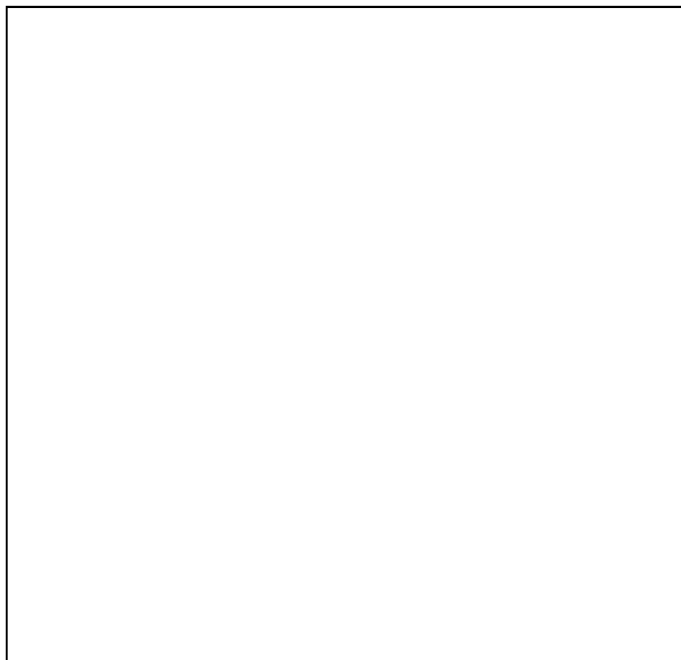


**ZAJEDNIČKA  
OZNAKA PROJEKTA:** 28/2019

**BROJ PROJEKTA:** TDE-g28/19



**MAPA 1/2  
KNJIGA A.**



## GLAVNI PROJEKT -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-

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

**NAZIV GRAĐEVINE:** Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja  
Piškorevci

**MJESTO GRADNJE:** Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2  
i 2116, k.o.: Piškorevci

**PROCJENA UKUPNIH  
INVESTICIJSKIH TROŠKOVA  
GRAĐENJA (BEZ PDV-a):** 202.730,00 kn

**GLAVNI PROJEKTANT I  
PROJEKTANT EL. TEHNIČKOG  
PROJEKTA:** **DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el.**

**SURADNIK :** **ALEN RAJČIĆ, ing.el.**



**DARKO ANGEBRANDT**  
dipl.ing.el.

E 16

**OVLASĆENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE**

**Direktor:**

ĐAKOVO, svibanj 2019.

**Darko Angebrandt, dipl. ing. el.**

## SADRŽAJ

|        |                                                                                       |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | OPĆI DIO .....                                                                        | 1  |
| 1.1    | Popis suradnika .....                                                                 | 2  |
| 1.2    | Popis mapa glavnog projekta ZOP 28/2019.....                                          | 3  |
| 1.3    | Izvadak iz sudskog registra .....                                                     | 4  |
| 1.4    | Ugovor o poslovno-tehničkoj suradnji .....                                            | 7  |
| 1.5    | Imenovanje glavnog projektanta.....                                                   | 9  |
| 1.6    | Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera za Gorana Petrović, ing. el.....       | 10 |
| 1.7    | Izjava gl. projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom PU .....          | 12 |
| 1.8    | Izjava gl. projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti glavnog projekta..... | 13 |
| 1.9    | Izjava projektanta.....                                                               | 14 |
| 1.10   | Isprava .....                                                                         | 17 |
| 1.11   | Uvjeti javnopravnih tijela.....                                                       | 18 |
| 2      | TEHNIČKI OPIS .....                                                                   | 29 |
| 2.1    | ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS .....                                                        | 30 |
| 2.1.1  | TEHNIČKI OPIS ELEKTROTEHNIČKOG DIJELA.....                                            | 31 |
| 2.1.2  | OPĆENITO .....                                                                        | 31 |
| 2.1.3  | NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I UPRAVLJANJE JR-om .....                             | 31 |
| 2.1.4  | SVJETLOTEHNIČKI KRITERIJI .....                                                       | 31 |
| 2.1.5  | POLOŽAJ KABELA I STUPOVA JR U ODNOSU NA POSTOJEĆE INFRASTRUKTURNE<br>INSTALACIJE..... | 36 |
| 2.1.6  | RASVJETNA TIJELA, STUPOVI I IZVEDBA JR.....                                           | 38 |
| 2.1.7  | ZAŠTITA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA.....                                               | 39 |
| 2.1.8  | NAPOMENA .....                                                                        | 39 |
| 2.1.9  | UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE.....                                                         | 40 |
| 2.1.10 | ODRŽAVANJE JAVNE RASVJETE .....                                                       | 40 |
| 3      | PRORAČUNI.....                                                                        | 41 |
| 3.1    | PRORAČUN ELEKTRIČKOG RAZVODA.....                                                     | 42 |
| 3.1.1  | UVJET TRAJNO DOPUŠTENE STRUJE .....                                                   | 42 |
| 3.1.2  | UVJET DOPUŠTENOG PADA NAPONA.....                                                     | 43 |
| 3.1.3  | KONTROLA DJELOVANJA ZAŠTITE.....                                                      | 44 |
| 3.2    | TABLICA IZRAČUNA PADA NAPONA, STRUJE KRATKOG SPOJA .....                              | 45 |
|        | I PRORADE ZAŠTITE .....                                                               | 45 |
| 3.3    | PRORAČUN UZEMLJENJA JAVNE RASVJETE .....                                              | 45 |
| 3.3.1  | Proračun otpora uzemljenja uzemljivača odvodnika prenapona.....                       | 45 |
| 3.4    | PRORAČUN RASVJETE .....                                                               | 46 |
| 3.4.1  | NOVOPROJEKTIRANO STANJE .....                                                         | 46 |
| 4.     | TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....                                                           | 49 |

|      |                                                                              |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 4.1. | TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE .....                                                | 50       |
| 4.2. | PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU .....          | 53       |
| 4.3. | PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA .....        | 55       |
| 4.4. | PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE .....                                  | 56       |
| 4.5. | PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA .....                                  | 58       |
| 5.   | ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA .....                                   | 59       |
| 6.   | PRILOZI.....                                                                 | 61       |
| 7.   | NACRTI .....                                                                 | 74       |
| 7.1. | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM PREGLEDNA                                       | M 1:1000 |
| 7.2. | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM – ULICA STJEPANA RADIĆA                         | M 1:500  |
| 7.3. | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM – ULICA ŽRTAVA DOMOVINSKOG<br>RATA JUŽNI DIO    | M 1:500  |
| 7.4. | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM – ULICA ŽRTAVA DOMOVINSKOG<br>RATA SJEVERNI DIO | M 1:500  |
| 7.5. | IZGLED STUPA JAVNE RASVJETE                                                  |          |
| 7.6. | PRESJEK KABELSKOG ROVA                                                       |          |

GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

# 1 OPĆI DIO

PROJEKTANT:

DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLASTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 1         |



## 1.1 Popis suradnika

- Glavni projektant: DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.
- Suradnik: ALEN RAJČIĆ, ing.el.
- Projektant građ. dijela: FRANJO MIKUŠ, dipl.ing.građ.
- Geodetska podloga: PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU  
Oznaka predmeta po upisniku: 44/2019  
ĐAKOVOPROJEKT d.o.o. ĐAKOVO  
OVLAŠTENI INŽENJER GEODEZIJE:  
ANITA ŠALOV JOVANDŽIKOV, dipl.ing.geod.

## 1.2 Popis mapa glavnog projekta ZOP 28/2019

### MAPA 1

KNJIGA    GLAVNI PROJEKT  
A.        ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – oznaka projekta TDE-g28/19  
            "INEL" d.o.o. ĐAKOVO  
            PROJEKTANT: DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

KNJIGA    GLAVNI PROJEKT  
B.        GRAĐEVINSKI PROJEKT – oznaka projekta GPG-36/19  
            ĐAKOVOPROJEKT.d.o.o., Đakovo  
            PROJEKTANT: FRANJO MIKUŠ, dipl.ing.građ.

### MAPA 2    PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU

Oznaka predmeta po upisniku: 44/2019  
ĐAKOVOPROJEKT d.o.o. ĐAKOVO  
OVLAŠTENI INŽENJER GEODEZIJE:  
ANITA ŠALOV JOVANDŽIKOV, dipl.ing.geod.

## 1.3 Izvadak iz sudskog registra

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 nacrtu (projektiranje) zgrada
- 1 \* - nadzor nad gradnjom, izrada nacrtu 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: 2019-04-17 10:14:11  
Podaci od: 2019-04-17

D004  
Stranica: 1 od 3

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

4

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

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* projekata akustičnosti.
- 2 \* - 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 nulovaljanja, 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: 2019-04-17 10:14:11  
Podaci od: 2019-04-17

D004  
Stranica: 2 od 3

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: \_\_\_\_\_



zrađeno: 2019-04-17 10:14:11  
odaci od: 2019-04-17

D004  
Stranica: 3 od 3

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

6

## 1.4 Ugovor o poslovno-tehničkoj suradnji

### UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI br. 01-2017.

#### I. STRANKE UGOVORA

##### Članak 1.

INEL d.o.o., S. Držislava 23, 31400 Đakovo, MB: 3860353, OIB: 08804394967 kojeg zastupa gđin. Darko Angebrandt (u nastavku Inel d.o.o.)

IGK PROJEKT j.d.o.o. Ante Starčevića 29, Đakovo, MB: 04691202 OIB : 55141736478, kojeg zastupa gđin. Goran Grgić (u nastavku IGK PROJEKT j.d.o.o.)

#### II. OPĆE ODREDBE

##### Članak 2.

IGK PROJEKT j.d.o.o. potvrđuje da se svojom djelatnošću bavi u skladu sa zakonima Republike Hrvatske, odnosno da posjeduje sva zakonom propisana odobrenja i dozvole potrebne za pružanje usluga koje su predmet ovog ugovora.

Inel d.o.o. potvrđuje da se svojom djelatnošću bavi u skladu sa zakonima države u kojoj je registriran te da posjeduje sva zakonom propisana odobrenja i dozvole potrebne za pružanje usluga koje su predmet ovog ugovora.

#### III. PREDMET UGOVORA

##### Članak 3.

Predmet ovog ugovora je zajednička poslovno-tehnička suradnja na izradi projektne dokumentacije, inženjerskog nadzora i stručnih konzultacija iz područja građevinarstva i elektrotehnike.

##### Članak 4.

Projektant se obavezuje da će ugovoreni posao iz članka 3. izvršiti savjesno i kvalitetno u skladu s pravilima struke usklađeno sa tehničkim propisima.

##### Članak 5.

Obje ugovorne strane posebno će dogovarati zajednički nastup prema ukazanoj potrebi na tržištu, u smislu cijena, rokova i obveza zavisno od svakog posla.

##### Članak 6.

Ugovor se sklapa na neodređeno vrijeme, te svaka ugovorna strana ima pravo raskida ugovora ukoliko su međusobno izmirene sve nastale obveze koje iz ovog ugovora i zajedničke suradnje proizlaze.

##### Članak 7.

« INEL d.o.o., S. Držislava 23, 31400 Đakovo – tel 031 813903 – mail: inel@inel.com.hr

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 7         |

Nastale financijske obveze rješavat će se ispostavom računa po pojedinom projektu ili sumarnom popisu izvedenih projekata u određenom vremenskom periodu, preuzimanju tehničke dokumentacije od strane Izvršitelja i potpisanoj otpremnici (otpremnicama), sa rokom plaćanja 30 dana.

#### IV. RJEŠAVANJE SPORA

##### Članak 8.

Sve eventualne sporove koji nastanu u izvršenju ovog Ugovora, stranke će nastojati riješiti međusobnim sporazumijevanjem. Ako u tome ne uspiju, sporove će riješiti Općinski sud u Đakovu.

#### V. ZAVRŠNE ODREDBE

##### Članak 9.

Ovaj se Ugovor može mijenjati ili nadopunjavati samo u pismenoj formi i uz obostranu suglasnost. Eventualna drugačija usmena tumačenja ili jednostrana pismena traženja ne obvezuju ugovorne stranke.

##### Članak 10.

Ugovor i svi njegovi prilozi su sastavljeni u dva istovjetna primjerka, od kojih svaka strana zadržava po jedan primjerak.

Stranke su ugovor pročitale, utvrdile da ne postoje nikakve nejasnoće, da ga razumiju u cijelosti i da u potpunosti odražava njihovu pravu volju, te ga u znak prihvatanja vlastoručno potpisuje zakonski zastupnik.

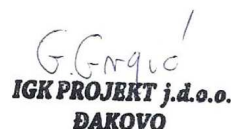
Ovaj ugovor stupa na snagu danom potpisa zakonskih zastupnika stranaka ugovora.

U Đakovu, 13/09/2017.

Inel d.o.o.  
Direktor:  
Darko Angebrandt dipl.ing.el.



IGK PROJEKT j.d.o.o.  
Direktor:  
Goran Grgić dipl.ing.građ.



« INEL d.o.o., S. Držislava 23, 31400 Đakovo – tel 031 813903 – mail: inel@inel.com.hr

Građevina:  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Mjesto gradnje:  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

Datum izrade:  
05/2019.

Stranica:  
8



## 1.5 Imenovanje glavnog projektanta

REPUBLIKA HRVATSKA  
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA  
GRAD ĐAKOVO

KLASA: 363-01/19-01/7  
URBROJ: 2121/01-01/04-19-9

Na temelju ZAKONA O GRADNJI (NN br. 153/13, 20/17, 39/19) i ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19) donosi se sljedeće:

### RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

na izradi:

PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**  
INVESTITOR: **GRAD ĐAKOVO, Trg dr. F. Tuđmana 4, 31400 Đakovo**  
ZAHVAT U PROSTORU: **IZGRADNJA JAVNE RASVJETE U DIJELU NASELJA PIŠKOREVCI**

Za glavnog projektanta imenuje se:

**Darko Angebrandt, dipl.ing.el.**

Imenovani DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE pod rednim brojem 16, s danom upisa 01.09.1999.g.

Ovim imenovanjem GLAVNI PROJEKTANT preuzima odgovornost za cjelovitost i međusobnu usklađenost sastavnih dijelova projektne dokumentacije zajedničke oznake 28/2019.

- ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT, INEL d.o.o. ĐAKOVO
- GRAĐEVINSKI PROJEKT, ĐAKOVOPROJEKT d.o.o. ĐAKOVO
- PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU, ĐAKOVOPROJEKT d.o.o. ĐAKOVO

Đakovo, 30. svibanj 2019.g.





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

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA**  
**I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**

Klasa: UP/I-310-34/99-01/16  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 1999-09-01

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 **Darko Angebrandt, dipl. ing. el.**, Đakovo, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je slijedeće:

**RJEŠENJE**

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Darko Angebrandt**, (JMBG 0712959300801), dipl. ing. el., Đakovo, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 16, s danom upisa **1999-07-22**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Darko Angebrandt, (JMBG 0712959300801), dipl. ing. el., Đakovo, 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**".

**Obrazloženje**

Darko Angebrandt, (JMBG 0712959300801), dipl. ing. el., Đakovo, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

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. Darko Angebrandt, dipl. ing. el.  
K.S.Držišlava 23  
31400 Đakovo

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

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

28/2019

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

Ovlašteni inženjer elektrotehnike: DARKO ANGE BRAND, dipl.ing. el.

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih Klasa: UP/I-310-34/99-01/16

Inženjera elektrotehnike: Ur.broj: 314-01-99-1

Redni broj upisa: 16

Dan upisa: 01.09.1999. godine

BROJ PROJEKTA: TDE –g28/19

INVESTITOR: GRAD ĐAKOVO, Trg dr. Franje Tuđmana 4, 31400 Đakovo

OIB: 23632093169

GRAĐEVINA: IZGRADNJA JAVNE RASVJETE U DIJELU NASELJA PIŠKOREVCI

MJESTO GRADNJE: ULICA ŽRTAVA DOMOVINSKOG RATA I ULICA S. RADIĆA, 31417  
PIŠKOREVCI, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: PIŠKOREVCI

GLAVNI PROJEKTANT: DARKO ANGE BRAND, dipl.ing. el.

Ovaj glavni projekt usklađen je s odredbama:

Ovaj glavni projekt usklađen je s odredbama Prostornog plana uređenja Grada Đakovo (Službeni glasnik 7/06, 7/12, 2/15), GUP Grada Đakova (Službeni glasnik 6/08, 12/15, 14/15), Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19) i Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19).

GLAVNI PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT,  
dipl.ing.el.

 DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjetе u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 12        |

## 1.8 Izjava gl. projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti glavnog projekta

Temeljem članka 52. a u svezi sa člankom 51. Zakona o gradnji izdaje se:

### IZJAVA

28/2019

O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ

USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

kojom glavni projektant, ovlašteni inženjer elektrotehnike

**DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing. el.**

Po rješenju Hrvatske komore inženjera elektrotehnike Klasa: UP/I-310-34/99-01/16;

Ur.broj: 314-01-99-1; Redni broj upisa: 16, Datum upisa: 01.09.1999. godine.

#### Izjavljuje da su u tehničkoj dokumentaciji za:

INVESTITOR: GRAD ĐAKOVO, Trg dr. Franje Tuđmana 4, 31400 Đakovo  
OIB: 23632093169

GRAĐEVINA: IZGRADNJA JAVNE RASVJETE U DIJELU NASELJA PIŠKOREVCI

MJESTO GRADNJE: ULICA ŽRTAVA DOMOVINSKOG RATA I ULICA S. RADIĆA, 31417  
PIŠKOREVCI, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: PIŠKOREVCI

#### svi projekti cjeloviti i međusobno usklađeni

**MAPA 1**

- KNJIGA A. GLAVNI PROJEKT  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – oznaka projekta TDE-g28/19  
"INEL" d.o.o. ĐAKOVO  
PROJEKTANT: DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.
- KNJIGA B. GLAVNI PROJEKT  
GRAĐEVINSKI PROJEKT – oznaka projekta GPG-36/19  
ĐAKOVOPROJEKT d.o.o., Đakovo  
PROJEKTANT: FRANJO MIKUŠ, dipl.ing.građ.

**MAPA 2**

PODLOGA ZA GRAĐEVINE I ZAHVATE U PROSTORU  
Oznaka predmeta po upisniku: 44/2019  
ĐAKOVOPROJEKT d.o.o. ĐAKOVO  
OVLAŠTENI INŽENJER GEODEZIJE:  
ANITA ŠALOV JOVANDŽIKOV, dipl.ing.geod.

GLAVNI PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

 **DARKO ANGE BRANDT**  
dipl.ing.el.  
E 16   
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjetе u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 13        |

## 1.9 Izjava projektanta

### O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA

### POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Temeljem članka 51. st. 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) izdaje se

## IZJAVA

GLAVNI PROJEKTANT : DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

TVRTKA: "INEL" d.o.o. ĐAKOVO, K.S. Držislava 23

OZNAKA RJEŠENJA: REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE  
Klasa: UP/I-310-34/99-01/959, Ur. broj: 314-01-99-1  
Zagreb, 01. rujan 1999.  
Redni broj: 16

OZNAKA PROJEKTA: TDE-g28/19.

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

1. Prostorni plan uređenja Grada Đakova ("Službeni glasnik" Grada Đakova broj 7/06, 7/12, 1/15 i 2/15-pročišćeni tekst)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
3. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
4. Zakona o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14)
5. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
6. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
7. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
8. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
9. Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18, 52/19)
10. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
11. Zakon o akreditaciji (NN br. 158/03, 75/09, 56/13)
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, 94/18, 96/18)
14. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom (NN br. 78/15, 114/18)
15. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
16. Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18)
17. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
18. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
19. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
20. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18)
21. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
22. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08)
23. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 28/16)
24. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 14        |

25. 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)
26. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 46/18)
27. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
28. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN br. 09/87)
29. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
30. Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN br. 115/11)
31. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13 i 87/15)
32. Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN br. 55/14, 41/15, 67/196, 23/17)
33. Pravilnik o projektima JPP-a male vrijednosti (NN br. 23/15)
34. Pravilnik o sustavu obveze energetske učinkovitosti (NN br. 41/19)
35. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
36. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
37. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
38. Tehnički propisi za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
39. Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/21, 136/12)
40. "Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području
41. (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)"
42. Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)
43. Uputstva i prospektni materijal proizvođača opreme

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 15        |

## 44. Hrvatske norme

- HRN N. B2. 730 – Električne instalacije u zgradama - Opće karakteristike i klasifikacija
- HRN N. B2. 741 – Električne instalacije u zgradama - Zaštita od električnog udara
- HRN N. B2. 743 – Električne instalacije u zgradama - Nadstrujna zaštita
- HRN N. B2. 754 – Električne instalacije u zgradama - Uzemljenje i zaštitni vodič
- HRN N. B2. 751 – Električne instalacije u zgradama - Izbor i postavljanje električne opreme
- HRN N. B2. 752 – Električne instalacije u zgradama -Trajno dopuštene struje
- HRN N. B2. 742 – Električne instalacije u zgradama - Zaštita od toplinskog djelovanja
- HRN N. B2. 781 – Električna instalacija niskog napona – Izbor mjera zaštite od električnog udara
- EN 12464-1 – unutarnja rasvjeta
- EN 1838 – protupanična rasvjeta
- HRN N. C3. 200 – Elektroenergetika – Instalacijski vodiči s izolacijom od PVC mase, Tip P, nazivnog napona 450/700V
- HRN N. C3. 220 – Elektroenergetika – Instalacijski vodiči s izolacijom i plaštem od PVC mase, PP i PP-A
- HRN N. C5. 220 – Kabeli s izolacijom od termoplastičnih masa na bazi PVC, s plaštem od PVC ili termoplastičnog polietilena za napone do 10kV
- HRN N. A5. 070 – Stupnjevi zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta
- HRN N. A5. 001 – Klasifikacija elektronskih i električnih uređaja s obzirom na zaštitu od električnog udara
- HRN N. B2. 730 – Električne instalacije u zgradama, Opće karakteristike i klasifikacija
- HRN N. B2. 741 – Električne instalacije u zgradama, Zaštita od električnog udara
- HRN HD 60364-4-41:2007 – Niskonaponske električne instalacije, 4-41 dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
- HRN HD 60364-6 – Niskonaponske električne instalacije, 6. Dio: Provjeravanje
- rphRN en 62382 – Provjera električne i instrumentacijske petlje (IEC 62382:2006; EN 62382:2007)
- HRN EN 50164-1:2003 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPS) + A1:2007-1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999+A1:2006)
- HRN EN 50164-2:2003 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) + A1:2007-2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-1:2002+A1:2006)

U Đakovu, svibanj 2019.

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.



Direktor:

Darko Angebrandt, dipl.ing.el.



Građevina:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Mjesto gradnje:

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

Datum izrade:

05/2019.

Stranica:

16

## 1.10 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-g28/19.

da je tehnička dokumentacija:

## GLAVNI PROJEKT- ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAVNE RASVJETE

čiji je **INVESTITOR:**

## GRAD ĐAKOVO

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

ĐAKOVO, svibanj 2019

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

**Građevina:**  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

**Mjesto gradnje:**  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

**Datum izrade:**  
05/2019.

**Stranica:**  
17



## 1.11 Uvjeti javnopravnih tijela



KLASA: 361-03/19-01/2692  
URBROJ: 376-10-19-2  
Zagreb, 28. svibnja 2019.

INEL d.o.o.  
Kralja Stjepana Držislava 23  
31400 Đakovo

**Predmet:** Posebni uvjeti gradnje  
**Investitor:** Grad Đakovo  
**Građevina:** Izgradnja javne rasvjete  
**Lokacija:** k.č. 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o. Piškorevci  
**Veza:** Vaš zahtjev od 26. ožujka 2019.

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 privitku) 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 korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Robert Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Fax: (01) 7007 070 / [www.hakom.hr](http://www.hakom.hr)

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 18        |

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**

**mr.sc. Miran Gosta**

Privitak (1)

1. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 19        |

## POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

|   |                        |                     |              |             |                                                                                                                                                           |
|---|------------------------|---------------------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | HRVATSKI TELEKOM d.d.  | Harambašićeva 39    | 10000 Zagreb | 052/621 477 | Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom<br>Web sučelje: <a href="https://eki-zahitjevi.t.ht.hr">https://eki-zahitjevi.t.ht.hr</a> |
| 2 | OT-OPTIMA TELEKOM d.d. | Bani 75a, Zagreb    | 10010 Zagreb | 01/5554 559 | Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom<br>Web sučelje: <a href="https://eki-izjave.optinet.hr">https://eki-izjave.optinet.hr</a>                   |
| 3 | A1 Hrvatska d.o.o.     | Vrtni put 1, Zagreb | 10000 Zagreb | 01/4691 884 | Odjel fiksne pristupne mreže<br><a href="mailto:infrastruktura@A1.hr">infrastruktura@A1.hr</a>                                                            |

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja PiškorevciUlica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

20



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**  
Kralja Stjepana Držislava 23  
31400 Đakovo

oznaka T43-50278112-19  
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar  
Telefon +385 31 233 124  
Datum 29.03.2019.  
Nastavno na **Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci, k.č. 1554/1, k.č. 1554/2, k.č. 2116, k.o. Piškorevci**  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje 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. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekomu nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekomu d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Troškove zaštite 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).
3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349496) ili na tel: 08009000, e-mail: stjepan.dragun@t.ht.hr.
4. 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).

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 29.03.2021. 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

Hrvatski Telekom d.d.  
Robert 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: ZABHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, 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:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 21        |



OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb  
IBAN HR3023600001101848050 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-31-209/19

Datum obrade: 08.04.2019.

**Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata**

Poštovani,  
dana 27.03.2019. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci, Ul. žrtava Domovinskog rata i Ul. S. Radića, prema projektu TDE-id28/19 investitora Grad Đakovo

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti  
Klasa: 361-03/19-01/2692, Ur.br. 376-10-19-2 od 27. ožujka 2019.

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

k.č. 1554/1, 1554/2, 2116, k.o. Piškorevci, 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.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 22        |



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: 27.03.2019.

**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: javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci, na k.č.br. 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o. Piškorevci.

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 080253268 / OIB: 29524210204  
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti

155



| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 23        |





**ĐAKOVAČKI  
VODOVOD d.o.o.**

**ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o.**

Bana Josipa Jelačića 65

Đakovo

UR.BROJ:576/2019

Đakovo, 02.05.2019.

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| REPUBLIKA HRVATSKA<br>ŽUPANIJA OSJEČKO-BARANJSKA<br>GRAD ĐAKOVO |            |
| 21210103                                                        | 09-05-2019 |
| 361-01/19-016                                                   | 06         |
| 379-19-2                                                        |            |

**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 javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci* k.č.br. 1554/1, 1554/2, 2116 k.o. Piškorevci, Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica Stjepana Radića u Piškorevcima, kao isporučitelj vode dajemo slijedeće:

### UVJETE

Uvidom u idejno rješenje broj TDE –id28/19, ožujak 2019. godine, izrađenom po projektantu Darko Angebrandt, dipl.ing.el., Inel d.o.o., Kralja Stjepana Držislava 23 iz Đakova, uvjetujemo slijedeće:

- prilikom projektiranja uvažiti važeću projektnu dokumentaciju te pravomoćnu građevinsku dozvolu Građenje komunalne vodne građevine- sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda naselja Piškorevci KLASA: UP/I-361-03/14-01/194 URBROJ:2158/1-01-13-01/04-16-5 RG Đakovo, 26.10.2016.
- potrebno je za lociranje vodovodnih cijevi izvršiti ručni iskop probnih rovova,
- ne dozvoljava se vođenje kabela iznad vodovodnih cijevi, najmanja horizontalna udaljenost od oboda elektroenergetskog kabela do oboda cijevi vodovoda mora iznositi minimalno 0,5m,
- ne dozvoljava se postavljanje betonskih stopa za stupove iznad vodovodnih cijevi, najmanja horizontalna udaljenost od oboda betonskog stupa do oboda cijevi vodovoda 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,
- o početku radova, te kod svakog križanja i približavanja vodoopskrbnom 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 1**

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@inet.hr  
Društvo je upisano u sudski registar kod Trgovačkog suda u Osijeku pod MBS. 030057970  
Uprava: Ivan Kociš, dipl.ing.el. • Temeljni kapital društva : 96.227.800,00 Kn  
IBAN: HR6325000091102020873 kod Addiko banke • HR5223600001102680108 kod Zagrebačke Banke

**Građevina:**

**Mjesto gradnje:**

**Datum izrade:**

**Stranica:**

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

24



Ulica cara Hadrijana 7, 31000 Osijek

(0)31.24.48.88

(0)31.21.31.99

www.hep.hr/plin

■ ORGANIZACIJSKA JEDINICA Sektor za distribuciju

GRAD ĐAKOVO

OIB 23632093169

Trg Dr. F. Tuđmana 4

31 400 ĐAKOVO

■ NAŠ BROJ: F 20003 - 23/19

■ VAŠ BROJ:

■ DATUM: 19.04.2019.

■ PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani,

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| REPUBLIKA HRVATSKA<br>ŽUPANIJA OSJEČKO-BARANJSKA<br>GRAD ĐAKOVO |            |
| 2121/01-03                                                      |            |
| Prijeto: 19-04-2019                                             |            |
| Klasifikacijska oznaka                                          | Ustr. list |
| 363-01/19-01/7                                                  | 06         |
| Unutarnji broj:                                                 | Pod. Vrij. |
| 372-19-2                                                        |            |

Na osnovu dostavljenog nam idejnog rješenja broj: TDE-id28/19, zajednička oznaka 28/19, ožujak 2019. god. izrađenog u tvrtki INEL d.o.o., K. S. Držislava 23 u Đakovu za izgradnju javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci u ulicama Žrtava Domovinskog rata i S. Radića na k.č.br. 1554/1, 1554/2 i 2116 u k. o. Piškorevci 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  
Predsjednik Izbornog odbora Nikola Rukavina  
IBAN HR4423600001102456085 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj 1582615  
OIB 41317489366  
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500  
Uplaćen temeljni kapital HRK 20.000,00

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

25



REPUBLIKA HRVATSKA  
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA  
GRAD ĐAKOVO

Upravni odjel za komunalne  
djelatnosti i prostorno uređenje

KLASA: 361-01/19-01/9

URBROJ: 2121/01-03/01-19-2

Đakovo, 17. travnja 2019. godine

Temeljem zahtjeva Grada Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4 iz Đakova za izdavanje posebnih uvjeta za *Izgradnju javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci – Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića*, 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.



**PROČELNIK**

Damir Burilo, dipl.inž.građ.

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 26        |



# HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA SREDNJU I DONJU SAVU

35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22

Telefon: 035 / 386 307

Telefax: 035 / 225 521

KLASA: 325-01/19-18/0002334

URBROJ: 374-3101-1-19-3

Datum: 19.04.2019

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| REPUBLIKA HRVATSKA          |              |
| ŽUPANIJA OSJEČKO-BARANJSKA  |              |
| GRAD ĐAKOVO                 |              |
| 212101 03                   |              |
| Datum: 02-05-2019           |              |
| Uradni broj: 363-01/19-01/7 | Udr. Jed: 06 |
| Uradni broj: 374-19-4       | Pril. Vrij.  |

**GRAD ĐAKOVO**  
31400 Đakovo  
Trg dr. F. Tuđmana 4

**Predmet: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci u k.o. Piškorevci**

**- obavijest, dostavlja se**

U privitku Vam dostavljamo primjerak obavijesti da nisu potrebni posebni uvjeti za izgradnju gore navedene građevine, jer građevina neće utjecati na vodni režim.

Iz gore navedenog proizlazi da nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu Glavnog projekta uvjetovanu člankom 82. i 89. Zakona o gradnji (NN 153/13).

Privitak: kao u dopisu

**Direktor:**

**Davorin Piha, dipl.ing.građ.**

## Dostaviti:

- Grad Đakovo  
31400 Đakovo, Trg dr. F. Tuđmana 4

## Na znanje:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike,  
Uprava vodnoga gospodarstva,  
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220(vodopravni.akti@mzoe.hr)
- Služba zaštite voda
- VGI "Biđ-Bosut" Vinkovci
- Pismohrana, ovdje



073525849

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

27

**HRVATSKE VODE**

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA SREDNJU I DONJU SAVU

35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22

Telefon: 035 / 386 307

Telefax: 035 / 225 521

KLASA: 325-01/19-18/0002334

URBROJ: 374-3101-1-19-2

Datum: 19.04.2019

**GRAD ĐAKOVO**

31400 Đakovo

Trg dr. F. Tuđmana 4

**Predmet: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci u k.o. Piškorevci**  
**- obavijest, dostavlja se**

Grad Đakovo podneskom od 18. travnja 2019.god zatražio je posebne uvjete za: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci, k.o. Piškorevci.

Uz zahtjev nije priložena upravna pristojba u iznosu od 40 kn, temeljem tarifnog broja 1. i tarifnog broja 4, Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/17) te Idejno rješenje planiranog zahvata izrađen u projektantskoj tvrtki: INEL d.o.o. Đakovo, K.S. Držislava 23, 31400 Đakovo u ožujku 2019.god, pod nazivom: Idejno rješenje javne rasvjete oznake:TDE-id28/19.

Nakon uvida u Idejno rješenje i arhivsku dokumentaciju, sukladno članku 144. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18), Hrvatske vode Zagreb, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, izdaje:

**OBAVIJEST**

Kako planirani zahvat u prostoru neće utjecati na ispunjenje ciljeva iz članka 4. stavke 2. i članka 40. Zakona o vodama obavještavamo vas da za predmetni zahvat u prostoru **vodopravni uvjeti nisu potrebni** te da za isti zahvat **nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu** glavnog projekta.

Ovlaštenik:

Marijan Blažević, ing.grad.

**Dostaviti:**

1. Grad Đakovo, Trg dr. F. Tuđmana 4, 31400 Đakovo
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike,  
Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora  
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220(vodopravni.akti@mzoe.hr)
3. Služba zaštite voda
4. Hrvatske vode – VGI za mali sliv „Biđ-Bosut“ Vinkovci
5. Pismohrana



073525811

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

28

GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

## 2 TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT:

DARKO ANGEBRANDT,  
dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLASŢENI INŢENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 29        |

## 2.1 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Investitor Grad Đakovo ima namjeru u naselju Piškorevci u Ulici žrtava Domovinskog rata i u Ulici S. Radića, ukupne dužine trase cca 520 m.

Nova javna rasvjeta će se napajati s postojećeg mjernog mjesta broj: 8062277, na kojem je zakupljena vršna snaga za javnu rasvjetu  $P=22,08$ . Energetskim pregledom broj E-91/15 iz 2015. godine na navedenom mjernom mjestu vršna snaga postojeće javne rasvjete je iznosila 10.50 kW. Izgradnjom navedene rasvjete predviđene ovim projektom instalirana snaga će se povećati za 273 W, iz čega proizlazi da postojeća zakupljena snaga od 22,08 kW u potpunosti zadovoljava potrebe za vršnom snagom te neće doći do povećanja vršne snage priključka.

Za potrebe javne rasvjete predviđeno je postavljanje čeličnih rasvjetnih stupova, visine 6 metara (za osvjetljenje kolnika) koji će se postaviti u betonske temelje.

Stupovi su izrađeni od čeličnih gotovih cjevastih profila završno pocinčani, te se na gradilište dopremaju kao gotovi elementi na temeljnu stopu i fiksiraju vijcima. Stup na donjem dijelu mora imati ležajnu ploču i rebra za ukrućenje (upeti ležaj). Uz elemente dijelova stupova dopremaju se i montažni nacrti i upute za montažu. Sastavljeni stupovi se podižu i postavljaju na predviđeno mjesto na glavu temelja.

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT,  
dipl.ing.el.



| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 30        |

## 2.1.1 TEHNIČKI OPIS ELEKTROTEHNIČKOG DIJELA

### 2.1.2 OPĆENITO

Investitor Grad Đakovo ima namjeru u naselju Piškorevci u Ulici žrtava Domovinskog rata i u Ulici S. Radića, ukupne dužine trase cca 520 m.

***Nova javna rasvjeta će se napajati s postojećeg mjernog mjesta broj: 8062277, na kojem je zakupljena vršna snaga za javnu rasvjetu  $P=22,08$ . Energetskim pregledom broj E-91/15 iz 2015 godine na navedenom mjernom mjestu vršna snaga postojeće javne rasvjete je iznosila 10.50 kW. Izgradnjom navedene rasvjete predviđene ovim projektom instalirana snaga će se povećati za 273 W, iz čega proizlazi da postojeća zakupljena snaga od 22,08 kW u potpunosti zadovoljava potrebe za vršnom snagom te neće doći do povećanja vršne snage priključka.***

***Prema izjavama telekomunikacijskih operatera u zoni zahvata isti nemaju postojeću infrastrukturu.***

### 2.1.3 NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I UPRAVLJANJE JR-om

Napajanje javne rasvjete na čeličnim stupovima u ulici Stjepana Radića i ulica žrtava Domovinskog rata izvest će se s postojećih betonskih stupova u ulici Gradun kako je to prikazano na nacrtu situacije. Napajanje od postojećih betonskih stupova do novoprojektiranih čeličnih stupova izvesti podzemno, kabelom PP00-A 4x16 mm<sup>2</sup> koji se polaže u kabelski rov u zemlji širine 0,4 m i dubine 0,8 m.

Predviđene svjetiljke javne rasvjete imaju ugrađen sklop koji omogućuje regulaciju nivoa osvijetljenosti koji se nalazi unutar samog kućišta svjetiljke, vrši se prespajanje svjetiljaka u štedni spoj. Za vrijeme cjelonoćnog režima rasvjete svjetiljke svijetle sa 100% svjetlosnog toka, a kod štednog režima rasvjete sa 60% svjetlosnog toka. Na ovaj način se uz zadržanu jednolikost rasvjete postiže ušteda utroška električne energije 30-40%.

Upravljanje novom javnom rasvjetom je predviđeno sa postojećeg mjernog mjesta odnosno korisiti će se isti način upravljanja kao na postojećoj javnoj rasvjeti.

### 2.1.4 SVJETLOTEHNIČKI KRITERIJI

Javna rasvjeta je projektirana tako da zadovoljava sljedeće svjetlotehničke norme i zakone:

- HRN EN 13201
  - 13201 - 1:2015 Odabir razreda rasvjete
  - 13201 - 2:2015 Zahtijevana svojstva
  - 13201 - 3:2015 Proračun svojstva
  - 13201 - 4:2015 Metode mjerenja svojstva rasvjete
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN 14/19 (u nastavku teksta Zakon)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji NN 55/12
- Zakon o komunalnom gospodarstvu NN 153/13

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 31        |

Javna rasvjeta mora zadovoljavati sljedeće tehničke zahtjeve:

- **Funkcionalnost** Osnovna funkcija cestovne rasvjete je osiguranje minimalne propisane vrijednosti osvijetljenja prometnica, ravnomjerne rasvijetljenosti i blještanja.
- **Estetika** Suvremeni izvori i tehnologije omogućuju različite pristupe i mogućnosti korištenja energetski efikasnih izvora i rasvjetnih tijela s podesivim optičkim svojstvima koja omogućuju igru svjetla i sjene te tako ističu estetske karakteristike građevina.
- **Ekonomičnost** Troškovi javne rasvjete podrazumijevaju troškove izgradnje, upravljanja, održavanja i uređenja objekata javne rasvjete tijekom cijelog životnog vijeka instalacije kao i troškova električne energije.

Pri projektiranju javne rasvjete važno je obratiti pažnju na ekološki aspekt odnosno utjecaj javne rasvjete na floru i faunu područja u kojem se ona nalazi, odnosno u ovom slučaju na zamjenu štetnih i po okoliš i ljude opasnih živinskih svjetlosnih izvora ekološki prihvatljivim. Pojam svjetlosnog onečišćenja podrazumijeva negativne utjecaje rasvjetnih tijela na živi svijet. Svjetlosno onečišćenje se manifestira kroz utjecaj na migratorne putove ptica, šišmiša i kukaca također dolazi do promjene biološke i krajobrazne raznolikosti područja.

Pri projektiranju cestovne rasvjete, najvažniji pojam je iluminacija (osjećaj svjetloće koji stvara osvijetljena ili svjetleća površina). Svjetlost iz svjetiljke pada na cestu, te se reflektira od njene površine u oko promatrača, koji je doživljava kao svjetloću. Ovo se naziva iluminacija ceste -  $L$  ( $\text{cd/m}^2$ ). Svjetlo tehnički zahtjevi koji se postavljaju pri projektiranju sustava cestovne rasvjete postavljeni su u normi **HRN EN 13 201**.

Pri tome se promatraju sljedeći kriteriji:

- razina i jednolikost iluminacije
- razina i jednolikost rasvijetljenosti
- ograničenje blještanja
- porast praga

Kontrast ima izuzetno važnu ulogu u percepciji. Kontrast u boji i svjetloći omogućuje uočavanje objekata u našem vidnom polju. Zbog toga je potrebno osigurati:

- odredbena razina iluminacije (ovisan o situacijama u prometu) je potreban da omogući percepciju slabijeg kontrasta i sitnih detalja
- rasvjeta treba biti što jednolikija, kako bi se izbjeglo postojanje tamnih točaka s mogućim opasnostima
- potrebno je izbjeći direktno blještanje iz svjetiljaka

Razina iluminacije je najvažniji pokazatelj kvalitete cestovnog rasvjetnog sustava. Iluminacija se uvijek računa samo za kolnik. Budući da razina iluminacije utječe na kontrastnu osjetljivost, poželjno je da iluminacija bude što veća. Ispitivanja su pokazala da je optimalna iluminacija za cestovnu rasvjetu  $2,0 \text{ cd/m}^2$ , ali ona je opravdana samo za autoputeve i brze ceste, pa se, ovisno o tipu ceste, preporuča iluminacija od  $0,25 \text{ cd/m}^2$  do  $2,0 \text{ cd/m}^2$ . Za ocjenjivanje se koristi prosječna iluminacija kolnika  $L_m$ .

Iluminacija ovisi o:

- fotometrijskim karakteristikama svjetiljke
- položaju svjetiljaka u odnosu na cestu
- refleksnih svojstava kolnika
- položaja promatrača (definiran)

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 32        |

Za rasvjetne sustave definiraju se klase cestovne rasvjete: M1 (autoputovi i brze ceste) – M6 (lokalne ceste s malom brzinom prometa). Preporučaju se sljedeće vrijednosti iluminacije:

|                   | M1  | M2  | M3  | M4   | M5   | M6   |
|-------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| cd/m <sup>2</sup> | 2   | 1,5 | 1   | 0,75 | 0,5  | 0,25 |
| lx                | 30  | 20  | 15  | 10   | 7,5  | 5    |
| U <sub>0</sub>    | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4  | 0,35 | 0,35 |

Tablica 2.1-1 Svjetlo tehničke karakteristike kolnika

U tablici je prikazana srednja vrijednost intenziteta svjetlosti koju emitira svjetiljka u lx mjerena na prometnici. Ukupna ravnomjernost osvijetljenosti površine kolnika prikazana je u tablici vrijednošću U<sub>0</sub>.

Javna rasvjeta prometnice predviđena je prema odredbama norme za cestovnu rasvjetu HRN EN 13 201. Sukladno karakteru prometa u zoni zahvata u Ulici žrtava Domovinskog rata i Stjepana Radića odabran je razred rasvjete M5.

Kriteriji korišteni prilikom odabira broja razreda M5 dani su u sljedećoj tablici:

| Parametar                               | Opcija           | Opis                   | Iznos faktora VWS |
|-----------------------------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| Predviđena ili ograničena brzina vozila | Umjerena         | $40 < V \leq 70$ km/h  | -1                |
| Prometno opterećenje                    | Umjereno         | ≥ 45 % max. kapaciteta | 1                 |
| Učesnici u prometu                      | Mješoviti        |                        | 1                 |
| Odvojeni kolnici                        | Ne               |                        | 1                 |
| Gustoća prometnih križanja              | Visoka           | < 3                    | 0                 |
| Parkirana vozila                        | Nisu prisutna    |                        | 0                 |
| Ambijentalno osvjetljenje               | Bez osvjetljenja |                        | -1                |
| Mogućnost snalaženja u prostoru         | jednostavno      |                        | 0                 |

Tablica 2.1-4 kriteriji za izbor broja razreda rasvjete



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

$$M = 6 - VWS$$

Uvrštavanjem dobivenog faktora VWS sukladno iznosu u tablici 2.1-4 u prethodnu formulu, dobije se:

$$M = 6 - 1 = 5, \text{ iz čega slijedi odabir broja odabranog razreda rasvjete M5}$$

Javna rasvjeta prometnice predviđena je prema odredbama norme za cestovnu rasvjetu HRN EN 13 201. Sukladno karakteru prometa u zoni zahvata odabran je razred rasvjete M5.

Javna rasvjeta je predviđena prema odredbama norme za cestovnu rasvjetu HRN EN 13 201. Kriteriji odabranih tipova prometnica i razreda rasvjete dani su u slijedećim tablicama:

| Razred rasvjete | Srednja razina L (cd/m <sup>2</sup> ) | Opća jednolikost Uo min. | Srednja jednolikost UI min. | Dozvoljeno blještanje f <sub>TI</sub> (%) | Faktor rasvjetljenosti okoliša R <sub>EI</sub> min. |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| M5              | 0,5                                   | 0,35                     | 0,4                         | 15                                        | 0,3                                                 |

Tablica 2.1-5 kriteriji razreda rasvjete prometnica

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.

| Razred rasvjete | Srednja razina L (cd/m <sup>2</sup> ) | Opća jednolikost Uo min. | Srednja jednolikost UI min. | Dozvoljeno blještanje f <sub>TI</sub> (%) | Faktor rasvjetljenosti okoliša R <sub>EI</sub> |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| M5              | 0,51                                  | 0,48                     | 0,43                        | 12                                        | 0,45                                           |

Tablica 2.1-6 rezultati proračuna

|                            | Min.<br>svjetlosna<br>iskoristivost<br>izvora<br>svjetlosti<br><br>lm/W | Min.<br>svjetlosna<br>iskoristivost<br>svjetiljke<br>(LOR faktor) | Izvedba<br>zaštitnog<br>stakla<br>svjetiljke            | Kut<br>ugradnje<br>cestovne<br>svjetiljke | Korelirana<br>temp.<br>nijanse<br>bijelog<br>svjetla<br>(CCT) | Primjena<br>reg.<br>sklopova i<br>reg. izvora<br>svjetlosti |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Detas SpA<br>Talos N M205A | 134                                                                     | >99 %                                                             | LED svj.,<br>ravno,<br>transparentno<br>zaštitno staklo | 0°                                        | 3000 K                                                        | primjenjeno                                                 |

Tablica 2.1-10 Tehničke karakteristike svjetiljaka



Slika 2.1-11 Svjetiljka TALOS N M205A

## 2.1.5 POLOŽAJ KABELA I STUPOVA JR 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 povrh 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.

#### Cjevovod vodovoda, kanalizacije

U horizontalnom smislu trasu kabela (stupova) treba tako situirati da rub građevne jame bude udaljen bar 2,0 m od sredine poklopca revizionog okna za kanale do profila 25 60/90 cm, odnosno najmanje 1.5 m od vanjskog ruba kanala za kanale veće od profila r25 60/90 cm (u priloženom nacrtu dat je točan položaj postojeće kanalske mreže u situacionom i visinskom smislu).

- 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.

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 36        |

Cjevovod plinske mreže

Uskladiti udaljenost trase kabela (stupova) od postojećeg plinskog distribucijskog sustava sukladno posebnim uvjetima građenja br. F20003 – 71/18 na minimalno 0,5 m od plinske mreže.

- križanje kabela s plinskom mrežom moguće je uz minimalnu okomitu udaljenost od 0,5 m
- usporedno vođenje kabela s plinskom mrežom moguće je uz osiguranje udaljenosti od 0,5 m
- udaljenost temeljne stope stupa javne rasvjete od plinske mreže treba biti minimalno 0,5 m
- sve iskope u blizini plinske mreže raditi ručno i pažljivo

b) Križanje kabela s drugim objektimaPrometnice

Križanje kabela sa izvedenom cestom izvesti obavezno metodom horizontalnog bušenja na mjestu križanja na dubini 1.5 m od gornje ivice nivelete cestovnog kolovoza, okomito na os ceste sa istovremenim utiskivanjem zaštitne cijevi da se spriječi rahlanje materijala u nadsloju ceste. Mjesto prolaza kabela kroz cestovni trup označiti betonskim stupićima za označavanje trase kabela. Rov za stroj za bušenje iskopati na min. udaljenosti 2.0 m od ruba kolnika.

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

Tablica 1.

| 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      |

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.

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 Hrvatskog telekoma d.d.

## 2.1.6 RASVJETNA TIJELA, STUPOVI I IZVEDBA JR

Javnu rasvjetu Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića u Piškorevcima obzirom na dozvoljenu brzinu motornih vozila i intenzitet prometa svrstavamo u razred rasvjete M5 te je u istima predviđeno postavljanje nove javne rasvjete na čeličnim stupovima visine 6 m s LED izvorima svjetla od 13W, Svjetiljke postaviti na čelične stupove s razmakom od cca 25 m, koji osigurava ispravne svjetlotehničke rezultate. Također, zbog uvjeta sigurnosti ceste minimalna udaljenost stupova od ruba će biti 0,97 m. S takvom geometrijom stupova odabrane svjetiljke u potpunosti zadovoljavaju tražene svjetlotehničke kriterije.

Za osvjetljenje Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića u Piškorevcima - čelični rasvjetni stup, na čiji vrh se postavlja svjetiljka, zaštićen je od korozije vrućim pocinčavanjem. Novoprojektirane LED svjetiljke snage 13 W postavljaju se na čelične SRSB stupove visine 6 m (D= 184 mm / d=76 mm) koji se ugrađuju na betonske temelje dimenzija 70x70 cm, dubine 85 cm. LED svjetiljke napajati će se kabelom PP00-A 4x16 mm<sup>2</sup> koji se polaže u kabelski rov u zemlji širine 0,4 m i dubine 0,8 m.

Nova javna rasvjeta će biti izvedena na čeličnim pocinčanim stupovima na koje se postavljaju svjetiljke slične/jednakovrijedne tipu TALOS N M205A proizvođača Detas sa svjetlosnim izvorom LED 3000 K, snage 13, E>100 lm/W i RA>70 (za kategoriju ceste M5).

Postavljanje stupova je predviđeno na minimalno 0,97 m od prometnice, čelični stupovi na betonske temelje odgovarajućih dimenzija. Prilikom izrade temelja čeličnih stupova, u iste je potrebno ubetonirati dvije cijevi min. promjera 32 mm za ulaz i izlaz kabela, a kod krajnjih svjetiljki jedna cijev će služiti za kasniju mogućnost proširenja vanjske rasvjete. Na izgrađene temelje rasvjetne stupove montirati pomoću sidrenih vijaka. Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja predviđeno je da se po cijeloj dužini podzemne trase kabela javne rasvjete u rov položi traka Fe/Zn 25 x 4 mm. Kod svakog čeličnog 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 C10/1 i priključnim stezaljkama za kabel. Predviđeni razmak između stupova je cca 25 m.

Budući da se na predmetnoj lokaciji nalazi znatan broj infrastrukturnih instalacija (jake i slabe struje, plina, vodovoda...) a za neke od njih ne postoji geodetski snimak već samo okvirni koridori podzemnih instalacija, prilikom izvođenja radova će biti potrebno prije kolčenja stupnih mjesta i trase, probnim iskopima na kompletnoj dužini javne trase, uz prisustvo ovlaštenih osoba javnopravnih tijela koja u zoni zahvata posjeduju podzemne instalacije, utvrditi stvarne trase i dubine postojećih položenih infrastrukturnih instalacija te, po potrebi izvesti dodatnu mehaničku zaštitu istih odgovarajućim načinom (zaštitne čelične cijevi, AB ploče/cijevi i sl.).

Sustav javne rasvjete je projektiran kako bi se zadovoljili posebne uvjete građenja svih javnopravnih tijela.

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 38        |

Kako je dio javnopravnih tijela u svojim uvjetima navela da nemaju geodetske snimke svojih instalacija projektom su predviđeni probni iskopi te ukoliko se pri probnim iskopima na kompletnoj dionici javne rasvjete utvrdi da je potrebno projektiranu trasu javne rasvjete s položajem stupova javne rasvjete u određenim djelovima trase izmjestiti u odnosu na projektirano rješenje, izvođač radova dužan je o tome izvijestiti projektanta i nadzornog inženjera i od njih dobiti suglasnost za takovu promjenu. Dakako da takve promjene mogu dovesti i do potrebe za eventualnom izmjenom i dopunom ovoga projekta i dobivene građevinske dozvole te da mogu imati i određene implikacije na troškovnik radova, ukoliko potrebna izmještanja, zbog položaja podzemnih instalacija budu značajna. Stvarna trasa javne rasvjete, bez snimki već sada položenih podzemnih instalacija ne može sa 100% točnošću u projektu predvidjeti.

Ukupna dužina predviđene trase javne rasvjete na čeličnim stupovima iznosi cca 0,52 km (21 novih stupova s pripadajućim novim svjetiljkama).

## 2.1.7 ZAŠTITA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA

Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja predviđeno je da se po cijeloj duljini podzemne trase kabela javne rasvjete položi traku uzemljenja Fe/Zn 25 x 4 mm. Traku treba položiti u jednu stranu kablenskog 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 olovom ili bitumenom. Za zaštitu od prenapona u postojeći ormar javne rasvjete montirati odgovarajuće odvodnike prenapona (ukoliko isti već nisu ugrađeni).

## 2.1.8 NAPOMENA

Sve radove izvesti prema projektu i u skladu s važećim tehničkim propisima za ovakvu vrstu radova i objekata.

Sve radove izvesti stručnom radnom snagom solidno i kvalitetno. Za izvedbu upotrebljavati samo onaj materijal i opremu koji odgovaraju priznatim normama.

Prije narudžbe kabela i trake za uzemljenje izmjeriti duljinu trase na licu mjesta.

Na svakom početku i kraju kabela postaviti pločicu s natpisima tipa kabela i dužine dionice.

Eventualne izmjene i dopune projekta izvršiti uz suglasnost projektanta ili nadzornog inženjera.

Prije početka izvođenja radova na elektrotehničkim instalacijama javne rasvjete izvođač treba dati izjavu investitoru i nadzornom inženjeru, u kojoj će izjaviti da zna izvesti projektiranu građevinu, te da mu je glavni ili izvedbeni projekt potpuno jasan i da će građevinu pustiti u pogon i predati investitoru na upotrebu sukladno važećim propisima, projektu i ugovoru s investitorom. 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.

Izvođač ima obvezu pridržavati se svih ishođenih Posebnih uvjeta građenja koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije.

## 2.1.9 UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE

Upotrebom projektom predviđenih materijala i opreme za elektrotehnički dio javne rasvjete, procjena je da će, uz periodička ispitivanja i propisano održavanje, uporabni vijek javne rasvjete biti min. 25 godina.

## 2.1.10 ODRŽAVANJE JAVNE RASVJETE

Preporuka projektanta je da investitor javnu rasvjetu, po uspjelom tehničkom pregledu, povjeri tvrtki koja ima koncesiju za održavanje javne rasvjete na predmetnom području, budući da je za održavanje ovakvih objekata potrebna stručna radna snaga i posebni rezervni dijelovi kao i oprema.

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT,  
dipl.ing.el.

 DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 40        |

GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

### 3 PRORAČUNI

PROJEKTANT:

DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 41        |



### 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:

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

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)

$$I_Z = k_1 \times k_2 \times I_{tp}$$

gdje je:

$k_1$  - korekcijski faktor za grupne strujne krugove

$k_2$  - korekcijski faktor za temperaturu okoline

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

Prema tipu električnog razvoda i korigiranoj struji program odabire zadovoljavajući presjek vodiča  $s$  (mm<sup>2</sup>).

### 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:

$$u(\%) = \frac{100 \times P_v \times l \times (r + x \operatorname{tg} \varphi)}{U^2}$$

odnosno:

$$u(\%) = \frac{100 \times P_v \times l}{k \times s \times U^2}$$

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/mm<sup>2</sup>)

$s$  - presjek voda (mm<sup>2</sup>)

Ukoliko dobiveni pad napona ne zadovoljava zahtjeve iz Pravilnika, program se ponovo vraća na korak 3.1.1. i povećava presjek voda dok ne zadovolji uvjet dopuštenog pada napona.

### 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 ( $\Omega/km$  pri  $60^\circ C$ ), u našem slučaju za Al  $25mm^2$ ;  $r = 1,20 \Omega/km$

te za Al  $16mm^2$ ;  $r = 1,9 \Omega/km$

### 3.2 TABLICA IZRAČUNA PADA NAPONA, STRUJE KRATKOG SPOJA I PRORADE ZAŠTITE

Ulica Stjepana Radića - stupovi od 1-5.

| Mj ormar: | Nazivni Napon (V) | Cos φ | dužina kabela (m) | pad napona u% (V) | impedancija petlje kvara (Ω) | struja kratkog spoja Ik (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 |
|-----------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Stup 6.   | 230               | 0,95  | 19                | 0,01              | 0,07                         | 4.408,93                    | <5s                      | 208,00                | Al                     | 16             | 1,91                      | 0,8                                            | 16                           | u zemlji               |
| Stup 14.  | 230               | 0,95  | 210               | 0,08              | 0,80                         | 398,90                      | <5s                      | 104,00                | Al                     | 16             | 1,91                      | 0,8                                            | 16                           | u zemlji               |
| Stup 21.  | 230               | 0,95  | 180               | 0,09              | 0,69                         | 465,39                      | <5s                      | 13,00                 | Al                     | 16             | 1,91                      | 0,8                                            | 16                           | u zemlji               |

Ulica žrtava Domovinskog Rata – stupovi od 6-21

| Mj ormar: | Nazivni Napon (V) | Cos φ | dužina kabela (m) | pad napona u% (V) | impedancija petlje kvara (Ω) | struja kratkog spoja Ik (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 |
|-----------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Stup 5.   | 230               | 0,95  | 21                | 0,00              | 0,08                         | 3.989,03                    | <5s                      | 65,00                 | Al                     | 16             | 1,91                      | 0,8                                            | 16                           | u zemlji               |
| Stup 3.   | 230               | 0,95  | 51                | 0,01              | 0,19                         | 1.642,54                    | <5s                      | 39,00                 | Al                     | 16             | 1,91                      | 0,8                                            | 16                           | u zemlji               |
| Stup 1.   | 230               | 0,95  | 50                | 0,01              | 0,19                         | 1.675,39                    | <5s                      | 13,00                 | Al                     | 16             | 1,91                      | 0,8                                            | 16                           | u zemlji               |

### 3.3 PRORAČUN UZEMLJENJA JAVNE RASVJETE

#### 3.3.1 Proračun otpora uzemljenja uzemljivača odvodnika prenapona

|                           |       |     |
|---------------------------|-------|-----|
| specifični otpor tla      | 80    | Ω/m |
| dubina ukopavanja         | 0.8   | m   |
| ukupna dužina uzemljivača | 520   | m   |
| širina trake              | 0,025 | m   |
| debljina trake            | 0,004 | m   |

otpor uzemljenja = **0,82 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 rasvjetnih stupova spojiti na združeno uzemljenje trafo stanice dobiveni rezultati biti će još manji i sigurno zadovoljiti.

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

 **DARKO ANGE BRANDT**  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLASTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

45

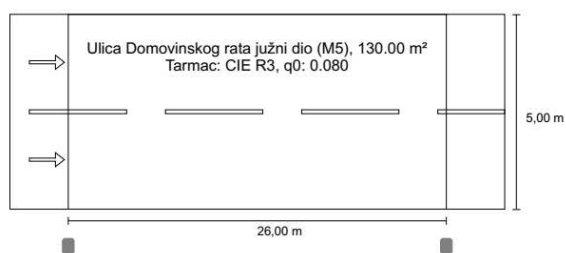
### 3.4 PRORAČUN RASVJETE

Proračuni potrebnog nivoa osvijetljenosti napravljen je na elektroničkom računalu programom za proračun rasvjetе DIALux. Potreban nivo osvijetljenosti odabran je prema preporukama norme HRN EN 13 201.

Rezultati proračuna dani su u prilogu.

#### 3.4.1 NOVOPROJEKTIRANO STANJE

**Ulica Domovinskog rata južni dio according to EN 13201:2015**



Results for valuation fields  
Maintenance factor: 0.80

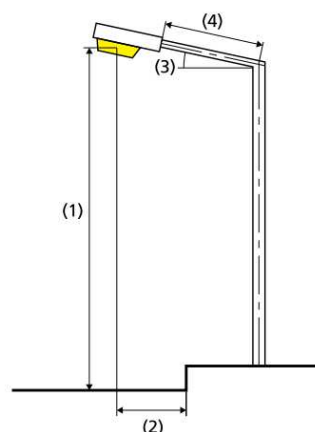
M5

| Lm<br>[cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | UI<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.50                  | ✓ 0.44       | ✓ 0.68       | ✓ 14           | ✓ 0.59        |

Results for energy efficiency indicators

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| <b>Power density indicator (Dp)</b>      | 0.023 W/lx·m² |
| Energy consumption density               |               |
| Arrangement: Talos N M213A (80.0 kWh/yr) | 0.6 kWh/m²·yr |

**Detas SpA Talos N M213A Talos N M213A**



|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Lamp:                      | 1x36F700 79W       |
| Luminous flux (luminaire): | 2392.94 lm         |
| Luminous flux (lamp):      | 2393.00 lm         |
| Operating Hours            |                    |
| 4000 h:                    | 100.0 %, 20.0 W    |
| W/km:                      | 760.0              |
| Arrangement:               | single side bottom |
| Pole distance:             | 26.000 m           |
| Boom inclination (3):      | 0.0°               |
| Boom length (4):           | 0.000 m            |
| Light centre height (1):   | 6.000 m            |
| Light overhang (2):        | -1.000 m           |

|       |      |
|-------|------|
| ULR:  | 0.00 |
| ULOR: | 0.00 |

Maximum luminous intensities

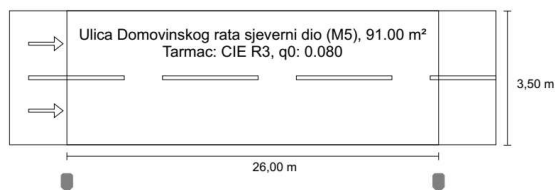
|                  |               |
|------------------|---------------|
| at 70° and above | 686 cd/klm *  |
| at 80° and above | 238 cd/klm *  |
| at 90° and above | 0.00 cd/klm * |

Luminous intensity class: /

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.5

**Ulica Domovinskog rata sjeverni dio according to EN 13201:2015**


Results for valuation fields  
Maintenance factor: 0.80

M5

| Lm<br>[cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | UI<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.51                  | ✓ 0.48       | ✓ 0.43       | ✓ 12           | ✓ 0.45        |

Results for energy efficiency indicators

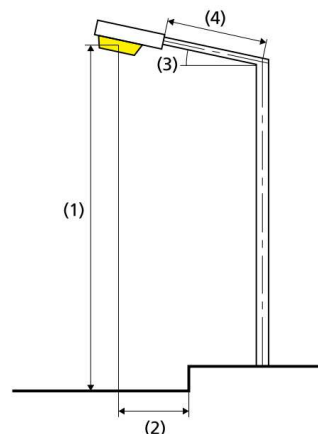
**Power density indicator (Dp)**

0.019 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: Talos N M205A (52.0 kWh/yr)

0.6 kWh/m² yr

**Detas SpA Talos N M205A Talos N M205A**


|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Lamp:                      | 1x36F700 79W       |
| Luminous flux (luminaire): | 1746.98 lm         |
| Luminous flux (lamp):      | 1747.00 lm         |
| Operating Hours            |                    |
| 4000 h:                    | 100.0 %, 13.0 W    |
| W/km:                      | 494.0              |
| Arrangement:               | single side bottom |
| Pole distance:             | 26.000 m           |
| Boom inclination (3):      | 0.0°               |
| Boom length (4):           | 0.000 m            |
| Light centre height (1):   | 6.000 m            |
| Light overhang (2):        | -1.000 m           |

|       |      |
|-------|------|
| ULR:  | 0.00 |
| ULOR: | 0.00 |

Maximum luminous intensities

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| at 70° and above          | 820 cd/klm *  |
| at 80° and above          | 54.2 cd/klm * |
| at 90° and above          | 0.00 cd/klm * |
| Luminous intensity class: | G*3           |

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

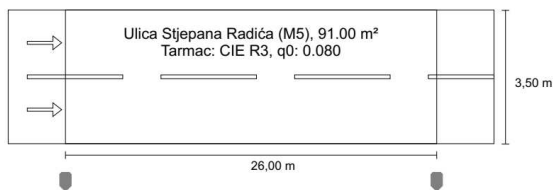
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

47

## Ulica Stjepana Radića according to EN 13201:2015

## Detas SpA Talos N M205A Talos N M205A



Results for valuation fields  
Maintenance factor: 0.80

M5

| Lm<br>[cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | UI<br>≥ 0.40 | Ti [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.51                  | ✓ 0.48       | ✓ 0.43       | ✓ 12           | ✓ 0.45        |

Results for energy efficiency indicators

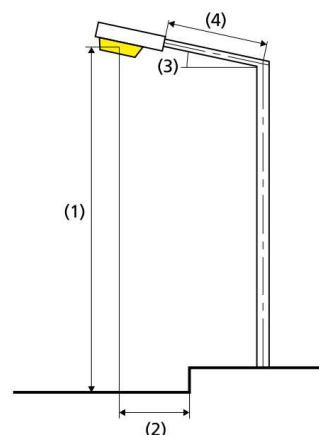
**Power density indicator (Dp)**

0.019 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: Talos N M205A (52.0 kWh/yr)

0.6 kWh/m² yr



Lamp: 1x36F700 79W  
Luminous flux (luminaire): 1746.98 lm  
Luminous flux (lamp): 1747.00 lm  
Operating Hours  
4000 h: 100.0 %, 13.0 W  
W/km: 494.0  
Arrangement: single side bottom  
Pole distance: 26.000 m  
Boom inclination (3): 0.0°  
Boom length (4): 0.000 m  
Light centre height (1): 6.000 m  
Light overhang (2): -1.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above 820 cd/klm \*

at 80° and above 54.2 cd/klm \*

at 90° and above 0.00 cd/klm \*

Luminous intensity class: G\*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

Građevina:

Mjesto gradnje:

Datum izrade:

Stranica:

Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

05/2019.

48

GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

## 4. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

PROJEKTANT:

DARKO ANGEBRANDT,  
dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 49        |



#### 4.1. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE

Elektrotehničke instalacije javne rasvjete se trebaju izvoditi u svemu 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 projektu zbog nastalih izmjena na objektu, treba konzultirati projektanta i nadzornog inženjera, te instalaciju izvesti prema stanju na gradilištu. U tom slučaju investitor je dužan priznati izvođaču stvarne troškove u materijalu i radnoj snazi.

Za svako odstupanje od projekta izvođač treba imati pismenu suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Sva ugrađena oprema i materijal moraju svojom kvalitetom i tehničkim karakteristikama odgovarati priznatim normama, te posjedovati ateste o ispitanom kvalitetu i karakteristikama. 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 već izvedenim radovima na objektu kao i postojećim konstrukcijama, uz punu koordinaciju poslova na objektu kako bi se izbjegle smetnje i zastoji u radu.

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

Svi upotrebljeni 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 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. Svi elementi postavljeni u unutrašnjost i na prednjim pločama razvodnog uređaja moraju biti pregledno razmješteni i prikladno označeni.

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 predložiti nadzornom inženjeru.

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 50        |

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

Mjerenje otpora petlji daje nam podatke o funkcionalnosti primjenjene zaštite, odnosno otpor petlje je mjerodavan za određivanje strujne greške, koja osigurava djelovanje primjenjenog 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.

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

Prilikom pregleda elektrotehničkih instalacija javne 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 s 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 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.

Nakon montaže elektrotehničke opreme te polaganja i spajanja kabela instalacijske opreme, istu obilježiti trajnom oznakom strujnog kruga i funkcije. U razvodnim ormarima također trajno označiti ugrađenu opremu (redne stezaljke, kabele, elementi za osiguranje i upravljanje strujnim krugovima..) u skladu s jednopolnim shemama definiranim projektnom dokumentacijom. Kabele u razdjelnom ormaru 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.

Na razdjelni ormar postaviti uočljivu oznaku naziva i primjenjenog sustava zaštite od previsokog dodirnog napona.

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 najsušna. 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 javne rasvjete može doći tek poslije potpuno završenih radova i ispitivanja od strane mjerodavnih stručnjaka pomoću odgovarajuće mjerne opreme.

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 51        |

Elektrotehničku instalaciju pregledati kada je isključena, a pregled obuhvaća slijedeće provjere kako slijedi:

1. zaštite od električnog udara uključujući mjerenje razmaka kod zaštite zaprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruke
2. zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struje i dopuštenom padu napona
3. izbora i podešenosti zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor
4. ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja u pogledu rastavnog razmaka
5. izbor opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
6. raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
7. postojanje shema, pločica s upozorenjima ili sličnih informacija
8. raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme
9. spajanja vodiča
10. pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje.

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. nivo osvjetljenosti

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

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 52        |

## 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: **Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci**

MJESTO GRADNJE : **Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci**

VRSTA PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

### POPIS OPASNOSTI I ŠTETNOSTI USLIJED DJELOVANJA ELEKTRIČNE STRUJE I ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

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 osvijetljenosti, te izravnog blještanja

Opasnost od posljedica atmosferskog pražnjenja

Opasnost od prenapona

Opasnost od nestručnog izvođenja i održavanja

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

### PRIKAZ PROJEKTIRANIH TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJA OSIGURAVAJU UVJETE ZA SIGURAN RAD

#### Zaštita od izravnog dodira

Svi projektirani dijelovi opreme i instalacije koji su u normalnom radu pod naponom moraju biti od okoline i mogućnosti dodira odvojeni odgovarajućim zaštitnim izolacijama, zaštitnim kućištima, pregradama i maskama, tako da se slučajno i bez uporabe alata, te bez smišljene aktivnosti ne može doći u doticaj s dijelovima pod naponom.

Na mjesta gdje su moguća oštećenja vodova zbog procesa rada iste treba zaštititi uvlačenjem u zaštitne cijevi.

#### 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).

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 53        |

## 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 uputstvima 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.

## Zaštita od posljedica atmosferskog pražnjenja

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

Instalaciju sustava zaštite od djelovanja munje ispitati obzirom na galvansku povezanost, izvršiti mjerenje otpora uzemljenja i izdati pismene protokole i ateste.

## Zaštita od prenapona

Zaštita od prenapona potrebno je ostvariti odvodnicima prenapona u ormaru javne rasvjete ukoliko već isti nisu ugrađeni.

## Kontrola projektiranih mjera zaštite

Tijekom izvedbe električne instalacije javne 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:

DARKO ANGE BRANDT,  
dipl.ing.el.

 DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 54        |

#### 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**

GRADEVINA: **Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci**

MJESTO GRADNJE : **Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci,**

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 električnim 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 uputstvima proizvođača.

Kod dimenzioniranja vodiča vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima 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 naprezanjima, 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 naprezanja u slučaju kratkog spoja, vodovi i oprema zaštićeni su odgovarajućim rastalnim i automatskim osiguračima te odgovarajućim prekidačima.

Zaštita od atmosferskog elektriciteta ostvarena je na javnoj rasvjeti instalacijom sustava zaštite od djelovanja munje.

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

Po završenom radu na električnim instalacijama 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 popravke mora biti stručno osposobljena za siguran rad.

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT,  
dipl.ing.el.

 **DARKO ANGE BRANDT**  
dipl.ing.el.  
  
E 16 **OVLASŢENI INŢENJER**  
**ELEKTROTEHNIKE**

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 55        |

#### 4.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Na osnovu Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19) izrađen je Program osiguranja i kontrole kakvoće za **IZGRADNJA JAVNE RASVJETE** - 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 obavezan tokom čitave gradnje osigurati stručni nadzor nad izvođenjem elektro radova.

##### PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

###### 1. RAZVODNI ORMARI

- Atesti svih razvodnih ormara iz kojih je vidljiv kvalitet ugrađene opreme, otpor izolacije strujnih veza, sigurnosni razmaci ugrađene opreme, galvanska povezanost metalnih masa

- Za razvodne ormare, bez obzira na to da li su proizvedeni na samom gradilištu ili izvan gradilišta u tvornici, mora se nakon ispitivanja provesti postupak ocjenjivanja sukladnosti kod ovlaštenog TOS-a (tijelo za ocjenjivanje suglasnosti proizvoda) u Republici Hrvatskoj, a prema tehničkom Propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10) članak 27.

###### 2. 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

###### 3. ELEKTRIČNO OSVJETLJENJE

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

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 56        |

#### 4. 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, galvanske povezanosti).

-Mjerenje električne povezanosti metalnih masa.

#### ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA JAVNE 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:

DARKO ANGE BRANDT,  
dipl.ing.el.

 DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLASTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjetе u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 57        |



#### 4.5. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19) izrađen je Program zbrinjavanja građevnog otpada za **IZGRADNJA JAVNE RASVJETE** – elektrotehničke instalacije.

Kod izvođenja zemljanih, građevnih i elektro radova, prilikom bušenja i iskopa temelja stupova i rova za kabele i uzemljenja, kod polaganja trake za uzemljenje i kabela javne rasvjete, bilo je nužno narušiti izgled okoliša.

Na gradilištu se ne grade građevine privremenog karaktera za potrebe gradilišta, te nema potrebe za uklanjanjem istih i sanacijom okoliša.

Sanacija okoliša kod bušenja i iskopa temeljnih jama za stupove i rova za kabele i uzemljenja izvodi se na slijedeći način:

- kod stupova gdje se radi o većoj količini viška zemlje, ista se odvozi na pogodno mjesto ili na mjesta koja su određena za nasipavanje takovom vrstom materijala
- rov za kabele i uzemljenja zatrpava se iskopanom zemljom uz povremeno nabijanje i okoliš dovodi u prvobitno stanje.

Prije stavljanja u uporabu i početka korištenja javne rasvjete okoliš se mora dovesti u prvobitno stanje, koliko god je to moguće. Treba urediti zelene površine, pješačke staze, prometnice, i sve ostalo gdje je nastala šteta.

Izvedena građevina treba se što više uklopiti u okoliš.

Nakon završetka radova obavezno napraviti zapisnik o kvaliteti sanacije javnih površina te dostaviti pisanu garanciju o garantnom roku na izvedene radove (2g.)

Budući da se od javne rasvjete prije svega zahtjeva funkcionalnost i sigurnost u korištenju, može se prihvatiti ovakvo uklapanje u okoliš u smislu estetike i bezopasnosti, uvažavajući i sve arhitektonsko-urbanističke zahtjeve.

Prije stavljanja u uporabu i početka korištenja javne rasvjete okoliš se mora dovesti u prvobitno stanje koliko god je to moguće.

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.

 **DARKO ANGE BRANDT**  
dipl.ing.el.  
E 16 OVLASTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                           | Mjesto gradnje:                                                                                                     | Datum izrade: | Stranica: |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S. Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1, 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 58        |

GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

## 5.ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

PROJEKTANT:  
DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 59        |

## REKAPITULACIJA

**TROŠKOVNIK RADA I MATERIJALA  
ZA IZRADU JAVNE RASVJETE U DIJELU  
NASELJA PIŠKOREVCI**

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| A. RADOVI NA POSTOJEĆOJ<br>JAVNOJ RASVJETI | 1.500,00   |
| B. GRAĐEVINSKI RADOVI                      | 46.970,00  |
| C. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI                  | 132.810,00 |
| D. OSTALI TROŠKOVI                         | 21.450,00  |

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| <b>S V E U K U P N O (bez PDV-a):</b> | <b>202.730,00</b> |
| <b>PDV:</b>                           | <b>50.682,50</b>  |
| <b>SVEUKUPNO S PDV-om</b>             | <b>253.412,50</b> |

PROJEKTANT:

DARKO ANGE BRANDT, dipl.ing.el.



DARKO ANGE BRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

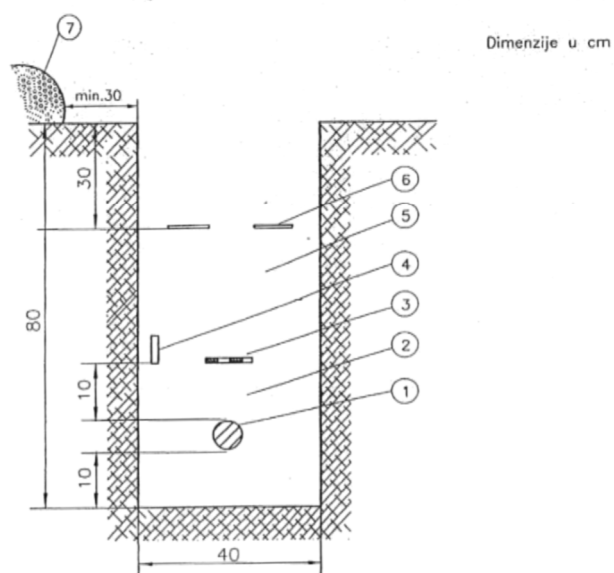
GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

## 6.PRILOZI

PROJEKTANT:  
DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 61        |



## LEGENDA:

- 1 – kabel javne rasvjete
- 2 – fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3 – dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 4 – uzemljivač
- 5 – nabijena zemlja
- 6 – upozoravajuća traka
- 7 – iskopana zemlja

PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE KABELA  
U ZELENOJ POVRŠINI

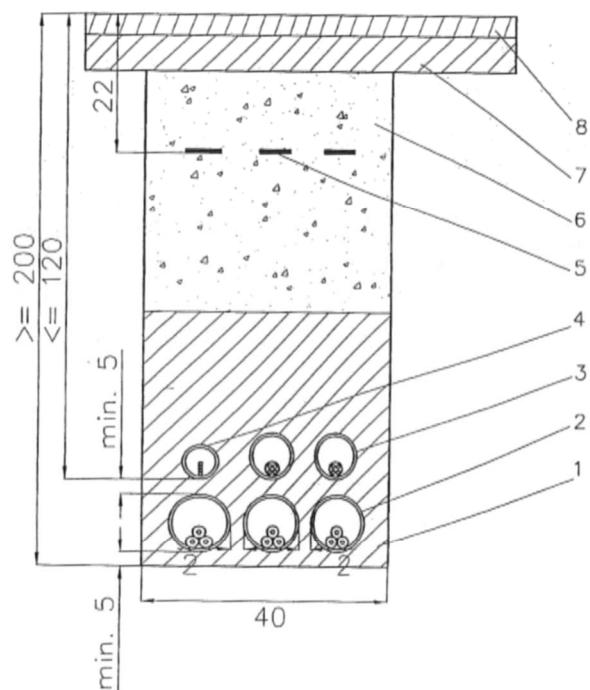
## PRILOG 6.1.

**Građevina:**  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

**Mjesto gradnje:**  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

**Datum izrade:**  
05/2019.

**Stranica:**  
62



## LEGENDA:

- 1 – mršavi beton MB 7
- 2 – TPE ili PVC cijevi Ø 200 mm
- 3 – TPE ili PVC cijevi Ø 160 mm
- 4 – PVC cijev Ø 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

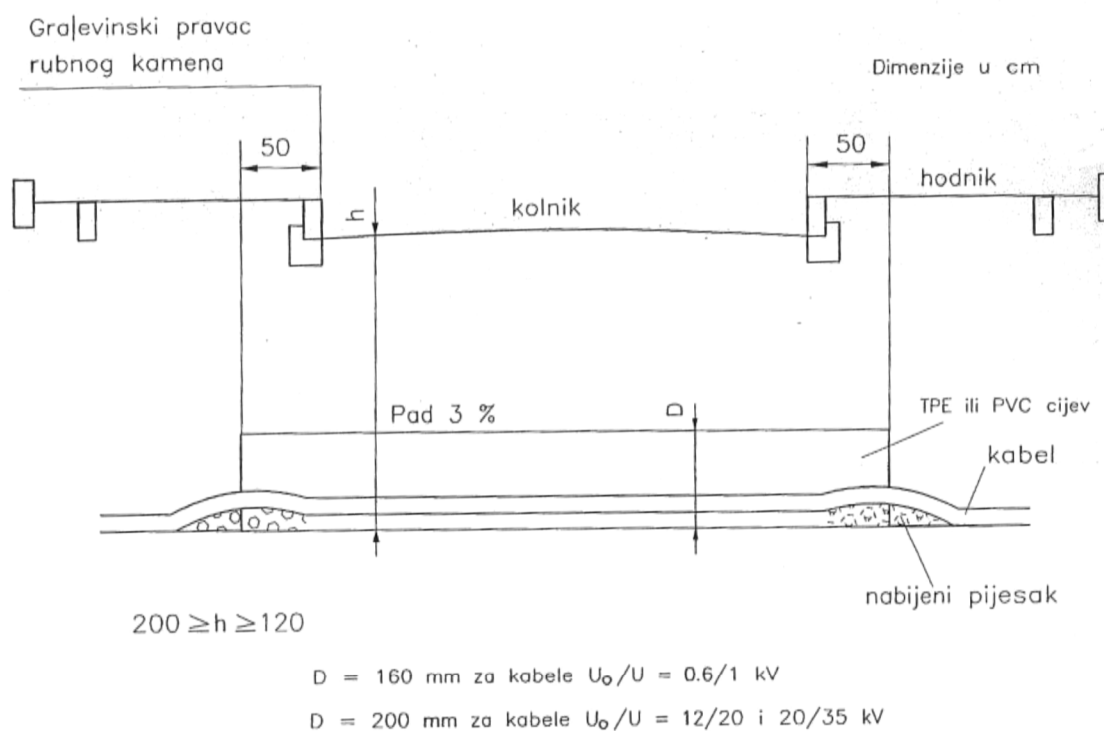
## PRILOG 6.2.

**Građevina:**  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

**Mjesto gradnje:**  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

**Datum izrade:**  
05/2019.

**Stranica:**  
63



PRIMJER UZDUŽNOG PRESJEKA KABELSKOG ROVA  
NA KRIŽANJIMA S PROMETNIM PUTEVIMA

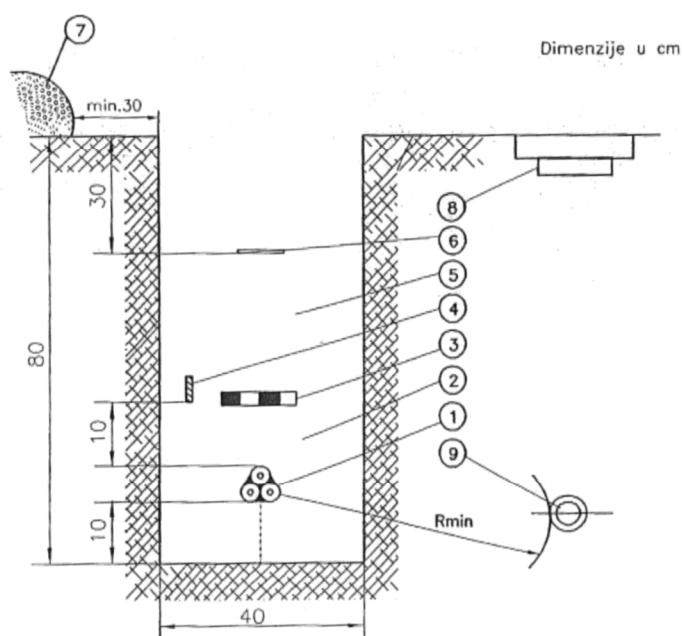
### PRILOG 6.3.

**Građevina:**  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

**Mjesto gradnje:**  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

**Datum izrade:**  
05/2019.

**Stranica:**  
64



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

#### 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.

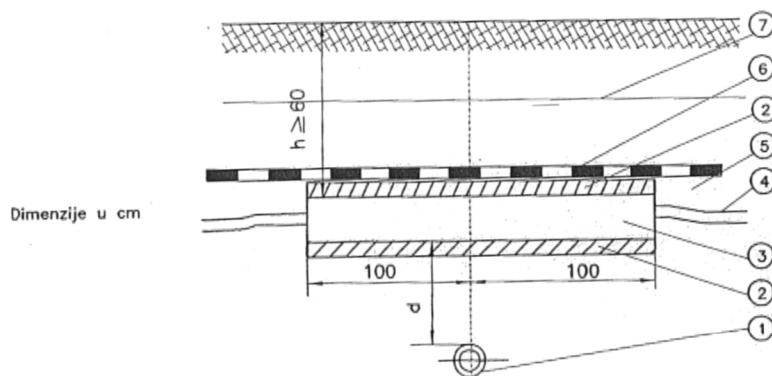
Građevina:  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

Mjesto gradnje:  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

Datum izrade:  
05/2019.

Stranica:  
65





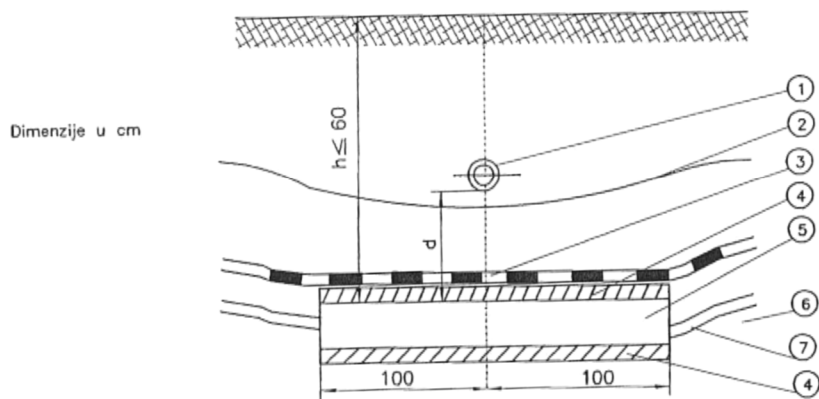
$d \geq 50$  cm bez zaštitne cijevi za kabel

$d < 50$  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

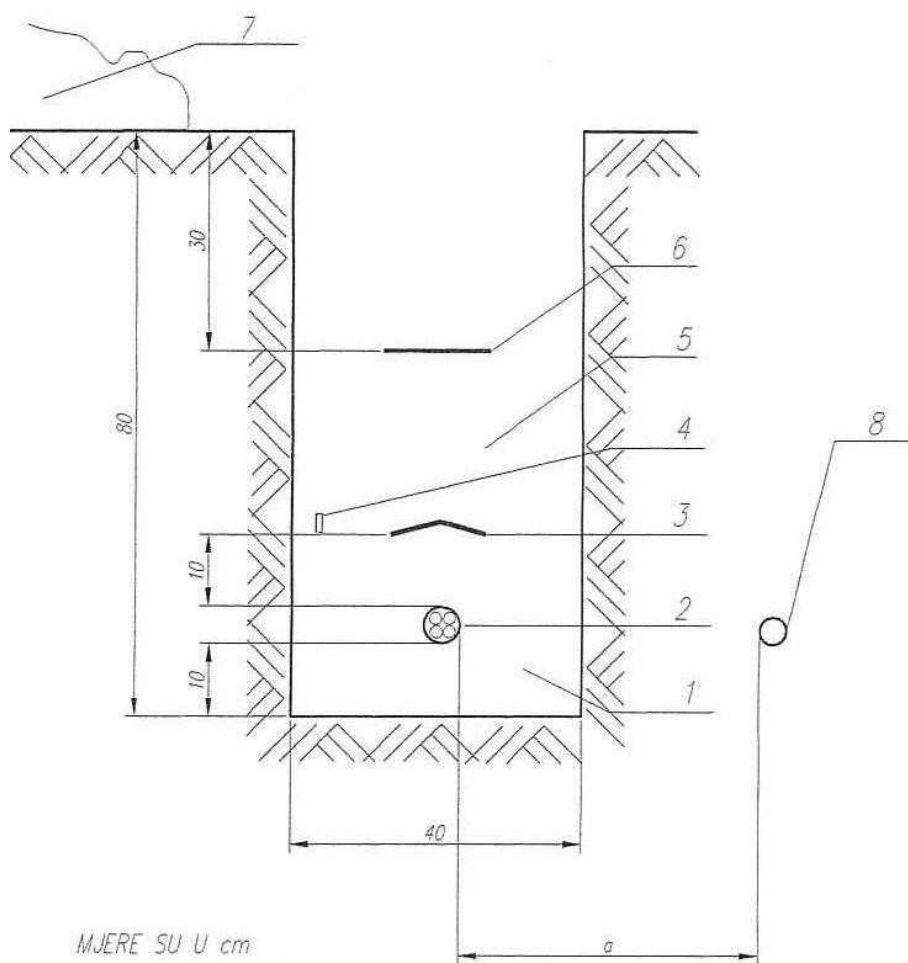
LEGENDA:

- 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.

## PARALELNO VODENJE



MJERE SU U cm

$a=50$ , za kabele do  $U=10$  kV  
 $a=100$ , za kabele iznad  $U=10$  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.

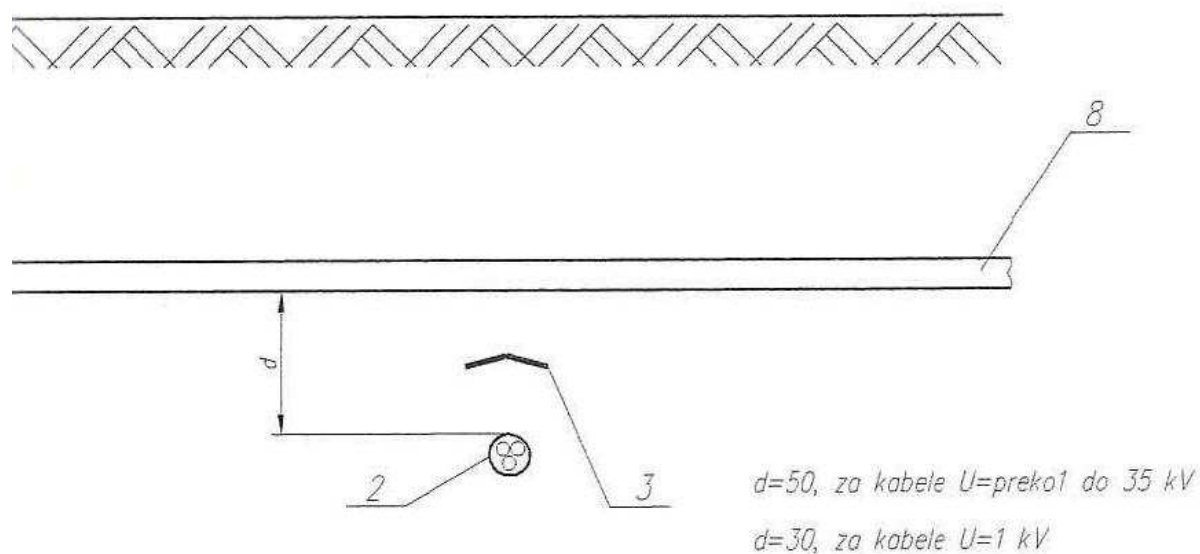
Građevina:  
 Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
 naselja Piškorevci

Mjesto gradnje:  
 Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
 Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

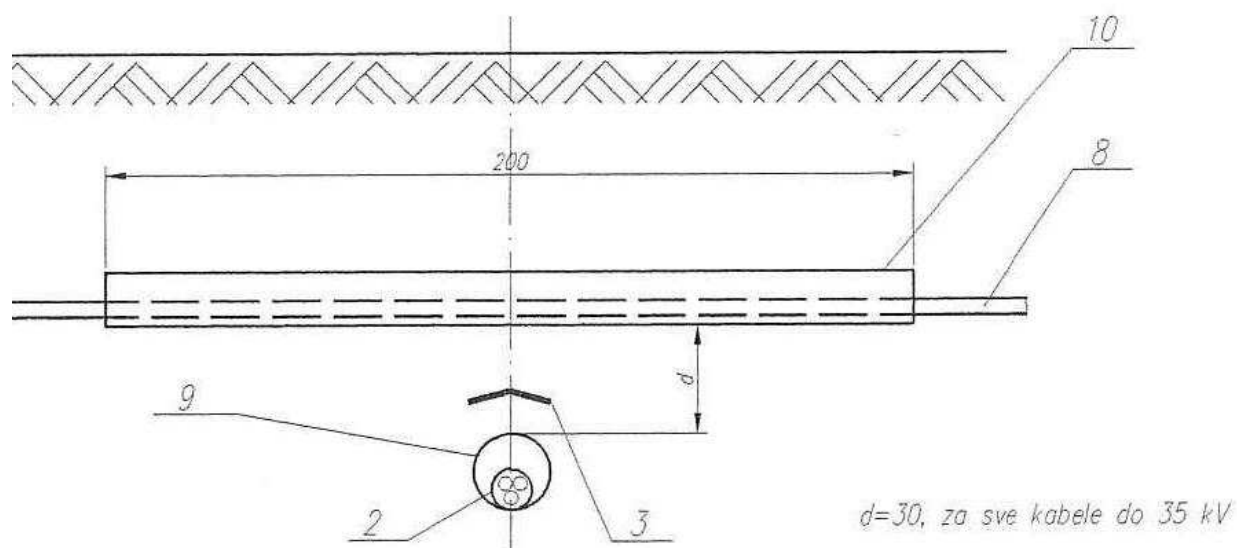
Datum izrade:  
 05/2019.

Stranica:  
 67

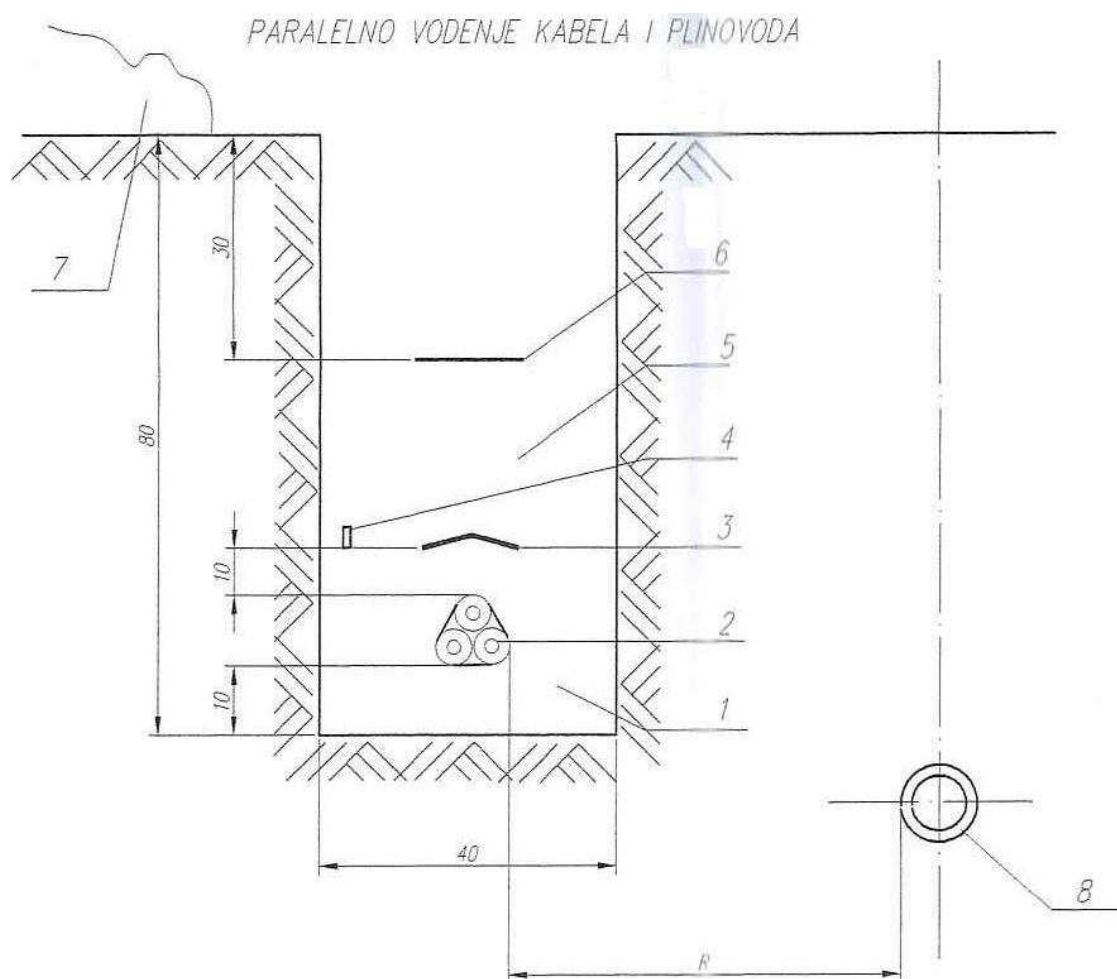
## KRIZANJE BEZ DODATNE ZASTITE



## KRIZANJE UZ DODATNU ZASTITU



## PRILOG 6.7.



$R = \min 60$

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

$d = \min 50$  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.

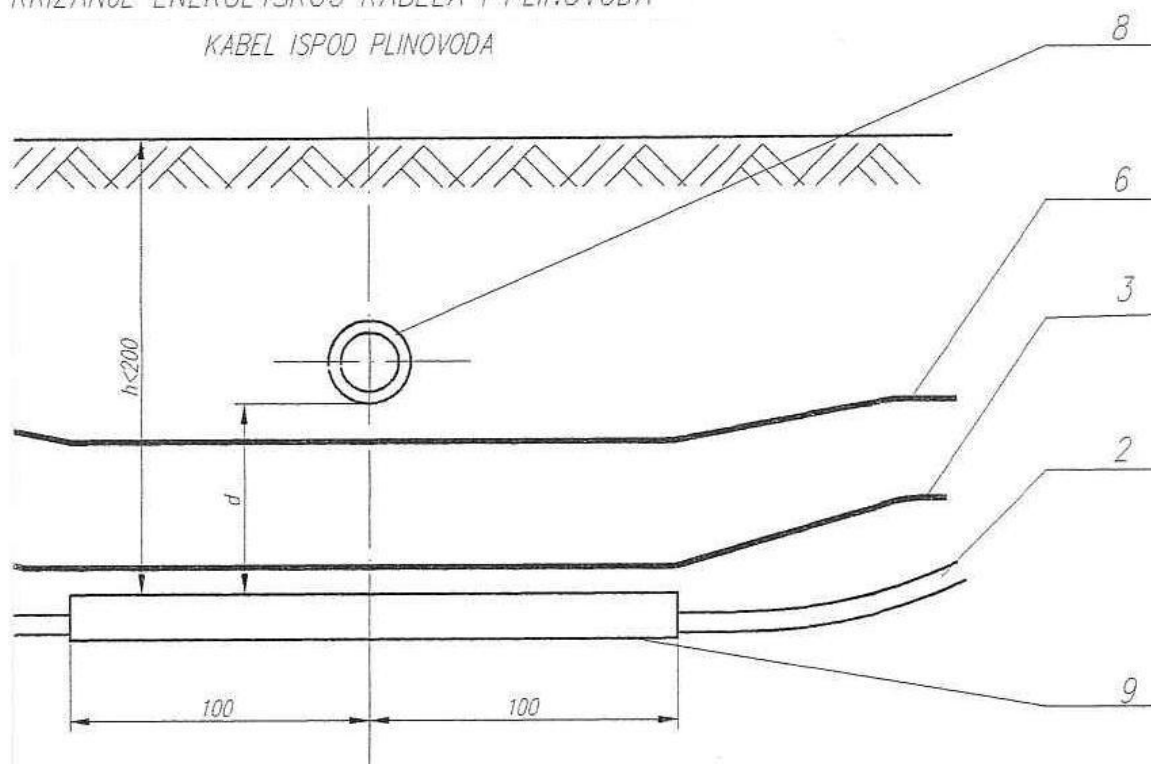
**Građevina:**  
Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
naselja Piškorevci

**Mjesto gradnje:**  
Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

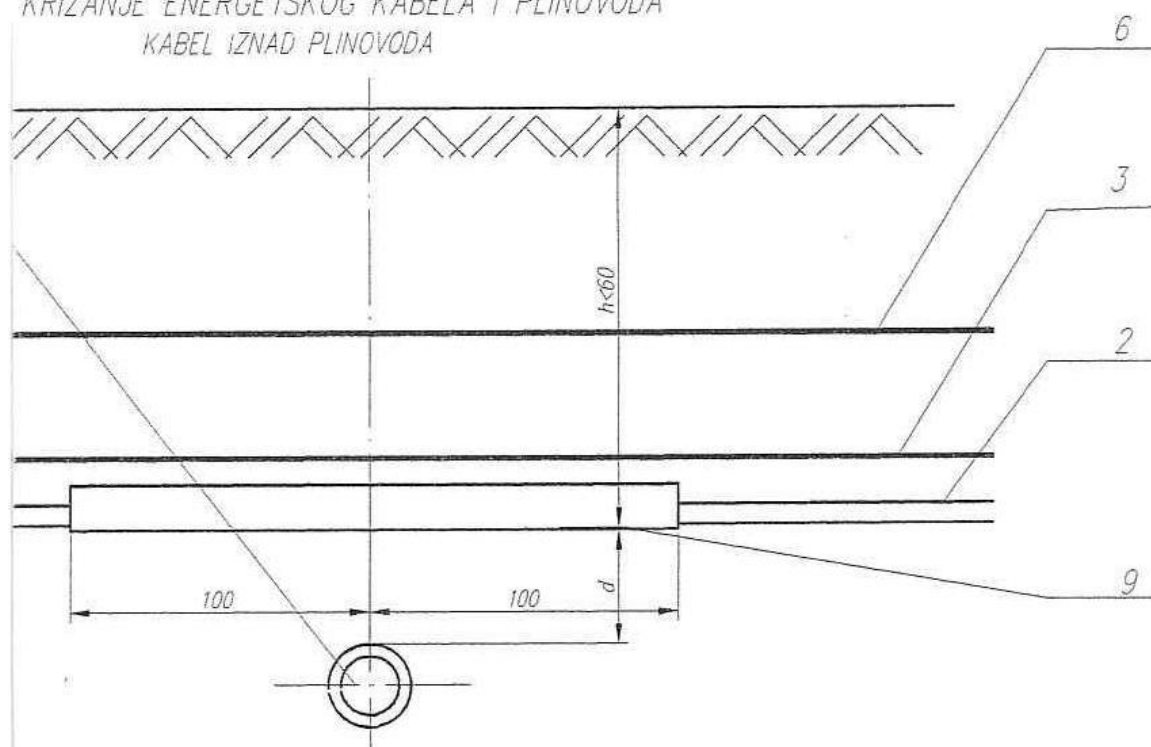
**Datum izrade:**  
05/2019.

**Stranica:**  
69

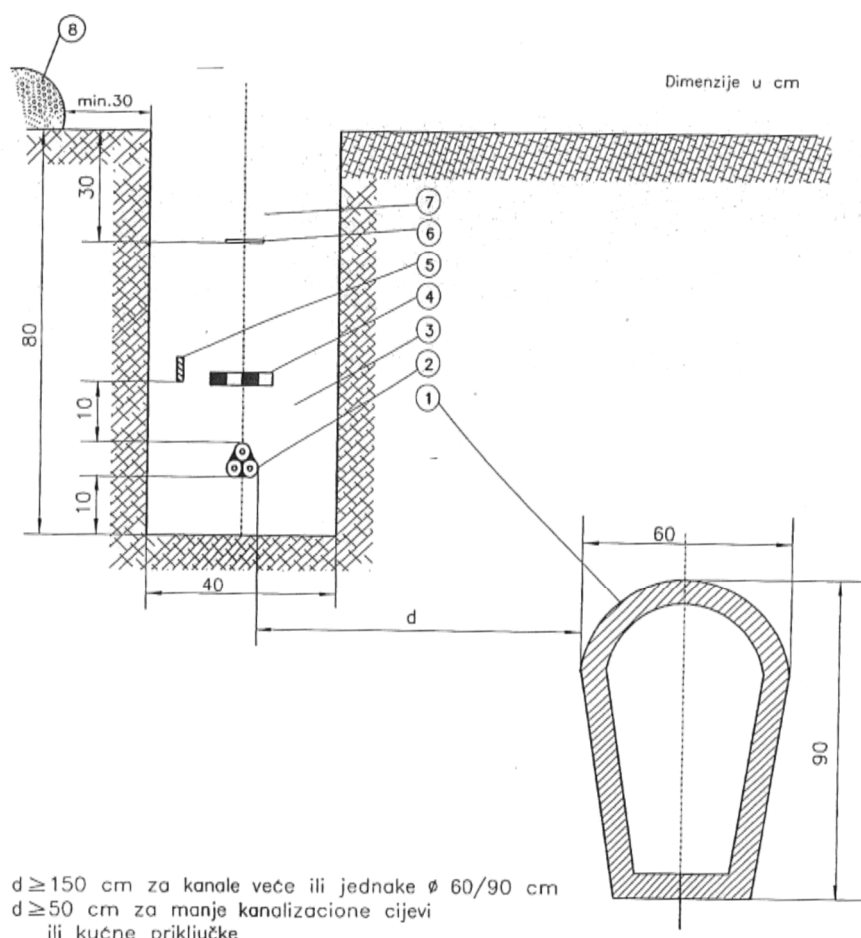
KRIZANJE ENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA  
KABEL ISPOD PLINOVODA



KRIZANJE ENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA  
KABEL IZNAD PLINOVODA



PRILOG 6.9.



## 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

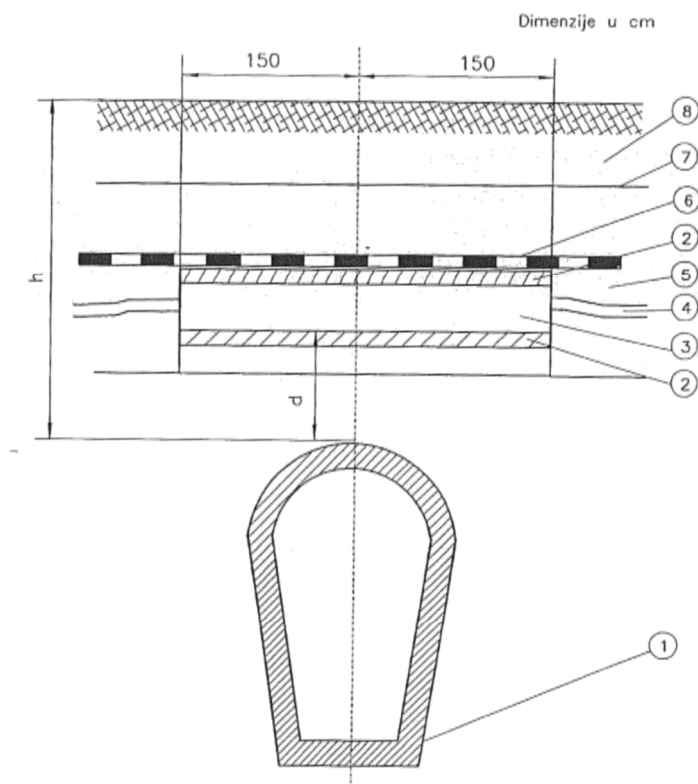
## PRILOG 6.10.

Građevina:  
 Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
 naselja Piškorevci

Mjesto gradnje:  
 Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
 Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

Datum izrade:  
 05/2019.

Stranica:  
 71



$d \geq 30$  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

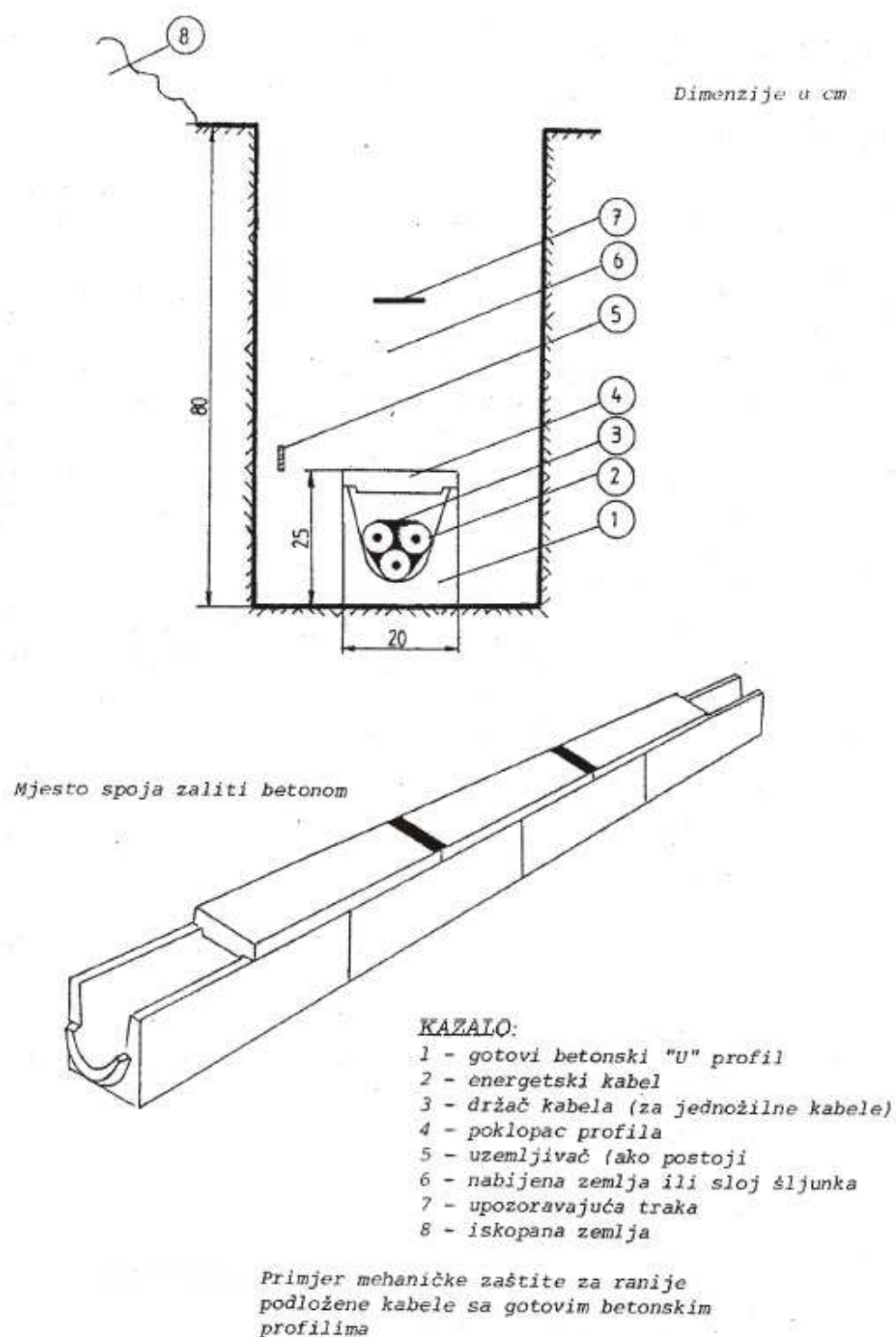
PRILOG 6.11.

**Građevina:**  
 Izgradnja javne rasvjete u dijelu  
 naselja Piškorevci

**Mjesto gradnje:**  
 Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.  
 Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,  
 1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci

**Datum izrade:**  
 05/2019.

**Stranica:**  
 72



## PRILOG 6.12.



GRAĐEVINA: Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci  
INVESTITOR: Grad Đakovo, Trg dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169  
IZRADIO: Darko Angebrandt, dipl.ing.el.  
BROJ PROJEKTA: TDE-g28/19  
DATUM IZRADE: SVIBANJ 2019

## 7.NACRTI

PROJEKTANT:

DARKO ANGEBRANDT, dipl.ing.el.

 DARKO ANGEBRANDT  
dipl.ing.el.  
E 16  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

| Građevina:                                              | Mjesto gradnje:                                                                                                           | Datum izrade: | Stranica: |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Izgradnja javne rasvjete u dijelu<br>naselja Piškorevci | Ulica žrtava Domovinskog rata i Ulica S.<br>Radića, 31417 Piškorevci, k.č.br.: 1554/1,<br>1554/2 i 2116, k.o.: Piškorevci | 05/2019.      | 74        |



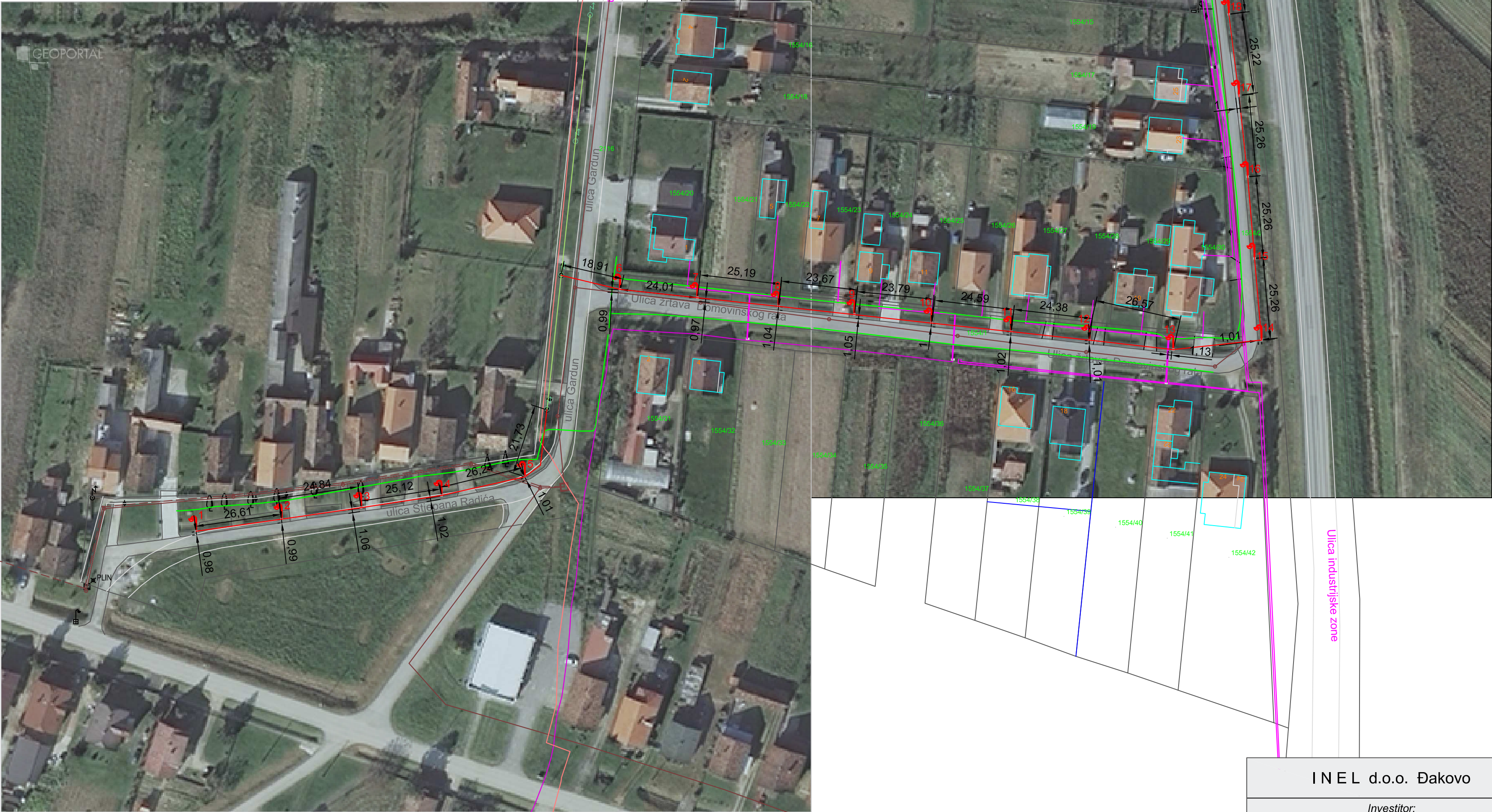
LEGENDA:

Novoprojektirana javna rasvjeta

|  |                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Stup SRS visine 5 m<br>D= 166 mm / d=76 mm<br>Betonski temelj<br>70x70x85 cm                      |
|  | Oznaka novoprojektiranog<br>rasvjetnog stupa položenoga<br>u betonski temelj sa LED<br>svjetlokom |
|  | Napojni kabel PP00-A 4x16<br>mm2                                                                  |
|  | Postojeći betonski stup<br>NN mreže i javne rasvjete                                              |

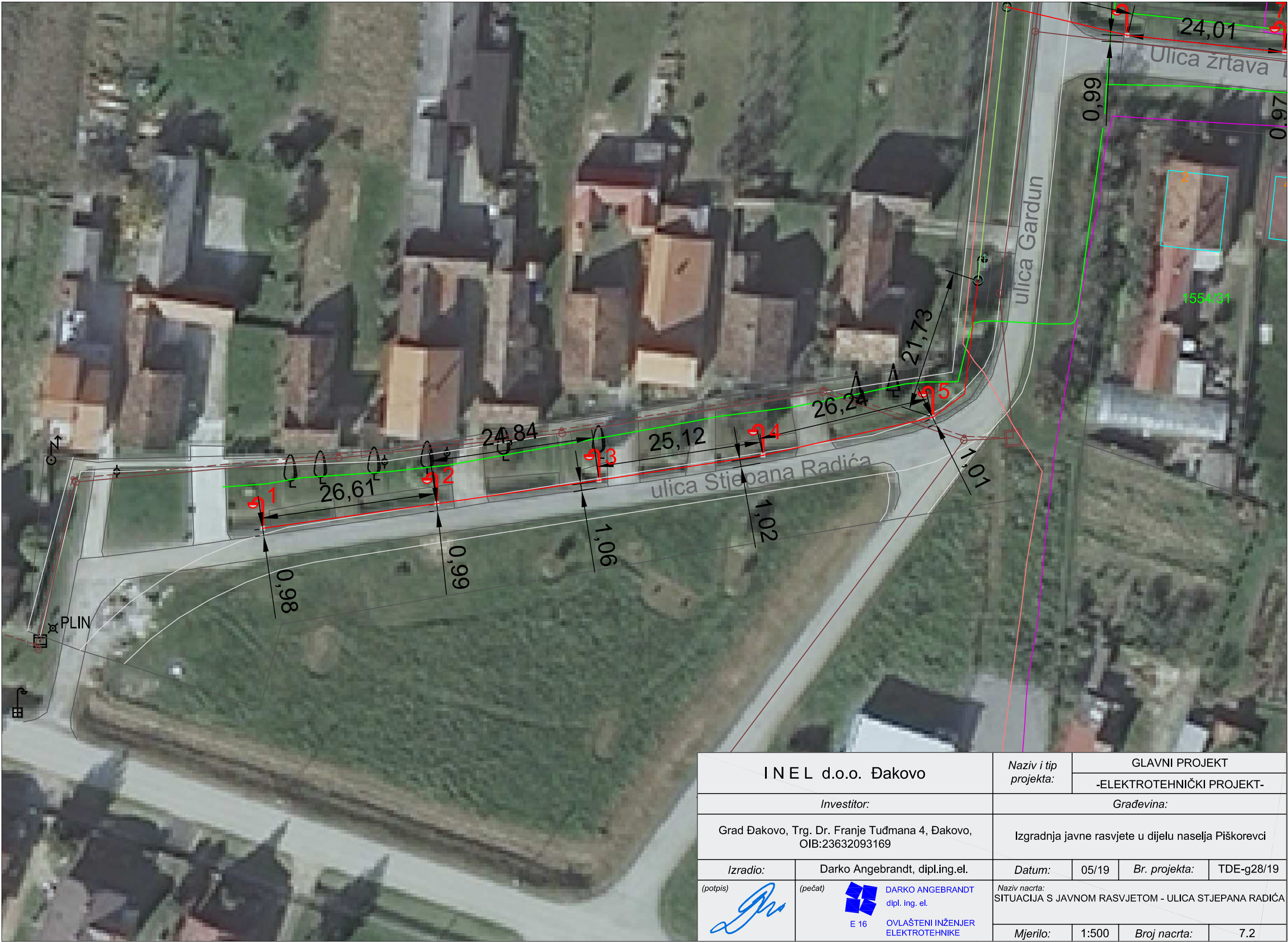
Legenda postojećih instalacija:

|  |                              |
|--|------------------------------|
|  | plinovod                     |
|  | odvodnja                     |
|  | 10 kV mreža podzemna         |
|  | 0,4 kV mreža podzemna        |
|  | 0,4 kV mreža podzemna        |
|  | 0,4 kV mreža nadzemno        |
|  | Samostojeći ormar NN razvoda |



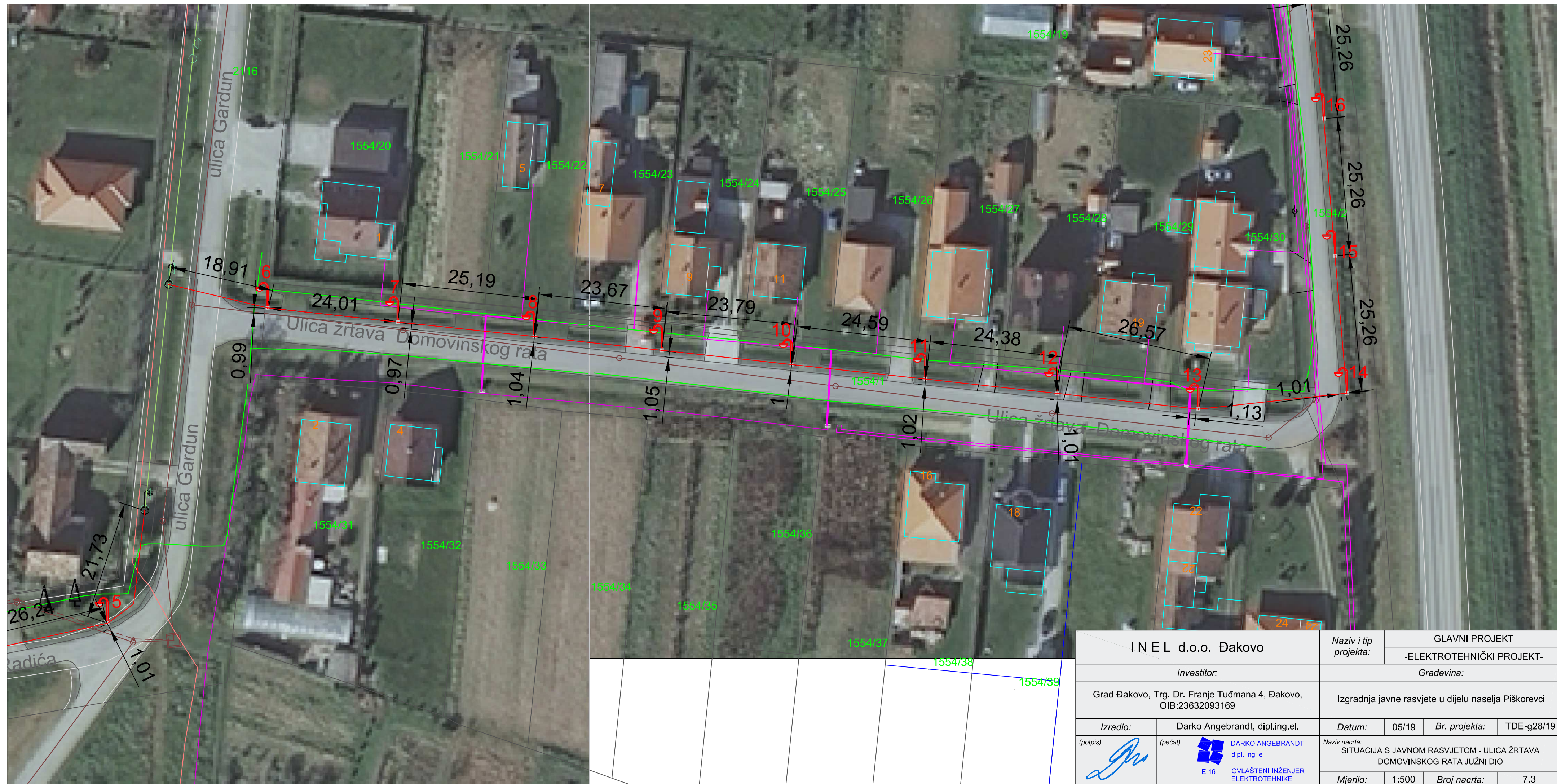
|                                                                    |                                |                                                      |        |                                             |            |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|------------|
| INEL d.o.o. Đakovo                                                 |                                | Naziv i tip projekta:                                |        | GLAVNI PROJEKT<br>-ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- |            |
| Investitor:                                                        |                                | Građevina:                                           |        |                                             |            |
| Grad Đakovo, Trg. Dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo,<br>OIB:23632093169 |                                | Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci |        |                                             |            |
| Izradio:                                                           | Darko Angebrandt, dipl.ing.el. | Datum:                                               | 05/19  | Br. projekta:                               | TDE-g28/19 |
| (potpis)                                                           | (pečat)                        | Naziv nacrt:                                         |        | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM PREGLEDNA      |            |
|                                                                    |                                | Mjerilo:                                             | 1:1000 | Broj nacrt:                                 | 7.1        |



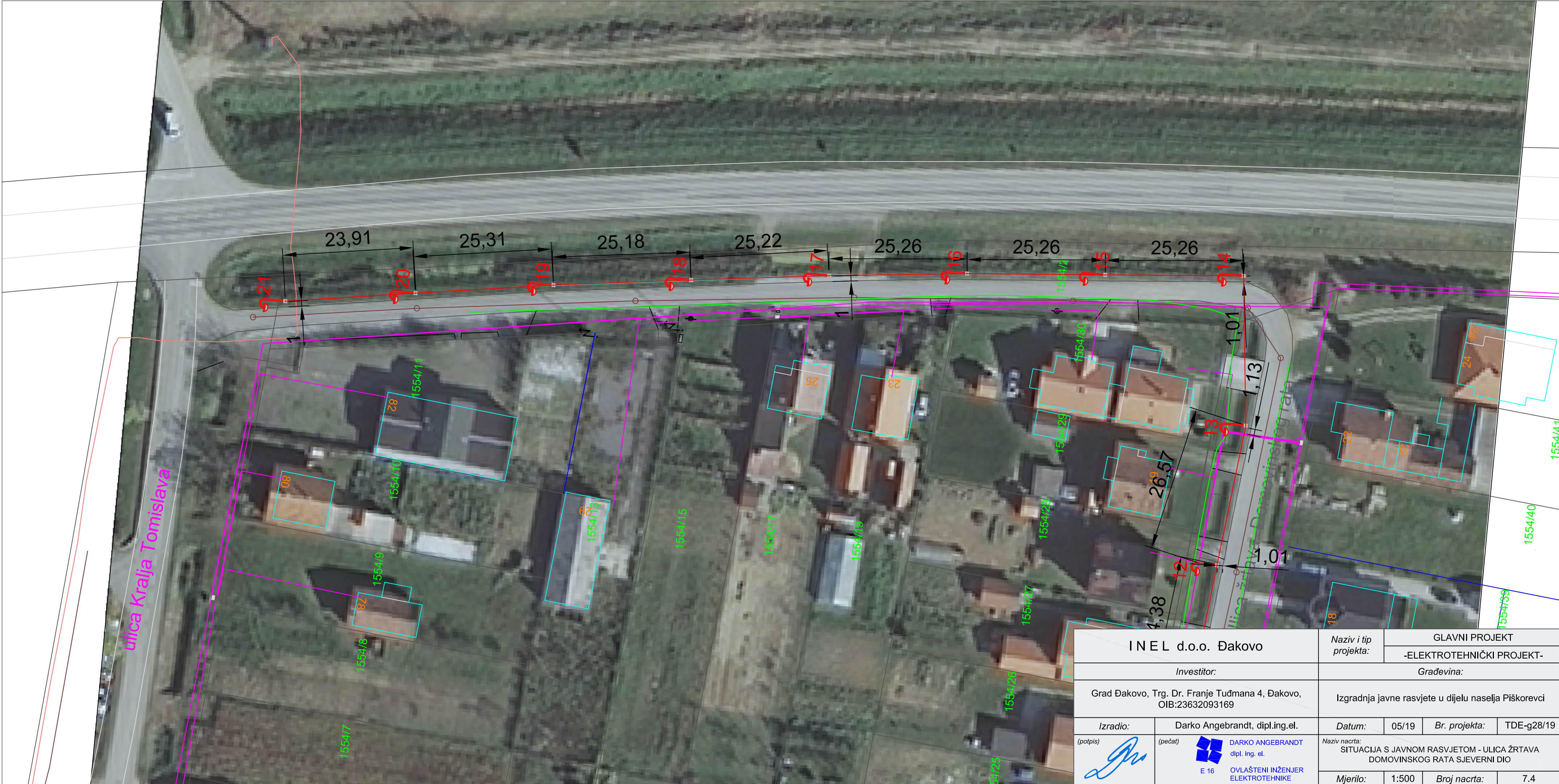


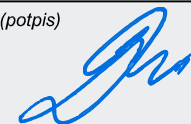
|                                                                                       |                                |                                                                                       |        |                                                      |               |             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------|---------------|-------------|-----|
| I N E L d.o.o. Đakovo                                                                 |                                | Naziv i tip projekta:                                                                 |        | GLAVNI PROJEKT                                       |               |             |     |
|                                                                                       |                                |                                                                                       |        | -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-                            |               |             |     |
| Investitor:                                                                           |                                | Građevina:                                                                            |        |                                                      |               |             |     |
| Grad Đakovo, Trg. Dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169                       |                                | Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci                                  |        |                                                      |               |             |     |
| Izradio:                                                                              | Darko Angebrandt, dipl.ing.el. |                                                                                       | Datum: | 05/19                                                | Br. projekta: | TDE-g28/19  |     |
| (potpis)                                                                              | (pečat)                        |  |        | Naziv nacrt:                                         |               |             |     |
|  |                                |                                                                                       |        | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM - ULICA STJEPANA RADIĆA |               |             |     |
|                                                                                       |                                |                                                                                       |        | Mjerilo:                                             | 1:500         | Broj nacrt: | 7.2 |

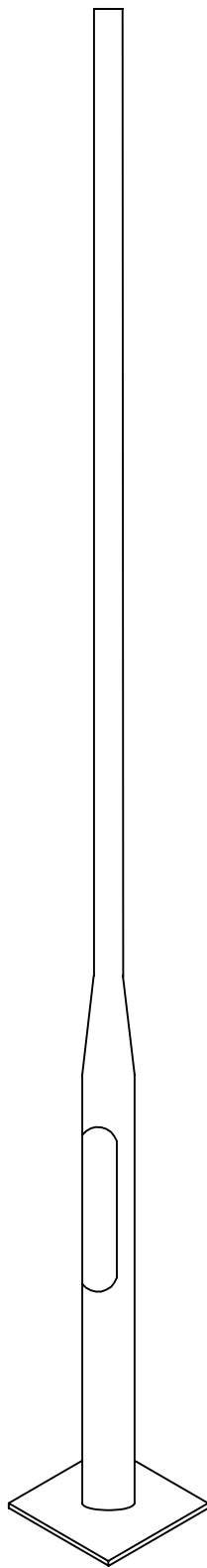


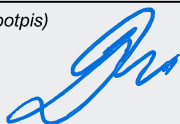


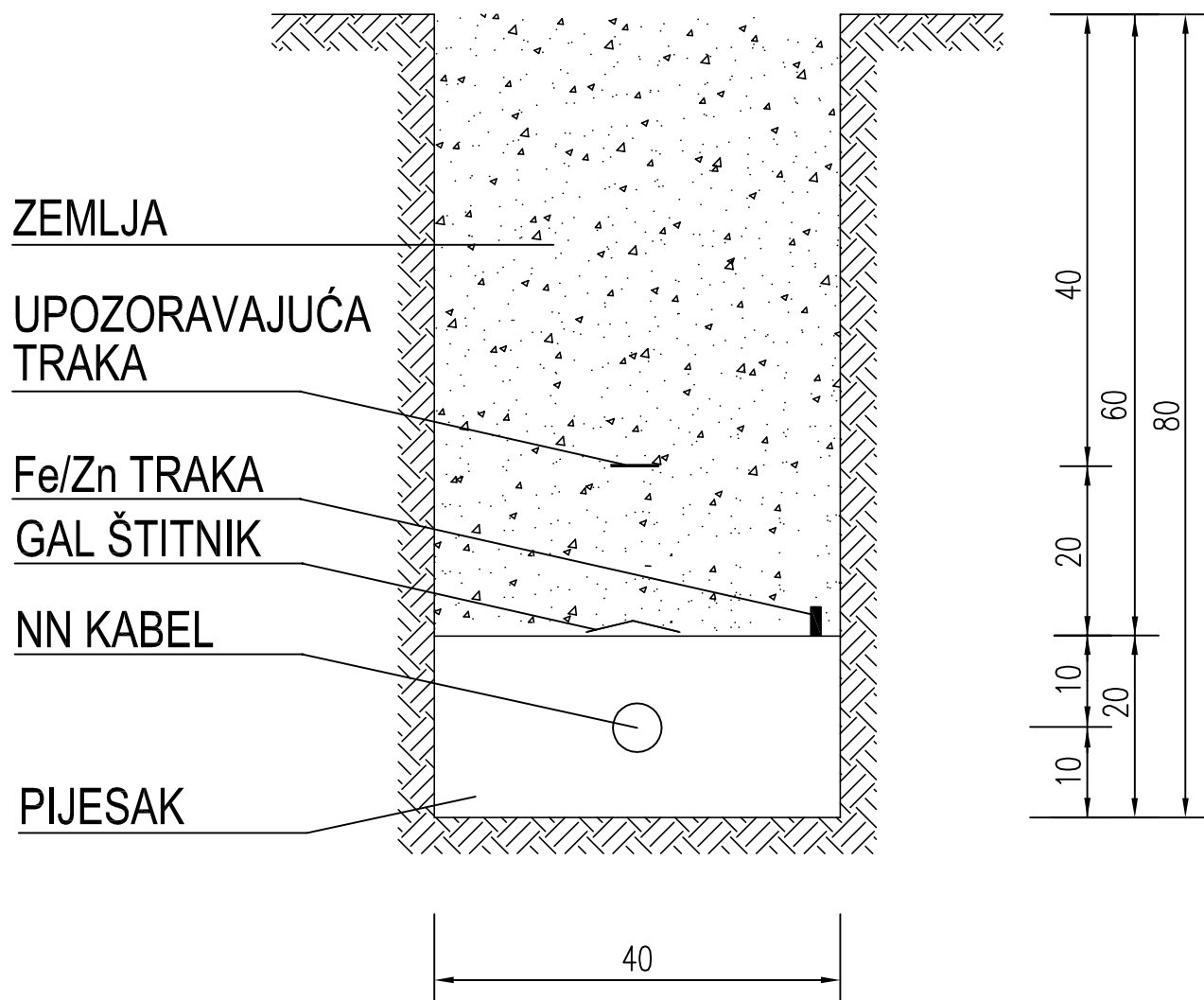


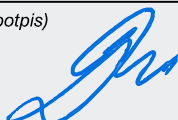


|                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                              |       |                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|------------|
| I N E L d.o.o. Đakovo                                                                 |                                                                                                                                                                                              | Naziv i tip projekta:                                                        |       | GLAVNI PROJEKT            |            |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                              |       | -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- |            |
| Investitor:                                                                           |                                                                                                                                                                                              | Građevina:                                                                   |       |                           |            |
| Grad Đakovo, Trg. Dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169                       |                                                                                                                                                                                              | Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci                         |       |                           |            |
| Izradio:                                                                              | Darko Angebrandt, dipl.ing.el.                                                                                                                                                               | Datum:                                                                       | 05/19 | Br. projekta:             | TDE-g28/19 |
| (potpis)                                                                              | (pečat)                                                                                                                                                                                      | Naziv nacrt:                                                                 |       |                           |            |
|  |  <div>DARKO ANGEBRANDT<br/>dipl. ing. el.<br/><br/>E 16<br/>OVLASŦENI INŢENJER<br/>ELEKTROTEHNIKE</div> | SITUACIJA S JAVNOM RASVJETOM - ULICA ŢRTAVA<br>DOMOVINSKOG RATA SJEVERNI DIO |       |                           |            |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                              | Mjerilo:                                                                     | 1:500 | Broj nacrt:               | 7.4        |



|                                                                                     |                                                                                     |                                                      |                           |       |               |            |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-------|---------------|------------|-----------------------------|
| I N E L d.o.o. Đakovo                                                               |                                                                                     | Naziv i tip projekta:                                | GLAVNI PROJEKT            |       |               |            |                             |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                      | -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- |       |               |            |                             |
| Investitor:                                                                         |                                                                                     | Građevina:                                           |                           |       |               |            |                             |
| Grad Đakovo, Trg. Dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169                     |                                                                                     | Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci |                           |       |               |            |                             |
| Izradio:                                                                            | Darko Angebrandt, dipl.ing.el.                                                      |                                                      | Datum:                    | 05/19 | Br. projekta: | TDE-g28/19 |                             |
| (potpis)                                                                            | (pečat)                                                                             |                                                      | Naziv nacrt:              |       |               |            | IZGLED STUPA JAVNE RASVJETE |
|  |  |                                                      | Mjerilo:                  |       |               |            |                             |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                      |                           |       | Broj nacrt:   | 7.5        |                             |



|                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                      |                           |       |               |            |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-------|---------------|------------|------------------------|
| I N E L d.o.o. Đakovo                                                               |                                                                                                                                                                           | Naziv i tip projekta:                                | GLAVNI PROJEKT            |       |               |            |                        |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                      | -ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- |       |               |            |                        |
| Investitor:                                                                         |                                                                                                                                                                           | Građevina:                                           |                           |       |               |            |                        |
| Grad Đakovo, Trg. Dr. Franje Tuđmana 4, Đakovo, OIB:23632093169                     |                                                                                                                                                                           | Izgradnja javne rasvjete u dijelu naselja Piškorevci |                           |       |               |            |                        |
| Izradio:                                                                            | Darko Angebrandt, dipl.ing.el.                                                                                                                                            |                                                      | Datum:                    | 05/19 | Br. projekta: | TDE-g28/19 |                        |
| (potpis)                                                                            | (pečat)                                                                                                                                                                   |                                                      | Naziv nacrt:              |       |               |            | PRESJEK KABELSKOG ROVA |
|  | <br>DARKO ANGEBRANDT<br>dipl. ing. el.<br>E 16<br>OVLAŠTENI INŽENJER<br>ELEKTROTEHNIKE |                                                      | Mjerilo:                  |       |               |            |                        |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                      |                           |       | Broj nacrt:   | 7.6        |                        |