Elektrosignal, d.o.o., Lava 6a, 3000 Celje, Slovenija
Tel.: +386 3 / 425 44 00 Faks: +386 3 / 425 44 40
Matična številka: **5145198** ID št. za DDV: **SI25460188**
E-mail: info@elektrosignal.si http: //www.elektrosignal.si
Transakcijski račun: Nova KBM d.d. **SI56 0400 1004 7938 747**

Since 1951

elektrosignal

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Načrt elektroinštalacij - cestna razsvetljava

PODATKI O GRADNJI		
investitor		**MESTNA OBČINA CELJE** **Trg celjskih knezov 9** **3000 Celje**
naziv gradnje		**Rekonstrukcija Popovičeve ceste - LZ 036861**
vrste gradnje	☐	**novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**novogradnja - prizidava**
	☑	**rekonstrukcija**
	☐	**sprememba namembnosti**
	☐	**odstranitev celotnega objekta**
	☐	**legalizacija**
	☐	**manjša rekonstrukcija**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije *(IZP, DGD, PZI, PID)*		**PZI**
številka projekta		**319/24**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3.2 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
naziv načrta		**Načrt elektroinštalacij - cestna razsvetljava**
številka načrta		**5513-2.2/24**
datum izdelave		**september 2024**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Elektrosignal, d.o.o.**
naslov		**Lava 6a, 3000 Celje**
odgovorna oseba projektanta		**Branko Kukec, univ.dipl.oec. (direktor družbe)**
podpis odgovorne osebe projektanta		za elektrosignal d.o.o. CELJE 10
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka		**PI E-1206**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		GORAZD GORENŠEK univ. dipl. inž. el. IZS E-1206

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Elektrosignal, d.o.o.**
naslov	**Lava 6a, 3000 Celje**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Branko Kukec, univ.dipl.oec. (direktor družbe)**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**3.2 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
naziv načrta	**Načrt elektroinštalacij - cestna razsvetljava**
številka načrta	**5513-2.2/24**
datum izdelave	**september 2024**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	**Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka	**PI E-1206**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	GORAZD GORENŠEK univ. dipl. inž. el. IZS E-1206
odgovorna oseba projektanta načrta	**Branko Kukec, univ.dipl.oec. (direktor družbe)**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	**za** elektrosignal d.o.o. CELJE 10

3.1 *KAZALO VSEBINE NAČRTA*

3.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA **1**

3.2 Priloge **1**
3.2.1 SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV IN NORMATIVOV 1
3.2.2 SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV 2

3.3 TEHNIČNO POROČILO **1**
3.3.1 SPLOŠNO 1
3.3.2 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO 1
3.3.3 JAVNA RAZSVETLJAVA 1
3.3.4 IZVEDBA CESTNE RAZSVETLJAVE 5
3.3.5 ZAŠČITA V TN SISTEMU 8
3.3.6 KONČNE DOLOČBE 9
3.3.7 IZRAČUNI 10
3.3.8 IZRAČUN OSVETLJENOSTI 14

3.4 PROJEKTANTSKI POPIS **1**

3.5 RISBE **1**
3.5.1 Situacija javne razsvetljave 1
3.5.2 Blok shema cestne 1
3.5.3 Prerez kabelskega jarka – povozna površina 1
3.5.4 Prerez kabelskega jarka – nepovozna površina 1
3.5.5 Tipski montažni načrt kandelabra 1
3.5.6 Tipski temelj kandelabra 1
3.5.7 Priključni varovalni element 1
3.5.8 Tipska križanja energetskega kabla z ostalimi komunalnimi vodi 1

3.2 *Priloge*

3.2.1 *SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV IN NORMATIVOV*

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22- ZZNŠPP in 133/23)
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur. list RS, št. 30/23)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 140/21 in 199/21-GZ-1) in pripadajoča tehnična smernica TSG-N-002: 2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS 140/21 in 199/21-GZ-1) in pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele
- Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS, št. 43/11)
- Energetski zakon – EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14), Zakon o spremembah Energetskega zakona – EZ-1A (Uradni list RS, št. 81/15).
- NN energetski kabli 1 kV (GIZ TS-2, 9/2013)
- Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV (GIZ TS-11, 12/2014)
- Pravilnik o kolesarskih površinah (Ur.l. RS št. 36/18)
- Standard EN 13201 - Standard za cestno razsvetljavo
- Slovensko tehnično poročilo, Cestna razsvetljava – 1. del Smernice za izbiro svetlobno tehničnih razredov SIST-TP CEN/TR 13201-1:2015

3.2.2 *SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV*

Elektro Celje

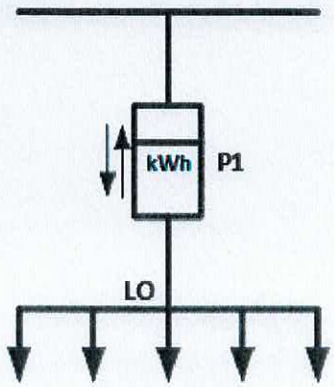
27-06-2024
54/2024

ELES

ELES, d.o.o. na podlagi izdanega pooblastila osebama Aleš Nežmah, inž. elektroenergetike in mag. TOMISLAV KRAMARŠEK, zaposlenima pri ELEKTRO CELJE, d.d., in na osnovi 139. člena Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21) ter na osnovi vloge za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVA...JR TP ELEKTRO SELCE" V SKLOPU IZGR, ADNJE JAVNE RAZSVETLJAVE CESTE NA GRAD*, ki jo je podal imetnik soglasja MESTNA OBČINA CELJE, TRG CELJSKIH KNEZOV 9, 3000 CELJE, izdaja naslednje

SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV št.: 1498476

Imetniku soglasja MESTNA OBČINA CELJE, TRG CELJSKIH KNEZOV 9, 3000 CELJE se izda soglasje za priključitev za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVA...JR TP ELEKTRO SELCE V SKLOPU IZGRADNJE JAVNE RAZSVETLJAVE CESTE NA GRAD*, pod navedenimi pogoji.



I. ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

1. Številka merilnega mesta: 2001963
2. GSRN MM: 383111580022727066
3. Tipska priključna shema: PS.1A
4. Številka obstoječega soglasja za priključitev: 1114411-O
5. Skupina končnih odjemalcev: Odjem na NN brez merjene moči
6. Število razpoložljivih merilnih mest: 1
7. Priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 17 kW
8. Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 25 A
9. Jalova energija mora biti kompenzirana na cosφ = 0,95
10. Jakost omejevalca toka NN izvoda: 35 A
11. Ostali EE pogoji:
    - Za preureditev javne razsvetljave je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo-projekt PZI. Projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu z veljavnim Pravilnikom o projektni dokumentaciji, tipizacijo omrežnih priključkov ter tipizacijo merilnih mest in nabora merilne opreme Elektro Celje, d. d..
    - Na projektno dokumentacijo NN priključka si mora investitor od Elektro Celje, d. d., pridobiti mnenje. Pridobljeno mnenje k projektu NN električnega priključka je tudi pogoj za pričetek izgradnje priključka in tudi za izdajo pogodbe o priključitvi in uporabi sistema.
    -Za priključitev javne razsvetljave je že bil izdelan projekt PGD št. 160-UR/2013; številka načrt 5460/13: Načrt električnih inštalacij in električne opreme-javna razsvetljava parkirišča in dostopne poti in je naslednjega Elektro Celje, d.d. izdalo soglasje k projektu št. 552160 z dne 28.8.20213. Ker pa je prišlo do novelacije projektne dokumentacije za rekonstrukcijo ceste je bilo potrebno izdati tudi novo soglasje za priključitev za javno razsvetljavo. Slednje ima za posledico, da je potrebno novo projektno dokumentacijo uskladiti s predmetnim soglasjem za priključitev.

Elektro Celje

ELES

II. TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

1. Priključno mesto (mesto vključitve priključka na distribucijski sistem)

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	NN ZBIRALNICE TP POPOVIČEVA
NN izvod	TP POPOVIČEVA: 073
TP	TP POPOVIČEVA: 073

- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Vrsta priključka: Trifazni

Izvedba priključka	Dolžina priključka	Prerez priključka
podzemni vod	Po projektu	NAY2Y-J 4x150 mm^2

- Impedanca: 0,024 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	TP POPOVIČEVA: 073
SN izvod	K04: KB SKALNA KLET: K44
RTP	RTP SELCE: 110/20/10KV

- Kratkostična moč tripolnega kratkega stika na 10 kV v RTP SELCE: 110/20/10KV znaša 500 MVA.
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 150 A
- Ostali tehnični pogoji:
  - Tehnični pogoji na osnovi izvedene presoje vplivov motenj naprav na distribucijski sistem po 95. členu SONDSEE.

2. Prevzemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za imetnika soglasja

- Lokacija: V prostostoječi omarici
- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Merilne naprave:
  - Direktni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom
  - Priključno merilna omarica mora glede konstrukcije in tehničnih karakteristik, minimalnih dimenzij, uporabe in lokacije namestitve ustrezati zahtevam poglavja 6, Priloge 4 (Tipizacija omrežnih priključkov uporabnikov sistema in nizkonapetostnih priključnih omaric), SONDSEE. Pri tem mora biti za nizkonapetostne priključke v njo vgrajeno varovalčno podnožje, ustrezno izbrano glede na vrsto in presek priključka.

Namestitev in ožičenje merilne in komunikacijske opreme izvede distributer. Stroške plača imetnik soglasja distribucijskemu operaterju ELES, d.o.o. in so določeni v Ceniku drugih storitev, ki jih ELES, d.o.o. zaračunava uporabnikom sistema in se nahaja na spletni strani www.eles.si

OSTALI POGOJI

- Imetnik soglasja mora upravljalcu zagotoviti stalen dostop do vseh delov priključka in do vseh naprav, ki so vgrajene na prevzemno predajnem mestu.
- O nameravanem začetku kakršnihkoli del na priključku mora biti upravljalec pisno obveščen najmanj osem dni pred začetkom del.

- Upravljalec daje izjavo, da bo kakovost električne napetosti ob izvedbi vseh tehničnih pogojev navedenih v tem soglasju za priključitev in uporabnikovi uporabi naprav, ki imajo certifikat o elektromagnetni združljivosti (EMC), skladna s SONDSEE in standardom SIST EN 50160.
- V primeru, ko upravljalec ugotovi, da uporabnik s svojim odjemom električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravljalec pridržuje pravico naknadno predpisati dodatne pogoje, v katerih od uporabnika zahteva odpravo teh motenj.
- V primeru, da namerava uporabnik v svojo interno električno inštalacijo (omrežje) priključiti in uporabljati proizvodno napravo (dizel agregat) za otočno obratovanje ali izvedbo brezprekinitvenega napajanja vseh ali le občutljivih porabnikov, priključenih v uporabnikovo interno inštalacijo (omrežje), v primeru izpada napajanja s strani distribucijskega omrežja, mora pred vgradnjo take proizvodne naprave podati vlogo za izdajo novega soglasja za priključitev, v katerem bo distribucijski operater predpisal dodatne pogoje za tak način obratovanja.
- Imetnik soglasja za priključitev mora po dokončnosti tega soglasja in pred priključitvijo poravnati stroške omrežnine za priključno moč (OPM), neposredne stroške priključevanja (NSP) in stroške namestitve merilnih naprav. Ti stroški bodo določeni na podlagi cenikov distribucijskega operaterja družbe ELES, d.o.o., dosegljivih na spletni strani www.eles.si/ceniki, ki bodo veljavni na dan sklenitve pogodbe o uporabi sistema, in pogojev iz tega soglasja za priključitev. Za določitev višine OPM se upošteva skupina končnih odjemalcev in priključna moč odjema iz distribucijskega omrežja oziroma jakost omejevalca toka. Za določitev višine NSP se upošteva vrsta priključka in nazivna napetost. Za določitev višine stroškov namestitve merilnih naprav se upošteva obseg merilnih naprav skladno s Prilogo 2 - Tipizacijo merilnih mest SONDSEE. Dokončna višina teh stroškov bo določena v predračunu, ki bo imetniku soglasja za priključitev posredovan po prejemu popolne vloge za priključitev in uporabo sistema in z izdajo pogodbe o uporabi sistema.
- Uporabnik soglasja za priključitev mora pred začetkom odjema električne energije z izbranim dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije in z distribucijskim operaterjem pogodbo o uporabi distribucijskega sistema. Izbranega dobavitelja lahko po priključitvi uporabnik zamenja v skladu s predpisi za menjavo dobavitelja. Seznam dobaviteljev je objavljen na spletni strani ELES, d.o.o.. Primerjava stroškov dobave električne energije je mogoča na spletni strani Agencije za energijo. Uporabnik sistema, ki nima dostopa do spleta, lahko za uresničevanje pravic in obveznosti iz naslova sprememb na merilnem mestu, izbire dobavitelja elektrike s pomočjo seznama dobaviteljev elektrike, cenika omrežnine in prispevkov ter drugih storitev, izvajanje zasilne in nujne oskrbe ter v ostalih zadevah, pridobi informacije in si naroči vsebine ter dokumente, objavljene na spletu, po redni pošti na svoj naslov, in sicer tako, da kontaktira klicni center, ELEKTRO CELJE, d.d. na telefonsko številko (03) 42 01 180 ali ELES, d.o.o. na brezplačno telefonsko številko 080 8188, med delovnim časom.
- Če gre za spremembo gradbenega dovoljenja iz razloga spremembe investitorja ali pravni promet z objektom v času med izdajo soglasja in priključitvijo, se soglasje za priključitev lahko prenese na pravnega naslednika. Novi imetnik soglasja mora najkasneje v 30 dneh po prejemu sodne odločbe ali sklenitve pogodbe o nastali spremembi obvestiti upravljalca in o tem predložiti dokazila ter obstoječe soglasje za priključitev objekta, sicer mora zaprositi za novo soglasje za priključitev.
- To soglasje za priključitev preneha veljati, če imetnik soglasja v dveh letih ne izpolni vseh zahtev iz tega soglasja. Na predlog imetnika soglasja, ki mora biti vložen najkasneje 30 dni pred potekom veljavnosti soglasja, se veljavnost tega soglasja za priključitev lahko podaljša največ dvakrat, vendar vsakič največ za eno leto.
- Na uporabnikove elektroenergetske naprave ni dovoljeno brez soglasja upravljalca priključevati elektroenergetskih naprav drugih uporabnikov.
- Zaradi priključitve uporabnikovega objekta na distribucijski sistem ne smejo biti prizadete pravice in pravne koristi tretjih oseb. Škodo, ki bi nastala zaradi kršitev pravic in pravnih koristi teh oseb, nosi uporabnik.
- S pravnomočnostjo in izpolnitvijo pogojev tega soglasja za priključitev preneha veljati soglasje za priključitev št. 1114411-O.
- V postopku izdaje tega soglasja posebni stroški niso nastali.

Elektro Celje

ELES

Obrazložitev

Imetnik soglasja MESTNA OBČINA CELJE, TRG CELJSKIH KNEZOV 9, 3000 CELJE je dne 30. 5. 2024 z vlogo, ki smo jo zavedli pod št. 1498476 in je bila popolna z dnem 30. 5. 2024, zaprosil ELES, d.o.o. za izdajo soglasja za priključitev za objekt JAVNA RAZSVETLJAVA...JR TP ELEKTRO SELCE V SKLOPU IZGRADNJE JAVNE RAZSVETLJAVE CESTE NA GRAD.
ELES, d.o.o. ugotavlja, da je vložnik vlogi za izdajo soglasja za priključitev priložil vso potrebno dokumentacijo in dokazila, ki so pogoj za izdajo soglasja za priključitev.
Za aktualno javno razsvetljavo, ki se rekonstruira je že bilo izdano soglasje za priključitev št. 1114411-O z dne 10.1.2018 in kateremu je veljavnost potekla dne 10.1.2020. Prav tako je za isto že zakupljen priključna moč 17 kW (1x3x25 A) in se slednja ne spreminja vsled rekonstrukcije.
ELES, d.o.o. je na podlagi dejstev, ugotovljenih v postopku, in v skladu s 139. členom Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21), Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21, 41/22) ter Zakonom o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 08/10, 82/13, 175/20 in 3/22 - ZDeb) **odločil, kot je navedeno v izreku tega soglasja**.

POUK O PRAVNEM SREDSTVU:
Zoper to odločbo je dovoljena pritožba v 15 dneh od dneva vročitve na Agencijo za energijo, Strossmayerjeva ulica 30, 2000 Maribor. Pritožbo je potrebno vložiti na ELEKTRO CELJE, d.d., Vrunčeva ulica 2a, p.p. 460, 3000 Celje, pisno ali ustno na zapisnik oziroma poslati priporočeno po pošti.

Datum izdaje: **27. 6. 2024**
Datum vročitve: **11.7.2024**

Postopek vodil/-a:
Aleš Nežmah, inž. elektroenergetike

REPUBLIKA SLOVENIJA
13
NOSILEC JAVNEGA POOBLASTILA
ELES D.O.O., LJUBLJANA

Direktor ELES, d.o.o.:
mag. Aleksander Mervar

po pooblastilu:
mag. TOMISLAV KRAMARŠEK

Elektro Celje
Podpisnik: DAVID POČIVAVŠEK
Izdajatelj: SIGEN-CA G2
Številka certifikata: 013EB02900000000572B83FD
Potek veljavnosti: 23. 04. 2029
Čas podpisa: 27. 06. 2024 14:45
Št. dokumenta: 4080-15-4328/2024-3

Vročiti po elektronski pošti: info@vizura-vitez.si
Vročiti: arhiv (nadzorništvo Gaberje)

3.3 *TEHNIČNO POROČILO*

3.3.1 *SPLOŠNO*

V sklopu projekta »***Rekonstrukcija Popovičeve ceste – LZ 036861*«,** se na obravnavanem območju zgradi javna razsvetljava za osvetlitev pločnika. Napajanje nove javne razsvetljave je predvideno s priklopom na nov izvod obstoječega prižigališča PS JR Popovičeva ulica. Slednje je skupaj z merilnim mestom že prestavljeno izven TP v sklopu projekta »Rekonstrukcija Popovičeve ceste – LZ 036861 – Prestavitev prižigališča TP Popovičeva.

Svetilke se postavijo v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Ur.l. RS 46/2013.

Izveden je TN sistem napajanja. Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je izveden z nadtokovno zaščito (varovalko).

Načrt je izdelan za fazo v skladu z danes veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter na osnovi zahtev investitorja. Po končanih delih izdelati PID ter NOV dokumentacijo, kot tudi električne ter svetlobno tehnične meritve.

3.3.2 *NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO*

Napajanje nove javne razsvetljave je predvideno s priklopom na nov izvod obstoječega prižigališča PS JR Popovičeva ulica. Slednje je skupaj z merilnim mestom že prestavljeno izven TP v sklopu projekta »Rekonstrukcija Popovičeve ceste – LZ 036861 – Prestavitev prižigališča TP Popovičeva.

I. ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

1. Številka merilnega mesta: 2001963
2. GSRN MM: 383111580022727066
3. Tipska priključna shema: PS.1A
4. Številka obstoječega soglasja za priključitev: 1114411-O
5. Skupina končnih odjemalcev: Odjem na NN brez merjene moči
6. Število razpoložljivih merilnih mest: 1
7. Priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 17 kW
8. Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 25 A
9. Jalova energija mora biti kompenzirana na cosφ = 0,95
10. Jakost omejevalca toka NN izvoda: 35 A

3.3.3 *JAVNA RAZSVETLJAVA*

3.3.3.1 NAČIN IN SISTEM RAZSVETLJAVE

Kabelski razvod razsvetljave se izvede s kablom NAYY-J 4x16 mm^2, ki se na celotni trasi uvleče v zaščitne PVC cevi.
Pocinkani valjanec Fe/Zn 25x4 mm se položi po celotni trasi razsvetljave, žica H07VK 35 mm2 se naveže na kandelabre kot je razvidno iz načrta blok sheme razsvetljave ter na vse morebitne kovinske mase ob trasi razsvetljave. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijačenjem. Spoji v zemlji se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom. Način izvedbe ozemljitve je združena – obratovalna. Ozemljitev droga CR se izvede vsaj 30 cm nad tlemi, 2 x vijak M10, 6 - 8 cm narazen, z uporabo zobatih podložk in žice H07VK 35 mm2. Izvedejo se izenačitve potenciala z vsemi kovinskimi deli z valjancem.
Povezava med priključno omarico in svetilko se izvede s kablom NYY-J 5x1,5 mm^2.
Izvajalec del sme vgraditi le tako opremo, ki bo odgovarjala standardu SIST IEC 60364-5-51– izbira in postavitev električne opreme v odvisnosti od zunanjih vplivov in sicer predvsem: AD4, AE4, AF3, AH1, AG2 in AN2.

Na območju osvetlitve lokalne ceste se ob robu pločnika postavijo novi vsadni (12x) ter sidrni (5x), aluminijasti kandelabri, nadzemne višine h=6,0m in LED svetilkami kot na primer:

- 10x Grah LED Lighting ECO S 25W, optika SCL in barvne temperature 2700K.
- 4x Grah LED Lighting ECO S 25W, optika PX-R in barvne temperature 2700K.
- 2x Grah LED Lighting ECO S 17W, optika ME in barvne temperature 2700K.
- 1x Grah LED Lighting ECO S 17W, optika T4 in barvne temperature 2700K.

Svetilke se postavijo v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).
Prižiganje razsvetljave je predvideno celonočno.

3.3.3.2 OSNOVNI PODATKI – SVETILNA TELESA

Na območju osvetlitve lokalne ceste se ob robu pločnika postavijo novi vsadni (12x) ter sidrni (5x), aluminijasti kandelabri, nadzemne višine h=6,0m in LED svetilkami kot na primer:

- 10x Grah LED Lighting ECO S 25W, optika SCL in barvne temperature 2700K.
- 4x Grah LED Lighting ECO S 25W, optika PX-R in barvne temperature 2700K.
- 2x Grah LED Lighting ECO S 17W, optika ME in barvne temperature 2700K.
- 1x Grah LED Lighting ECO S 17W, optika T4 in barvne temperature 2700K.

Svetilke se postavijo v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).
Prižiganje razsvetljave je predvideno celonočno.
Povezava med priključno omarico nameščeno v kandelabru in svetilko se izvede s kablom NYY-J 5x1,5 $mm^{2.}$

3.3.3.3 SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUNI

3.3.3.3.1 Način in sistemi cestne razsvetljave ter svetlobno tehnični izračun

Svetlobno tehnični razred za ceste je izbran v skladu z določili, ki jih določa veljavni standard SIST EN 13201: 2015 in 13201-2:2016.
Promet na ulicah je precej bolj raznolik kot na cestah. Če na slednjih prevladujejo motorna vozila, na ulicah srečamo tudi pešce in kolesarje. Poleg tega naj bi razsvetljava ulic oziroma stanovanjskih naselij, prispevala tudi k zmanjšanju kriminala, pa tudi k lepšemu izgledu naselja. Ker pri uporabnikih ulic smer pogleda ni tako zelo definirana, kot pri uporabnikih cest, je v tem primeru kriterij za načrtovanje razsvetljave osvetljenost in ne svetlost. Priporočila in standardi podajajo srednje vrednosti horizontalne osvetljenosti tal med 2 in 15 lx, odvisno od gostote prometa. Pomembna pa je tudi enakomernost osvetljenosti ter v predelih z več pešci tudi njena vertikalna komponenta. Razsvetljava ulic tudi ne sme biti omejena samo na cestno (prometno) površino, ampak mora zajeti tudi sosednje površine (pločnike, kolesarske steze, dovoze na dvorišča, …). Pri tem pa ne sme moteče osvetljevati fasad oziroma oken stanovanjskih stavb. Seveda je tudi v tem primeru potrebno ustrezno omejiti bleščanje. Da dosežemo dober pozitivni kontrast na prehodu za pešce mora biti le-ta povprečno vertikalno osvetljen z najmanj 30lx pri tem pa vrednost vertikalne osvetlitve ne sme biti manjša od 5lx na višine 1m od vozišča.

Določitev merodajnega področja in skupine možnih svetlobno tehničnih situacij:
Osnovna razvrstitev svetlobno tehničnih situacij
Lokalne ceste

Izbor ustreznega svetlobnotehničnega razreda M na podlagi gradbenih in drugih parametrov

Parameter	Možnosti	Opis		Utežni faktor	Izbran utežni faktor
Projektirana hitrost ali hitrostna omejitev	Zelo visoka	v ≥ 100 km/h		**2**	-1
	Visoka	70 km/h < v < 100 km/h		**1**	
	Zmerna	40 km/h < v ≤ 70 km/h		**-1**	
	Nizka	v ≤ 40 km/h		**-2**	
Obsek prometa		Avtoceste	Cesta z dvema voznima pasovoma		-1
	Visok	> 65% max. kapacitete	> 45% max. kapacitete	**1**	
	Zmeren	35- 65% max. kapacitete	15 - 45% max. kapacitete	**0**	
	Nizek	< 35% max. kapacitete	< 15% max. kapacitete	**-1**	
Sestava prometa	Mešana z visokim deležem motornih vozil			**2**	1
	Mešana			**1**	
	Samo motorna vozila			**0**	
Ločena smerna vozišča	Ne			**1**	1
	Da			**0**	
Gostota cestnih priključkov		Križišče/km	Večnivojska križišča, razdalje med mostovi/km		1
	Visoka	> 3	< 3	**1**	
	Zmerna	≤ 3	≥ 3	**0**	
Parkirana vozila	So prisotna			**1**	0
	Niso prisotna			**0**	
Svetlost okolice	Visoka	Izložbena okna, osvetljeni reklamni panoji, športna igrišča, bencinski servisi, skladišča		**1**	-1
	Zmerna	Običajne razmere		**0**	
	Nizka			**-1**	
Zahtevnost navigacije	Zelo zahtevna			**2**	0
	Zahtevna			**1**	
	Enostavna			**0**	
				Vsota faktorjev	0
Izračun ustreznega svetlobnotehničnega razreda M na podlagi enačbe			Izračunan razred	M	6
M=6 - (vsota vseh 7 utežnih faktorjev)					

Razredi M

Razred	L_{sr}	U_o	U_l	TI	Ko
M1	2	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1	0,4	0,6	15	0,35
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,35
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,35
M6	**0,3**	**0,35**	**0,4**	**20**	-

V tabeli pod vrstico M6 odčitamo naslednje izhodiščne svetlobnotehnične zahteve, ki jih je potrebno doseči:
- L**sr = 0,3 cd**
- **Uo = 0,35**
- **Ui=0,4**

Osvetljenost križišča ter prehoda za pešce

Izbor ustreznega svetlobnotehničnega razreda C na podlagi gradbenih in drugih parametrov				
Parameter	**Možnosti**	**Opis**	**Utežni faktor**	**Izbran utežni faktor**
Projektirana hitrost ali hitrostna omejitev	Zelo visoka	v ≥ 100 km/h	**3**	0
	Visoka	70 km/h < v < 100 km/h	**2**	
	Zmerna	40 km/h < v ≤ 70 km/h	**0**	
	Nizka	v ≤ 40 km/h	**-1**	
Obsek prometa	Visok		**1**	0
	Zmeren		**0**	
	Nizek		**-1**	
Sestava prometa	Mešana z visokim deležem motornih vozil		**2**	1
	Mešana		**1**	
	Samo motorna vozila		**0**	
Ločena smerna vozišča	Ne		**1**	1
	Da		**0**	
Parkirana vozila	So prisotna		**1**	0
	Niso prisotna		**0**	
Svetlost okolice	Visoka	Izložbena okna, osvetljeni reklamni panoji, športna igrišča, bencinski servisi, skladišča	**1**	-1
	Zmerna	Običajne razmere	**0**	
	Nizka		**-1**	
Zahtevnost navigacije	Zelo zahtevna		**2**	0
	Zahtevna		**1**	
	Enostavna		**0**	
			Vsota faktorjev	1
Izračun ustreznega svetlobnotehničnega razreda C na podlagi enačbe		Izračunan razred	C	5
C=6 - (vsota vseh 7 utežnih faktorjev)				
	Če je vsota utežnostnih faktorjev manjša ali enaka 0 upoštevamo, da je njena vrednost 1			
	Če je vsota večja od 6 in dobimo negativni C razred, upoštevamo v nadaljevanju razred C0			

Tipična hitrost glavnih udeležencev v prometu: ZMERNA (od 40km/h do 70km/h), obseg prometa je nizek in njegova sestava je mešana, ni ločenih smernih vozišč. Ni prisotnih parkiranih vozil in svetlost okolice je nizka. Navigacije je enostavna.
Vsota utežnih faktorjev znaša tako 0.
C= 6-1 = C5 – nizek promet

svetlobnotehnični razred	**E_{sr} (lx) – najmanjša vrednost povprečne osvetljenosti celotne površine**	**U_o - najmanjša enakomernost osvetljenosti**
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

V tabeli pod vrstico C5 odčitamo naslednje izhodiščne svetlobnotehnične zahteve, ki jih je potrebno doseči:
- srednja osvetljenost **Esr = 7,5lx**
- najmanjša enakomernost osvetljenosti **U_o = 0,4**

Prehoda za pešce

Svetlobnotehnični razred	Horizontalna osvetljenost	Vertikalna osvetljenost
	E_h (lx) (povprečna vzdrževana vrednost)	E_v (lx) (povprečna vzdrževana vrednost)
C0	50	100
C1	30	75
C2	20	50
C3	15	30
C4	10	20
C5	**7,5**	**15**
Enakomernost tako horizontalne kot vertikalne osvetljenosti (U0) mora biti vsaj 0,4.		
Minimalna vertikalna osvetljenost mora biti vsaj 5 lx.		

V tabeli pod vrstico C5 odčitamo naslednje izhodiščne svetlobnotehnične zahteve, ki jih je potrebno doseči:
- srednja osvetljenost **Esr = 7,5lx**
- vertikalna osvetljenosti **Ev = 15 lc**

Svetlobno-tehnični izračuni so priloženi v nadaljevanju.

Rezultati izračuna so podani kot priloga in so skladni z zahtevami.

Upoštevano z dopolnjenim standardom SIST EN 13201: 2015 in 13201-2:2016.

Kandelabri so predvideni 12x vsadni in 5x sidrni, konusni aluminijasti h=6,0m, barvani z barvo RAL 9007. Dobavitelj mora dobaviti kandelabre, ki so statično preverjeni.
Na kandelabrih mora biti manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika. Odprtina mora biti pokrita s pokrovom, da voda ne pronica v notranjost kandelabra in da ni možen dostop do sponk. Za kandelaber je potrebno izdelati tipski temelj, ki mora zdržati vetrovno cono 1.
Kandelabri so med seboj razmaknjeni cca. 30 m, kar je odvisno od nivoja svetlobno tehničnih zahtev obravnavanega področja. Razdalje med posameznimi kandelabri so določene s svetlobno tehničnim izračunom. Razporeditev svetilk in kabelske trase prikazuje situacijska risba. Natančno lokacijo stojnih mest kandelabrov je potrebno določiti ob sami postavitvi na mikrolokaciji.

3.3.3.1 Redukcija cestnih svetilk

V svetilke mora biti vgrajen vgrajen inteligentni driver, ki omogoča enostavno regulacijo svetilk, in sicer v obliki fleksibilnega parametriranja svetlobnega toka, časovno-odvisno upravljanje svetlobnega toka ter nadzor in zagotavljanje konstantnega svetlobnega toka.
Dodatna redukcija cestnih svetilk ni predvidena.

3.3.4 *IZVEDBA CESTNE RAZSVETLJAVE*

3.3.4.1 POLAGANJE KABLOV

Za potrebe izgradnje nove CR se bo v in ob pločniku zgradila nova CR kabelska kanalizacije iz DWP cevi 1x Φ 110mm. Do posameznih svetilk se kabelska kanalizacija izvede v zemlji tako, da se izkoplje jarek v katerega se položi rebrasto fleksibilno zaščitno cev 1 x DWP Φ 110mm in v njo uvleče napajalni kabel svetilk. Na območju povoznih površin, tj. pri prehajanju voznih površin se položijo rebraste fleksibilne zaščitne cevi 2 x DWP Φ 110mm in v njo uvleče napajalni kabel svetilk ter rezervna DWP cev. Prav tako se izvede nova kabelska kanalizacija do obstoječih drogov CR za izvedbo navezave in napajanje razsvetljave, ki se ohrani.

V kabelski jarek dimenzij 0,4mx1,1m, katerega dno se prekrije s kabelsko posteljico sestavljeno iz drobnega peska granulacije do 4-8 mm in nanjo položi cevi stigmafleks Φ110mm. Cev zasipljemo v debelini 20cm. Nato se polaga vroče cinkani valjanec FeZn 25x4mm, ki se ga poveže med seboj s križnimi sponkami (zalivati z bitumnom). Tudi valjanec zasipljemo z do 20 cm debelim slojem materiala (ne s peskom, zaradi slabe prevodnosti!). Nato položimo opozorilni trak rdeče barve na katerem piše "Pozor! Energetski kabel". Do zgornjega nivoja kabelskega jarka se zasipava s preostalim izkopanim materialom z utrjevanjem in uredi okolico (vrnitev v staro stanje).
Pri prečkanju povoznih površin se kabelska kanalizacija zaščiti - obbetonira z betonom C16/20.
Pocinkani valjanec Fe/Zn 25 x 4 mm se položi ob celotni trasi razsvetljave, žica H07VK 35 mm2 se naveže na kandelabre, kot je razvidno iz načrta blok sheme cestne razsvetljave. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijačenjem. Spoji v zemlji se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom.

3.3.4.2 DROGOVI IN TEMELJI

.

Drogovi CR so predvideni aluminijasti 12x vsadni in 5x sidrni, konusni in nadzemne višine 6m, barvani z barvo RAL 9007. Vrh stebra je prilagojen za direktno montažo posameznih svetilk. Kandelaber mora biti obrnjen tako, da so vratca obrnjena stran od smeri vožnje (tudi zaradi pluženja snega).
Drogovi za razsvetljavo morajo ustrezati zahtevam harmoniziranega standarda SIST EN 40 v naslednjih delih:

- SIST EN 40 3 – 1 Drogovi za razsvetljavo – Izračun
- SIST EN 40 3 – 2 Projektiranje in preverjanje – Preverjanje z preizkušanjem
- SIST EN 40 3 – 3 Drogovi za razsvetljavo – Preverjanje z izračuni
- SIST EN 40 2 Drogovi za razsvetljavo – Splošne zahteve in mere
- SIST EN 40 3 – 5 Drogovi za razsvetljavo – Izračun

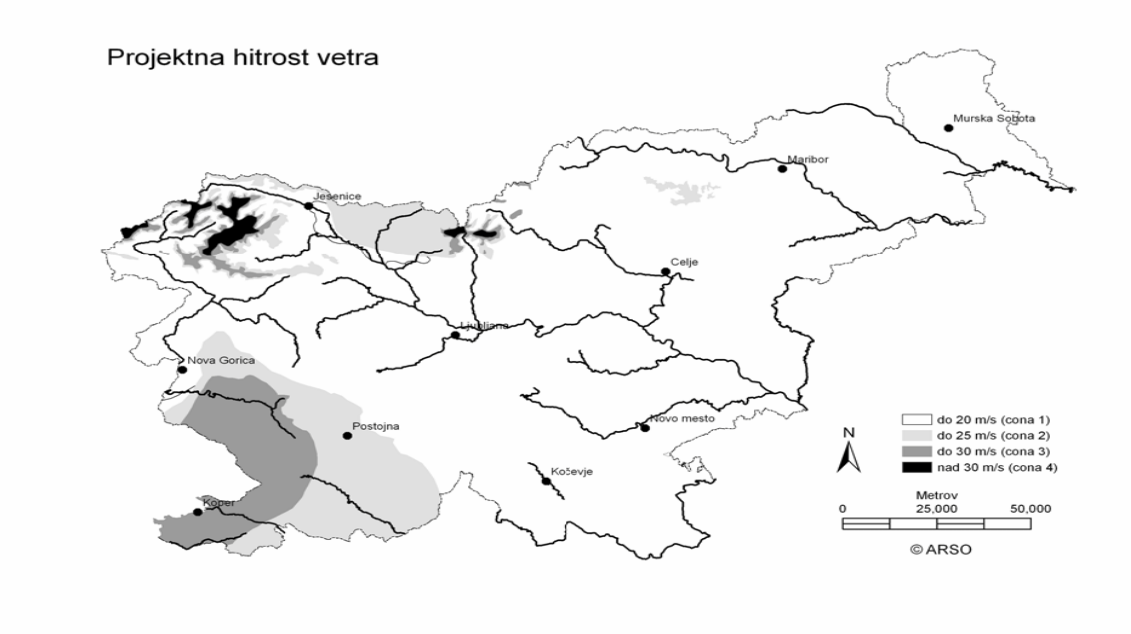
Skladno z zahtevami standarda morajo biti odprtine za priključno ploščo v drogu na zadnji strani gledano iz strani vožnje.

Temelji kandelabrov so podani na risbi v prilogi, so statično preverjeni tako da ustrezajo (statičen izračun je na željo naročnika možno dobiti v pregled.) Spoj na kandelabru z valjancem se zaščiti z bitumenskim premazom do 5cm nad spojem (40cm).

Na podlagi študije PODNEBNE PODLAGE ZA PRIPRAVO EVROPSKIH STANDARDOV iz februarja 2007, ki jih je izdelalo MINISTERSTVO ZA OKLOJE IN PROSTOR AGENCIJE REPUBLIKE SLOVENIJE, spada obdelovano območje v **Cono 1**., kjer je projektna hitrost do 20 m/s.

Cona 1: projektna hitrost 20 m/s. Na izpostavljenih legah (vrhovi hribov, Alpske doline…) lahko doseže projektna hitrost vrednosti 22–23 m/s.
Cona 2: projektna hitrost 25 m/s. Zaobjema Alpe in Pohorje na nadmorski višini nad 1300 m, območje fena pod Kamniško-Savinjskimi Alpami in območje Trnovskega gozda ter Notranjske.
Cona 3: projektna hitrost 30 m/s. Zaobjema Alpe in Pohorje na nadmorski višini nad 1600 m.
Cona 4: projektna hitrost nad 30 m/s (do npr. 40 m/s). Zaobjema Alpe na nadmorski višini nad 2000 m.

karta con projektne hitrosti



3.3.5 *ZAŠČITA V TN SISTEMU*

3.3.5.1 ZAHTEVE ZA OSNOVNO ZAŠČITO

Osnovna zaščita preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije.

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

3.3.5.2 ZAHTEVE ZA ZAŠČITO OB OKVARI V "TN SISTEMU" INŠTALACIJ

3.3.5.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja so izpolnjena naslednja temeljna načela:

a) Vsi izpostavljeni prevodni deli so vezani z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli so povezani na isti ozemljitveni sistem.

b) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito ob okvari tokokroga ali opreme, v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopi napajanje tokokroga v predpisanem času.

Da se je izpolnila zahteva pod točko “b” je izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

kjer je:

Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetski vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom,
U_o - nazivna napetost proti zemlji (V),
I_a - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A)

3.1.1.1.1 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.

Daljši odklopni čas, ki pa ne sme preseči 5,0 sek je dovoljen za:
- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

3.3.6 *KONČNE DOLOČBE*

Izvajanje del sme opravljati le za tako zvrst dela pooblaščena organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Po opravljenih elektroinštalacijskih in elektromontažnih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - načrte izvedenih elektroinštalacijskih del, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu, ateste in garancijske liste o vgrajenem materialu in opremi in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Razdelilne omarice morajo biti opremljene z oznakami in enopolnimi shemami iz katerih je moč razbrati namembnost posameznega tokokroga in velikost varovalnega vložka v njem in presek kabelskega vodnika.

Vse posege v elektroinštalacijo naj opravljajo samo za taka dela usposobljene osebe ob upoštevanju varstvenih pravil za delo z električnimi napravami in pripravami. **DELO POD NAPETOSTJO NI DOVOLJENO!**

3.3.7 *IZRAČUNI*

Izračuni so izvedeni v skladu z tehnično smernico TSG-N-02:2021 in TSG-N-03:2021.

3.3.7.1 DIMENZIONIRAJE KABLOV NA ZDRŽNI TOK

a) Povezava med drogovi razsvetljave se izvede s kabli NAYY-J 4x16 mm^2.
Kabel NAYY-J 4x16mm^2 lahko po podatkih proizvajalca pri polaganju v zemljo obremenimo s tokom do 52 A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo v skladu z SIST IEC 60364-4-43:2009 po enačbi:

$$I_{nv} \le \frac{1{,}45 \cdot I_z}{k} \qquad I_{nv} \le \frac{1{,}45 \cdot 52}{1{,}6} = 47{,}12A$$

kjer pomeni:
I_z - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla,
I_{nv} - nazivni tok varovalnega elementa,
k - faktor za varovalke (k = 1.6 za varovalke nad 10 A)

Izbrani kabelski vodnik NAYY-J 4x16 mm^2 glede na uporabljene varovalke 3x10A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.

b) Povezava med priključnim elementom v kandelabru in svetilko se izvede s kablom NYY-J 5x1,5mm^2

Kabel NYY-J 5x1,5mm^2 lahko po podatkih proizvajalca ELKA Zagreb pri polaganju v zrak obremenimo s tokom do 18 A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{nv} \le \frac{1{,}45 \cdot I_z}{k} \qquad I_{nv} \le \frac{1{,}45 \cdot 18}{1{,}9} = 13{,}7A$$

kjer pomeni:
I_z - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla,
I_{nv} - nazivni tok varovalnega elementa,
k - faktor za varovalke (k = 1.9 za varovalke do 10 A)

Izbrani kabelski vodnik NYY-J 5x1,5 mm^2 glede na uporabljene varovalke 6A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.

3.3.7.2 KONTROLA NA PADEC NAPETOSTI:

Pri kontroli padcev napetosti v nizkonapetostnem omrežju upoštevamo »Splošne pogoje za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije, (Ur. list RS, št. 126/07« in standard SIST EN 50160.
Dovoljen padec napetosti je pod 10%.

Glede na tehnično smernico za NN el. instalacije TSG-N-02:2013 dovoljuje glede na nazivno napetost električne inštalacije dopustne padce napetosti:

1. Za razsvetljavni tokokrog 3%, za tokokroge drugih porabnikov pa 5%, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja.
2. Za razsvetljavni tokokrog 5%, za tokokroge drugih porabnikov pa 8%, če se električna inštalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Padec napetosti določimo po enačbi:

$$U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} = \frac{100 \cdot P}{U_{mf}^2} \cdot Z_{NNO}$$ - trifazni porabnik

$$U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{f}^2} = \frac{200 \cdot P}{U_{f}^2} \cdot Z_{NNO}$$ - enofazni porabnik

λ =37 – aluminij

λ =56 – baker

S (mm2) – presek kabla

l (m) – dolžina

P (W) – moč

U_{mf} (V) - medfazna napetost (400V)

U_{f} (V) - fazna napetost (230V)

Z_{NNO} (Ω) - impedanca NN omrežja

Napajanje bo izvedeno z navezavo na obstoječ drog CR:

kandelaber	obremenitev po fazah v kablu	dolžina med kandelabri	dolžina kabla	moč (W)	u% za L1	u% za L2	u% za L3
Prižigališče PS RP							
K2/5	L2	13	19	25		0,00	
K1/5	L1	26	51	25	0,01		
K2/5			19				
K3/5	L3	38	63	25			0,01
K4/5	L1	29	98	25	0,02		
K5/5	L2	16	120	25		0,02	
K6/5	L3	28	154	25			0,02
K7/5	L1	36	196	25	0,03		
K8/5	L2	39	241	25		0,04	
K9/5	L3	38	285	25			0,05
K11/5	L2	33	324	25		0,05	
K12/5	L3	39	369	25			0,06
K13/5	L1	38	413	25	0,07		
K15/5	L3	28	447	17			0,05
K14/5	L2	35	488	17		0,05	
K16/5	L1	24	518	17	0,06		
K11/5			324				
K10/5	L1	14	344	25	0,05		
	SKUPAJ	474		376	0,23	0,17	0,19

KONTROLA UČINKOVITOSTI ZAŠČITNEGA UKREPA:
(Izračun najmanjšega toka enopolnega kratkega stika)

Izračuni so bili izvedeni po naslednjih enačbah:

$Z_{SK} = Z_M + Z_V$

kjer pomenijo: Z_{SK} - skupna impedanca okvarne zanke (Ω),
Z_M - impedanca mreže (Ω),
Z_V - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),

$Z_V = 2 * l * z_v$

kjer pomenijo: Z_V - impedanca okvarne zanke vodnika(Ω),
z_v - impedanca okvarne zanke kabla (Ω/km),
l - dolžina kabla (m)

Pri izračunih je bila upoštevana je ohmska upornost kabla pri temperaturi 80 °C in induktivna upornost kabla.

Tok enopolnega kratkega stika je bil računan po enačbi:

$$I_k = \frac{0{,}95 \cdot U_f}{Z_{SK}}$$

kjer je:

I_k (kA) - najmanjši tok enopolnega kratkega stika

U_f (V) - fazna napetost (230V)

Z_{sk} (Ω) - skupna impedanca okvarne zanke

Časi izklopa varovalnega elementa so določeni na podlagi karakteristik varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE.

Termična kontrola vodnika pri enofaznem kratkem stiku in času izklopa varovalnega elementa daljšem od 0,1 sek:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2$$

kjer je:

t - najdaljši dovoljeni čas kratkega stika (sek)
S - presek vodnika (mm^2)
I_k - tok kratkega stika (kA)

Termična kontrola vodnika pri enofaznem kratkem stiku in času izklopa varovalnega elementa krajšem od 0,1 sek:

$$I^2 * t < k^2 * S^2$$

kjer je:

S - presek vodnika (mm^2)
I^2*t - energija potrebna za stalitev varovalke (“joulovi integrali”- poda proizvajalec varovalnega elementa)
k - faktor za PVC izolacijo vodnikov (Al=74, Cu=115)

3.3.7.3 IZRAČUN OZEMLJITVE

Pocinkani valjanec Fe/Zn 25 x 4mm se položi po celotni trasi razsvetljave v globini 0,8m. Spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra se izvede z vijačenjem.

a) Pri ocenitvi specifične upornosti tal 150 Ωm in položenem valjancu v dolžini cca 450m v trasi razsvetljave, bo ponikalna upornost znašala:

$$R_p = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{h \cdot d} \right) \qquad R_p = \frac{150}{2 \cdot \pi \cdot 450} \cdot ln\left(\frac{450^2}{0{,}8 \cdot 0{,}0125} \right) = 0{,}9\ \Omega$$

ρ - specifična upornost tal (Ωm),
l - dolžina pocinkanega valjanca (m),
h - globina polaganja pocinkanega valjanca (m),
d - računski polmer pocinkanega valjanca (m)

Izračunane ponikalne upornosti izpolnjujejo pogoje za največjo upornost ozemljila prenapetostnega odvodnika 10 Ω-ov.

3.3.8 *IZRAČUN OSVETLJENOSTI*

Cestni odsek:

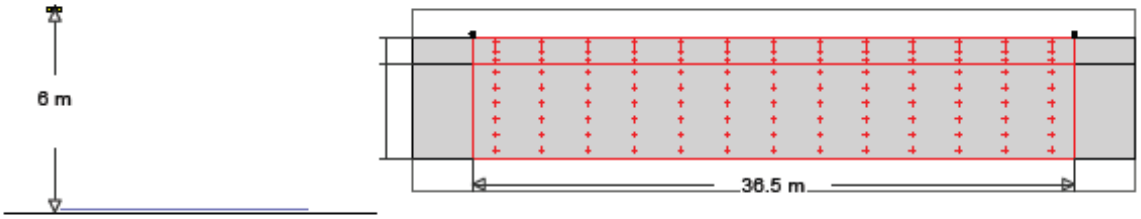
Objekt : JR Popovičeva
Instalacija : Cesta
Številka projekta : 5513-2/24
Datum : 23.05.2024

RELUX®

2 Cesta 1

2.2 Povzetek, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultatov, Cesta 1



4 **GRAH LED**
Tipska oznaka : ECO S 25W
Ime svetilke : Proizvod
Sijalke : 1 x 1006B/CL3957/17-01L 24.9 W / 3247.16 lm

MyLumRow

Vnos svetilk	: Niz levo	Faktor vzdrževanja	: 0.90
Razmak med svetilkami	: 36.50 m	Višina (fot. center)	: 6.00 m
Previs svetilke	: -1.80 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: 7.50 m	Razred zasenčenja	: D5
Poraba energije/km	: 682 W/km	Razred svetlobne intenzivnosti	: G*1

Cesta
Širina : 5.70 m Vozni pasovi : 2
Površina : R3, q0=0.07



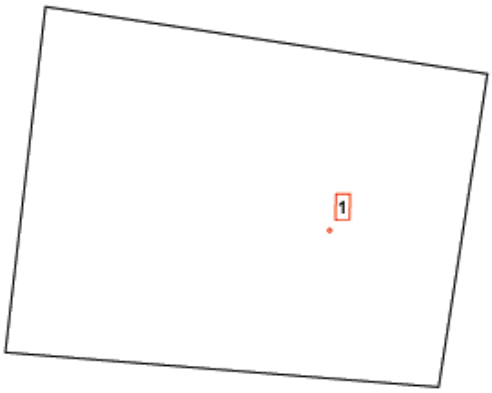
Svetlost Polje izračuna: 36.5m x 5.7m (13 x 6 Točke)

Opazovalec
2 : x=-60.00m, y=4.27m, z=1.50m
1 : x=-60.00m, y=1.43m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_l	f_{TI}	R_{EI}
2:(y=4.27)	0.35 cd/m² ✓	0.46 ✓	0.40 ✓	17 ✓	1.05 ✓
1:(y=1.43)	0.38 cd/m² ✓	0.44 ✓	0.54 ✓	8 ✓	0.50 ✓
M6	>= 0.30 cd/m²	>= 0.35	>= 0.40	<= 20	>= 0.30

Osvetljenost Polje izračuna: 36.5m x 5.7m (13 x 6 Točke)

	$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
	6.10 lx ✗	2.07 lx	0.34 ✗	0.09
C5	>= 7.50 lx		>= 0.40	



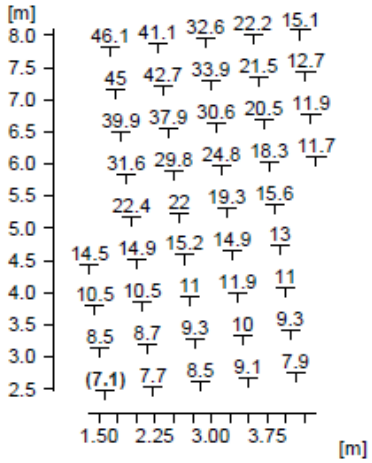
Splošno
Uporabljen računski algoritem — Srednji indirektni delež
Faktor vzdrževanja — 0.90

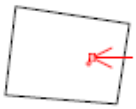
Merilne površine
1 Prehod



	Osvetljenost		Polje izračuna: 5.96m x 3.84m (9 x 6 Točke), Višina = 0.00m	
	$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
	49 lx ✓	33 lx	0.68 ✓	0.55
C5	>= 7.50 lx		>= 0.40	

2.3.3 Tabela, Prehod (Ev, 90°)



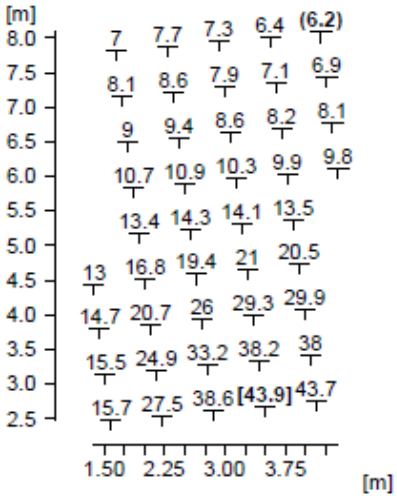


vertikalna osvetljenost

Višina referenčne ravnine		: 1.00 m
iz smeri		: 90°
Srednja osvetljenost	$\bar{E}_m$	: 19.6 lx
Minimalna osvetljenost	E_{min}	: 7.1 lx
Maksimalna osvetljenost	E_{max}	: 46.2 lx
Enakomernost U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 2.75 (0.36)
Enakomernost U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 6.46 (0.15)

2.3 Rezultati izračunov, AP IN PREHOD

2.3.4 Tabela, Prehod (Ev, 270°)





vertikalna osvetljenost

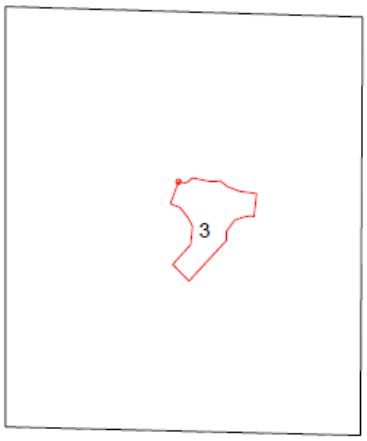
Višina referenčne ravnine		: 1.00 m
iz smeri		: 270°
Srednja osvetljenost	$\bar{E}_m$	: 17.1 lx
Minimalna osvetljenost	E_{min}	: 6.2 lx
Maksimalna osvetljenost	E_{max}	: 43.9 lx
Enakomernost U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 2.75 (0.36)
Enakomernost U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 7.05 (0.14)

Objekt : JR Popovičeva
Instalacija : Cesta
Številka projekta : 5513-2/24
Datum : 23.05.2024

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1(Kopija)

2.2.3 Exterior summary, Zunanji projekt 1(Kopija)



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Faktor vzdrževanja	0.90


Merilne površine
M 3

	Osvetljenost		Polje izračuna: 24.76m x 19.41m (13 x 10 Točke), Višina = 0.00m	
	$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
	9.67 lx ✓	3.93 lx	0.41 ✓	0.24
C5	>= 7.50 lx		>= 0.40	



3.5 *RISBE*

3.5.1 ***Situacija javne razsvetljave***
3.5.2 ***Blok shema cestne***
3.5.3 ***Prerez kabelskega jarka – povozna površina***
3.5.4 ***Prerez kabelskega jarka – nepovozna površina***
3.5.5 ***Tipski montažni načrt kandelabra***
3.5.6 ***Tipski temelj kandelabra***
3.5.7 ***Priključni varovalni element***
3.5.8 ***Tipska križanja energetskega kabla z ostalimi komunalnimi vodi***



LEGENDA CESTNE RAZSVETLJAVE

- napajalna omarica - razdelilec
- kabelska trasa javne razsvetljave v zaščitnih ceveh DWP Ø 110 mm
- vsadni/sidrni Al konusni kandelaber nadzemne višine 6m z LED svetilkami:
  - ECO S 25W, SCL, 2700K
  - ECO S 25W, PX-R, 2700K
  - ECO S 17W, ME, 2700K
  - ECO S 17W, T4, 2700K
- obstoječ vsadni Al konusni kandelaber
- pomožni kabelski jašek Ø 40cm z LTŽ 40x40cm
- obstoječa svetilka, katera se odstrani

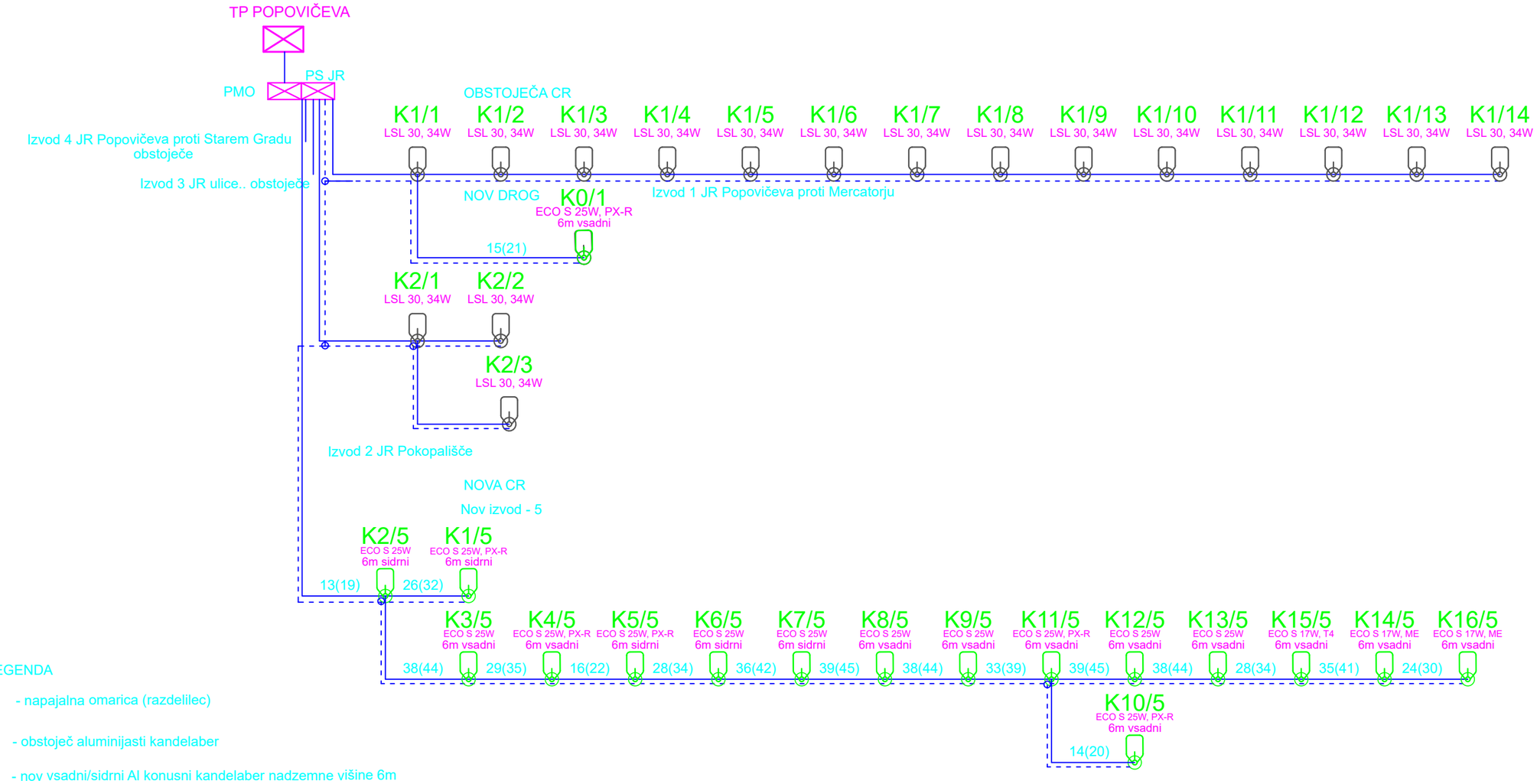
OPOMBA : valjanec FeZn 25x4mm je položen po celotni trasi razsvetljave in se naveže na vse kovinske konstrukcije ob trasi razsvetljave !

Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		

Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave	Št. proj. :	319/24
		Št. načrta :	5513-2.2/24
		Šifra CC :	
Faza :	PZI — Merilo : 1:500	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Situacija cestne razsvetljave — Del risbe :		
Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.302	
Št. priloge :	G.1		Avtor risbe : ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe : 3.5.1	

1Sit_ESC_Popovičeva
20.09.2024



LEGENDA

- napajalna omarica (razdelilec)
- obstoječ aluminijasti kandelaber
- nov vsadni/sidrni Al konusni kandelaber nadzemne višine 6m z LED svetilkami:
  - ECO S 25W, SCL, 2700K
  - ECO S 25W, PX-R, 2700K
  - ECO S 17W, ME, 2700K
  - ECO S 17W, T4, 2700K
- kabel NAYY-J 4x16+1,5 mm2
- valjanec FeZn 25x4mm

Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		

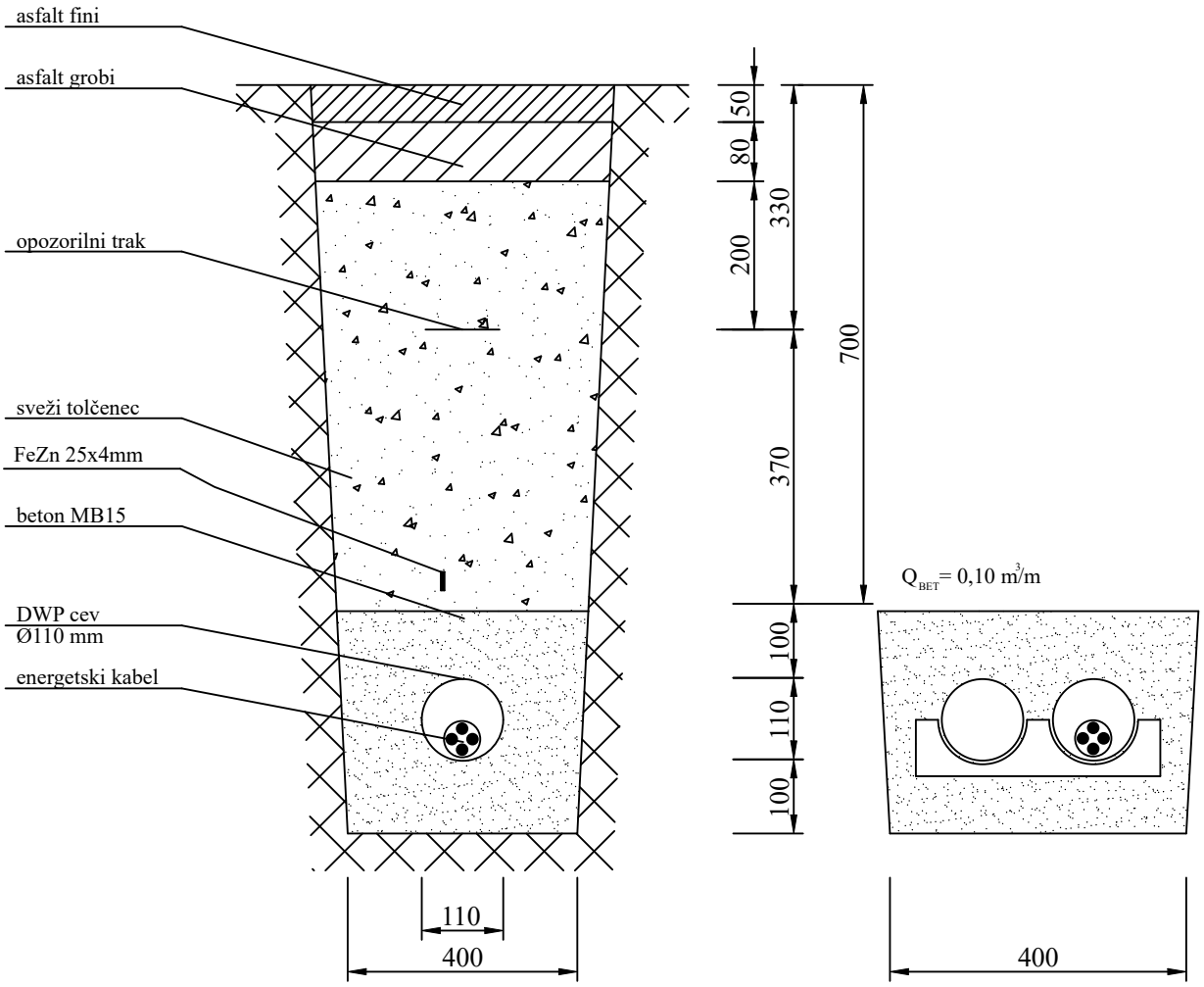
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861		Št. proj. :	319/24
			Št. načrta :	5513-2.2/24
	Ureditev cestne razsvetljave		Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo : 1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	BLOK SHEMA JAVNE RAZSVETLJAVE	Del risbe :		

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :

Št. priloge :		Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.2

S:\PROJEKTI 2024\5513 JR POPOVIČEVA ULICA\5513 BLOK SHEMA JR.DWG
20.09.2024



Q_{BET}= 0,08 m³/m

Q_{BET}= 0,10 m³/m

Q_{BET}= 0,10 m³/m

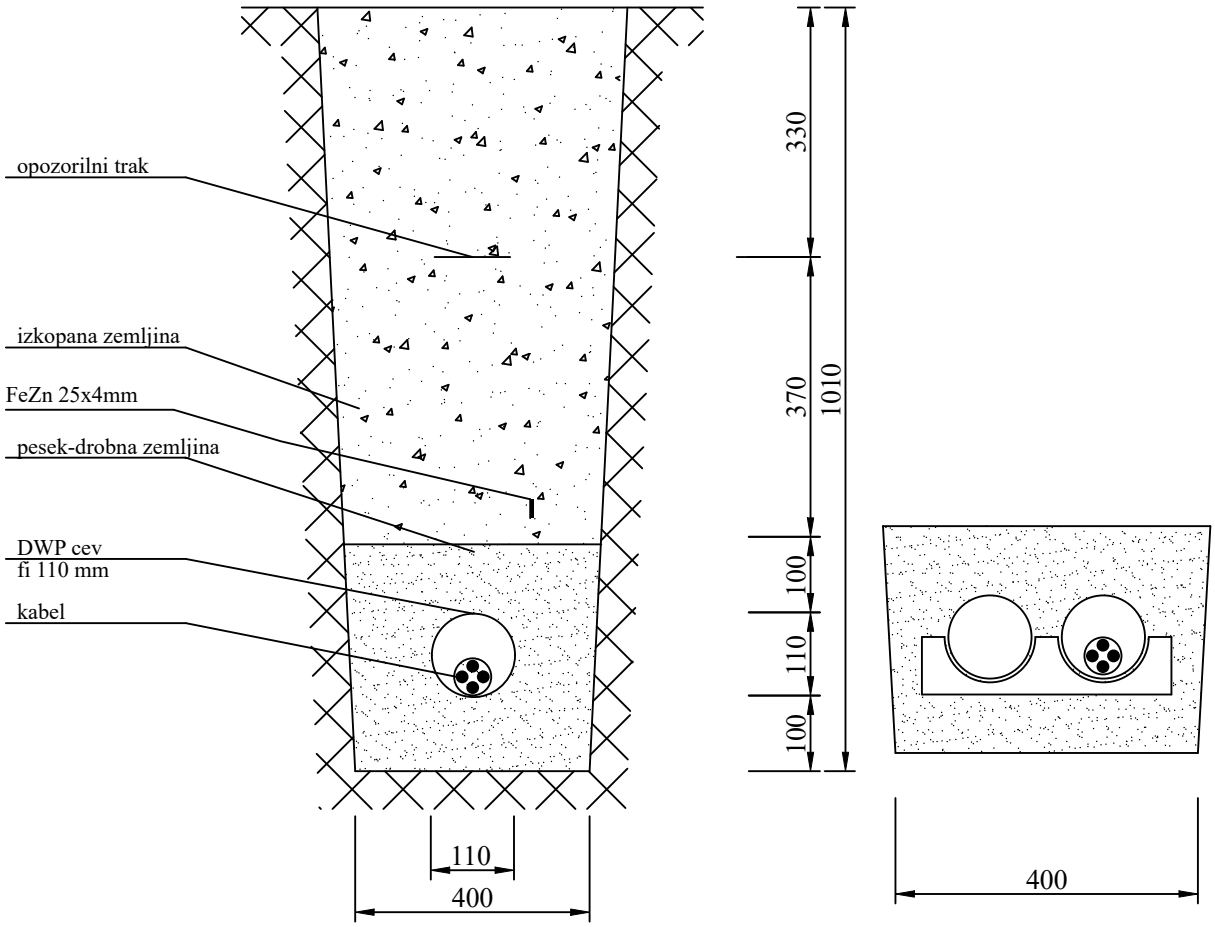
Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
	Ureditev cestne razsvetljave			Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo : 1:X		Datum :	september 2024
Opis risbe :	Prerez kabelskega jarka CR -povozna površina	Del risbe :	DWP cev Ø110 mm		

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

Št. priloge :	G.3	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.3

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg
20.09.2024



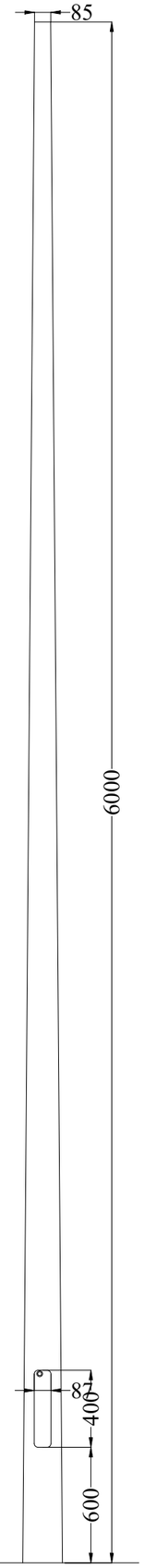
Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861		Št. proj. :	319/24
			Št. načrta :	5513-2.2/24
	Ureditev cestne razsvetljave		Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo : 1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Prerez kabelskega jarka CR -nepovozna površina	Del risbe :	DWP cev Ø110 mm	

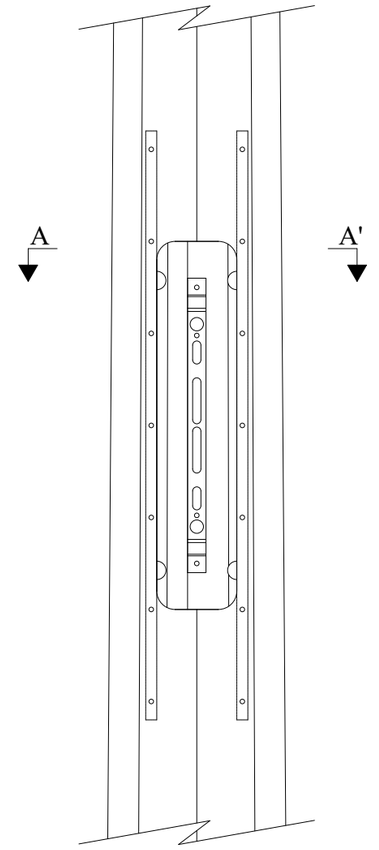
Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

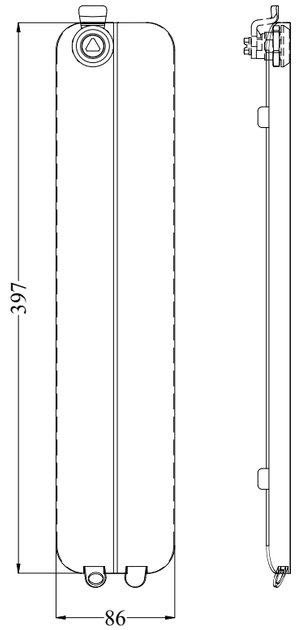
Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

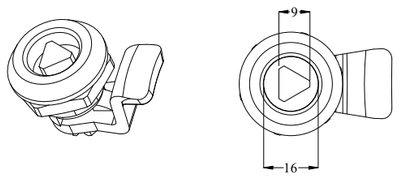
Št. priloge :	G.4	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.4

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg
20.09.2024









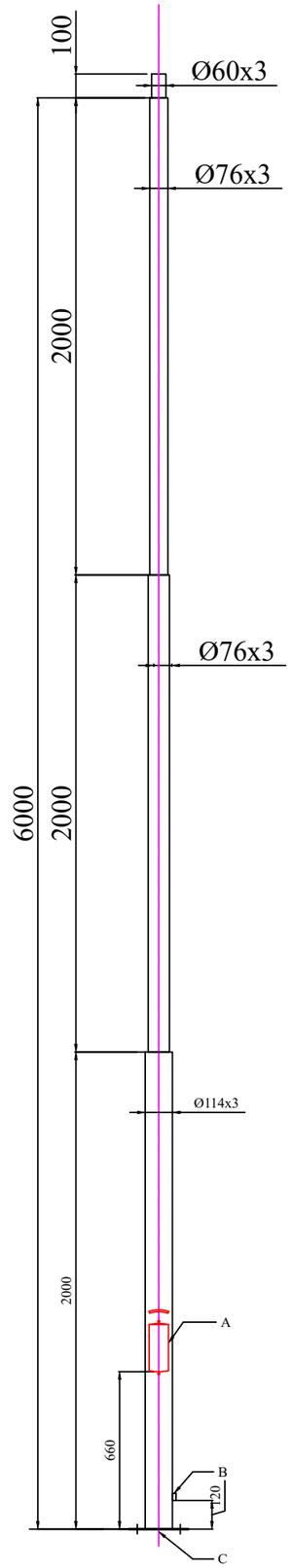
Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.		G - 0814	
elektrosignal, d.o.o., Lava 6a, 3000 Celje	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.			
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo : 1:X		Datum :	september 2024
Opis risbe :	Tipski načrt vsadnega konusnega kandelabra	Del risbe :	h=6m		
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
			G.351		
Št. priloge :	G.5		Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3.5.5.1	

5513 CR Križanja Jaški Polaganja

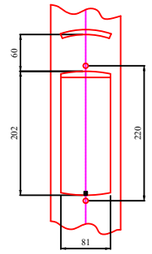
20.09.2024

DROG 6m

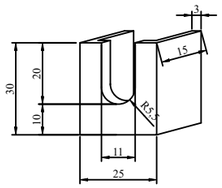
M=1:50



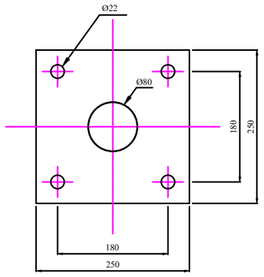
Detajl A
M 1:5



Detajl B
M 1:5



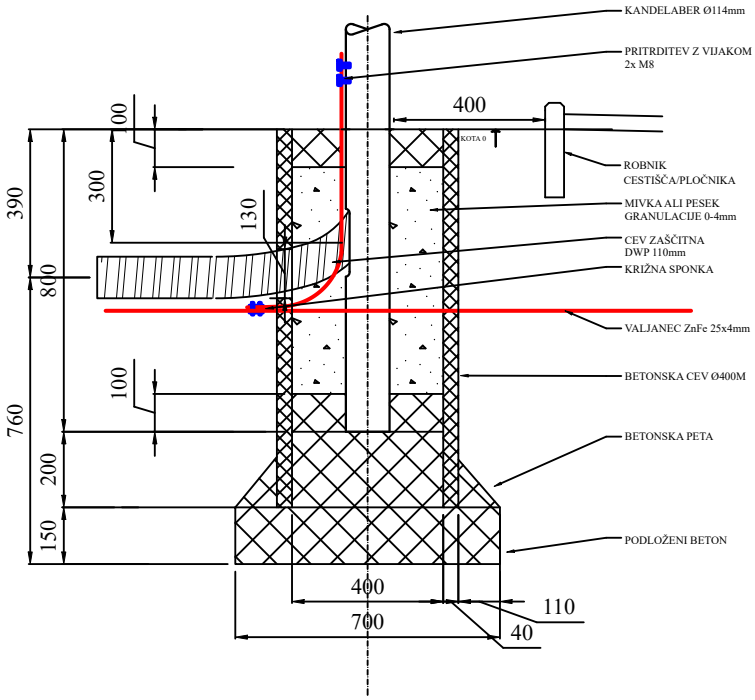
Detajl C
M 1:10



Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Tipski načrt sidrnega kandelabra	Del risbe :	h=6m		
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
			G.351		
Št. priloge :	G.5		Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3.5.5.2	

5513 CR Križanja Jaški Polaganja

20.09.2024



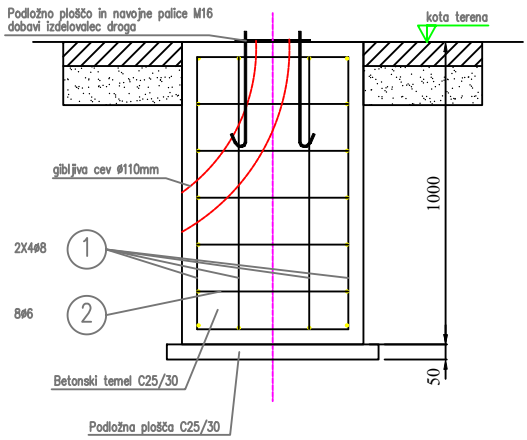
Investitor: Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo : 1:X		Datum :	september 2024
Opis risbe :	Tipski temelj vsadnega kandelabra	Del risbe :	h=6,0m		

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

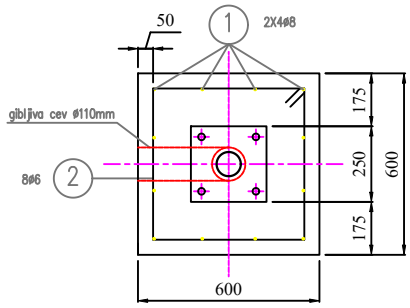
Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

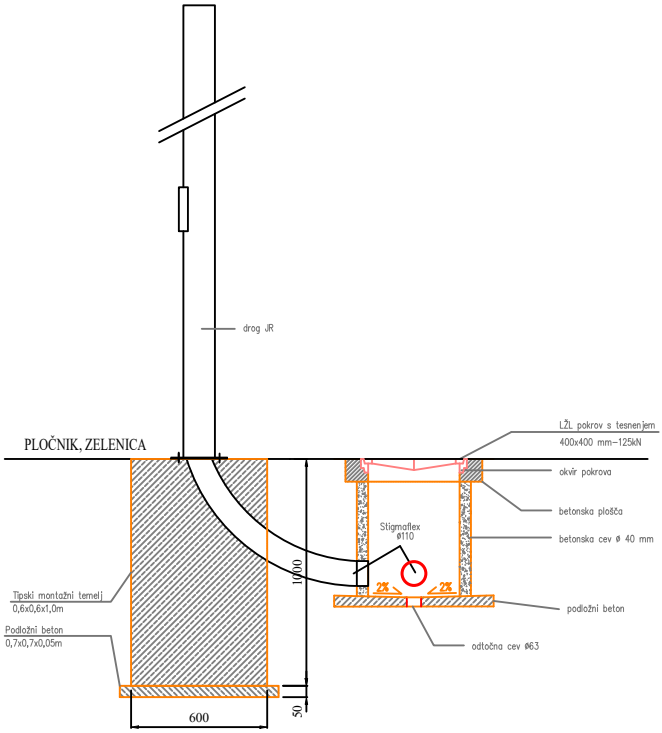
Št. priloge :	G.6	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.6.1

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg
20.09.2024



št. poz.	Ø	kosov	skupna dolžina (m)	SKICA
1	6	8	23,68	
2	6	5	10,60	



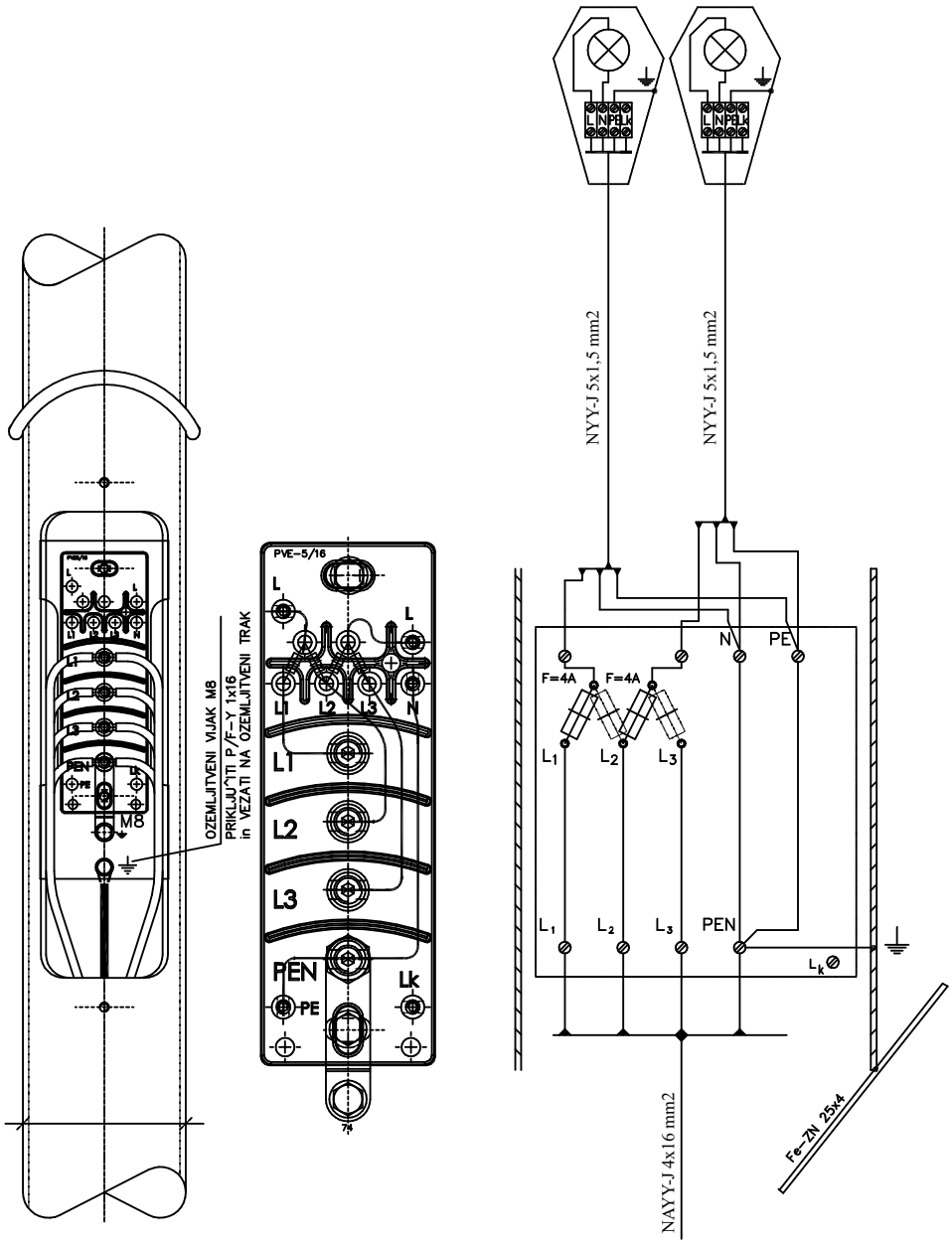


Investitor:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Tipski temelj sidrnega kandelabra	Del risbe :	h=6,0m		

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	
Št. priloge :	G.6		Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
			Ident. št. risbe :	3.5.6.2

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg
20.09.2024



Investitor:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Priključno varovalni element	Del risbe :			

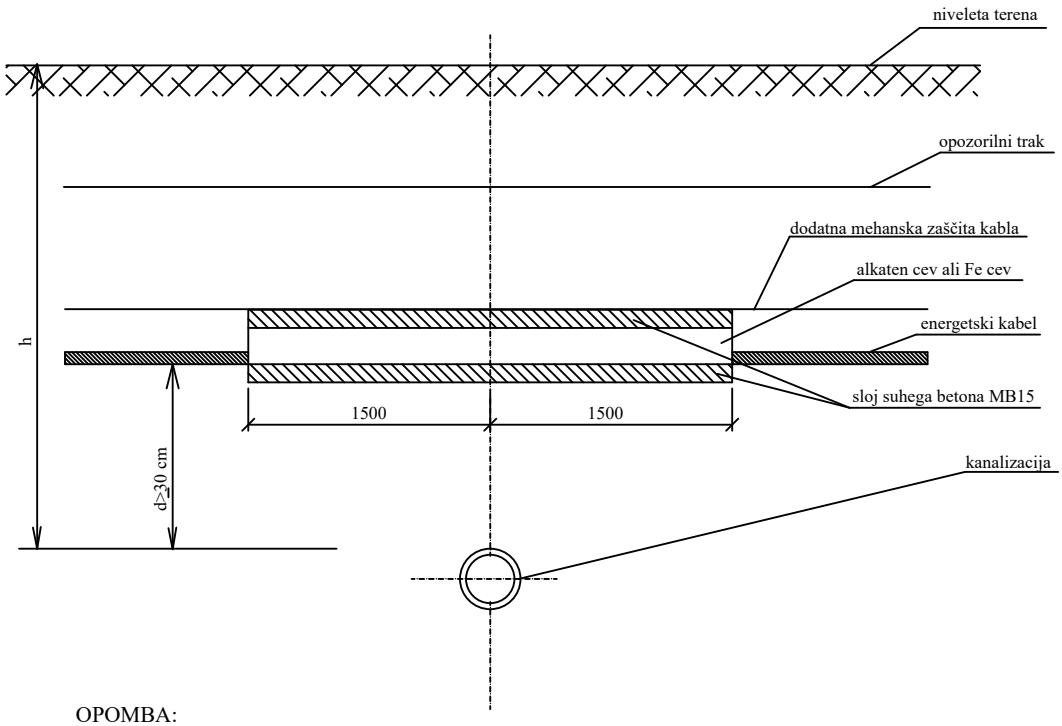
Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

Št. priloge :	G.7	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.7

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg
20.09.2024

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



OPOMBA:

h > 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirane alkaten cevi

h < 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirano Fe cev

Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

Investitor:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Križanje energetskega voda in kanalizacije	Del risbe :			

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

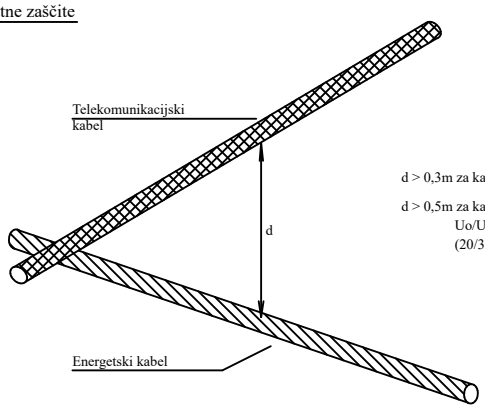
Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

Št. priloge :	G.8	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.8.1

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg

20.09.2024

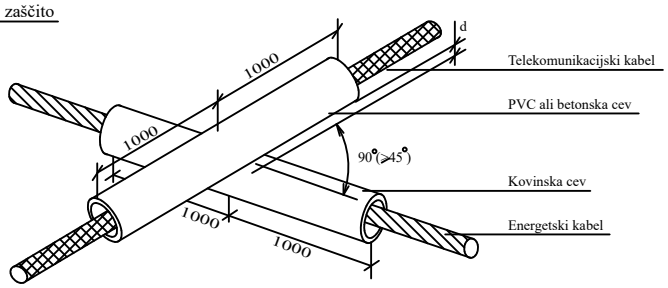
Brez dodatne zaščite



d > 0,3m za kable napetosti Uo/U=0,6/1kV

d > 0,5m za kable napetosti večje Uo/U=0,6/1kV do Uo/U=18/30kV (20/35kV)

Z dodatno zaščito



d⩽ 0,3m za kable napetosti Uo/U=0,6/1kV

d⩽ 0,5m za kable napetosti večje Uo/U=0,6/1kV do Uo/U=18/30kV (20/35kV)

Enožolni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev



Investitor: Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.		G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.			
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
	Ureditev cestne razsvetljave			Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo : 1:X		Datum :	september 2024
Opis risbe :	Križanje energetskega voda in telekomunikacijskega voda	Del risbe :			

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

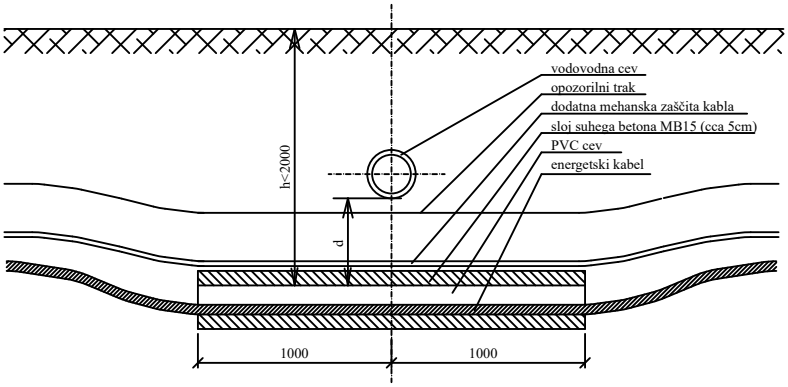
Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

Št. priloge :	G.8	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.8.2

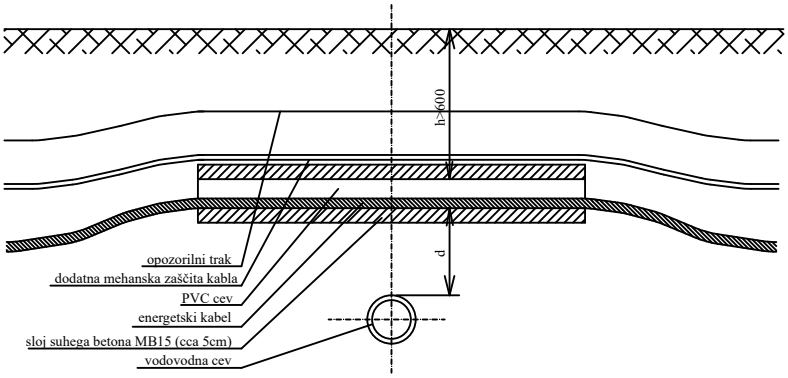
5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg

20.09.2024

Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel pod vodovodom



Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel nad vodovodom



Brez zaščitne cevi za kabel

d ⩾ 50cm za magistralne cvevovode

d ⩾ 30cm za priključne cevovode

Z zaščitno cevjo za kabel

d < 50cm za magistralne cevovode

d < 30cm za priključne cevovode

Investitor:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Drago Vitez, univ.dipl.inž.grad.	G - 0814	
elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA POPOVIČEVE CESTE - LZ 036861 Ureditev cestne razsvetljave			Št. proj. :	319/24
				Št. načrta :	5513-2.2/24
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	september 2024
Opis risbe :	Križanje energetskega voda in vodovoda	Del risbe :			

Sprememba :	Opis spremembe :	Datum :	Podpis :

Št. odseka :	Arhivska št :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
			G.351	

Št. priloge :	G.8	Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
		Ident. št. risbe :	3.5.8.3

5513 CR Križanja Jaški Polaganja.dwg

20.09.2024