

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

**OBČINA BREŽICE**  
**CESTA PRVIH BORCEV 18**  
**8250 BREŽICE**

**UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE-DRNOVO S  
CESTO LC191141 LESKOVEC-ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI  
POSTAJALIŠČI V ČREŠNJICAH**

**REKONSTRUKCIJA**

**PROJEKT ZA IZVEDBO-PZI**

**NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 4**

**CESTNA RAZSVETLJAVA**

|   |   |          |     |  |
|---|---|----------|-----|--|
| . | - | 004.2130 | S.1 |  |
|---|---|----------|-----|--|

ANTON PAJTLER s.p.  
Shakespearova ulica 8, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

---

ŠTEVILKA PROJEKTA:

**820/12**

ŠTEVILKA NAČRTA / MAPE:

**004-15/4**

MARIBOR, **JANUAR 2015**

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

## S.2 PODATKI O PROJEKTANTIH

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

**NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št.4**

INVESTITOR:

OBČINA BREŽICE, CESTA PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE

**OBJEKT:** UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE-DRNOVO S CESTO LC191141 LESKOVEC-ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI POSTAJALIŠČI V ČREŠNJICAH

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO-PZI št. 820/12

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

dr.Bojan ŽLENDER,u.d.i.g., G-2200

MP

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Anton PAJTLER, ele.tehn., E-9030

MP

|   |   |          |            |  |     |
|---|---|----------|------------|--|-----|
| . | - | 004.2130 | <b>S.2</b> |  | 1/2 |
|---|---|----------|------------|--|-----|

ANTON PAJTLER s.p.  
Shakespeareova ulica 8, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| .....                                     | .....                              |
| ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 5 6 7 8 9        | ŠTEVILO IZVODOV: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 |
| PROJEKTANT:                               |                                    |
| <b>ELEKTRO NAČRT</b>                      |                                    |
| Projektiranje in nadzor elektroinštalacij |                                    |
| ANTON PAJTLER, s.p.                       | MP                                 |
| Shakespeareova ulica 8, 2000 Maribor      |                                    |
| Telefon.: 041 808 334                     | Anton PAJTLER, ele.tehn. ....      |
| ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:  |                                    |
| 004-15                                    | Maribor, JANUAR 2015               |

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

### S.3.1 VSEBINA PROJEKTA

ŠTEVILKA PROJEKTA:

**820/12**

ŠTEVILKA NAČRTA / MAPE:

**004-15/4**

|   |   |          |              |  |     |
|---|---|----------|--------------|--|-----|
| . | - | 004.2130 | <b>S.3.1</b> |  | 1/1 |
|---|---|----------|--------------|--|-----|

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

## S.3.2 VSEBINA NAČRTA / MAPE

ŠTEVILKA PROJEKTA:

**820/12**

ŠTEVILKA NAČRTA / MAPE:

**004-15/4**

**S.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA**

**S.2 PODATKI O PROJEKTANTIH**

**S.3.1 VSEBINA PROJEKTA**

**S.3.2 VSEBINA NAČRTA / MAPE**

**S.5 IZJAVE**

**S.5.2 MNENJA, SOGLASJA, ZAPISNIKI**

**S.6 DOKUMENTACIJA O REVIZIJI PROJEKTA**

**T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI**

**T.1.1 TEHNIČNO POROČILO**

T.1.1.1 Projektna naloga

T.1.1.2 Tekstualni del:

T.1.1.3 Splošni opis in lokacija:

T.1.1.4 Prometno tehnični podatki za svetlobno tehnični izračun:

T.1.1.5 Način in sistem razsvetljave ceste:

T.1.1.6 Osnovni podatki:

T.1.1.7 Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije:

T.1.1.8 Dimenzioniranje napajalnega kabla cestne razsvetljave

T.1.1.9 Izračuni padcev napetosti:

T.1.1.10 Kontrola delovanja odklopa napajanja in izračun ponikalne in delovne upornosti ozemljila in izračun pred preobremenilnim tokom:

T.1.1.11 Zaščita:

T.1.1.12 Izvedba cestne razsvetljave:

T.1.1.13 Izvedba priključkov:

|   |   |                 |              |  |     |
|---|---|-----------------|--------------|--|-----|
| . | - | <b>004.2130</b> | <b>S.3.2</b> |  | 1/2 |
|---|---|-----------------|--------------|--|-----|

---

## **T.2 PROJEKTANTSKI POPISI S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO**

### **T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI**

T.2.1.1 Seznam materiala:

T.2.1.2 Popis materiala in del :

### **T.2.2 PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV**

#### **G RISBE**

|               |  |
|---------------|--|
| 004.2130.G101 | E0 – Pregledna situacija – elektroinstalacije M 1:5000                           |
| 004.2130.G103 | E1 – Prometna situacija – razsvetljava M 1:500                                   |
| 004.2130.G151 | E2 – Karakterističen profil  |
| 004.2130.G151 | E3 – Montažni načrt droga razsvetljave   |
| 004.2130.G151 | E4 – Temelj za drog razsvetljave   |
| 004.2130.G151 | E5 – Sidro za drog C.R.  |
| 004.2130.G151 | E6 – Načrt spajanja valjanca na drog razsvetljave po detalju " A "               |
| 004.2130.G151 | E7 – Električne veze PVE 4/25 v drogu razsvetljave                               |
| 004.2130.G151 | E8 – Načrt nosilca PVE omarice v drogu razsvetljave                              |
| 004.2130.G151 | E9 – Polaganje kabla v teren   |
| 004.2130.G151 | E10 – Križanje 1kV kabla s cevmi vodovoda  |
| 004.2130.G151 | E11 – Križanje 1kV kabla s cevmi kanalizacije                                    |
| 004.2130.G151 | E12 – Križanje 1kV kabla s telekomunikacijskimi kablji                           |
| 004.2130.G151 | E13 – Križanje 1kV kabla in kabla za razsvetljavo in različnih nivojev napetosti |
| 004.2130.G151 | E14 – Detalj revizijskega jaška  |
| 004.2130.G151 | E15 – Detalj revizijskih jaškov in cevi pri polaganju pod cesto                  |
| 004.2130.G151 | E16 – Razvod razsvetljave  |

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

---

**S.5 IZJAVE**

|   |   |          |     |  |     |
|---|---|----------|-----|--|-----|
| . | - | 004.2130 | S.5 |  | 1/1 |
|---|---|----------|-----|--|-----|



ANTON PAJTLER s.p.

Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

## S.5.2 MNENJA, SOGLASJA, ZAPISNIKI



**Elektro Celje, d.d.**

Vrunčeva 2a, 3000 Celje, Slovenija



Elektro Celje, podjetje za distribucijo električne energije d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje, Izdaja na podlagi Uredbe o koncesiji gospodarske javne službe dejavnosti sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije (Ur. l. RS, št. 39/07), na podlagi pooblastila družbe SODO, d.o.o., Minarikova ulica 5, 2000 Maribor, ki se prenaša z Aneksom, št. 2 k pogodbi o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanje storitev za sistemskega operaterja distribucijskega omrežja z električno energijo podpisano z dne 20.04.2010 in soglasja Vlade RS k prenosu pooblastila (sklep, št. 36000-5/2008/2 z dne 30.10.2008) na podlagi 48. člena Energetskega zakona (Ur. list RS, št. 27/07-EZ-UPB2 in nasl.) v nadaljevanju EZ) in 50. člena Zakona o graditvi objektov ZGO -1 (Ur.list RS, št. 102/04-ZGO-1-UPB-1 in nasl.) ter vloge stranke št.: AV/trasa z dne 11.01.2013, vlagatelju.

TRASA D.O.O.  
KETTEJEVA 16

2000 MARIBOR

projektne pogoje

št.: RA K/203871/2013-BM

za objekt: »Ureditev križišča cest LC 024012 Črešnjice – Drnovo s cesto LC 191141 Ileskovec – Črešnjice z avtobusnimi postajališči v Črešnjicah«, za investitorja Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice:

1. Pogoje dajemo na osnovi predložene idejne zasnove št.: 820/12, november 2012, ki jo je izdelal TRASA d.o.o., Kettejeva 16, 2000 Maribor. V primeru odstopanja od iste preneha veljavnost teh pogojev.
2. Na območju obdelave potekajo NN el. kabli, ki v lasti in upravljanju podjetja Elektro Celje, d.d., katere je potrebno upoštevati kot omejitvene faktorje pri posegu v prostor.
3. Investitor je dolžan najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del pri Elektro Celje, d.d., naročiti zakoličbo vseh obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo po obravnavanem območju, mehansko zaščito istih oziroma predstavitev le teh, varnostne izklope ter nadzor nad izvajanjem zemeljskih del.
4. Potrebno je projektno obdelati zaščite oziroma predstavitev NN kablov, ki potekajo po obravnavanem območju in si pridobiti soglasje na projekt od Elektro Celje, d.d.
5. Investitorja bremenijo vsi stroški zakoličenja in strokovnega nadzora pri delih v bližini električnih vodov in naprav.
6. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Zaradi tega je treba omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino el.kablovoda.
7. Kjer potekajo vozne površine je potrebno NN podzemne kable mehansko zaščititi.
8. Izkopi v bližini el. kablov so dovoljeni ročno in pod strokovnim nadzorom Elektro Celje, d.d.

|   |   |          |     |  |     |
|---|---|----------|-----|--|-----|
| . | - | 004.2130 | S.5 |  | 1/5 |
|---|---|----------|-----|--|-----|

ANTON PAJTLER s.p.

Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

9. Zakoličbo, oziroma eventualne prestativne NN kablov, strokovni nadzor in mehansko zaščito el. kablov, bo po predhodnem naročilu na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d.
10. V primeru poškodb na elektroenergetskih vodih in napravah, zaradi predmetnega posega v prostor, krije stroške sanacije le teh investitor predmetne gradnje.
11. Pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja si mora investitor pridobiti soglasje k projektnim rešitvam. Soglasje k projektnim rešitvam bo možno izdati na podlagi **izpolnjenih projektnih pogojev**.
12. Za priključitev javne razsvetljave na elektroenergetsko omrežje, je potrebno po pridobljenem gradbenem dovoljenju zaprositi za soglasje za priključitev na distribucijsko omrežje.

**Priloge:**  
Priloge Kapusta, el.teh.

Krško, dne 05.02.2013

**Služba za razvoj:**  
Branko Mijoković, inž. elektroenergetike

**ELEKTRO CELJE**  
podjeto za distribucijo  
električne energije, d.o.o.  
CELJE, Vrtničeva 28

**Priloga:** 1 x potek NN vodov

**Dostavljeno:** ① x naslov s prilogo  
1 x distribucijska enota Krško  
1 x nadzorništvo Brežice  
1 x arhiv

|   |   |          |       |  |
|---|---|----------|-------|--|
| . | - | 004.2130 | S.5.1 |  |
|---|---|----------|-------|--|

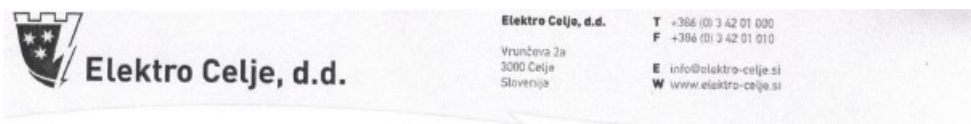
ANTON PAJTLER s.p.

Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij



ELEKTRO CELJE, d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14) in 49.b ter 50.a. člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l. RS, št. 102/04, 126/07, 108/09 in 57/12) ter na podlagi vloge št. 1026085 z dne 17.06.2015 izdaja

TRASA D.O.O.  
KETTEJEVA ULICA 16

2000 MARIBOR

K dokumentaciji: Ureditev križišča cest LC 024012 Črešnjice-Drnovo s cesto LC 191141 Leskovec-Črešnjice z avtobusnimi postajališči v Črešnjicah, št. PZI 820/12

Izdovalec projekta: TRASA D.O.O., KETTEJEVA ULICA 16, 2000 MARIBOR

Za objekt: cesta

Investitor: OBČINA BREŽICE, CESTA PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE

| Katastrska občina | Parcelne številke    |
|-------------------|----------------------|
| CERKLJE           | 3027/5, 3676, 3032/7 |

### SOGLASJE K PROJEKTU št. 1026085

V postopku izdaje soglasja je bilo ugotovljeno, da so upoštevani vsi pogoji iz:  
Projektnih pogojev št.: RA K/203871/2013-BM, izdanih dne 05.02.2013

To soglasje k projektu velja eno leto od dneva izdaje!

Krško, 17.06.2015

Pripravil/-a:

BRANKO MUJOKOVIĆ, dipl. ekon. (VS)

Poslano:

TRASA D.O.O., KETTEJEVA ULICA 16, 2000 MARIBOR

- Arhiv

ELEKTRO CELJE  
podjetje za distribucijo  
električne energije, d.o.o.  
CELJE, Vrnčeva 2a

Služba za razvoj:

mag. TOMISLAV KRAMARŠEK

|   |   |          |       |  |
|---|---|----------|-------|--|
| . | - | 004.2130 | S.5.1 |  |
|---|---|----------|-------|--|

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij



CESTA PRVIH BORCEV 41  
8250 BREŽICE  
SLOVENIJA  
gsm: 041-400-610  
fax: 07-49-90-630

e-pošta: joze@elektronik-kranjc.si

### SOGLASJE NA PREDLAGANE REŠITVE:

#### NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME – JAVNA RAZSVETLJAVA

**Investitor :** Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

**Projektant:** Anton Pajtlar s.p., Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

**Odgovorni projektant:** Anton Pajtlar, el.teh.

**Objekt:** UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE – DRNOVO S CESTO LC191141  
LESKOVEC – ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI POSTAJALIŠČI V ČREŠNJICAH

**Vrsta projektne dokumentacije :** PZI

**Številka načrta:** 004-15/4, januar 2015

**Številka projekta:** 820/12

**SOGLAŠAMO Z PREDLAGANIMI REŠITVAMI ZA ZGORAJ NAVEDEN NAČRT  
ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME.**

|   |   |          |       |  |     |
|---|---|----------|-------|--|-----|
| . | - | 004.2130 | S.5.1 |  | 4/5 |
|---|---|----------|-------|--|-----|

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

Elektronik Kranjc d.o.o.  
Direktor  
Jože Kranjc  
KRAJNC DO  
Cesta prvih borcev 41, Brežice

|   |   |          |       |  |     |
|---|---|----------|-------|--|-----|
| . | - | 004.2130 | S.5.1 |  | 5/5 |
|---|---|----------|-------|--|-----|

## S.6 DOKUMENTACIJA O REVIZIJI PROJEKTA

**PROJEKT-ECO, PROJEKTIRANJE, INŽENIRING IN DRUGE STORITVENE DEJAVNOSTI, d.o.o. Na Lazu 25, 8000 NOVO MESTO TEL: 07/39-42-608; FAX: 07/39-42-615, GSM.: 041/773-457; E-mail: gepr@siol.net; gepr.projekt@gmail.com**

Št. dokumenta.: REC-01-07/2015

Novo mesto, 02.07.2015

### **ZADEVA: POROČILO O PREGLEDU NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME – JAVNA RAZSVETLJAVA**

**Investitor :** Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

**Projektant:** Anton Pajtlar s.p., Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

**Odgovorni projektant:** Anton Pajtlar, el.teh.

**Objekt:** UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE – DRNOVO S CESTO LC191141 LESKOVEC – ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI POSTAJALIŠČI V ČREŠNJICAH

**Vrsta projektne**

**dokumentacije :** PZI

**Številka načrta:** 004-15/4, januar 2015

**Številka projekta:** 820/12

**Poročilo pripravil:** Boštjan Mikec, dipl.inž.el.

### **1. UVOD:**

Predmet poročila je recenzija projektne dokumentacije PZI, ki mora biti izdelana skladno z ZGO-1B in Pravilnikom o projektni dokumentaciji.

Predmet recenzije je pregled usklajenosti dokumentacije z zahtevami naročnika in pregled skladnosti PZI projektne dokumentacije z veljavno zakonodajo in veljavnimi tehničnimi predpisi. Ob tem mora načrt dokazati varnost in zanesljivost objekta ter pripadajočih inštalacij. Ob pregledu načrta električnih inštalacij in električne opreme nismo ugotavljali medsebojne usklajenosti načrtov, saj je zanjo zadolžen odgovorni vodja projekta. V primeru spremembe katerega od načrtov projekta, ki vplivajo na predmetni načrt, je to potrebno upoštevati. Upoštevati je potrebno tudi morebitne pripombe ostalih recenzentov.

Poročilo je podano na osnovi pregleda prejete projektne dokumentacije.

### **Osnova za pregled projektne dokumentacije:**

- Projektna naloga – ni dostavljena,
- [V gradbeni mapi -Trasa](#)
- Projektni pogoji komunalnih upravljalcev (razen Elektro Celje) niso dostavljeni,
- [V gradbeni mapi -Trasa](#)
- Soglasja na projektne rešitve niso dostavljena
- [Soglasje Elektro Celje se doda v tekstu.](#)
- Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov (ZGO-1B, Ur. list RS št. 126/2007),
- Tehnična smernica TSG-N-002 Nizkonapetostne električne instalacije (Ur.l. RS 41/2009)
- Tehnično smernico TSG-N-003 Zaščita pred delovanjem strele (Ur.l. RS 28/2009).

Komentar:

|   |   |          |     |  |     |
|---|---|----------|-----|--|-----|
| . | - | 004.2130 | S.6 |  | 1/7 |
|---|---|----------|-----|--|-----|

---

Načrt električnih inštalacij in električne opreme – cestna razsvetljava (št. 4) je izdelan na nivoju PZI dokumentacije, kar pomeni, da morajo biti vse rešitve podane na nivoju za izvedbo oz. v celoti.

## 2. UGOTOVITVE

Za tehnično dokumentacijo 4 – Načrt električnih inštalacij in električne opreme – cestna razsvetljava za fazo PZI nimamo večjih pripomb, saj je predmetna dokumentacija narejena kvalitetno in vsebuje vse potrebne vsebine PZI dokumentacije. Projektantu navkljub temu podajamo naslednje pripombe, predloge oz. priporočila:

1. Dostaviti vsa soglasja komunalnih upravljalcev, še posebno zaradi tangenc z obstoječimi elektro vodi, TK vodi in obstoječo cestno razsvetljavo!

[Soglasje dostavi upravljalec, se priloži.](#)

2. V tehničnem poročilu je navedena glavna odjemna varovalka v obstoječem prižigališču. Pogrešamo tudi navedbo velikosti varovalke rekonstruiranega tokokroga cestne razsvetljave ter naziva in lokacije prižigališča.

[Opisano v tekstu](#)

[T.1.1.7. Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije:](#)

3. V T.1.1.4 je pri pojasnjevanju izbire ustreznega svetlobno tehničnega razreda in tabel prišlo do tipkarske napake izbire razredov in tabele. Urediti!

[Se uredi v tekstu:](#)

[T.1.1.4. Prometno tehnični podatki za svetlobno tehnični izračun:](#)

4. V načrt dodati kompleten svetlobno tehnični izračun (ne samo podano prvo stran!), saj sicer ne moremo preveriti ustreznost izbranih svetilk tako za cestišče, avtobusni postajališči ter prehod za pešce. Iz podane ene strani je razviden izračun za medsebojno razdaljo 30m, iz grafičnih situacij je razvidna za vsaj tri razdalje distanca 35m. Urediti!

[Se doda izračun:](#)

[Izračuni razsvetljave \(priloga\) in temeljev drogov C.R.:](#)

5. Navedba 50lx za vklop razsvetljave je pretirana, saj je v priporočilih SDR navedena vrednost 40lx.

[Se popravi v tekstu](#)

[T.1.1.4. Prometno tehnični podatki za svetlobno tehnični izračun:](#)

6. V načrtu je predvidena izdelava spojk na obstoječem kabelskem vodniku instalacije cestne razsvetljave, kandelabri s svetilkami pa se odstranijo. Pojasniti izdelavo spojk, saj v načrtu ni navedena ohranitev starega obstoječega kabelskega vodnika.!

[Opisano v tekstu](#)

[T.1.1.7. Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije:](#)

7. V tehničnem poročilu v poglavju T.1.1.8 (stran 5/15) pojasniti posamezne vrednosti uporabljene v izračunu energetske bilance in padcih napetosti (samo za napajalni kabel, za CR nimamo pripomb)!

[Se napiše v poglavju T.1.1.8](#)

8. Popis del izdelati natančno v smislu, da se količine ne zaokrožujejo. Uskladiti tudi število kabelskih jaškov navedenih v popisu in narisanih v grafičnih prilogah! V popisu nismo razbrali postavk za zaščito obstoječih komunalnih vodov. Pojasniti!

[Se uredi popis glede jaškov več kabla in cev](#)

[Zaščita v gradbenih popisih-Trasa](#)

ANTON PAJTLER s.p.

Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

9. Predvideno je polaganje direktno v zemljo in v cevi pod povozno površino. Predlagamo uvlek kabla v zaščitno cev po celotni dolžini.

Se upošteva in v tehničnem poročilu dopiše in v popisu doda.

10. Grafična situacija je zelo nepregledna! Urediti tako, da bo razvidno obstoječe stanje in projektirana rešitev (ne samo CR, pač pa tudi cesta, pločnik, ...).

Se uredi.

11. V NPP (risba E2) je potrebno vrisati steber in kabel/cev cestne razsvetljave.

Se doriše.

12. V dokumentacijo je potrebno priložiti ustrezne potrebne detajle predvidene svetilke.

V tekstu: Izračuni razsvetljave (priloga) in temeljev drogov C.R.:

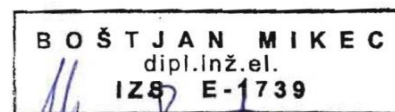
### 3. ZAKLJUČEK

Izdelan načrt ne vsebuje vse potrebne elemente in vrste inštalacij za tovrsten objekt. Za manjši del dokumentacije so vidne nejasnosti oz. neskladja za varno obratovanje objekta, zato **so potrebne manjše dopolnitve**, da bo projektna dokumentacija izdelana skladno z veljavnimi pravilniki in standardi, ki tangirajo predmetno dokumentacijo.

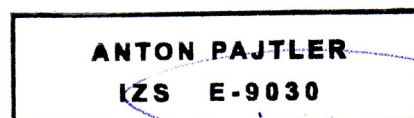
Za tehnično dokumentacijo 4 – Načrt električnih inštalacij in električne opreme – cestna razsvetljava – predlagamo, da se odpravijo naslednja odstopanja:

**Predlagamo, da projektant upošteva v točki 2. navedene pripombe oz. predloge in priporočila ali pa odstopanja ustrezno utemelji.**

Boštjan Mikec, dipl.inž.el.



Anton Pajtler, el. tehn.





ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

---

**Izjava o dopolnitvi projektne dokumentacije**

Podpisani (a) Boštjan Mikec, dipl.inž. el

Naslov: \_\_\_\_\_

Potrjujem, da je projektna dokumentacija za:

**UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE – DRNOVO S CESTO LC191141  
LESKOVEC – ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI POSTAJALIŠČI V ČREŠNJICAH**

**JAVNA RAZSVETLJAVA**

Faza projektiranja: PZI

Naziv projektne dokumentacije (predmet projekta):

**4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme**

**Projektivno podjetje: Anton Pajtler s.p.,**

**Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor**

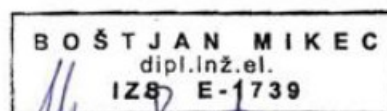
Št. proj. dokumentacije: 820/12; 004-15/4;

datum: januar 2015

dopolnjena skladno z zahtevami recenzijske komisije.

Novo mesto, dne 13.8.2015

Recenzent:



ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

I Z J A V A P R O J E K T A N T A O D O P O L N I T V A H  
P R O J E K T N E D O K U M E N T A C I J E V S K L A D U S  
P R I P O M B A M I

(elektro instalacije)

**PODJETJE:** **ELEKTRO NAČRT** Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

ANTON PAJTLER s.p. cesta XIV, divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.:041 808 334

**Ime tehnične dokumentacije:** PROJEKT ZA IZVEDBO-PZI

**Predmet:** NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 4 - CESTNA  
RAZSVETLJAVA

**Za objekt:** UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE-DRNOVO S CESTO  
LC191141 LESKOVEC-ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI POSTAJALIŠČI V  
ČREŠNJICAH

**Za investitorja:** OBČINA BREŽICE, CESTA PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE

**Projekt številka:** 820/12

**Načrt številka:** 004-15

**I Z J A V L J A :**

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

---

da je projektna dokumentacija el. instalacij dopolnjena v skladu s pripombami recenzenta.

**Ime in priimek:**

**Funkcija odgovorne osebe:**

**Podpis:**

Anton PAJTLER, ele.tehn., E-9030

odg.proj.faze- elektroinstalacij

.....

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

## T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

### T.1.1 Tehnično poročilo

|   |   |          |     |  |     |
|---|---|----------|-----|--|-----|
| . | - | 004.2130 | T.1 |  | 1/1 |
|---|---|----------|-----|--|-----|

## T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

### T.1.1.1 Projektna naloga

Projekt mora biti izdelan v skladu z gradbenimi podlogami. Pri projektiranju je potrebno upoštevati veljavne standarde in predpise.

Predvidena razsvetljava bo napajana iz obstoječega prižigališča cestne razsvetljave J.R.ČREŠNJICE.

### T.1.1.2 Tekstualni del:

**Načrt električnih instalacij je izdelan v skladu s:**

PRAVILNIKOM O ZAHTEVAH ZA NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE V STAVBAH Ur. List RS št. 41/1.6.2009 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 002:2013 NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE.

PRAVILNIKOM O ZAŠČITI STAVB PRED DELOVANJEM STRELE Ur. List RS št. 28/10.4.2009 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 003:2013 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE.

Zakon o graditvi objektov (Ur.list RS 110/02-ZGO-1, Ur.list RS 47/04-ZGO-1A, Ur.list RS 102/04-ZGO-1-UPB1, Ur.list RS 126/07-ZGO-1B, Ur.list RS 108/09-ZGO-1C, Ur.list RS 57/2012-ZGO-1D, UPB 14/05, 126/07).

Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.list RS 55/08)

Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.list RS 126/07)

Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.list SFRJ 13/78)

Kriteriji za izračun svetlobnotehničnega izračuna, ki so v skladu s priporočili SDR-Slovenskega društva za razsvetljava, signalizacija za promet PR5/2-2000.

Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Uradni list RS št. 81/07 in 109/07,62/10, 46/13).

**Tehnični pogoji:**

|   |   |          |     |  |      |
|---|---|----------|-----|--|------|
| . | - | 004.2130 | T.2 |  | 1/38 |
|---|---|----------|-----|--|------|

---

Izvajalec elektro instalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektro instalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se uporabi material, ki ni izdelan po predpisih je potrebno investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate. Investitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pisмено obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pisμένο soglasje o potrebni spremembi.

Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednja preverjanja in meritve:

- zaščite pred električnim udarom, vstevši merjenje razmika pri zaščiti z ovirami ali okrovi, s pregradami ali s postavitvijo opreme zunaj dosega
- ukrepov za zaščito vodnikov pred razširjanjem ognja in termičnimi vplivi glede na trajno dovoljene vrednosti toka in dovoljeni padec napetosti
- izbira in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor
- brezhibnosti postavitve ustreznih stikalnih naprav glede ločilne razdalje
- izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive
- obstoja shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij
- prepoznavanje tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme
- povezave vodnikov
- dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- prepoznavanje nevtralnega in zaščitnega vodnika
- neprekinjenosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potenciala
- izolacijska upornost električne inštalacije
- zaščita z električno ločitvijo tokokrogov
- samodejni odklop napajanja
- funkcionalnost

#### **Tehnične zahteve**

---

**V skladu s projektnimi pogoji ELEKTRO CELJE št. RA K/203871/2013-BM z dne 05.02.2013 se izvede cestna razsvetljava.**

**Ker se cestna razsvetljava, priključi na obstoječe prižigališče in je dovolj zakupljene moči ni potrebe po povečanju moči in posledično ni potrebe po novem soglasju o priključitvi.**

Merilno mesto št. .... je obstoječe

Odjemno mesto št. .... je obstoječe.

Tarifna varovalka: **1x35A** obstoječe.

Moč: ..... obstoječa.

**Pregled in preizkus po končani montaži je potreben izdelati v smislu:**

PRAVILNIKOM O ZAHTEVAH ZA NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE V STAVBAH Ur. List RS št. 41/1.6.2009 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 002:2013 NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE.

PRAVILNIKOM O ZAŠČITI STAVB PRED DELOVANJEM STRELE Ur. List RS št. 28/10.4.2009 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 003:2013 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE.

Vse meritve sme izvajati samo pooblaščen oseba.

O pregledih, meritvah, kontrolah in servisnih posegih se vodi pismena dokumentacija.

#### **T.1.1.3 Splošni opis in lokacija:**

##### **Splošno:**

Po naročilu Občine Brežice smo izdelali projektno dokumentacijo PZI za ureditev prometnih razmer oziroma povečanja prometne varnosti v naselju Črešnjice. Skozi center naselja Črešnjice, kot glavna prometna smer, poteka lokalna cesta LC 024 012 Črešnjice – Drnovo, na katero se priključuje LC 191 141 Leskovec – Črešnjice. Na ožjem območju naselja, se na obe lokalni cesti priključujejo še tri javne poti (JP 524 283, JP 524 281 in JP 524 271) in več nekategoriziranih hišnih priključkov. Lokalna cesta 191 141 se na glavno prometno smer priključuje pod ostrim kotom, kar omogoča prevoznost skozi križišče z veliko hitrostjo. Neposredno v križišče se priključuje tudi JP 524 283. Pred križiščem je LC 024 011 v ostri nepregledni krivini. Celotno območje strnjene naselja Črešnjice je bilo v letu 2010 z občinskim odlokom



---

razglašeno za območje omejene hitrosti (30 km/h) in omejen je bil tovorni promet. Ker po poročanju krajanov opisani ukrepi ne zadostujejo, se je Občina Brežice odločila, da naroči dokumentacijo v kateri bodo celovito obdelane oz. predlagane rešitve prometne problematike v ožjem območju naselja Črešnjice.

### **Zaščita in ureditev komunalnih vodov**

**obstoječe stanje:** V območju ceste potekajo naslednji komunalni vodi:

- **TK vodi;** TK kanalizacija poteka ob desnem robu lokalne ceste. Po izgradnji pločnika bo na posameznih odsekih pod pločnikom. Revizijske jaške (4 kom), ki padejo v linijo obrobe pločnika (robnika) se predela oz. prestavi, tako, da je pokrov jaška v pločniku, ostale je potrebno dvigniti na nivo leto pločnika.
- **elektro vodi;** v območju predvidenih gradbenih del ni elektro vodov, ki bi bili z izgradnjo pločnika prizadeti. Kabel, ki se na krajšem odseku pojavlja ob desni strani LC, se zaščiti s PVC cevmi.
- **vodovod;** vodovodni cevovod je v desnem robu lokalne ceste. Cevovod ne bo prizadet, glede na potek bo na posameznih odsekih pod pločnikom. Nadzemne hidrante, ki bodo padli v območje pločnika, (4 kom) bo potrebno prestaviti izven le tega, jaške pa dvigniti na nivo leto pločnika.
- **fekalna kanalizacija;** poteka v desni polovici vozišča lokalne ceste in ne bo prizadeta. Morebitni revizijski jaški hišnih priključkov, ki so v trasi pločnika, se bodo dvignili na nivo leto le tega.
- **cestna razsvetljava;** je ob levi strani pločnika, kandelabri višine  $H = 5$  m, na razdalji 50 m.

Glede na to, da je pločnik predviden ob desni strani in da obstoječa razsvetljava še zdaleč ne dosega željene oz. predpisane osvetljenosti, se le ta odstrani in postavi nova na desni strani, v bermi za pločnikom.

### **Predvidena komunalna oprema:**

- **cestna razsvetljava;** izvede se nova razsvetljava po desni strani. Cestna razsvetljava se izvede skladno z izdelanim načrtom, ki je sestavni del projektne dokumentacije.

Načrt nove cestne razsvetljave je priloga predmetnemu projektu.

---

**T.1.1.4 Prometno tehnični podatki za svetlobno tehnični izračun:**

*Kriteriji za izračun svetlobno tehničnega izračuna, ki so v skladu s priporočili SDR-Slovenskega društva za razsvetljavo, signalizacija za promet PR5/2-2000.*

*Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13).*

**Določitev merodajnega področja in skupine možnih svetlobnotehničnih situacij:**

*Osnovna izhodišča: na cesti se odvija motorni promet (motorni promet, kolesarji in traktorji) z zmerno hitrostjo v naselju 50 km/h. Pričakovani ostali udeleženci v prometu so pešci.*

*Na podlagi osnovnih izhodišč smo izvedli izbiro svetlobno tehničnega razreda:*

*Na podlagi osnovnih izhodišč smo izvedli izbiro svetlobno tehničnega razreda:*

**Tabela 5.1**

- tipična hitrost-zmerna
- glavni udeleženci v prometu - MT
- ostali udeleženci v prometu - KP
- skupina situacij - B1

**Tabela B.1.1**

- fizično umirjanje prometa - NE
- število križišč na km  $\geq 3$
- zahtevnost orientacije-običajna
- PLDP<7000
- podatek iz tabele B.1.2.: ←
- glede na PLDP v tabeli B.2.2 –dobimo razred M5

---

Tabela B.1.2

- konfliktno področje - NE
- kompleksnost vidnega polja – običajna
- mirujoči promet – NE
- svetlost okolice – nizka
- pogostost kolesarjev - običajna
- rezultat: ←
- z zgornjim podatkom gremo v tabelo B.1.1

Tabela 6.4

**-iz tabele B.1.1 dobimo razred M5**

-iz razreda M5 dobimo:

- potrebno svetlost  $L_{sr}= 0,5 \text{ cd/m}^2$
- splošno enakomernost svetlosti  $U_o=0,35$
- vzdolžna enakomernost svetlosti  $U_l=0,4$
- relativni porast praga zaznavanja  $T_l=15$
- količnik svetlosti okolice: ga v tem primeru ne uporabljamo, ker so cesti pridruženi pločniki

V prilogi so predloženi izračuni osvetljenosti in svetlosti iz katerih izhajajo naslednji **rezultati**:

***cesta širine 5,5m:***

- svetlost  ***$L_{sr}= 0,61 \text{ cd/m}^2$***
- splošna enakomernost svetlosti  ***$U_o=0,45$***
- vzdolžna enakomernost svetlosti  ***$U_l=0,67$***
- relativni porast praga zaznavanja  ***$T_l=9\%$***

---

**Vsi rezultati izpolnjujejo zahtevane pogoje zahtevanih razredov, ostale podrobnosti pa so razvidne iz priloženih izračunov.**

Razsvetljava se mora vklopiti pri dnevni svetlobi 40 luxov.

V prilogi so predloženi izračuni osvetljenosti in svetlosti.

**T.1.1.5 Način in sistem razsvetljave ceste:**

Za razsvetljavo prehoda za pešce se izberejo svetilke tip A, kot na primer **Philips Selenium SGP340 CDO-TT150W K II FG SKD 48/60 vključno s sijalko CDO-TT 150W**

Za razsvetljavo avtobusnih postaj se izberejo svetilke tip B, kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 vključno s sijalko SON-TPP P1 70W**

Za razsvetljavo ceste se izberejo svetilke tip C, kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 vključno s sijalko SON-TPP P4 70W**

Svetilke se montirajo na ravne drogove višine  $h=8\text{m}$ .

Drogovi za C.R. so kovinski in vroče cinkani, debelina cinka je minimalno  $100\mu\text{m}$  in morajo biti v skladu s SIST EN 1991-1-4, za vetrovno cono »I«,

Postavitve drogov C.R. so razvidne iz tlorisa.

Za montažo drogov C.R. se predvidijo ustrezni temelji:

Temelj za drog  $h=8\text{m}$  dimenzij  $80\times 80\times 120\text{ cm}$ .

**T.1.1.6 Osnovni podatki:**

Trasa dolžine cestne razsvetljave: cca 260m.

---

Vrsta in število svetilk:

Za razsvetljavo prehoda za pešce se izberejo svetilke tip A, kot na primer **Philips Selenium SGP340 CDO-TT150W K II FG SKD 48/60 vključno s sijalko CDO-TT 150W** – 2 kom

Za razsvetljavo avtobusnih postaj se izberejo svetilke tip B, kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 vključno s sijalko SON-TPP P1 70W** – 4 kom

Za razsvetljavo ceste se izberejo svetilke tip C, kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 vključno s sijalko SON-TPP P4 70W** – 4 kom

Drogovi za C.R. h=8m ravni v skladu s SIST EN 1991-1-4 za vetrovno cono »I«, –10 kom

Kabel: zemeljski NYY - 4 x 16 mm 0.6/1.0 kV

#### **T.1.1.7 Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije:**

Predvidena razsvetljava bo napajana iz obstoječe razsvetljave, ki se napaja iz obstoječega razdelilnika cestne razsvetljave J.R. ČREŠNICE. Priklop se izvede na obstoječ tokokrog št. 3, ki je varovan z varovalko 16A. Vsaka žila v tem napajalnem kablu je dodatno varovana z 10A varovalko. Nove svetilke se vežejo izmenično na posamezne žile napajalnega kabla (3-L1/1, 3-L1/2 in 3-L1/3).

Obstoječ drog cestne razsvetljave »a« se odstrani, naredi se spojka na obstoječem kablu in se novi kabel položi do droga cestne razsvetljave št.»1«. Iz droga cestne razsvetljave št »1« se napaja obnovljena oziroma nova razsvetljava.

Obstoječi drogovci cestne razsvetljave »b« do »e« se odstranijo, obstoječ kabel pa se s spojkami v zemlji poveže.

Napajalni kabel NYY - 4 x 16mm 0.6/1.0 kV za napajanje razsvetljave, bo po celotni dolžini položen v rebrasti zaščitni cevi  $\Phi 75\text{mm}$  na mivko v zemlji 0.8 m globoko, pri prečkanju ceste in pod asfaltiranimi površinami v i. ceveh  $\Phi 110\text{mm}$  na betonski podlagi, iz obstoječega droga cestne razsvetljave do novega droga cestne razsvetljave, v katerem se priključi na priključni varovalni element (z ustreznimi atesti) in položi naprej do naslednjega droga cestne razsvetljave.

Pocinkan valjanec Fe/Zn 25x4 mm za povezavo drogov cestne razsvetljave se položi v zemlji nad napajalnim kablom, pri prečkanju ceste pod asfaltiranimi površinami pa nad cevjo, v kateri je kabel.

Opozorilni trak se položi nad valjancem v zemlji.

Način polaganja kabla, valjanca in opozorilnega traku je razvidna na načrtu št. E9.

Ozemljitev se izvede z vijačenjem po detalju "A" - številni načrt E6.

#### **T.1.1.8 Dimenzioniranje napajalnega kabla cestne razsvetljave**

Vsi kabli so dimenzionirani glede na nazivni tok varovalke in dovoljen padec napetosti. Osnova za kontrolo je predvidena dolžina in tip kabla za napajanje cestne razsvetljave.

#### **Obstoječ razdelilnik cestne razsvetljave J.R. ČREŠNJICE**

##### **Predvidena dodatna obtežba tok. št. 3:**

1134 W - razsvetljava

##### **Obstoječa obtežba tok. št. 3:**

250W - razsvetljava

##### **Skupna obtežba tokokroga št. 3:**

1384 W - razsvetljava

##### **Skupna obtežba tokokroga št. 3:**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| U = 230 V                 | $P_{\max} = f_i \cdot P_{\text{inst}} = \mathbf{1384W}$             |
| $f_i = 1,0$               |   |
| $P_{\text{inst}} = 1384W$ |   |
| $\cos \varphi = 1$        | $I_{\max} = \frac{P_{\max}}{U \cdot \cos \varphi} = \mathbf{6,33A}$ |

**T.1.1.9 Izračuni padcev napetosti:**

Kontrola vodnikov po kriteriju padca napetosti se naredi po formuli

$$\text{za trifazni vod } u\% = \frac{100 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2} \quad \text{in za enofazni vod } u\% = \frac{200 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

$$u\% = \frac{100 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \Delta u(\%) = \frac{100 \cdot \sum (13000 \cdot 251)}{70 \cdot 70 \cdot 400^2} = 0,42$$

Primer za razsvetljavo:

Razdelilec cestne razsvetljave R C.R.:

- tokokrog številka 3 faza L1/3 v razdelilniku cestne razsvetljave J.R. ČREŠNJICE

| n                  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| P <sub>i</sub> (W) | 80  | 80  | 80  | 169 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| I <sub>i</sub> (m) | 152 | 236 | 324 | 423 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

| n                  | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| P <sub>i</sub> (W) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| I <sub>i</sub> (m) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| I (Sm / mm <sup>2</sup> ) | 56  |
| S(mm <sup>2</sup> )       | 16  |
| U(V)                      | 230 |

$$u\% = \frac{200 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = 0,54 \%$$

Dopustni padec v dovodu je lahko **4,46 %**

Padec napetosti v dovodu:

Δu iz NN omrežja do razdelilnika cestne razsvetljave J.R. ČREŠNJICE. (%) je lahko do **4,46%**.

S tem skupni padec od napajalne točke ( NN omrežja) do zadnje svetilke v tokokrogu 3– L1/3 ne presega 5% dopustnega padca napetosti.

**T.1.1.10 Kontrola delovanja odklopa napajanja in izračun ponikalne in delovne upornosti ozemljila in izračun pred preobremenilnim tokom:**

Zaščitna naprava se izbere tako, da okvarni tok:

$$I_d = \frac{U_0}{R_a + R_p + R_v}$$

c - konvencionalni faktor, ki korigira pogrešek, če zanemarimo impedanco napajalnega vira.

R<sub>a</sub> - upornost faznega vodnika od referenčne točke do izpostavljenega prevodnega dela.

R<sub>p</sub> - upornost zaščitnega vodnika od referenčne točke do izpostavljenega prevodnega dela.

R<sub>v</sub> - impedanca napajalnega vira (ocenjena 0.2Ω)

U<sub>0</sub> - fazna napetost

zagotavlja delovanje v času t, ki ni daljši od določenega v funkciji pričakovane napetosti dotika U<sub>c</sub>.

**Primer:**

Okvara na tokokrogu 3-L1/3 v razdelilcu cestne razsvetljave J.R. ČREŠNJICE, ki je varovan z varovalkami HS68/16A

Ostali podatki:

|                                |            |  |
|--------------------------------|------------|--|
| <b>l(m)</b>                    | <b>423</b> |  |
| <b>l (Sm / mm<sup>2</sup>)</b> | <b>56</b>  |  |
| <b>S(mm<sup>2</sup>)</b>       | <b>16</b>  |  |
| <b>U<sub>0</sub>(V)</b>        | <b>230</b> |  |

$$R_a = \frac{\ell}{\lambda \cdot S} = \mathbf{0,47 \text{ W}} \quad R_p = \frac{\ell}{\lambda \cdot S_z} = \mathbf{0,47 \text{ W}}$$

**Okvarni tok:**



|          |      |
|----------|------|
| $R_a(W)$ | 0,47 |
| $R_p(W)$ | 0,47 |
| $R_v(W)$ | 0,2  |
| $U_o(V)$ | 230  |

$$I_d = \frac{U_o}{R_a + R_p + R_v} = \mathbf{201,75 \text{ A}}$$

Izračun pred preobremenilnim tokom:

|          |     |
|----------|-----|
| $I_b(A)$ | 10  |
| $I_z(A)$ | 80  |
| $k$      | 1,9 |

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$I_n \leq \frac{1,45 \times I_z}{k} = \mathbf{61,05 \text{ A}} \quad I_2 \leq 1,45 \times I_z = \mathbf{116,00 \text{ A}}$$

kjer so:

$I_b$  - tok, za katerega je tokokrog predviden

$I_z$  – trajni zdržni tok vodnika ali kabla

$I_n$  – nazivni tok zaščitne naprave

$I_2$ – tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

$k$  - faktor zaščitnih naprav

Ponikalna upornost  $R_r$ :

|           |     |
|-----------|-----|
| $R_o(Wm)$ | 200 |
| $l(m)$    | 288 |
| $k$       | 1   |

$$R_r = \frac{2 \cdot R_o}{l} = \mathbf{1,39 \text{ W}} \quad R_u = k \cdot R_r = \mathbf{1,39 \text{ W}}$$

$R_o$  - specifična upornost tal

$R_r$  - ponikalna upornost

$R_u$  - delovna upornost

$l$  - dolžina ozemljila

k - faktor ozemljila

Delovna upornost ozemljila je 1,39 Ω, kar je v skladu s predpisi.

*Toplotni učinki, ki delujejo na vodnik v primeru kratkega stika, se preverijo z enačbo, ki velja za odklopilne čase med 0.1 sek. in 5 sek.:*

t – čas odklopa zaščitne naprave pri kratkostičnem toku

k - koeficient odvisen od konstrukcije vodnika

(za Al z PVC izolacijo znaša 74, za Cu z PVC izolacijo znaša 115),

S – prerez vodnika v mm<sup>2</sup>

I<sub>k</sub> – efektivna vrednost kratkostičnega toka

|                    |     |
|--------------------|-----|
| U <sub>0</sub> (V) | 230 |
| R <sub>u</sub> (Ω) | 1   |

$$I_k = \frac{1,1 \cdot U_0}{R_u} = 253,00 \text{ A}$$

|                      |     |
|----------------------|-----|
| k                    | 115 |
| S (mm <sup>2</sup> ) | 16  |

$$4 \text{ sek} < \left( k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2 < 52,89 \text{ sek}$$

#### T.1.1.11 Zaščita:

Pri izvedbi instalacij so predvidene naslednje vrste zaščitnih ukrepov:

- zaščita pred el. udarom
- zaščita pred preobremenitvijo in kratkim stikom

#### I. Zaščita pred električnim udarom

##### a. Zaščita pred neposrednim dotikom

Izvede jo dobavitelj opreme oz. izvajalec del.

---

b. Zaščita pred posrednim dotikom

Osnovni namen te zaščite je preprečiti, da bi se v primeru okvare na izpostavljenih prevodnih delih pojavila previsoka napetost dotika v takšnem trajanju, ki bi lahko bilo nevarno.

Predviden sistem ozemljitve:

**TN - sistem**

Vsi izpostavljeni prevodni deli instalacije se morajo povezati z ozemljitveno točko sistema z zaščitnim vodnikom. Ta zahteva je izpolnjena če je:

$$Z_a \times I_a \leq U_0$$

kjer je:

$Z_a$  - impedanca okvarne zanke

$I_a$  - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave

Če ni mogoče izpolniti te zahteve se mora uporabiti dodatno izenačenje potencialov.

*II. Zaščita pred preobremenitvijo in kratkim stikom*

Vsi napajalni dovodi do energetske razdelilce bodo ščiteni pred preobremenitvijo in kratkim stikom z varovalkami.

- pred kratkimi stiki: z varovalkami s počasnimi ali hitrimi tipi talilnih vložkov, ali pa z zaščitnimi stikali

*III. Izenačitev potencialov*

Glavno izenačevanje potencialov

V vsaki javni razsvetljavi mora vodnik za glavno izenačevanje potencialov medsebojno povezati naslednje prevodne dele:

- glavni ozemljitveni vodnik ali glavno ozemljitveno sponko

- 
- kovinske dele konstrukcij
  - strelovodno instalacijo

#### **T.1.1.12 Izvedba cestne razsvetljave:**

##### **– Oprema odjemnega mesta razsvetljave**

Odjemno mesto razsvetljave je obstoječe.

##### **– Svetilke, drogovi in temelji**

Za razsvetljavo prehoda za pešce se izberejo svetilke tip A, kot na primer **Philips Selenium SGP340 CDO-TT150W K II FG SKD 48/60 vključno s sijalko CDO-TT 150W** – 2 kom

Svetlobni tok sijalke: 17500lm

Barvna temperatura: 2800K

Svetlobni tok svetilke: 12775lm

Za razsvetljavo avtobusnih postaj se izberejo svetilke tip B, kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 vključno s sijalko SON-TPP P1 70W** – 4 kom

Svetlobni tok sijalke: 6600lm

Barvna temperatura: 2000K

Svetlobni tok svetilke: 4752lm

Za razsvetljavo ceste se izberejo svetilke tip C, kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 vključno s sijalko SON-TPP P4 70W** – 4 kom

Svetlobni tok sijalke: 6600lm

Barvna temperatura: 2000K

Svetlobni tok svetilke: 5016lm

Za montažo svetilk bodo uporabljeni ravni vroče cinkani drogovi C.R. 8m.

Drogove C.R. višine  $h=8\text{m}$  izvesti v skladu s SIST EN 1991-1-4 za vetrovno cono »I«, je potrebno izdelati po načrtu št. E3.

Instalacijo v drogu C.R. je potrebno izvesti z vodnikom PP00-Y 3 x 1.5 mm<sup>2</sup>.

Betonske temelje za drog C.R. višine  $h=8\text{m}$  dimenzij 80x80x120 cm, je potrebno izdelati po načrtu št. E4.

#### **T.1.1.13 Izvedba priključkov:**

Kabli bodo položeni v zemljo za pločnikom za pešce oz. bankini, kot je razvidno iz tlorisov profilov na globini 0.8m. Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih, ter približevanjih je potrebno upoštevati soglasja prizadetih upravljalcev, veljavne tehniške normative in Tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1 kV, 10 kV in 20 kV.

#### **– Zunanji vplivi na el. napeljave**

Z ozirom na predpise je narejena naslednja tabela

| Razred zunanjih vplivov                      | Opis razreda |
|--|--------------|
| VPLIV OKOLJA                                 | AA3, AA6     |
| PRISOTNOST VODE                              | AD4          |
| PRISOTNOST TUJIH TRDIH TELES                 | AE4          |
| NAVZOČNOST KORODIRNIH IN ONESNAŽAJOČIH SNOVI | AF2          |
| MEHANSKE OBREMENITVE                         | AG2          |

---

– **Križanje oz. približevanje nizkonapetostnega voda ostalim komunalnim vodom**

Vsa križanja komunalnih vodov z visokonapetostnimi in nizkonapetostnimi zemeljskimi kabli bodo izvedena v skladu z "Navodili za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV" (Elektro inštitut Milan Vidmar, referat št.1260).

Ker bodo predvideni kabli pri vseh križanjih uvlečeni v obbetonirane PVC cevi  $\varnothing 110$  mm, dodatni zaščitni ukrepi niso potrebni, zagotovljene pa morajo biti predpisane minimalne vertikalne oziroma horizontalne oddaljenosti. Vse konce cevi s položenimi kabli, kakor tudi rezervne cevi je potrebno zaščititi pred vdorom zemlje in blata z ustreznimi pokrovi.

Križanja se v celoti izvedejo skladno s pogoji soglasij upravljalcev komunalnih vodov.

Pred začetkom del je potrebno zakoličiti traso kablovodov, določiti mikrolokacije križanj, zemeljska dela v neposredni bližini komunalnih vodov se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh.

– **Medsebojno približevanje energetskih kablov**

Medsebojni razmak kablovodov napetosti 1 kV mora znašati najmanj 7 cm, kablovodov različnega nivoja pa najmanj 15cm.

– **Križanje kanalizacije in kanalov meteorne vode**

Na mestu križanja energetskega kablovoda in kanalizacije se kabli položijo nad cevovodom kanalizacije. Kablovod se položi v zaščitne cevi, katerih dolžina je minimalno 1,5 m na vsako stran od osi križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila je minimalno 0,3 m. V primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m se uporabijo za zaščito kablovoda PVC cevi  $\varnothing 110$  mm, kadar pa je teme kanalizacijskega profila manjše od 0,8 m, se izvede zaščita kablov z jeklenimi cevmi ustreznega premera. Cevi se položijo v plast suhega betona.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju energetskega kablovoda in manjših kanalizacijskih cevi ali hišnih priključkov je 0,5 m, za cevovode enakega ali večjega profila od  $\varnothing 0,6/ 0,9$  m pa 1,5 m. Razmak se meri med najbližnjimi zunanji robovi instalacij. V primeru, da minimalnih razmakov pri paralelnem polaganju kabla z kanalizacijo ne moremo doseči, moramo kable zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo.

– **Križanje in vzporedni potek s cevmi vodovoda**

---

Polaganje energetskih kablov pod vodovodnimi cevmi ter iznad njih ni dopustno, razen pri križanjih. Na mestih križanja je kabel lahko položen nad ali pod vodovodom, kar je odvisno od položaja cevi. Navpični svetli razmak med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m ter pri križanju kabla in priključnega cevovoda najmanj 0,3 m. V kolikor teh razdalj ni mogoče doseči je potrebno energetske kable položiti v obbetonirane PVC cevi  $\varnothing 110$  mm. Dolžina zaščitnih cevi je minimalno 1 m na vsako stran od osi križanja. Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnimi ventilskimi komorami ali hidranti ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5 m. Minimalna medsebojna razdalja približevanja energetskega kabla in cevi vodovoda mora biti 0,5 m oziroma 1,5 m za magistralni vodovod.

Pred pričetkom del je potrebno določiti mikrolokacije križanj, zemeljska dela v neposredni bližini komunalnih vodov, se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh.

#### – **Križanje TK voda**

Pri križanju energetskih kablov s podzemnimi telekomunikacijskimi kabli se izvede pod kotom  $90^\circ$ , nikakor pa ne manjšim od  $45^\circ$ , z navpičnim razmakom 0,5 m za energetske kable med 1 kV in 35 kV. V primeru, da ne moremo doseči navpičnega razmaka 0,5 m, moramo kablovod uvleči v zaščitne jeklene cevi  $\Phi 159$  mm, dolžine 2 do 3 m, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev  $\Phi 160$  mm iste dolžine pod pogojem, da čisti razmak ni manjši od 0,3 m.

Pri približevanju elektroenergetskega kablovoda in TK voda se zahteva oddaljenost med telefonskimi in energetskimi kablovodi za nazivne napetosti do 20 kV 1,0 m. Če navedene oddaljenosti ni mogoče zagotoviti je potrebno na kritičnih mestih energetske kable položiti v železne cevi, telekomunikacijske pa v betonske ali plastične cevi. Vendar tudi v tem primeru ne sme biti vodoravna oddaljenost manjša od 0,3 m.

Pred pričetkom del je potrebno določiti mikrolokacije križanj, zemeljska dela v neposredni bližini TK vodov, se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh.

#### – **Križanje cest**

Križanje bo izvedeno s prekopom ali prevrtanjem cestišča in polozitvijo kabla v plastično cev  $\Phi 110$  mm. Cevi se zaključijo v revizijskih jaških.

Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do površine je 0.8m.

#### – **Varstvo okolja in ravnanje z odpadki**

Pri izvedbi predvidenih del mora izvajalec upoštevati določila Zakona o

---

varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l.RS 41/2004), Pravilnika o ravnanju z odpadki (Ur.l. št. 84/1998, 45/2000, 20/2001, 13/2003 in 41/2004) in Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. št. 3/2003).

Izvajalec del sme na gradbišču začasno skladiščiti nastale odpadke ločeno po vrstah iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Skladiščenje je treba organizirati tako, da je onemogočeno onesnaženje okolja v smislu izlitja ali razsutja določene vrste odpadkov in preprečiti medsebojno mešanje posameznih vrst odpadkov. Če na gradbišču ni mogoče zagotoviti varnega začasnega skladiščenja odpadkov, je potrebno organizirati odlaganje v zabojnike, ki so nameščeni na gradbišču ali ob njem in so prirejeni za odvoz brez kasnejšega prekladanja.

Za nastale odpadke je odgovoren investitor. Zagotoviti mora, da izvajalci del oddajo nastale odpadke zbiralcu odpadkov neposredno ali jih odložijo na deponiji investitorja.

Pri vsaki predaji odpadkov je treba izpolniti evidenčni list določen s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki. Investitor je dolžan voditi evidenco o letnih količinah odpadkov nastalih na svojih objektih.

– **Ostale podrobnosti**

Investitor si mora pred izvedbo del pridobiti vsa potrebna soglasja na ta projekt od upravljalcev komunalnih naprav na tem območju (CP, TELEKOM, VODOVOD, KANALIZACIJA, ELEKTRODISTRIBUCIJA). Pred izvedbo del je potrebno vse bližje komunalne vode zakoličiti.

Vse prekopane površine (zelenice, asfalt) je potrebno po končanju del spraviti v prvotno stanje.

– **Vzdrževanje:**

Upravljallec cestne razsvetljave

Za objekt: UREDITEV KRIŽIŠČA CEST LC024012 ČREŠNJICE-DRNOVO S CESTO LC191141 LESKOVEC-ČREŠNJICE Z AVTOBUSNIMI POSTAJALIŠČI V ČREŠNJICAH

v občini je dolžan redno vzdrževati vse naprave za zunanjo razsvetljavo. Ob določenih časovnih terminih je potrebno izvesti meritve in voditi zapisnik o njih. Kandelabre in razdelilnik je potrebno od časa do časa pregledati in po potrebi pobarvati oziroma zaščititi pred atmosferskimi pojavi (dež, sneg, sonce in drugimi poškodbami)

Pri posluževanju objekta je potrebno upoštevati vse varnostne ukrepe v skladu z veljavnimi varnostnimi predpisi, še posebej na naslednjih področjih:

- zavarovanje delovišča z ustrezno predpisano prometno signalizacijo in drugimi ukrepi



- 
- upoštevanje varnostnih ukrepov pri delu z električnim tokom
  - upoštevanje ukrepov pri delu na višini

V ta namen mora imeti pooblaščen podjetje na razpolago ustrezno tehnično dokumentacijo (PID) o objektu (napravi), skupaj z ustreznimi atesti za vgrajeno opremo.

- Objekt cestne razsvetljave je potrebno redno kontrolirati in vzdrževati, optične dele svetilk pa tudi čistiti (1xletno)
- Delo pri zamenjavi svetilk se lahko izvaja pod napetostjo, pri čemer je potrebno uporabljati osebna zaščitna sredstva (zaščitne rokavice, čelado) ter izolirni podstavek, kot so izolirana avto košara ali lesena lestev.
- Pri vzdrževanju naprav cestne razsvetljave na vodih, ki so skupni z nizkonapetostnim omrežjem, je potrebno pri delih, kjer je potrebno brez napetostno stanje nizkonapetostnega omrežja in cestne razsvetljave postopati po predpisanem postopku za posluževanje naprav napajanih iz dveh različnih mest oziroma virov. O vseh posegih na takšnih vodih se je potrebno dogovoriti in jih uskladiti s PE elektro distribucije.
- Omarice za napajanje in krmiljenje cestne razsvetljave morajo biti opremljene z ustrezno enopolno shemo dejanskega stanja s potrebnimi podatki (preseki, varovanje, označbe izvodov itd.). pri spremembi kateregakoli elementa je potrebno enopolno shema ustrezno dopolniti. Vsa samostojna stikalna mesta je potrebno opremiti z ustreznim napisom in opozorilnim znakom.
- Vsaka samostojna omarica mora imeti merilni del ločen od napajalno krmilnega dela. Merilni del (meritev, tarifne varovalke) mora biti pod ustreznim ključem ustrezne PE elektro distribucije, napajalno krmilni del je pod ključem vzdrževalca cestne razsvetljave.
- Dodatno obremenjevanje stebrov z raznimi tablam, transparenti, SKS in podobno, brez predhodne statične kontrole in ustreznega dovoljenja ni dopustno.

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

- 
- Posebno pozornost je potrebno posvetiti antikorozijski zaščiti kovinskih delov naprave. Močno oksidirane dele je potrebno ustrezno sanirati oziroma odstraniti iz uporabe. podobno je potrebno narediti tudi pri lesenih drogovi.
  - V primeru poškodbe na delih objekta cestne razsvetljave je potrebno napravo takoj odklopiti, okolico zavarovati in takoj pristopiti k sanaciji, ter napravo vrniti v prvotno stanje.
  - V času gradnje cestne razsvetljave mora izvajalec del glede na organiziranost dela (dela se bodo izvajala pod prometom) upoštevati „Zakon o varstvu na gradbiščih,,.
  - Upoštevati je potrebno tudi Zakon cestah Uradni list RS 109/2010.

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

Izračuni razsvetljave(priloga) in temeljev drogov C.R.:

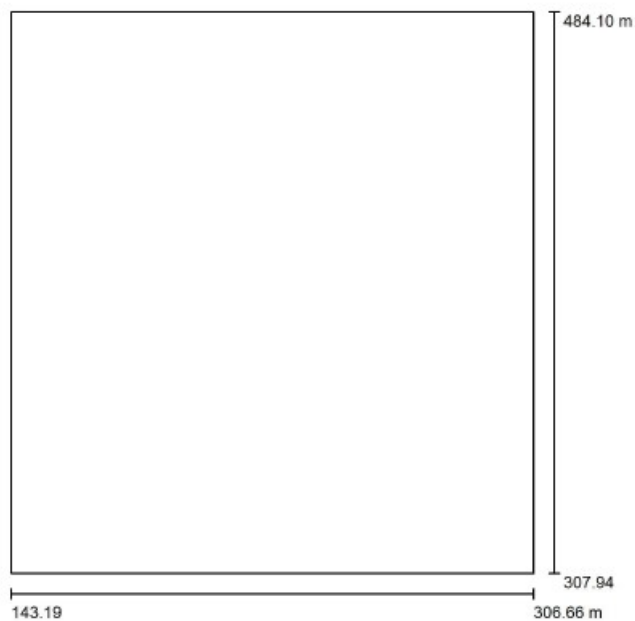
Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Zunanje prizorišče 1 / Načrtovalni faktor**



Faktor vzdrževanja: 0.80, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

Merilna palica 1:1633

**Kosovnica svetilk**

| Št.     | Kos | Oznaka (Faktor korekture)                     | Φ (Svetilka) [lm] | Φ (Žarnice) [lm] | P [W]  |
|---------|-----|---|-------------------|------------------|--------|
| 1       | 2   | PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP150W TP P1 (1.000) | 12775             | 17500            | 169.0  |
| 2       | 4   | PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P1 (1.000)  | 4752              | 6600             | 80.0   |
| 3       | 5   | PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P4 (1.000)  | 5016              | 6600             | 80.0   |
| Skupaj: |     |   | 69638             | 94400            | 1058.0 |

Črešnjeve

**DIALux**

30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Zunanje prizorišče 1 / Kosovni seznam svetil v prostoru**

2 Kos PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP150W TP P1

Artikel-št.:

Snop svetlobe (Svetilka): 12775 lm

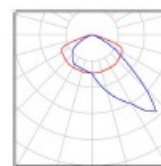
Snop svetlobe (Zarnice): 17500 lm

Moc svetilke: 169.0 W

Klasifikacija svetilk po CIE: 100

CIE Flux koda: 40 81 99 100 73

Opremljenost: 1 x SON-TPP150W (Faktor korekture 1.000).



4 Kos PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P1

Artikel-št.:

Snop svetlobe (Svetilka): 4752 lm

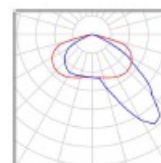
Snop svetlobe (Zarnice): 6600 lm

Moc svetilke: 80.0 W

Klasifikacija svetilk po CIE: 100

CIE Flux koda: 34 74 97 100 72

Opremljenost: 1 x SON-TPP70W (Faktor korekture 1.000).



5 Kos PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P4

Artikel-št.:

Snop svetlobe (Svetilka): 5016 lm

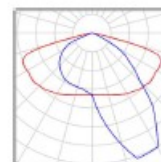
Snop svetlobe (Zarnice): 6600 lm

Moc svetilke: 80.0 W

Klasifikacija svetilk po CIE: 100

CIE Flux koda: 39 75 97 100 76

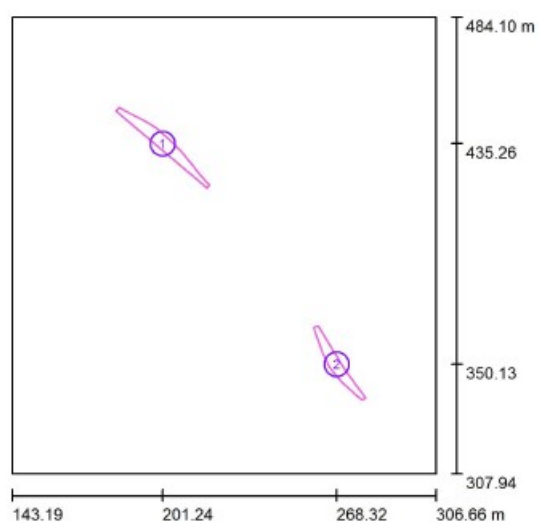
Opremljenost: 1 x SON-TPP70W (Faktor korekture 1.000).



Črešnjice



**Zunanje prizorišče 1 / Površine za izračun (pregled rezultatov)**



Merilna palica 1 : 2005

**Seznam koordinat površin za izračun**

| Št. | Oznaka                                       | Tip        | Raster   | $E_m$<br>[lx] | $E_{min}$<br>[lx] | $E_{max}$<br>[lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|-----|--|------------|----------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 1   | Površina za izračun -<br>AVTOBUSNA POSTAJA 1 | pravokotno | 128 x 32 | 12            | 5.85              | 18                | 0.487           | 0.330               |
| 2   | Površina za izračun -<br>AVTOBUSNA POSTAJA 2 | pravokotno | 128 x 32 | 11            | 4.49              | 19                | 0.397           | 0.240               |

**Povzetek rezultatov**

| Tip        | Število | Srednja [lx] | Min [lx] | Maks [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|---------|--------------|----------|-----------|-----------------|---------------------|
| pravokotno | 2       | 12           | 4.49     | 19        | 0.38            | 0.24                |

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

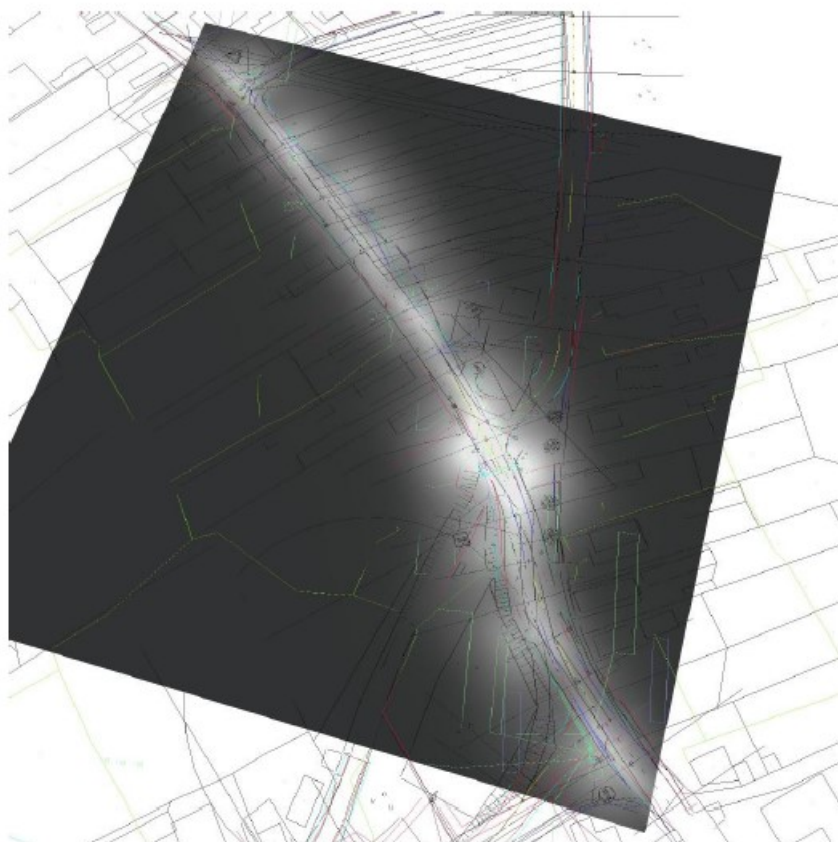
**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

Črešnje



Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Zunanje prizorišče 1 / Upodabljanje v 3D**



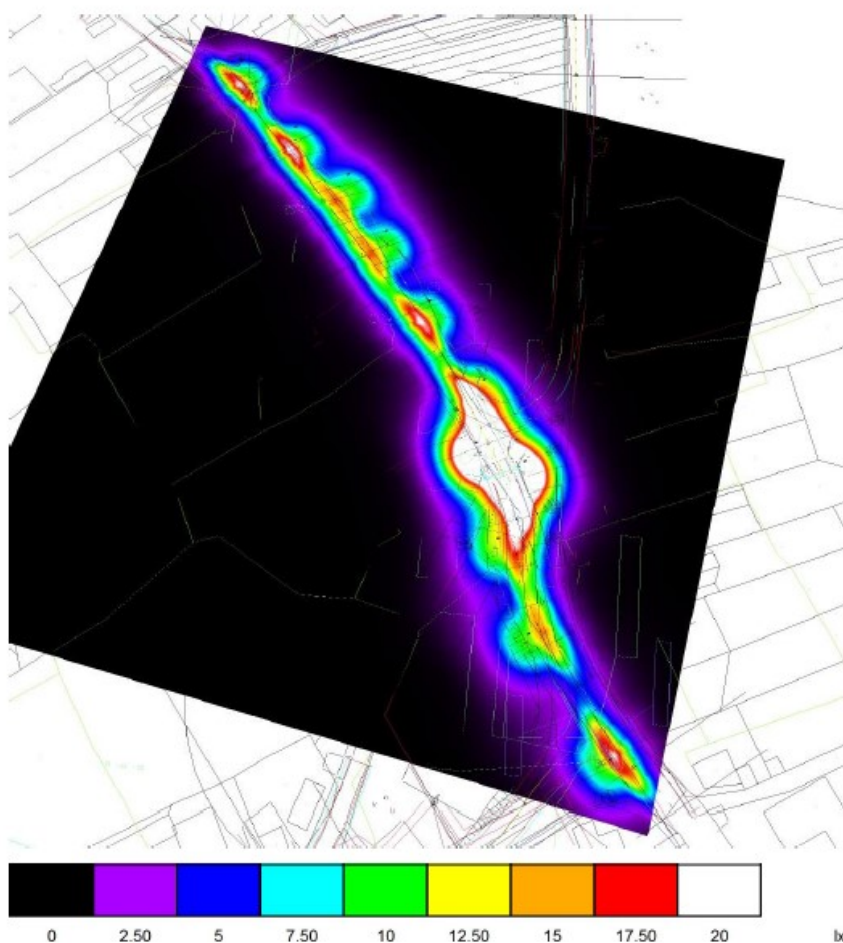
Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Zunanje prizorišče 1 / Napačne barve - prikaz**



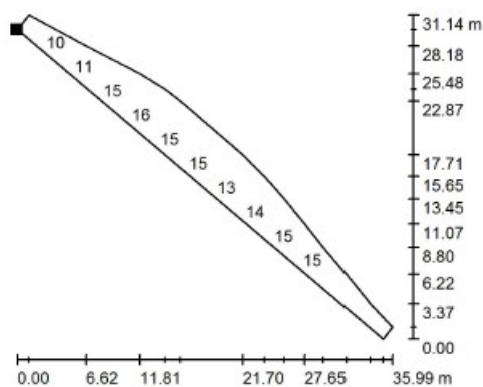
Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Zunanje prizorišče 1 / Površina za izračun - AVTOBUSNA POSTAJA 1 / Vrednostna grafika (E, pravokotno)**



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 500

Ni možno predstaviti vseh izračunanih vrednosti.

Položaj površine v zunanjem  
področju:  
Označena točka:  
(183.262 m, 447.896 m, 0.010 m)



Raster: 128 x 32 Tocke

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
5.85

$E_{max}$  [lx]  
18

$E_{min} / E_m$   
0.487

$E_{min} / E_{max}$   
0.330

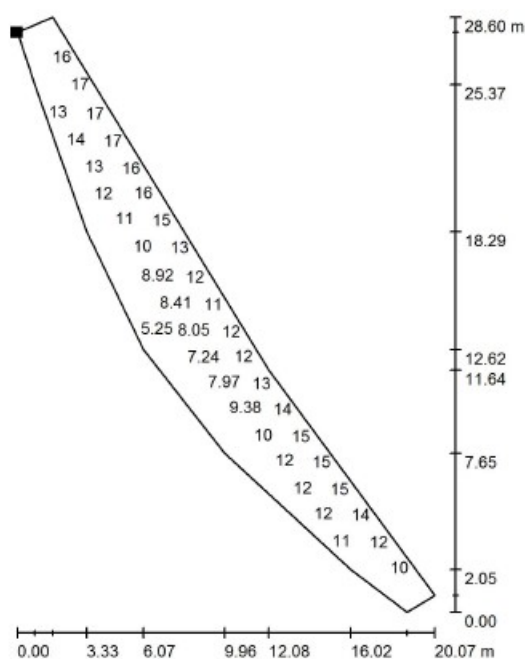


Črešnjice



Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Zunanje prizorišče 1 / Površina za izračun - AVTOBUSNA POSTAJA 2 / Vrednostna grafika (E, pravokotno)**



Ni možno predstaviti vseh izračunanih vrednosti.

Položaj površine v zunanjem  
področju:  
Označena točka:  
(259.458 m, 364.264 m, 0.010 m)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 250

Raster: 128 x 32 Tocke

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
4.49

$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.397

$E_{min} / E_{max}$   
0.240

ANTON PAJTLER s.p.

Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

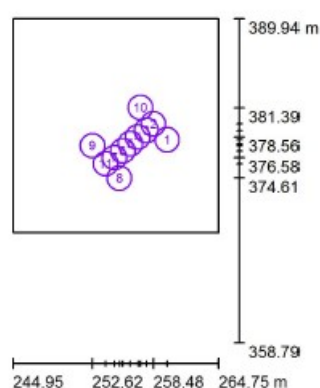
Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

### Prehod za pešce / Točke izračunavanja (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 500

#### Seznam točk izračunavanja

| Št. | Oznaka                         | Tip             | Položaj [m] |         |       | Vrtenje [°] |     |       | Vrednost [lx] |
|-----|--------------------------------|-----------------|-------------|---------|-------|-------------|-----|-------|---------------|
|     |                                |                 | X           | Y       | Z     | X           | Y   | Z     |               |
| 1   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 259.811     | 378.305 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 26            |
| 2   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 258.482     | 379.822 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 26            |
| 3   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 257.804     | 379.170 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 34            |
| 4   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 256.996     | 378.558 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 44            |
| 5   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 256.266     | 377.906 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 49            |
| 6   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 255.537     | 377.229 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 51            |
| 7   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 254.742     | 376.577 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 47            |
| 8   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 255.211     | 374.609 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 35            |
| 9   | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 252.618     | 377.724 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 38            |

Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Prehod za pešce / Točke izračunavanja (pregled rezultatov)**

**Seznam točk izračunavanja**

| Št. | Oznaka                         | Tip             | Položaj [m] |         |       | Vrtenje [°] |     |       | Vrednost [lx] |
|-----|--------------------------------|-----------------|-------------|---------|-------|-------------|-----|-------|---------------|
|     |                                |                 | X           | Y       | Z     | X           | Y   | Z     |               |
| 10  | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 257.231     | 381.386 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 23            |
| 11  | Navpična točka izračunavanja 2 | navpicno, raven | 253.895     | 375.991 | 1.000 | 0.0         | 0.0 | 130.0 | 37            |

**Povzetek rezultatov**

| Tip točke izračunavanja | Število | Srednja [lx] | Min [lx] | Maks [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|-------------------------|---------|--------------|----------|-----------|-----------------|---------------------|
| Vertikalno, raven       | 11      | 37           | 23       | 51        | 0.62            | 0.45                |

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

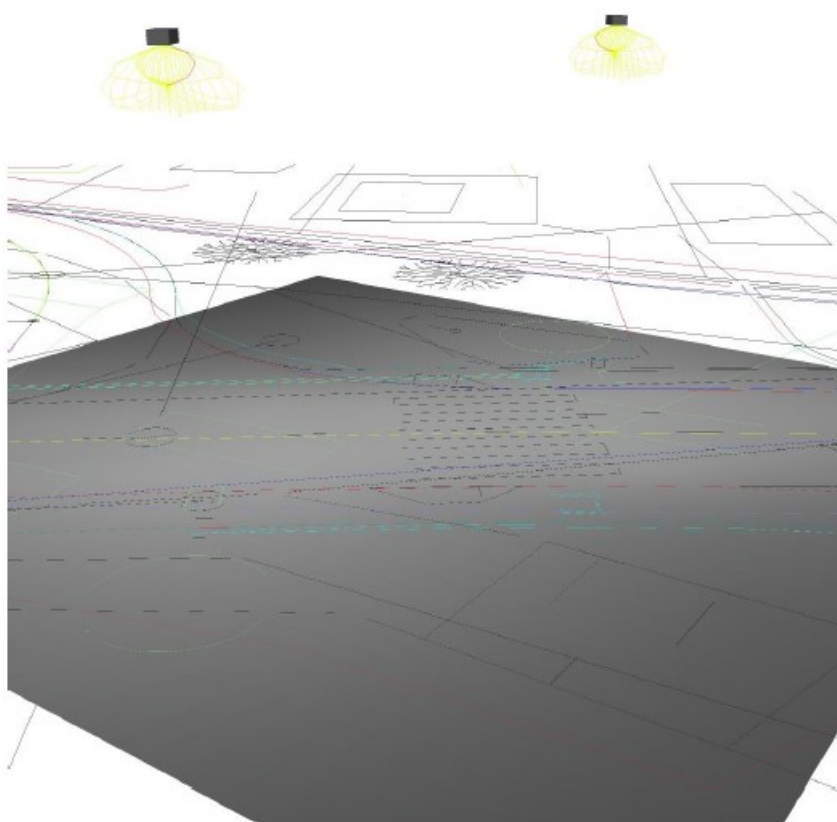
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

Črešnjice



Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

Prehod za pešce / Upodabljanje v 3D



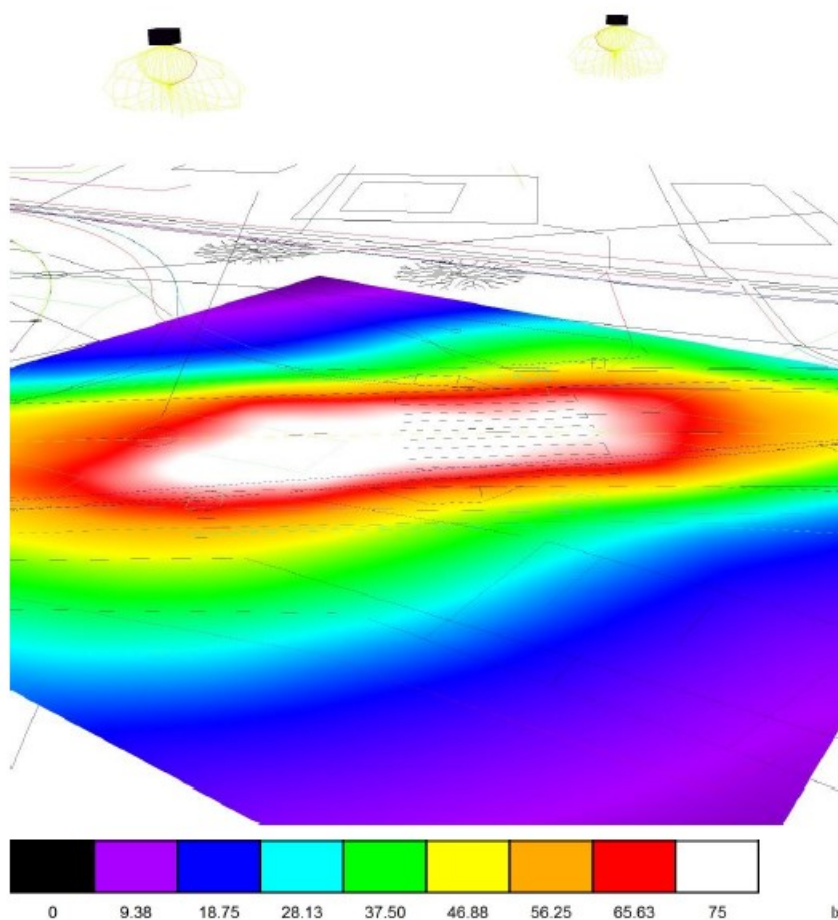
Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

**Prehod za pešce / Napačne barve - prikaz**



ANTON PAJTLER s.p.

Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor

Telefon.: 041 808 334

## ELEKTRO NAČRT

Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

Črešnjice



**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

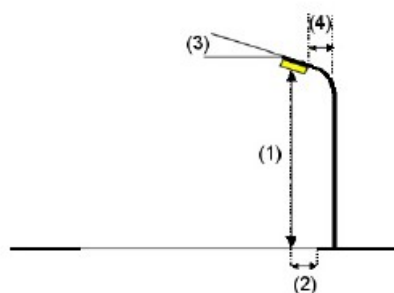
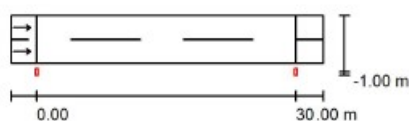
### Cesta / Načrtovalni faktor

#### Profil ceste

Cestišče 1 (Širina: 5.500 m, Število voznih pasov: 2, Obloga: R3, q0: 0.070)

Faktor vzdrževanja: 0.80

#### Razporeditev svetilk



Svetilka: PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P4  
Snop svetlobe (Svetilka): 5016 lm  
Snop svetlobe (Žarnice): 6600 lm  
Moc svetilke: 80.0 W  
Razporeditev: enostransko spodaj  
Oddaljenost stebrov: 30.000 m  
Višina montaže (1): 8.207 m  
Višino svetlobne točke: 8.000 m  
Previsni del (2): -1.000 m  
Nagib nosilca (3): 0.0 °  
Dolžina nosilca (4): -0.350 m

Največja vrednost osvetlitve  
pri 70°: 410 cd/klm  
pri 80°: 17 cd/klm  
pri 90°: 0.00 cd/klm  
Vedno v vseh smereh, pri uporabniško instalirani osvetlitvi, ki tvori navedeni kot s  
spodnjo vertikalno linijo.  
Nobene moci osvetlitve nad 90°.  
Zahteve izpolnjujejo razred svetilnosti G4.  
Zahteve izpolnjujejo indeksni razred zaslepitve D.6.

Črešnjice

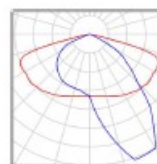


**DIALux**  
30.07.2015

Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

### Cesta / Kosovni seznam svetil v prostoru

PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TPP70W TP P4  
Artikel-št.:  
Snop svetlobe (Svetilka): 5016 lm  
Snop svetlobe (Žarnice): 6600 lm  
Moc svetilke: 80.0 W  
Klasifikacija svetilk po CIE: 100  
CIE Flux koda: 39 75 97 100 76  
Opremljenost: 1 x SON-TPP70W (Faktor korekture 1.000).



Črešnjice



Obdelovalec(ka)  
Telefon  
Faks  
e-Mail

### Cesta / Svetlobno tehnični rezultati



Faktor vzdrževanja: 0.80

Merilna palica 1:500

#### Seznam ocenjevanja

- 1 Polje ocenjevanja Cestišče 1  
Dotžina: 30.000 m, Širina: 5.500 m  
Raster: 10 x 6 Tocke  
Pripadajoči cestni elementi: Cestišče 1.  
Obloga: R3, q0: 0.070  
Izbrani osvetlitveni razred: ME5

(Izpolnjene so vse fotometrične zahteve.)

|                                  | $L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ] | U0     | U1     | TI (mejni porast) [%] | SR     |
|----------------------------------|----------------------------|--------|--------|-----------------------|--------|
| Je vrednost skladna z izračunom: | 0.61                       | 0.45   | 0.67   | 9                     | 0.51   |
| Zelena vrednost razreda:         | ≥ 0.50                     | ≥ 0.35 | ≥ 0.40 | ≤ 15                  | ≥ 0.50 |
| Izpolnjeno/ni izpolnjeno:        | ✓                          | ✓      | ✓      | ✓                     | ✓      |

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

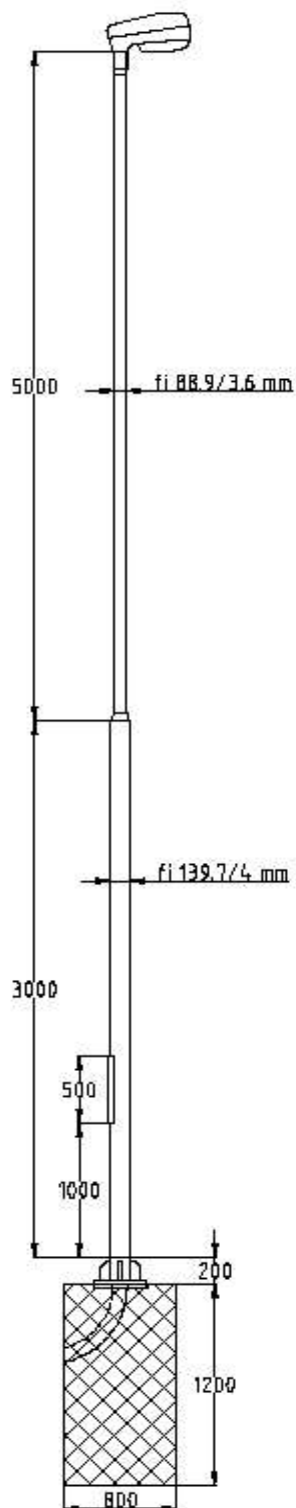
**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

**DROG C.R. VIŠINE H = 8.0 m**



ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij



**TEMELJ dim. 80x80x120 cm**

**OBTEŽBA:**

od svetilke = 0.86 (0.26) kN

lastna teža 0.80x0.80x1.20x25 = 19.20 kN

$g(q) = 20.06 (0.26) \text{ kN}$

$$N_{sd} = 1.35 \times N_g + 1.50 \times N_q = 27.47 \text{ kN}$$

$$\sigma_{Nsd} = 27.47 / 80 \times 80 = 0.0043 \text{ kN/cm}^2$$

**OBREMENITEV TEMELJNIH TAL:**

$$N_{sd} = 27.47 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 3.89 + 0.94 \times 1.40 = 5.21 \text{ kNm}$$

$$x_R = M_{sd} / N_{sd} = 5.21 / 27.47 = 0.189 \text{ m} \quad j = B/6 = 0.133 \text{ m (jedro prereza)}$$

$$e = B/2 - x_R = 0.211 \text{ m (levo od težišča prereza)}$$

Pozicije drogov

ČREŠNJICE

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

| SVETILKA | PRIKLJUČITEV | MOČ(W) | POZICIJA                       | VIŠINA<br>(m) |
|----------|--------------|--------|--------------------------------|---------------|
| 1        | 1-L1         | 80     | X = 540120.8366 Y = 83304.3389 | 8             |
| 2        | 1-L1         | 80     | X = 540099.3510 Y = 83325.4253 | 8             |
| 3        | 1-L1         | 80     | X = 540087.1276 Y = 83344.4736 | 8             |
| 4        | 1-L1         | 167    | X = 540076.2344 Y = 83365.1538 | 8             |
| 5        | 1-L1         | 167    | X = 540088.7556 Y = 83364.0653 | 8             |
| 6        | 1-L1         | 80     | X = 540073.5878 Y = 83382.2402 | 8             |
| 7        | 1-L1         | 80     | X = 540055.6347 Y = 83398.8153 | 8             |
| 8        | 1-L1         | 80     | X = 540040.3787 Y = 83414.4650 | 8             |
| 9        | 1-L1         | 80     | X = 540025.2021 Y = 83428.6556 | 8             |
| 10       | 1-L1         | 80     | X = 540008.1571 Y = 83438.6026 | 8             |
| 11       | 1-L1         | 80     | X = 539987.2942 Y = 83455.2161 | 8             |
| 12       | 1-L1         | 80     | X = 539958.3347 Y = 83465.6952 | 8             |

**OPOMBA:**

- Pozicija x,y pomeni os temelja

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

## **T.2 PROJEKTANTSKI POPISI S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO**

**T.2.1 Projektantski popis s predizmerami**

**T.2.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov**

|   |   |          |     |  |     |
|---|---|----------|-----|--|-----|
| . | - | 004.2130 | T.2 |  | 1/1 |
|---|---|----------|-----|--|-----|

---

## **T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI**

### **T.2.1.1 Seznam materiala:**

- ravni kovinski drog C.R. h= 8m vroče cinkani, debelina cinka je minimalno 100µm in v skladu s SIST EN 1991-1-4, za vetrovno cono »I«,
- betonski temelj dimenzij 0,8x0,8x1,2m za ravni drog C.R. h=8m
- mivka
- plastična cev PC – E/110
- plastična cev Φ75mm dvoplaščna rebrasta
- instalacijski kabel NYY - 4 x 16mm<sup>2</sup> 0.6/1.0 kV
- opozorilni plastični trak
- revizijski jašek
- svetilka Philips Selenium SGP340 CDO-TT150W K II FG SKD 48/60 vključno s sijalko CDO-TT 150W  
Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60  
vključno s sijalko SON-TPP P1 70W  
Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60  
vključno s sijalko SON-TPP P4 70W
- kabel PP00-Y 3 x 1.5 mm<sup>2</sup>
- KB omarica PVE 4/25+varovalka 6A - Stanovnik
- nosilec „PVE4/25 KB omarice - Stanovnik
- valjanec Fe/Zn 25 x 4 mm
- križna spona
- cev kovinska Φ60 kabelski končnik povitje

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

#### **T.2.1.2 Popis materiala in del :**

V popisu materiala in del so navedeni proizvajalci posameznih izdelkov kot na primer. Izvajalec elektro instalacijskih del lahko spremeni posamezne elemente, če imajo ti enake ali boljše karakteristike. Vsako spremembo mora potrditi investitor ali njegov predstavnik in projektant elektroinstalacij.

| <b>POZ</b> | <b>Popis za dobavo in montažo</b> | <b>Enota</b> | <b>Količina</b> | <b>Cena/enoto-€</b> | <b>Skupna cena-€</b> |
|------------|-----------------------------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|------------|-----------------------------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------------|

#### **1.00 RAZSVETLJAVA**

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| 1.01 | Svetilka tip A za razsvetljavo prehodov za<br>pešce zaščiten proti prahu in vlagi IP66<br>za celotno svetilko (del z sijalko in<br>del z predstiklano napravo),<br>z vključeno visokotlačno metal-hal.<br>in nizkoizgubno elektromagnetno<br>predstikalno napravo,z digitalnim<br>ignitorjem,zaščita proti udarcem IK08,<br>ohišje in nastavek iz tlačno<br>ulitega aluminija, ravno<br>kaljeno steklo, reflektor<br>iz aluminija visoke čistoče,<br>kljuka za odpiranje iz inoxa,<br>silikonsko tesnilo, oddušnik<br>za izmenjavo zraka v svetilki. |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|

Klasa 2 električne zaščite predstikalne  
naprave v ohišju iz propilena.

Vzdrževanje od zgoraj,  
menjava sijalke brez uporabe orodja,  
demontaža predstikalne brez orodja.

5 pozicij nastavitve sijalke.

Vključno s sijalko CDO-TT 150W

kot npr. Philips Selenium SGP340

CDO-TT150W K II FG SKD 48/60

Komplet s sijalko, z ožičenjem in

ostalim potrebnim pritrdilnim  
priborom.

kos

2,00

Svetilka tip B za razsvetljavo  
1.02 avtobusnih

postaj zaščiteni proti prahu in vlagi IP66

za celotno svetilko (del z sijalko in

del z predstiklano napravo),

z vključeno visoko-tlačno natrijevo sijalko

in nizkoizgubno elektromagnetno

predstikalno napravo, z digitalnim

ignitorjem, zaščita proti udarcem IK08,

ohišje in nastavek iz tlačno

ulitega aluminijskega, ravno

kaljeno steklo, reflektor

iz aluminijske visoke čistoče,

kljuka za odpiranje iz inoxa,

silikonsko tesnilo, oddušnik



za izmenjavo zraka v svetilki.

Klasa 2 električne zaščite predstikalne  
naprave v ohišju iz propilena.

Vzdrževanje od zgoraj,

menjava sijalke brez uporabe orodja,

demontaža predstikalne brez orodja.

5 pozicij nastavitve sijalke. Vključno

s sijalko SON-TPP P1 70W.

Regulacija brez potrebe dodatnega kabla in

prednastavljenim režimom delovanja,

kot npr. Philips Selenium SGP340

SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60

Komplet s sijalko, z ožičenjem in

ostalim potrebnim pritrdilnim  
priborom.

kos

4,00

**1.03 Svetilka tip C za cestno razsvetljavo**

zaščiten proti prahu in vlagi IP66

za celotno svetilko (del z sijalko in

del z predstiklano napravo),

z vključeno visoko-tlačno natrijevo sijalko

in nizkoizgubno elektromagnetno

predstikalno napravo, z digitalnim

ignitorjem, zaščita proti udarcem IK08,

ohišje in nastavek iz tlačno

ulitega aluminija, ravno

kaljeno steklo, reflektor

iz aluminija visoke čistoče,

kljuka za odpiranje iz inoxa,  
silikonsko tesnilo, oddušnik  
za izmenjavo zraka v svetilki.  
Klasa 2 električne zaščite predstikalne  
naprave v ohišju iz propilena.

Vzdrževanje od zgoraj,  
menjava sijalke brez uporabe orodja,  
demontaža predstikalne brez orodja.

5 pozicij nastavitve sijalke. Vključno  
s sijalko SON-TPP P4 70W.

Regulacija brez potrebe dodatnega kabla in  
prednastavljenim režimom delovanja,

kot npr. Philips Selenium SGP340  
SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60

Komplet s sijalko, z ožičenjem in

ostalim potrebnim pritrdilnim  
priborom.

kos

6,00

1.04 Kontrolne meritve:osvetljenost,

svetlosti, galvanski stiki

ozemljitve in izolacijske upornosti

kom

1,00

|                     |
|---------------------|
| SKUPAJ RAZSVETLJAVA |
|---------------------|

## 2.00 INSTALACIJSKI MATERIAL

2.01 Dobava in montaža droga C.R , vroče

cinkan, debelina cinka je

minimalno 100µm, vključno s  
statičnim izračunom in atestno  
dokumentacijo za vetrovno cono "I".  
Kandelabri morajo ustrezati zahtevam  
po standardu SIST v naslednjih delih  
- SIST EN 40 3-5. Tip kot na primer  
proizvod KTS d.o.o. Maribor

|                        |     |       |
|------------------------|-----|-------|
| Višina droga C.R. h=8m | kos | 12,00 |
|------------------------|-----|-------|

2.02 Dobava in montaža KB omarice PVE

|   |     |       |
|---|-----|-------|
| 4/25+varovalka 6A – Stanovnik,<br>komplet | kos | 12,00 |
|---|-----|-------|

2.03 Dobava in montaža nosilca KB

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| omarice PVE 4/25 – Stanovnik,<br>komplet | kos | 12,00 |
|--|-----|-------|

|                               |
|-------------------------------|
| SKUPAJ INSTALACIJSKI MATERIAL |
|-------------------------------|

**3.00 KABLI IN IZVODI**

3.01 Kabel zemeljski NYJ 4x16mm, Cu

0,6/1 Kv, položen v cevi na mivko v zemlji

0.8 m globoko, pri prečkanju ceste

pod asfaltiranimi površinami pa v

|                              |   |        |
|------------------------------|---|--------|
| i. ceveh na betonski podlagi | m | 348,00 |
|------------------------------|---|--------|

3.02 Kabel PP00-Y 3 x 1.5mm<sup>2</sup>, položen od

tipske omarice v kandelabru do  
svetilke

|  |   |       |
|--|---|-------|
|  | m | 72,00 |
|--|---|-------|

3.03 Spojka v zemlji za povezovanje

obstoječega kabla za napajanje

|   |     |       |
|---|-----|-------|
| obstoječe razsvetljave.                     | kom | 5,00  |
| 3.04 Izdelava kabelskih končnikov (povitje) | kos | 12,00 |

|                        |
|------------------------|
| SKUPAJ KABLI IN IZVODI |
|------------------------|

#### 4.00 STRELOVODNA NAPRAVA

|   |     |        |
|---|-----|--------|
| 4.01 Pocinkan valjanec Fe/Zn 25x4 mm, za<br>povezavo kandelabrov položen v<br>zemljo nad napajalnim kablom,<br>(komplet skrižnimi sponami),<br>pri prečkanju ceste pod asfaltiranimi<br>površinami pa nad cevjo v kateri je<br>napajalni kabel. | m   | 288,00 |
| 4.02 Izvedba priključka ozemljitve na<br>kandelaber z vijačenjem s pomočjo<br>detalja " A " in zaščiteni z<br>antikorozijskim premazom  | kos | 12,00  |

|                            |
|----------------------------|
| SKUPAJ STRELOVODNA NAPRAVA |
|----------------------------|

#### 5.00 GRADBENA DELA

|   |    |        |
|---|----|--------|
| 5.01 Zakoličba trase zemeljskega kabla<br>ali kabelske kanalizacije   | m  | 260,00 |
| 5.02 Izkop kanalskega rova v lahki<br>zemljini širine do 0.5 m in globine<br>do 1.0 m. Deponija ob robu<br>izkopanega jarka | m3 | 130,00 |
| 5.03 Izkop (za temelje droga C.R., revizijske   |    |        |

---

|  |     |        |
|--|-----|--------|
| jaške dim. 1.1x1.1x1.5m, v lahki zemljini. |     |        |
| Deponija ob robu izkopanega jarka          | m3  | 27,00  |
| 5.04 Izdelava kableske blazine iz          |     |        |
| mivke ali presejane zemlje za jarek        |     |        |
| dimenzij 0,5x1,0m vključno z               |     |        |
| materialom in pripadajočimi deli           | m3  | 21,00  |
| 5.05 Zasip kanalskega jarka z izkopano     |     |        |
| lahko zemljino, deponirano ob robu         |     |        |
| jarka, z valjanjem v plasteh               | m3  | 109,00 |
| 5.06 Dobava in polaganje izolacijskih      |     |        |
| cevi PC-E fi 110mm.                        | m   | 130,00 |
| 5.07 Obbetoniranje cevi PC-E fi 110mm      |     |        |
| z betonom marke C8/10.                     | m3  | 2,00   |
| 5.08 Prevrtanje ceste za potrebe polaganja |     |        |
| cevi. Komplet z izkopi za potrebe          |     |        |
| prevrtanja,cevmi PC-E fi 110mm             |     |        |
| in vgradnjo cevi.                          | m   | 20,00  |
| 5.09 Dobava in polaganje izolacijskih      |     |        |
| cevi rebrastih dvoplaščnih fi 75mm         |     |        |
| vključno z izdelavo podložne in zasipne    |     |        |
| plasti,deb. 10 cm, iz peska 3-7mm          | m   | 348,00 |
| 5.10 Dobava in polaganje opozorilnega      |     |        |
| traku nad kablom in valjancem              | m   | 260,00 |
| 5.11 Izdelava jaška z atestom za potrebe   |     |        |
| križanja cevi s cesto,                     |     |        |
| iz modulov kot na primer Prebil plast.     | kos | 3,00   |

---

|      |   |     |        |
|------|---|-----|--------|
| 5.12 | Dobava in vgraditev betonskega temelja dim. 0,8x0,8x1,2m s cevjo (kabelski končnik), za kandelaber, dimenzij h=8m, z atestom. | kos | 12,00  |
| 5.13 | Odvoz odvečne lahke zemljine v trajno ali začasno deponijo na razdaljo 4 km   | m3  | 21,00  |
| 5.14 | Izdelava geodetskega posnetka kanalizacije in vris v kataster   | m1  | 260,00 |

|                      |
|----------------------|
| SKUPAJ GRADBENA DELA |
|----------------------|

#### 6.00 TUJE STORITVE

|      |   |         |      |
|------|---|---------|------|
| 6.01 | Ocena komunalnega nadzora rajonskega električarja, oz. vzdrževalca C.R.       | komplet | 1,00 |
| 6.02 | Ocena nadzora in sodelovanje na tehničnem pregledu.                           | komplet | 1,00 |
| 6.03 | Vse potrebne meritve, izdaja certifikatov, sodelovanje na tehničnem pregledu. | komplet | 1,00 |
| 6.04 | Izdelava načrta PID-elektroinstalacije  | komplet | 1,00 |
| 6.05 | Sodelovanje pri izdelavi načrta PID-elektroinstalacije                        | komplet | 1,00 |

|                      |
|----------------------|
| SKUPAJ TUJE STORITVE |
|----------------------|

---

**7.00 OSTALO**

|      |                                      |         |      |
|------|--------------------------------------|---------|------|
| 7.01 | Odstranitev obstoječe razsvetljave.  | kos     | 5,00 |
|      | Prevozni stroški odvoza              |         |      |
| 7.02 | demontiranega                        |         |      |
|      | materiala na deponijo.               | kos     | 5,00 |
| 7.03 | Prevozni stroški odvoza demontiranih |         |      |
|      | svetilnik na deponijo za nevarne     |         |      |
|      | odpadke                              | kos     | 5,00 |
| 7.04 | Prevozni stroški dovoza materiala    | komplet | 1,00 |
| 7.05 | Prevozni stroški odvoza materiala    | komplet | 1,00 |
| 7.06 | Prevozni stroški dovoza osebja       | komplet | 1,00 |
| 7.07 | Droben nespecificiran material       | komplet | 1,00 |

|               |
|---------------|
| SKUPAJ OSTALO |
|---------------|

**REKAPITULACIJA**

1.00 RAZSVETLJAVA

2.00 INSTALACIJSKI MATERIAL

3.00 KABLI IN IZVODI

4.00 STRELOVODNA NAPRAVA

5.00 GRADBENA DELA

ANTON PAJTLER s.p.  
Cesta XIV. Divizije 11, 2000 Maribor  
Telefon.: 041 808 334

**ELEKTRO NAČRT**  
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij

---

6.00 TUJE STORITVE

7.00 OSTALO

|        |
|--------|
| SKUPAJ |
|--------|

22% DDV

|              |
|--------------|
| SKUPAJ z DDV |
|--------------|



## G RISBE

- 004.2130.G101 E0 – Pregledna situacija – elektroinstalacije M 1:5000
- 004.2130.G103 E1 – Prometna situacija – razsvetljava M 1:500
- 004.2130.G151 E2 – Karakterističen profil
- 004.2130.G151 E3 – Montažni načrt droga razsvetljave
- 004.2130.G151 E4 – Temelj za drog razsvetljave
- 004.2130.G151 E5 – Sidro za drog C.R.
- 004.2130.G151 E6 – Načrt spajanja valjanca na drog razsvetljave po detalju " A"
- 004.2130.G151 E7 – Električne veze PVE 4/25 v drogu razsvetljave
- 004.2130.G151 E8 – Načrt nosilca PVE omarice v drogu razsvetljave
- 004.2130.G151 E9 – Polaganje kabla v teren
- 004.2130.G151 E10 – Križanje 1kV kabla s cevmi vodovoda
- 004.2130.G151 E11 – Križanje 1kV kabla s cevmi kanalizacije
- 004.2130.G151 E12 – Križanje 1kV kabla s telekomunikacijskimi kablji
- 004.2130.G151 E13 – Križanje 1kV kabla in kabla za razsvetljavo in različnih nivojev napetosti
- 004.2130.G151 E14 – Detalj revizijskega jaška
- 004.2130.G151 E15 – Detalj revizijskih jaškov in cevi pri polaganju pod cesto
- 004.2130.G151 E16 – Razvod razsvetljave

|   |   |          |   |  |     |
|---|---|----------|---|--|-----|
| . | - | 004.2130 | G |  | 1/1 |
|---|---|----------|---|--|-----|