

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

**UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-
ŽEJNO ČEZ CERINO
od km 1.103 do km 1.350**

REKONSTRUKCIJA

PROJEKT ZA IZVEDBO-PZI

NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 4.1

CESTNA RAZSVETLJAVA

**ŠTEVILKA PROJEKTA:
838/13**

**ŠTEVILKA NAČRTA / MAPE:
021-13/4.1**

MARIBOR, NOVEMBER 2013

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

S.2 PODATKI O PROJEKTANTIH

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 4.1
CESTNA RAZSVETLJAVA

INVESTITOR:

OBČINA BREŽICE, CESTA PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE

OBJEKT: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO
ČEZ CERINO
od km 1.103 do km 1.350

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO-PZI št. 838/13

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

dr.Bojan ŽLENDER,u.d.i.g., G-2200

dr. BOJAN ŽLENDER
univ. dipl. inž. grad.
IMP G-2200

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Anton PAJTLER, ele.tehn., E-9030

ANTON PAJTLER
IZS E-9030
MP

ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ŠTEVILO IZVODOV: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

PROJEKTANT:

ELEKTRO NAČRT
Projektiranje in nadzor elektroinštalacij
ANTON PAJTLER, s.p.
Shakespeareova ulica 8, 2000 Maribor
Telefon.: 041 808 334

ELEKTRO NAČRT
PROJEKTIRANJE IN NADZOR ELEKTROINŠTALACIJ
MP
ANTON PAJTLER s.p.
Shakespeareova ulica 8, MARIBOR
Anton PAJTLER, ele.tehn.

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

021-13

Maribor, NOVEMBER 2013

.	-	004.2130	S.2	
---	---	----------	-----	--

S.3.1 VSEBINA PROJEKTA

ŠTEVILKA PROJEKTA:
838/13

ŠTEVILKA NAČRTA / MAPE:
021-13/4.1

.	-	004.2130	S.3.1	
---	---	----------	-------	--

S.3.2 VSEBINA NAČRTA / MAPE

ŠTEVILKA PROJEKTA:

838/13

ŠTEVILKA NAČRTA / MAPE:

021-13/4.1

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:

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 – elektroinstalacije M 1:500
- .004.2130.G104 E2 – Komunalna situacija – elektroinstalacije M 1:500
- .004.2130.G131 E3 – Karakterističen profil
- .004.2130.G151 E4 – Montažni načrt droga cestne razsvetljave
- .004.2130.G151 E5 – Temelj za drog cestne razsvetljave
- .004.2130.G151 E6 – Sidro za drog C.R.
- .004.2130.G151 E7 – Načrt spajanja valjanca na drog C.R. po detalju " A"
- .004.2130.G151 E8 – Vezalni načrt bloka za javno razsvetljavo PS PMO+R C.R.
- .004.2130.G151 E9 – Blok shema napajanja razdelilnika PMO+R C.R.
- .004.2130.G151 E10 – Električne veze PVE 4/25 v drogu cestne razsvetljave
- .004.2130.G151 E11 – Načrt nosilca PVE omarice v drogu cestne razsvetljave
- .004.2130.G151 E12 – Polaganje kabla v teren
- .004.2130.G151 E13 – Križanje 1kV kabla s cevmi vodovoda
- .004.2130.G151 E14 – Križanje 1kV kabla s cevmi kanalizacije
- .004.2130.G151 E15 – Križanje 1kV kabla s telekomunikacijskimi kablji
- .004.2130.G151 E16 – Detalj revizijskega jaška
- .004.2130.G151 E17 – Detalj revizijskih jaškov in cevi pod cesto
- .004.2130.G151 E18 – Razvod cestne razsvetljave

.	-	004.2130	S.3.2	
---	---	-----------------	--------------	--

S.5 IZJAVE

.	-	004.2130	S.5	
---	---	----------	-----	--

S.5.2 MNENJA, SOGLASJA, ZAPISNIKI



Elektro Celje, d.d.

Elektro Celje, d.d.

Vrunčeva 2a
2000 Celje
Slovenija

T +386 (0) 3 42 01 030
F +386 (0) 3 42 01 010

E info@elektro-celje.si
W www.elektro-celje.si



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) in na podlagi pooblastila družbe SODO, d.o.o., Minašnikova ulica 5, 2000 Maribor, ki se prenaša z Aneksom, št. 2 k pogodbi o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanju 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) in na podlagi 48. člena Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 27/07-EZ-UPB2 in nasl.; v nadaljevanju EZ), 50. člena Zakona o graditvi objektov ZGO-1 (Ur. l. RS, št. 102/04-ZGO-1-UPB-1 in nasl.) ter vloge stranke št.: 838/13 z dne 06.11.2013 vlagatelju:

TRASA D.O.O.
KETTEJEVA 16
2000 MARIBOR

PROJEKTNE POGOJE Št.: RA K/219647/2013-MV

za objekt: »ureditev pločnika Cerina ob LC 024 121 v naselju Cerina z cestno razsvetljavo«, investitorja Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice:

1. Projektne pogoje dajemo na podlagi priložene vodilne mape št.: 838/13, ki jo je izdelala TRASA d.o.o., Kettejeva 16, 2000 Maribor V primeru odstopanja le te preneha veljavnost predmetnih projektnih pogojev.
2. Preko zemljišča, kjer je namenjena predvidena gradnja oziroma poseg v prostor poteka, oziroma tangira NNO omrežje in NN podzemni kabli katere je potrebno ustrezno zaščititi oziroma po potrebi prestaviti.
3. V skladu z točka 2. predmetnih projektnih pogojev je potrebno zakoličiti trase srednje napetostnih kablov 20 kV kot tudi NN kablov. V koridorju 1 m od skrajnih vodnikov SN kablov 20 kV ni dovoljeno izvajati nikakršnih del. Pri samem zakoličenju električnih vodov, bo Elektro Celje, d.d. na terenu izrisalo koridor kablov. Dela v bližini električnih vodov in naprav se lahko izvajajo samo pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Celje, d.d. na stroške investitorja.
4. Prav tako bo potrebno VN 20 kV kabel in NN kabel glede na tangenco ustrezno zaščititi oziroma po potrebi prestaviti. Zakoličbo, strokovni nadzor, prestavitev in mehansko zaščito kabla bo po predhodnem naročilu na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d..
5. Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih energetskih vodov s katerim bi bila zmanjšana statična stabilnost istih so nedopustni. Z ozirom na to se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 2 m (NNO) oziroma minimalno 4 m (DV) od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov.
6. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je potrebno vnesti v gradbeni dnevnik, isto pa mora biti parafirano s strani Elektro Celje, d.d. pooblaščenega predstavnika.
7. Vsa križanja in neposredno približevanje vodovodnega sistema z el.kabli je potrebno geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d.

		004.2130	S.5	
--	--	----------	-----	--

8. Investitorja bremenijo vsi stroški zakoličenja in strokovnega nadzora pri delih v bližini električnih vodov in naprav, kar je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
9. 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 prestativne te, varnostne izklope ter nadzor nad izvajanjem zemeljskih del.
10. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.
11. Vsi stroški popravil poškodbe električnih vodov in naprav, ki bi nastali kot posledica neupoštevanja predmetnih projektnih pogojev bremenijo investitorja predmetne gradnje.
12. Pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja si mora investitor pridobiti soglasje k projektnim rešitvam. Soglasje k projektnim rešitvam bo možno izdati na podlagi izpolnjenih projektnih pogojev.

Podatke elektro vodov, ki so v lasti in upravljanju Elektro Celje, d.d. si lahko pridobite v elektronski obliki pri g. Gabrič Robertu, tel. 07 4811709 ali na naslov robert.gabrič@elektro-celje.si pri katerem boste dorekli format zelenih podatkov.

Datum: 14.11.2013

Postopek vodil:
Milan Vahčić

Služba za razvoj:
Branko Mijoković, inž. elektroenergetike

Vročiti: 2 x naslov s priložo
1 x služba vzdrževanja KK
1 x nadzorništvo Brežice
1 x arhiv


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

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



Elektro Celje, d.d.
Vruncčeva 2a, 3000 Celje, Slovenija



Elektro Celje, podjetje za distribucijo električne energije d.d., Vruncčeva 2a, 3000 celje, izdaja na podlagi Uredbe o koncesiji gospodarske javne službe dejavnosti sistemkega operaterja distribucijskega omrežja električne energije (Ur.l.RS, št.39/07) in 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 izvajanju storitev za Sistemkega operaterja distribucijskega omrežja z električno energijo podpisano z dne 20.04.2010 in soglasja Vlade RS k prenosu pooblastila (sklep, št. 36000-5/20008/2 z dne 30.10.2008) in na podlagi 48. člena Energetskega zakona, (Ur. l. RS št. 27/07-EZ-UPB2 in nastl.; v nadaljevanju EZ), ter 50a. in 206. člena Zakona o graditvi objektov ZGO -1 (Ur. l. RS št. 102/04-ZGO-1-UPB1 in nastl.), ter vloge stranke št.: 838/13 z dne 19.11.2013, vlagatelju:

TRASA D.O.O.
KETTEJEVA 16
2000 MARIBOR

SOGLASJE K PROJEKTU

Št.: RA K/220498/2013-MV

V postopku izdaje soglasja k projektnim rešitvam je ugotovljeno, da v projektu št.: 838/13-avgust 2013 »gradnja, oziroma ureditev pločnika Cerina ob LC 024 121 v naselju Cerina s cestno razsvetljavo«, za investitorja: Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice, so bili upoštevani in izpolnjeni projektni pogoji Elektro Celja d.d. št.: RA K/219647/2013-MV.

Pripravi:
Milan Vahčić, el. tehnik

Krško, dne 02.12.2013

Poslati:
0 x naslov
1 x arhiv

Služba za razvoj
Branko Mijoković, inž. elektroenergetike

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

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

S.6 DOKUMENTACIJA O REVIZIJI PROJEKTA

Pregled PZI

Pregledal: Evgen Konušek uni.dipl. ing.el.

Vrsta načrta: Načrt električnih instalacij in električne opreme 4.1

»Cestna razsvetljava«

Investitor: OBČINA BREŽICE

Objekt: Ureditev lokalne ceste LC-024121 Dvorce – Željno čez Cerino od km
1.103 do km 1.350

Projektant: ELEKTRO NAČRT Anton Pajtner s.p., Shakespeareva ulica 8, 2000
Maribor

Odg. projektant: Anton Pajtner, el. tehn., IZS E - 9030

Št. načrta: 021-13

Datum: November 2013

Ugotovitve:

1. Predvidene so svetilke 70W in 100W, zakaj se v izračunih padcev napetosti in tabeli drogov uporabljajo moči 114W.

SVETILKA KOMPLET Z ŽARNICO 100W IN PREDSTIKALNO NAPRAVO IMA 114W,

SVETILKA KOMPLET Z ŽARNICO 70W IN PREDSTIKALNO NAPRAVO IMA 80W.

V IZRAČUNIH SE POPRAVI NA 80W IN 114W (ENA SVETILKA).

2. Izračun padcev napetosti dolžine kabla do svetilk. Glede na situacijo, bi bila najkrajša razdalja do svetilke 4. PADEC SE RAČUNA DO NAJBOLJ ODDALJENE SVETILKE, KAR JE V NAŠEM SLUČAJU SVETILKA ŠT.15 TOK.1 FAZA L3 IN VSE SVETILKE VEZANE NA TO FAZO. V NAŠEM SLUČAJU JE ZAČETEK PRI OBSTOJEČI SVETILKI

3. Popisi:

- zakaj so dvakrat razdelilci (1x novi in 1x obnova)

POMOTA-ODPADE POSTAVKA 4-RAZDELILCI

- če se obnavlja razdelilec, zakaj je potreba po menjavi števca električne energije

V POPISU TOČKA 6.02- NN DOVOD, STROŠKI JP ELEKTRO, POGODBE JE NAVEDENO, DA JE OBSTOJEČ ŠTEVEC, TUDI TARIFNE VAROVALKE SO OBSTOJEČE.

- količina mivke je prevelika in posledično je potrebno prilagoditi vse postavke vezane na to (zasip, odvoz,...)

KOLIČINA SE POPRAVI, KAKOR TUDI OSTALE POSTAVKE

- manjka postavka beton

SE DODA V POPISU POSTAVKA ŠT. 5.07

4. Situacija:

- razporeditev svetilk ni najbolj smiselna - hodnik na desni strani, svetilke na levi (svetilke 2, 6 in 12).

SVETILKE SO V OSNOVI NAMEŠČENE ZA HODNIKOM ZA PEŠCE. SVETILKI ŠT. 6 IN 7 STA NA NASPROTNI STRANI. ZARADI OPORNEGA ZIDU (V SITUACIJI JE IZPADLO IN SE NE VIDI) SVETILKI ŠT. 2 IN 6 PA STA NAMEŠČENI ZARADI GRBINE NA CESTI.

- v popisih je 170m cevi. Označiti koliko se jih vgradi na posamezni lokaciji

SE UREDI IN POPRAVI V POPISU IN NA SITUACIJI

- situacija je dokaj nepregledna (črnobela, ostali komunalni vodi pa so enako poudarjeni ko JR)

KOMUNALNA SITUACIJA JE NAMENJENA DA SE OPOZORI NA KRIŽANJA RAZNIH KOMUNALNIH VODOV, KJER JE PRI IZVEDBI POTREBNO BITI BOLJ PAZLJIV (V VEČJEM KROGU).

5. Vezalna shema:

- zakaj je potreben 35A dovod, če je iz razdelilca samo 1 izvod varovan z 10A varovalko.

TAKŠEN JE OBSTOJEČ IN TAKŠEN OSTANE-ZAHTEVA INVESTITOR+ UPRAVLJALEC C. RAZSVETLJAVE

- avtomatska varovalka tip B na izvodu ni najboljša rešitev (v praksi se uporabljajo talilne varovalke).

.	-	004.2130	S.6	
---	---	----------	-----	--

V OBČINI BREŽICE SE DAJEJO AVOMATSKE VAROVALKE(UPRAVLJALEC C.R.) PREDVIDI SE TIP
C NAMESTO TIP A

- pozicija glavnega stikala
- POZICIJA STIKALA SE UREDI

Slovenske Konjice, 20.01.2014
Zapisal
Evgen Konušek



Maribor 27.01.2014

projektant:
Anton Pajtler, el. tehn.

GSM 041 808 334
email: anton.pajtler@amis.net



Izjava o dopolnitvi projektne dokumentacije po recenziji

Podpisani: **Evgen Konušek uni.dipl. ing.el.**
Naslov: **ELĚK Evgen Konušek s.p., Škalce 22, 3210 Slovenske Konjice**

Potrjujem, da je projektna dokumentacija za:

Vrsta načrta: **Načrt električnih instalacij in električne opreme 4.1**
»Cestna razsvetljava«
Investitor: **OBČINA BREŽICE**
Objekt: **Ureditev lokalne ceste LC 024121 Dvorce – Željno čez Cerino**
od km 1.103 do km 1.350
Projektant: **ELEKTRO NAČRT Anton Pajtner s.p., Shakespeareova ulica 8, 2000**
Maribor
Odg. projektant: **Anton Pajtner, el. tehn., IZS E - 9030**
Št. načrta: **021-13**
Datum: **November 2013**

dopolnjena skladno z zahtevami iz recenzijskega poročila z dne, 20.01.2014 ter usklajena med projektantom in recenzentom,

in je primerna za stopnjo obdelave PZI

Slovenske Konjice, 12.02.2014

Recenzent:

Evgen Konušek u.d.i.e.
E - 1525



**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 D I R E K C I J E R S Z A C E S T E**

(elektro instalacije)

PODJETJE:

ELEKTRO NAČRT Projektiranje in nadzor elektroinstalacij
ANTON PAJTLER s.p. Shakespearova ulica 8, 2000 Maribor
Telefon.: 041 808 334

Ime tehnične dokumentacije: PROJEKT ZA IZVEDBO-PZI

Predmet:

NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 4.1 -
CESTNA RAZSVETLJAVA

Za objekt:

UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ
CERINO
od km 1.103 do km 1.350

Za investitorja:

OBČINA BREŽICE, CESTA PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE

Projekt številka:

838/13

Načrt številka:

021-13

I Z J A V L J A :

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

Ime in priimek:

Anton PAJTLER, ele.tehn., E-9030

Funkcija odgovorne osebe:

odg.proj.faze- elektroinstalacij

Podpis:

ANTON PAJTLER
IZS E-9030

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 Tehnično poročilo

.	-	004.2130	T.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 obnovljene obstoječe PMO + R C.R.

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 – 002:2009 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 – 003:2009 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.

Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, Ur. list RS št. 93/2008/ in Tehnično smernico TSG-1-004:2000 UČINKOVITA RABA ENERGIJE –poglavje 8.RAZSVETLJAVA.

Tehnični pogoji:

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

.	-	004.2130	T.2	
---	---	----------	-----	--

- 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

Napajanje cestne razsvetljave, ki je obdelana v tem načrtu se izvede v skladu s projektnimi pogoji

ELEKTRO CELJE št. RA K/219647/2013-MV z dne 14.11.2013

Merilno mesto št. **2-170260** je obstoječe

Odjemno mesto št. **122208080035** je obstoječe.

Tarifna varovalka: **3x35A** obstoječe.

Moč: **24 W** obstoječa.

Ker ni bistvenega povečanja moči za cestno razsvetljavo, se le ta poveže na obstoječo razsvetljavo. Ker je dovolj zakupljene moči, ni potrebe po novem soglasju za priključitev.

Pregled in preizkus po končani montaži je potrebni 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 – 002:2009 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 – 003:2009 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:

Splošni opis:

Po naročilu občine Brežice smo izdelali projektno dokumentacijo PZI za ureditev lokalne ceste LC 024121 Dvorce - Žejno čez Cerino v občini Brežice, pododsek od km 1.103 do km 1.350 v dolžini 247 m.

Lokalna cesta LC 024121 poteka od križišča z regionalno cesto R3-675/1207 Čatež ob Savi - Mokrice v naselju Dvorce, skozi naselje Cerina do naselja Žejno. Predmetni odsek lokalne ceste LC 024121 poteka skozi naselje Cerina.

Opis obstoječega stanja:

Obravnavan odsek lokalne ceste LC 024121 poteka skozi naselje Cerina. Cesta poteka po hribovitem terenu. Problematika obravnavanega pododseka je predvsem v pomanjkanju prometne varnosti, saj cesta poteka v ostri nepregledni krivini, kar ob dejstvu, da je cesta v zaseku in, da je vozišče preozko in komaj dovoljuje srečavanje osebnih vozil, ustvarja konfliktno situacijo v prometu, predvsem so ogroženi pešci in kolesarji. Poleg tega sta na obravnavanem območju, takoj za nevarno krivino, avtobusni postajališči, eno izven in eno na vozišču ter priključek lokalne ceste LC 024721, ki se na glavno prometno smer (LC 024121) priključuje pod neugodnim ostrim kotom in ne dovoljuje desnega zavijanja iz stranske smeri na glavno prometno smer in ne obratno. Šoferji zagato rešujejo tako, da peljejo cca 30 m naprej do križišča z JP 524762, v križišču obrnejo in nadaljujejo vožnjo po lokalni cesti proti Brežicam ali po javni poti.

Obstoječi komunalni vodi,

Obstoječa infrastruktura:

- TK vodi; nadzemni TK vod
- elektro vodi; NN prosti vod
- vodovodni cevovod
- cestna razsvetljava

Zaščita in prestavitve:

- **TK vodi** – v območju predvidene gradnje potekajo trase primarnega in sekundarnega TK omrežja, ki so v lasti Telekom Slovenija d.d.. Zaradi predvidene gradnje je potreba po prestavitvi dveh oporišč zračne TK linije. Prestavitvi TK oporišč, sta obdelani in finančno ovrednoteni v načrtu ceste.
TK drog pri P8 v vozišču se prestavi za pločnik avtobusnega postajališča. TK drog pri A3 v vozišču se prestavi iz vozišča v nasipno brežino.
Lokacije prestavitev TK drogov so razvidne v situaciji komunalnih vodov. Predvidena ocena stroškov prestavitve TK drogov je upoštevana v popisu del.
- **elektro vodi** – na območju ureditve križišča se nahajajo NN nadzemni vodi. Elektro vodi, ki bodo prizadeti in jih je potrebno prestaviti so obdelani v načrtu Načrt elektro inštalacij in elektro opreme, projektant DOB inženiring, št. načrta Način prestavitve in vmesne faze so bile predhodno usklajene z ELEKTRO Celje d.d..
- **vodovodni cevovod** – po podatki upravljalca vodovoda Komunala Brežice d.o.o., je v območju ceste primarni vodovodni cevovod. Cevovod, ki bo tangiran med gradnjo se zaščiti oz. prestavi.
Prestavitve oz. preureditve so obdelane v Načrtu prestavitve in zaščite vodovoda, ki ga je izdelal Higra d.o.o., št. načrta 1022/13.
- **cestna razsvetljava** – obstoječa razsvetljava se preuredi. Predvidena cestna je obdelana v elektro načrtu, ki ga je izdelal Elektro načrt, Anton Pajtler s.p., št. načrta 021-13.
Načrt nove cestne razsvetljave je priloga predmetnemu projektu.

T.1.1.4 Prometno tehnični podatki za svetlobno tehnični izračun:

Kriteriji za izračun svetlobnotehničnega 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.

Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, Ur. list RS št. 93/2008/ in Tehnično smernico TSG-1-004:2000 UČINKOVITA RABA ENERGIJE –poglavje 8.RAZSVETLJAVA.

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 30-50 km/h. Pričakovani ostali udeleženci v prometu so pešci. Podan PLDP je 500 vozil/dan.

Na podlagi osnovnih izhodišč smo izvedli izbiro svetlobnotehničnega 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 < 3
- zahtevnost orientacije-običajna
- PLDP<7000-(500vozil na dan) *
- podatek iz tabele B.2.2.: ←
- glede na PLDP v tabeli B.2.2 –dobimo razred M5

Tabela B.2.2

- konfliktno področje: NE
- kompleksnost vidnega polja – običjanja
- 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 $U_0 = 0,35$
- vzdolžna enakomernost svetlosti $U_l = 0,4$
- relativni porast praga zaznavanja $TI = 15$
- 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:

- svetlost **$L_{sr} = 0,55 \text{ cd/m}^2$**
- splošno enakomernost svetlosti **$U_0 = 0,4$**
- vzdolžna enakomernost svetlosti **$U_l = 0,4$**
- relativni porast praga zaznavanja **$TI = 12$**

Vsi rezultati izpolnjujejo zahtevane pogoje razreda M5, ostale podrobnosti pa so razvidne iz priloženih izračunov.

Cestna razsvetljava se mora vklopiti pri dnevni svetlobi 50 luxov.

V prilogi so predloženi izračuni osvetljenosti in svetlosti.

T.1.1.5 Način in sistem razsvetljave ceste:

Za razsvetljavo ceste se izberejo cestne svetilke kot na primer **Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60**

Za prehod za pešce se izberejo cestne svetilke kot na primer **Philips Selenium SGP340 CDO-TT100W II FG SKD 48/60**

Svetilke se montirajo se na ravne drogove višine $h = 7\text{m}$.

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 $h = 7\text{m}$ dimenzij $0,7 \times 0,7 \times 1,2\text{m}$.

T.1.1.6 Osnovni podatki:

Trasa dolžine cestne razsvetljave: cca 500m.

Vrsta in število svetilk:

Svetilke za razsvetljavo ceste Philips Selenium **SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60** - 12 kom

Svetilke za razsvetljavo prehoda za pešce Philips Selenium **SGP340 CDO-TT100W II FG SKD 48/60** - 2 kom

Drogovi za C.R. $h = 7\text{m}$ ravni v skladu s SIST EN 1991-1-4 za vetrovno cono »I«, - 14 kom

Kabel: NAYY-J - $4 \times 16 + 2,5\text{mm}$ 0.6/1.0 kV

Predvidena obtežba:

1100 W - cestna razsvetljava-obnovljena

1400 W - cestna razsvetljava- obstoječa

T.1.1.7 Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije:

Predvidena razsvetljava bo napajana iz obstoječe razsvetljave, ki se napaja iz obstoječe omarice na fasadi gasilskega doma. Obstoječa omara PMO + R C.R. se obnovi. Lokacija odjemnega mesta je razvidna iz priloženih načrtov.

Odjemno mesto bo izdelano, opremljeno in povezano v skladu z načrti E7.

Razdelilnik je sestavljen iz dveh delov:

- merilnega dela, ki je v lasti elektro podjetja

- krmilno napajalnega dela v katerem so: glavno stikalo, varovalke za razsvetljava, varovalka za krmilje, kontaktorji za razsvetljava, pomožni kontaktor za preklop, svetlobno stikalo s foto celico, stikalo 1-0-2 za možnost ročnega vklopa, vtičnica 230V s pokrovom, zbiralke, sponke in droben material.

Foto celica za vklop razsvetljave je obstoječa in je nameščena na takšnem mestu, da ni vpliva luči avtomobilov, ki vozijo po cesti.

Napajalni kabel NAPPY-J 4 x 16 + 2,5mm² 0.6/1 kV za napajanje obnovljene cestne razsvetljave iz razdelilnika R C.R. je položen po celotni dolžini 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 razdelilnika do droga cestne razsvetljave, v katerem se priključi na priključni varovalni element (z ustreznimi atesti) in položi naprej do naslednjega droga cestne razsvetljave. Kabel se položi iz najbližjega obstoječega droga C.R.

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. E11.

Ozemljitev se izvede z vijačenjem po detalju "A" - števil. načrta 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.

Predvidena obtežba:

R C.R. - cestna razsvetljava

U	- nazivna medfazna napetost	U =	400 V	$P_{\max} = f_i \cdot P_{\text{inst}} =$	2500,0 W
f_i	- faktor istočasnosti	$f_i =$	1		
P_{ins}	- instalirana moč	$P_{\text{inst}} =$	2500 W		
$\cos \varphi$	- faktor delavnosti	$\cos \varphi =$	0,95	$I_{\max} = \frac{P_{\max}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} =$	3,80 A
P_{\max}	- maksimalna moč				
I_{\max}	- maksimalni tok				

T.1.1.9 Izračuni padcev napetosti:

Kontrola vodnikov po kriteriju padca napetosti se naredi po formuli

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

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

Primer za razsvetljavo:

Razdelilec cestne razsvetljave R C.R.

- tokokrog številka 1 faza L3 v razdelilniku cestne razsvetljave

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_i(W)$	80	80	80	114	80	80									
$\ell_i(m)$	200	334	387	459	608	612									

n	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
$P_i(W)$															
$\ell_i(m)$															

$\lambda (Sm / mm^2)$	35
$S(mm^2)$	16
$U(V)$	230

$$u\% = \frac{200 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = 1,51 \%$$

Dopustni padec v dovodu je lahko **3,49 %**

Padec napetosti v dovodu:

Δu iz NN omrežja do razdelilnika cestne razsvetljave je lahko do 3,49%.

S tem skupni padec od napajalne točke (NN omrežja) do zadnje svetilke v tokokrogu 1 – L3 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_a - upornost faznega vodnika od referenčne točke do izpostavljenega prevodnega dela.

R_p - upornost zaščitnega vodnika od referenčne točke do izpostavljenega prevodnega dela.

R_v - impedanca napajalnega vira (ocenjena $0,2\Omega$)

U_0 - fazna napetost

zagotavlja delovanje v času t , ki ni daljši od določenega v funkciji pričakovane napetosti dotika U_c .

Primer:

Okvara na tokokrogu 1-L3 v razdelilcu R C.R. cestne razsvetljave, ki je varovan z varovalkami tipB/10A

Ostali podatki:

$\ell(m)$	612
$\lambda (Sm / mm^2)$	35
$S(mm^2)$	16
$U_0(V)$	230

$$R_a = \frac{\ell}{\lambda \cdot S} = 1,09 \Omega \quad R_p = \frac{\ell}{\lambda \cdot S_z} = 1,09 \Omega$$

Okvarni tok:

$R_a(\Omega)$	1,09
$R_p(\Omega)$	1,09
$R_v(\Omega)$	0,2
$U_0(V)$	230

$$I_d = \frac{U_0}{R_a + R_p + R_v} = 96,64 \text{ A}$$

Izračun pred preobremenilnim tokom:

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

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

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

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

kjer so:

I_b - tok, za katerega je tokokrog predviden

I_z - trajni zdržni tok vodnika ali kàbla

I_n - nazivni tok zaščitne naprave

I_z - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

k - faktor zaščitnih naprav

Ponikalna upornost R_r :

$R_o(\Omega m)$	200
$\ell(m)$	646
k	1

$$R_r = \frac{2 \cdot R_o}{\ell} = 0,62 \text{ } \Omega \quad R_u = k \cdot R_r = 0,62 \text{ } \Omega$$

R_o - specifična upornost tal

R_r - ponikalna upornost

R_u - delovna upornost

ℓ - dolžina ozemljila

k - faktor ozemljila

Delovna upornost ozemljila je 0,62 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^2

I_k - efektivna vrednost kratkostičnega toka

$U_0(V)$	230
$R_u(\Omega)$	0,62

$$I_k = \frac{1,1 \cdot U_0}{R_u} = 408,06 \text{ A}$$

k	74
$S(mm^2)$	16

$$4sek < \left(k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2 < 8,42 \text{ sek}$$

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 energetskih razdelilcev 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
- strelvodno instalacijo

T.1.1.12 Izvedba cestne razsvetljave:

– Oprema odjemnega mesta cestne razsvetljave

Odjemna mesto cestne razsvetljave je obstoječe in se obnovi ter opremi s podometno kabelsko omarico. Omarica bo izvedena dvodelno: a) merilni del

b) krmilno-napajalni del

Vrata merilnega dela bodo opremljena s tipsko ključavnico pristojnega Elektro podjetja ter na zunanji strani tudi z nalepko pristojnega Elektro podjetja.

Vrata krmilno-napajalnega dela pa bodo opremljena s tipsko ključavnico (in nalepko) lastnika oz. vzdrževalca cestne razsvetljave.

Elementi bodo povezani po vezalnem načrtu E7.

Lokacija odjemnega mesta je razvidna iz situacije.

– Svetilke, drogovi in temelji

Za razsvetljavo ceste se izberejo cestne svetilke z redukcijo na svetilki

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

Svetlobni tok sijalke: 6600 lm

Barvna temperatura: 2000 K

Svetlobni tok svetilke: 4884 lm

Za prehod za pešce pa svetilka brez redukcije

Philips Selenium SGP340 CDO-TT100W II FG SKD 48/60

Svetlobni tok sijalke: 10700 lm

Barvna temperatura: temperature: 2800K

Svetlobni tok svetilke: 8132 lm

Za montažo svetilk bodo uporabljeni ravni vroče cinkani drogovi C.R. 7 m.

Drogove C.R. višine $h=7\text{m}$ 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 $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$.

Betonske temelje za drog C.R. višine $h=7\text{m}$ dimenzij $0,7\text{m} \times 0,7\text{m} \times 1,2\text{m}$, 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 $\varnothing 110 \text{ mm}$, 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 $\varnothing 110 \text{ mm}$, 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 kablji se izvede pod kotom 90°, nikakor pa ne manjšim od 45°, 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 \varnothing 159 mm, dolžine 2 do 3 m, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev \varnothing 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 \varnothing 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:**

Upravitelj cestne razsvetljave

Za objekt: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO

od km 1.103 do km 1.350

v občini je dolžan redno vzdrževati vse naprave za cestno razsvetljavo. Ob določenih časovnih terminih je potrebno izvesti meritve in voditi zapisnik o njih. Drogove cestne razsvetljave 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 podstavki, 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 tablami, transparenti, SKS in podobno, brez predhodne statične kontrole in ustreznega dovoljenja ni dopustno.
- 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.

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

Cerina

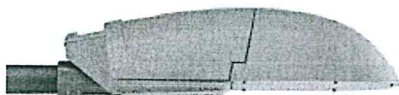
PHILIPS

15.10.2013

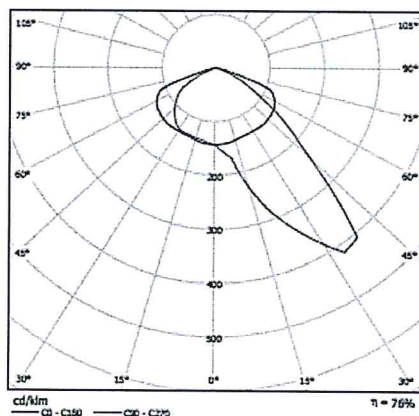
Philips Slovenija d.o.o.
Cvetkova ulica 25
1000 Ljubljana

Obdelovalec(ka) Miha Ročnik
Telefon 031346252
Faks
e-Mail miha.rocnik@philips.com

PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TTP100W TP P1 / List s podatki o svetilih



Izhod svetlobe 1:



Klasifikacija svetilk po CIE: 100
CIE Flux koda: 41 83 99 100 76

Selenium – timeless design
Selenium SGP340 is an efficient, ergonomic road-lighting luminaire. Its simple, rounded form reduces its daytime visual impact, allowing it to integrate into any kind of environment. Selenium incorporates the renowned T-POT reflector for excellent optical performance. Energy savings are possible by means of dimming with a switch or stand-alone Chronosense system (without pilot cable).

Zaradi manjkajočih lastnosti simetrije za to svetilo ni mogoče prikazati tabele UGR.

Cerina

PHILIPS

16.10.2013

Philips Slovenija d.o.o.
Ovčkova ulica 25
1000 Ljubljana

Obdelovalec(ka) Miha Ročnik
Telefon 031346252
Faks
e-Mail miha.rocnik@philips.com

Cesta 7m / Načrtovalni faktor

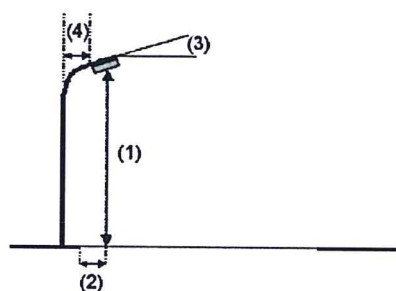
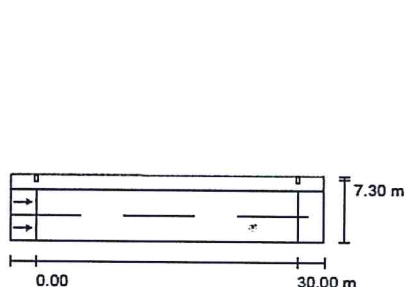
Profil ceste

Pot za pešce 1 (Širina: 1.700 m)

Cestišče 1 (Širina: 6.000 m, Število vozniških pasov: 2, Obloga: R2, q0: 0.070)

Faktor vzdrževanja: 0.80

Razporeditev svetilk



Svetilka: PHILIPS SGP340 FG 1xSON-TTP70W TP P2
Snop svetlobe (Svetilka): 4884 lm
Snop svetlobe (Žarnice): 6600 lm
Moc svetilke: 80.0 W
Razporeditev: enostransko zgoraj
Oddaljenost stebrov: 30.000 m
Višina montaže (1): 7.000 m
Višino svetlobne točke: 6.793 m
Previsni del (2): -1.300 m
Nagib nosilca (3): 0.0 °
Dolžina nosilca (4): 0.600 m

Največja vrednost osvetlitve
pri 70°: 358 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 moči osvetlitve nad 90°.

Zahteve izpolnjujejo razred svetlinosti G4.

Zahteve izpolnjujejo indeksni razred zaslepitve D.6.

Cerina

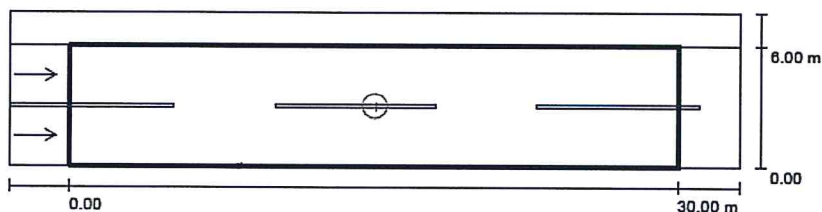
PHILIPS

16.10.2013

Philips Slovenija d.o.o.
Cvetkova ulica 25
1000 Ljubljana

Obdelovalec(ka) Miha Ročnik
Telefon 031346252
Faks
e-Mail miha.rocnik@philips.com

Cesta 7m / Svetlobno tehnični rezultati



Faktor vzdrževanja: 0.80

Merilna palica 1:258

Seznam ocenjevanja

- 1 Polje ocenjevanja Cestišče 1
Dolžina: 30.000 m, Širina: 6.000 m
Raster: 10 x 6 Tocke
Pripadajoči cestni elementi: Cestišče 1.
Obloga: R2, q0: 0.070
Izbrani osvetlitveni razred: ME5

(Izpolnjene so vse fotometrične zahteve.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI (mejni porast) [%]	SR
Je vrednost skladna z izračunom:	0.55	0.61	0.40	8	0.53
Zelena vrednost razreda:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Izpolnjeno/ni izpolnjeno:	✓	✓	✓	✓	✓

Cerina

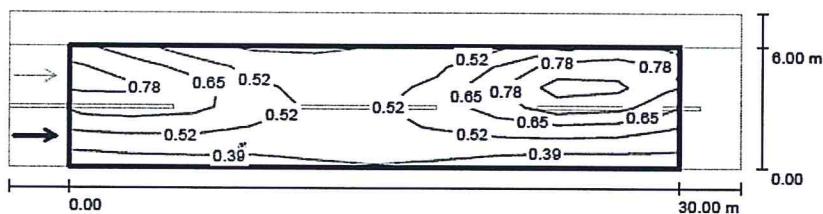
PHILIPS

16.10.2013

Philips Slovenija d.o.o.
Cvetkova ulica 25
1000 Ljubljana

Obdelovalec(ka) Miha Ročnik
Telefon 031346252
Faks
e-Mail miha.rocnik@philips.com

Cesta 7m / Polje ocenjevanja Cestišče 1 / Opazovalec 1 / Izolinije (L)



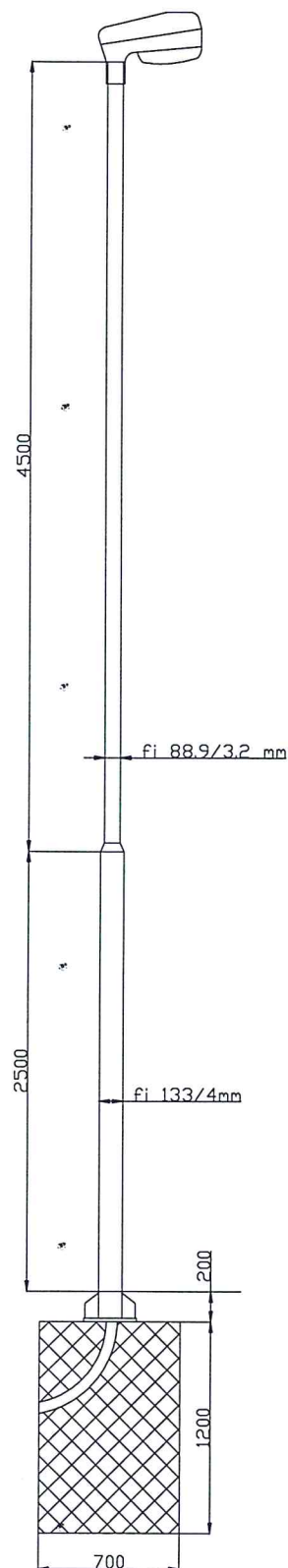
Vrednost v Candela/m², Merilna palica 1 : 258

Raster: 10 x 6 Tocke
Položaj opazovalca: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Obloga: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI (mejni porast) [%]
Je vrednost skladna z izračunom:	0.58	0.62	0.88	7
Zelena vrednost razreda ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Izpolnjeno/ni izpolnjeno:	✓	✓	✓	✓

Ostali Izračuni so na sedežu firme

DROG C.R. VIŠINE H = 7.0 m



TEMELJ dim. 70x70x120 cm

OBTEŽBA:

od svetilke = 0.70 (0.26) kN
lastna teža 0.70x0.70x1.20x25 = 14.70 kN
g(q) = 15.40 (0.26) kN

$$N_{sd} = 1.35 \times N_g + 1.50 \times N_q = 21.18 \text{ kN}$$

$$\sigma_{Nsd} = 21.18 / 70 \times 70 = 0.0043 \text{ kN/cm}^2$$

OBREMENITEV TEMELJNIH TAL:

$$N_{sd} = 21.18 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 3.03 + 0.79 \times 1.40 = 4.14 \text{ kNm}$$

$$x_R = M_{sd} / N_{sd} = 4.14 / 21.18 = 0.195 \text{ m} \quad j = B/6 = 0.116 \text{ m (jedro prereza)}$$

$$e = B/2 - x_R = 0.155 \text{ m (levo od težišča prereza)}$$

$$\sigma_R = 2 \times N_{sd} / 3 \times (B/2 - e) = 2 \times 21.18 / 3 \times (0.35 - 0.155) = 72.41 \text{ kPa} = 0.007 \text{ kN/cm}^2$$

Pozicije drogov

CERINA

					VIŠINA
SVETILKA	PRIKLJUČITEV	MOČ(W)	POZICIJA		(m)
1	1-L1	114	X = 547473.4230 Y = 81777.2020		7
2	1-L3	114	X = 547487.1851 Y = 81761.9287		7
3	1-L2	114	X = 547505.2394 Y = 81764.8756		7
4	1-L1	114	X = 547529.7362 Y = 81783.9542		7
5	1-L2	114	X = 547525.2424 Y = 81765.7699		7
6	1-L3	114	X = 547527.3107 Y = 81742.7119		7
7	1-L2	114	X = 547536.7524 Y = 81727.2386		7
8	1-L1	80	X = 547551.2512 Y = 81716.4318		7
9	1-L2	114	X = 547563.5389 Y = 81673.8577		7
10	1-L3	80	X = 547565.2009 Y = 81721.6991		7
11	1-L1	114	X = 547590.9122 Y = 81721.6861		7
12	1-L3	114	X = 547619.8323 Y = 81720.2777		7
13	1-L2	114	X = 547628.8956 Y = 81730.3473		7
14	1-L1	114	X = 547655.7827 Y = 81733.6353		7

OPOMBA:

- Pozicija x,y pomeni os temelja

T.2 PROJEKTANTSKI POPISI S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

T.2.1 Projektantski popis s predizmerami

T.2.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

T.2.1.1 Seznam materiala:

14 kom - ravni kovinski drog C.R. h= 7m vroče cinkani, debelina cinka je minimalno 100 μ m in v skladu s SIST EN 1991-1-4, za vetrovno cono »I«,
14 kom - betonski temelj dimenzij 0,7x0,7x1,2m za ravni drog C.R. h=7m
6 kom – revizijski jašek
25 m³ - mivka
60 m - plastična cev PC – E/110
760 - instalacijski kabel NAYY-J \times 4 x 16 +2,5 0.6/1.0 kV
500 m - opozorilni plastični trak
500 m - GAL ščitnik nad kablom.
12 kom - svetilka Philips Selenium SGP340 SON-T50/70W II FG SUD CH 48/60 - cesta
2 kom – svetilka Philips Selenium SGP340 CDO-TT100W II FG SKD 48/60 –prehod za pešce
91 m - kabel PP00-Y 4 x 1.5 mm²
14 kom - KB omarica PVE 4/25+varovalka 6A - Stanovnik
14 kom - nosilec „PVE4/25 KB omarice - Stanovnik
700 m - valjanec Fe/Zn 25 x 4 mm
14 kom- križna spona
14 kom- cev kovinska Φ 60 kabelski končnik povitje

T.2.1.2 Popis materiala in del :

V popisu materiala in del so navedeni proizvajalci posameznih izdelkov. 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 elektroinštalacij.

POZ	Popis za dobavo in montažo	Enota	Količina	Cena/enota-€	Skupna cena- €
1.00	RAZSVETLJAVA				
1.01	Svetilka za cestno razsvetljavo z redukcijo 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. Regulacija brez potrebe dodatnega kabela 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	12,00		
1.02	Svetilka tip A za razsvetljavo prehodov za pešce zaščiten proti prahu in vlagi IP66 za celotno svetilko (del z sijalko in del z predstiklano napravo), z vključeno sijalko (kot npr. MASTER City White CDO-TT Plus 100W/828) 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 nastavitev sijalke.
Regulacija brez potrebe dodatnega
kabla in prednastavljenim režimom
delovanja ,kot npr. Philips Selenium
SGP340 CDO-TT100W II FG SKD
48/60

Komplet s sijalko, z ožičenjem in ostalim potrebnim pritrdilnim priborom.	kos	2,00
--	-----	------

1.03 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=7m	kos	14,00
---	-----	-------

2.02 Dobava in montaža KB omarice PVE 4/25+varovalka 6A – Stanovnik, komplet	kos	14,00
--	-----	-------

2.03 Dobava in montaža nosilca KB omarice PVE 4/25 – Stanovnik, komplet	kos	14,00
---	-----	-------

SKUPAJ INSTALACIJSKI MATERIAL

3.00 KABLI IN IZVODI

3.01	Kabel NAYY-J 4x16 2,5mm 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	705,00
3.02	Kabel PP00-Y 4 x 1.5mm ² , položen od tipske omarice v kandelabru do svetilke	m	91,00
3.03	Izdelava kablskih končnikov (povitje)	kos	14,00

SKUPAJ KABLI IN IZVODI

4.00 STRELOVODNA NAPRAVA

4.01	Pocinkan valjanec Fe/Zn 25x4 mm, za povezavo kandelabrov položen v zemljo nad napajalnim kablom, (komplet skrižnimi sponami), pri prečkanju ceste pod asfaltiranimi površinami pa nad cevjo v kateri je napajalni kabel.	m	700,00
4.02	Izvedba priključka ozemljitve na kandelaber z vijačenjem s pomočjo detalja " A " in zaščiteni z antikorozijskim premazom	kos	14,00

SKUPAJ STRELOVODNA NAPRAVA

5.00 GRADBENA DELA

5.01	Zakoličba trase zemeljskega kabla ali kablске kanalizacije	m	500,00
5.02	Izkop kanalskega rova v lahki zemljini širine do 0.5 m in globine do 1.0 m. Deponija ob robu izkopenega jarka	m ³	250,00
5.03	Izkop (za temelje droga C.R., revizijske jaške dim. 1.1x1.1x1.5m, v lahki zemljini. Deponija ob robu izkopenega jarka	m ³	35,00
5.04	Izdelava kablске blazine iz mivke ali presejane zemlje za jarek dimenzij 0,5x1,0m vključno z		

	materialom in pripadajočimi deli	m3	25,00
5.05	Zasip kanalskega jarka z izkopano lahko zemljino, deponirano ob robu jarka, z valjanjem v plasteh	m3	225,00
5.06	Dobava in polaganje izolacijskih cevi PC-E fi 110mm.	m	100,00
5.07	Obbetoniranje cevi PC-E fi 110mm z betonom marke C8/10.	m3	11,00
5.08	Dobava in polaganje opozorilnega traku nad kablom in valjancem	m	500,00
5.09	Dobava in polaganje GAL ščitnika nad kablom	m	500,00
5.10	Izdelava jaška z atestom za potrebe križanja cevi s cesto, iz modulov kot na primer Prebil plast.	kos	6,00
5.11	Dobava in vgraditev betonskega temelja dim. 0,7x0,7x1,2m s cevjo (kabelski končnik), za kandelaber, dimenzij h=7m, z atestom.	kos	14,00
5.12	Odvoz odvečne lahke zemljine v trajno ali začasno deponijo na razdaljo 4 km	m3	25,00
5.13	Izdelava geodetskega posnetka kanalizacije in vris v kataster	m1	500,00

SKUPAJ GRADBENA DELA

6.00 NN DOVOD, STROŠKI JP ELEKTRO, POGODBE

6.01	Izvedba priklopa v PMO omari.	kos	1,00
6.02	Razdelilnik PMO za cestno razsvetljavo obstoječ, ki se obnovi, kot naprimer Prebil plast, iz umetne mase dovodno merilni del (ELEKTRO) podometne izvedbe, zaščiten z ustrezno zaščito, opremljen s ključavnicama in napisi z vgrajeno opremo: kom: 1 – ključavnica -tip EI13		

1 –direktni trifazni univerzalni števec
obstoječ, varov. 3x35A-obstoječe
1- Var.loč. 3x80A
prenapetostni odvodniki razreda I,
Uc=320V, Up=2kV, In=25kA,
Iimp=12,5kA, oblike 10/350us
VS,sponke,N, PE -letve

Upravljalca cestne razsvetljave :
Razdelilnik R.C.R. kot naprimer
Prebil plast, iz umetne mase
podometne izvedbe, zaščiten z
ustrezno zaščito, opremljen s
ključavnicama in napisi, sestavljen
iz napajalnega dela, z vgrajeno
opremo:

1-ključavnica KO10-cilindrična
1-stikalo- 63A
1-inst.odkl. tipC-3p/10A
1-inst.odkl. tipC-1p/16A
1-inst.odkl. tipC-1p/6A
1-vtičnica 230V s pokorvom
1-svetlobno stikalo s foto senzorjem
1-stikalo 1-0-2,
1-KN22-10, 1-KN6-40
1-preklopna ura
VS,sponke,N, PE -letve
droben material

kos 1,00

6.03 Izvedba priklopa kabla na NN
omrežje, komplet s potrebnim
materialom

kos 1,00

SKUPAJ NN DOVODI, STROŠKI JP ELEKTRO, POGODBE
--

7.00 TUJE STORITVE

7.01 Ocena komunalnega nadzora
rajonskega električarja,
oz. vzdrževalca C.R.

komplet 1,00

7.02 Ocena nadzora in sodelovanje
na tehničnem pregledu.

komplet 1,00

7.03 Vse potrebne meritve, izdaja
certifikatov, sodelovanje na
tehničnem pregledu.

komplet 1,00

7.04 Izdelava načrta PID-elektroinštalacije

komplet 1,00

7.05 Sodelovanje pri izdelavi načrta

PID-elektroinstalacije	komplet	1,00
------------------------	---------	------

SKUPAJ TUJE STORITVE

8.00 OSTALO

8.01	Odstranitev obstoječe razsvetljave in starih napajalnih kablov za razsvetljavo.	kos	5,00
8.02	Prestavitev obstoječe razsvetljave, odklop razsvetljave, polaganje novega kabla iz obnovljene razsvetljave in ponovni priklop	kos	1,00
8.03	Odklop obstoječe razsvetljave, polaganje nove kabla iz obnovljene razsvetljave in ponovni priklop	kos	1,00
8.04	Prevozni stroški dovoza materiala	komplet	1,00
8.05	Prevozni stroški odvoza materiala	komplet	1,00
8.06	Prevozni stroški dovoza osebja	komplet	1,00
8.07	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

6.00 NN DOVOD, STROŠKI JP ELEKTRO, POGODBE

8.00 TUJE STORITVE

9.00 OSTALO

SKUPAJ

22% DDV

SKUPAJ z DDV

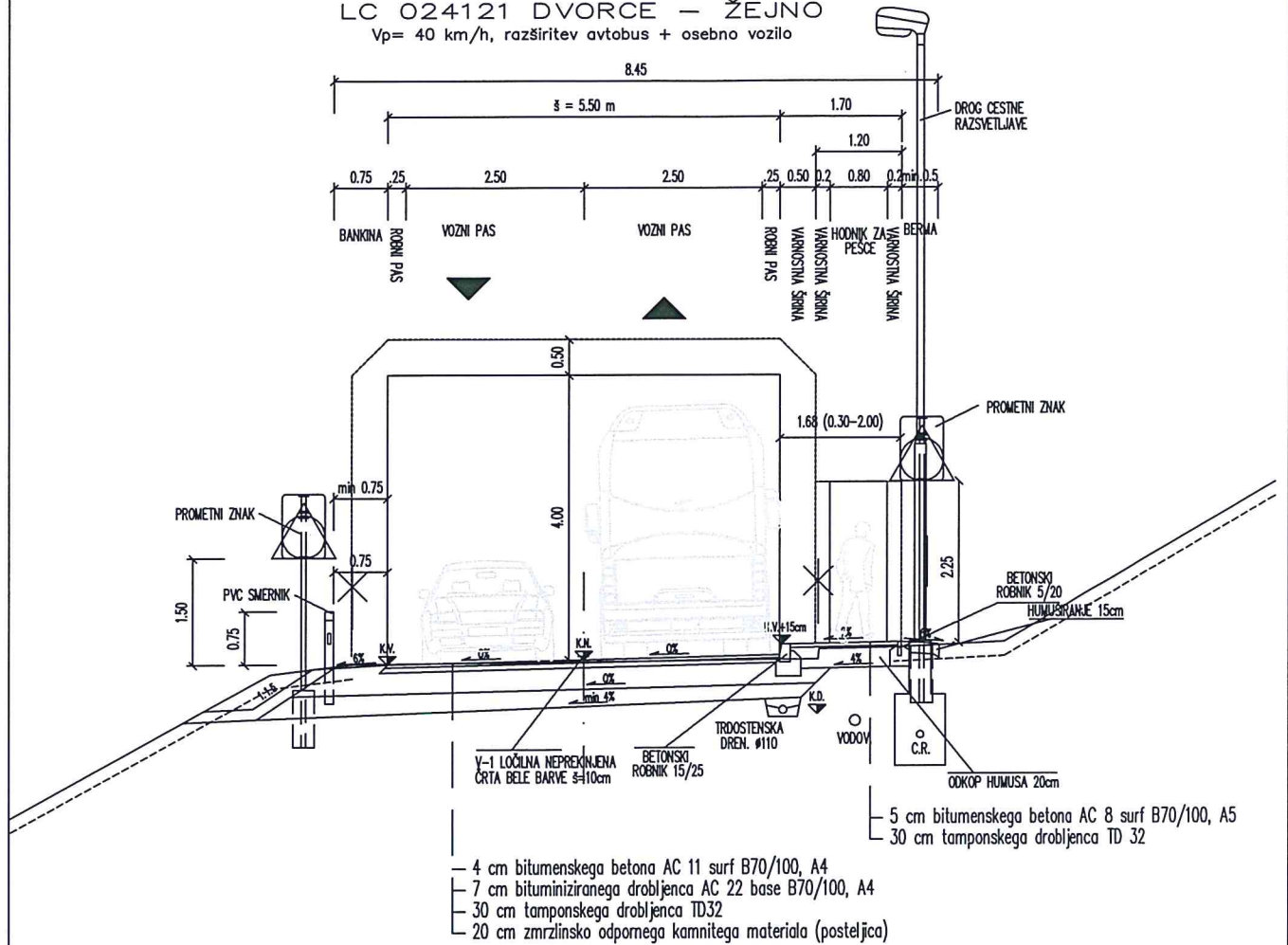
G RISBE

.004.2130.G101	E0 – Pregledna situacija – elektroinstalacije M 1:5000
.004.2130.G103	E1 – Prometna situacija – elektroinstalacije M 1:500
.004.2130.G104	E2 – Komunalna situacija – elektroinstalacije M 1:500
.004.2130.G131	E3 – Karakterističen profil
.004.2130.G151	E4 – Montažni načrt droga cestne razsvetljave
.004.2130.G151	E5 – Temelj za drog cestne razsvetljave
.004.2130.G151	E6 – Sidro za drog C.R.
.004.2130.G151	E7 – Načrt spajanja valjanca na drog C.R. po detajlu " A"
.004.2130.G151	E8 – Vezalni načrt bloka za javno razsvetljavo PS PMO+R C.R.
.004.2130.G151	E9 – Blok shema napajanja razdelilnika PMO+R C.R.
.004.2130.G151	E10 – Električne veze PVE 4/25 v drogu cestne razsvetljave
.004.2130.G151	E11 – Načrt nosilca PVE omarice v drogu cestne razsvetljave
.004.2130.G151	E12 – Polaganje kabla v teren
.004.2130.G151	E13 – Križanje 1kV kabla s cevmi vodovoda
.004.2130.G151	E14 – Križanje 1kV kabla s cevmi kanalizacije
.004.2130.G151	E15 – Križanje 1kV kabla s telekomunikacijskimi kabli
.004.2130.G151	E16 – Detajl revizijskega jaška
.004.2130.G151	E17 – Detajl revizijskih jaškov in cevi pod cesto
.004.2130.G151	E18 – Razvod cestne razsvetljave

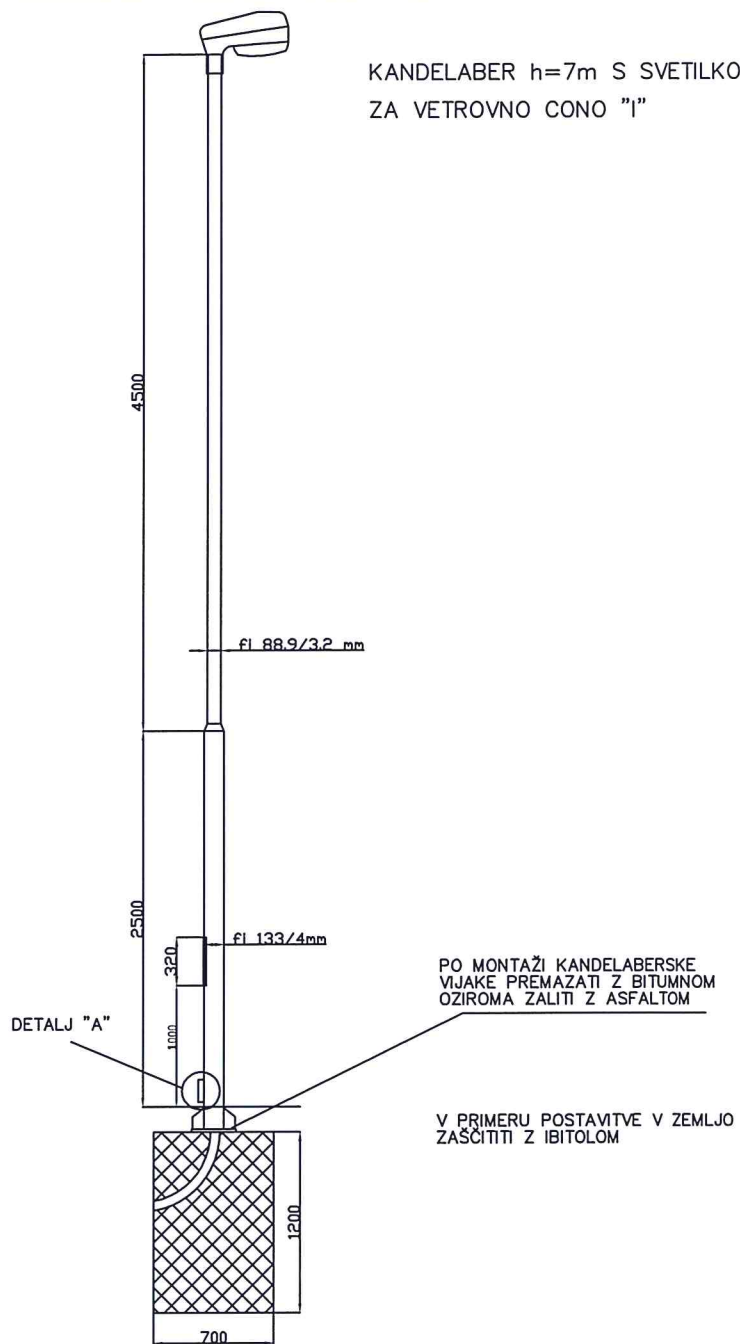
.	-	004.2130	G	
---	---	-----------------	----------	--

LC 024121 DVORCE – ŽEJNO

Vp= 40 km/h, razširitev avtobus + osebno vozilo

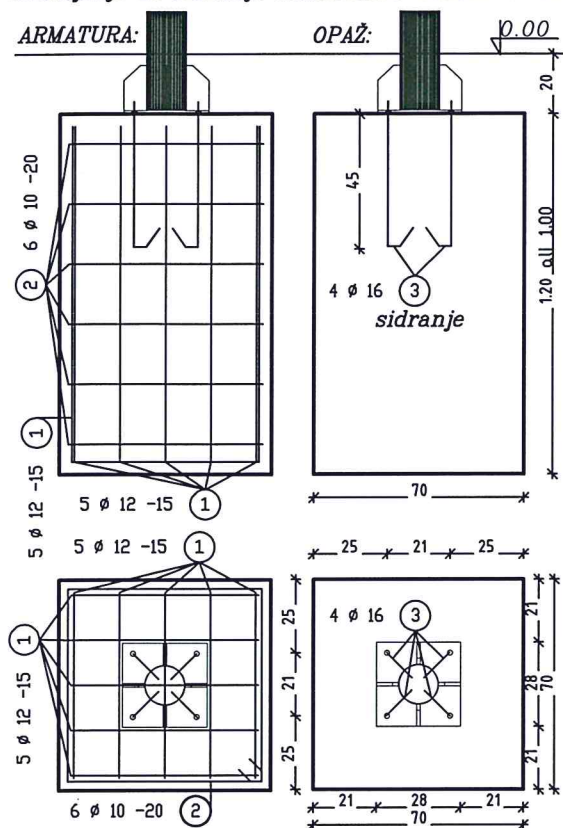


Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE	Objekt / Lokacija:	UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350
Naročnik:	TRISA d.o.o.	Vsebina / naslov risbe:	KARAKTERISTIČEN PROFIL CESTNA RAZSVETLJAVA
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespearova ulica 8, 2000 Maribor		
	Ime	Id.št.	Podpis
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.i.g.	G-2200	
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030	
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013	Identifikacijska št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130	Šifra risbe: G131
Št. priloge:	E3		Črna koda:
		Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT
		Ident. št. risbe:	021-13/E3

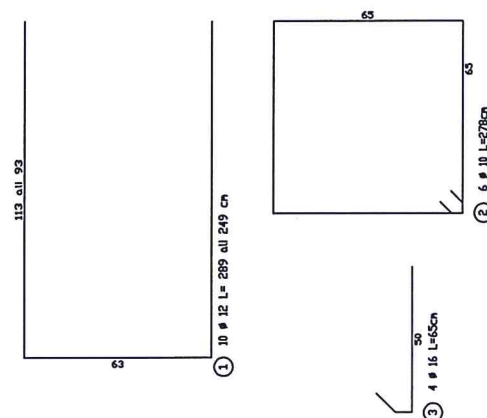


Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE	Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350	
Naročnik:	TRISA d.o.o.	Vsebina / naslov risbe: MONTAŽNI NAČRT DROGA C.R. CESTNA RAZSVETLJAVA	
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor		
	Ime	Id.št.	Podpis
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.l.g.	G-2200	
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030	
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013	Identifikacijska št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130	Šifra risbe: G151
Št. priloge:	E4	Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT
		Ident. št. risbe:	021-13/E4

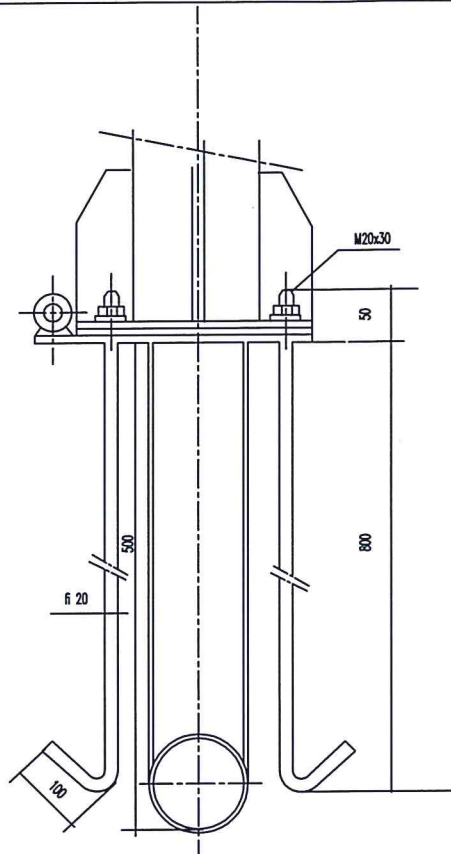
0.00



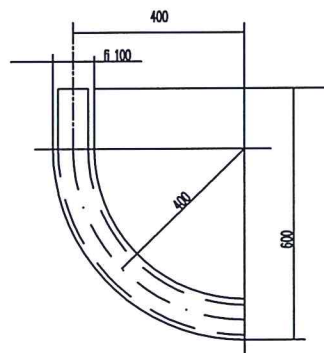
Temeljenje in sidranje kandelabra dolžine 7.0m
pregled armature



Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor: OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE				Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350			
Naročnik: TRISA d.o.o.				Vsebina / naslov risbe:			
Izvajalec: ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor				TEMELJ ZA DROG C.R. CESTNA RAZSVETLJAVA			
	Ime	Id.št.	Podpis				
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.i.g.	G-2200		Id.št. pri IZS: 06451	Št. proj: 838/13	Št. načrta: 021-13	Šifra CC: 2112
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9	Vrsta projektne dokumentacije	P Z I
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013		Identifikacijska št.:		Vrsta načrta:	ELEKTRO
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130		Šifra risbe: G151	Črtna koda:		
Št. priloge:	E5			Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT		
				Ident. št. risbe:	021-13/E5		

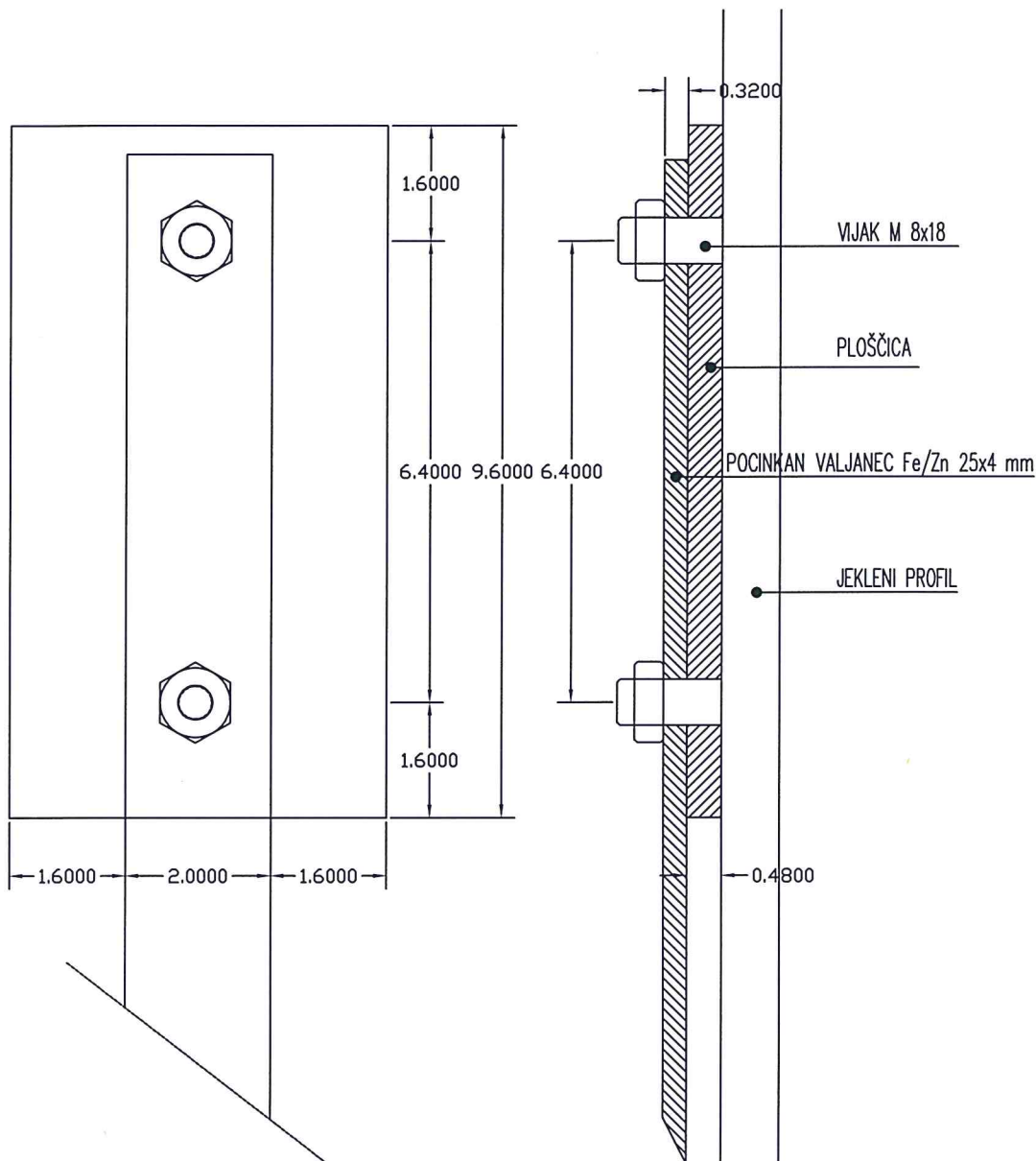


SIDRA TEMELJNE PLOŠČE

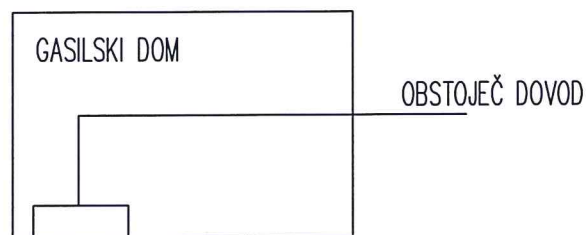


CEV ZA DOVOD KABLOV

Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor: OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE				Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350			
Naročnik: TRISA d.o.o.				Vsebina / naslov risbe: SIDRO ZA DROG C.R. CESTNA RAZSVETLJAVA			
Izvajalec: ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespearova ulica 8, 2000 Maribor							
	Ime	Id.št.	Podpis	Id.št. pri IZS:	Št. proj:	Št. načrta:	Šifra CC:
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.l.g.	G-2200		06451	838/13	021-13	2112
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9	Vrsta projektne dokumentacije	P Z I
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013		Identifikacijska št.:		Vrsta načrta:	ELEKTRO
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130		Šifra risbe: G151	Črtna koda:		
Št. priloge:	E6			Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT		
				Ident. št. risbe:	021-13/E6		



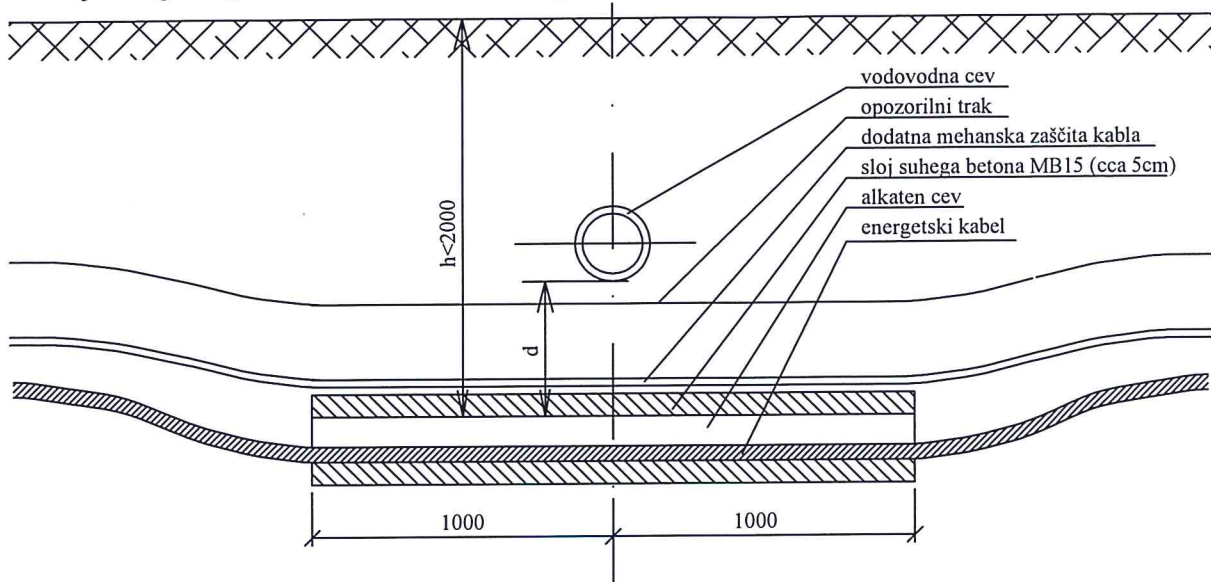
Spr.	Opis spremembe			Datum	Podpis		
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE			Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350			
Naročnik:	TRISA d.o.o.			Vsebina / naslov risbe:			
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT , Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor			SPAJANJE VALJANCA NA DROG C.R. CESTNA RAZSVETLJAVA			
	Ime	Id.št.	Podpis	Id.št. pri IZS:	Št. proj:	Št. načrta:	Šifra CC:
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.l.g.	G-2200		06451	838/13	021-13	2112
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9	Vrsta projektne dokumentacije	P Z I
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013		Identifikacijska št.:		Vrsta načrta:	ELEKTRO
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130		Šifra risbe: G151	Črna koda:		
Št. priloge:	E7			Avtor risbe:		ELEKTRO NAČRT	
				Ident. št. risbe:		021-13/E7	



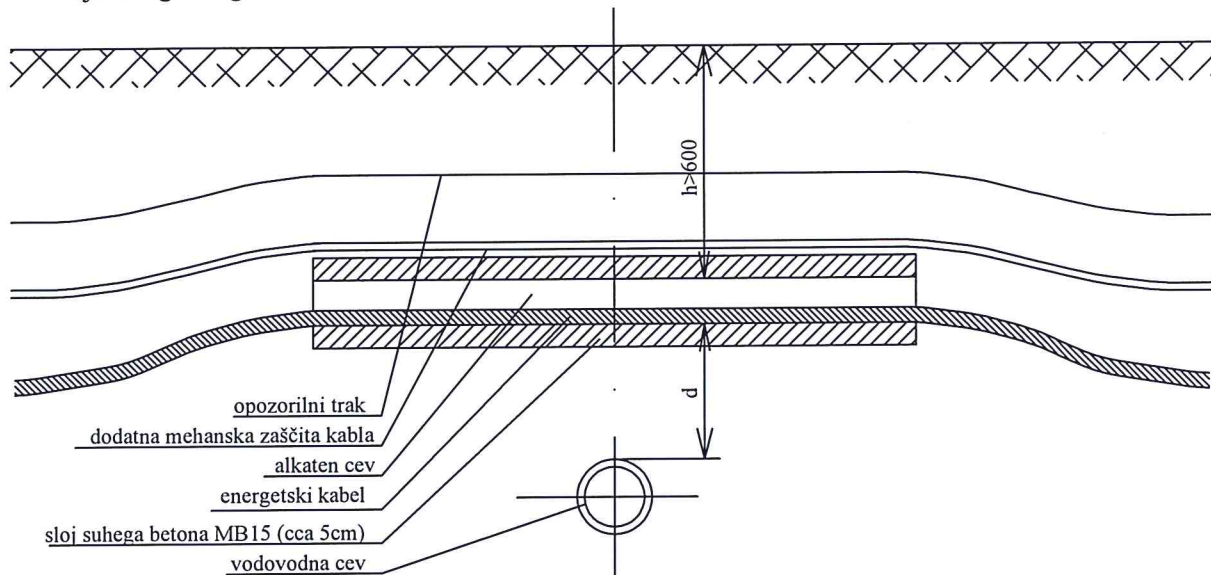
OBNOVLJEN OBSTOJEČI RAZDELILEC
PMO+ R C.R.-CESTNE RAZSVETLJAVE
NA FASADI GASILSKEGA DOMA

Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor: OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE				Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350			
Naročnik: TRISA d.o.o.				Vsebina / naslov risbe:			
Izvajalec: ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespearova ulica 8, 2000 Maribor				NAPAJANJE BLOKA PMO+R C.R. CESTNA RAZSVETLJAVA			
	Ime	Id.št.	Podpis	Id.št. pri IZS:	Št. proj:	Št. načrta:	Šifra CC:
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.i.g.	G-2200		06451	838/13	021-13	2112
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9	Vrsta projektne dokumentacije	P Z I
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013		Identifikacijska št.:		Vrsta načrta:	ELEKTRO
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130		Šifra risbe: G151	Črtna koda:		
Št. priloge:	E9			Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT		
				Ident. št. risbe:	021-13/E9		

Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel pod vodovodom



Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel nad vodovodom



Brez zaščitne cevi za kabel

$d \geq 50\text{cm}$ za magistralne cevovode

$d \geq 30\text{cm}$ za priključne cevovode

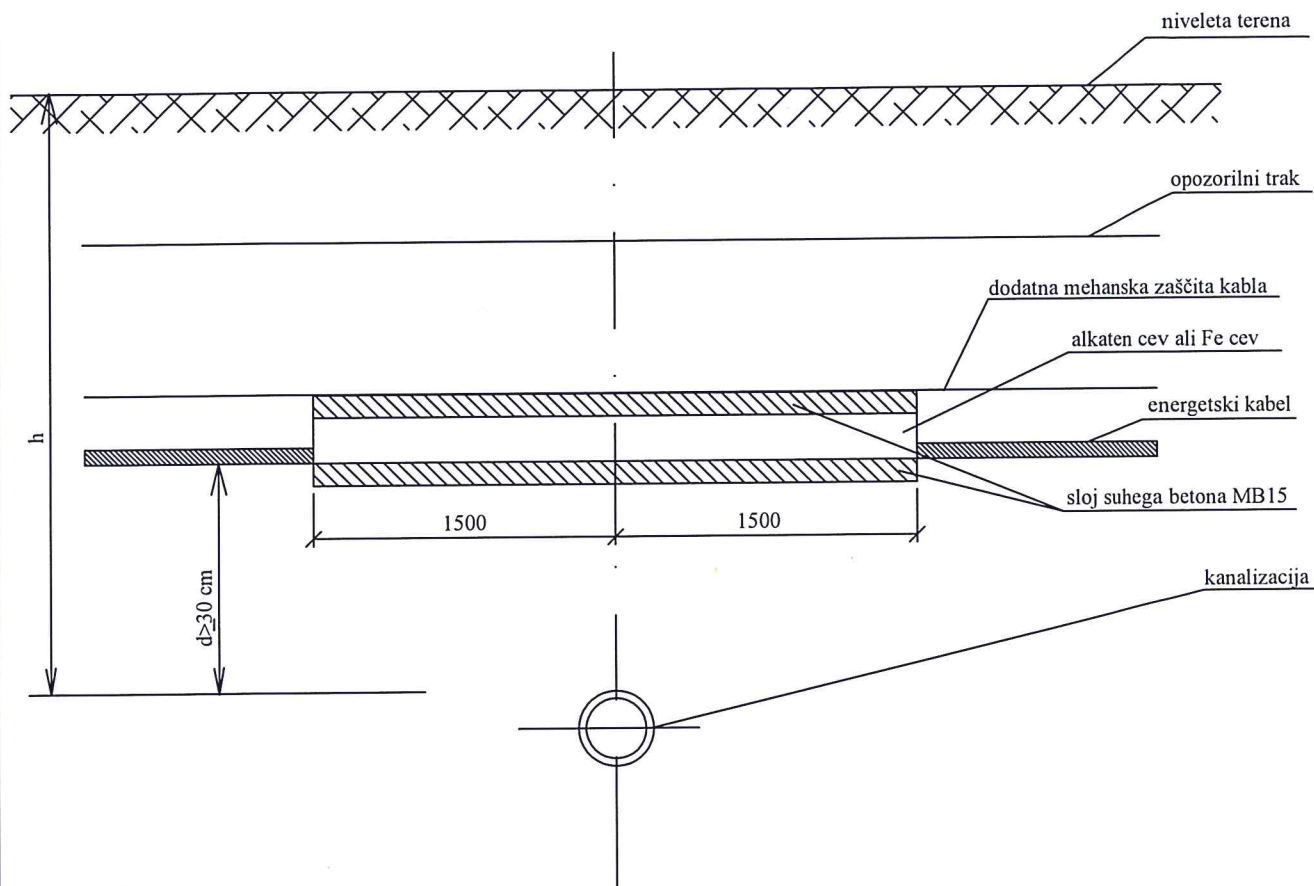
Z zaščitno cevjo za kabel

$d < 50\text{cm}$ za magistralne cevovode

$d < 30\text{cm}$ za priključne cevovode

Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE	Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DIVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350	
Naročnik:	TRISA d.o.o.	Vsebina / naslov risbe: KRIŽANJE 1kV KABLA IN VODOVODA CESTNA RAZSVETLJAVA	
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor		
Odg. vodja projekta:	Ime: dr. Bojan ŽLENDER u.d.l.g.	Id.št. pri IZS: 06451	Št. proj: 838/13
Odgovorni projektant:	Ime: Anton PAJTLER el. tehn.	Klasifikacijska št.: 7 1. 1 2 9	Št. načrta: 021-13
Merilo:	M 1: %	Identifikacijska št.:	Vrsta projektne dokumentacije: P Z I
Št. odseka:	Arhivska št.:	Sifra risbe: G151	Vrsta načrta: ELEKTRO
Št. priloge:	E13	Črtna koda:	
		Avtor risbe: ELEKTRO NAČRT	
		Ident. št. risbe: 021-13/E13	

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



OPOMBA:

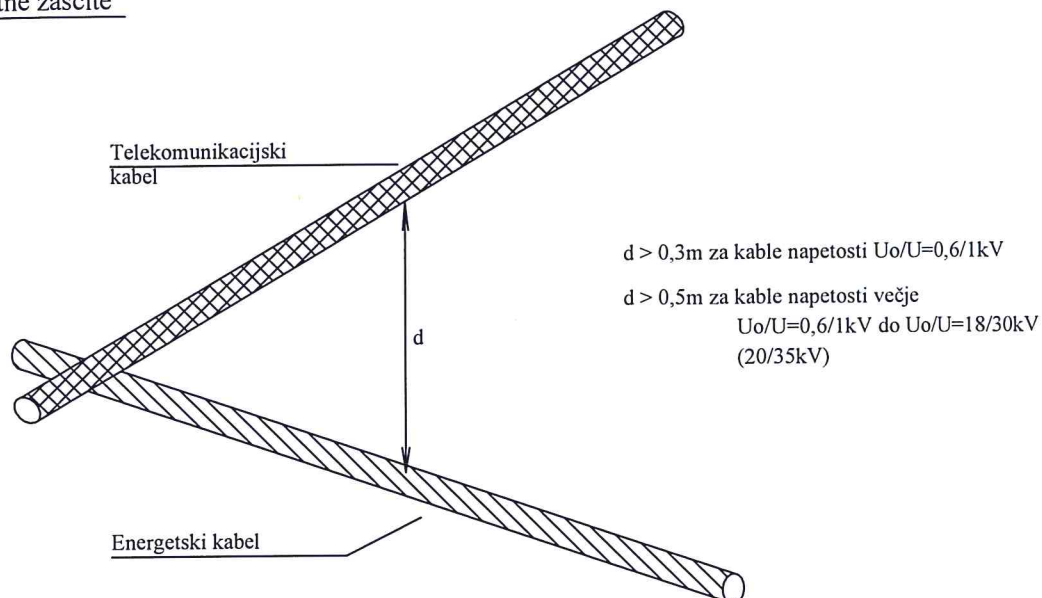
$h \geq 80\text{cm}$ se energetski kabel uvleče v obbetonirane alkaten cevi

$h \leq 80\text{cm}$ se energetski kabel uvleče v obbetonirano Fe cev

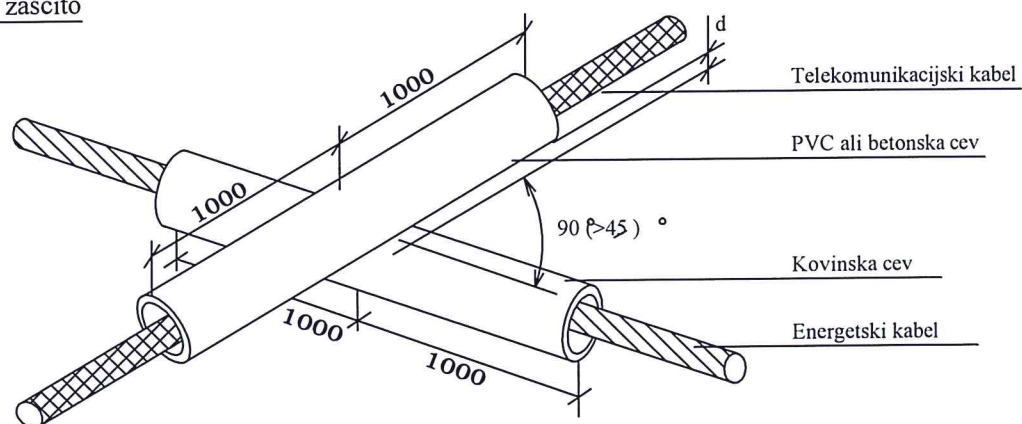
Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

Spr.	Opis spremembe			Datum	Podpis
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE			Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350	
Naročnik:	TRISA d.o.o.			Vsebina / naslov risbe:	
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor			KRIŽANJE 1kV KABLA IN KANALIZACIJE CESTNA RAZSVETLJAVA	
	Ime	Id.št.	Podpis	Id.št. pri IZS:	Št. proj:
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.l.g.	G-2200		06451	838/13
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013		Identifikacijska št.:	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130		Šifra risbe:	Črtna koda:
				G151	
Št. priloge:	E14			Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT
				Ident. št. risbe:	021-13/E14

Brez dodatne zaščite



Z dodatno zaščito



$d \leq 0,3\text{m}$ za kable napetosti $U_o/U=0,6/1\text{kV}$

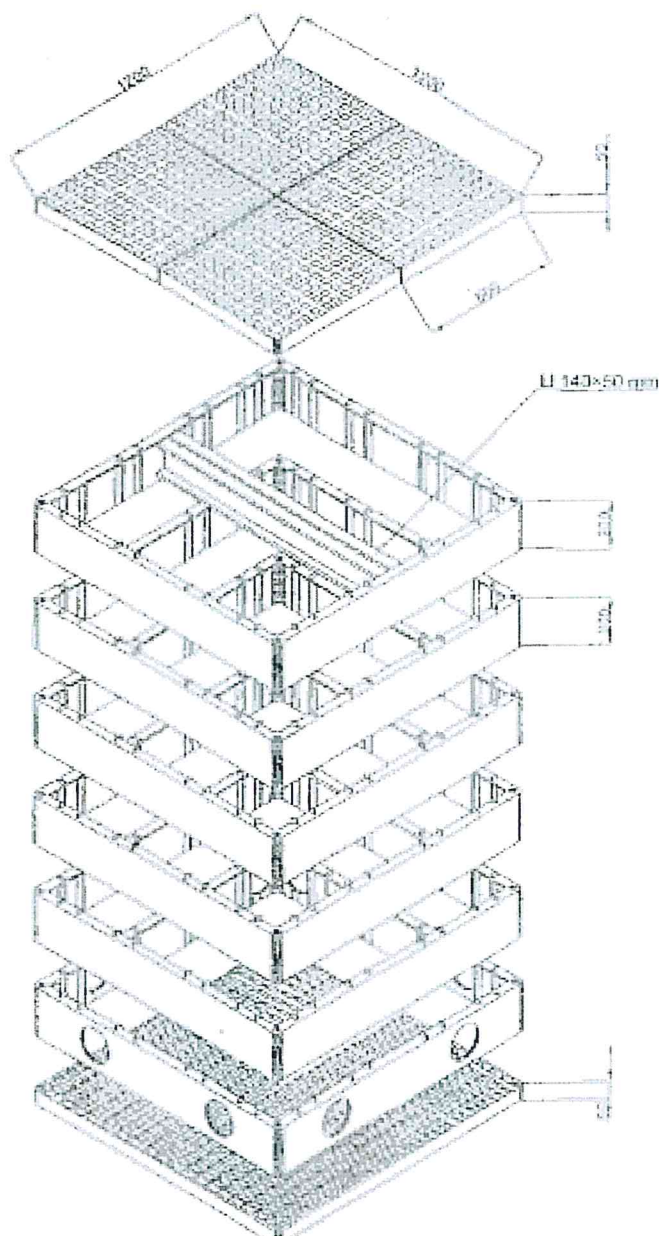
$d \leq 0,5\text{m}$ za kable napetosti večje $U_o/U=0,6/1\text{kV}$ do $U_o/U=18/30\text{kV}$ (20/35kV)

Enožolni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev



Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE	Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350	
Naročnik:	TR/ISA d.o.o.	Vsebina / naslov risbe: KRIŽANJE 1kV KABLA IN TK KABLOV CESTNA RAZSVETLJAVA	
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor		
	Ime	Id.št.	Podpis
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.i.g.	G-2200	
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030	
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013	Identifikacijska št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130	Šifra risbe: G151
Št. priloge:	E15	Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT
		Ident. št. risbe:	021-13/E15
		Id.št. pri IZS: 06451	Št. proj: 838/13
		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9
		Št. načrta:	021-13
		Vrsta projektne dokumentacije:	P Z I
		Vrsta načrta:	ELEKTRO
		Črna koda:	

TIPSKI JAŠEK-PREBIL PLAST DETAJL ELEKTRO JAŠKA VELIKOST 60x60x100



Spr.	Opis spremembe			Datum	Podpis		
Investitor:	OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE			Objekt / Lokacija: UREDITEV LOKALNE CESTE LC 024121 DVORCE-ŽEJNO ČEZ CERINO Odsek: Pododsek: od km 1.103 do km 1.350			
Naročnik:	TRISA d.o.o.			Vsebina / naslov risbe: DETAJL REVIZIJSKEGA JAŠKA CESTNA RAZSVETLJAVA			
Izvajalec:	ELEKTRO NAČRT, Projektiranje in nadzor elektroinštalacij ANTON PAJTLER, s.p. Shakespeareva ulica 8, 2000 Maribor						
	Ime	Id.št.	Podpis	Id.št. pri IZS:	Št. proj:	Št. načrta:	Šifra CC:
Odg. vodja projekta:	dr. Bojan ŽLENDER u.d.l.g.	G-2200		06451	838/13	021-13	2112
Odgovorni projektant:	Anton PAJTLER el. tehn.	E-9030		Klasifikacijska št.:	7 1. 1 2 9	Vrsta projektne dokumentacije	P Z I
	Merilo: M 1: %	Datum: NOVEMBER 2013		Identifikacijska št.:		Vrsta načrta:	ELEKTRO
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt: 004.2130		Šifra risbe: G151	Črna koda:		
Št. priloge:	E16			Avtor risbe:	ELEKTRO NAČRT		
				Ident. št. risbe:	021-13/E16		

$V_p = 40 \text{ km/h}$, razširitev avtobus + osebno vozilo

