u vindurit ili sličnu cijev odgovarajućeg promjera u dužini 2 m. Ukoliko se kabel polaže ispod cjevovoda (zbog dubine polaganja cjevovoda) dozvoljeni razmak je 30 cm bez zaštitne cijevi.

2.2.5.2. KOMUNIKACIJSKI KABELI

Sukladno Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13) u nastavku Pravilnik, definiran je način paralelnog vođenja i križanja komunikacijskih kabela u odnosu na ostale podzemne infrastrukturne instalacije.

Paralelno vođenje i križanje podzemnog komunikacijskog kabela s elektroenergetskom infrastrukturom:

Polaganje podzemnih elektroenergetskih kabela iznad i ispod postojećih podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela ili kabelaške kanalizacije, nije dozvoljeno unutar zaštićene zone, osim na mjestima križanja.

Prolaz elektroenergetskih kabela kroz zdence kabelaške kanalizacije, kao i prijelaz ispod odnosno iznad zdenca, nije dozvoljen.

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 u Tablici 4. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

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

Tablica 4.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	33

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 mora biti najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera 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 mora iznositi 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV. 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.

Na mjestima kolizije postojećih telekomunikacijskih kabela s planiranom trasom kabela rasvjete pješačke staze, telekomunikacijske kabele potrebno je dodatno mehanički zaštititi polaganjem u dodatne zaštitne instalacijske cijevi ili u gotove armiranobetonske U profile na koje se, po ulaganju kabela u profile, staviti AB poklopce na njih i mjesta spoja zaliti betonom. Detalj mehaničke zaštite postojećih kabela kao i detalj zaštite kod križanja TK kabela dani su u prilogu 6.13 i 6.12.

Ukoliko stanje na lokaciji bude takvo da je na pojedinim dijelovima dionica potrebno izvršiti izmještanje postojećih telekomunikacijskih kabela biti će potrebno izraditi Projekt izmještanja istih uz koordinaciju s ovlaštenim osobama.

Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT-a.

Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).

Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d.

Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi HT-a, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba istoga.

2.1.5. ZAŠTITA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNENJA I MREŽNIH PRENAPONA

Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja predviđeno je da se po cijeloj duljini podzemne trase kabela rasvjete pješačkih staza položi traku uzemljenja Fe/Zn 25 x 4 mm. Traku treba položiti u jednu stranu kabelskog rova. Kod svakog rasvjetnog stupa pomoću križne spojnice izvesti odvojak i izraditi uzemljenje rasvjetnog stupa na za to predviđeni vijak. Materijal koji se upotrebljava mora biti pocinčan toplim postupkom. Mjesta koja se režu moraju se pokositriti. Svi spojevi u zemlji moraju se zaliti bitumenom. Zaštita od mrežnih prenapona biti će ostvarena odvodnicima prenapona u postojećem ormaru javne rasvjete koje je, ukoliko isti nisu ugrađeni, potrebno ugraditi.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	34

2.1.6. UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE

Projektirani vijek uporabe projektiranih elektrotehničkih instalacija je 30 godina. Za vrijeme uporabe elektrotehničkih instalacija građevine potrebno je periodički provjeravati i vršiti ispitivanja istih i to prilikom svakog zahvata na istima u smislu dopune, popravka i sl. a najmanje u sljedećim vremenskim periodima; instalacija sustava zaštite od djelovanja munje / uzemljenja svakih 6 godina te el. instalacije rasvjete svake 4 godine.

2.1.7. ODRŽAVANJE AMBIJENTALNE RASVJETE

Preporuka projektanta je da investitor održavanje rasvjete pješačkih staza, povjeri tvrtki koja ima koncesiju za javnu rasvjetu na području Grada Đakova, budući da je za održavanje ovakvih objekata potrebna stručna radna snaga i posebni rezervni dijelovi kao i oprema.

2.3. NAPOMENA

Navedene elektrotehničke instalacije izvesti u skladu s programom kontrole i osiguranja kakvoće definiranim u poglavlju 4.ove dokumentacije.

Prije početka izvođenja radova na elektrotehničkim instalacijama građevine, izvođač treba dati izjavu investitoru i nadzornom inženjeru, u kojoj će izjaviti da zna izvesti projektiranu građevinu, te da su mu glavni i izvedbeni projekti potpuno jasni te da će ambijentalnu rasvjetu pustiti u rad i predati investitoru na upotrebu sukladno važećim propisima, projektu i ugovoru o izvođenju. Izvođač je dužan otkloniti sve nejasnoće prije davanja ove izjave. Izjava treba biti potpisana od glavnog inženjera gradilišta i inženjera gradilišta za elektrotehničke radove. U slučaju započinjanja radova bez izdavanja ove izjave smatra se da je ista izdana.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



E 959

GORAN PETROVIĆ
ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	35

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

3. PRORAČUN

PROJEKTANT:
Goran Petrović, ing.el.



E 959

GORAN PETROVIĆ
ing.el.OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 36
--	---	---------------------------------------	----------------------

3.1. PRORAČUN ELEKTRIČKOG RAZVODA

Proračun vodova rađen je prema zahtjevima **Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10)** - u daljnjem tekstu "Pravilnik", pomoću računalnog programa.

3.1.1. UVJET TRAJNO DOPUŠTENE STRUJE

Vršna snaga za koju je strujni krug projektiran izračunava se prema:

$$P_v = P_i \times f_i$$

gdje je:

P_v - vršna snaga kruga (W)

f_i - faktor istovremenosti

P_i - instalirana snaga kruga (W)

Struja za koju je strujni krug projektiran izračunava se prema:

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

gdje je:

I_B - struja za koju je strujni krug projektiran (A)

U - nazivni napon kruga (V)

$\cos \varphi$ - faktor snage

Prema struji I_B određuje se struja zaštitnog organa koja mora zadovoljiti uvjet:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

gdje je:

I_B - struja za koju je strujni krug projektiran (A)

I_N - nazivna struja zaštitnog organa (A)

I_Z - trajno podnosiva struja vodiča (A)

$$I_Z = k_1 \times k_2 \times I_p$$

gdje je:

k_1 - korekcijski faktor za grupne strujne krugove

k_2 - korekcijski faktor za temperaturu okoline

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 37
--	---	---------------------------------------	----------------------

I_{tp} - trajno podnosiva nekorrigirana struja vodiča (A)

Prema tipu električnog razvoda i korigiranoj struji program odabire zadovoljavajući presjek vodiča s (mm²).

3.1.2. UVJET DOPUŠTENOG PADA NAPONA

Nakon odabira odgovarajućeg presjeka vodiča, program pristupa provjeri pada napona za pojedinu dionicu mreže.

Provjera pada napona obavlja se prema:

$$\Delta U = \frac{I^2 \cdot (r + x)}{s}$$

odnosno:

$$\Delta U = \frac{I^2 \cdot P_v}{k \cdot s \cdot U}$$

gdje je:

P_v - vršna snaga kruga (W)

l - duljina kruga (m)

r - radni otpor voda (Ohm/m)

x - induktivni otpor voda (Ohm/m)

U - nazivni napon voda (V)

k - specifična vodljivost (Sm/mm²)

s - presjek voda (mm²)

Ukoliko dobiveni pad napona ne zadovoljava zahtjeve iz Pravilnika, program se ponovo vraća na korak 3.3.1. i povećava presjek voda dok ne zadovolji uvjet dopuštenog pada napona.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 38
--	---	---------------------------------------	----------------------

3.1.3. KONTROLA DJELOVANJA ZAŠTITE

Zaštita od indirektnog udara predviđena je automatskim isključenjem napajanja a prema HRN N.B2.741

U instalaciji je predviđen električni razvod tipa TN.

Automatsko isključenje napajanja vrši se pomoću rastalnih osigurača (karakteristike gG)

Pri kvaru zanemarive impedancije između faznog vodiča (L) i zaštitnog vodiča (PE), za svaki strujni krug moraju biti zadovoljeni slijedeći uvjeti:

$$t_i \leq t_d$$

$$I_a \leq I_k = \frac{U_0}{Z_s} k$$

gdje je:

t_i - vrijeme isključenja

I_k – struja kvara

I_a – struja koja osigurava isklapanje u dozvoljenom vremenu

Z_s – impedancija petlje kvara

U_0 – nazivni napon prema zemlji ($U_0=230V$)

k - faktor umanjenja (0,8) koji obuhvaća nepoznatu impedanciju mreže

Dozvoljeno vrijeme isključenja je:

$t_d = 5s$ za strujne krugove bez priključnica i prenosnih trošila

$t_d = 0,4s$ za strujne krugove s priključnicama

Za izračun struje kratkog spoja potrebno je izračunati impedanciju petlje kvara:

$$Z_s = 2 \times L \times r$$

gdje je:

L – dužina strujnog kruga

r – specifični otpor vodiča (Ω/km pri $60^\circ C$) za Al $16mm^2$; $r = 1,9 \Omega/km$

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 39
--	---	---------------------------------------	----------------------

TABLICA IZRAČUNA PADA NAPONA, STRUJE KRATKOG SPOJA I PRORADE ZAŠTITE

Trasa 1 - trasa postojeći stup JR – stup 19

Mj ormar:	Nazivni Napon (V)	Cos ϕ	dužina kabela (m)	pad napona u%(V)	impedancija petlje kvara (Ω)	struja kratkog spoja lk (A)	Zaštita voda <5s (da/ne)	Instalirana snaga (W)	tip kabela Al=38 Cu =59	presjek kabela	otpor kabela po kilometru	impedancija petlje od trafoa ako se ne zna 0,8	nazivna struja osigurača (A)	način polaganja kabela
postojeći stup	230	0,95	30	0,05	0,11	2.792,32	<5s	528,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 1	230	0,95	50	0,13	0,19	1.675,39	<5s	528,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 4	230	0,95	120	0,31	0,46	698,08	<5s	468,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 8	230	0,95	182	0,54	0,70	460,27	<5s	408,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 11	230	0,95	255	0,79	0,97	328,51	<5s	317,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 13	230	0,95	174	0,88	0,66	481,43	<5s	174,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 16	230	0,95	350	1,01	1,34	239,34	<5s	114,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji
stup 19	230	0,95	390	1,03	1,49	214,79	<5s	20,00	Al	16	1,91	0,8	16	u zemlji

U napojnu liniju izvoda u postojećem polju JR u KTS 23 potrebno je ugraditi trolpolnu rastavljачku prugu s NVO-gG osiguračima 16A koji zadovoljavaju uvjete prikazane u tablici (struja isključenja za odabrane osigurače u vremenu manjem od 5s iznosi 80 A).

Trasa 2 - trasa postojeći stup JR – stup 23

Mj ormar:	Nazivni Napon (V)	Cos ϕ	dužina kabela (m)	pad napona u%(V)	impedancija petlje kvara (Ω)	struja kratkog spoja lk (A)	Zaštita voda <5s (da/ne)	Instalirana snaga (W)	tip kabela Al=38 Cu =59	presjek kabela	otpor kabela po kilometru	impedancija petlje od trafoa ako se ne zna 0,8	nazivna struja osigurača (A)
postojeći stup	230	0,95	30	0,05	0,11	2.792,32	<5s	528,00	Al	16	1,91	0,8	16
stup 1	230	0,95	50	0,13	0,19	1.675,39	<5s	528,00	Al	16	1,91	0,8	16
stup 4	230	0,95	120	0,31	0,46	698,08	<5s	468,00	Al	16	1,91	0,8	16
stup 8	230	0,95	182	0,54	0,70	460,27	<5s	408,00	Al	16	1,91	0,8	16
stup 11	230	0,95	255	0,79	0,97	328,51	<5s	317,00	Al	16	1,91	0,8	16
stup 20	230	0,95	265	0,85	1,01	316,11	<5s	80,00	Al	16	1,91	0,8	16
stup 23	230	0,95	325	0,87	1,24	257,75	<5s	20,00	Al	16	1,91	0,8	16

U napojnu liniju izvoda u postojećem polju JR u KTS 23 potrebno je ugraditi trolpolnu rastavljачku prugu s NVO-gG osiguračima 16A koji zadovoljavaju uvjete prikazane u tablici (struja isključenja za odabrane osigurače u vremenu manjem od 5s iznosi 80 A).

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 40
--	---	---------------------------------------	----------------------

3.2. PRORAČUN UZEMLJENJA AMBIJENTALNE RASVJETE

3.3. UZEMLJENJE RASVJETNIH STUPOVA

specifični otpor tla	80	Ω/m
dubina ukopavanja	0.8	m
duljina uzemljivača	650	m
konstanta uzemljivača	0.0125	
broj trakastih uzemljivača	1	
promjer uzemljivača	0.1	m

otpor uzemljenja = **0.34** Ω

Računski dobiveni rezultat zadovoljava uvjet za uzemljenje sustava zaštite od djelovanja munje ($R_u \leq 10 \Omega$) i prenaponske zaštite ($R_u \leq 5 \Omega$), budući da će se uzemljenje ambijentalne rasvjete priključiti na združeno uzemljenje trafo stanice (trasa u blizini trafo stanice) ukupni otpor uzemljenja će biti još manji.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 41
--	---	---------------------------------------	----------------------

3.4. PRORAČUN RASVJETE

Proračun potrebnog nivoa osvijetljenosti napravljen programom za proračun rasvjete DIALux. Potreban nivo osvijetljenosti odabran je prema preporukama norme HRN EN 13201-1. Rezultati proračuna dani su u prilogu.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.


GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 42
--	---	---------------------------------------	----------------------

Thorn 96642884 FLEX 24L25-730 WSC-A CL2 W5 D60 GY [STD] / Luminaire Data Sheet

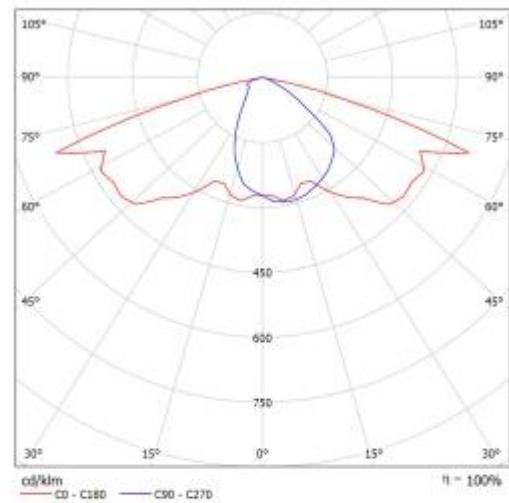


Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 40 76 97 100 100

A modern, discreet and versatile post top LED lantern with a asymmetrical distribution. Electronic, fixed output control gear driving 24 LEDs at 250mA. Compatible with DALI, 1-10V, RF, Power Line, Minicell, Nema, Presence Detection. Class II electrical, IP66, IK09. Canopy and base: die-cast aluminium (EN AC-46100) powder coated grey (close to RAL9006). Enclosure: clear polycarbonate. Complete with 3000K LED. Post top mounting to Ø60mm column, maximum spigot length 75mm. Pre-wired with 5m cable.

Dimensions: 370 x 430 x 290 mm
Total power: 20 W
Luminaire luminous flux: 1900 lm
Luminaire efficacy: 95 lm/W
Weight: 4.5 kg
Scx: 0.038 m²

Luminous emittance 1:



Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

<p>GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice</p>	<p>MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo</p>	<p>DATUM IZRADE: travanj/2019.</p>	<p>STRANA: 43</p>
--	--	---	------------------------------

Thorn 96642875 FLEX 24L70-740 OP CL1 HT W5 D60 GY [STD] / Luminaire Data Sheet

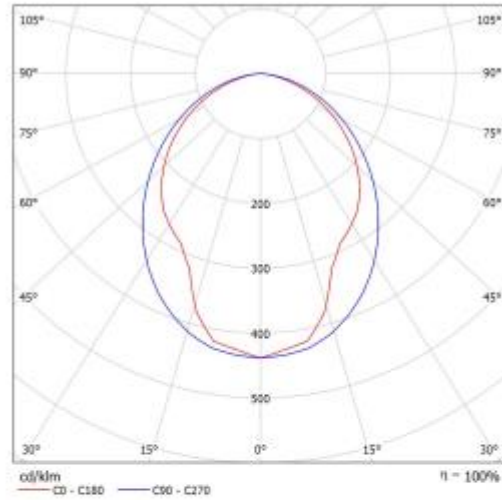


Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 52 82 97 100 101

A modern, discreet and versatile post top LED lantern with a radially symmetric distribution. Electronic, fixed output control gear driving 24 LEDs at 700mA. Compatible with DALI, 1-10V, RF, Power Line, Minicell, Nema, Presence Detection. Class I electrical, IP66, IK09. Canopy and base: die-cast aluminium (EN AC-46100) powder coated grey (close to RAL9006). Enclosure: polycarbonate. Complete with 4000K LED. Post top mounting to Ø60mm column, maximum spigot length 75mm. Pre-wired with 5m cable.

Dimensions: 370 x 430 x 290 mm
Total power: 54 W
Luminaire luminous flux: 4300 lm
Luminaire efficacy: 80 lm/W
Weight: 4.5 kg
Scx: 0.038 m²

Luminous emittance 1:

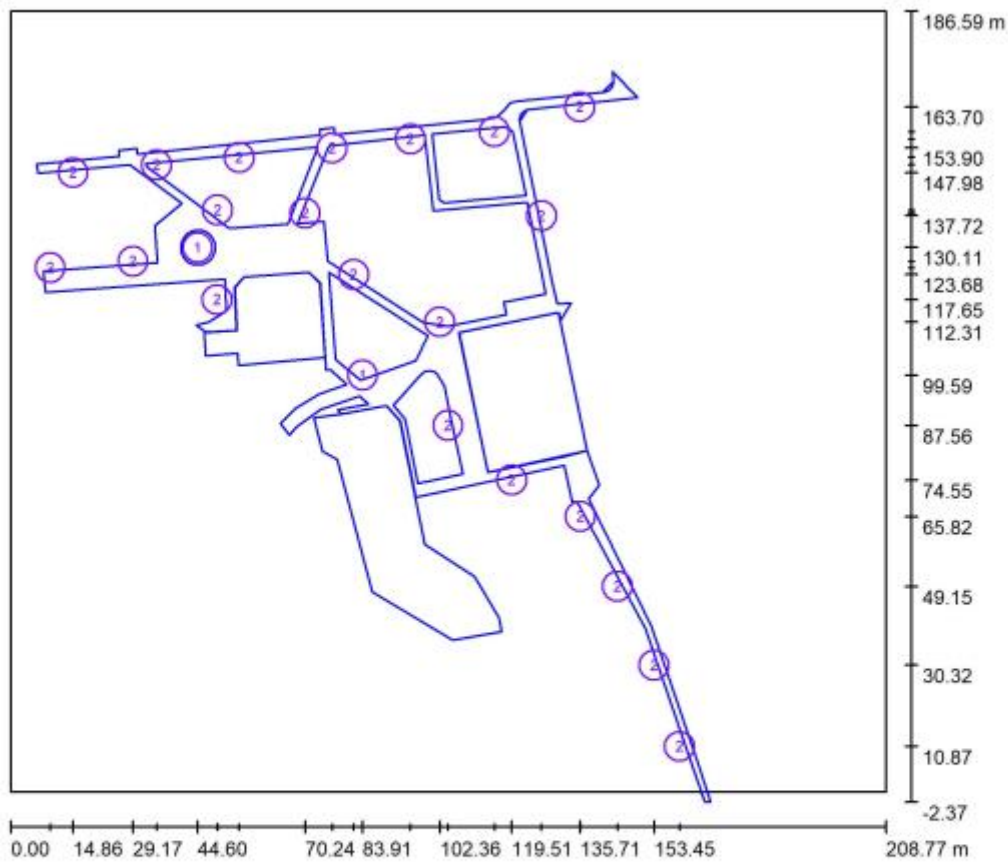


Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR													
		75	70	30	30	30	70	70	30	30	30	30	
α Ceiling		58	30	30	30	30	50	30	50	30	30	30	
α Wall		58	30	30	30	30	50	30	50	30	30	30	
α Floor		10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size	X Y	Viewing direction at right angles to lamp axis						Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	3H	21.2	22.4	21.5	22.7	22.9	22.2	23.5	22.5	23.7	23.9	23.9	
	3H	22.7	23.0	23.0	24.1	24.3	23.8	24.9	24.1	25.2	25.4	25.4	
	4H	23.1	24.2	23.5	24.5	24.8	24.3	25.4	24.7	25.7	26.0	26.0	
	6H	23.4	24.4	23.8	24.7	25.0	24.7	25.7	25.1	26.0	26.3	26.3	
	12H	23.5	24.5	23.9	24.8	25.1	24.8	25.8	25.2	26.1	26.4	26.4	
4H	3H	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5	22.7	23.7	23.0	24.0	24.3	24.3	
	3H	23.5	24.4	23.9	24.8	25.1	24.5	25.4	24.9	25.7	26.0	26.0	
	4H	24.1	24.9	24.5	25.3	25.6	25.2	26.0	25.6	26.3	26.7	26.7	
	6H	24.5	25.2	24.9	25.6	26.0	25.7	26.4	26.1	26.8	27.2	27.2	
	12H	24.6	25.2	25.0	25.6	26.0	25.6	26.5	26.2	26.9	27.3	27.3	
6H	4H	24.5	25.1	24.9	25.5	25.9	25.4	26.0	25.8	26.4	26.9	26.9	
	6H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.3	26.0	26.5	26.5	27.0	27.4	27.4	
	8H	25.1	25.5	25.5	26.0	26.4	26.2	26.7	26.7	27.1	27.6	27.6	
	12H	25.1	25.5	25.6	26.0	26.5	26.3	26.7	26.8	27.2	27.7	27.7	
	12H	4H	24.5	25.1	24.9	25.5	25.9	25.4	26.0	25.8	26.4	26.9	26.9
6H		25.0	25.4	25.4	25.9	26.3	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	27.4	
8H		25.1	25.5	25.6	26.0	26.5	26.3	26.7	26.8	27.1	27.6	27.6	
Variation of the observer position for the luminance distance S													
S = 1.0H		+0.1 / -0.2						+0.1 / -0.2					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3						+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4						+0.3 / -0.4					
Standard table		B625						B625					
Correction		2.8						3.9					
Corrected glare values referring to 4000K Total luminous flux													

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 44
--	---	---------------------------------------	----------------------

Cijeli park / Luminaires (layout plan)



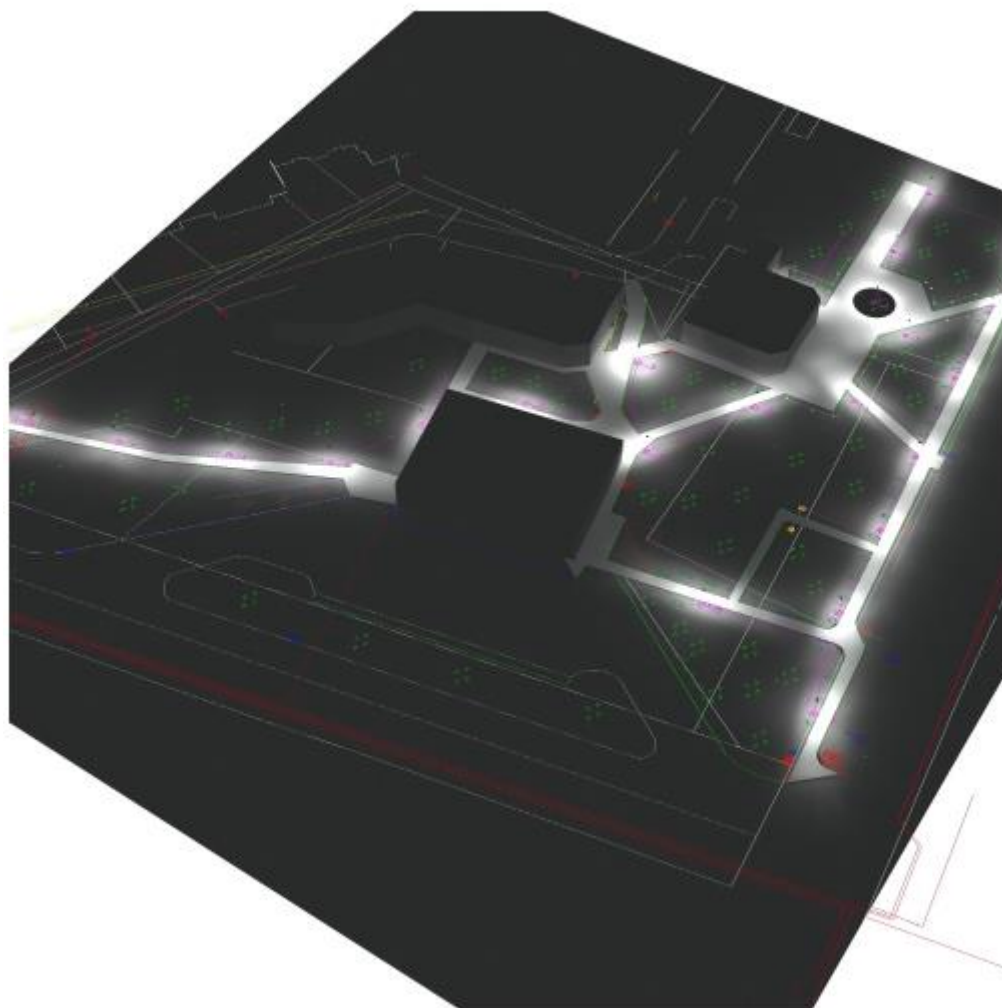
Scale 1 : 1493

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	2	Thorn 96642875 FLEX 24L70-740 OP CL1 HT W5 D60 GY [STD]
2	21	Thorn 96642884 FLEX 24L25-730 WSC-A CL2 W5 D60 GY [STD]

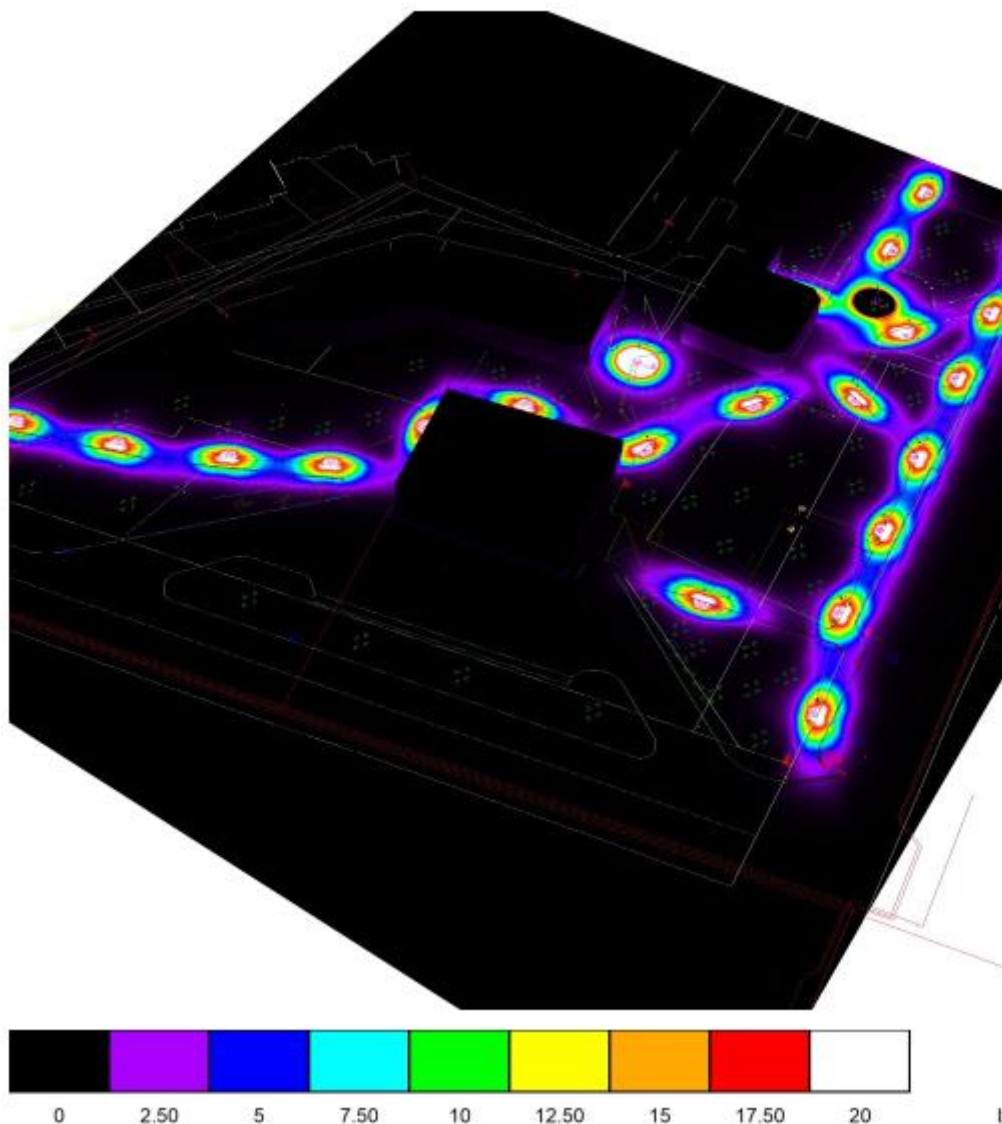
GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 45
--	---	---------------------------------------	----------------------

Cijeli park / 3D Rendering



GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 46
--	---	---------------------------------------	----------------------

Cijeli park / False Colour Rendering



GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 47
--	---	---------------------------------------	----------------------

Šetnica / Planning data

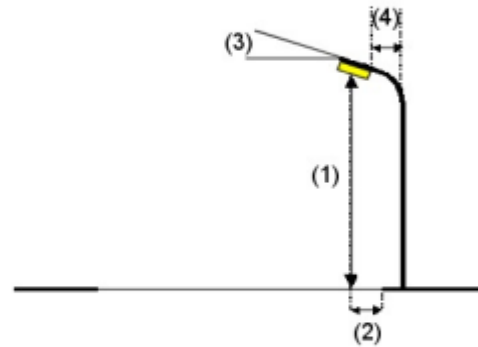
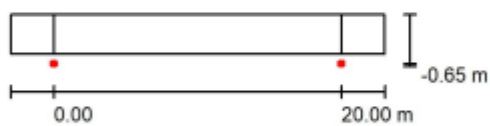
Street Profile

Sidewalk 1

(Width: 2.700 m)

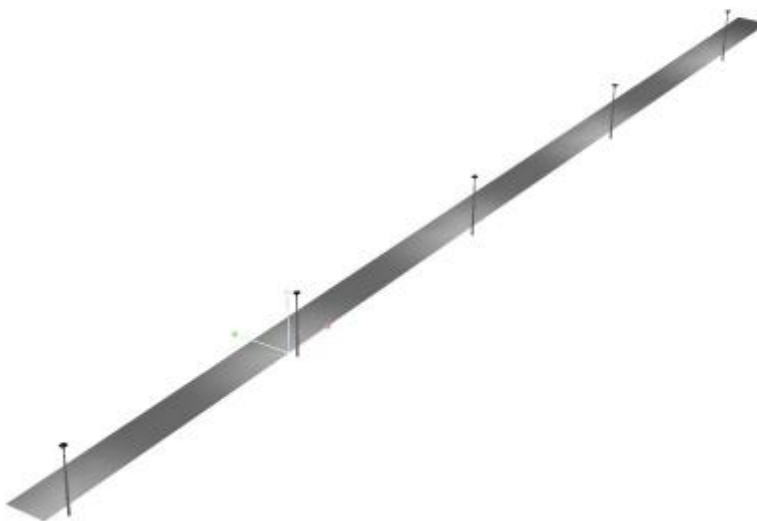
Maintenance factor: 0.80

Luminaire Arrangements



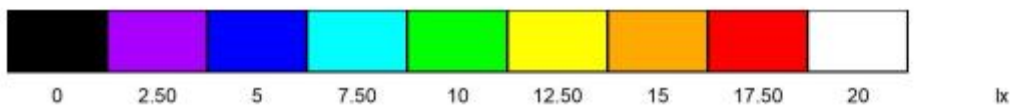
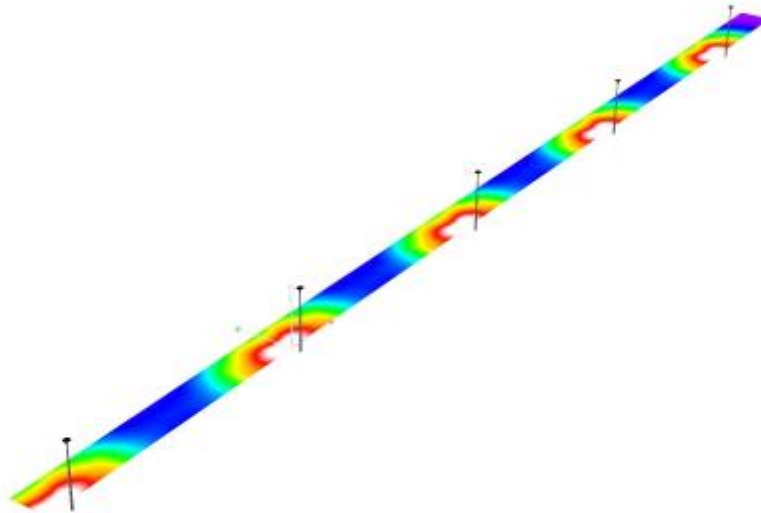
Luminaire:	Thorn 96642884 FLEX 24L25-730 WSC-A CL2 W5 D60 GY [STD]	
Luminous flux (Luminaire):	1900 lm	Maximum luminous intensities
Luminous flux (Lamps):	1900 lm	at 70°: 647 cd/klm
Luminaire Wattage:	20.0 W	at 80°: 36 cd/klm
Arrangement:	Single row, bottom	at 90°: 0.00 cd/klm
Pole Distance:	20.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Mounting Height (1):	4.000 m	No luminous intensities above 90°.
Height:	4.231 m	Arrangement complies with luminous intensity class G3.
Overhang (2):	-0.650 m	Arrangement complies with glare index class D.6.
Boom Angle (3):	0.0°	
Boom Length (4):	0.000 m	

Šetnica / 3D Rendering

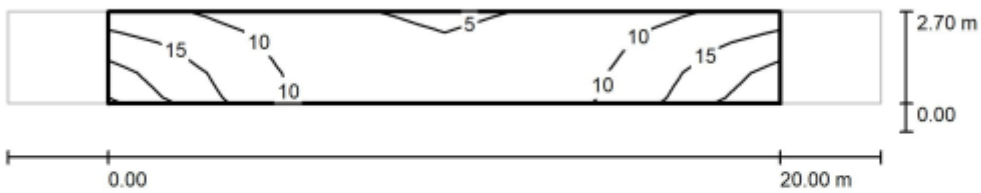


GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 48
--	---	---------------------------------------	----------------------

Šetnica / False Colour Rendering



Šetnica / Valuation Field Roadway 1 & Sidewalk 1 / Isolines (E)



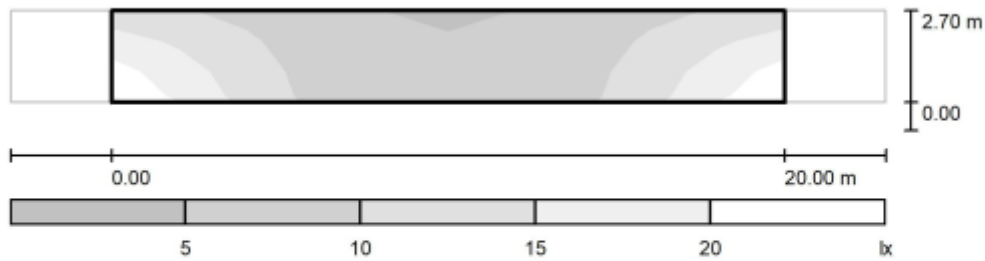
Values in Lux, Scale 1 : 186

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
10	4.91	21	0.473	0.231

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 49
--	---	---------------------------------------	----------------------

Šetnica / Valuation Field Roadway 1 & Sidewalk 1 / Greyscale (E)

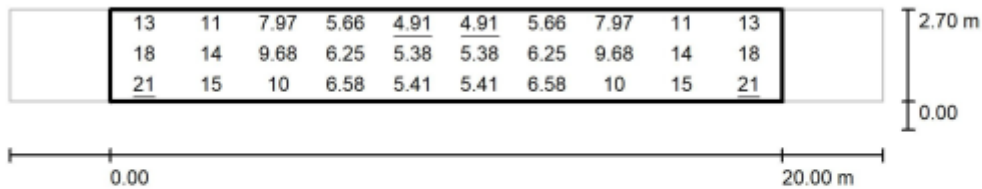


Scale 1 : 186

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
10	4.91	21	0.473	0.231

Šetnica / Valuation Field Roadway 1 & Sidewalk 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 186

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
10	4.91	21	0.473	0.231

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 50
--	---	---------------------------------------	----------------------

3.5. PROCJENA VRŠNE SNAGE

TABLICA PRORAČUNA INSTALIRANE SNAGE – LED svjetiljke na rasvjetnim stupovima – Tip 1	
INSTALIRANA SNAGA JAVNE RASVJETE	snaga (kW)
SNAGA JEDNE SVJETILJKE	0,020
BROJ SVJETILJAKA	21
UKUPNA INSTALIRANA SNAGA RASVJETE (kW)	0,42

TABLICA PRORAČUNA INSTALIRANE SNAGE – LED svjetiljke na rasvjetnim stupovima – Tip 2	
INSTALIRANA SNAGA JAVNE RASVJETE	snaga (kW)
SNAGA JEDNE SVJETILJKE	0,054
BROJ SVJETILJAKA	2
UKUPNA INSTALIRANA SNAGA RASVJETE (kW)	0,11

TABLICA PRORAČUNA INSTALIRANE SNAGE – podne LED svjetiljke	
INSTALIRANA SNAGA JAVNE RASVJETE	snaga (kW)
SNAGA JEDNE SVJETILJKE	0,010
BROJ SVJETILJAKA	2
UKUPNA INSTALIRANA SNAGA RASVJETE (kW)	0,02

TABLICA PRORAČUNA UKUPNE VRŠNE SNAGE – nove svjetiljke		
INSTALIRANA SNAGA (kW)	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	VRŠNA SNAGA (kW)
0,584	1	0,55

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 51
--	---	---------------------------------------	----------------------

U blizini zone planiranog zahvata postoji javna rasvjeta koja se opskrbljuje el. energijom s postojećeg mjernog mjesta javne rasvjete u KTS 23 (OMM 8061459 sa snagom $P_v=18,53$ kW)

Nova ambijentalna rasvjeta opskrbljivat će se električnom energijom s postojeće javne rasvjete bez izmjena u zakupljenoj snazi na postojećem OMM-u javne rasvjete.

IZRAČUNAO:

Goran Petrović, ing.el.



E 959

GORAN PETROVIĆ
ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 52
--	---	---------------------------------------	----------------------

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

4. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

PROJEKTANT:
Goran Petrović, ing.el.


GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 53
--	---	---------------------------------------	----------------------

4.1. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE

Elektrotehničke instalacije ambijentalne rasvjete trebaju se izvoditi u potpunosti prema tehničkom opisu i grafičkoj dokumentaciji, odnosno prema važećim tehničkim propisima i priznatim normama.

Prije početka radova izvođač je dužan proučiti tehničku dokumentaciju, te izvršiti usporedbu projekta na licu mjesta sa stanjem i situacijom na terenu. Ukoliko izvođač utvrdi da je neophodno izvršiti neke izmjene u odnosu na projekt, treba konzultirati projektanta i nadzornog inženjera, te, uz njihovu pismenu suglasnost izvesti predmetne radove. U tom slučaju investitor je dužan priznati izvođaču stvarne troškove u materijalu i radnoj snazi.

Sva ugrađena oprema i materijal moraju svojom kvalitetom i tehničkim karakteristikama odgovarati priznatim normama, te posjedovati izjave o svojstvima. Materijal koji ne ispunjava ove uvjete ne smije se upotrebljavati.

Isporuka kompletnog materijala ide na teret izvođača radova.

Kod izvođenja radova treba voditi računa da bude što manje oštećenja na postojećim konstrukcijama i građevinama kao i postojećim infrastrukturnim instalacijama, uz punu koordinaciju poslova na objektu kako bi se izbjegle smetnje i zastoji u radu.

U toku izvođenja ambijentalne rasvjete, izvođač je dužan sva nastala odstupanja od rješenja danih projektom unijeti u projekt i grafički prikazati crvenom bojom, tušem, i sl.

Svi upotrijebljeni vodiči moraju biti od bakra ukoliko projektom nije naznačeno drugačije. Neutralni ili posebni zaštitni vodič ne smiju biti osigurani, moraju činiti neprekidnu cjelinu u električnom i mehaničkom pogledu i moraju biti istog presjeka kao i fazni vodiči, odnosno odgovarajućeg presjeka u smislu točke 3. norme N.B2.754. Za izradu instalacije upotrijebiti kabele predviđene ovim projektom. U slučaju da se na tržištu ne mogu dobiti projektom predviđeni kabele, može se upotrijebiti drugi tip kabela pod uvjetom da su istih ili boljih električnih, mehaničkih, i izolacijskih karakteristika.

Spajanje i razdvajanje vodiča smije se vršiti samo u razvodnim kutijama/razdjelnicima, pomoću stezaljki, da bi se osigurao trajan i siguran kontakt-spoj.

Prije presjecanja kabela, a nakon utvrđenog mjesta polaganja i priključka istih, izvođač je dužan na licu mjesta ustanoviti točne dužine kabela.

Razvodni uređaji moraju odgovarati svojim dimenzijama za propisan smještaj projektom predviđene opreme.

Instalacija se mora uskladiti s važećim propisima zaštite na radu i zaštite od požara, te se prilikom izvođenja radova treba pridržavati istih, a po gornjim propisima treba koristiti i odgovarajuća zaštitna sredstva.

Dužnost izvođača radova je da po završetku montaže izvrši funkcionalno ispitivanje izvedenih radova, te sve neispravnosti odmah ukloni.

Prije isporuke materijala i opreme na gradilište te ugradnje istih, izvođač mora za iste pribaviti sve certifikate i izjave o sukladnosti te ih predočiti nadzornom inženjeru na odobrenje i nakon toga upisati iste u građevinski dnevnik.

Mjerenje otpora izolacije treba izvršiti prije upotrebe nove instalacije, a vrši se između vodiča međusobno kao i između vodiča i zemlje.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	54

Mjerenje otpora petlji daje nam podatke o funkcionalnosti primijenjene zaštite, odnosno otpor petlje je mjerodavan za određivanje strujne greške, koja osigurava djelovanje primijenjenog zaštitnog uređaja za automatsko isklapanje napajanja u određenom vremenu, zavisno od tipa električne mreže i vrste strujnog kruga.

Zaštitna mjera izjednačenja potencijala se postiže povezivanjem svih "stranih" metalnih dijelova, koji ne pripadaju električnoj instalaciji, na zaštitni vod, ovisno o tipu razvodnog sistema.

Ambijentalna rasvjeta može se predati investitoru po završenim svim radovima i nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda od strane nadležne komisije imenovane u tu svrhu od nadležnog Ureda državne uprave.

Prilikom pregleda instalacije ambijentalne rasvjete treba utvrditi da li su fazni vodiči i zaštitni organi pravilno dimenzionirani, da zaštitni vodič ima propisan presjek i da je korektno položen, da nema prekida i da je stručno priključen. Treba utvrditi i da zaštitni vodič nije spojen sa vodičem pod naponom.

Pregledom treba utvrditi da su neutralni (N) i zaštitni (PE ili PEN) vodiči propisno označeni po cijeloj svojoj dužini ili bar na svim priključnim i spojnim mjestima.

Instalacija ambijentalne rasvjete mora biti u redovnim vremenskim razmacima pregledana i ukoliko se konstatiraju nedostaci moraju se isti odmah otkloniti. Tehničko osoblje korisnika dužno je voditi knjigu o Tehničkom pregledu u koju će se unositi sve primjedbe i rok do kojega se nedostaci moraju otkloniti.

Kabele označiti plastificiranom trajnom pločicom s opisom tipa kabela, dužine kabela i broja strujnog kruga. Sve postavljene oznake moraju biti usuglašene s projektnom dokumentacijom i ispitnim protokolima.

Instalacija uzemljenja mora se izvesti prema važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10) .

Najstrože je zabranjena upotreba kemijskih sredstava ili ugljena radi smanjenja otpora uzemljenja. Zabranjuje se polaganje trake u nasipnu šljaku, jer se traka u takvom zemljištu u vrlo kratkom vremenu uništi. U takvom slučaju mora se kao uzemljivač upotrijebiti legirani čelik. Izvođač je dužan voditi računa o već izvedenim radovima na objektu, te ukoliko nešto ošteti dužan je o svom trošku popraviti.

Mjerenje otpora uzemljenja treba vršiti dva puta godišnje, kada je zemlja najviše smrznuta (veljača) i krajem srpnja kada je zemlja najviše suha. Ukoliko otpor rasprostiranja prelazi dozvoljene vrijednosti mora se smanjiti dodavanjem trake ili sonde.

Izvođač radova daje revizionu knjigu instalacije uzemljenja u koju se unose podaci prilikom svakog mjerenja i za svako mjerno mjesto.

Do preuzimanja instalacije ambijentalne rasvjete može doći tek po potpuno završenim radovima i izvršenim ispitivanjima od strane mjerodavnih stručnjaka pomoću odgovarajuće mjerne opreme.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	55

Opća ispitivanja moraju se izvesti ovim redom:

1. neprekidnost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
2. otpor izolacije električne instalacije
3. funkcionalnost
4. ispitivanje nivoa osvjjetljenosti

Ako se pri ispitivanju pokaže neusklađenost s odgovarajućim odredbama Pravilnika, ispitivanja se moraju ponoviti nakon otklanjanja grešaka.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



GORAN PETROVIĆ
ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 56
--	---	---------------------------------------	----------------------

4.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

A) OPĆI PODACI :

INVESTITOR : **Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169**

GRAĐEVINA: **Ambijentalna rasvjeta šetnice**

MJESTOGRADNJE: **Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika , 31400 Đakovo, k.o. Đakovo**

VRSTA PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-**

Svi pravilnici, zakoni, tehnički propisi i norme navedeni su u izjavi projektanta.

POPIS OPASNOSTI I ŠTETNOSTI USLIJED DJELOVANJA ELEKTRIČNE STRUJE I ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Opasnost od izravnog dodira dijelova instalacije pod naponom

Opasnost od neizravnog dodira dijelova instalacije koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, ali mogu doći pod napon u slučaju kvara

Opasnost od posljedica zapaljenja instalacije

Opasnost od ozljeda pri kretanju i radu, ili oštećenja vida u slučaju nedovoljne i neravnomjerne osvjetljenosti te izravnog bliještanja

Opasnost od posljedica atmosferskog pražnjenja

Opasnost od prenapona

Opasnost od nestručnog izvođenja i održavanja

PRIKAZ PROJEKTIRANIH TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJA OSIGURAVAJU UVJETE ZA SIGURAN RAD

Zaštita od neizravnog dodira

Kao mjera zaštite od previsokog napona dodira koji se u slučaju kvara mogu pojaviti na dijelovima koji u normalnom pogonu nisu pod naponom primjenjuje se zaštitna mjera automatskim isključenjem napajanja zaštitnim uređajem od nadstruje (rastalni i automatski osigurači).

Zaštita od zapaljenja

Kod dimenzioniranja kabela vođeno je računa o toplinskim i mehaničkim opterećenjima u pogonu i u kratkom spoju, te o utjecaju okoline i zadovoljenju uvjeta uporabe.

Izabrani kabeli i oprema su u granicama svojih nazivnih vrijednosti, što je dokazano proračunom i izborom opreme prema uputama proizvođača.

Odabrani kabeli mogu se trajno opteretiti i većom strujom od očekivane nominalne struje, a svojim presjekom zadovoljavaju i obzirom na zagrijavanje u kratkom spoju, a štice su odgovarajućim rastalnim i automatskim osiguračima.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 57
--	---	---------------------------------------	----------------------

Zaštita od posljedica atmosferskog pražnjenja

Od posljedica atmosferskog pražnjenja sustav javne rasvjete štice je instalacijom sustava uzemljenja, a kao uzemljivač predviđeno je polaganje trake Fe/Zn 25 x 4 mm u zemljani rov.

Instalaciju uzemljenja ispitati obzirom na galvansku povezanost, izvršiti mjerenje otpora uzemljenja i izdati pismene protokole i ateste.

Zaštita od prenapona

Zaštita od prenapona biti će ostvarena odvodnicima prenapona u ormaru javne rasvjete.

Kontrola projektiranih mjera zaštite

Tijekom izvedbe električne instalacije ambijentalne rasvjete i po završetku radova potrebno je izvršiti sva ispitivanja i mjerenja propisana Programom kontrole i osiguranja kvalitete na izvođenju električne instalacije.

Osobe koje će izvoditi i osobe koje će održavati elektrotehničke instalacije moraju biti stručno osposobljene za rad na takovim poslovima.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.

 GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959 OVLASŢENI INŢENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 58
--	---	---------------------------------------	----------------------

4.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

A) OPĆI PODACI :

INVESTITOR : **Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169**

GRAĐEVINA: **Ambijentalna rasvjeta šetnice**

MJESTO GRADNJE: **Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika , 31400 Đakovo, k.o. Đakovo**

VRSTA PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-**

Svi pravilnici, zakoni, tehnički propisi i norme navedeni su u izjavi projektanta.

B) Moguće opasnosti od pojave požara uzrokovanog elektrotehničkim instalacijama potječu od:

- nepravilnog dimenzioniranja kabela i opreme
- nepravilnog izbora vodiča i opreme, obzirom na vrstu objekta i uvjete rada
- preopterećenja i kratkog spoja
- od prenapona
- atmosferskog elektriciteta
- nestručnog izvođenja i održavanja

C) Opis tehničkih rješenja za otklanjanje navedenih opasnosti, zastupljenih u projektnoj dokumentaciji:

Vodovi i oprema koji se koriste u električnoj instalaciji su u granicama svojih nazivnih vrijednosti, što je dokazano proračunom i izborom opreme prema uputama proizvođača.

Kod dimenzioniranja vodiča vođeno je računa o toplinskim i elektrotehničkim napreznjima u pogonu i u kratkom spoju, te o utjecaju okoline (prašina, vlaga) i o zadovoljenju uvjeta upotrebe.

Kod dispozicije i izbora vodova i opreme vođeno je računa o gore navedenim napreznjima, utjecaju okoline i funkcionalnim uvjetima korištenja, što omogućuje upotrebu vodova i opreme u granicama njihovih nazivnih vrijednosti.

Od struje kratkog spoja, odnosno od prevelikih toplinskih napreznja u slučaju kratkog spoja, vodovi i oprema zaštićeni su odgovarajućim automatskim osiguračima te odgovarajućim prekidačima.

Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi, a prema uvjetima gradnje, pa je time spriječena mogućnost da ona izazove požar.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 59
--	---	---------------------------------------	----------------------

Po završenom radu na instalaciji ambijentalne rasvjete treba izvesti odgovarajuća mjerenja definirana Programom kontrole i osiguranja kakvoće te izdati korisniku ateste i protokole o rezultatima mjerenja. Osoba koja će vršiti održavanje, kontrolu i opravke mora biti stručno osposobljena za siguran rad.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.


GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 60
--	---	---------------------------------------	----------------------

4.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Na osnovu Zakona o gradnji (NN br. 153/13) izrađen je Program osiguranja i kontrole kakvoće za **Ambijentalna rasvjeta šetnice**– elektrotehničke instalacije.

Svi pravilnici, zakoni, tehnički propisi i norme navedeni su u izjavi projektanta.

OSIGURANJE I KONTROLA KAKVOĆE

Pridržavajući se navedenih pravilnika, tehničkih propisa i normativa, u toku izvođenja potrebno je izvršiti kontrolna i tehnička ispitivanja i to:

- kabela i vodiča instalacije jake struje,
- električnog osvjetljenja
- funkcionalnosti režima rada javne rasvjete
- ispitivanje sustava zaštite od djelovanja munje

Pored gornjeg potrebno je za svaki ugrađeni materijal i za svaku komponentu sklopa koji se sastoji od više komponenti prije ugradnje pribaviti atest proizvođača, a koji je u skladu sa gore navedenim pravilnicima, tehničkim propisima i normativima.

Pri ugradnji sklopova od više komponenti u potpunosti se pridržavati uputa proizvođača.

Za cijeli period izvođenja elektro radova izvođač je dužan voditi građevinsku knjigu - elektromontažni dnevnik sa svim podacima i na način propisan Pravilnikom o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14).

Investitor je obvezan tokom čitave gradnje osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. KABELI I VODIČI JAKE STRUJE

- Ispitno izvješće o otporima petlji svih strujnih krugova jake struje
- Ispitno izvješće o otporima izolacije svih primjenjenih kabela
- Ispitno izvješće o galvanskoj povezanosti metalnih masa

2. ELEKTRIČNO OSVJETLJENJE

- Ispitno izvješće o nivou osvjetljenosti.
- Zapisnik o funkcionalnom ispitivanju režima rada javne rasvjete za programirane parametre

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 61
--	---	---------------------------------------	----------------------

3. INSTALACIJE SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD DJELOVANJA MUNJE SUKLADNO PRILOGU C-IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE SUSTAVA (Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)

-Vizualni pregled sustava zaštite od djelovanja munje

-Ispitivanje i mjerenje sustava zaštite od djelovanja munje (mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja, ispitivanje stanja uzemljivača, mjerenje otpora skrivenih spojeva, galvanске povezanosti).

-Mjerenje električne povezanosti metalnih masa.

ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA AMBIJENTALNE RASVJETE

Sukladno prilogu C.3. Tehničkog propisa za niskonaponske instalacije (NN br. 05/10) definirana je učestalost pregleda u svrhu održavanja kako slijedi:

-redoviti pregled - minimalno svake četiri godine

-izvanredni pregled - električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

ODRŽAVANJE INSTALACIJE SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE JAVNE RASVJETE

U skladu sa Prilogom C.3 Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10) definirana je učestalost pregleda u svrhu održavanja kako slijedi:

-za primjenjenu razinu sustava zaštite IV definirana su slijedeća razdoblja između redovitih pregleda; razdoblje između pregleda – min. svake 2 godine; razdoblje između ispitivanja i mjerenja – min. svakih 6 godina; razdoblje između pregleda kritičnih dijelova – min. svake 3 godine

-izvanredni pregled sustava zaštite od djelovanja munje - provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju instalacije sustava zaštite od djelovanja munje sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10).

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



GORAN PETROVIĆ
ing.el.
E 959
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	62

4.5. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN br. 153/13) izrađen je Program zbrinjavanja građevnog otpada za **Ambijentalna rasvjeta šetnice**- elektrotehničke instalacije.

Program zbrinjavanja građevnog otpada podrazumijeva primjenu sljedećih mjera u dvije faze:

I FAZA - građenje

- 1.1. Sav višak otpadnog materijala u krutom stanju, bilo kao produkt rušenja ili kao produkt izvođenja radova ne gomilati na gradilištu već pravovremeno otpremiti na za to predviđenu deponiju;
- 1.2. Privremene građevine na gradilištu (barake za djelatnike, spremišta alata i opreme, skladišta materijala) locirati prema važećim propisima;
- 1.3. Eventualno potrebno skladište za gorivo, ulje, mazivo, elektromaterijal, locirati prema važećim propisima i izvesti sa nepropusnom podlogom i sa istom takvom sabirnom jamom u slučaju izlivanja;
- 1.4. Eventualno pretakanje goriva, ulja, maziva, izvoditi na izvedenoj nepropusnoj podlozi sa istom takvom sabirnom jamom u slučaju izlivanja;
- 1.5. Na gradilištu koristiti opremu i strojeve u ispravnom stanju koji ne ispuštaju gorivo, mazivo, ulje i materijal koji transportiraju;

II FAZA - završetak radova

- 2.1. Sav preostali višak materijala otpremiti sa gradilišta;
- 2.2. Privremene građevine na gradilištu demontirati ili srušiti, a sve montažne dijelove i sav otpadni materijal kao produkt demontaže ili rušenja otpremiti sa gradilišta;
- 2.3. Eventualno ranije potrebno skladište za gorivo, ulje, mazivo, elektromaterijal, demontirati ili srušiti, te sve montažne dijelove i sav otpadni materijal kao produkt demontaže ili rušenja otpremiti sa gradilišta. Posebnu pažnju obratiti na demontažu ili rušenje nepropusnih podloga na kojima se skladištilo ili pretakalo gorivo, ulje, mazivo, kako se prilikom demontaže ne bi zagadilo tlo;
- 2.4. Svu opremu i strojeve otpremiti sa gradilišta;

Gornje mjere, od 2.1. zaključno sa 2.4. izvesti primopredaje građevine investitoru na korištenje.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	63

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



GORAN PETROVIĆ
ing.el.

E 959

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 64
--	---	---------------------------------------	----------------------

Temeljem iskustvenih podataka i tržišnih cijena, za predmetni tip građevine ukupni procijenjeni troškovi iznose 281.960,00 kn.

PROJEKTANT:

Goran Petrović, ing.el.



E 959

GORAN PETROVIĆ
ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 65
--	---	---------------------------------------	----------------------

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

6. PRILOZI

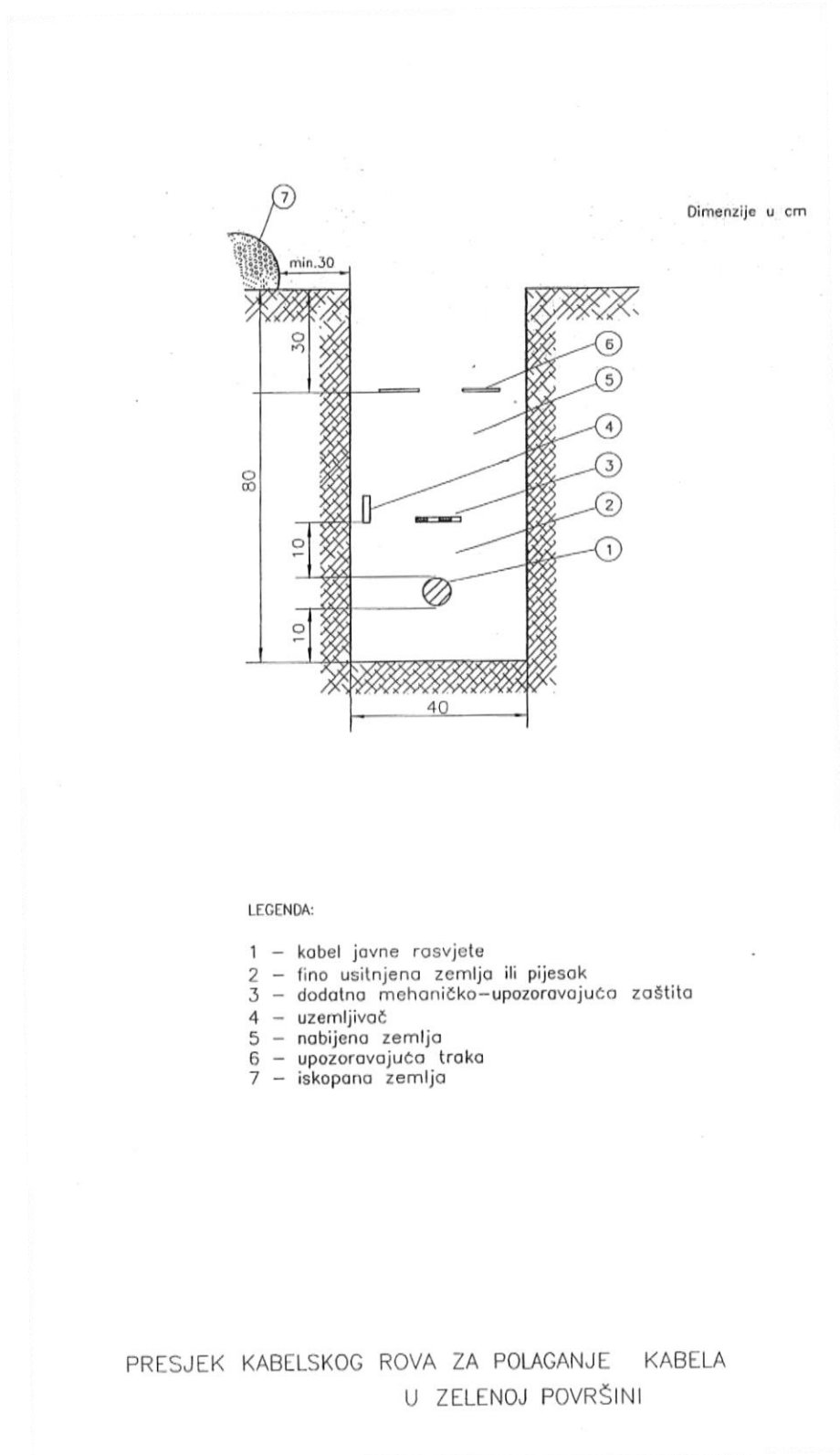
PROJEKTANT:
Goran Petrović, ing.el.



E 959

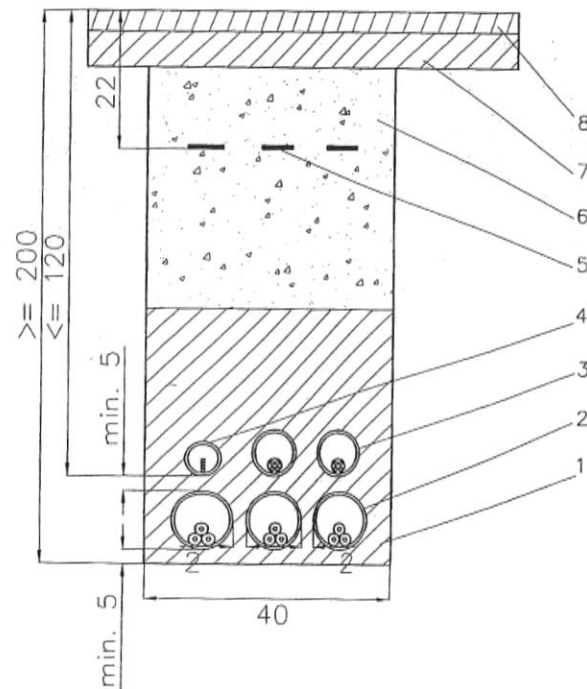
GORAN PETROVIĆ
ing.el.OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 66
--	---	---------------------------------------	----------------------



PRILOG 6.1.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 67
--	---	---------------------------------------	----------------------



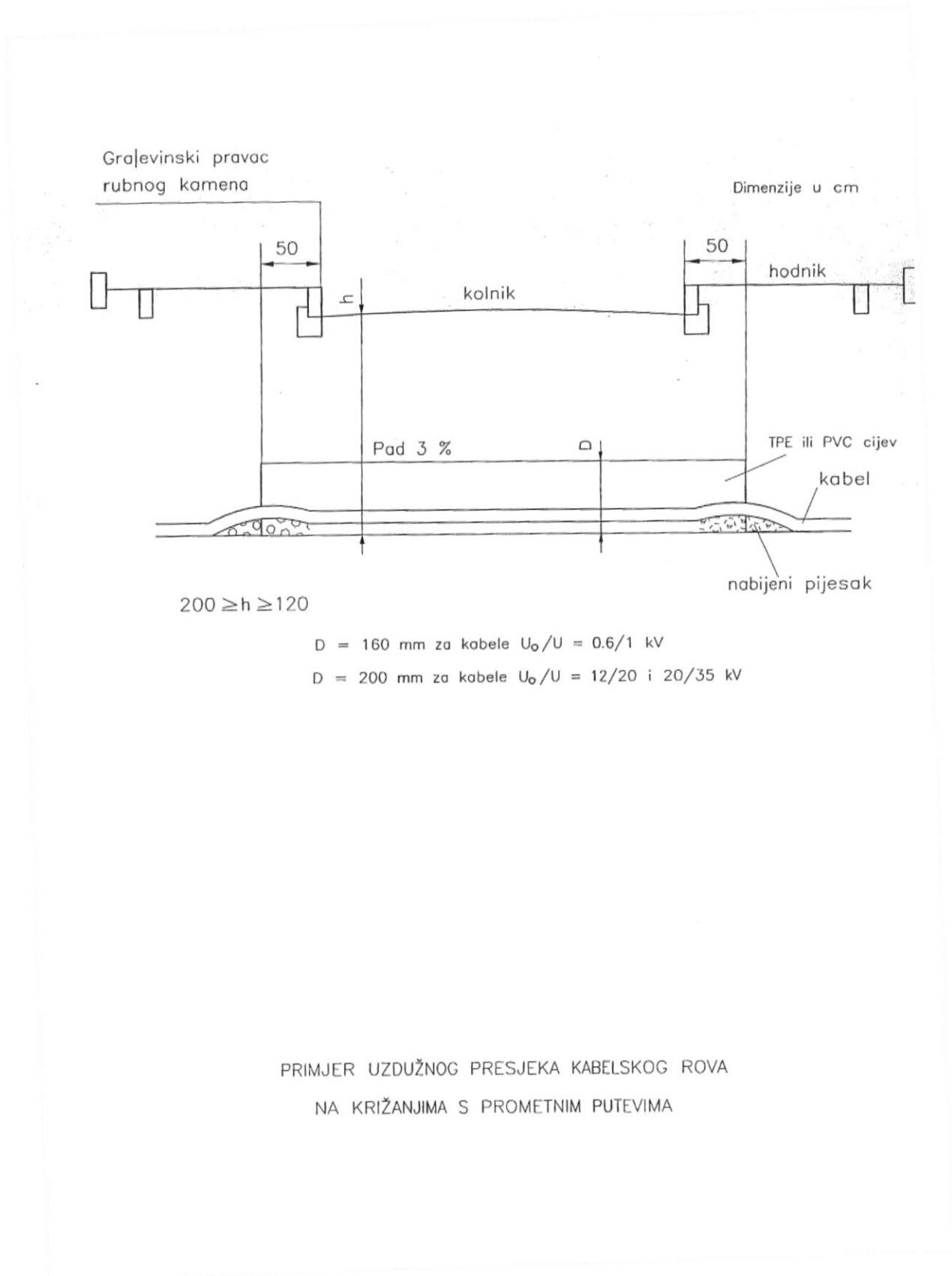
LEGENDA:

- 1 – mršavi beton MB 7
- 2 – TPE ili PVC cijevi \varnothing 200 mm
- 3 – TPE ili PVC cijevi \varnothing 160 mm
- 4 – PVC cijev \varnothing 110 mm za kabele JR ili uzemljivač
- 5 – upozoravajuća traka
- 6 – nabijeni sloj šljunka ili krupnijeg pijeska
- 7 – beton MB 15 (sloj debljine 10 – 15 cm)
- 8 – asfalt (sloj debljine 3 – 6 cm)

PRESJEK KABELSKOG ROVA NA KRIŽANJIMA S PROMETNIM PUTEVIMA

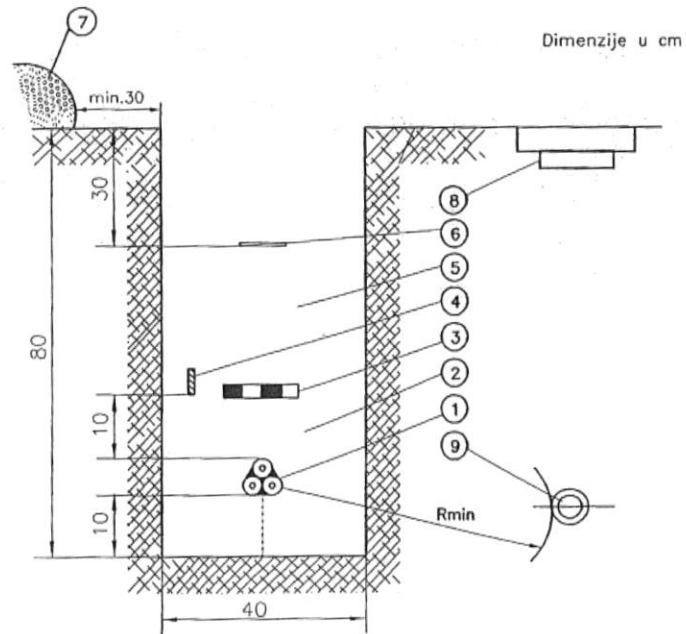
PRILOG 6.2.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 68
--	---	---------------------------------------	----------------------



PRILOG 6.3.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 69
--	---	---------------------------------------	----------------------



$R_{min} \geq 100 \text{ cm}$

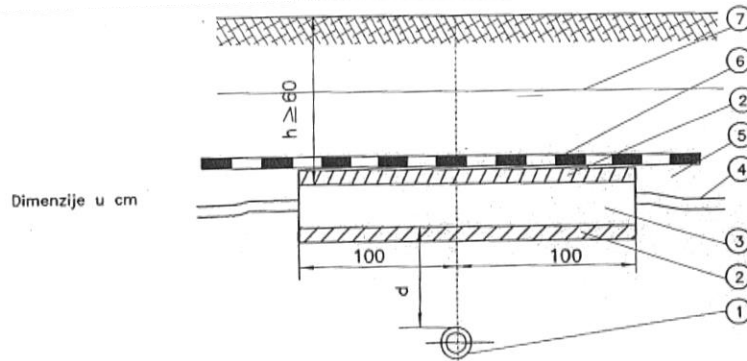
LEGENDA:

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

PARALELNO VODENJE I PRIBLIŽAVANJE
ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA

PRILOG 6.4.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	70



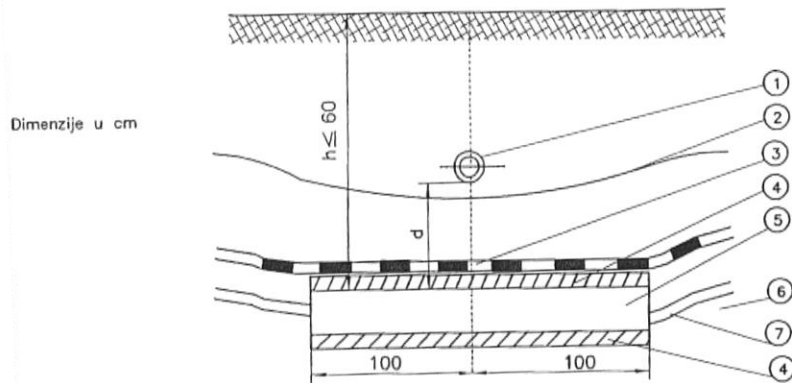
$d \geq 50$ cm bez zaštitne cijevi za kabel

$d < 50$ cm uz zaštitnu cijev za kabel

LEGENDA:

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

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA –
KABEL IZNAD VODOVODA



$d \geq 50$ cm bez zaštitne cijevi za kabel

$d < 50$ cm uz zaštitnu cijev za kabel

LEGENDA:

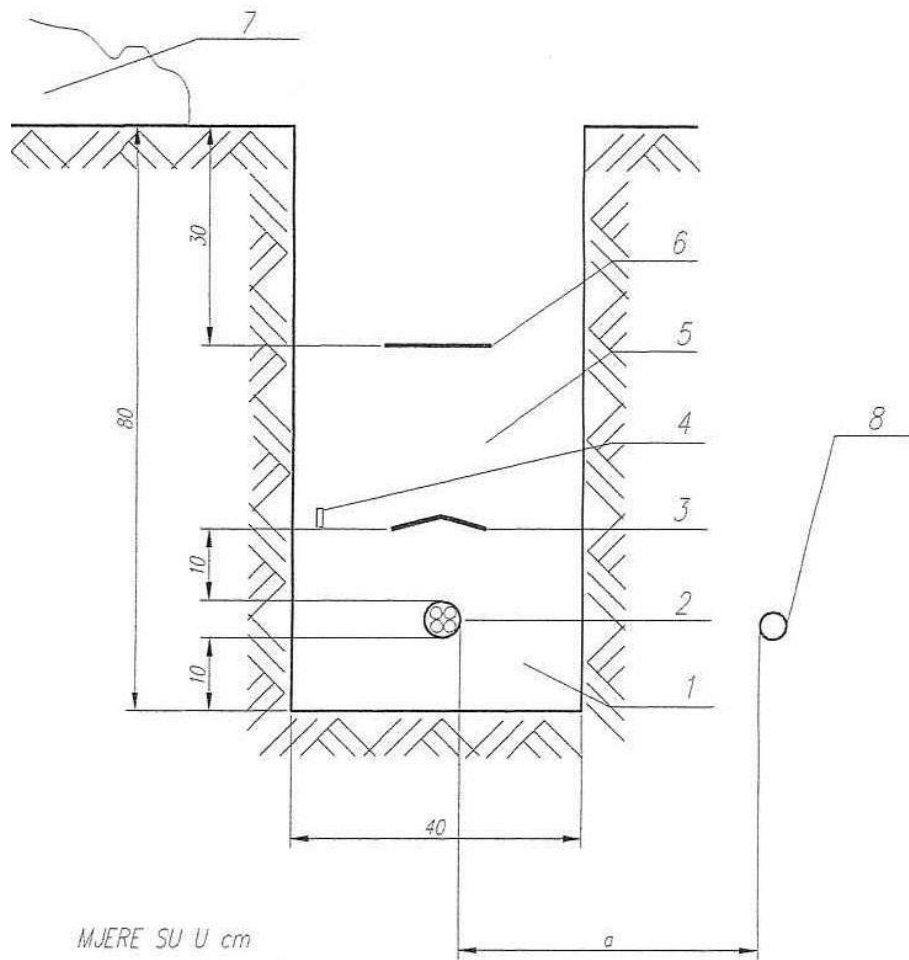
- 1 – vodovodna cijev
- 2 – upozoravajuća traka
- 3 – dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 – sloj mršavog betona MB 7 (cca 5 cm)
- 5 – PVC ili TPE zaštitna cijev kabla
- 6 – finousitnjena zemlja ili pijesak
- 7 – kabel

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA –
KABEL ISPOD VODOVODA

PRILOG 6.5.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	71

PARALELNO VODENJE



$a=50$, za kabele do $U=20$ kV
 $a=100$, za kabele iznad $U=20$ kV

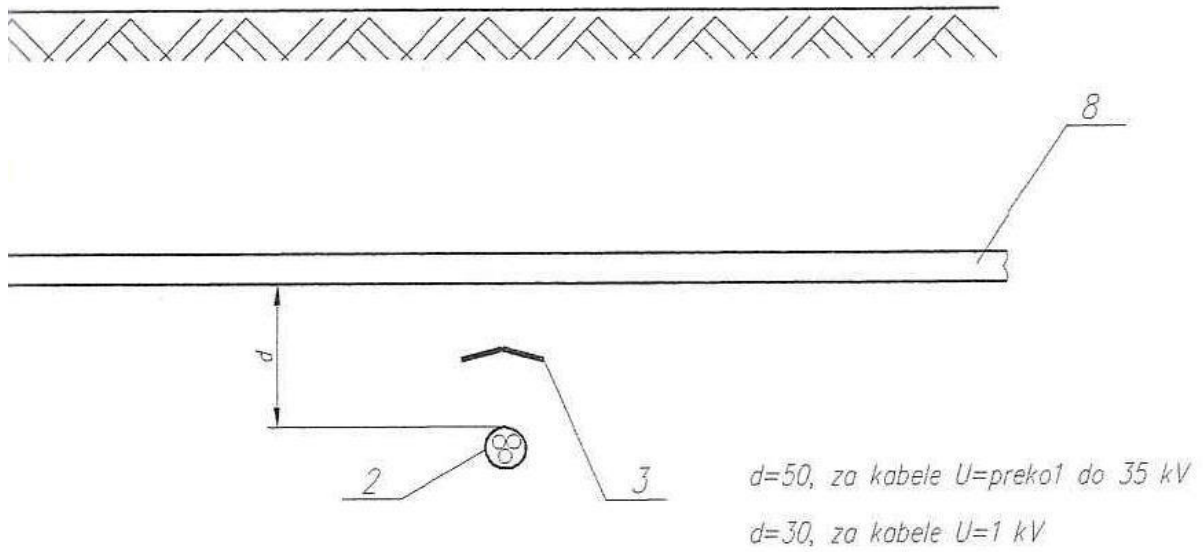
LEGENDA

- 1-fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2-elektroenergetski kabel
- 3-dodatna mehanicka-upozoravajuca zastita
- 4-uzemljiva; (ako postoji)
- 5-nabijena zemlja od iskopa
- 6-traka za upozorenje
- 7-iskopana zemlja
- 8-telekomunikacijski kabel
- 9-cijev Fe promjera 20, duzine 200
- 10-cijev PVC duzine 200

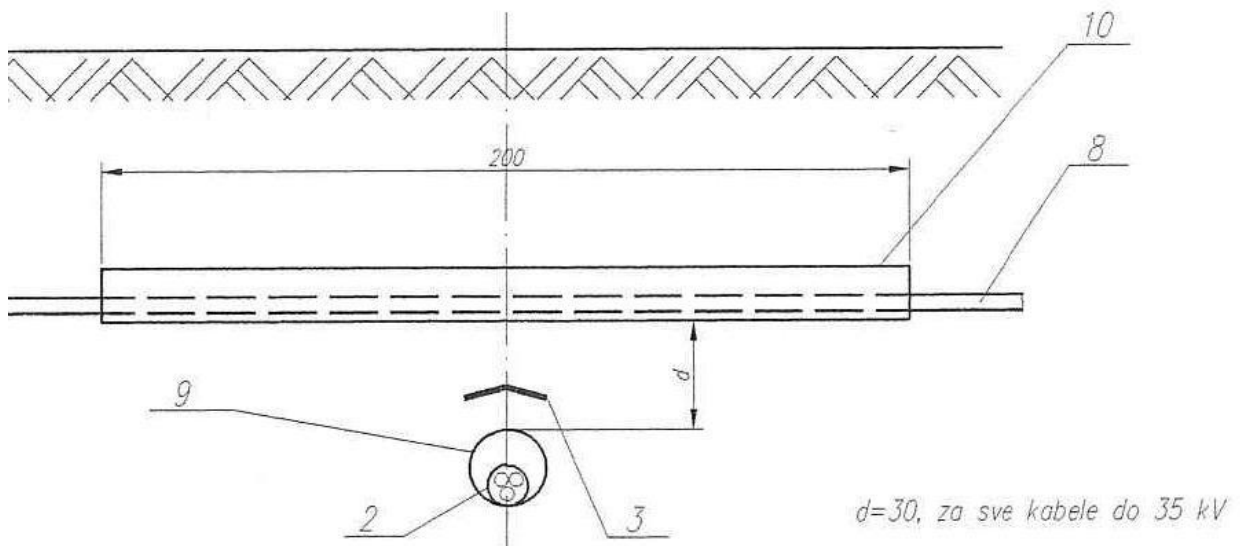
PRILOG 6.6.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	72

KRIZANJE BEZ DODATNE ZASTITE

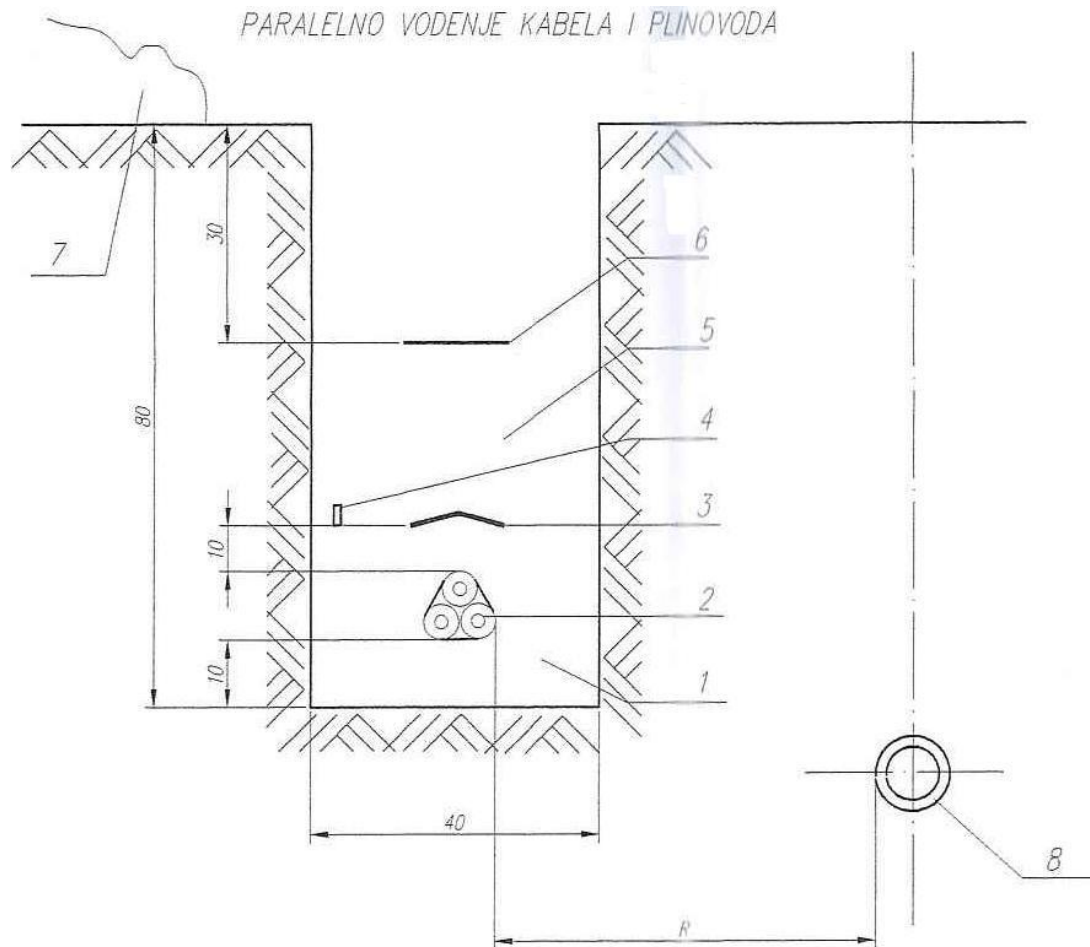


KRIZANJE UZ DODATNU ZASTITU



PRILOG 6.7.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	73



$R = \text{min } 60$

$d = \text{min } 40$ za priključne cjevovode (bez zaštitne cijevi)

$d = \text{min } 50$ za magistralne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
sa zaštitnom cijevi razmaci mogu biti manji

MJERE SU U cm

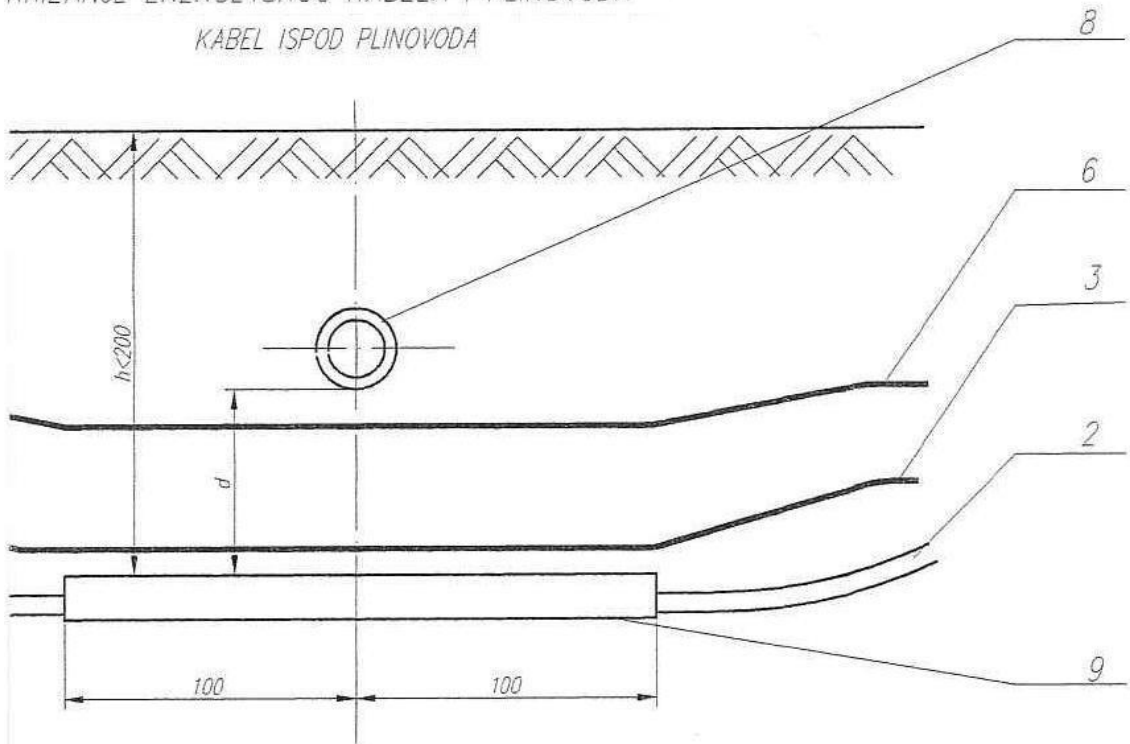
LEGENDA

- 1-fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 2-elektroenergetski kabel
- 3-dodatna mehanicka-upozoravajuća zaštita
- 4-uzemljiva; (ako postoji)
- 5-nabijena zemlja od iskopa
- 6-traka za upozorenje
- 7-iskopana zemlja
- 8-plinovodna cijev
- 9-zastitna cijev PVC ili TPE

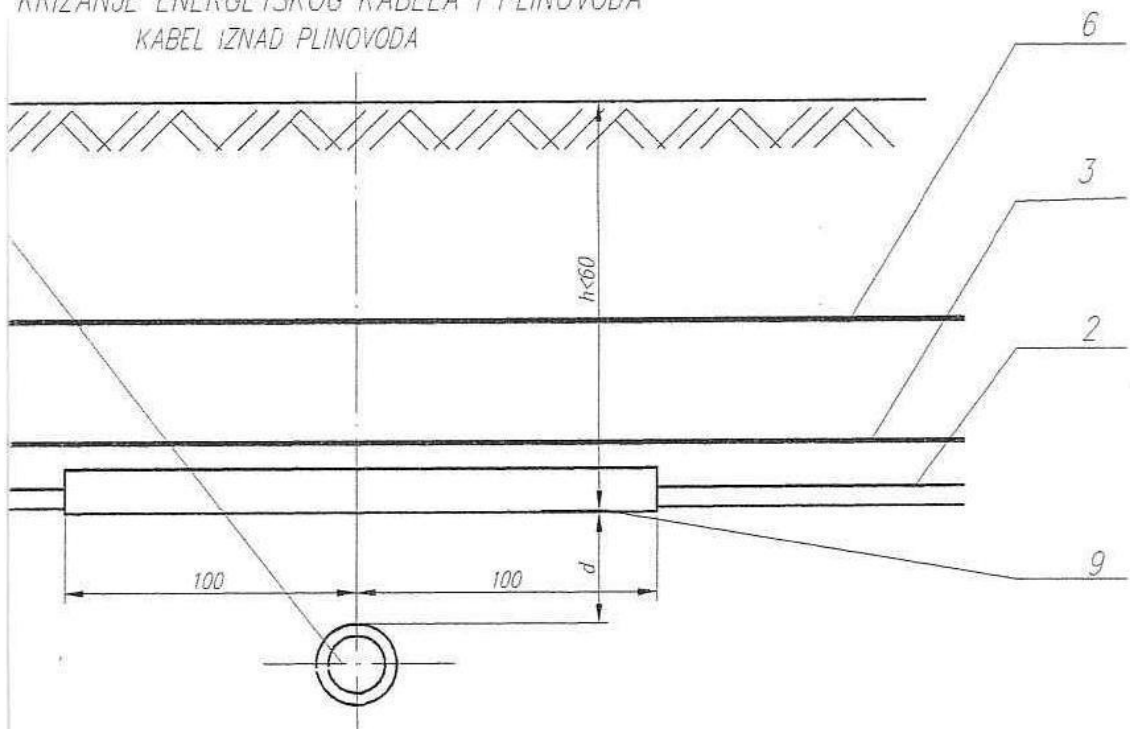
PRILOG 6.8.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	74

KRIZANJE ENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA
KABEL ISPOD PLINOVODA

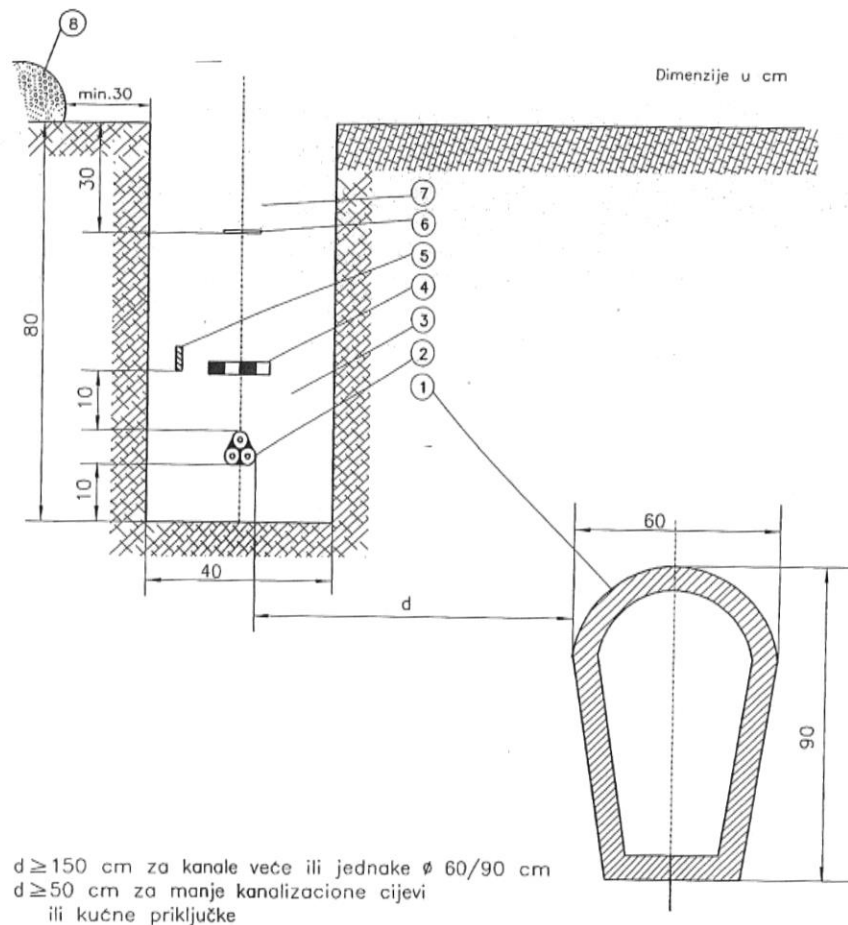


KRIZANJE ENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA
KABEL IZNAD PLINOVODA



PRILOG 6.9.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 75
--	---	---------------------------------------	----------------------



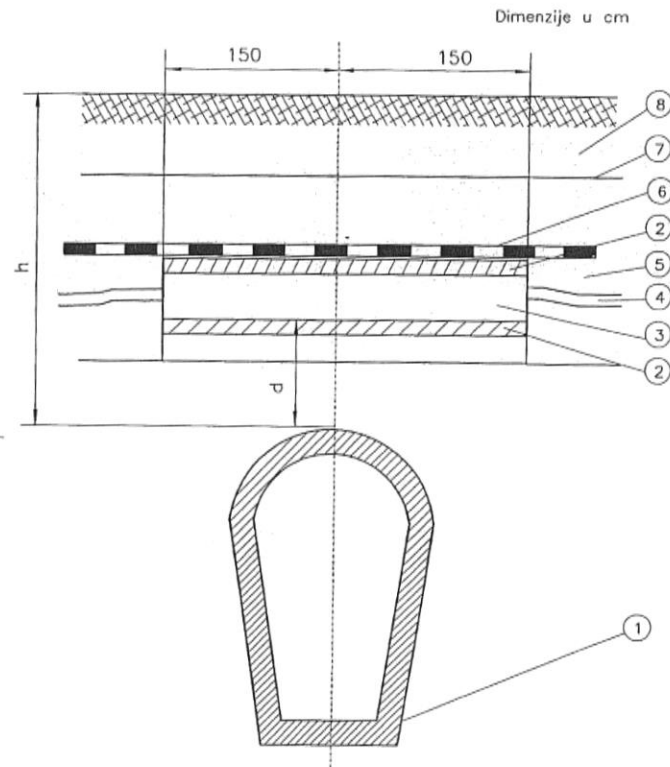
LEGENDA:

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

PARALELNO VODENJE I PRIBLIŽAVANJE ENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE

PRILOG 6.10.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 76
--	---	---------------------------------------	----------------------



$d \geq 30$ cm
 za $h \geq 80$ cm polažu se kao mehanička zaštita TPE cijevi $\varnothing 160$
 ili 200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona
 za $h < 80$ cm polažu se kao mehanička zaštita TPE cijevi $\varnothing 150$ mm
 u sloju od 5 cm mršavog betona

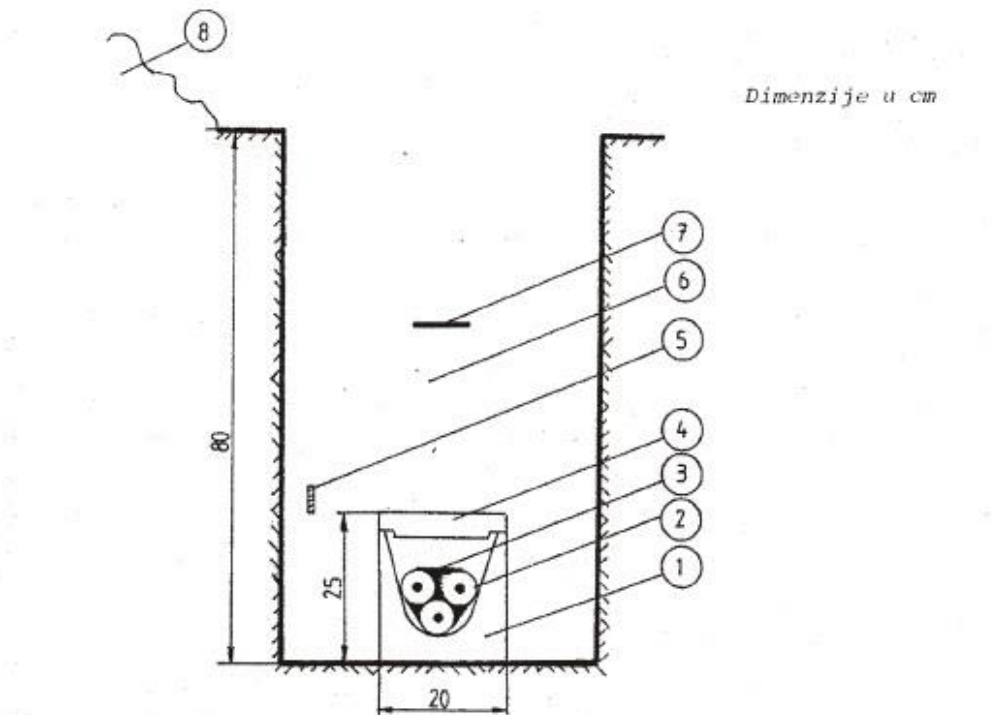
LEGENDA:

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

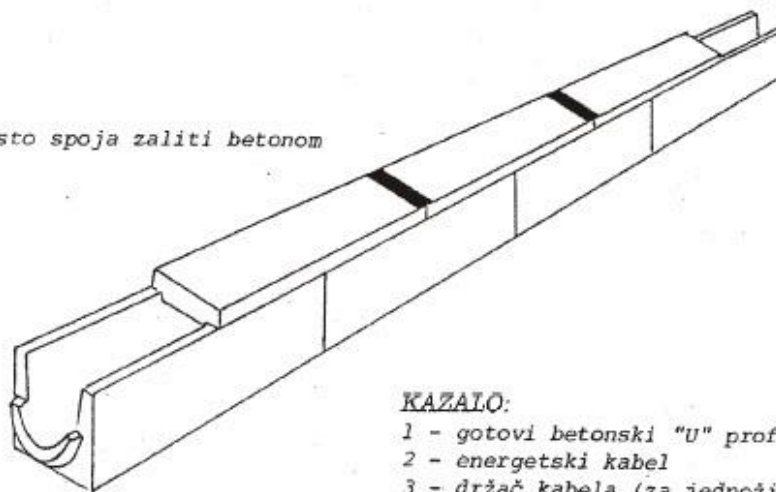
KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE

PRILOG 6.11.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 77
--	---	---------------------------------------	----------------------



Mjesto spoja zaliti betonom



KAZALO:

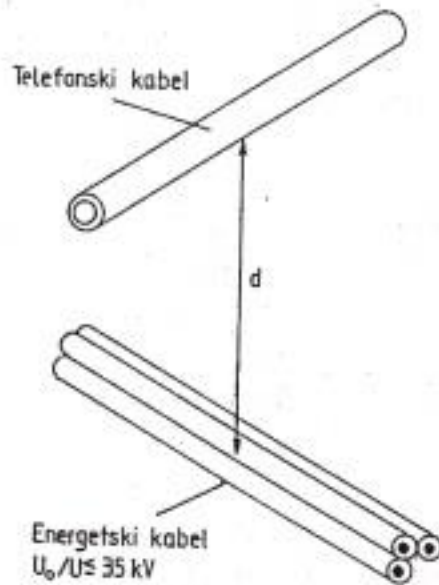
- 1 - gotovi betonski "U" profil
- 2 - energetski kabel
- 3 - držač kabela (za jednožilne kabele)
- 4 - poklopac profila
- 5 - uzemljivač (ako postoji)
- 6 - nabijena zemlja ili sloj šljunka
- 7 - upozoravajuća traka
- 8 - iskopana zemlja

Primjer mehaničke zaštite za ranije podložene kabele sa gotovim betonskim profilima

PRILOG 6.12.

<p>GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice</p>	<p>MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo</p>	<p>DATUM IZRADE: travanj/2019.</p>	<p>STRANA: 78</p>
--	--	---	------------------------------

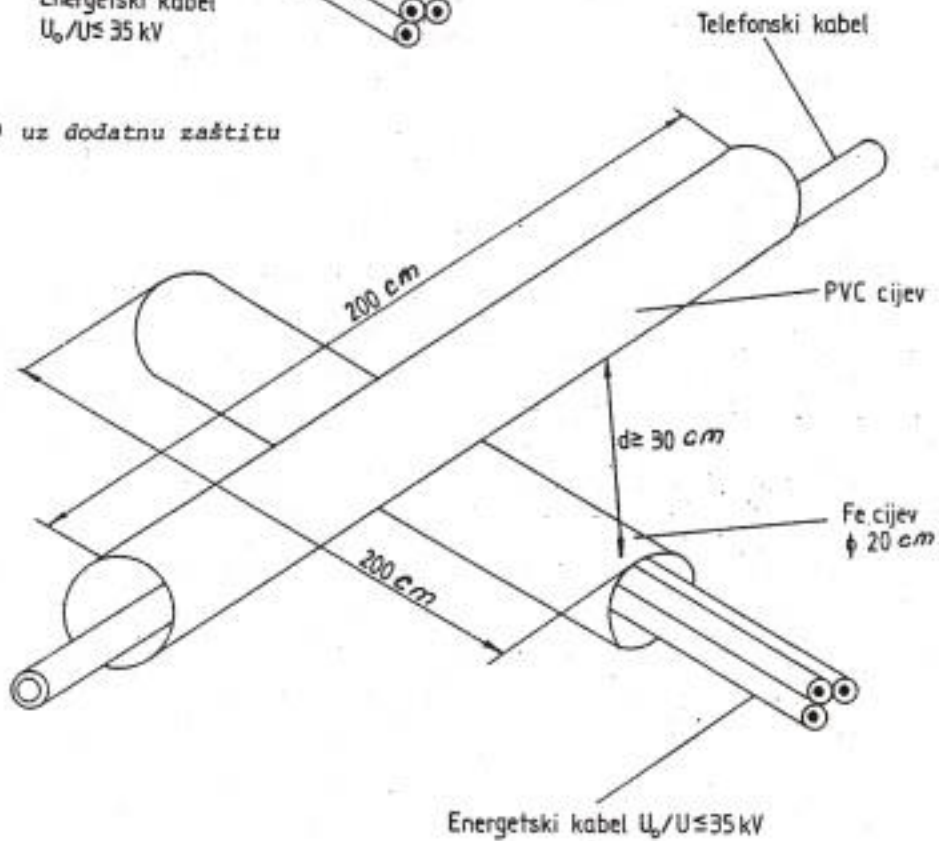
a) bez dodatne zaštite



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

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

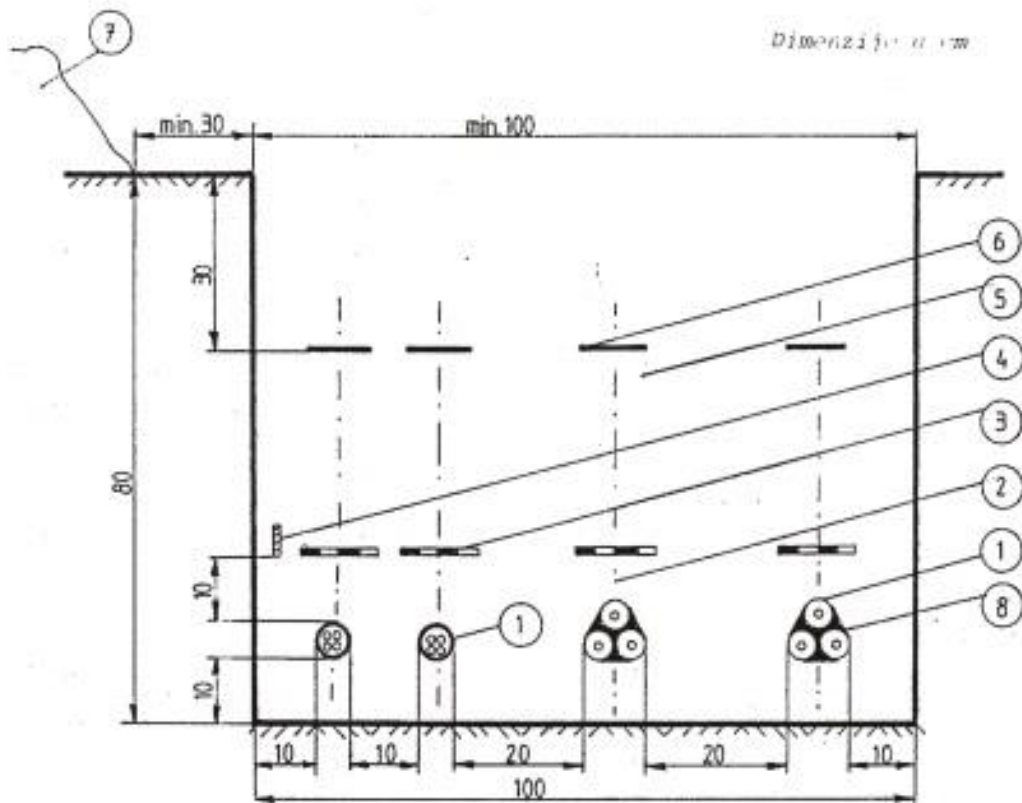
b) uz dodatnu zaštitu



Križanje energetskih kabela i telefonskih instalacija

PRILOG 6.13.

GRAĐEVINA:	MJESTO GRADNJE:	DATUM IZRADE:	STRANA:
Ambijentalna rasvjeta šetnice	Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	travanj/2019.	79



KAZALO:

- 1 - kabel $U_0/U = 0,6/1$ kV i
kabel $U_0/U = 12/20$ kV
- 2 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač (ako postoji)
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja
- 8 - dršač kabela

Presjek kabelskog rova za polaganje kabela
nazivnih napona $U_0/U = 0,6/1$ kV i $U_0/U = 12/20$ kV
u zajednički rov

PRILOG 6.14.

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 80
--	---	---------------------------------------	----------------------

GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169
IZRADIO: Goran Petrović, ing.el.
BROJ PROJEKTA: TDE-g131/18
DATUM IZRADE: travanj 2019.

7. NACRTI

PROJEKTANT:
Goran Petrović, ing.el.



E 959

GORAN PETROVIĆ
ing.el.OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

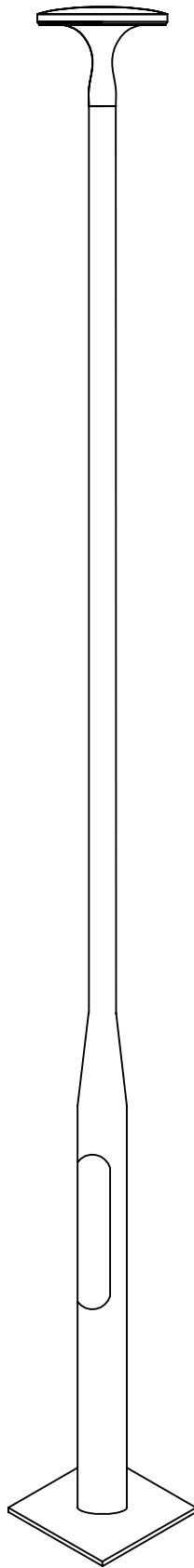
GRAĐEVINA: Ambijentalna rasvjeta šetnice	MJESTO GRADNJE: Splitska ulica i Ulica E. Kvaternika, 31400 Đakovo, k.o.: Đakovo	DATUM IZRADE: travanj/2019.	STRANA: 81
--	---	---------------------------------------	----------------------



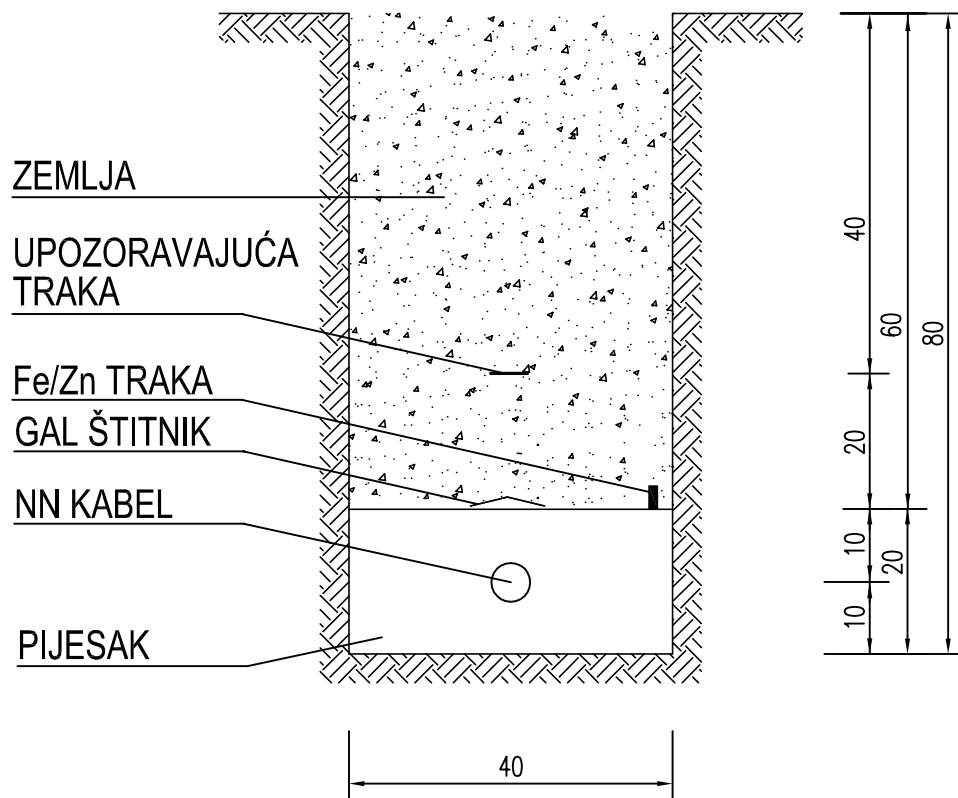
LEGENDA:

- Površina pod stazom
- drvo
- zelena površina
- živa ograda
- klupa
- slivnik
- prometni znak
- šahta
- jarbol za zastavu
- rub ceste
- snimljena zgrada
- broj katastarske čestice
- granica obuhvata zahvata u prostoru
- postojeći rasvjetni stup
- rub parkirališta
- šljunak / tucanik
- novoprojektirani rasvjetni stup 4m, LED svjetiljka 20W, 3000 K, IP66
- novoprojektirani rasvjetni stup 4m, LED svjetiljka 54W, 3000 K, IP66
- podna LED svjetiljka asimetrična, podesiva, 8W, 3000 K, IP 67
- trasa kabela ambijentalne rasvjete NAYY 4x16 mm²
- trasa postojeće podzemne EKI
- trasa postojećeg podzemnog plinovoda
- trasa postojeće podzemne NN mreže
- trasa postojeće podzemne VN mreže

INEL d.o.o. Đakovo		Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-	
Investitor:		Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169		Građevina:	
Izradio:		Goran Petrović, ing.el.		Ambijentalna rasvjeta šetnice	
(potpis)	(pečat)	Datum:	04/19	Br. projekta:	TDE-g131/18
 	 GORAN PETROVIĆ ing. et. E 959 Ovlašteni inženjer elektrotehnike	Naziv nacrt: ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE - PRIZEMLJE			
		Mjerilo:	1:100	Broj nacrt:	7.1



INEL d.o.o. Đakovo		Naziv i tip projekta:	GLAVNI PROJEKT			
			-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-			
Investitor:		Građevina:				
Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169		Ambijentalna rasvjeta šetnice				
Izradio:	Goran Petrović, ing.el.	Datum:	04/19	Br. projekta:	TDE-g131/18	
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:				
		IZGLED RASVJETNOG STUPA				
		Mjerilo:		Broj nacrt:	7.2.	



INEL d.o.o. Đakovo		Naziv i tip projekta:		GLAVNI PROJEKT	
				-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-	
Investitor:		Građevina:			
Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB: 23632093169		Ambijentalna rasvjeta šetnice			
Izradio:	Goran Petrović, ing.el.	Datum:	04/19	Br. projekta:	TDE-g131/18
(potpis)	(pečat)	Naziv nacrt:			
		PRESJEK KABELSKOG ROVA			
		Mjerilo:		Broj nacrt:	7.3.