

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

## 3. Načrt s področja elektrotehnike

## OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PROMETNA UREDITEV POSLOVNE CONE "PUŠNIK"
kratak opis gradnje	Predvidena je rekonstrukcija obstoječe ceste (ki zajema Maistrovo ulico, Mariborsko cesto in Obrtniško ulico) z navezavo izgradnje nove prečne povezovalne ceste na Pohorsko cesto. V obravnavanih cestah se na novo zgradi meteorna kanalizacija za odvodnjavanje padavinskih vod, telekomunikacijski vodi, nova javna razsvetljava ter ureditev elektro kablovodov. Prav tako se zgradi nov pločnik ob Pohorski cesti.
vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt <input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava <input type="checkbox"/> rekonstrukcija <input type="checkbox"/> sprememba namembnosti <input type="checkbox"/> odstranitev

## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
številka projekta	622 - INF/2019

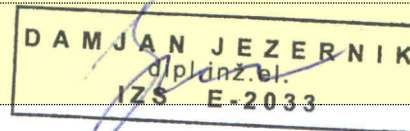
## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike
Številka in naziv načrta	3/1 Javna razsvetljava
številka načrta	310/2019-E (Eltiplan d.o.o.)
datum izdelave	december 2019

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Damjan Jezernik dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-2033

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe



## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	ELTIPLAN d.o.o.,
sedež družbe	Podkraj 29, 3310 Žalec
vodja projekta	Saša Milijaš dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	G - 3321

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta	Damjan Jezernik d.i.e.
	podpis odgovorne osebe projektanta

**KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE št.  
310/2019-E**

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE št. 310/2019-E
3. TEHNIČNO POROČILO
4. POPIS MATERIALA IN DEL
5. GRAFIČNI PRIKAZI
  1. Situacija
  2. Blok shema napajanja JR
  3. Tipski montažni načrt kandelabrov
  4. Tipski načrt temeljenja
  5. Splošni detajli za polaganje, križanja in približevanja kabla za JR z drugimi komunalnimi vodi
  6. Detajl vezave na priključnih sponkah v drogu

## TEHNIČNO POROČILO

### 1. UVOD

V načrtu je obdelana javna razsvetljava (JR) Maistrove ceste in nove povezovalne ceste v Radljah ob Dravi.

V projektu je smiselno upoštevan »Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. RS, št. 41/2009)« in tehnična smernica TSG-N-002:2013, katera se lahko uporablja tudi za gradbeno inženirske objekte, če predpisi, ki urejajo njihove bistvene zahteve ne vsebujejo enakovrednih določb.

Zaščita pred delovanjem strele je načrtovana skladno s »Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l.RS št.28/2009)« in tehnično smernico TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele, katera se lahko uporablja tudi za gradbeno inženirske objekte, če predpisi, ki urejajo njihove bistvene zahteve ne vsebujejo enakovrednih določb.

Pri izvajanju elektro instalacijskih del, mora izvajalec upoštevati vse veljavne tehnične predpise in standarde na tem področju, kakor tudi vse ostale zahteve navedene v tem projektu. Izvajalec elektro instalacijskih del mora vgraditi le take materiale, ki imajo ustrezne certifikate ali druga potrdila, da ustrezajo veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

V kolikor izvajalec elektro instalacijskih del le ta ni izvajal po projektu, mora vse spremembe vnesti v projektno dokumentacijo in ob zaključku del predložiti projekt izvedenih del.

Pri izvedbi oz. polaganju kabla je potrebno upoštevati vse predpisane odmike od drugih instalacij, ki potekajo ob trasah kablov za javno razsvetljava (JR). Pravilno izvesti vsa križanja med elektro instalacijami in telekomunikacijskimi instalacijami, instalacijami vodovodnega omrežja in kanalizacijskega omrežja ter plinovodnega omrežja.

Pred začetkom del se mora izvajalec elektro del seznaniti s kompletnim podzemnim katastrom vseh vodov in obvestiti vse upravljalce komunalnih vodov (Telekom, Elektro Celje, Plinovodi, Komunala...) o pričetku del zaradi mikrozakoličbe obstoječih vodov.

### 2. PREUREDITEV OBSTOJEČIH NN IN SN VODOV

Preureditev obstoječih NN in SN vodov skladno s projektnimi pogoji št. 1149232 ni predmet tega projekta, ampak je predmet ločenega projekta, ki je bil izdelan s strani Elektro Celje d.d.

### 3. ELEKTRO PRIKLJUČEK ZA JAVNO RAZSVETLJAVO

V Maistrovi ulici je sicer že izvedena JR, vendar pa je po podatkih upravjalca zmogljivost obstoječega izvod ne omogoča več priklopa dodatnih svetilk.

Zaradi tega se predmetna javna razsvetljava (JR) je priključi na drug obstoječ izvod, ki napaja javno razsvetljava na Obrtniški ulici.

Priključitev se izvede na obstoječ kandelaber JR na križišču med Maistrovo in Obrtniško ulico. Po podatkih upravjalca JR je obstoječa JR na obrtnišku ulici napajanja preko kabla 5x10 mm<sup>2</sup> (baker), katerega kapaciteta zadošča tudi za priključek predmetne JR. Povečava priključne moči v obstoječem prižigališču ni potrebna.

#### 4. JAVNA RAZSVETLJAVA

Skupna moč svetilk JR za predmetno območje znaša 490 W. Za trifazni sistem znaša skupen tok za predvideno JR skupno 0,8 A.

Obstoječa razsvetljava na Maistrovi ulici se obnovi (zamenja). Na novi cesti A je predvidena nova razsvetljava.

Predvideno je skupno 14 svetilk tipa Slo luks SH2. Od tega se 9 kom svetilk namesti ob Maistrovi ulici, 5 kom pa ob novi dovozni cesti A.

Pri zadnji obstoječi svetilki v Maistrovi ulici (izven območja obdelave) je potrebno prekiniti obstoječe napajanje iz drugega prižigališča, ker so obstoječe svetilke JR napajane iz druge trafo postaje.

Predlagamo, da se zadnji 2 obstoječi svetilke v Maistrovi ulici tudi prevežeta na nov krak JR in se obstoječ izvod prekine pri zadnji svetilki v ulici. Tako, da bi bila kompletna razsvetljava v Maistrovi ulici na istem izvodu-

##### - Določitev svetlobnotehničnega razreda

V območju predmetne JR gre za dovozno lokalno cesto, kjer bo promet omejen na 50 km/h, parkiranje ob cesti ne bo dovoljeno, PLDP še ni poznan (je ocenjeno).

Po tabeli standarda SIST EN13201/1 in prejetih podatkih je določen svetlobno-tehnični razred M5.

Kriteriji za razred M5:

$$Lsr \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$$

$$Uo \geq 0,35$$

$$UI \geq 0,4$$

$$TI \leq 15$$

$$Rei \geq 0,30$$

Z izbranimi svetilkami in razporedom svetilk dosežemo naslednje parametre:

Lane	$\bar{L}_m$	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=4.88)	0.60 cd/m <sup>2</sup>	0.48	0.59	11	0.32
1:(y=1.63)	0.55 cd/m <sup>2</sup>	0.49	0.47	19	0.78
M5	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.30$

##### - Izvedba kablovoda za javno razsvetljavo

Kabelski razvod razsvetljave cestne razsvetljave bo izveden s kablom NAYY-J 4x16+2,5 mm<sup>2</sup>.

Izvedba krakov je prikazana na blok shemi javne razsvetljave.

Kabli se na celotni trasi polagajo v zaščitne cevi. Kjer kabel poteka v cestnem telesu se polaga v dodatno mehansko zaščiteno (obbetonirano) zaščitno cev.

Pocinkani valjanec FeZn 25x4mm je položen po celotni trasi in se naveže na kandelabre kot je razvidno iz tipskega načrta ter na vse 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 in prehodi iz zemlje na kandelabre se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom.

Drogovi cestne razsvetljave se postavijo v primernem odmiku od ceste (> 1,0 m od cestne bankine oz. 0,5 m od pločnika), glede na razmere na terenu. Stojna mesta za kandelabre se izdelajo po tipskem načrtu temeljenja.

Povezava med priključno omarico v kandelabru in svetilko je izvedena s kablom NYY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Ta kabel je varovan s 4 A varovalko v priključni omarici v kandelabru.

Razsvetljava se bo prižgala, ko bo osvetljenost približno 60-80 lx. Osvetljenost nikakor ne sme pasti pod vrednost, ki je določena po kriterijih priporočil SDR PR/2 Cestna razsvetljava.

#### - Svetlobno tehnični izračun

Svetlobno tehnični izračun je v prilogi 1. Prikazuje vse izračunane vrednosti in upoštevane parametre.

#### - Dimenzioniranje NN kabla za JR

##### Dimenzioniranje kabla po trasi JR

Kabelski razvod razsvetljave cestne razsvetljave je izveden s kablom NAYY-J 4x16+2,5 mm<sup>2</sup>. Ta kabel lahko po podatkih proizvajalca pri polaganju v zemljo obremenimo s tokom do 78 A. Ob upoštevanju korekcije za polaganje kabla v cev (0,82) lahko kabel obremenimo s tokom do 64A.

##### Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \qquad I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot 64}{1,6} = 48,8A$$

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 NAYY-J 4x16+2,5 mm<sup>2</sup> glede na predvidene varovalke 3x10A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.**

##### Izračun padca napetosti:

$$U_{\%} = \frac{100 \cdot \sum l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} \text{ - trofazno} \qquad U_{\%} = \frac{200 \cdot \sum l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2} \text{ - enofazno}$$

Padec napetosti od točke priključitve na obstoječ kandelaber do zadnje svetilke v liniji znaša 0,33 %

### Izračun ozemljitve

Pocinkani valjanec FeZn 25x4mm se položi po trasi razsvetljave in se naveže na kandelabre kot je razvidno iz tipskega načrta temeljenja. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijačenjem.

Pri ocenitvi specifične upornosti tal 150  $\Omega\text{m}$  in položenem valjancu v dolžini cca 625 m (skupna dolžina prvi + drugi krak) bo ponikalna upornost znašala:

$$R_p = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{h \cdot d}\right) \qquad R_p = \frac{150}{2 \cdot \pi \cdot 550} \cdot \ln\left(\frac{580^2}{0,8 \cdot 0,0125}\right) = 0,3 \Omega$$

$\rho$  - specifična upornost tal ( $\Omega\text{m}$ ),

$l$  - dolžina pocinkanega valjanca (m),

$h$  - globina polaganja pocinkanega valjanca (m),

$d$  - računski polmer pocinkanega valjanca (m)

### Dimenzioniranje kabla od priključne plošče v kandelabru do svetilke

Kabel NYY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> lahko po podatkih proizvajalca pri polaganju v zrak obremenimo s tokom do 18 A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \qquad I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot 18}{1,9} = 16,3 \text{ A}$$

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 3x1,5mm<sup>2</sup> glede na uporabljene varovalke (6A) za varovanje vodnika ustreza.

## 5. KRIŽANJE Z OBSTOJEČIMI ELEKTRO VODI

Predvidena izvedba kanalizacije in javne razsvetljave večkrat križa obstoječe elektro vode. Pri križanju je potrebno upoštevati pogoje Elektro Celje d.d.:

1. V območju previdene rekonstrukcije in izgradnje ceste potekajo obstoječi SN in NN podzemni elektro energetski vodi, katere je potrebno upoštevati kot omejitveni faktor v smislu varovalnega pasu, kateri zanaša minimalno 1m od osi skrajnega el. en. voda v obeh smereh. Pred pričetkom del je treba obstoječi SN podzemni el. en. vod od tč. A do tč. B izvesti v cevni kabelski kanalizaciji  $\varnothing$  160 mm in na odseku od tč. C do tč. D prestaviti izven cestišča in izvesti v cevni kabelski kanalizaciji  $\varnothing$  160 mm. Na razdaljah večjih od 70 m je potrebno izvesti kabelske jaške po veljavni tipizaciji Elektro Celje, d.d.. Pred pričetkom del je treba obstoječi NN podzemni el. en. vod od tč. E do tč. F izvesti v cevni kabelski kanalizaciji  $\varnothing$  110 mm. Potek podzemnih SN in NN el. en. vodov je razviden iz priložene situacije.

## 6. KRIŽANJE OZ. PRIBLIŽEVANJE NIZKONAPETOSTNEGA VODA OSTALIM KOMUNALNIM VODOM

V primeru odkritja komunalnega voda je potrebno križanje izvesti po predpisih in zahtevah upravljavcev komunalnih vodov.

### Križanje in paralelni potek NN kabla in kanalizacije

Ker bo trasa kanalizacije križala in potekala paralelno z NN kabli, kar ima za posledico, da je potrebno slednje pred začetkom gradnje zakoličiti.

Križanje in paralelni potek kanalizacije z elektroenergetskimi kabli se izvede na sledeč način:

- križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električne kable je potrebno položiti v mapitel cev  $\Phi$  110 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m
- v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona
- v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini manjši od 0,8 m se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona
- minimalni vodoravni razmik pri paralelnem poteku kanalizacije z elektroenergetskim kablom je za manjše cevi ali hišne priključke 0,5 m. Za magistralne cevovode enakega ali večjega profila od  $\Phi$  0,6/0,9 m pa 1,5 m. Razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi inštalacij.
- V primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla z kanalizacijo je potrebno kable zaščititi s postavitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši, kot jih določa standard SIST EN 805 v tč. 9.3.1. in sicer najmanj 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa 0,2 m

### Križanje vodovoda

Pri križanju kablovoda z vodovodom mora biti dosežena navpična oddaljenost 0,5 m, izjemoma se dovoli zmanjšanje na 0,3 m za priključne in manjše cevovode. Prav toliko znaša tudi minimalna medsebojna razdalja približevanja kablovoda s cevmi vodovoda. Polaganje kablovoda ob hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5 m. Pri križanju mora biti kablovod zaščiten pred mehanskimi poškodbami, zato se ga na mestih križanja uvleče v obbetonirane cevi  $\varnothing$  110 mm, ki segajo minimalno 1 m na vsako stran od osi križanja.

Kablovod lahko poteka pod ali nad cevmi vodovoda, odvisno od višinske lege cevi.

### Križanje TK (KKS) vodov

Križanje energetskega kabla z zemeljskim TK kablom ali kanalizacijo se izvede v navpični oddaljenosti 0,3m. Kot križanja ne sme biti manjši od 45°. Pri paralelnem poteku kablov je zahtevana medsebojna oddaljenost 0,5m. Če teh razdalj ni mogoče doseči, je potrebno ukrepati v smislu navodil tipizacije energetskih kablov za napetosti 1kV, 10kV in 20kV - zvezek št. 5/januar 1981.

### Približevanje z energetskimi kablovodi

Zaradi zmanjšanja medsebojnih vplivov, morajo znašati razmaki med energetskimi kablovodi pri približevanju najmanj:

- 7 cm - medsebojno približevanje med kablovodi za napetosti do 1 kV istega napetostnega nivoja
- 20 cm - pri polaganju kablovodov napetosti 10 ali 20 kV oziroma različnih napetostnih nivojev.

Vsa križanja in približevanja so prikazana na tipskih načrtih križanj in približevanj.



## 7. TEHNIČNI ZAŠČITNI UKREPI

### a) Zagotovitev varnosti

Električne inštalacije morajo biti projektirane, izvedene in vzdrževane tako, da:

- se prepreči električni udar,
- se prepreči prekomerno segrevanje njihovih elementov,
- se prepreči vžig možne eksplozivne atmosfere,
- se preprečijo podnapetostni, prenapetostni in prekomerni elektromagnetni vplivi,
- se preprečijo nevarnosti prekinitve napajanja,
- se preprečijo druge nevarnosti (npr. oblok, nenadzorovano mehansko delovanje),
- zagotavljajo pravilno in nemoteno delovanje naprav in opreme, ki se priključujejo nanje in
- ne ovirajo stalnosti in kakovosti dobavljene električne energije sosednjim inštalacijskim sistemom s prekomernimi nihanjem napetosti ali drugimi tehničnimi motnjami.

### b) Zaščita pred električnim udarom

Za normalno obratovanje mora veljati:

- nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dostopni,
- dostopni prevodni deli pa ne smejo biti pod napetostjo

Okvara nastopi:

- če nenevarni deli pod napetostjo postane nevarni del pod napetostjo,
- če dosegljiv prevodni del, ki normalno ni pod napetostjo, postane nevarni del pod napetostjo
- če nevarni del pod napetostjo postane dosegljiv

Osnovna zaščita se izvede z izoliranjem, s pregradami ali z okrovi.

Zaščita ob okvari je izvedena z zaščitno ozemljitvijo, z zaščitno izenačitvijo potenciala in s samodejnim odklopom napajanja.

V TN sistemu je izvedena zaščita s samodejnim odklopom. V ta namen so uporabljene nadtokovne zaščitne naprave (taljive varovalke). Inštalacija se izvede trovodno za enofazne in štiri oziroma petvodno za trifazne porabnike, kjer je dodatni vodnik zaščitno nevtralni PEN vodnik pri TN-C sistemu. Le-ta je vezan na izpostavljene kovinske dele naprav in svetilk na eni strani, ter na glavno zbiralko za izravnavo potencialov na drugi strani.

Karakteristike zaščitnih naprav in impedanca tokokroga morajo izpolnjevati naslednji pogoj:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Kjer je:

$Z_s$  – impedanca okvarne zanke (obsega impedance napajalnega vira, linijskega vodnika do mesta okvare in zaščitnega vodnika med mestom okvare in napajalnim virom)

$U_o$  – efektivna vrednost nazivne napetosti proti zemlji

$I_a$  – tok, ki povzroči delovanje zaščite v predpisanem času

Po končani montaži je potrebno z meritvami zaščite proti udaru električnega toka preveriti učinkovitost izbranega zaščitnega ukrepa za vse porabnike in izdati ustrezno zapisniško potrjeno dokumentacijo.

## 8. KONČNE DOLOČBE

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

**PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL  
ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMO  
(JAVNA RAZSVETLJAVA)**

**INVESTITOR:**

OBČINA RADLJE OB DRAVI  
Mariborska cesta 7  
2360 Radlje ob Dravi

**OBJEKT:**

PROMETNA UREDITEV  
POSLOVNE CONE "PUŠNIK"

**Opombe:**

Cena vsega materiala mora vsebovati dobavo in montažo.

Ves drobni in montažni material, doze, manjša nepredvidena dela, priklop, ter stroški transporta morajo biti že zajeti v ceni materiala.

Izvajalec je dolžan izvesti vsa dela, ki so prikazana bodisi s popisno postavko, risbo ali tekstualnim delom.

Naročnik si pridržuje pravico, da določenih del po svojem izboru ne izvede !

Izvajalec na zahtevo investitorja, projektanta ali nadzora dostavi na vpogled vzorce predvidenih elementov pred vgradnjo v potrditev

V kolikor se ponuja drugačna (enakovredna) oprema, kot je v popisu je potrebno to v ponudbi jasno pripisati in navesti katera oprema je v ponudbi, sicer se smatra, da je ponujena oprema po popisu.

V kolikor želi izvajalec vgraditi drugačno opremo kot je v popisu (zamenjava z enakovredno opremo), mora pred vgradnjo zamenjavo potrditi projektant, nadzornik in predstavnik investitorja

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
<b>4.</b>	<b>Javna razsvetljava (dobava in montaža)</b>				
4,01	Pripravljalna dela na gradbišču, sodelovanje in koordinacija pri pripravi kabelske trase za JR z izvajalcem zemeljskih in gradbenih del.	1	kpl		
4,02	Izvedba navezave nove JR na obstoječe prižigališče. Navezava se izvede na obstoječem kandelabru JR. V ceni zajeti tudi izvedbo preboja v obstoječ kandelaber, povezavo novega valjanca z obstoječim valjancem in ves drobnji ter pritrdilni material	1	kpl		
4,03	Izvedba prekinitve napajanja na zadnjem kandelabru izven območja ureditve (odklop kabla obstoječega napajanja iz drugega prižigališča)	1	kpl		
4,04	Dobava, postavitve in zalitje vsadnega pocinkanega kandelabra, nadzemne višine 6 m (celotna dolžina 6.8 m). V ceni je potrebno upoštevati tudi strošek dvigala HIAB z košaro.	14	kom		
4,05	Izdelava temelja za vsadni kandelaber, komplet z izkopom, izdelavo betonskega podložnega temelja, postavitve betonske cevi fi 50 in dolžine 1 m za jašek, obbetoniranje cevi z betonom in izdelavo venca.	14	kpl		
4,06	Dobava in montaža priključne plošče v kandelabru s priključno sponko za kable do preseka 25 mm <sup>2</sup> in varovalnim elementom 4 A, kot npr. PVE-4/25 -1	14	kpl		
4,07	Dobava in polaganje vodnika NAYY-J 4x16+2,5 mm <sup>2</sup> v izolirne cevi v cestišču in v uvodnice kandelabrov do priključne plošče v kandelabru	585	m		
4,08	Dobava in polaganje vodnika NYJ-J 3x1,5mm <sup>2</sup> , komplet z zaščitno euroflex cevjo v kandelaber od priključitve plošče v kandelabru do svetilke.	95	m		
4,09	Dobava, montaža in priklop cestnih LED svetilk, kot npr. Sloluks SH2-035-0441-M01-13111 ali enakovredno, 4410 lm, 4000K, 35W, IP66, IK09, življenjska doba večja od 50.000ur, spodaj ravno steklo ULOR = 0, z možnostjo redukcije na 50% brez krmilnega voda (predprogramirano v LED napajalniku), komplet s konzolo za montažo na kandelaber.	9	kos		
4,10	Dobava, montaža in priklop cestnih LED svetilk, kot npr. Sloluks SH2-035-0441-M01-11111 ali enakovredno, 4410 lm, 4000K, 35W, IP66, IK09, življenjska doba večja od 50.000ur, spodaj ravno steklo ULOR = 0, brez redukcije, komplet s konzolo za montažo na kandelaber.	4	kos		
4,11	Dobava, montaža in priklop cestnih LED svetilk, kot npr. Sloluks SH2-035-0441-F31-11111 ali enakovredno, 4410 lm, 4000K, 35W, IP66, IK09, življenjska doba večja od 50.000ur, spodaj ravno steklo ULOR = 0, brez redukcije, komplet s konzolo za montažo na kandelaber.	1	kos		
4,10	Dobava in polaganje pocinkanega valjanca FeZn 25 x 4 mm v izkopan jarek	625	m		

Poz.	Opis opreme	Kol.	EM	€/EM	€ skupaj
4,13	Dobava in montaža inox križnih sponk za valjanec.	32	kos		
4,14	Dobava in polaganje žice P/F-y 16mm <sup>2</sup> .	55	m		
4,15	Izvedba vijačnih spojev valjanca s kandelabri, z dvema vijakoma M8, komplet s spojinim materialom.	14	kos		
4,16	Izvedba vijačnih spojev valjanca ali žice P/F-y 16mm <sup>2</sup> z obstoječimi kovinskimi masami (npr. ograjami ipd) ob trasi	22	kos		
4,16	Dobava in polaganje opozorilnega traku v izkopan jarek.	585	m		
4,18	Dobava in montaža antikorozijske zaščite (bitumen).	4	kg		
4,19	Dobava in polaganje trdih PE cevi, SN8, komplet z vlečno vrvjo, spojinim in pritrdilnim materialom:				
	- cev fi 110	55	m		
	- cev fi 70	1060	m		
	- cev fi 25	250	m		
4,20	Izgradnja betonskega jaška BC fi60, h=100 cm, komplet z izkopom, poravnavo in utrjevanjem zemljine pred montažo in obsutjem in utrjevanjem po plasteh s primernim materialom, z izdelavo AB venca z vgrajenim LŽ pokrovom "Elektrika" nosilnosti C 250 in ureditvijo zemljišča.	4	kpl		
4,21	Izgradnja betonskega jaška BC fi60, h=100 cm, komplet z izkopom, poravnavo in utrjevanjem zemljine pred montažo in obsutjem in utrjevanjem po plasteh s primernim materialom, z izdelavo AB venca z vgrajenim LŽ pokrovom "Elektrika" nosilnosti D 400 in ureditvijo zemljišča.	2	kpl		
4,22	Izvedba pregledov, preskusov in meritev na instalaciji, izvedba meritev ozemljitve ter izdelava dokazila o zanesljivosti.	1	kos		
4,23	Izdelava načrta izvedenih del (PID).	1	kpl		
4,24	Izdelava banke cestnih podatkov.	1	kpl		
4,25	Geodetski posnetek trase v dolžini 300 m in stojnih mest kandelabrov, ter vnos v kataster podzemnih vodov.	1	kpl		
4,26	Drobni montažni material, režijski stroški, manjša nespecificirana dela			5%	

**skupaj javna razsvetljava brez DDV:**

**DDV: 22%**

**skupaj elektroinstalacijska dela z DDV:**

## PRILOGA 1: SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUN

# JR Radlje - poslovna cona Pušnik

Instalacija : Zunanja razsvetljava

Številka projekta : S-9202-01-00

Stranka : Elitplan d.o.o.

Projektiral : Sloluks d.o.o.

Datum : 18.12.2019

Sljedeće vrednosti bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.

Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poročstva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

Objekt : JR Radlje - poslovna cona Pušnik  
Instalacija : Zunanja razsvetljava  
Številka projekta : S-9202-01-00  
Datum : 18.12.2019

## 1 Podatki o svetilkah

### 1.1 Sloluks d.o.o., SH2-035-0441-M01-2BCDE... (SH2-035-0441-M0...)

#### 1.1.1 Podatkovni list

---

Proizvod: Sloluks d.o.o.

SH2-035-0441-M01-2BCDE.LDT

SH2-035-0441-M01-2BCDE

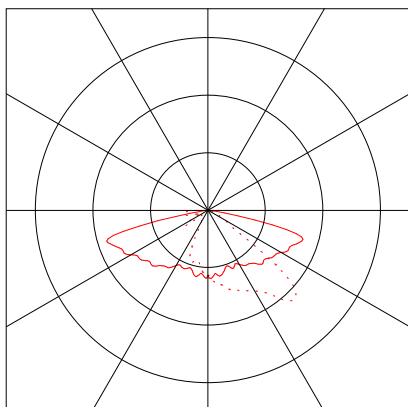
#### Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%  
svetilna učinkovitost : 126 lm/W  
Razvrščanje : A30 □ 99.9% ↑ 0.1%  
CIE Flux Codes : 33 67 93 100 100  
UGR 4H 8H : 40.2 / 31.4  
Moč : 35 W  
Svetlobni tok : 4410 lm

#### S sijalkami

Število : 1  
Opis : LED  
Barva : 3000  
Svetlobni tok : 4410 lm

Mere : 430 mm x 260 mm x 100 mm





Objekt : JR Radlje - poslovna cona Pušnik  
Instalacija : Zunanja razsvetljava  
Številka projekta : S-9202-01-00  
Datum : 18.12.2019

## 1 Podatki o svetilkah

### 1.2 Sloluks d.o.o., SH2-035-0441-F31-2BCDE... (SH2-035-0441-F3...)

#### 1.2.1 Podatkovni list

---

Proizvod: Sloluks d.o.o.

SH2-035-0441-F31-2BCDE.Idt

SH2-035-0441-F31-2BCDE

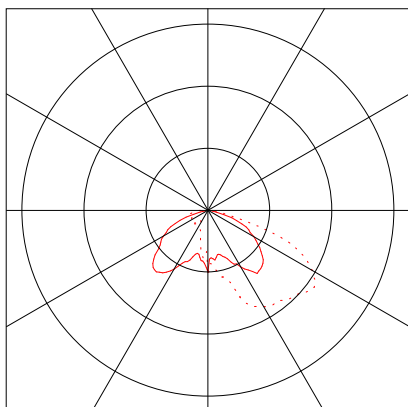
#### Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%  
svetilna učinkovitost : 126 lm/W  
Razvrščanje : A30 □ 99.9% ↑ 0.1%  
CIE Flux Codes : 31 64 93 100 100  
UGR 4H 8H : 33.9 / 29.6  
Moč : 35 W  
Svetlobni tok : 4410 lm

#### S sijalkami

Število : 1  
Opis : LED  
Barva : 3000  
Svetlobni tok : 4410 lm

Mere : 430 mm x 260 mm x 100 mm

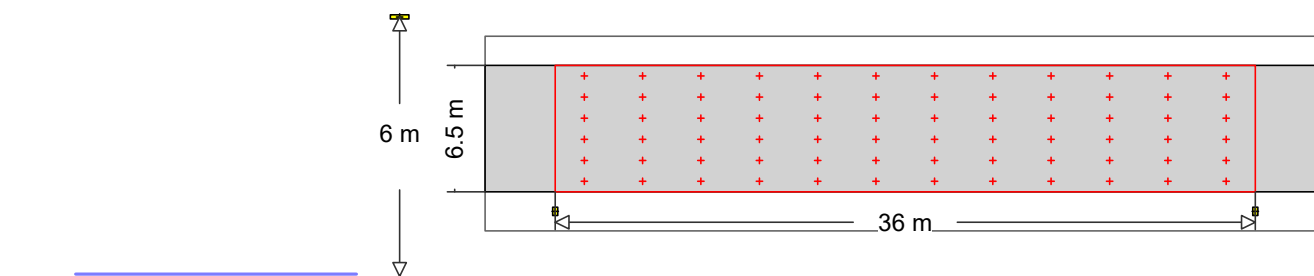



Objekt : JR Radlje - poslovna cona Pušnik  
 Instalacija : Zunanja razsvetljava  
 Številka projekta : S-9202-01-00  
 Datum : 18.12.2019

## 2 Cesta 6,5m

### 2.1 Povzetek, Cesta 6,5m

#### 2.1.1 Pregled rezultatov, Cesta 6,5m



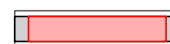
3  **Sloluks d.o.o.**  
 Tipška oznaka : SH2-035-0441-M01-2BCDE.LDT  
 Ime svetilke : SH2-035-0441-M01-2BCDE  
 Sijalke : 1 x LED 35 W / 4410 lm

#### MyLumRow

Vnos svetilk	: Niz desno	Faktor vzdrževanja	: 0.80
Razmak med svetilkami	: 36.00 m	Višina (fot. center)	: 6.00 m
Previs svetilke	: -1.00 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -1.00 m	Razred zasenčenja	: D0
Poraba energije/km	: 972 W/km	Razred svetlobne intenzivnosti	: n/a

#### Cesta

Širina	: 6.50 m	Vozni pasovi	: 2
Površina	: R3, q0=0.08	Površina (mokra)	: -none-, q0=1



#### Svetlost

Polje izračuna: 36m x 6.5m (12 x 6 Točke)

Opazovalec

2 : x=96.00m, y=4.88m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.63m, z=1.50m

Lane	$\bar{I}_m$	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=4.88)	0.60 cd/m <sup>2</sup>	0.48	0.59	11	0.32
1:(y=1.63)	0.55 cd/m <sup>2</sup>	0.49	0.47	19	0.78
M5	>= 0.50 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

#### Osvetljenost

Polje izračuna: 36m x 6.5m (12 x 6 Točke)

$\bar{E}_m$	E <sub>min</sub>	Uo	Ud
8.31 lx	2.51 lx	0.30	0.11

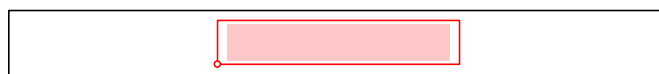
Objekt : JR Radlje - poslovna cona Pušnik  
 Instalacija : Zunanja razsvetljava  
 Številka projekta : S-9202-01-00  
 Datum : 18.12.2019

## 2 Cesta 6,5m

### 2.2 Rezultati izračunov, Cesta 6,5m

#### 2.2.1 Tabela, Cesta (Svetlost)

[m]	0.34	0.33	0.29	<b>(0.27)</b>	<b>(0.27)</b>	0.3	0.31	0.35	0.38	0.37	0.37	0.35
5.96												
4.88	0.5	0.45	0.38	0.31	0.3	0.32	0.37	0.43	0.49	0.53	0.51	0.51
3.79	0.58	0.48	0.42	0.34	0.33	0.36	0.42	0.49	0.56	0.66	0.6	0.61
2.71	0.64	0.46	0.42	0.36	0.38	0.44	0.5	0.57	0.65	0.79	0.67	0.69
1.63	0.71	0.49	0.44	0.43	0.5	0.6	0.65	0.72	0.83	0.92	0.87	0.81
0.54	0.77	0.54	0.52	0.6	0.74	0.88	0.97	1.03	1.09	<b>[1.1]</b>	1.02	0.9
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50



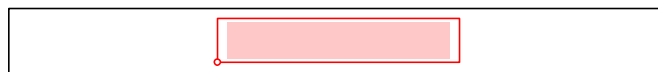
Pozicija opazovalca 1		: x = -60, y = 1.63, z = 1.5 (dx = 61.50)
Srednja svetlost	Lm	: 0.55 cd/m <sup>2</sup>
Minimalna svetlost	Lmin	: 0.27 cd/m <sup>2</sup>
Splošna enakomernost Uo	Lmin/Lm	: 0.49
Vzdolžna enakomernost UI	Llmin/LIMax	: 0.47
Porast praga	TI	: 19 %
Enakomernost Uo	min/sred	: 1 : 2.03 (0.49)
Enakomernost Ud	min/Max	: 1 : 4.06 (0.25)

Objekt : JR Radlje - poslovna cona Pušnik  
 Instalacija : Zunanja razsvetljava  
 Številka projekta : S-9202-01-00  
 Datum : 18.12.2019

## 2.2 Rezultati izračunov, Cesta 6,5m

### 2.2.2 Tabela, Cesta (Svetlost)

[m]	0,34	0,37	0,38	0,39	0,36	0,33	0,3	0,29	<b>(0,28)</b>	0,3	0,34	0,35
5.96	0,51	0,52	0,55	0,5	0,45	0,38	0,35	0,32	0,33	0,4	0,46	0,5
4.88	0,62	0,62	0,7	0,59	0,52	0,46	0,41	0,37	0,37	0,45	0,5	0,6
3.79	0,71	0,7	0,84	0,71	0,63	0,58	0,53	0,47	0,44	0,48	0,5	0,65
2.71	0,83	0,89	0,96	0,92	0,83	0,82	0,76	0,66	0,57	0,54	0,56	0,74
1.63	0,92	1,01	1,14	<b>[1,18]</b>	1,16	1,15	1,07	0,91	0,71	0,57	0,57	0,76
0.54	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50
												[m]



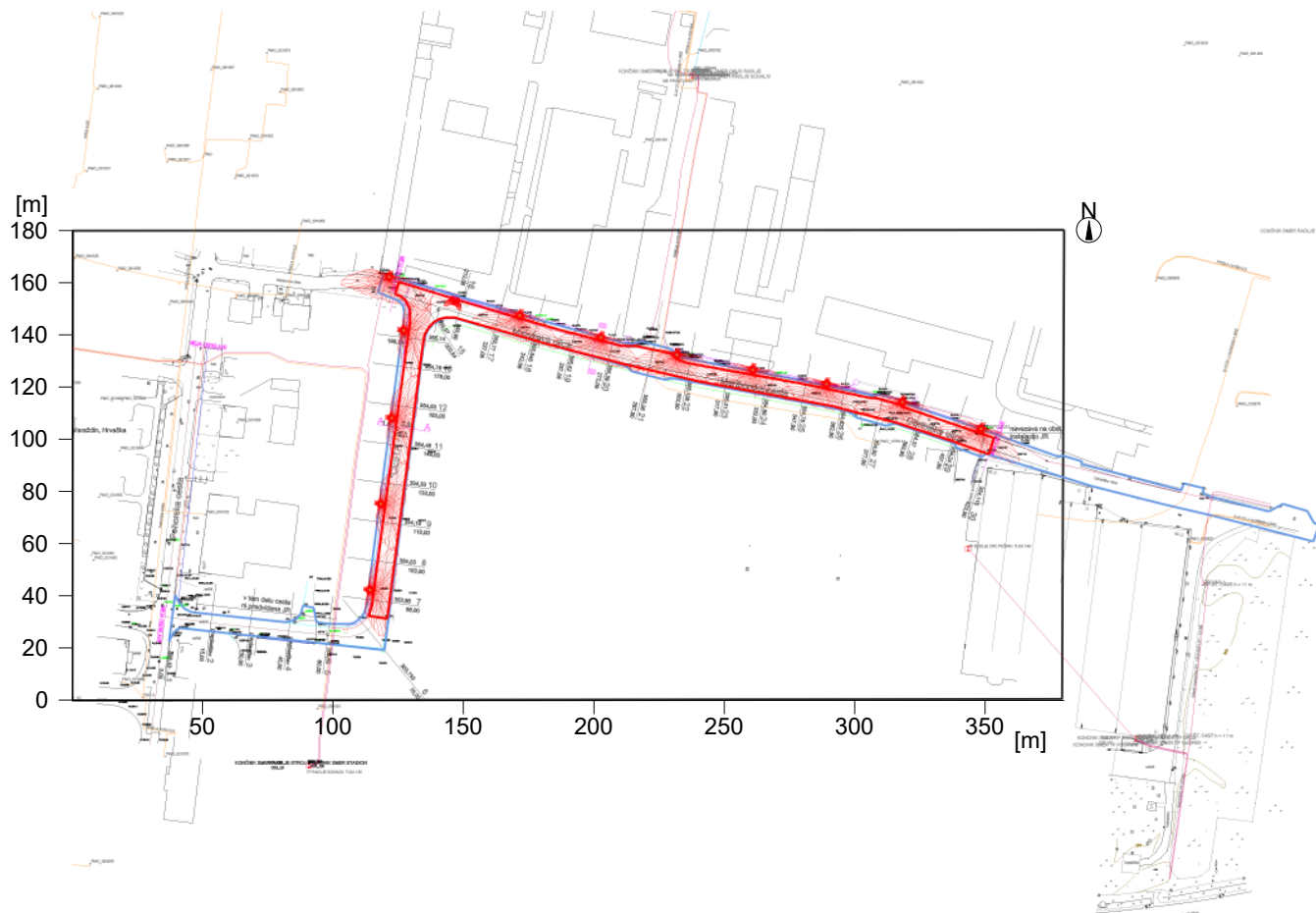
Pozicija opazovalca 2 : x = 96, y = 4.88, z = 1.5 (dx = -94.50)  
 Srednja svetlost Lm : 0.6 cd/m<sup>2</sup>  
 Minimalna svetlost Lmin : 0.28 cd/m<sup>2</sup>  
 Splošna enakomernost Uo Lmin/Lm : 0.48  
 Vz dolžna enakomernost UI Lmin/LIMax : 0.59  
 Porast praga TI : 11 %

Enakomernost Uo min/sred : 1 : 2.1 (0.48)  
 Enakomernost Ud min/Max : 1 : 4.15 (0.24)

### 3 Celota

#### 3.1 Opis, Celota

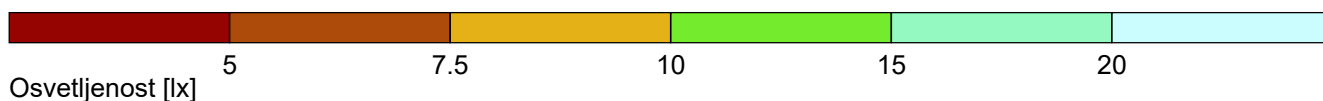
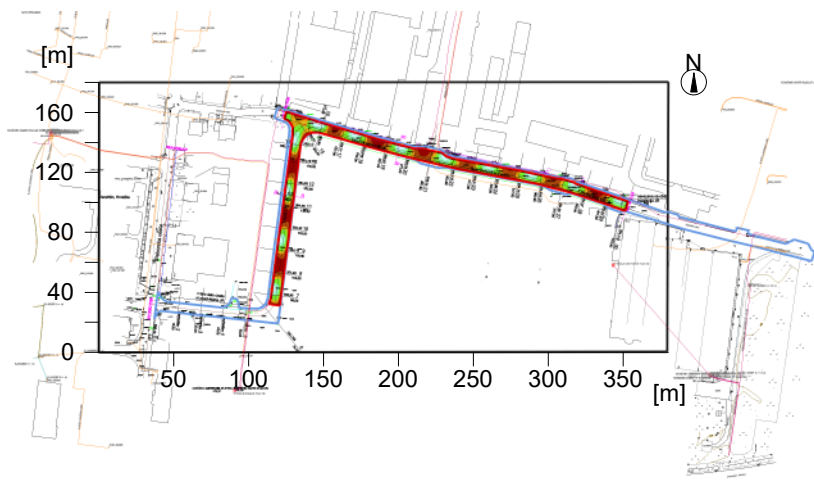
##### 3.1.1 Tloris



### 3 Celota

#### 3.2 Povzetek, Celota

##### 3.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



#### Splošno


Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.00 m
Višina (fot. center) [m]:	6.00 m
Faktor vzdrževanja	0.80


Skupni svetlobni tok vseh sijalk	57330 lm
Skupna moč	455 W
Skupna moč po območju (68206.95 m <sup>2</sup> )	0.01 W/m <sup>2</sup>

#### Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	9.6 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	3.1 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	25.6 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:3.1 (0.32)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:8.31 (0.12)

#### Tip Št. Proizvajalec

4	12	Tipaska oznaka	:
		Ime svetilke	: SH2-035-0441-M01 3000K na stebru višine 6m
		z	: 1 x SH2-035-0441-M01-2BCDE.LDT
		Sijalke	: 1 x LED 35 W / 4410 lm

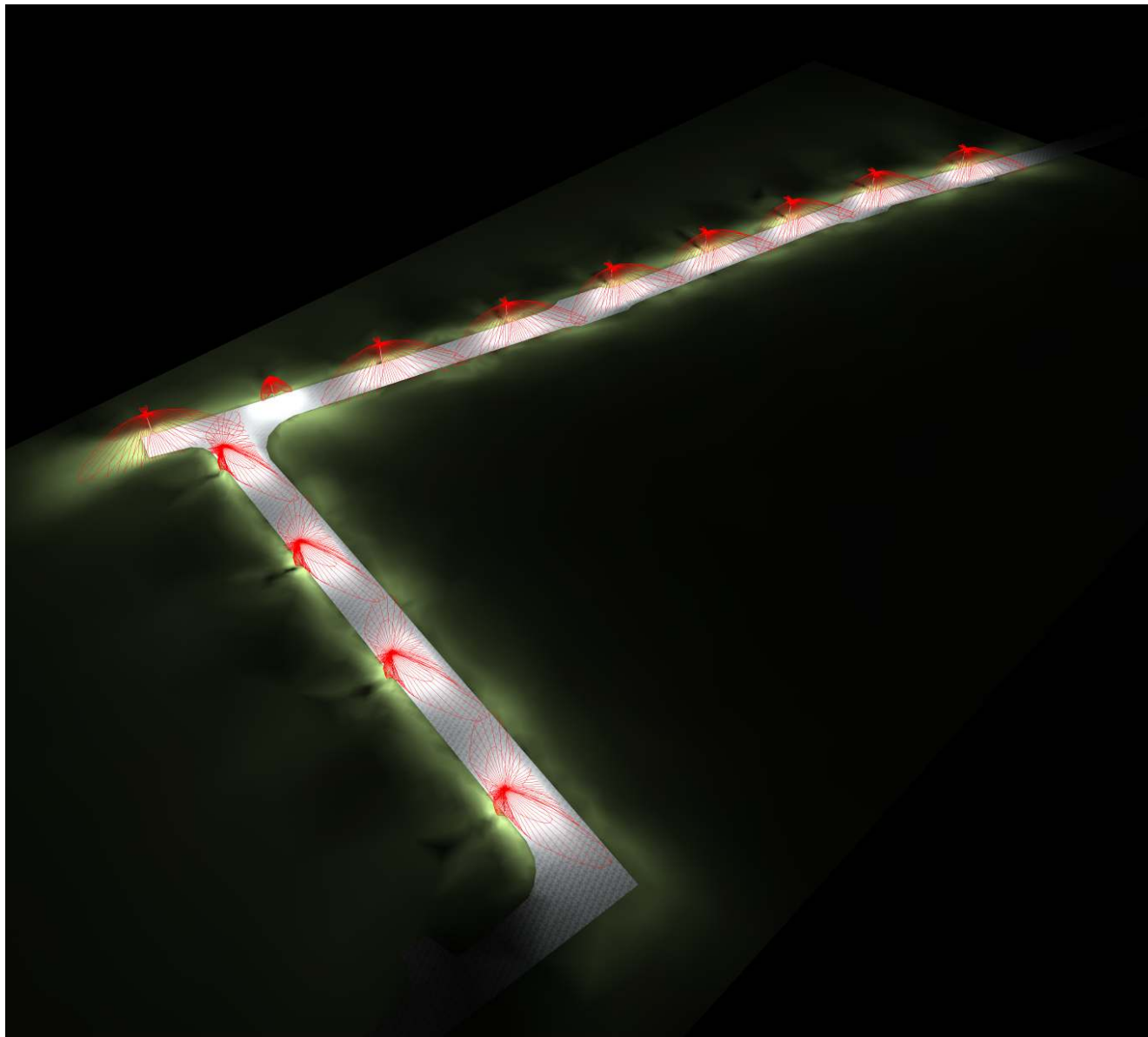
6	1	Tipaska oznaka	:
		Ime svetilke	: SH2-035-0441-F31 3000K na stebru višine 6m
		z	: 1 x SH2-035-0441-F31-2BCDE.ltd
		Sijalke	: 1 x LED 35 W / 4410 lm

Objekt : JR Radlje - poslovna cona Pušnik  
Instalacija : Zunanja razsvetljava  
Številka projekta : S-9202-01-00  
Datum : 18.12.2019

### 3 Celota

#### 3.3 Rezultati izračunov, Celota

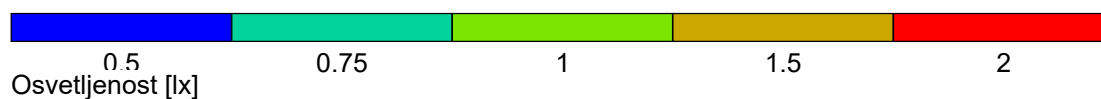
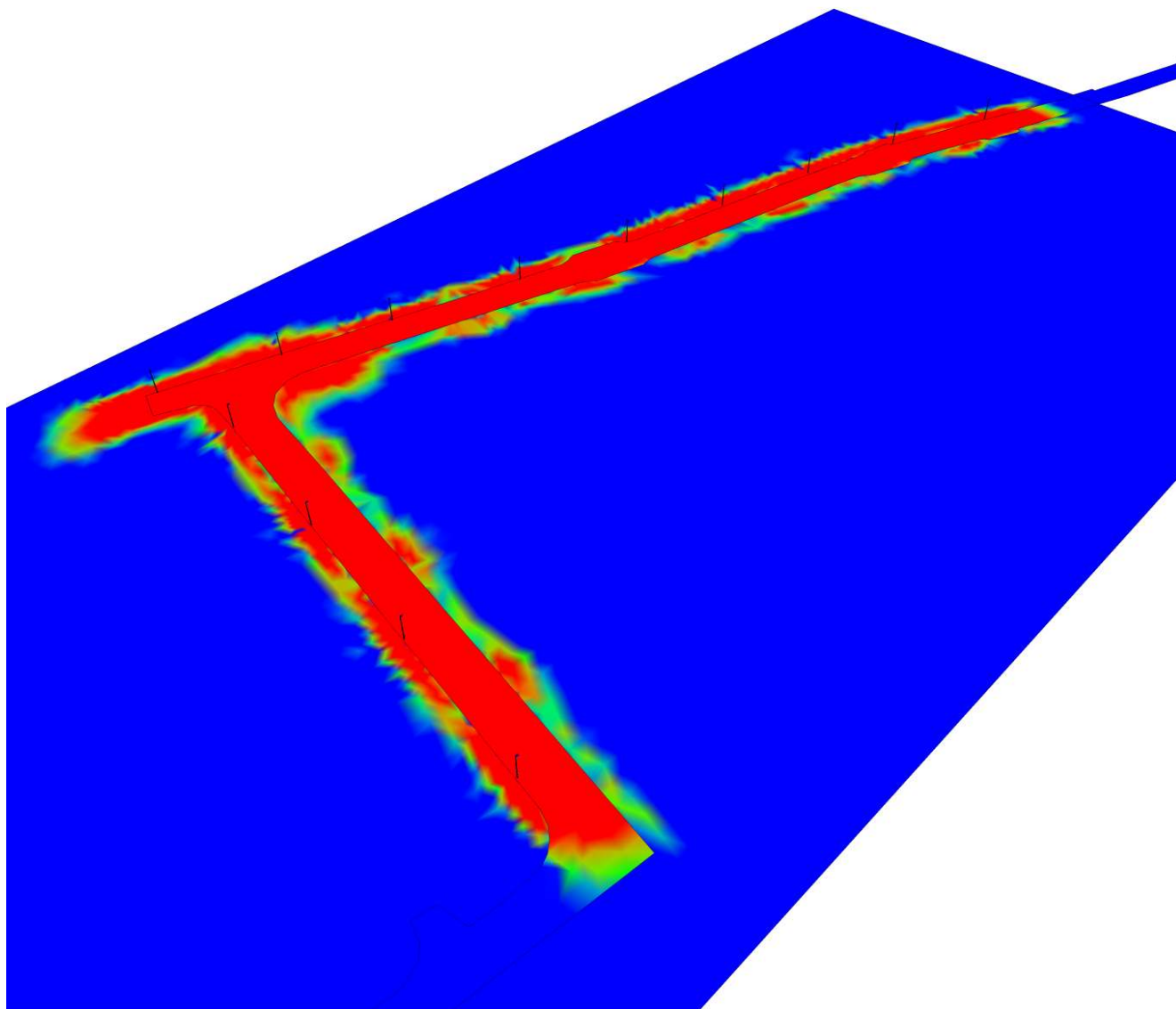
##### 3.3.1 3D svetlosti, Pogled 1



Svetlost v sceni  
Minimum : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Maksimum: : 4.03 cd/m<sup>2</sup>

### 3.3 Rezultati izračunov, Celota

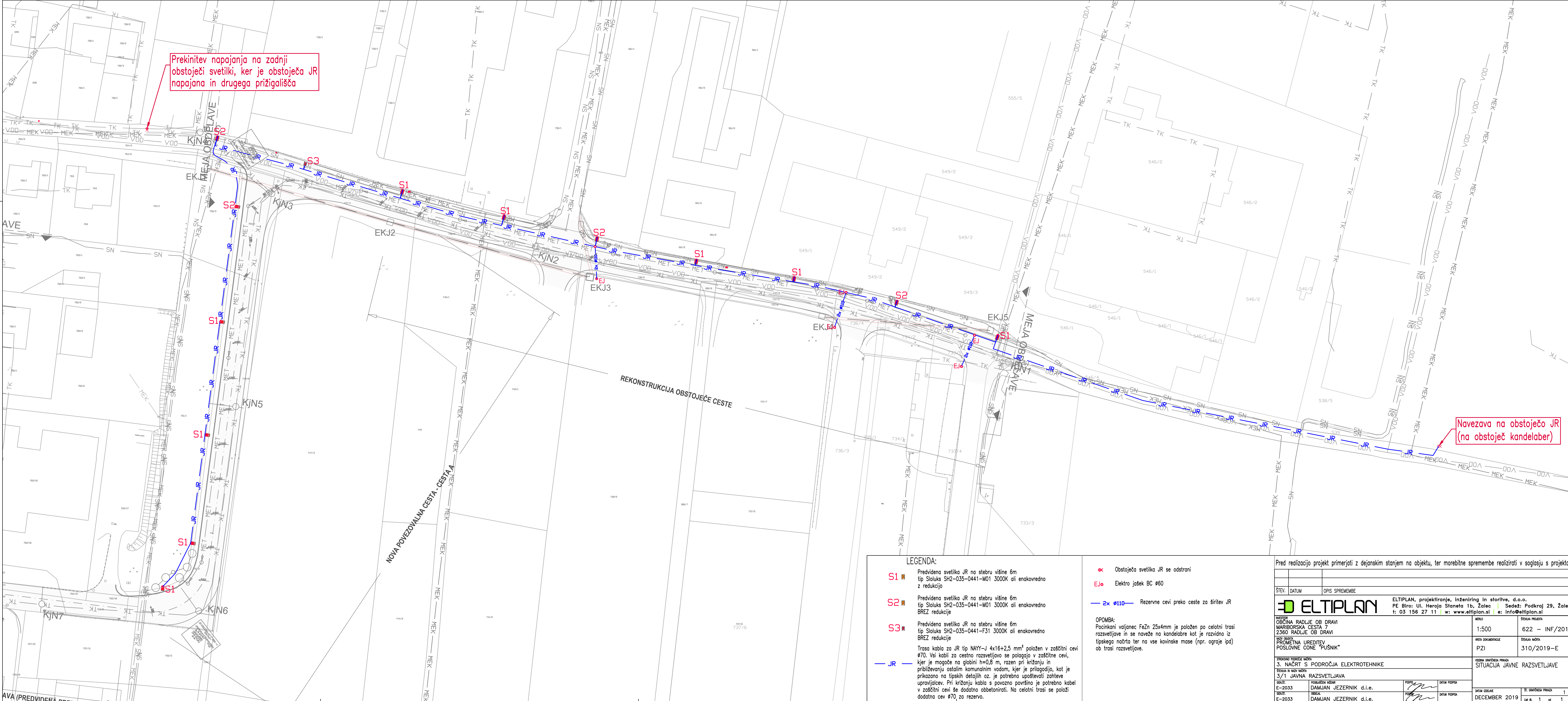
#### 3.3.2 3D nadomestne barve, Pogled 1 (E)





Prekinitev napajanja na zadnji  
obstoječi svetilki, ker je obstoječa JR  
napajana in drugega prižigališča

Navazava na obstoječo JR  
(na obstoječ kandelaber)



LEGENDA:

- S1** ■ Predvidena svetilka JR na stebru višine 6m  
tip Sloluks SH2-035-0441-M01 3000K ali enakovredno  
z redukcijo
- S2** ■ Predvidena svetilka JR na stebru višine 6m  
tip Sloluks SH2-035-0441-M01 3000K ali enakovredno  
BREZ redukcije
- S3** ■ Predvidena svetilka JR na stebru višine 6m  
tip Sloluks SH2-035-0441-F31 3000K ali enakovredno  
BREZ redukcije
- JR** — Trasa kablov za JR tip NAYY-J 4x16+2,5 mm<sup>2</sup> položen v zaščitni cevi  
Ø70. Vsi kabli za cestno razsvetljavo se pologajo v zaščitne cevi,  
kjer je mogoče na globini h=0,8 m, razen pri križanju in  
približevanju ostalim komunalnim vodom, kjer je prilagodijo, kot je  
prikazano na tipskih detajlih oz. je potrebno upoštevati zahteve  
upraviteljev. Pri križanju kablov s povozno površino je potrebno kabel  
v zaščitni cevi še dodatno obetonirati. Na celotni trasi se položi  
dodatno cev Ø70, za rezervo.
- ⊗ Obstoječa svetilka JR se odstrani
- EJ⊙ Elektro jošek BC Ø60
- 2x Ø110 — Rezervne cevi preko ceste za širitev JR

OPOMBA:  
Pacinkani valjanec FeZn 25x4mm je položen po celotni trasi  
razsvetljave in se naveže na kandelabre kot je razvidno iz  
tipskega načrta ter na vse kovinske mase (npr. ograje ipd)  
ob trasi razsvetljave.

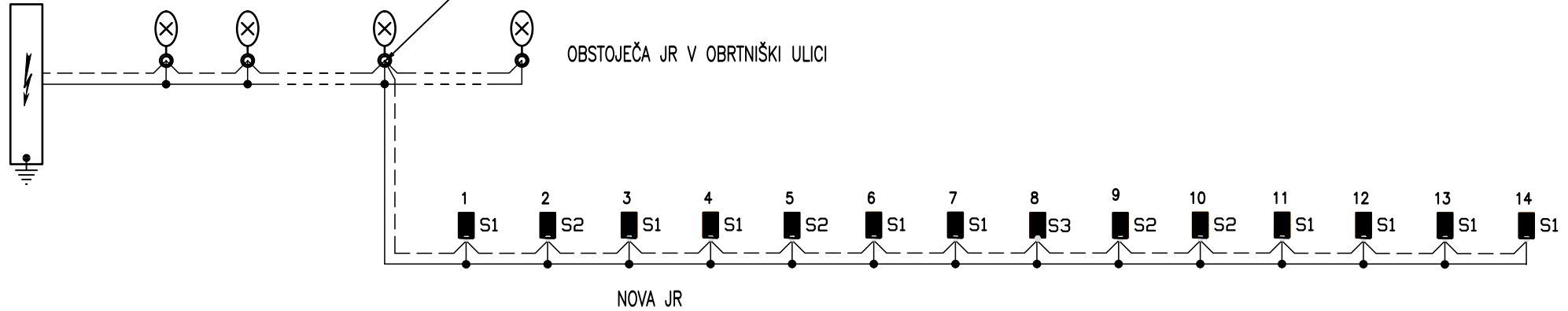
Pred realizacijo projekt primerjati z dejanskim stanjem na objektu, ter morebitne spremembe realizirati v soglasju s projektantom.

ŠTEV.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
<p>ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o. PE Biro: Ul. Heroja Staneta 1b, Žalec   Sedež: Podkraj 29, Žalec t: 03 156 27 11   w: www.eltiplan.si   e: info@eltiplan.si</p>		
MERILO	SEKVENCA PROJEKTA	
1:500	622 - INF/2019	
MESTO PROMETNEGA UREDITVEV	SEKVENCA NARTE	
PZI	310/2019-E	
<p>3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE</p>		
<p>SEKVENCA PROJEKTA</p>		
<p>3/1 JAVNA RAZSVETLJAVNA</p>		
OPIS	POBUDNIK	PODPIS
E-2033	DAMJAN JEZERNIK d.i.e.	
OPIS	POBUDNIK	PODPIS
E-2033	DAMJAN JEZERNIK d.i.e.	
<p>SEKVENCA PROJEKTA</p>		
<p>DECEMBER 2019</p>		
<p>ŠT. ODVIŠNEGA PRIZVA</p>		
<p>1</p>		
<p>ŠT. ODVIŠNEGA PRIZVA</p>		
<p>1</p>		

NAČRTI SO LAST PROJEKTANTA IN JIH NI DOVOLJENO POŠILJATI TRETJIM OSEBAM. NAČRTI VELJAVO LE ZA PREDMETEN OBJEKT IN NAMEN ZA KATEREGA SO IZDELANI.

OBSTOJEČE  
PRIŽIGALIŠČE

Navezava na obstoječo JR  
(na obstoječ kandelaber)



LEGENDA:

- S1 Predvidena svetilka JR na stebru višine 6m  
tip Sloluks SH2-035-0441-M01 3000K ali enakovredno  
z redukcijo
- S2 Predvidena svetilka JR na stebru višine 6m  
tip Sloluks SH2-035-0441-M01 3000K ali enakovredno  
BREZ redukcije
- S3 Predvidena svetilka JR na stebru višine 6m  
tip Sloluks SH2-035-0441-F31 3000K ali enakovredno  
BREZ redukcije

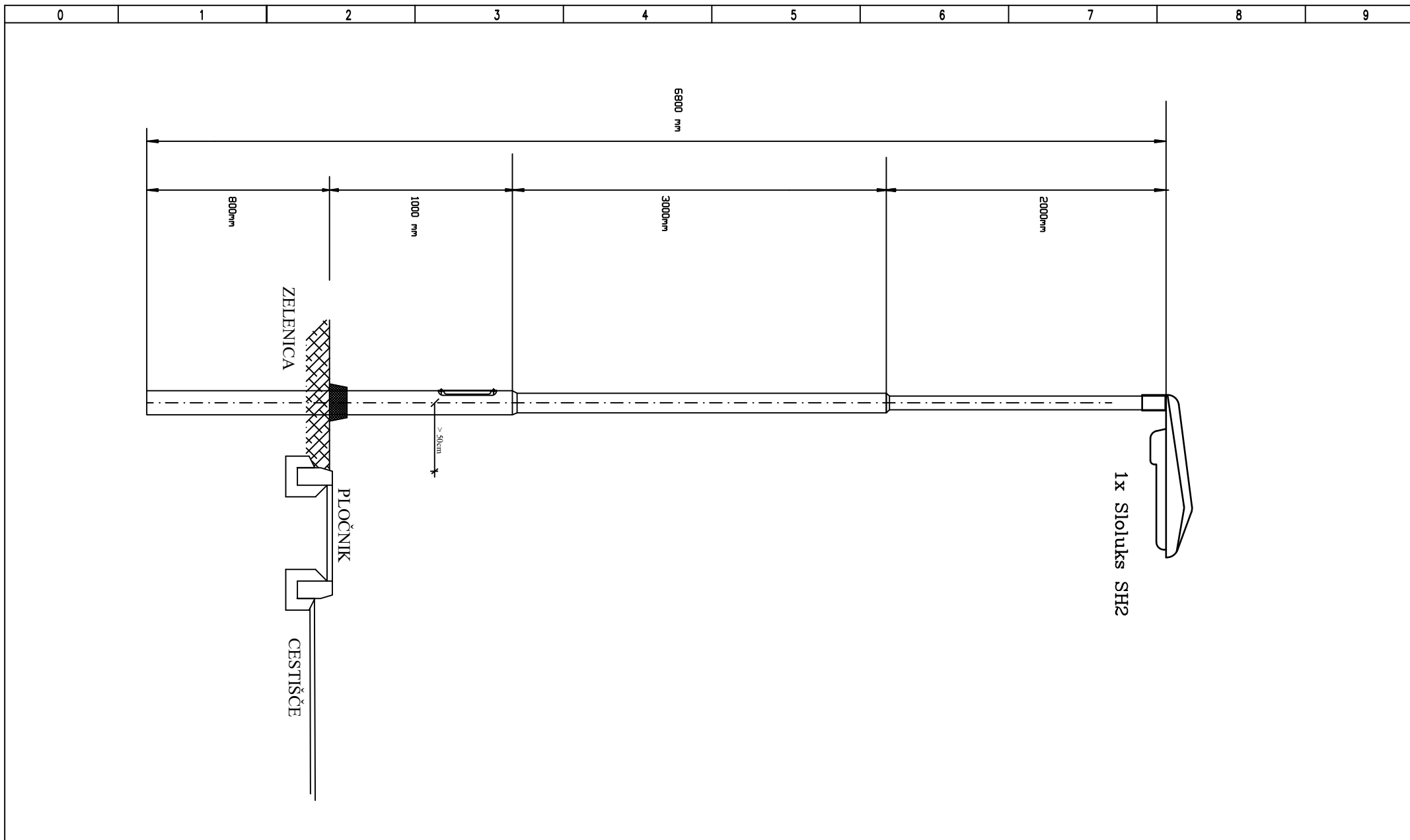
----- Kabel za javno razsvetljavo tip NAYY-J 4x16+2,5 mm<sup>2</sup> položen v zaščitni cevi ø70

————— Pocinkani valjanec FeZn 25x4mm

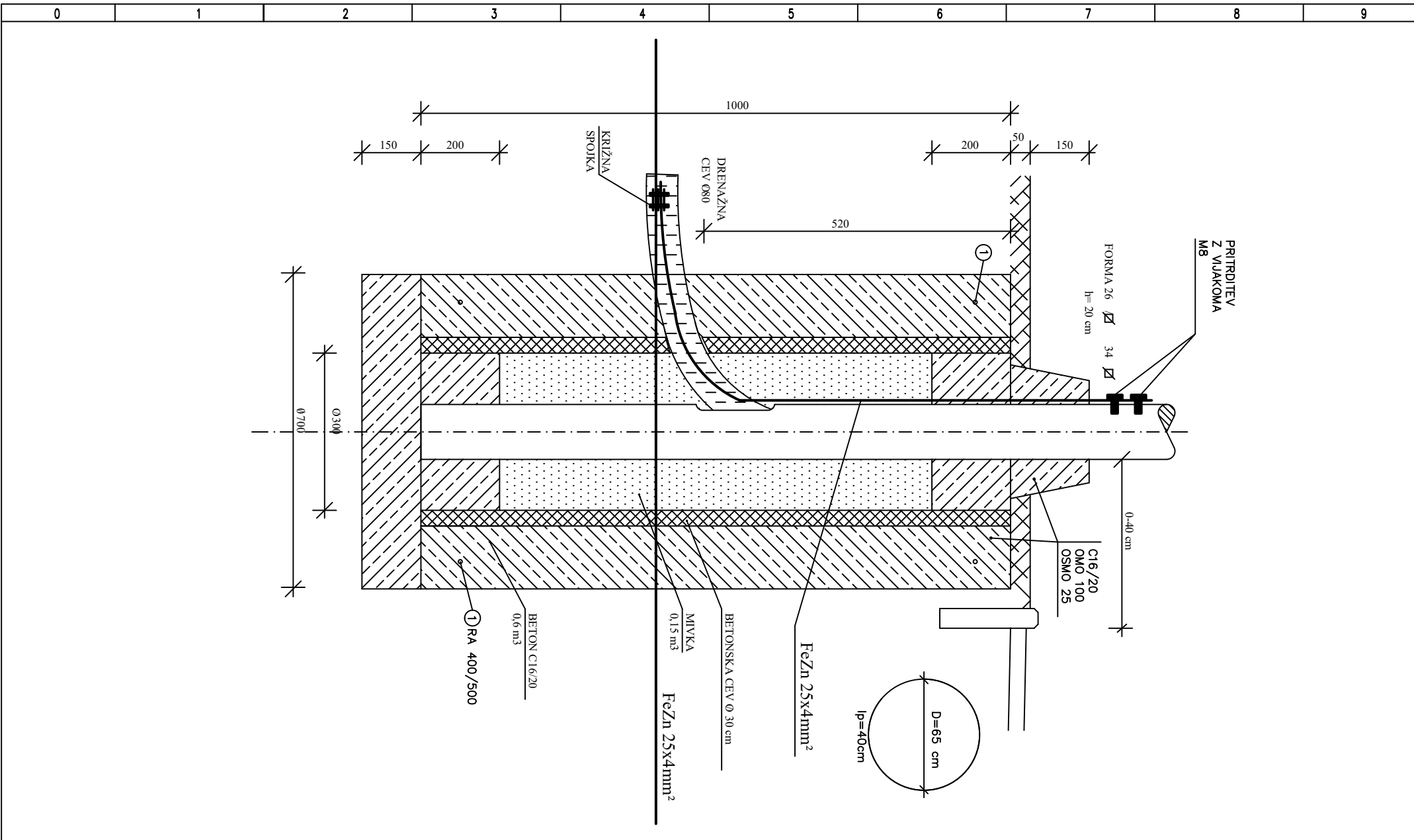
OPOMBA:

Pocinkani valjanec FeZn 25x4mm je položen po celotni trasi javne razsvetljave in se naveže na kandelabre kot je razvidno iz tipskega načrta ter na vse kovinske mase ob trasi javne razsvetljave.

INVESTITOR/NAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> <b>POSLOVNE CONE "PUŠNIK"</b>	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>BLOK SCHEMA</b> <b>NAPAJANJA</b> <b>JAVNE RAZSVETLJAVE</b>	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b>	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b>	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b>	VERZIJA =	
				POOBLAŠČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.i.o.</b>	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>2</b>	ŠTEVILKA MAPE <b>3/2</b>	+
				OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.i.o.</b>	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA <b>NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	ŠTEV. LISTA <b>1</b>	SLEDI LIST -

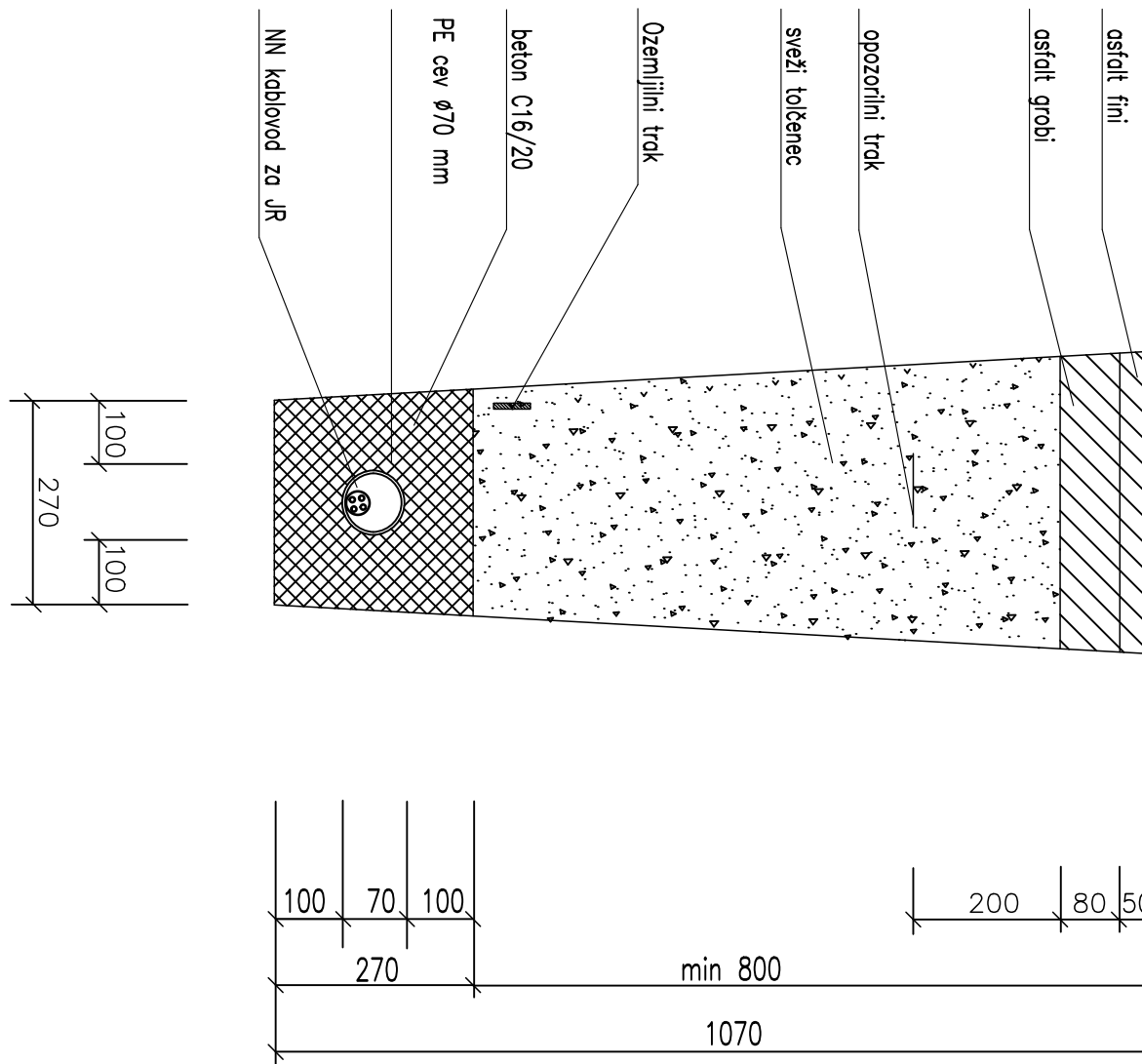




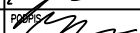

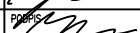
INVESTITOR/MAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> POSLOVNE CONE "PUŠNIK"	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>TIPSKI MONTAŽNI NAČRT</b> KANDELABROV	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLAŠČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b> OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>3</b> ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA <b>NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	VERZIJA  ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>	=	
									ŠTEV. LISTA <b>1</b>	SLEDI LIST <b>-</b>



INVESTITOR/MAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> POSLOVNE CONE "PUŠNIK"	<b>ELTIPLAN</b> ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>TIPSKI NAČRT TEMELJENJA</b>	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLAŠČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>4</b>	VERZIJA  ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>	=	+	ŠTEV. LISTA <b>1</b>	SLEDI LIST <b>-</b>
--	---	---	--	--	---	---------------------------------------	---	--	---	---	-------------------------	------------------------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



INVESTITOR/NAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> <b>POSLOVNE CONE "PUŠNIK"</b>	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>DETAJLI ZA POLAGANJE, KRIŽANJA</b> <b>IN Približevanja kabla za JR</b> <b>Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI</b>	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLAŠČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b> OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA  DATUM PODPISA 	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS  PODPIS 	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>5</b> ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA <b>NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	VERZIJA  ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>	= + ŠTEV. LISTA <b>1</b> SLEDI LIST <b>2</b>
--	--	---	---	--	--	---	---	--	---

9

8

7

6

5

4

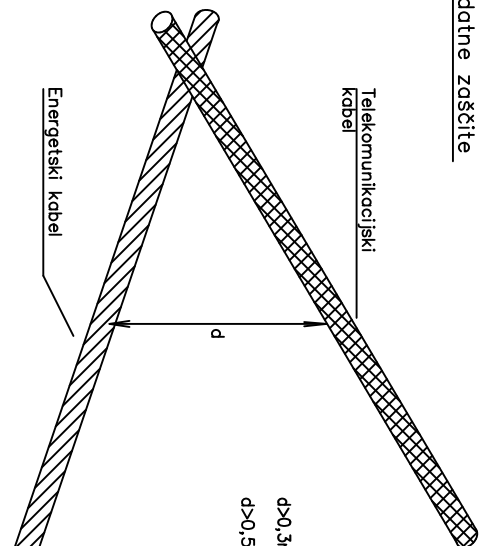
3

2

1

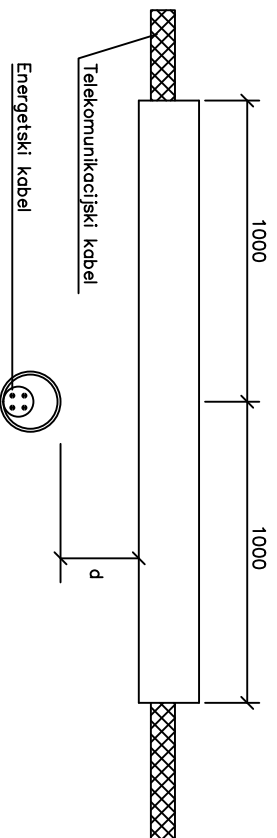
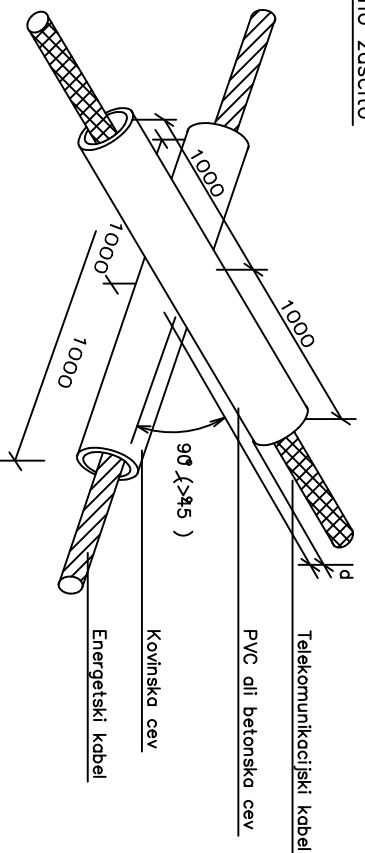
0

Brez dodatne zaščite



$d > 0,5m$  za kable napetosti  $U_0/U=0,6/1kV$   
 $U_0/U=0,6/1kV$  do  $U_0/U=18/30kV$   
 (20/35kV)

Z dodatno zaščito



$d < 0,5m$  za kable napetosti  $U_0/U=0,6/1kV$   
 $0,3m < d < 0,5m$  za kable napetosti večje  
 $U_0/U=0,6/1kV$  do  $U_0/U=18/30kV$   
 (20/35kV)

Enozilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev



KRIZANJE ENERGETSKEGA KABLA S TK VODOM

=

VERZIJA

ŠTEV. NACRTA  
**310/2019-E**VRSTA GRADNJE  
**PZI**DATUM IZDELAVE  
**DECEMBER 2019**IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA  
**E-2033**VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA  
**DETAJLI ZA POLAGANJE, KRIZANJA  
IN PРIBLIŽEVANJA KABLA ZA JR  
Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI**

**ELTIPLAN**, projektiranje, inženiring in  
storitve, d.o.o.

OBJEKT/LOKACIJA  
**PROMETNA UREDITVE  
POSLOVNE CONE "PUŠNIK"**INVESTITOR/NAROČNIK  
**OBČINA RADLJE OB DRAVI  
MARIBORSKA CESTA 7  
2360 RADLJE OB DRAVI**ŠTEV. LISTA  
**2**SLEDI LIST  
**3**ŠTEVILKA MAPE  
**3/1**ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA  
**5**PODPIS  

DATUM PODPISA

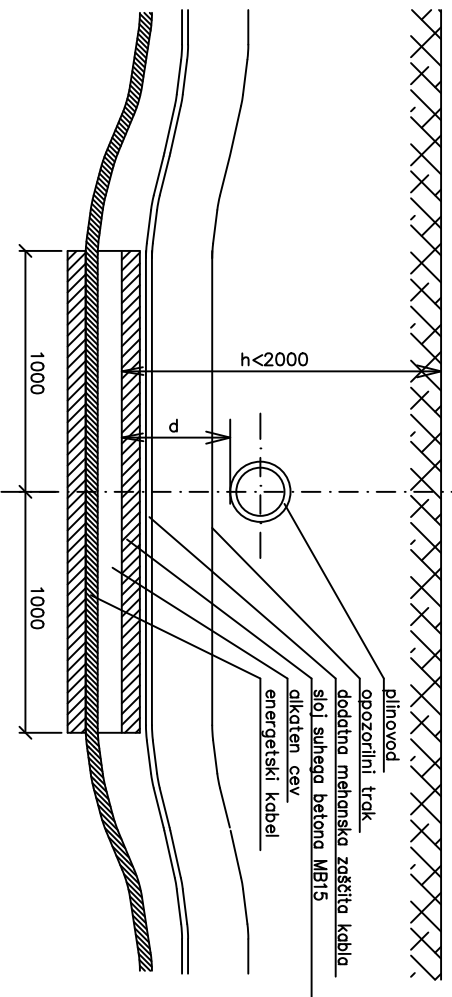
POOBLAŠČENI INŽENIR  
**DAMJAN JEZERNIK d.i.o.**

DATUM PODPISA

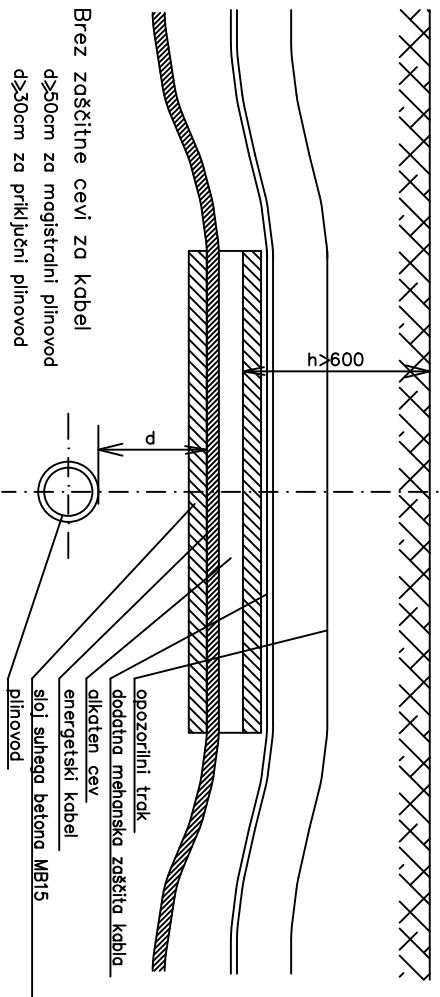
OBDELAL  
**DAMJAN JEZERNIK d.i.o.**ŠTEVILKA IN NAZIV NACRTA  
**NACRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Križanje energetskega kabla in plinovoda – kabel pod plinovodom



Križanje energetskega kabla in plinovoda – kabel nad plinovodom

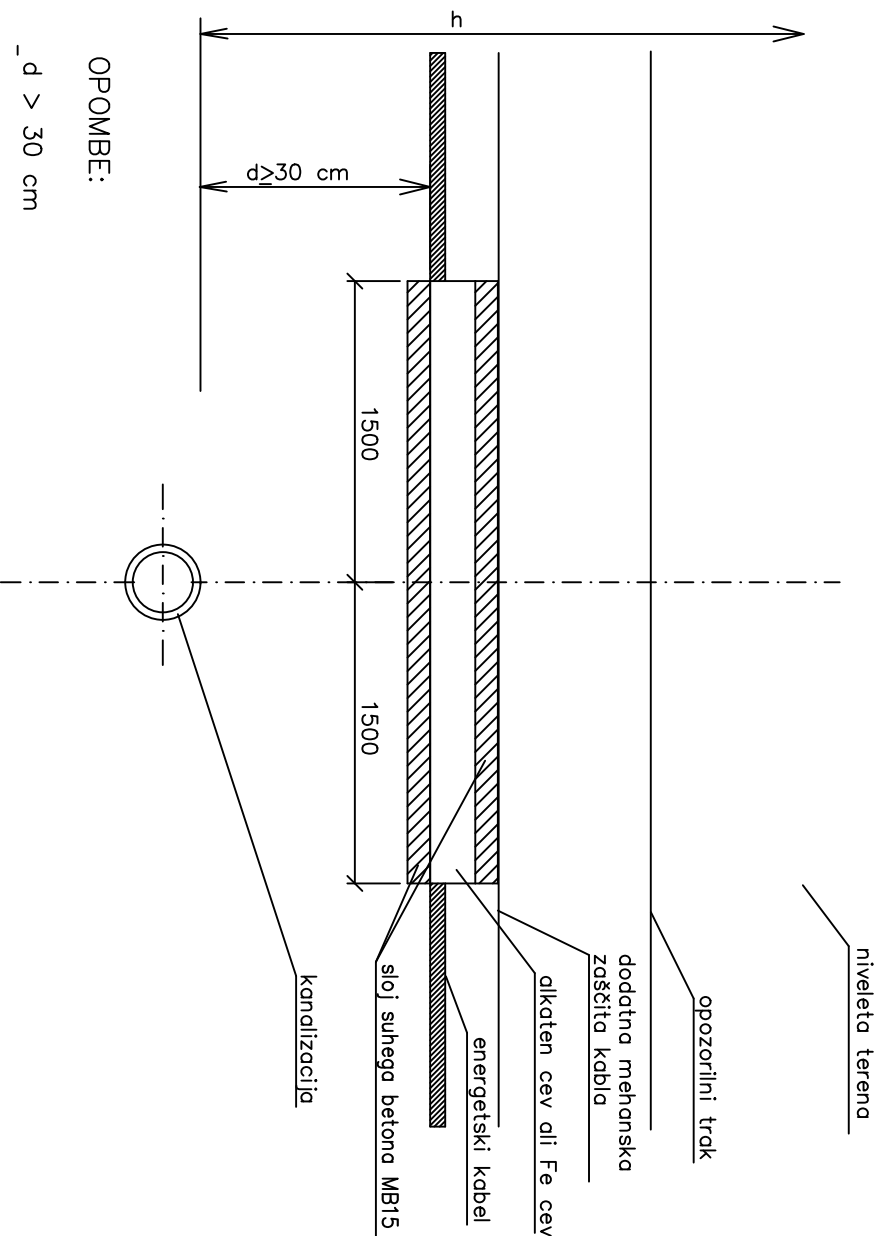


Z zaščitno cevjo za kabel  
 $d \geq 50\text{cm}$  za magistralni plinovod  
 $d < 30\text{cm}$  za priključni plinovod

KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S PLINOVODOM

INVESTITOR/NAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> POSLOVNE CONE "PUŠNIK"	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>DETAJLI ZA POLAGANJE, KRIŽANJA</b> <b>IN Približevanja kabla za JR</b> <b>Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI</b>	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLAŠČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b> OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA  DATUM PODPISA 	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS  PODPIS 	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>5</b> ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA <b>NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	VERZIJA ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>	= +	ŠTEV. LISTA <b>3</b> SLEDI LIST <b>4</b>
--	---	--	---	--	--	---	---	--	--------	---

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



OPOMBE:

$d > 30$  cm

Pri  $h \geq 80$  cm se energetske kablovode vleče v obbetonirane alkatene cevi

Pri  $h \leq 80$  cm se energetske kablovode vleče v obbetonirano Fe cev

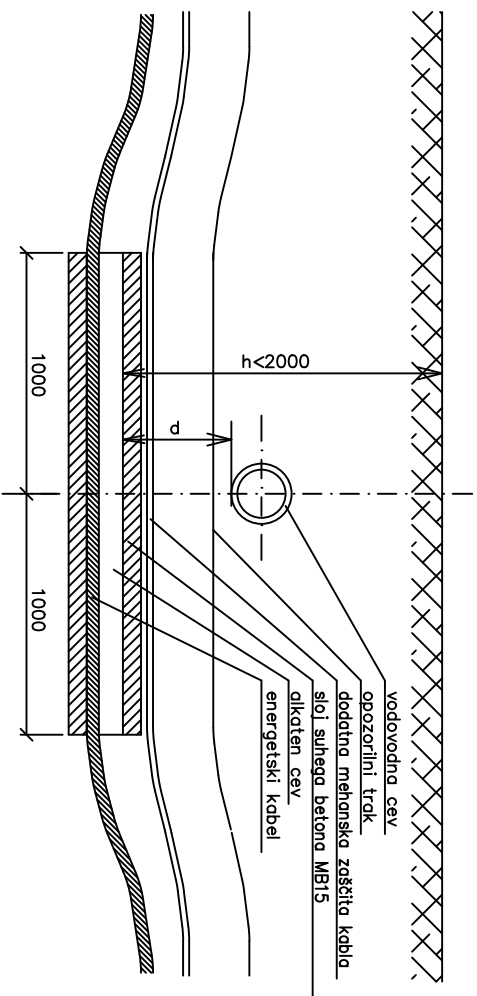
Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev !

KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE

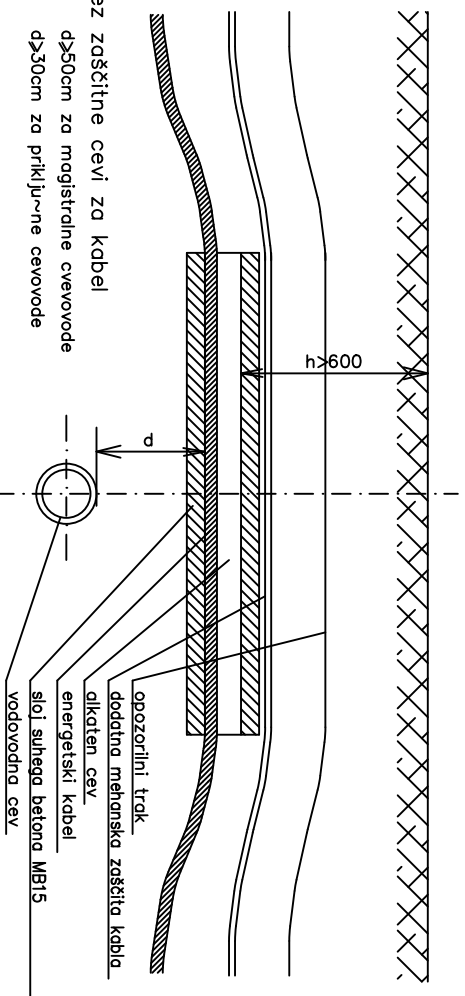
INVESTITOR/NAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI</b>	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV POSLOVNE CONE "PUŠNIK"</b>	<b>ELTIPLAN</b> ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>DETAJLI ZA POLAGANJE, KRIŽANJA IN Približevanja kabla za JR Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI</b>	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLASČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b> OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.l.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA <i>[Signature]</i> DATUM PODPISA <i>[Signature]</i>	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS <i>[Signature]</i> PODPIS <i>[Signature]</i>	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>5</b> ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA <b>NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	VERZIJA <b>3/1</b>	=	
								ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>		
									ŠTEV. LISTA <b>4</b>	SLEDI LIST <b>5</b>



Križanje energetskega kabla in vodovoda – kabel pod vodovodom





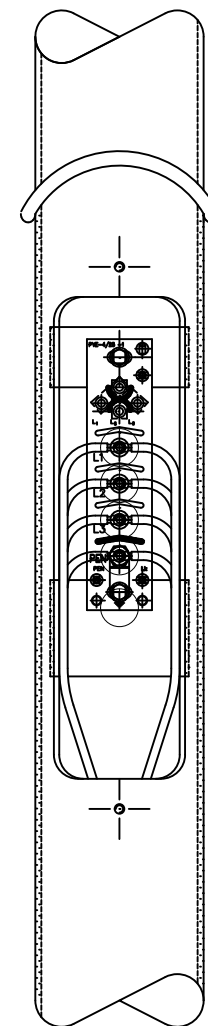
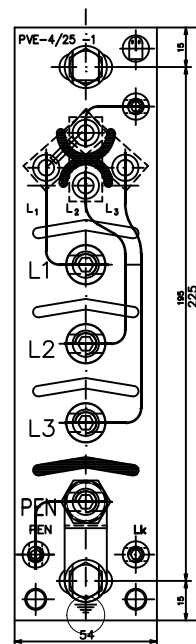
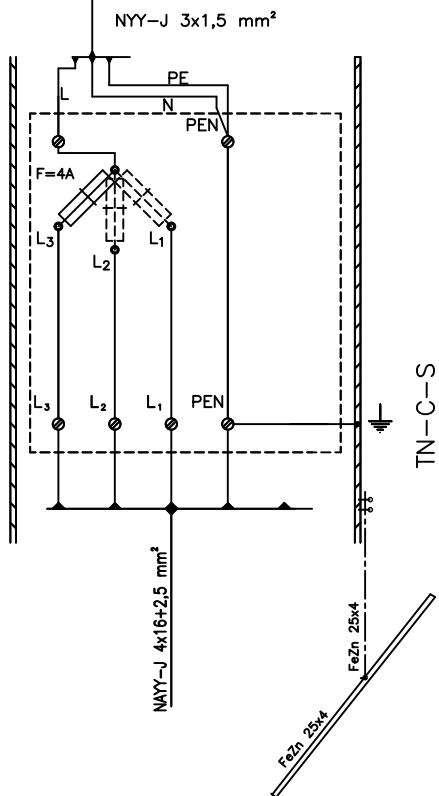
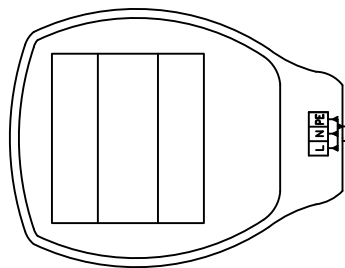
Križanje energetskega kabla in vodovoda – kabel nad vodovodom




Z zaščitno cevjo za kabel  
 $d > 50\text{cm}$  za magistralne cevovode  
 $d < 30\text{cm}$  za priključne cevovode

KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA Z VODOVODOM

INVESTITOR/NAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> POSLOVNE CONE "PUŠNIK"	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>DETAJLI ZA POLAGANJE, KRIŽANJA</b> IN Približevanja kabla za JR Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLAŠČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.i.o.</b> OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.i.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA  DATUM PODPISA 	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS  PODPIS 	ŠTEV. NACRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>5</b> ŠTEVILKA IN NAZIV NACRTA <b>NACRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	VERZIJA <b>3/1</b> ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>	=	+	ŠTEV. LISTA <b>5</b>	SLEDI LIST <b>-</b>
--	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	-------------------------	------------------------



INVESTITOR/NAROČNIK <b>OBČINA RADLJE OB DRAVI</b> MARIBORSKA CESTA 7 2360 RADLJE OB DRAVI	OBJEKT/LOKACIJA <b>PROMETNA UREDITEV</b> <b>POSLOVNE CONE "PUŠNIK"</b>	 ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>DETAJL VEZAVE NA PRIKLJUČNIH</b> <b>SPONKAH V DROGU</b> <b>(Z REDUKCIJO)</b>	IDENT. ŠT. POOBL. INŽENIRJA <b>E-2033</b> POOBLASČENI INŽENIR <b>DAMJAN JEZERNIK d.i.o.</b> OBDELAL <b>DAMJAN JEZERNIK d.i.o.</b>	DATUM IZDELAVE <b>DECEMBER 2019</b> DATUM PODPISA DATUM PODPISA	VRSTA GRADNJE <b>PZI</b> PODPIS PODPIS	ŠTEV. NAČRTA <b>310/2019-E</b> ŠTEV. GRAFIČNEGA PRIKAZA <b>6</b> ŠTEVILKA IN NAZIV NAČRTA <b>NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>	VERZIJA  ŠTEVILKA MAPE <b>3/1</b>	ŠTEV. LISTA <b>1</b>	SLEDI LIST <b>-</b>
--	--	--	---	--	--	---	---	--	-------------------------	------------------------