ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje:	**Ureditev krožnega križišča IV. Faze severne obvoznice Vrhnika**
Kratek opis gradnje:	**Ureditev AP, hodnikov za pešce in priključkov JP na LC.**
Vrsta gradnje:	**REKONSTRUKCIJA**
Investitor:	**Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije:	**PZI - projekt za izvedbo**
Št. projekta:	**CS 1541-24**

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta:	**3/1 – Načrt s področja elektrotehnike – cestna razsvetljava**
Št. načrta:	**EL-PR E-139/24**
Datum izdelave:	**november 2024, po recenziji september 2025**
Izvod:	**1 2 3 4 5 6**

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant:	**ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.**
naslov:	**Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik**
Odgovorna oseba projektanta:	**Damjan Mršić**
Podpis odgovorne osebe projektanta:	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega inženirja:	**Vladimir Perić, univ. dipl. inž. el.;**
Identifikacijska številka:	**PI E-0447**
Podpis pooblaščenega inženirja:	VLADIMIR PERIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-0447

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

vodja projekta:	**Igor Stavrević, univ. dipl. inž. grad.;**
identifikacijska številka:	**PI - G-3876**
Podpis vodje projekta:	

0301		004.2130	S.1	

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

KAZALO VSEBINE NAČRTA

S.1 Naslovna stran
S.2 Kazalo vsebine načrta
S.6 Dokumentacija o reviziji
T1.1 Tehnično poročilo
T1.1.1 Splošno
T1.1.2 Tehnična rešitev
T.2 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno
T.2.1 Projektantski popis s predizmerami
T.2.2 Predračun z rekapitulacijo
Grafični prikaz
G.1 Tloris situacije - pregledna karta
G.2 Tloris situacije - komunalna karta
G.3 Tloris situacije - projektirano stanje
G.4 Tloris situacije - kotiranje svetilk
G.5 Razvod cestne razsvetljave
G.6 Dimenzije kandelabrov
G.7 Velikost betonskega temelja B15
G.8 Detajl temelja cestne svetilke
G.9 Vezava kablov in ozemljitev kovinskih kandelabrov
G.10 Spajanje valjanca na drog JR
G.11 Kabelski jašek - BC
G.12 Detajl kabelske kanalizacije
G.13 Detajl postavitve kandelabra
G.14 Križanje z ostalimi komunalnimi vodi
Priloge
P.1 Pregledna situacija
P.2 Karakteristični prečni profil
P.3 Zbirna situacija komunalnih vodov
P.4 Katastrska situacija
P.5 Projektni pogoji

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

DOKUMENTACIJA O REVIZIJI

Poročilo o recenzijskem pregledu projektne dokumentacije »Ureditev krožnega križišča IV. Faze severne obvoznice Vrhnika«

Načrt: 3 Načrt s področja elektrotehnike
3 Načrt cestne razsvetljave
Projektant: Elektro-projektiva d.o.o., Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Št. projekta: CS 1541-24
Številka načrta in datum: EL-PR E-139/24, november 2024
Pooblaščeni inženir: Vladimir Perić, univ.dipl.inž.el., PI E-0447

I. Uvod:

Dokumentacija obravnava cestno razsvetljavo v sklopu ureditve krožišča in navezave regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta ter ureditev priključkov dostopov do kmetijskih zemljišč in stanovanjskih objektov.
Dokumentacija ima vse elemente oz. priloge skladno z zakonodajo oz. Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji pri graditvi objektov, ki je veljala v trenutku priprave. Prejeta dokumentacija je v elektronski obliki v PDF formatu.

II. Pripombe in priporočila:

Tehnično poročilo

1. Pridobiti soglasje upravljalca cestne razsvetljave.
2. Ali je uporaba kablov tipa NYY usklajena z upravljalcem oz. z obstoječim stanjem?

Projektantski predračun

1. Postavke za odvoz in deponiranje materiala dopolniti z obveznostjo pridobitve potrdila o deponiranju.
2. Čemu uporaba T spojke, postavka 16 Montažna dela
3. Opredeliti nosilnost LTŽ pokrova kabelskih jaškov, Gradbena dela, postavka 17.
4. Postavka 15. Javna razsvetiljava, predlagam uporabo kabla NYY-J 5x2,5 mm, zaradi možnosti programiranja svetilke.

Grafika

1. Uskladiti oznake v prilogah (npr. G.12 str. 1) s postavkami v popisu (npr. Gradbena dela, postavka 12)
2. Med profiloma Z13 in Z14 predlagam dodaten kabelski jašek pri prečkanju ceste.
3. Risba G.12 stran 1 in 2 opredeliti granulacijo peska, tip betona…., gal ščitnik, galvanski ščitnik…

0301		004.2130	S.6	

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

III. Zaključek

Projektant naj odgovori na podane pripombe pisno.
Po ustreznih pojasnilih ali popravkih bo projekt primeren za nadaljnjo uporabo.

Ljubljana, 3.6.2025

Recenzent:
Miloš Mulh, univ.dipl.inž.el.
milos.mulh@tkprojekt.si

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

TEHNIČNO POROČILO

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

SPLOŠNO

UVOD

Na območju regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta, v naselju Vrhnika, ki vključuje tudi ureditev krožišča in navezave regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta ter ureditev priključkov dostopov do kmetijskih zemljišč in stanovanjskih objektov, je predvidena ureditev nove cestne razsvetljave.

Naročnik Občina Vrhnika je naročila izdelavo DPP in PZI projektne dokumentacije za Ureditev krožnega križišča IV. faze severne obvoznice Vrhnika. Obseg naloge je definiran v projektni nalogi.

V sklopu te projektne dokumentacije so rekonstrukcijska dela za izvedbo predvidena kot vzdrževalna dela v javno korist v skladu z 2. členom ter četrtim odstavkom 3. člena in 195. členom Zakona o graditvi objektov (ZGO-1-UPB1, Ur. l. RS, št. 102/04 z vsemi veljavnimi spremembami) ter 18. členom Zakona o cestah (Zces-2, Ur. l. RS, št. 132/22 z vsemi veljavnimi spremembami) in Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/12). Vsi posegi so predvideni na zemljiščih v varovanem pasu obstoječe regionalne ceste in tangiranih lokalnih cest. Dela za ureditev odseka obvozne ceste so predvidena na obstoječih zemljiščih v lasti RS in Občine ter na zasebnih zemljiščih, ki so predvidena za odkup, v varovalnem pasu GC in lokalnih cest.

Obravnavan odsek glavne ceste in lokalnih cest se nahaja izven naselja Vrhnika, a je ob izgradnji krožišča predvidena prestavitev krajevne table za začetek naselja pred zahodni krak krožišča na regionalni cesti, tako da bo po izgradnji celotno območje znotraj naselja Vrhnika. Vse dela se bodo izvajala na območju k.o. 2002 Vrhnika.

Na območju obdelave je predvidena ureditev krožišča in navezave regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta ter ureditev priključkov dostopov do kmetijskih zemljišč in stanovanjskih objektov. V sklopu rekonstrukcije se bo uredilo še cestno razsvetljavo in odvodnjo območja.

Podatki PLDP:
- Naziv odseka: Vrhnika – Logatec
- Številka odseka: 0301
- Števno mesto: 153 Zapolje
- Število vozil: 6.660

Zakonska regulativa:
1. Gradbeni zakon (GZ-1: Uradni list RS, št. 199/21, 105/22)
2. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/21, 199/21) oziroma Tehnična smernica TSG-N-002:2021: Nizkonapetostne električne inštalacije;
3. Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur. l. RS, št. 30/23);
4. Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010, 46/2013, 44/22);
5. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1: Ur. l. RS, št. 43/2011);
6. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS, št. 29/1992, 56/99, 43/11);
7. Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1: Ur. l. RS, št. 3/2007, 9/11, 83/12, 61/17-GZ, 189/20-ZFRO, 43/22);
8. Zakon o varstvu okolja (ZVO-1: Ur. l. RS, št. 39/2006; ZVO-1 B: Ur. l. RS, št. 70/2008; ZVO-1C: Ur. l. RS, št. 1 08/2009; ZVO-1D: Ur. l. RS, št. 48/2012; ZVO-1E: Ur. l. RS, št. 57/2012);
9. Zakon o cestah (Zces-2: Ur. 1. RS, št. 133/22, 140/22);
10. Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005, 26/2006, 109/10-Zces-1, 13/18, 13//22-Zces-2).

Vsebina projektne dokumentacije:
- Splošne strani, skladno z Gradbenim zakonom; ter internimi zahtevami investitorja,
- Tehnično poročilo z opisi naprav in njihovih karakteristik,
- Dimenzioniranje posameznih naprav objekta, inštalacij in svetlobnotehnični izračun,
- Specifikacijo opreme, materiala s popisom in projektantsko oceno investicije,
- Risbe s vrisanimi pozicijami naprav in opreme ter razvodi kablov,
- Risbe kabelske kanalizacije,
- Enopolne oz. tripolne sheme,
- Druge pomembne detajle izvedbe inštalacij.

Posebne zahteve:
- Cestna razsvetljava mora biti skladna s tehničnimi zahtevami, zajetimi v standardih: SIST EN 13201-2:2004, SIST EN 13201-3:2004, SIST EN 13201-4:2004, SIST TP CENITR 13201-1 :2015
- Cestna razsvetljava mora biti skladna s tehničnimi zahtevami, zajetimi v tehnični specifikaciji: TEHNIČNA SPECIFIKACIJA TSG-211-019:2025; Projektiranje cest in prometna varnost: Cestna razsvetljava – TSPI – P.03.410:2025 (oktober 2026)
- Za cestno razsvetljavo je potrebno uporabiti tipske elemente v skladu s tipizacijo naprav in elementov cestne razsvetljave na obravnavanem območju.
- Predvideti je potrebno možnost avtomatskega in ročnega posluževanja razsvetljave ter izbrati elemente razsvetljave, ki omogočajo reduciranje svetlobnega toka.
- Potrebna je sinhronizacija krmiljenja cestne razsvetljave na celotnem območju ter možnost individualnega krmiljenja posamezne svetilke.
- Cestna razsvetljava mora biti izvedena tako, da so kabelske trase ter stojna mesta svetilk in ostalih naprav locirana v javnem zemljišču. Zaradi naknadnega vzdrževanja je potrebno vsako odstopanje potrditi s soglasjem investitorja. Od investitorja se zahteva, da poda soglasje - izjavo, da bo v času lastništva dovolil opravljanje vzdrževalnih del na njegovih zemljiščih ter ob prodaji isto pogodbeno zahteval od bodočih kupcev.
- Za cestno razsvetljavo je potrebno po izvedenih delih izdelati PID, katerega sestavni del je izvršilna situacija z geokodiranimi podatki in poskrbeti za vnos v kataster komunalnih vodov.
- V skladu z Zakonom o cestah (Zces-2: Ur. 1. RS, št. 133/22, 140/22) je potrebno električno napajanje cestne razsvetljave obdelati glede na mesto postavitve (državne ceste znotraj ali zunaj naselja, občinske ceste).
- Cestna razsvetljava mora biti skladna z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010, 46/2013, 44/22).

Obstoječe stanje

Vzdolž Tržaške ceste ob naselju Gabrče v smeri Vrhnika – Logatec se nahaja obstoječa cestna razsvetljava. Točka priključitve nove cestne razsvetljave je zadnji stojni kandelaber ob Tržaški cesti z oznako 11C01. Cestišče skozi naselje Vrhnika je lokalno osvetljeno.

Predvidena je osvetlitev novega krožišča regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta, v naselju Vrhnika. Konfliktne točke krožišča se nahajajo v obdelovalnem območju od osi G10 do osi H4 in od osi Z14 do Z16.

Potek obstoječe CR kabelske kanalizacije in lokacije svetilk je razvidna iz tlorisa situacije – projektirano stanje.

Obravnavano cestišče R2-409/0301 Vrhnika – Logatec glede na PLPD spada pod številno mesto št. **153 Zapolje**.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

TEHNIČNA REŠITEV

Projektirano stanje

Zaradi rekonstrukcije regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta, v naselju Vrhnika, ki vključuje tudi ureditev krožišča in navezave regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta ter ureditev priključkov dostopov do kmetijskih zemljišč in stanovanjskih objektov je potrebno izvesti novo cestno razsvetljavo in pripadajočo kabelsko kanalizacijo.

Obstoječa cestna razsvetljava do profila G1 skozi naselje Vrhnika se ohrani. Območje obdelave nove cestne razsvetljave se izvede od osi G10 do osi H4 in od osi Z14 do Z16. Nova cestna razsvetljava se bo priključila na obstoječo cestno svetilko z oznako 11C01.

Nova kabelska kanalizacija se bo izvedla s cevjo PE fi 110mm. V novo kabelsko kanalizacijo se uvleče novi NN kabel NYY-J 5x16mm^2 RE. Po celotni dolžini nove CR kabelske kanalizacije se v zemljo položi valjanec Fe-Zn 25x4mm.

Trasa CR kabelske kanalizacije in lega posameznih kandelabrov in svetilk je razvidna iz situacijskega načrta v prilogi.

Razsvetljavna mesta bodo izvedena s pocinkanimi kandelabri montažne višine 7,0m na katerih bodo nasajene zastrte svetilke z LED sijalkami moči 25W. Barva svetlobe mora biti 2700K.

Prižigališče je obstoječe. Nove svetilke se priključujejo na obstoječo cestno razsvetljavo na parceli št. 2913/11; k.o. Vrhnika.

Uporabljeni bodo polietilenski kabli z Cu vodniki preseka 16mm2, kar predstavlja ugodno rešitev in zadostne rezerve za napajanje dodatnih svetilk pri lokalnem dodajanju svetilk na področju posameznih tokokrogov.

Osnovna izhodišča

Tipična hitrost glavnih udeležencev v prometu: srednja (do 50km/h) Glavni udeleženci v prometu: motorni promet (M), počasni promet – traktorji, vprežna vozila (T), kolesarji (K), Ostali udeleženci, ki jim je dovoljena uporaba prometna površine: pešci (P)

Dnevna obremenitev prometa za števno mesto št. **153 Zapolje**:

- PLPD znaša 6.600
- Časovno obdobje t1 od 16 do 18 ure - od 448 do 503 vozil
- Časovno obdobje t2 od 18 do 22 ure - od 125 do 368 vozil
- Časovno obdobje t3 od 22 do 05 ure - od 10 do 84 vozil
- Časovno obdobje t4 od 05 do 08 ure oz. konca - od 199 do 366 vozil

Ocena obsega prometa za števno mesto št. 153 Zapolje:

- kategorizacija ceste R2; x ≤ 580 – **NIZKA GOSTATA PROMETA**

Redukcija osvetljenosti:

- skladno s Tehnično specifikacijo TSG-211-019:2025 se zaradi **NIZKE GOSTOTE PROMETA** v času med 23 uro in 5 uro **IZVEDE REDUKCIJA OSVETLJENOSTI ZA 50%**

Postavitev svetilk

Cestna razsvetljava obravnavanega cestišča R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta, v naselju Vrhnika, ki vključuje tudi ureditev krožišča in navezave regionalne ceste R2-409/0301 Vrhnika – Logatec in rekonstrukcija z navezavo na krožišče javne poti JP 966361 Tankovska cesta ter ureditev priključkov dostopov do kmetijskih zemljišč in stanovanjskih objektov.

Predvidena je točkovna postavitev kandelabrov višine 7,0m ob krožišču na katerih bodo nasajene svetilke s tako asimetrično karakteristiko razporeda svetlobnega toka, da večina svetlobnega toka pada vzdolž cestišča ter s tem zagotovi čim bolj enakomerno osvetlitev po celotni širini krožišča.

Uporabljene bodo sodobne svetilke z visokim svetlobnim izkoristkom in modernimi LED svetlobnimi viri z dolgo življenjsko dobo ter primerno reprodukcijo barv. Natančna izbira tipa svetilke bo prepuščena investitorju, ob pogoju, da bo izbrana svetilka po svetlobno-tehničnih karakteristikah enakovredna ali boljša od svetilke, upoštevane v izračunih.

V projektu so v izračunih predvidene naslednje svetilke:

- tip **LUXTELLA LO-L-G-8-727, 4273lm, 25W, 2700K z osnovno redukcijo 25%;**
    - Svetilka sveti s polno močjo 3590lm – izvede se znižana vrednost na 2700lm

Z navedenimi svetilkami bo dosežena visoka enakomernost osvetlitve, ki glede na hitrost in gostoto prometa ustreza vsem zahtevam.

Standardi in priporočila določajo svetlobnotehnične zahteve za cestno razsvetljavo na osnovi:

- Hitrosti vožnje
- Vrste udeležencev v prometu
- Gostote prometa
- Mirujočega prometa
- Svetlosti okolice

Ceste razvrstimo v različne svetlobnotehnične razrede, za katere obstajajo posebne zahteve zgoraj navedenih kriterijev.

Svetlobnotehnični razred posamezne ceste določimo na podlagi utežnostnih faktorjev oz. konfliktnih točk (hitrost, število križišč, promet, kolesarji in pešci, bližina objektov,…).

Za obravnavane konfliktne točke so poleg motornega prometa udeleženci v prometu tudi kolesarji. Površine za kolesarje ne bodo ločena od cestišča od profila G1-H11.

Na obravnavanemu delu cestišča skozi naselje Vrhnika imamo eno konfliktno področje – krožišče. Glede na izbrani C razred, konfliktni področji spadata v **razred C5.** Potrebni nivo srednje vrednosti osvetljenosti za ta razred znaša **E_v=7,5 – 10,0 lx.**

V nočnem času **od 23 ure do 5 ure** se predvideva redukcija svetilk na 50%.

Kandelabri
Kot nosilci sijalk bodo uporabljeni reducirani pocinkani kandelabri brez previsa za montažno višino svetilk do 7,0m. Kandelabri so trdnejši in vsekakor trajnejši, brez posebnega vzdrževanja.

Na splošno se predvidi kandelabre skladne s standardom SIST EN 40.

V načrtu ni predvidenih lomljivih kandelabrov skladne s standardom SIST EN 12767.

Drogovi morajo biti skladni s standardom SIST EN 40. Standard je del seznama standardov, objavljenem v Ur. 1. RS., št. 32/2013, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti gradbenega proizvoda z Zakonom o gradbenih proizvodih (Ur. l. RS., št. 52/2000).
SIST EN 40-1 Drogovi za razsvetljavo - Izračuni
SIST EN 40-2 Drogovi za razsvetljavo - Splošne zahteve in mere
SIST EN 40-3-2 Projektiranje in preverjanje - Preverjanje s preskušanjem
SIST EN 40-3-3 Drogovi za razsvetljavo - Preverjanje z izračunom
SIST EN 40-5 Drogovi za razsvetljavo - Zahteve za jeklene drogove za razsvetljavo.

Lomljivi (deformabilni) drogovi CR morajo biti v skladu s standardom SIST EN 12767

Kovinski drogovi morajo biti izdelani iz jeklenih cevi in antikorozijsko zaščiteni z vročim cinkanjem. Debelina nanosa cinka mora biti v skladu s standardom:
EN ISO 1461 Prevleke na jeklenih predmetih, nanesene z vročim pocinkanjem - Specifikacije in metode preskušanja, kar pomeni povprečno debelino 84 µm.

Vsi drogovi morajo biti statično dimenzionirani za predvidene obremenitve ter preverjeni s strani pooblaščene institucije za uporabo na področjih 1. vetrovne cone (projektirana hitrost vetra 20 mis). Drogovi so predvideni za postavitev direktno v temelj.

Na drogovih mora biti na višini 1 m nad tlemi manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika. Dimenzioniranje velikosti odprtine drogov mora biti izvedeno skladno z določili harmoniziranega standarda *SIST EN 40 - Drogovi za* razsvetljavo (Uradni list RS 88/2005) in sicer: 186 mm x 45 mm (VxŠ odprtine).

Odprtina mora biti pokrita s pokrovom tako, da voda ne pronica v notranjost droga in, da ni možen prosti dostop do sponk. Drog mora biti postavljen tako, da se manipulativna odprtina nahaja na nasprotni strani droga, gledano v smeri vožnje.

Kandelabri morajo biti locirani v zunanjem robu cestišča vsekakor pa minimalno 1 m od roba vozišča.

Uporabiti je potrebno kandelabre za direktno postavitev v temelj. Stojna mesta kandelabrov ter potek kabelskih tras so razvidna iz situacijske risbe. Na nekaterih mestih se bo uporabilo sidra za namestitev pocinkanih kandelabrov.

Izgled droga prikazuje tipska priloga. Za drog mora biti uporabljena tipska betonska cev oz. tipski betonski podstavek - sidro.

Temelj prikazuje tipska priloga.

V kolikor ne bodo dobavljeni tipski drogovi in izdelani tipski temelji kot gradbeni proizvodi, si mora izvajalec del za izdelke pridobiti ustrezne izračune za konstrukcijo kandelabrov in temeljev. Natančno lokacijo stojnih mest kandelabrov, jaškov in tras kabelske kanalizacije je na terenu potrebno uskladiti z vsemi ostalimi gradbenimi posegi in komunalnimi vodi.

Izvajalec del si mora za vsako vrsto izdelkov pridobiti ustrezne ateste in statične izračune za konstrukcijo le teh.

Temelji kandelabrov
Izvedeni so s predfabriciranimi betonskimi cevmi dolžine 1-2m postavljene pokončno v izvrtano temeljno jamo na podložni beton debeline vsaj 10cm in obsute z betonom do 10 cm pod vrhom cevi, ki je cca 5cm nad finalnim tlakom če je to utrjena površina oz. 5cm pod nivojem, če je to zelenica. Uvod kablov je izveden z dvema gibljivima SF cevema.

Napajanje cestne razsvetljave
Svetilke so napajane po novem podzemnem kabelskem vodu iz obstoječe cestne razsvetljave. Točka priključitve novega obravnavanega odseka je obstoječa cestna svetilka z oznako 11C01 na parceli št. 2913/11. Lokacija je razvidna iz priloženih tlorisov.
Prižigališče je obstoječe.

Napajalni vodi razsvetljavnih mest
Ti bodo izvedeni s kablom NYY-J 5x16mm^2 RE uvlečenim v kabelsko kanalizacijo med posameznim svetilkami..

Kabelska kanalizacija
Ta bo izvedena s PVC cevmi preseka 110mm, ki se običajno uporabljajo za energetske kabelske kanalizacije. Cevi bodo položene cca 80 cm pod koto analiziranega terena v posteljico iz drobnozrnatega peska, medsebojno razmaknjene cca 2cm, tako daje zagotovljen vsip peska in s tem enakomerna tlačna obremenitev cevi, ki preprečuje stisljivost ob nesimetričnih obremenitvah. Za spajanje je uporabljen celotni spojni material z vsemi tesnili, tako da je kanalizacija vodotesna.

Ozemljitev
Ta bo izvedena z valjancem Fe/Zn ki bo položen vzdolž trase cestne razsvetljave nad cevmi. Preko križne odcepne spojke bo povezana z valjancem enakega preseka na posamezen drog CR preko pocinkanega vijaka M10mm cca 30 cm nad tlemi (2x vijačeno). Ozemljitev bo spojena tudi z ostalimi ozemlitvami v neposredni bližini.
Vsak kovinski kandelaber je potrebno povezati z valjancem z dvema vijakoma.

Skladnost z uredbo o svetlobnem onesnaženju okolja

Nova cestna razsvetljava predmetnega odseka bo izvedena na način, ki odgovarjajo novim smernicam o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja z ustrezno razporeditvijo razsvetljavnih mest, ki zagotavljajo potrebno kvaliteto osvetlitve. Niso pa upoštevana določila največje dovoljene porabe el. energije na prebivalca, ker v zvezi s tem še niso izdana navodila glede upoštevanja obstoječih naprav in izdelane strategije prilagajanja obstoječe in nove cestne razsvetljave na določila nove uredbe.
Upoštevan je bil prvi in osnovni pogoj uredbe je, da se uporabijo svetilke **katerih *delež svetlobnega sevanja iznad vodoravnice je 0.***

Vzdrževanje naprave

Skladno z zakonom o javnih cestah (Ur.list št. 33/2006) člen 44 je vzdrževanja tako cestne razsvetljave kot cestne signalizacije namenjene naselju v pristojnosti občine, ki le to prenaša s koncesijsko pogodbo na pooblaščenega koncesionarja, kjer so opredeljeni vsi elementi, ki zagotavljajo nemoteno delovanje teh naprav.

Zaščita pred električnim udarom

Kot zaščita pred električnim udarom so predvideni sledeči zaščitni ukrepi:
I. Zaščita pred neposrednim dotikom
II. Zaščita pred posrednim dotikom
Zaščitni ukrepi v smislu točke I. so navedeni v sklopu Elaborata in varstva pri delu, ki je sestavni del tega projekta.

Predvideni zaščitni ukrepi pred posrednim dotikom pa so sledeči:
a) zaščita s samodejnim odklopom napajanja
b) izenačitev potencialov

Ad II.a) Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare mora preprečiti vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko postalo nevarno. Zaščitna naprava (v konkretnem primeru taljive varovalne patrone), mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga ta naprava ščiti. Zato morajo biti tako zaščitna naprava kot vodniki v instalaciji izbrani tako, da se samodejni odklop izvrši v času, ki ustreza v spodnji tabeli navedenim vrednostim, če se na kateremkoli delu instalacije ali v sami napravi pojavi kratek stik med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi deli.

Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:
Zs x Ia < Uo

kjer pomeni:
- Zs - impedanca okvarne zanke
- Ia - tok delovanja naprave za samodejni odklop
v času, ki ustreza podatkom in spodnje tabele
- Uo - nazivna fazna napetost

Tabela maksimalnih dovoljenih časov trajanja napetosti dotika

Max. dov. odklopni čas	najvišja pričakovana napetost dotika (efektivna vrednost izmenične napetosti)
neskončno	< 50
5	50
1	75
0.5	90
0.2	110
0.1	150
0.05	220
0.03	380

Za tokokroge z vtičnicami do 63 A, preko katerih se lahko priklapljajo ročni el. Aparati razreda I ali prenosni aparati, ki se pri uporabi premikajo z rokami, znaša maksimalni dovoljeni izklopni čas 400 ms pri obratovalni napetosti 230 V izm.

Tabela odklopnih tokov varovalk pri izklopnem času 5 sekund in pripadajoče maksimalne impedance kratkostičnih zank za napajalne tokokroge :

TIP VAROVALNEGA ELEMENTA

	NV	DI - DIV (počasne)	DI - DIV (hitre)
Inv	Ia(A) / Z(Ohm)	Ia(A) / Z(Ohm)	Ia(A) / Z(Ohm)
10	30 / 7.30	28 / 7.85	25 / 8.80
16	55 / 4.00	47 / 4.68	42 / 5.23
20	75 / 2.93	60 / 3.66	55 / 4.00
25	95 / 2.31	80 / 2.75	70 / 3.14
35	136 / 1.61	125 / 1.76	100 / 2.20
50	200 / 1.10	180 / 1.22	150 / 1.46
63	264 / 0.83	250 / 0.88	200 / 1.10
80	349 / 0.63	/	/
100	450 / 0.48	/	/
125	600 / 0.36	/	/

V smislu doseganja v zgornjem tekstu in tabelah navedenih pogojev je v konkretnem primeru uporabljen TN-C-S sistem ozemljitve prevodnih delov naprav in izbrane ustrezne zaščitne naprave takšnih karakteristik, ki zagotavljajo navedene izklopne pogoje, na tej osnovi pa logično temelji tudi pravilno dimenzioniranje posameznih tokokrogov (ustrezni preseki, materiali in dolžine vodnikov). Vsi kandelabri bodo vezani tudi na združeno obratovalno ozemljitev, ki bo izvedena v celotni trasi JR. Izvedena bo z valjancem FeZn 25x4mm položenim nad kablom uvlečenim v SF cev, izven peščene posteljice, kjer je pričakovana nižja specifična upornost zemljine. Globina valjanca ne sme biti manjša od 0,5m od urejenega terena. Vsi spoji na valjanec bodo izvedeni s tipskimi standardnimi križnimi spojkami. Na kandelabrih bo v ta namen izveden ozemljilni vijak ki bo nameščen cca 30 cm nad tlemi. Valjanec je na prehodih v zemljo zaščiten z vročim bitumenskim premazom. Vse kovinske mase, ki se pojavljajo na projektirani trasi (žična ograja, okvirji kabelskih jaškov, itd.), bodo spojeni na ozemljitveni valjanec. Nevtralna zbiralka prižigališča je ozemljena - povezana z obratovalnim ozemljilom TP in NN kabelskega omrežja.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

TABELA - KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA INSTALACIJ

OBJEKT	min. svetla razdalja (m)	
	križanje	**približevanje**
JR do TK kabla	0,5 (0,3 v cevi) - pod TK kablom, pod kotom 45^0-90^0	0,5 (0,3 v cevi)
JR do NN kabla	0,1	0,1
JR do Vodovoda ali Kanalizacije	0,5 (0,3 v cevi) pod ali nad vodovodom	0,5 (0,3 v cevi)
TK kabel do Vodovoda ali Kanalizacije	0,5	0,5 (0,3 v cevi)
TK kabel do Plinovoda	0,4	0,5
TK kabel do NN kablov	0,5 - pod kotom 45^0-90^0	0,5 (0,3 v cevi)

Opomba: pri križanju TK kablov z NN kablom je potrebno NN kabel uvleči v PVC (ali J.C.) cev v dolžini cca 2 do 3m!

LEGENDA

JR ..... kabli cestne razsvetljave
NN ..... energetski kabli
TK..... telefonski oz. informacijski kabli

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

TEHNIČNI IZRAČUNI

Določitev, dimenzioniranje kablov in kontrola

Kontrola padca napetosti

Določitev, dimenzioniranje kablov in kontrola je izvedena v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. 1. RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1).

Kontrolo padca napetosti kablov izračunamo po enačbi:

$$\Delta u[\%] = \frac{200 \cdot \sum(P \cdot l)}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

Dovoljeni padec napetosti predvidimo 3%, ker se nova cestna razsvetljava napaja iz obstoječe svetilke cestne razsvetljave.

Padce napetosti računamo enofazno. izračune naredimo za novo najdaljšo vejo napajalnega kabla. Kot je razvidno iz tabel lahko ugotovimo, da padci napetosti v najdaljših in najbolj obremenjenih vejah ne presegajo največjega dopustnega padca napetosti in kabli s tega vidika ustrezajo.

Trajno dovoljeni toki

Bremenski tok izračunamo za vsako vejo. Bremenski tok izračunamo po enačbi:

$$I_b = \frac{P_i \cdot f}{U \cdot \cos \varphi}$$

f=1,4

V skladu z *SIST HO 60364-5-52 Električne inštalacije zgradb - 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi*, je trajno dovoljeni tok za napajalne bakrene kable (Al) preseka 16 mm^2, ki jih položimo v zemljo, 52 A.

Bremenski tokovi I_b v najbolj obremenjenih vejah ne presega trajno dovoljenega toka.

Preobremenitev

Kontrolo preobremenitve izvedemo v skladu s standardom *SIST HO 60364-4-43 Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki*.

Izpolnjen mora biti pogoj, da je:

$$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_z$$

kjer je:
I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
I_z - trajni zdržni tok vodnika.

Trajni zdržni tok aluminijastega vodnika s presekom 16 mm^2 je 52 A. Tok nove varovalke NV10 A znaša 1,19A. Pogoj je izpolnjen.

Kontrola segrevanja pri kratkem stiku

Kontrolo kratkega stika izvedemo v skladu s standardom SIST HD 60364-4-43 Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki.

Tok kratkega stika za novo napajano vejo razsvetljave V1 je 157,30 A. Zaščitna naprava mora prekiniti kratkostični tok v času, ki je krajši od časa, v katerem se vodnik prekomerno segreje.

To preverimo z enačbo:

$$t = \left(\frac{K \cdot S}{I_{k1}}\right)^2$$

kjer je:
t - čas trajanja kratkega stika
K - 115 za bakrene vodnike s PVC izolacijo
S - presek vodnika
I - efektivna vrednost kratkostičnega toka
I_{k1} - enopolni kratkostični tok

Tok kratkega stika izračunamo na osnovi podatkov kratkostične zanke napajalnega tokokroga.

Račun pokaže, da se Cu vodnik s presekom 10 mm^2 v primeru kratkega stika prekomerno segreje v času 53,4 s.

Iz karakteristike varovalke NV 10 A pa razberemo, da le-ta izključi tok kratkega stika v času, 1 s, kar je mnogo hitreje, kot zahteva izračun.

Izpolnjeni so vsi pogoji za odklop napajanja.

Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred električnim udarom se izvede s samodejnim odklopom napajanja.

Uporabljen je TN-C sistem mreže, v skladu s SIST HD 60364-4-41 -Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41, del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred električnim udarom, ki predvideva, da mora biti izpolnjen pogoj:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_a$$

kjer je:
Z_s -impedanca okvarne zanke;
I_a - odklopni tok zaščitne naprave;
U_a - nazivna napetost proti zemlji.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- ***Izračun NN***

TABELA DIMENZIONIRANJA KABLOV

Razdelilnik (dovod iz razdelnika)	simbol	enote	Rref	veja 1
Št. tokokroga				1
Potrošnik			Dovod	Razsvetljava
Tip napeljave			D	D
Nazivna napetost	Un	V	400	400
Moč porabnika	Pinst	W	1435	1435
Cos fi; k; eta			1,00	1,00
Nazivni tok porabnika	Ib	A	2,18	2,18
Prerez faznega vodnika	S	mm^2	35	16,0
Prerez nevtralnaga vodnika	S	mm^2	35	16,0
Trajni zdržni tok kabla	Iz	A	94	52,00
Nazivni tok varovalke	In	A	25	10
Tok delovanja zaščite	I2	A	40,0	16,0
Kontrola pogoja $I2 < 1,45 x Iz$			136,30	75,40
Dolžina kabla	l	m	1	1500
Impedanca do razdelilnika	Zo	ohm	0,020	0,022
Impedanca od R do potrošnika	Z1	ohm	0,002	5,208
Skupna impedanca	Zs	ohm	0,022	5,230
Kratkostični tok (tok okvare)	Ia	A	10710,6	44,2
Dejanski čas izklopa (iz karakter.)	t	s	0,100	1,000
Padec napetosti do R	u1	%	0,000	0,001
Padec nap. od R do potrošnika	u2	%	0,001	2,336
Skupni padec napetosti	u	%	0,001	2,336
Kontrola preseka vodnika	Smin	mm^2	29,452	-

Iz tabele vidimo, da velja:
Ib < In < Iz ; I2<Iz x1.45
zato so kabli pravilno izbrani

Smin = 2,75 / 1000 * Ia za Cu vodnike

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- ***Določanje razreda C***

Tabela 2: izbira parametrov za svetlobno tehnični razred C

Določitev svetlobno tehničnega razreda C - za določitev svetlosti voznih pasov motornega prometa

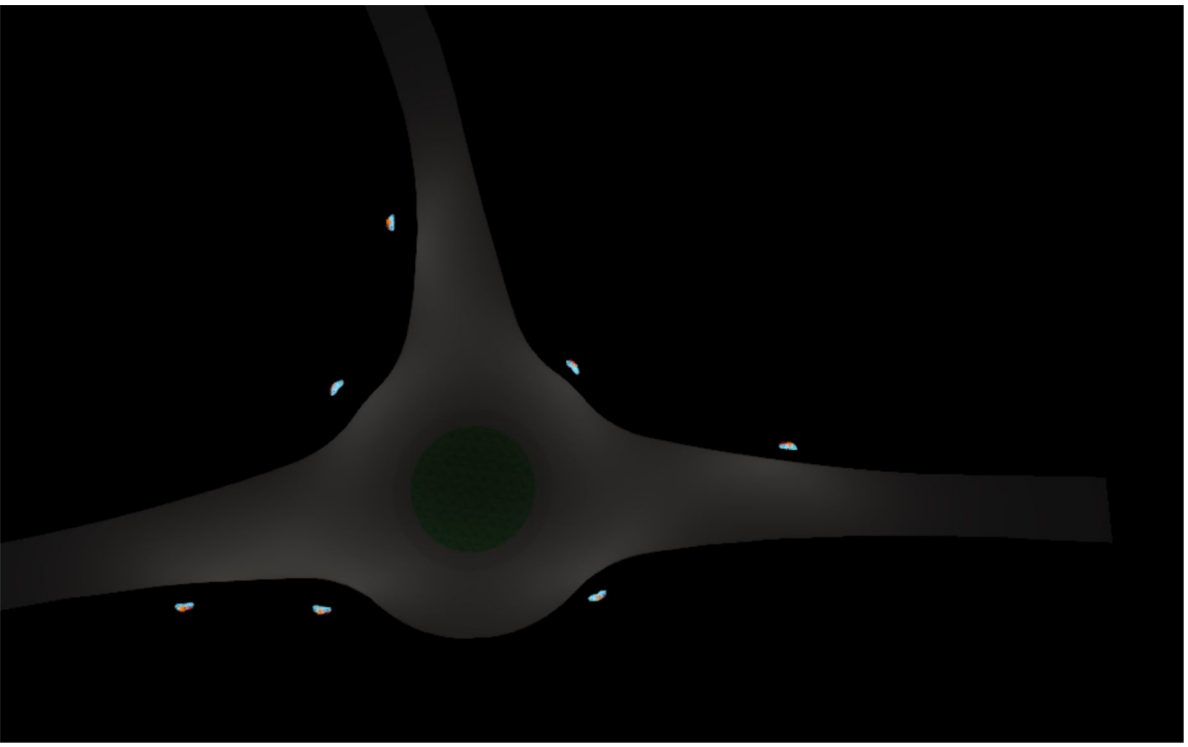
SIST TP CEN/TR 13201-1-2014

Parameter	Možnosti	Opis	Utežni faktor Vw	Izbrana vrednost Vw-dt1 od 16:00 do 18:00 Območje 1	Izbrana vrednost Vw-dt2 od 18:00 do 22:00 Območje 1	Izbrana vrednost Vw-dt3 od 22:00 do 5:00 Območje 1	Izbrana vrednost Vw-dt4 od 5:00 do 8:00 Območje 1
Projektirana hitrost ali hitrostna omejitev	Zelo visoka	v ≥ 100 km/h	3				
	Visoka	70 km/h < v < 100 km/h	2				
	Zmerna	40 km/h < v ≤ 70 km/h	0	0	0	0	0
	Nizka	v ≤ 40 km/h	-1				
Obseg prometa - gostota prometa	Visok		1				
	Zmeren		0				
	Nizek		-1	-1	-1	-1	-1
Skupine udeležencev v prometu - Sestava prometa	Mešana z visokim deležem nemotornih vozil		2				
	Mešana		1	1	1	1	1
	Samo motorna vozila		0				
Ločeni vozni pasovi	Ne		1	1	1	1	1
	Da		0				
Parkirana vozila	So prisotna		1				
	Niso prisotna		0	0	0	0	0
Svetlost okolice	Visoka	Izložbena okna, osvetljeni reklamni panoji, športna igrišča, bencinski servisi, skladišča	1				
	Zmerna	normalna situacija	0				
	Nizk		-1	-1	-1	-1	-1
Zahtevnost orientacije	Zelo zahtevna		2				
	Zahtevna		1	1			1
	Enostavna		0		0	0	
		Svetlobno tehnični razred:	**C=6-Vws =**	5	6	6	5

Izbran je razred C5

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- ***Izračun cestne razsvetljave***



Tanovska Vrhnika - krožišče

Created with DIALux

Vsebina

Informacijski list 1
Vsebina 2

Listi s podatki o izdelkih

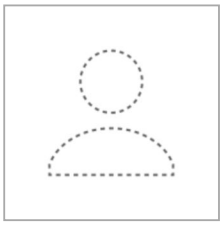
Luxtella - LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y (1x LED) 3

Zemljišče 1

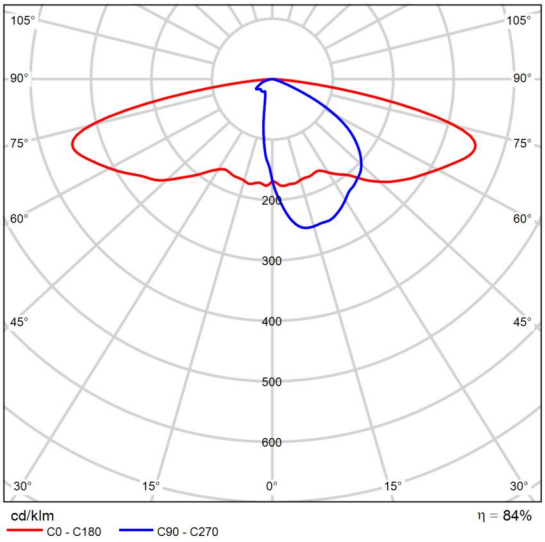
Slike 4
Načrt lege svetil 7
Seznam svetil 9
Izračunani objekt / Light scene 1_C5 10
Izračunani objekt / Light scene 2_C5_nočna redukcija 12
Krožišče / Light scene 1_C5 / Pravokotna moč osvetlitve 14
Krožišče / Light scene 2_C5_nočna redukcija / Pravokotna moč osvetlitve 15
Krmilne skupine 16

List s podatki o izdelkih

Luxtella - LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y



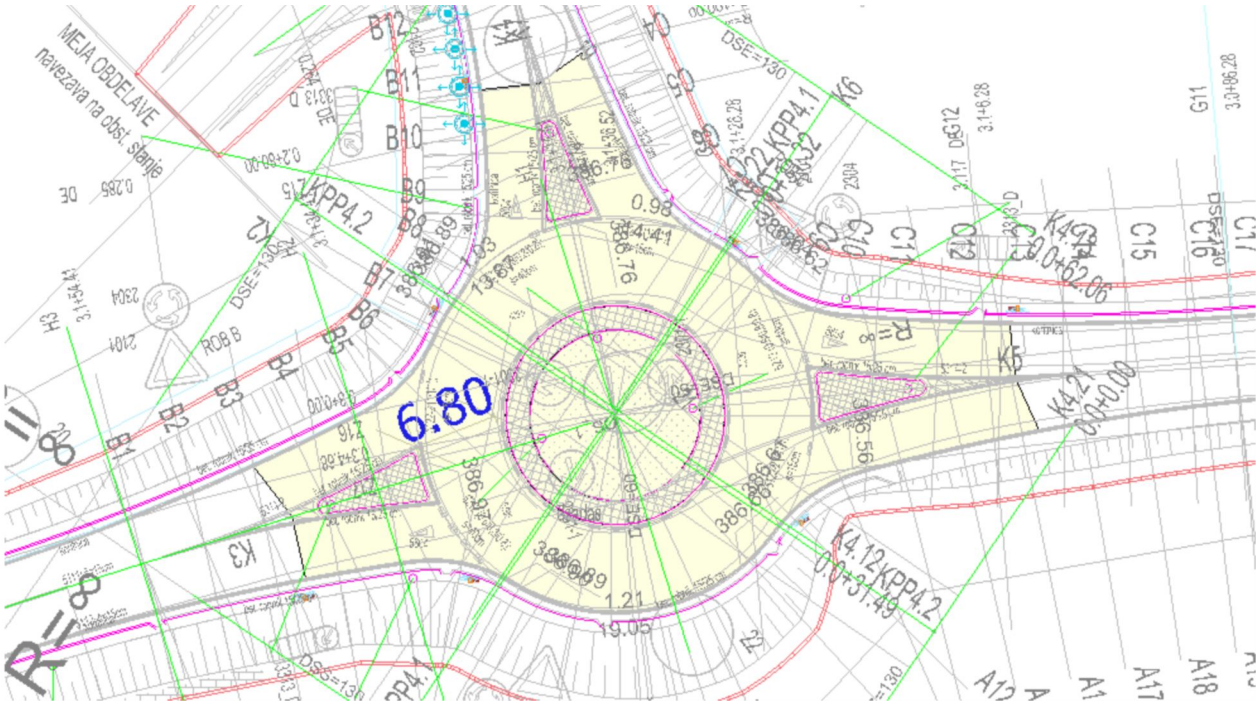
P	24.9 W
Φ_{Lamp}	4273 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3590 lm
η	84.01 %
Svetlobni donos	144.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	72

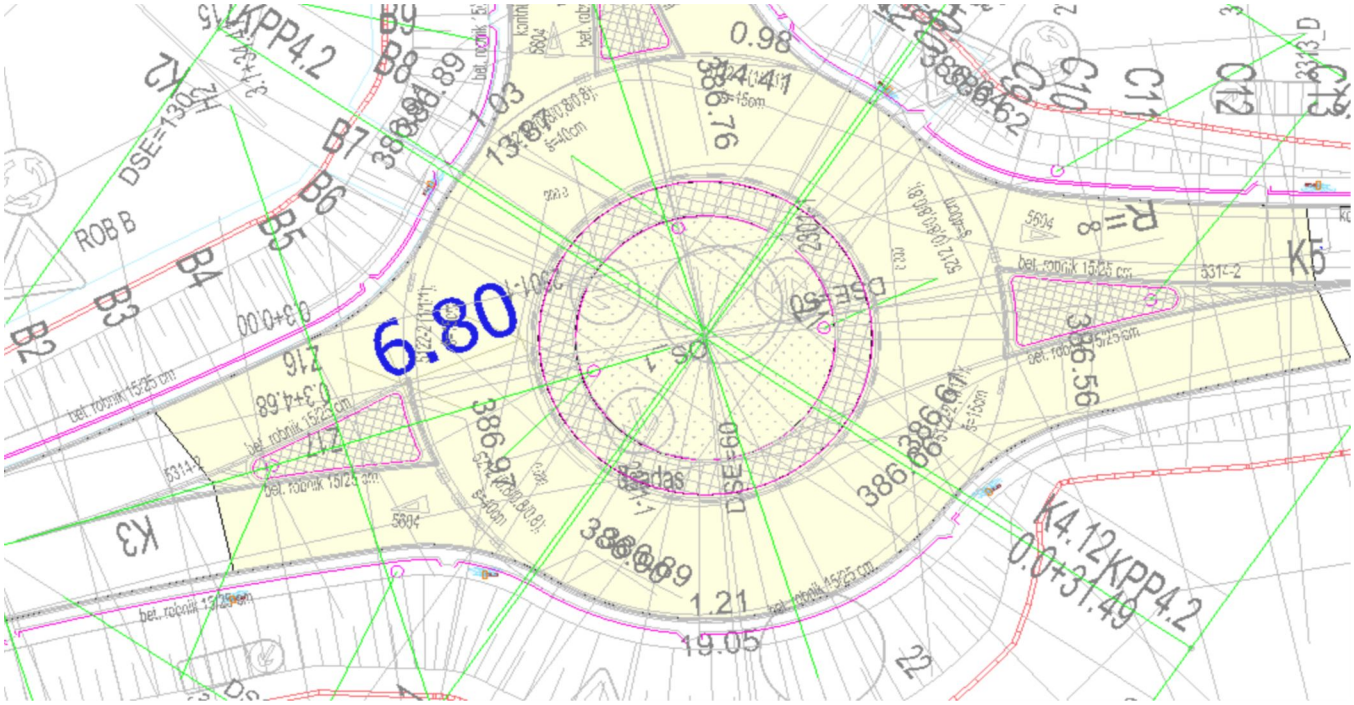


polarni LDC

Zemljišče 1

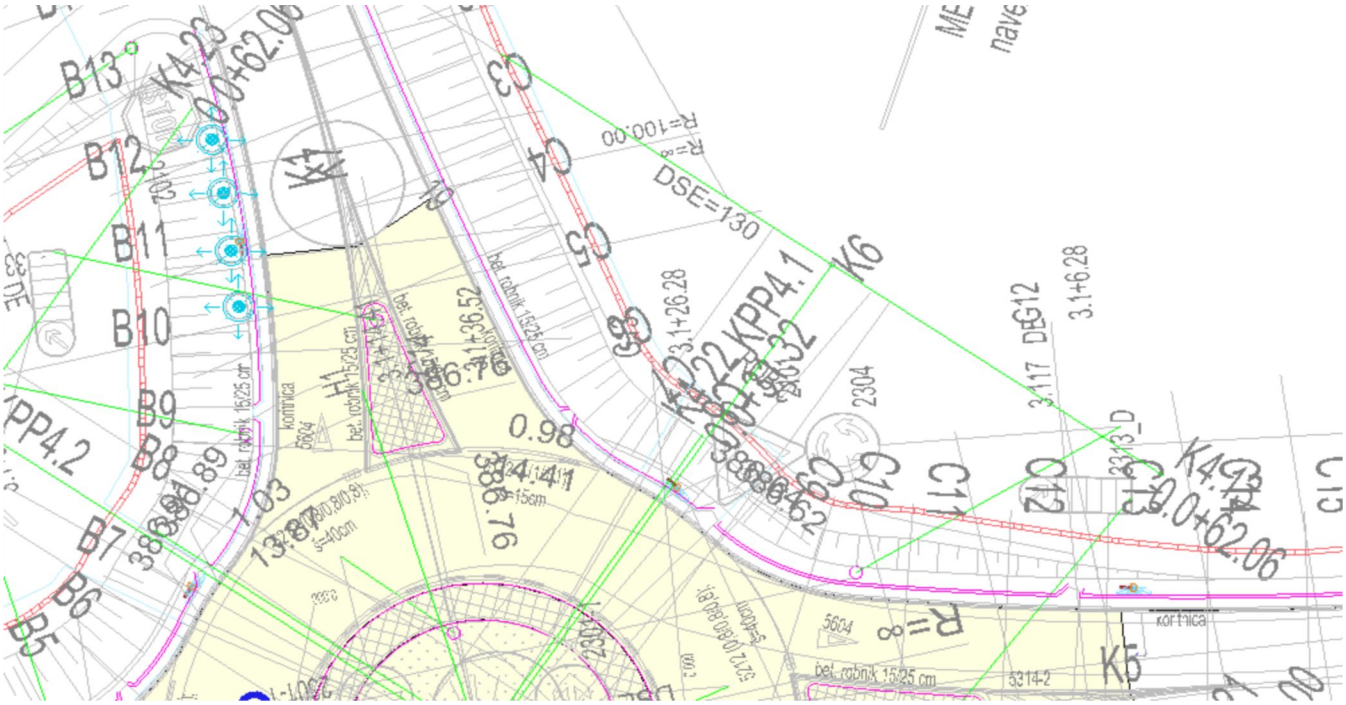
Slike





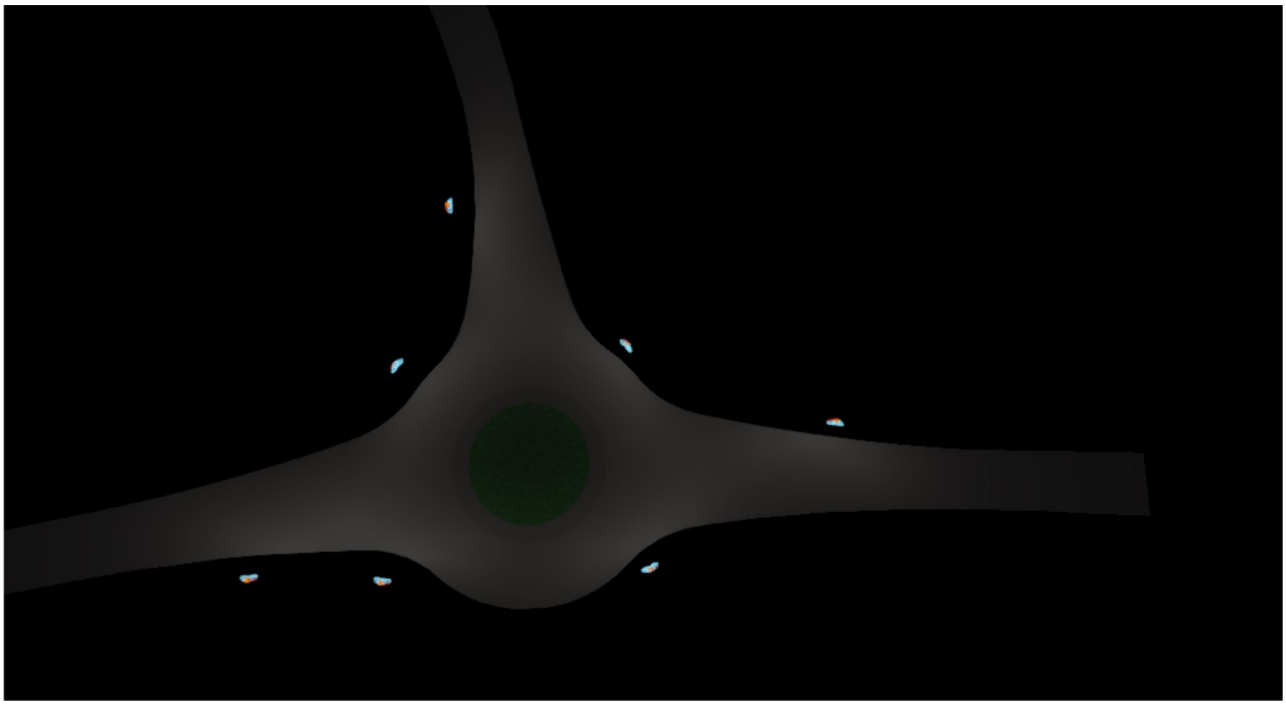
Zemljišče 1

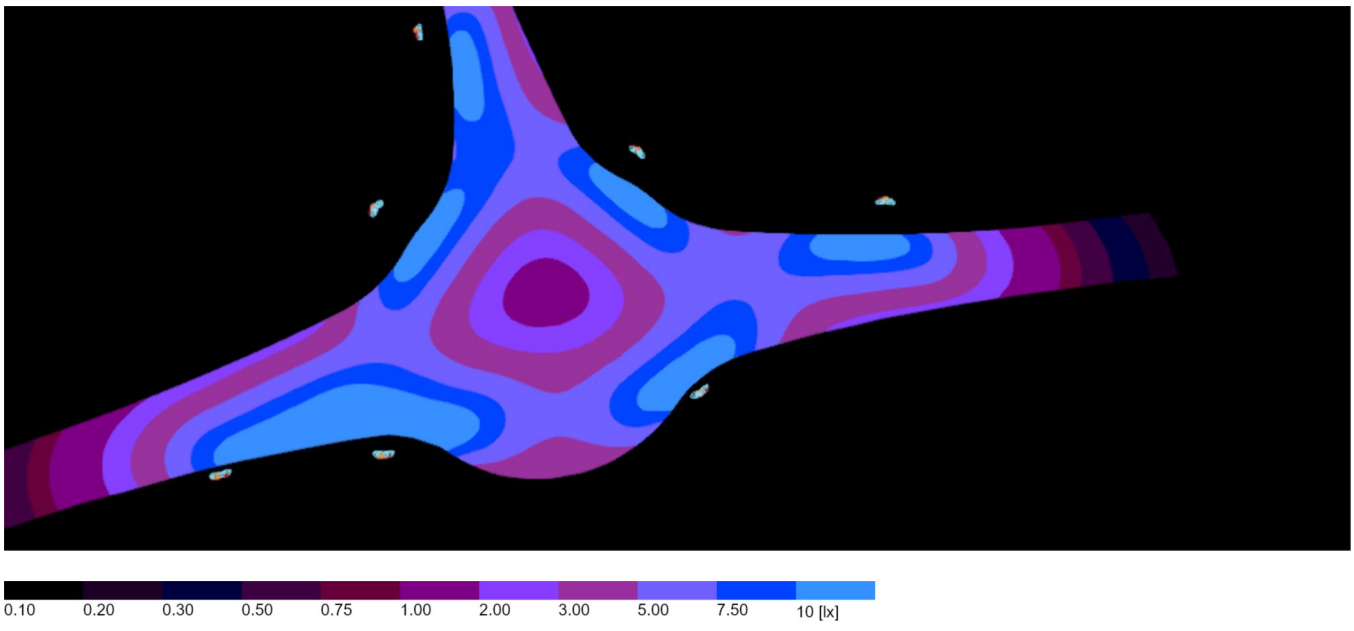
Slike



Zemljišče 1

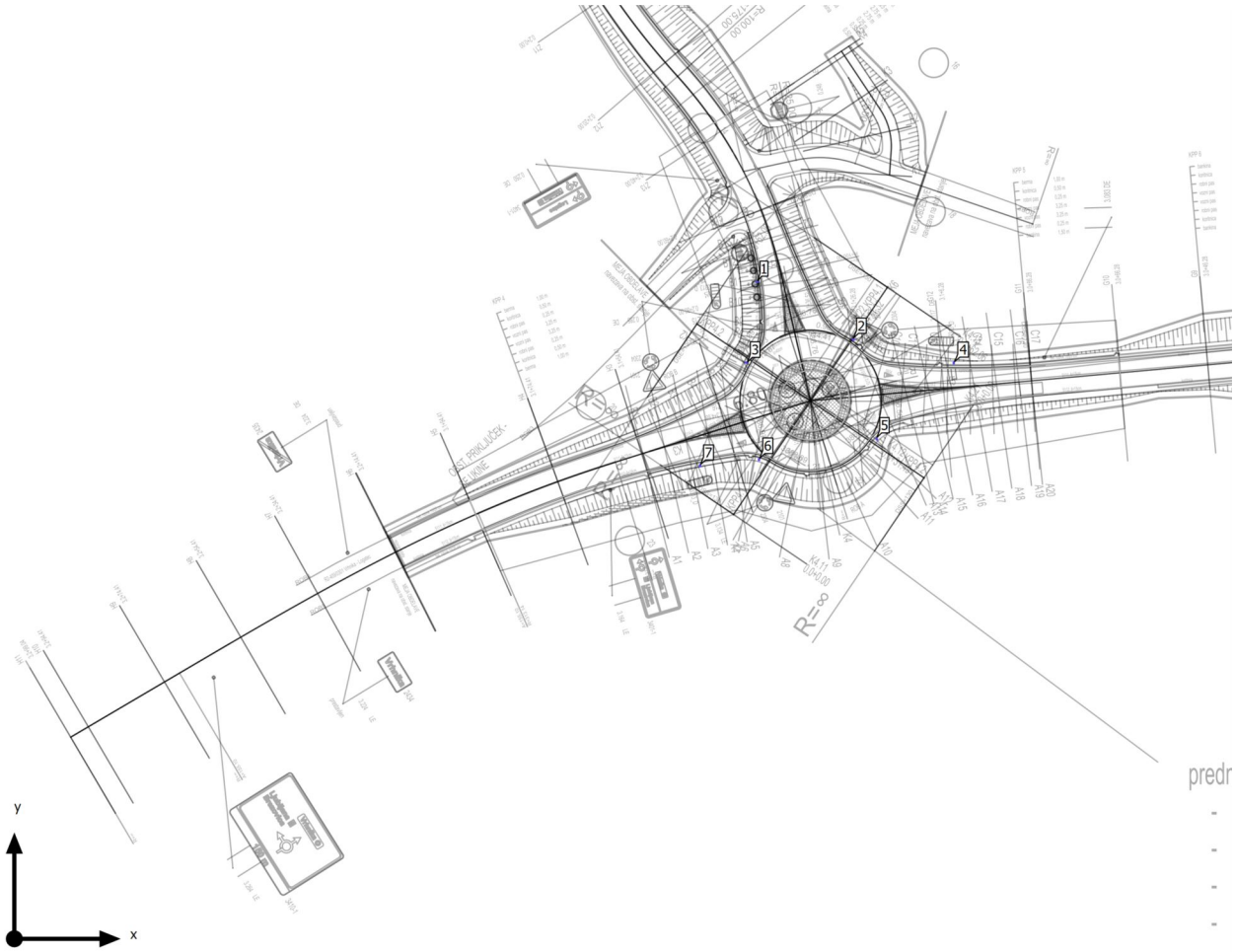
Slike





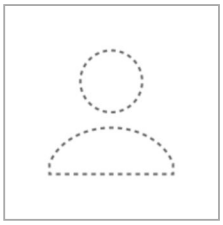
Zemljišče 1

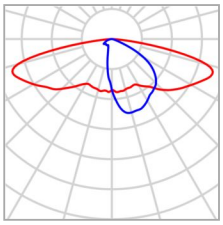
Načrt lege svetil



Zemljišče 1

Načrt lege svetil





Proizvajalec	Luxtella	P	24.9 W
Ime artikla	LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y	$\Phi_{Luminaire}$	3590 lm
Opremljenost	1x LED		

Posamezne svetilke

X	Y	Višina montaže	MF	Luminaire
167.998 m	148.600 m	7.000 m	0.90	1
189.783 m	135.584 m	7.000 m	0.90	2
165.572 m	130.323 m	7.000 m	0.90	3
212.488 m	130.255 m	7.000 m	0.90	4
195.091 m	113.044 m	7.000 m	0.90	5
168.446 m	108.388 m	7.000 m	0.90	6
155.115 m	106.977 m	7.000 m	0.90	7

Zemljišče 1

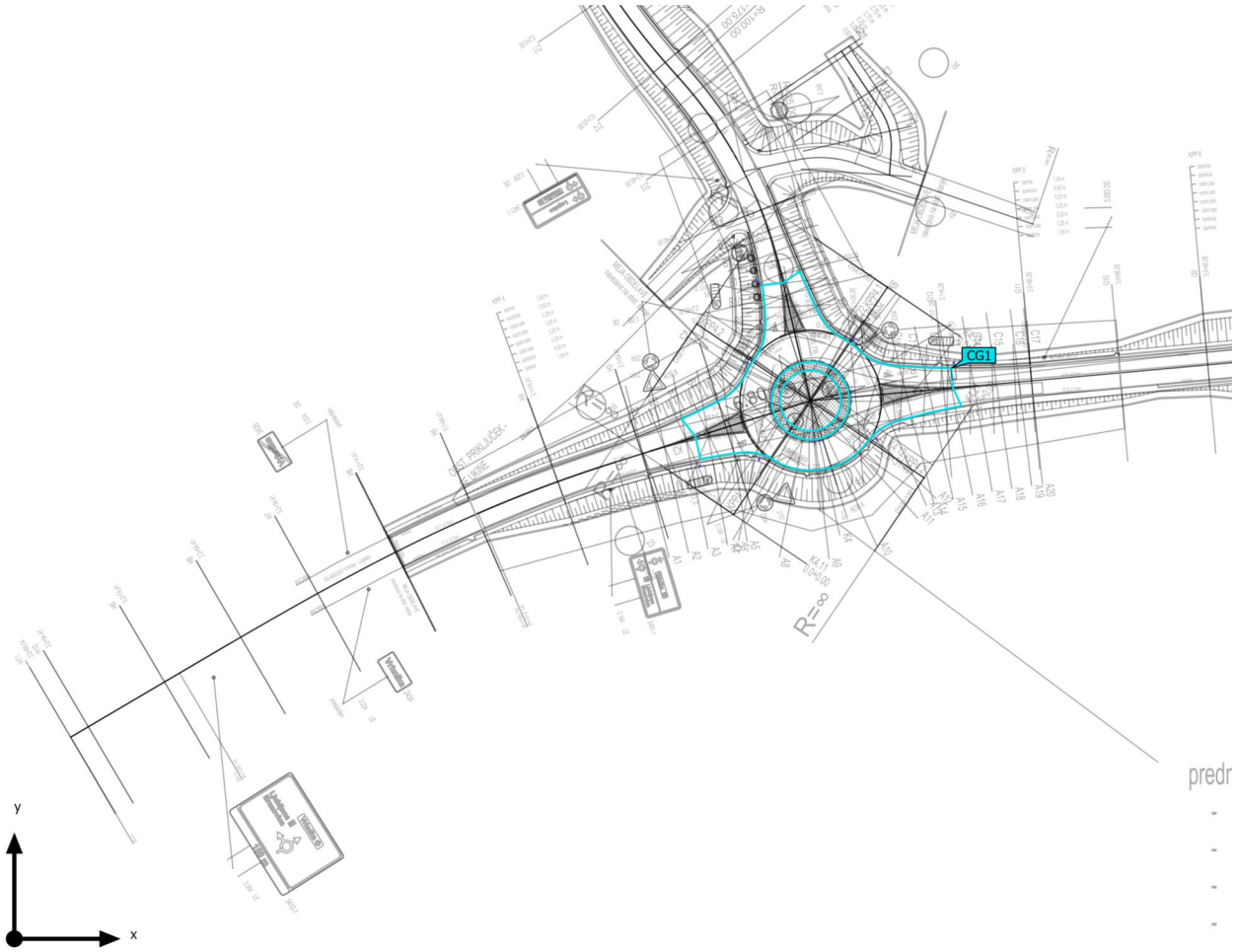
Seznam svetil

Φ_{skupaj}	P_{skupaj}	Svetlobni donos
25130 lm	174.3 W	144.2 lm/W

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Φ	Svetlobni donos
7	Luxtella		LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y	24.9 W	3590 lm	144.2 lm/W

Zemljišče 1 (Light scene 1_C5)

Izračunani objekt



Zemljišče 1 (Light scene 1_C5)

Izračunani objekt

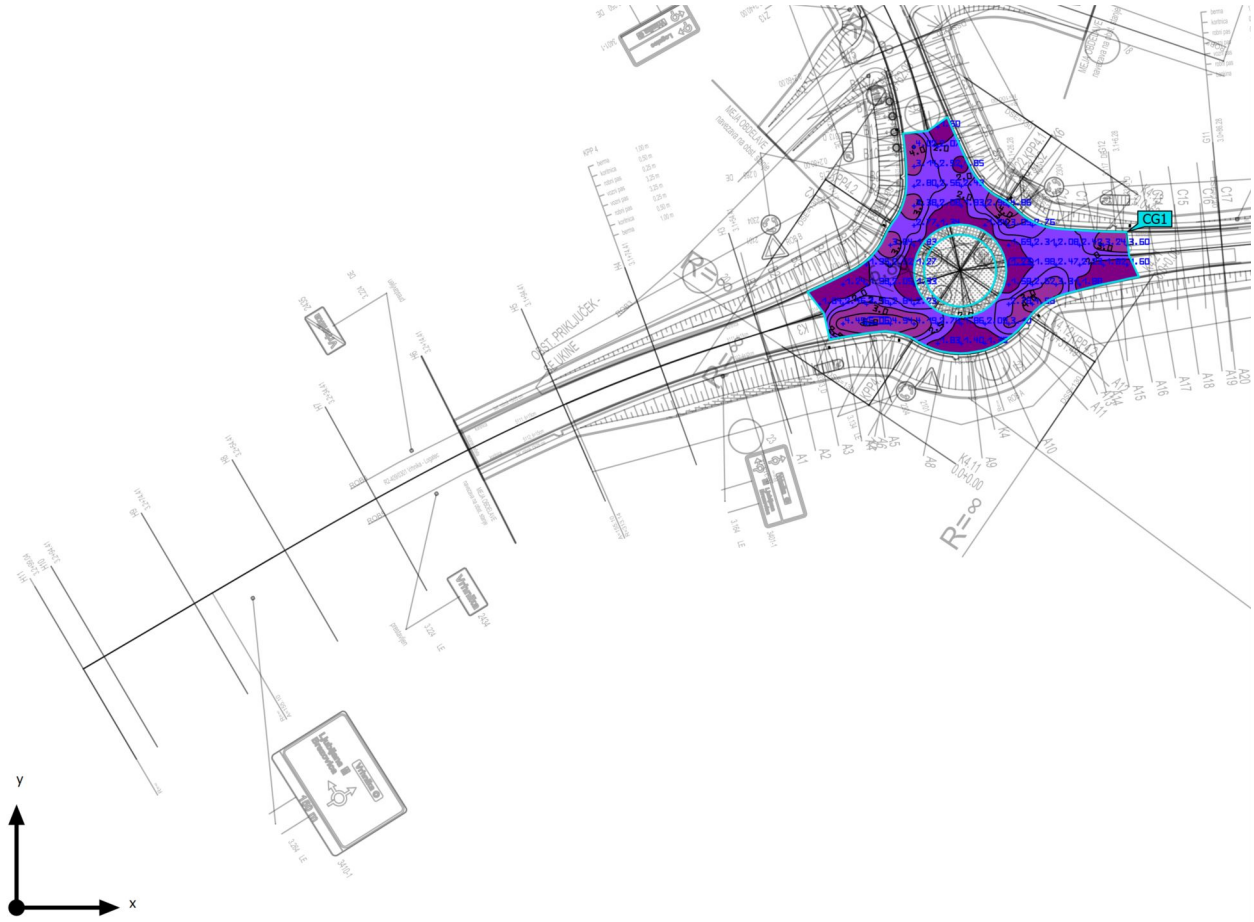
Površine za izračun

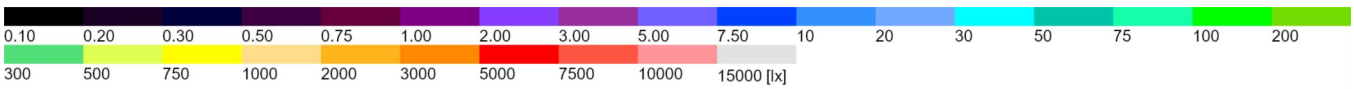
Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Krožišče Pravokotna moč osvetlitve Višina: 0.000 m	7.58 lx	3.68 lx	15.2 lx	0.49	0.24	CG1

Profil uporabe: Predhodna nastavitev DIALux (5.1.4 Standard (območje prometa na prostem))

Zemljišče 1 (Light scene 2_C5_nočna redukcija)

Izračunani objekt





Zemljišče 1 (Light scene 2_C5_nočna redukcija)

Izračunani objekt

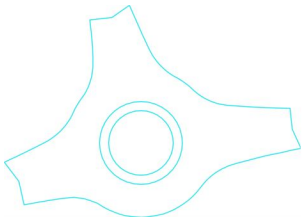
Površine za izračun

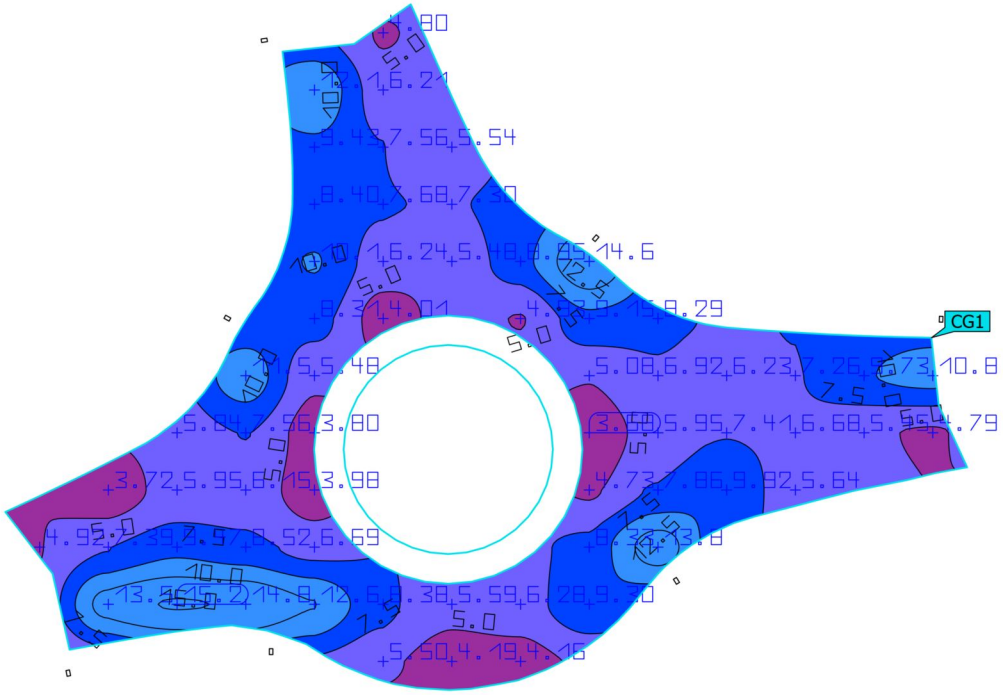
Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Krožišče Pravokotna moč osvetlitve Višina: 0.000 m	2.53 lx	1.23 lx	5.06 lx	0.49	0.24	CG1

Profil uporabe: Predhodna nastavitev DIALux (5.1.4 Standard (območje prometa na prostem))

Zemljišče 1 (Light scene 1_C5)

Krožišče





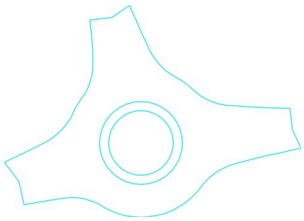


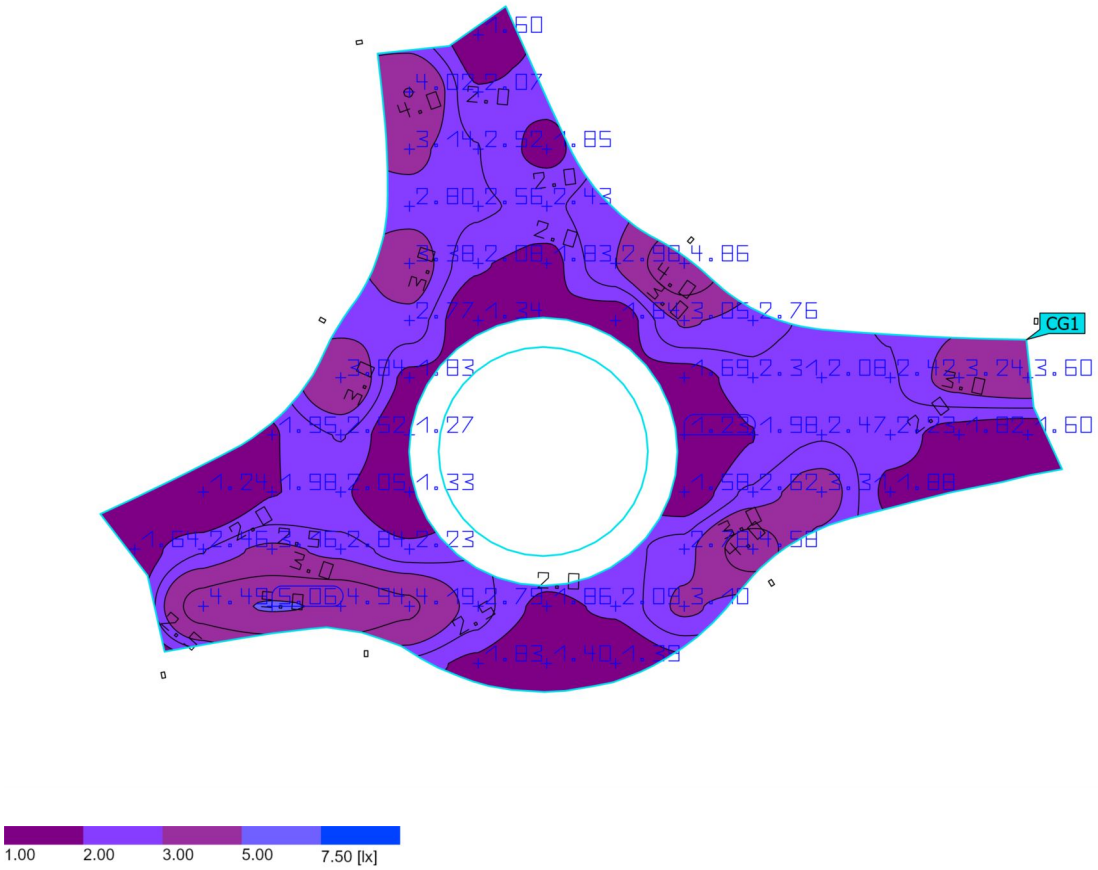
Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Krožišče Pravokotna moč osvetlitve Višina: 0.000 m	7.58 lx	3.68 lx	15.2 lx	0.49	0.24	CG1

Profil uporabe: Predhodna nastavitev DIALux (5.1.4 Standard (območje prometa na prostem))

Zemljišče 1 (Light scene 2_C5_nočna redukcija)

Krožišče



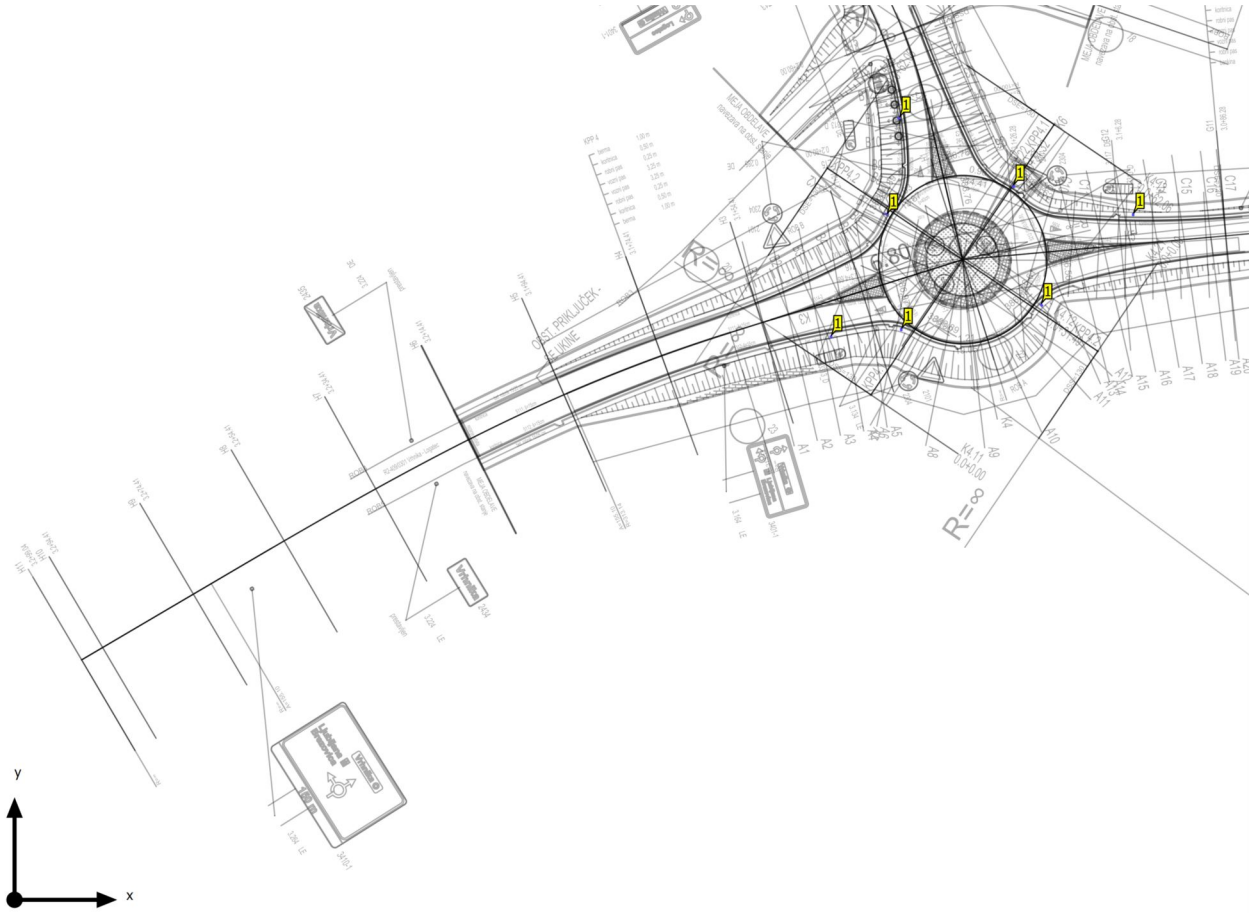


Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Krožišče Pravokotna moč osvetlitve Višina: 0.000 m	2.53 lx	1.23 lx	5.06 lx	0.49	0.24	CG1

Profil uporabe: Predhodna nastavitev DIALux (5.1.4 Standard (območje prometa na prostem))

Zemljišče 1

Krmilna skupina CG 1



Zemljišče 1

Krmilne skupine

Krmilna skupina	CG 1
Light scene 1_C5	75
Light scene 2_C5_nočna redukcija	25

Vrednosti zatemnitve [%]

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Indeks
7	Luxtella		LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y	24.9 W	1

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

T.1.1.2.1 OPIS SKLADNOSTI S POGOJI, KI IZHAJAJO IZ PROSTORSKIH AKTOV

OPIS SKLADNOSTI S POGOJI, KI IZHAJAJO IZ PROSTORSKIH AKTOV SE NAHAJA V VODILNI MAPI pod skupno št. projekta CS 1541-24, ki ga je izdelalo podjetje CITY STUDIO D.O.O..

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

T.1.1.2.2 OPIS VPLIVNEGA OBMOČJA OBJEKTA KOT TRIDIMENZIONALNI PROSTOR OB, NAD IN POD NAČRTOVANIM OBJEKTOM, V KATEREM JE OB UPOŠTEVANJU GRADBENIH PREDPISOV IN POGOJEV ZA GRADNJO PREDVIDENA DOPUSTNA EMISIJA SNOVI ALI ENERGIJA IZ OBJEKTA V OKOLJE IN DRUGI VPLIVI OBJEKTA

OPIS VPLIVNEGA OBMOČJA OBJEKTA KOT TRIDIMENZIONALNI PROSTOR SE NAHAJA V VODILNI MAPI pod skupno št. projekta CS 1541-24, ki ga je izdelalo podjetje CITY STUDIO D.O.O..

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

CR Krožišče na Tankovski

A	**Skupaj JAVNA RAZSVETLJAVA**
B	**Skupaj GRADBENA DELA**
C	**Skupaj SPLOŠNO**
F	**Nepredvideni stroški v višini 10%**

REKAPITULACIJA

CR Krožišče na Tankovski

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena na enoto	Znesek
A	***Javna razsvetljava***				
1.	Izklop in vklop napajanja	kpl	1		
2.	Uvlek vodnika v obstoječi kandelaber, komplet s motažnim in spojnim materialom; priklop; namestitev kabelske glave;….	kpl	1		
3.	Izdelava, dobava in postavitev pocinkanega kandelabra h=7,0m, reducirani, položen v tipski jašek - izdelani po standardu SIST EN 40, SIST EN-ISO-1461	kos	7		
4.	SV1 LED cestna svetilka, nameščena na h=7m, Luxtella - LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y. Skupaj poraba električne energije 25 W; Svetilnost LED diod pri 100% moči, 230V 3590 lm; Faktor cosϕ ob 100% moči, 230V ≥ 0,95 - NASTAVLJENO NA 75% 2700lm CCT 2700K; CRI ≥ 72; Število LED diod 8; LED Gonilni tok 650 mA Vhodna napetost od 202 V do 254 V (47 - 63 Hz) Razred zaščite Razred zaščite I Stopnja zaščite 10 kV Način regulacije Avtonomna regulacija (Dynadimmer) ULOR 0; IP stopnja zaščite 66; IK 09 Možnosti nastavitve kota 0° ali 90°, +/- 15° v 5° razmakih Material (steklo) Kaljeno steklo 4 mm Material (tlačno vlivanje) Aluminij s prašnim barvanjem RAL9006 Material (optika) PMMA Tesnilo Silikon Vijaki INOX (AISI 304 & EN1.4301) Pritrditvena širina 54 - 62 mm Teža svetilke 7,2 kg Dolžina kabla 0,5 m Življenska doba > 100.000 ur Temperatura ambienta -40°C do +50°C Garancija 5 let Življenska doba ledic > 100.000ur (L90B10) Standard: CE ENEC EN60598-1:2015 + A1:2018 EN60598-2-3:2003 + A1:2011	kos	7		
5.	Dobava in montaža varovalne plošče, kompet z varovalko in pokrov kandelabra	kos	7		
6.	Izdelava kabelskega končnika na kablu 16mm2, komplet z rychem zaščito	kos	14		
7.	Priklop dovodnih kablov na varovalno ploščo, presek 16mm2, komplet z kabelskim končnikom	kos	13		
8.	Priklop odvodnih kablov na varovalno ploščo, presek 2,5mm2	kos	7		
9.	Dobava in polaganje pocinkanega valjanca FeZn 25x4 mm v izkopani kabelski kanal, komplet s vezavo na kandelaber	m	365		
10.	Dobava in montaža križne sponke za pocinkani valjanec	kos	9		
11.	Izdelava ozemljitve na kandelaber, komplet z zaščito z bitumnom	kpl	7		
12.	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5 x 16mm2 RE. Razvijanje, razvlačenje ob trasi in polaganje v kabelski rov.	m	430		
13.	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5 x 2,5mm2 RE. Razvijanje, razvlačenje ob trasi in polaganje v kabelski rov.	m	50		
14.	Izvedba meritev kratkostičnih, izolacijskih in ozemljitvenih razmer	kpl	1		

15.	Izvedba elektrotehničnih meritev in izdelava poročila	kpl	1
16.	Pripravljalna in zaključna dela	kpl	1
17.	Izvedba svetlobno tehničnih meritev po končanih delih, z certifiranim instrumentom, predaja poročila: - krožišče, cestišče	kpl	1
18.	Projektantski nadzor EI del Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora, ki jih potrdi pooblaščeni predstavnik investitorja/naročnika. Obseg dela in aktivnosti v okvirju te postavke naknadno določi investitor/naročnik. Predvidena urna postavka 55,00 eur	ura	4
	Skupaj JAVNA RAZSVETLJAVA		

CR Krožišče na Tankovski

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena na enoto	Znesek
B	***Gradbena dela***				
1.	Zakoličba in zavarovanje zakoličbe trase kabelske kanalizacije.	m	363,00		
2.	Zakoličba -postavljanje dvostranskih profilov z niveliranjem.	kom	182,00		
3.	Strojni izkop jarka v III.ktg. v globini do 1.00m širine do 60cm z odlaganjerm materiala na rob izkopa.	m3	217,80		
4.	Ročni izkop kanalskih jarkov v III.kat., širine do 0.60m, globine do 1,00m, z odlaganjem materiala 1.00m od roba izkopa-izkop na mestih obstoječih komunalnih vodov.	m3	3,36		
5.	Izkop zemljine za kabelski jašek BC400 in odvoz odvečnega materiala na deponijo Pridobiti potrdilo o deponiranju	kos	7,00		
6.	Izkop zemljine za kabelski jašek BC600 in odvoz odvečnega materiala na deponijo Pridobiti potrdilo o deponiranju	kos	8,00		
7.	Strojni transport z nakladanjem viška materiala od izkopa kanalskih jarkov in jaškov do 10km v trajno deponijo z planiranje maeriala na deponiji. Pridobiti potrdilo o deponiranju	m3	21,78		
8.	Ročno planiranje dna izkopanega jarka z natančnostjo +-3cm.	m2	217,80		
9.	Zasipanje jarka z materialom od izkopa z utrjevanjem v slojih po 20 cm s komprimacijo do stopnje 98% SPP.	m3	130,68		
10.	Nabava, dobava, vgradnja betonske posteljice v debelini do 10cm iz C 8/10 X0 v širini do 0,40m.	m3	14,52		
11.	Nabava,dobava in obbetoniranje kabelske kanalizacije iz C16/20 X0 po detajlu-poraba betona do 0.09m3/m1.	m3	5,49		
12.	Nabava, dobava, vgrajevanje nevezane nosilne plasti peska 0/4mm v debelini minim. 10cm v posteljico s komprimacijo do stopnje 98% SPP.	m3	21,78		
13.	Nabava, dobava, vgrajevanje nevezane nosilne plasti peska 0/4mm v debelini minim. 20cm bočno in nad temenom cevi s komprimacijo do stopnje 98% SPP.	m3	43,56		
14.	Nabava,dobava, polaganje kabelske zaščitne cevi prožne, valovite, iz trdega PVC DN 110 za srednje težke mehanske obremenitve z vsem potrebnim materialom.	m	420,00		

15.	Nabava, dobava in vgrajevanje-izdelava tipskega betonskega temelja velikosti (ocenjeno-velikost in detajl temelja kandelabra razsvetljave poda izbrani dobavitelj kandelabrov razsvetljave-glej elektro načrt za razsvetljavo) predvidoma betonska cev ø 400/1200 mm, zalit z betonom iz C 25/30 XC2, površina temelja znivelirana.	kom	7,00
16.	Izdelava podložnega betona dimenzij 1000x1000x200mm; zalit z betonom iz C 25/30 XC2	kos	15,00
17.	Dobava in montaža betonske cevi BC600, komplet z litoželeznim pokrovom za težki promet; nosilnost 250kN	kom	8,00
18.	Nabava,dobava, polaganje PVC opozorilnega traku POZOR ELEKTRIKA na nivoju cca. -0.50m pod niveleto končnega terena.	m	365,00
19.	Nabava,dobava, polaganje "GAL" ščitnika na nivoju cca. -0.70m pod niveleto končnega terena.	m	365,00
20.	Čiščenje gradbišča	m2	363
21.	Ureditev poškodovanih pločnikov in dvorišč, ozelenitev poškodovanih travnatih površin, obračun po dejanskih stroških - predvideno	m2	225
22.	Priprava in zavarovanje gradbišča, ureditev prometne in svetlobne signalizacije - predvideno	kpl	4
23.	Projektantski nadzor gradbenih del Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora, ki jih potrdi pooblaščeni predstavnik investitorja/naročnika. Obseg dela in aktivnosti v okvirju te postavke naknadno določi investitor/naročnik. Predvidena urna postavka 55,00 eur	ura	5

Skupaj GRADBENA DELA

CR Krožišče na Tankovski

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena na enoto	Znesek
C	***Splošno***				
1.	Nadzor s strani pooblaščene osebe Občine pri izvajanju gradbenih in elektro del	kos	1,00		0,00 €
2.	Izdelava izvršilnih načrtov - 3 izvodi; predaja izdelane dokumentacije tudi v elektronski obliki	kpl	1,00		0,00 €
3.	Izdelava geodetskega posnetka trase	kpl	1,00		0,00 €
	Skupaj SPLOŠNO				**0,00 €**

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO

0301		004.2130	T.2.2	

CR Krožišče na Tankovski

A	**Skupaj JAVNA RAZSVETLJAVA**	**12.206,30 €**
B	**Skupaj GRADBENA DELA**	**35.725,03 €**
C	**Skupaj SPLOŠNO**	**2.300,00 €**
F	**Nepredvideni stroški v višini 10%**	**5.023,13 €**
	REKAPITULACIJA	**55.254,46 €**

CR Krožišče na Tankovski

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena na enoto	Znesek
A	***Javna razsvetljava***				
1.	Izklop in vklop napajanja	kpl	1	40,00 €	40,00 €
2.	Uvlek vodnika v obstoječi kandelaber, komplet s motažnim in spojnim materialom; priklop; namestitev kabelske glave;….	kpl	1	180,00 €	180,00 €
3.	Izdelava, dobava in postavitev pocinkanega kandelabra h=7,0m, reducirani, položen v tipski jašek - izdelani po standardu SIST EN 40, SIST EN-ISO-1461	kos	7	302,00 €	2.114,00 €
4.	SV1 LED cestna svetilka, nameščena na h=7m, Luxtella - LO-L-N-8-727-4273lm-25W-Y. Skupaj poraba električne energije 25 W; Svetilnost LED diod pri 100% moči, 230V 3590 lm; Faktor cosϕ ob 100% moči, 230V ≥ 0,95 - NASTAVLJENO NA 75% 2700lm CCT 2700K; CRI ≥ 72; Število LED diod 8; LED Gonilni tok 650 mA Vhodna napetost od 202 V do 254 V (47 - 63 Hz) Razred zaščite Razred zaščite I Stopnja zaščite 10 kV Način regulacije Avtonomna regulacija (Dynadimmer) ULOR 0; IP stopnja zaščite 66; IK 09 Možnosti nastavitve kota 0° ali 90°, +/- 15° v 5° razmakih Material (steklo) Kaljeno steklo 4 mm Material (tlačno vlivanje) Aluminij s prašnim barvanjem RAL9006 Material (optika) PMMA Tesnilo Silikon Vijaki INOX (AISI 304 & EN1.4301) Pritrditvena širina 54 - 62 mm Teža svetilke 7,2 kg Dolžina kabla 0,5 m Življenska doba > 100.000 ur Temperatura ambienta -40°C do +50°C Garancija 5 let Življenska doba ledic > 100.000ur (L90B10) Standard: CE ENEC EN60598-1:2015 + A1:2018 EN60598-2-3:2003 + A1:2011	kos	7	168,20 €	1.177,40 €
5.	Dobava in montaža varovalne plošče, kompet z varovalko in pokrov kandelabra	kos	7	29,00 €	203,00 €
6.	Izdelava kabelskega končnika na kablu 16mm2, komplet z rychem zaščito	kos	14	55,00 €	770,00 €
7.	Priklop dovodnih kablov na varovalno ploščo, presek 16mm2, komplet z kabelskim končnikom	kos	13	44,22 €	574,86 €
8.	Priklop odvodnih kablov na varovalno ploščo, presek 2,5mm2	kos	7	10,00 €	70,00 €
9.	Dobava in polaganje pocinkanega valjanca FeZn 25x4 mm v izkopani kabelski kanal, komplet s vezavo na kandelaber	m	365	4,63 €	1.689,95 €
10.	Dobava in montaža križne sponke za pocinkani valjanec	kos	9	4,91 €	44,19 €
11.	Izdelava ozemljitve na kandelaber, komplet z zaščito z bitumnom	kpl	7	3,20 €	22,40 €
12.	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5 x 16mm2 RE. Razvijanje, razvlačenje ob trasi in polaganje v kabelski rov.	m	430	7,50 €	3.225,00 €
13.	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5 x 2,5mm2 RE. Razvijanje, razvlačenje ob trasi in polaganje v kabelski rov.	m	50	3,51 €	175,50 €
14.	Izvedba meritev kratkostičnih, izolacijskih in ozemljitvenih razmer	kpl	1	350,00 €	350,00 €

15.	Izvedba elektrotehničnih meritev in izdelava poročila	kpl	1	350,00 €	350,00 €
16.	Pripravljalna in zaključna dela	kpl	1	600,00 €	600,00 €
17.	Izvedba svetlobno tehničnih meritev po končanih delih, z certifiranim instrumentom, predaja poročila: - krožišče, cestišče	kpl	1	400,00 €	400,00 €
18.	Projektantski nadzor EI del Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora, ki jih potrdi pooblaščeni predstavnik investitorja/naročnika. Obseg dela in aktivnosti v okvirju te postavke naknadno določi investitor/naročnik. Predvidena urna postavka 55,00 eur	ura	4	55,00 €	220,00 €
	Skupaj JAVNA RAZSVETLJAVA				**12.206,30 €**

CR Krožišče na Tankovski

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena na enoto	Znesek
B	***Gradbena dela***				
1.	Zakoličba in zavarovanje zakoličbe trase kabelske kanalizacije.	m	363,00	2,50 €	907,50 €
2.	Zakoličba -postavljanje dvostranskih profilov z niveliranjem.	kom	182,00	3,50 €	637,00 €
3.	Strojni izkop jarka v III.ktg. v globini do 1.00m širine do 60cm z odlaganjerm materiala na rob izkopa.	m3	217,80	3,50 €	762,30 €
4.	Ročni izkop kanalskih jarkov v III.kat., širine do 0.60m, globine do 1,00m, z odlaganjem materiala 1.00m od roba izkopa-izkop na mestih obstoječih komunalnih vodov.	m3	3,36	35,00 €	117,60 €
5.	Izkop zemljine za kabelski jašek BC400 in odvoz odvečnega materiala na deponijo Pridobiti potrdilo o deponiranju	kos	7,00	65,00 €	455,00 €
6.	Izkop zemljine za kabelski jašek BC600 in odvoz odvečnega materiala na deponijo Pridobiti potrdilo o deponiranju	kos	8,00	65,00 €	520,00 €
7.	Strojni transport z nakladanjem viška materiala od izkopa kanalskih jarkov in jaškov do 10km v trajno deponijo z planiranje maeriala na deponiji. Pridobiti potrdilo o deponiranju	m3	21,78	6,50 €	141,57 €
8.	Ročno planiranje dna izkopanega jarka z natančnostjo +-3cm.	m2	217,80	1,00 €	217,80 €
9.	Zasipanje jarka z materialom od izkopa z utrjevanjem v slojih po 20 cm s komprimacijo do stopnje 98% SPP.	m3	130,68	6,00 €	784,08 €
10.	Nabava, dobava, vgradnja betonske posteljice v debelini do 10cm iz C 8/10 X0 v širini do 0,40m.	m3	14,52	90,00 €	1.306,80 €
11.	Nabava,dobava in obbetoniranje kabelske kanalizacije iz C16/20 X0 po detajlu-poraba betona do 0.09m3/m1.	m3	5,49	90,00 €	494,10 €
12.	Nabava, dobava, vgrajevanje nevezane nosilne plasti peska 0/4mm v debelini minim. 10cm v posteljico s komprimacijo do stopnje 98% SPP.	m3	21,78	27,00 €	588,06 €
13.	Nabava, dobava, vgrajevanje nevezane nosilne plasti peska 0/4mm v debelini minim. 20cm bočno in nad temenom cevi s komprimacijo do stopnje 98% SPP.	m3	43,56	22,00 €	958,32 €
14.	Nabava,dobava, polaganje kabelske zaščitne cevi prožne, valovite, iz trdega PVC DN 110 za srednje težke mehanske obremenitve z vsem potrebnim materialom.	m	420,00	7,88 €	3.309,60 €

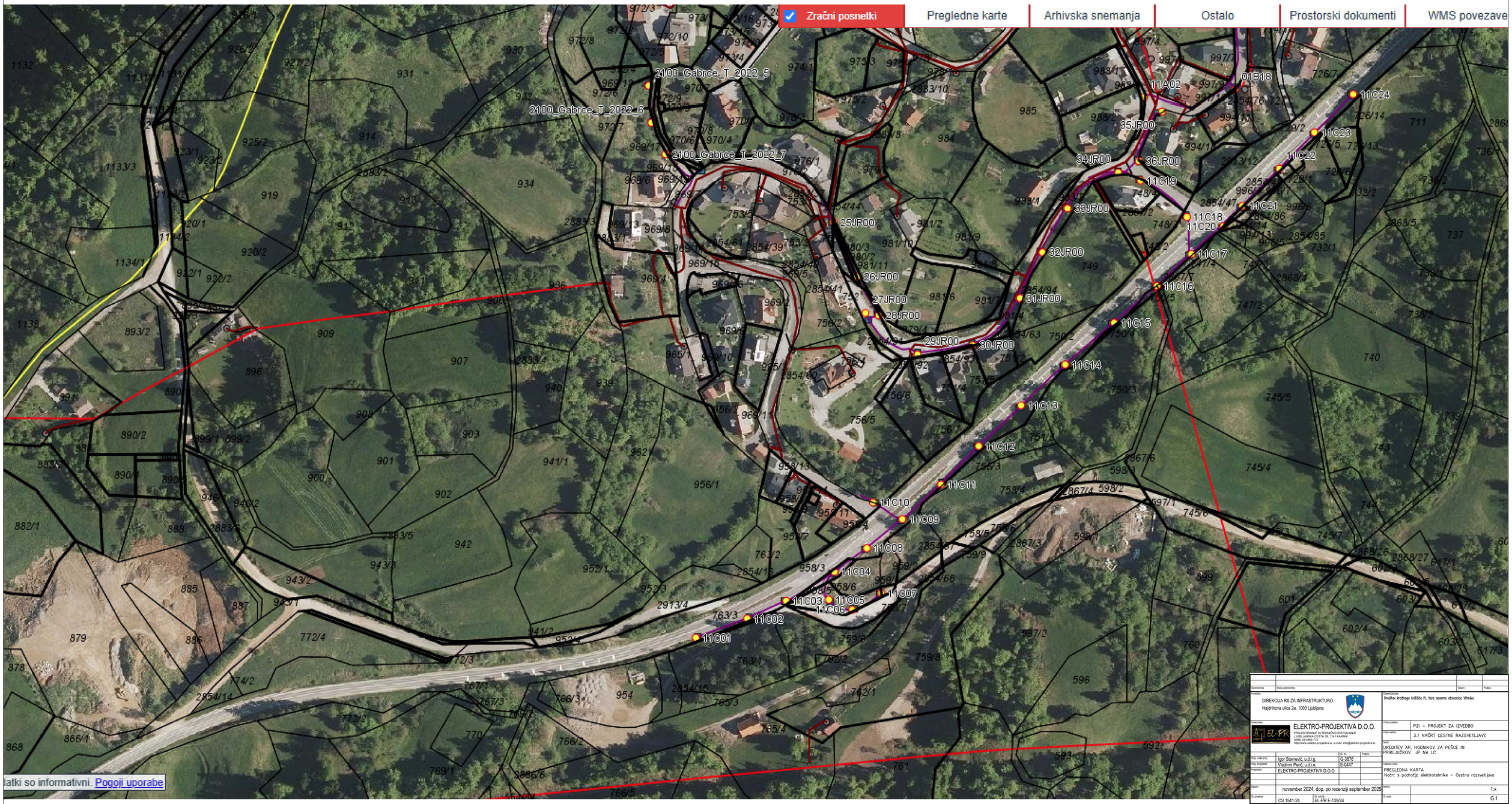
15.	Nabava, dobava in vgrajevanje-izdelava tipskega betonskega temelja velikosti (ocenjeno-velikost in detajl temelja kandelabra razsvetljave poda izbrani dobavitelj kandelabrov razsvetljave-glej elektro načrt za razsvetljavo) predvidoma betonska cev ø 400/1200 mm, zalit z betonom iz C 25/30 XC2, površina temelja znivelirana.	kom	7,00	350,00 €	2.450,00 €
16.	Izdelava podložnega betona dimenzij 1000x1000x200mm; zalit z betonom iz C 25/30 XC2	kos	15,00	90,00 €	1.350,00 €
17.	Dobava in montaža betonske cevi BC600, komplet z litoželeznim pokrovom za težki promet; nosilnost 250kN	kom	8,00	450,00 €	3.600,00 €
18.	Nabava,dobava, polaganje PVC opozorilnega traku POZOR ELEKTRIKA na nivoju cca. -0.50m pod niveleto končnega terena.	m	365,00	0,75 €	273,75 €
19.	Nabava,dobava, polaganje "GAL" ščitnika na nivoju cca. -0.70m pod niveleto končnega terena.	m	365,00	0,97 €	354,05 €
20.	Čiščenje gradbišča	m2	363	7,50 €	2.722,50 €
21.	Ureditev poškodovanih pločnikov in dvorišč, ozelenitev poškodovanih travnatih površin, obračun po dejanskih stroških - predvideno	m2	225	28,00 €	6.300,00 €
22.	Priprava in zavarovanje gradbišča, ureditev prometne in svetlobne signalizacije - predvideno	kpl	4	1.800,00 €	7.200,00 €
23.	Projektantski nadzor gradbenih del Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora, ki jih potrdi pooblaščeni predstavnik investitorja/naročnika. Obseg dela in aktivnosti v okvirju te postavke naknadno določi investitor/naročnik. Predvidena urna postavka 55,00 eur	ura	5	55,00 €	275,00 €
	Skupaj GRADBENA DELA				**35.725,03 €**

CR Krožišče na Tankovski

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena na enoto	Znesek
C	***Splošno***				
1.	Nadzor s strani pooblaščene osebe Občine pri izvajanju gradbenih in elektro del	kos	1,00	1.200,00 €	1.200,00 €
2.	Izdelava izvršilnih načrtov - 3 izvodi; predaja izdelane dokumentacije tudi v elektronski obliki	kpl	1,00	500,00 €	500,00 €
3.	Izdelava geodetskega posnetka trase	kpl	1,00	600,00 €	600,00 €
	Skupaj SPLOŠNO				**2.300,00 €**

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

GRAFIČNI PRIKAZI



Spremembe	Opis sprememba	Datum	Podpis

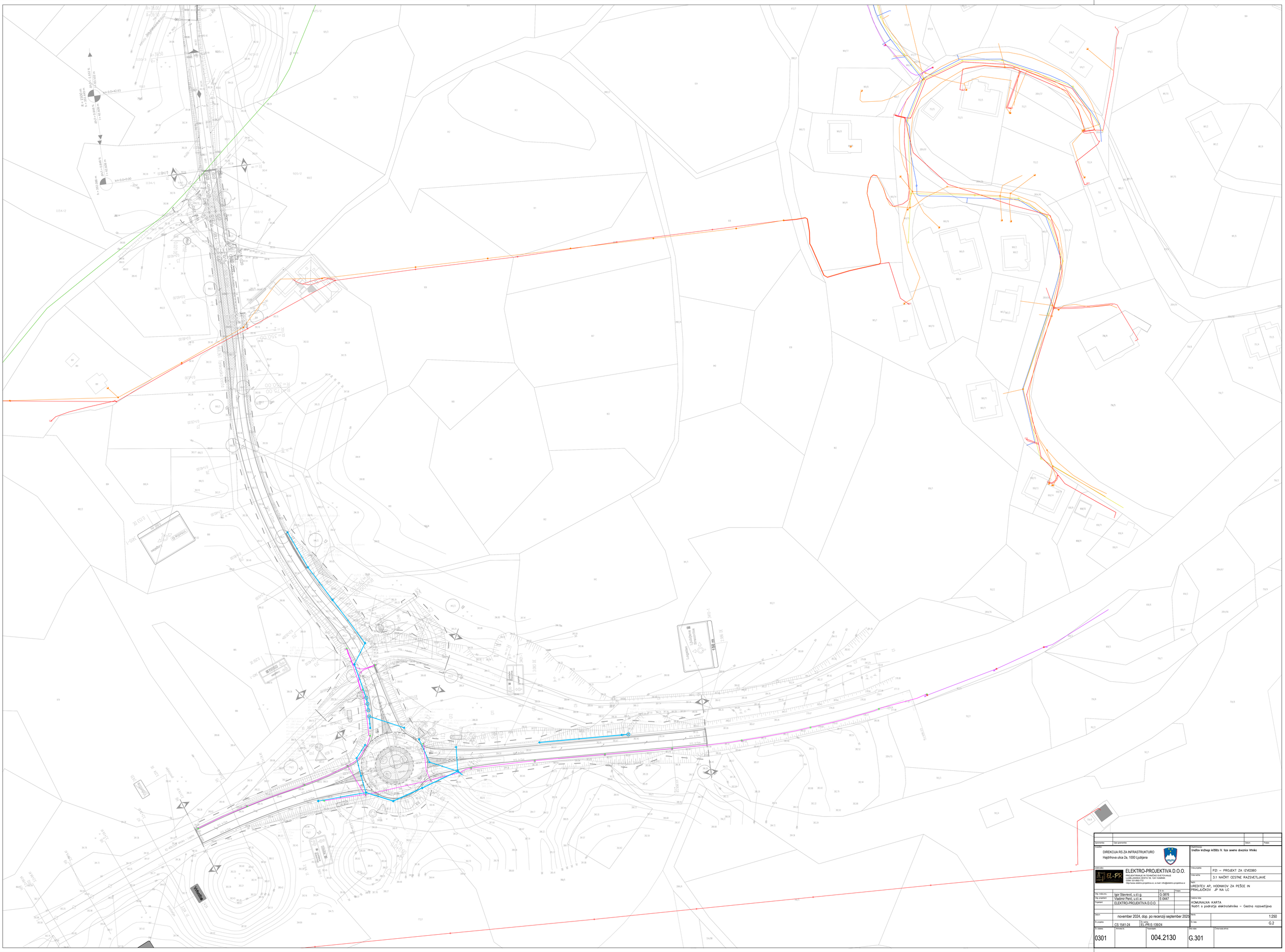
Investitor:
DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO
Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana

Objekt/odsek:
Ureditev kraštnega križišča IV. faze severne obvoznice Vrhnika

Izdelovalec:
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 18, 1241 KAMNIK
GSM 031/892-772
http://www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

Vrsta projekta:	PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO		
Vrsta načrta:	3.1 NAČRT CESTNE RAZSVETLJAVE		
Načrt:	UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC		
		Ob. st.:	Podpis:
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrevič, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Vladimir Perič, u.d.i.e.	E-0447	
Projektant:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.		
Datum:	november 2024, dop. po recenziji september 2025		
Merilo:	1:x		
Št. projekta:	CS 1541-24	Št. načrta: EL-PR E-139/24	
Št. lista:	G.1		

Št. izdelka:	Arhivska št.:	Fazaročenj:	Šifra lista:	Črtna koda arhiva:
0301		004.2130	G.301	



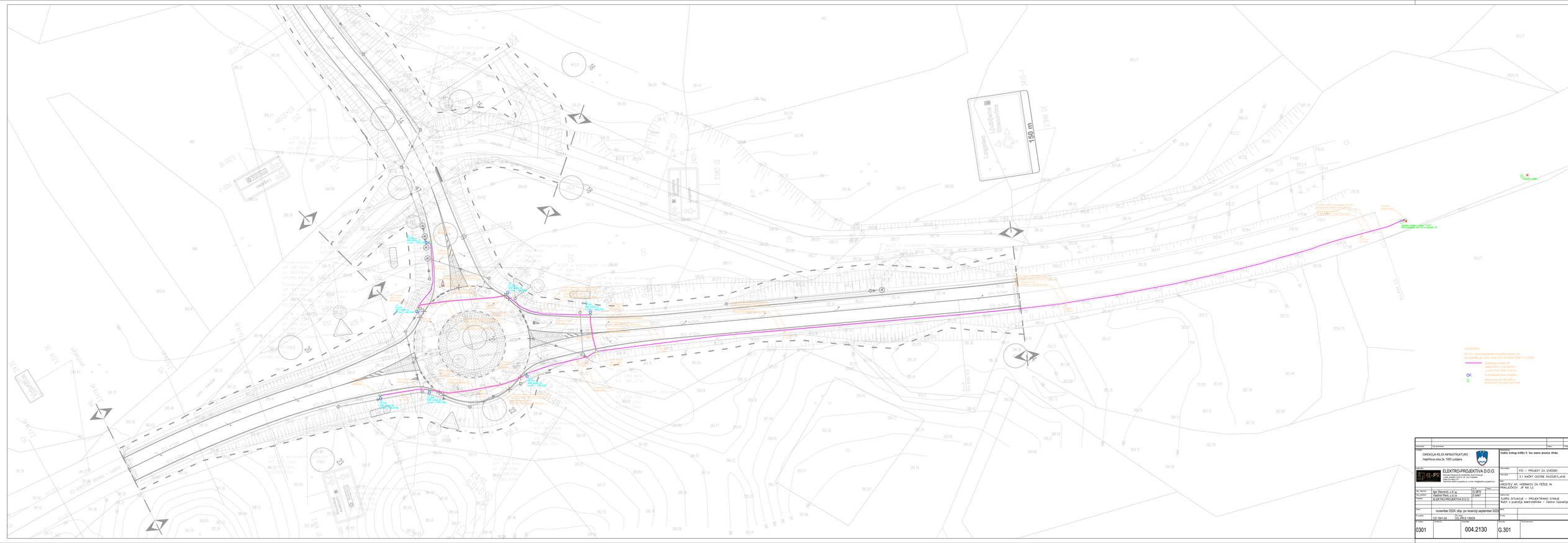
Spremembe	Opis sprememba	Datum	Podpis

Investitor: DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana	Objekt/Dokument: Ureditev krožnega križišča IV. faze severne obvoznice Vrtnika
Izdelovalec: ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 18, 1241 KAMNIK GSM: 031/880-772 http://www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si	Vrsta projekta: PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO Vrsta načrta: 3.1 NAČRT CESTNE RAZSVETLJAVE Naziv: UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC

Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Projektant:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.		

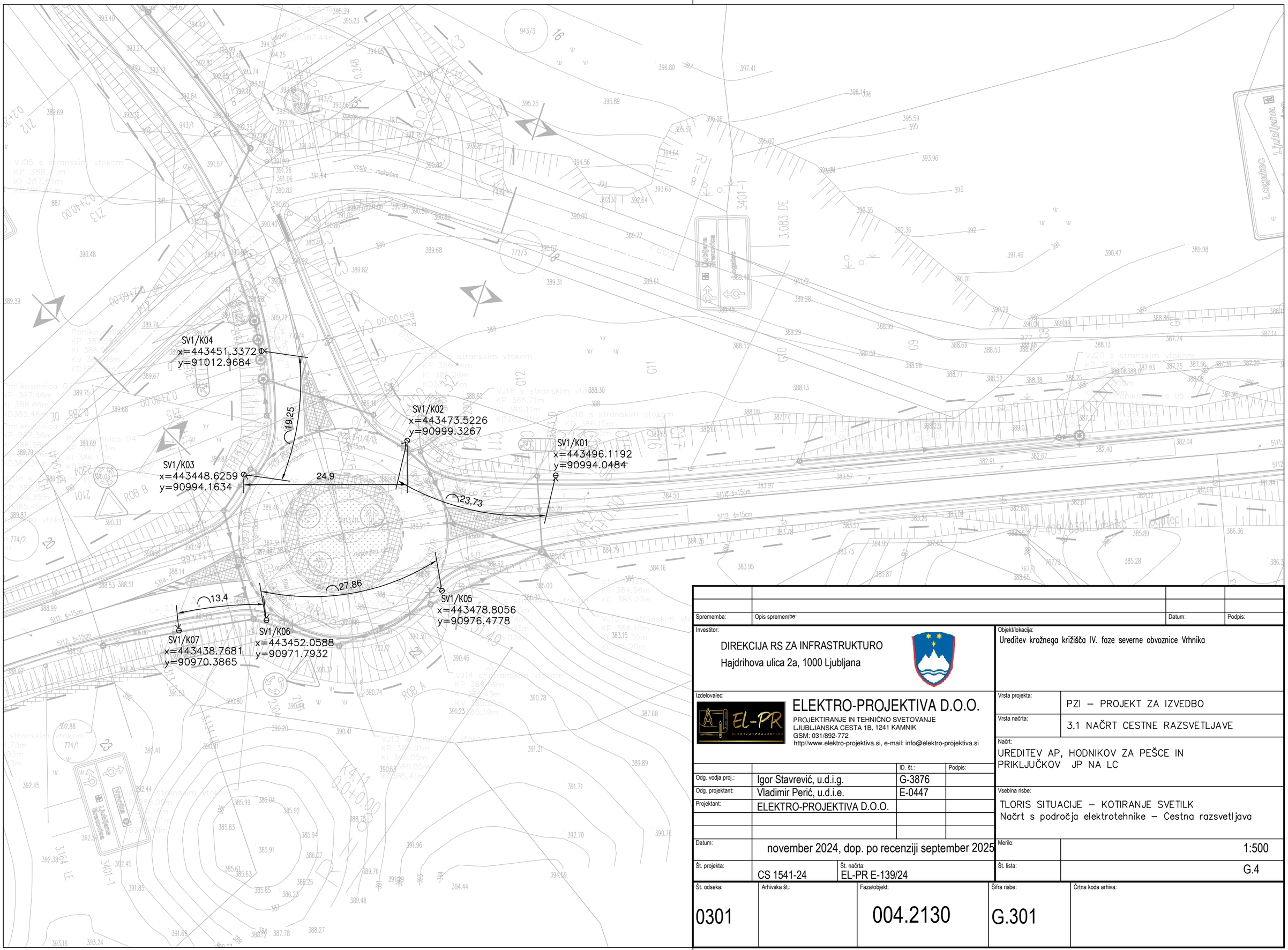
Datum:	november 2024, dop. po recenziji september 2025	Vrsta:	1:250
Št. projekta:	CS 1541-24	Št. načrta: EL-PR E-139/24	Št. lista: G.2

Št. objekta	Arhivska št.	Fazeringen	Ime lista	Ime lista arhiva
0301		004.2130	G.301	



Investitor:	Vsa področja			Datum:	Podpis:
Naročnik:	DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana			Projektant:	Ureditev križnega križišča H. tipa severno stranico Vrtača
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. Ulica pod Gradom 4a, 1000 Ljubljana Telefon: 01/ 620 10 00, Fax: 01/ 620 10 10 Matična številka: 5172172 Davčna številka: SI 87818000 Spletna stran elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si			Vrsta projekta:	PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO
				Faza načrta:	3.1 NAČRT OSTALE RAZVETLJAVE
				Naziv načrta:	PREDTEČE AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRAGLJIČKOV JP NA LC
Vodja projekta:	Ime in priimek:	Podpis:	Žig:		
Vod. odgovorni:	Igor Slavinec, u.d.i.g.	G-3831			
Vod. projekta:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	G-5447		Vsebina:	SLOKS SITUACIJE – PROJEKTIRANO STANJE Načrt s področja elektrotehnike – Cestna razsvetljava
Projektant:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.				
Datum:	november 2024, dop. po recenziji september 2025			Merilo:	1:250
Št. projekta:	Št. dok.: CS-1641-24	Št. PZI: ET-PE-5-19/24		Št. risbe:	G.3

Številka:	Revizija:			Format:
0301		004.2130	G.301	



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO
Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana

Izdelovalec:

ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: 031/892-772
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Projektant:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.		

Datum:	november 2024, dop. po recenziji september 2025		
Št. projekta:	CS 1541-24	Št. načrta:	EL-PR E-139/24

Objekt/lokacija:
Ureditev krožnega križišča IV. faze severne obvoznice Vrhnika

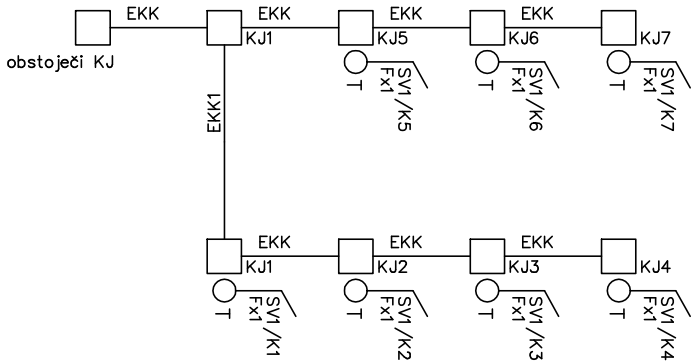
Vrsta projekta:	PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO
Vrsta načrta:	3.1 NAČRT CESTNE RAZSVETLJAVE

Načrt:
UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC

Vsebina risbe:
TLORIS SITUACIJE – KOTIRANJE SVETILK
Načrt s področja elektrotehnike – Cestna razsvetljava

Merilo:	1:500
Št. lista:	G.4

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
0301		004.2130	G.301	



LEGENDA:

SV – svetilka cestne razsvetljave na kandelabru

VLK – lomljivi kandelaber

EKK – elektro kabelska kanalizacija
1 x PE cev ø110mm
+ 1x NYY–J 5 x 16mm2 RE
+ FeZn 25 x 4mm
+ opozorilni trak

EKK1 – elektro kabelska kanalizacija
2 x PE cev ø110mm
+ 2x NYY–J 5 x 16mm2 RE
+ FeZn 25 x 4mm
+ opozorilni trak

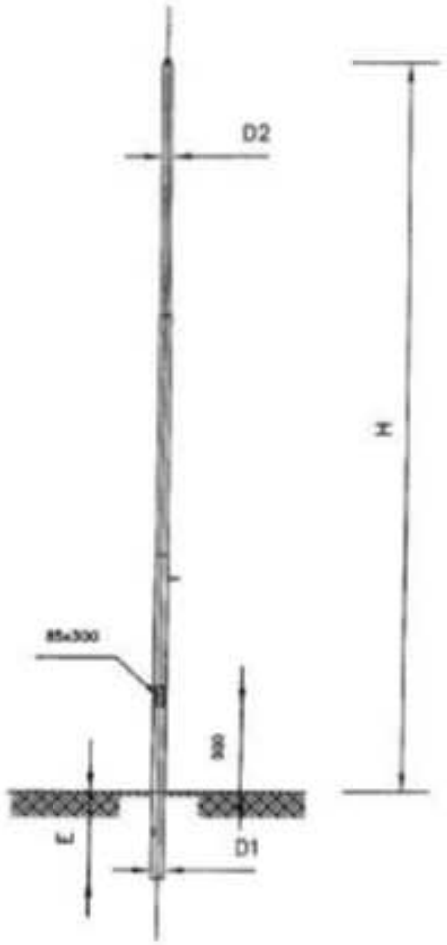
KJ – kabelski jašek, dimenzij BC øxx cm, s povoznim pokrovom

T – temelj stebra javne razsvetljave,

OPOMBA:

– točne dolžine EKK določiti na licu mesta!; min. 0,8m pod koto +0.0
– višina kandelabra = do 7,0m

ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**G.5**
	NAZIV SHEME: **RAZVOD CESTNE RAZSVETLJAVE**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI	**1**



DIMENZIJE KANDELABROV V ODVISNOSTI OD VIŠINE

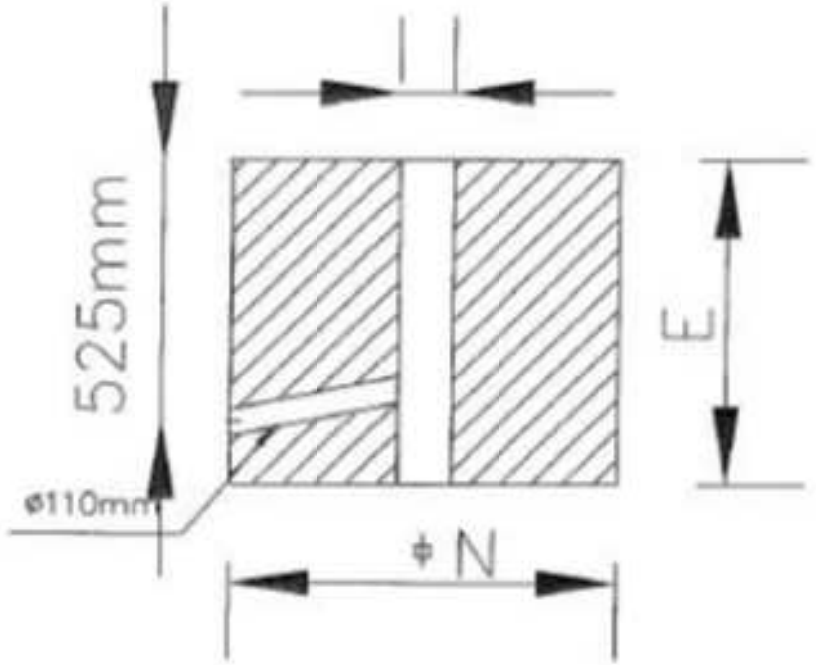
H(m)	D2(mm)	D1(mm)	E(mm)	ŠTEVILO SEGMENTOV
3	57	102	500	2
3.5	57	102	500	2
4	57	102	700	2
5	57	102	700	2
6	76	102	700	2
7	95	140	1000	3
8	95	140	1000	3
9	95	140	1000	3
10	108	159	1200	3
12	108	168	1600	4
14	108	191	1600	4
15	108	244	2000	4
16	108	244	2000	4

ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O.
Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik
GSM: +386 31 892 772
projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije

INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**G.6**
NAZIV SHEME: **DIMENZIJE KANDELABROV**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI	**1**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

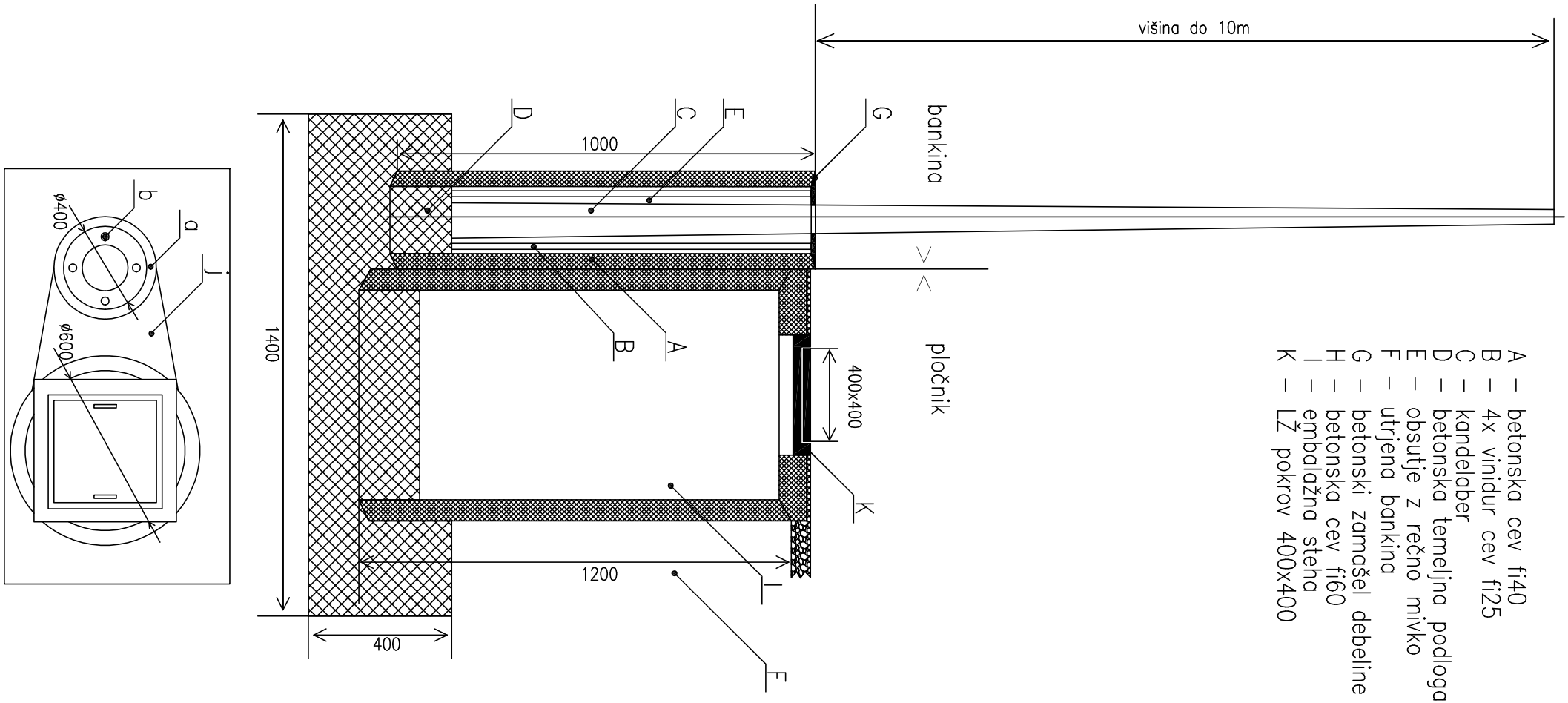
D1



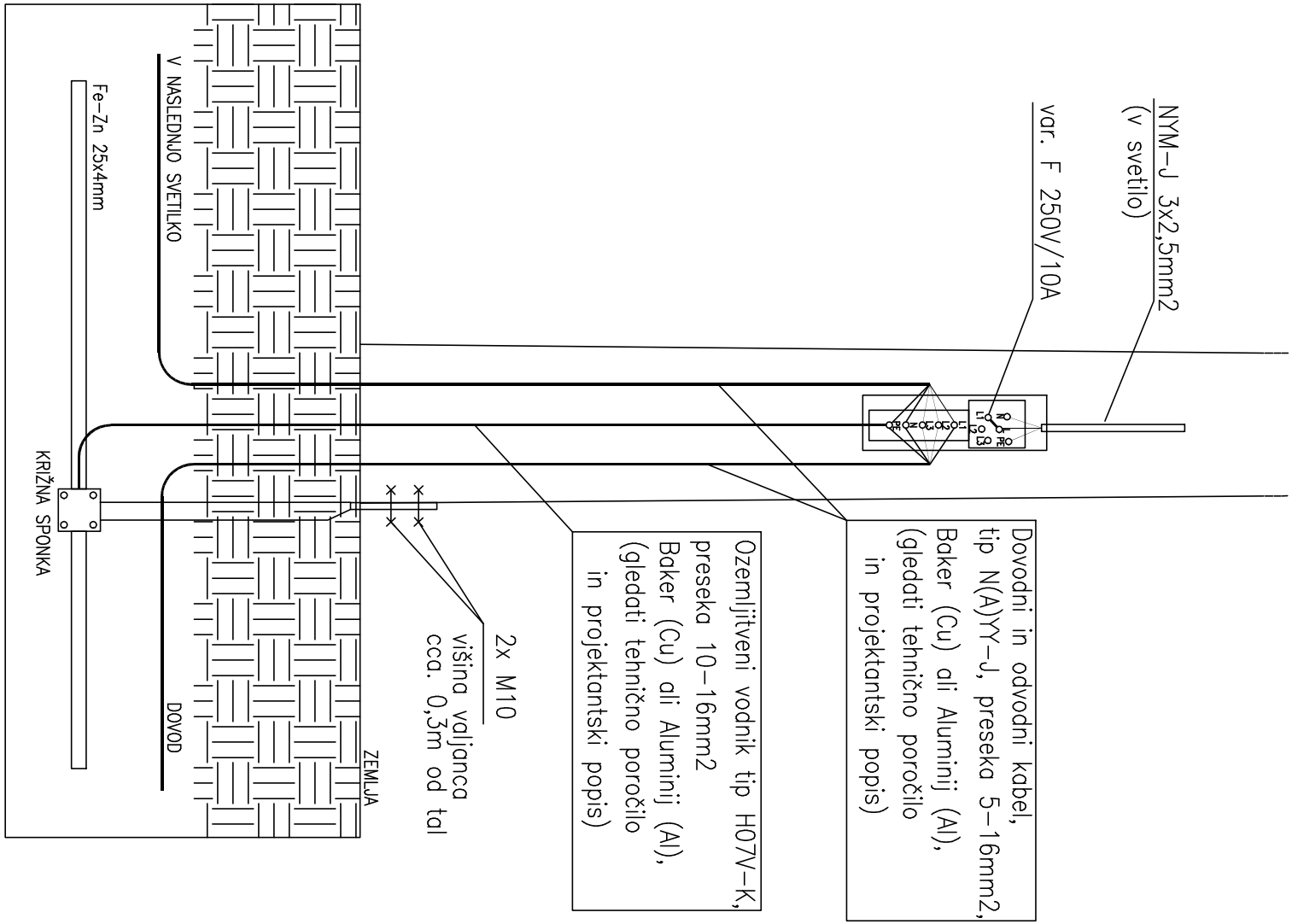
VELIKOST BETONSKEGA TEMELJA B 15
ZA I. VETROVNO CONO

VIŠINA(m)	ϕN(mm)	E(mm)	D1(mm)
3 in 3.5	500	600	350
4 in 5	600	800	350
6 in 7	700	1000	400
8 in 9	800	1200	400
10	1000	1500	450
12	1200	1700	450
14	1200	1800	450
15	1200	2000	500
16	1200	2000	500

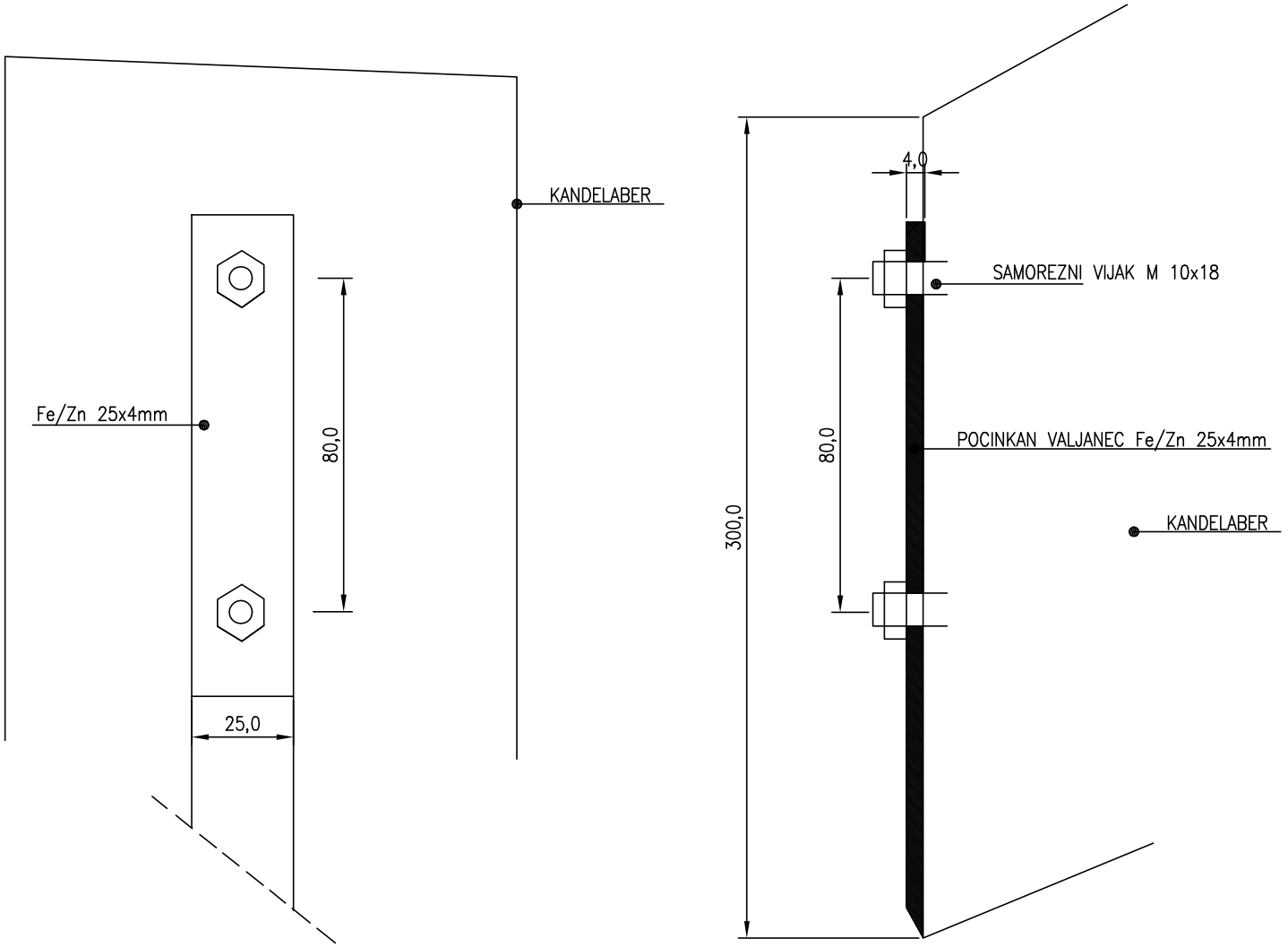
ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.7**
	NAZIV SHEME: **VELIKOST BETONSKEGA TEMELJA B-15**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **1**



ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.8**
	NAZIV SHEME: **DETAJL TEMELJA CESTE SVETILKE (DROG DO L=10M)**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **1**



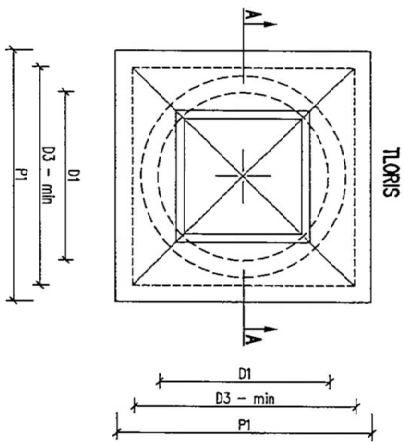
ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**G.9**
	NAZIV SHEME: **VEZAVA KABLOV in OZEMLJITEV KOVINSKIH KANDELABROV**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI	**1**

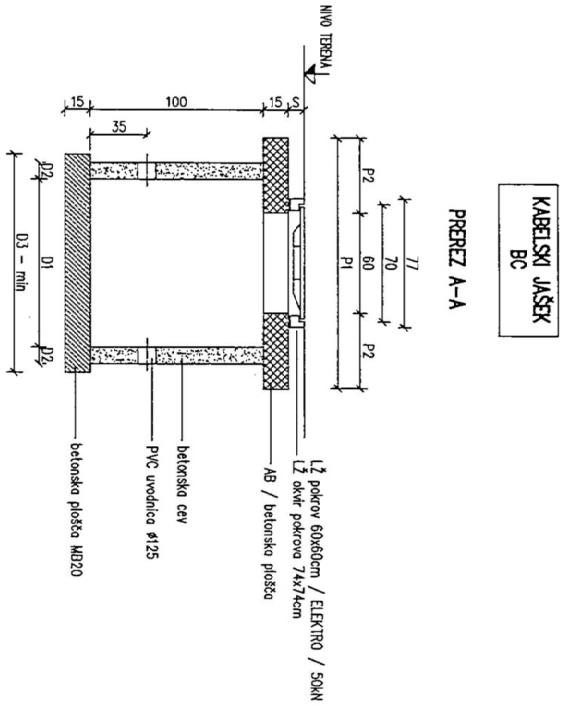


ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**G.10**
	NAZIV SHEME: **SPAJANJE VALJANCA NA DROG JR**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI	**1**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

KABELSKI JAŠEK	OZNAKA KJ	D1 (cm)	D2 (cm)	D3 (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)
BCø60cm	KJ BC-60	60	10	90	110	25
BCø80cm	KJ BC-80	80	10	110	130	35
BCø100cm	KJ BC-100	100	10	130	150	45
BCø120cm	KJ BC-120	120	10	150	170	55
BCø140cm	KJ BC-140	140	13	170	170	55



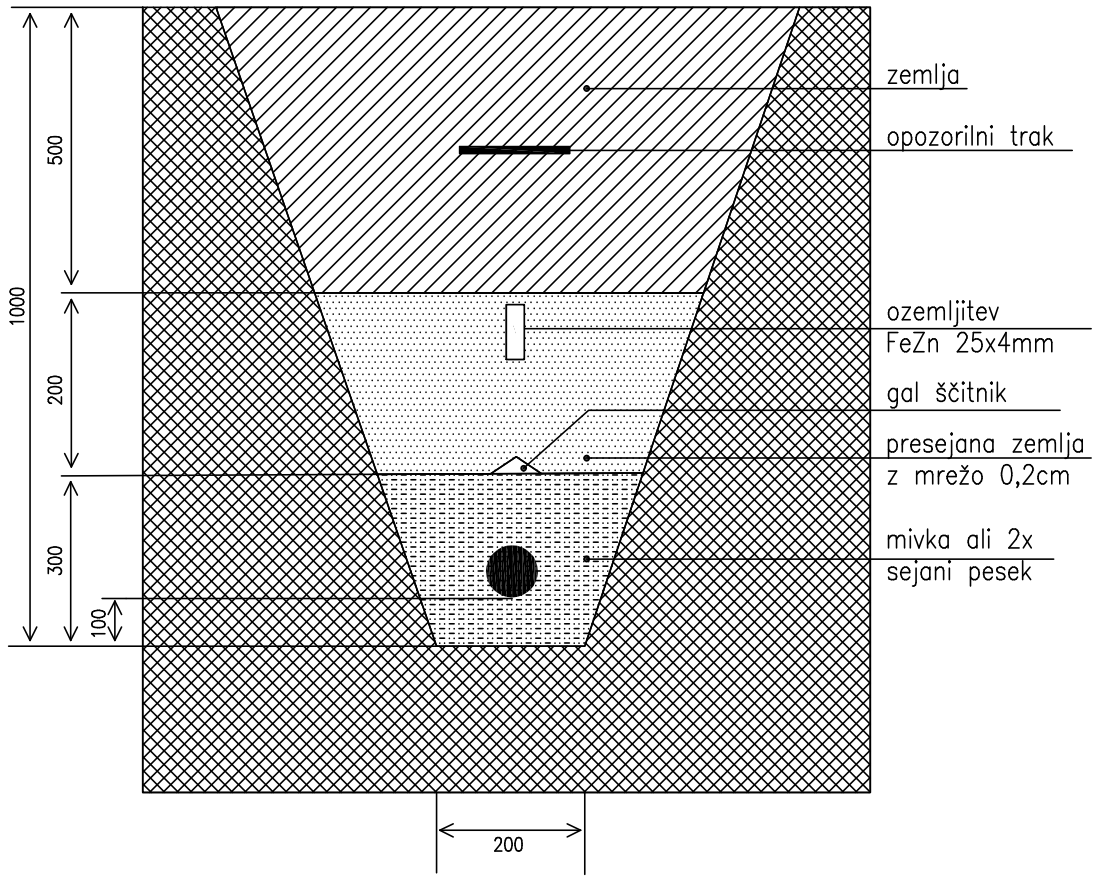


ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.11**
	NAZIV SHEME: **KABELSKI JAŠEK - BC**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **1**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SESTAVA ZASIPANJA JARKA:

- nevezane nosilne plasti peska 10cm pod cevjo
- nevezana plast peska bočno in nad cevjo 20cm
- nevezana plast presejana zemlja nad nevezano plast peska 20 cm
- zasipanje jarka z zemljino po 20 cm s kompromacijo

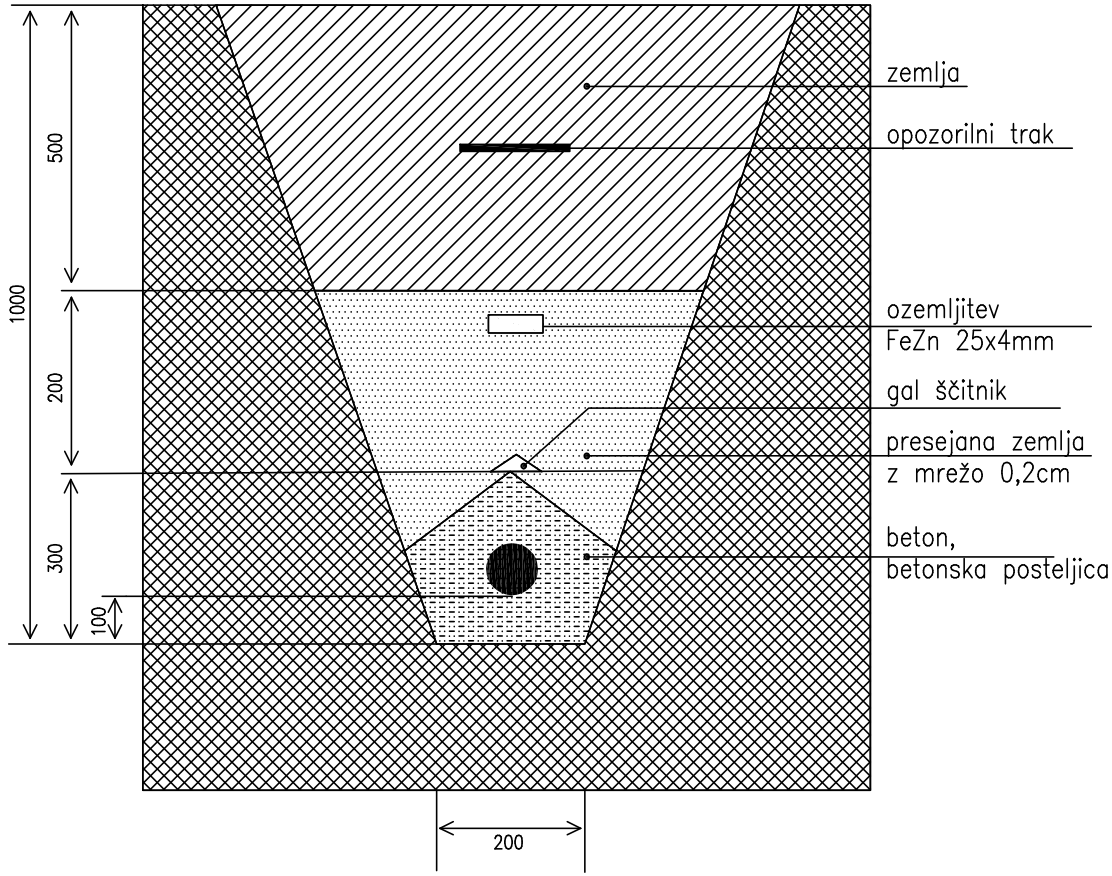


ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.12**
	NAZIV SHEME: **DETAJL KABELSKA KANALIZACIJA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **2**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SESTAVA ZASIPANJA JARKA:

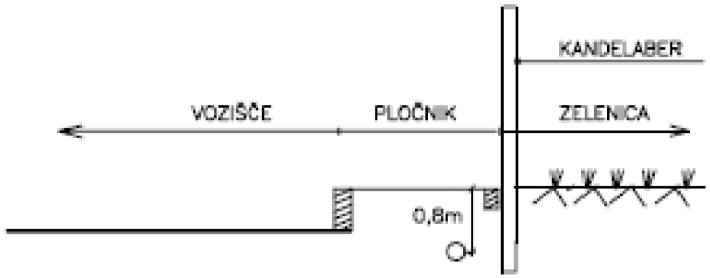
- betonska posteljica 10cm iz C 8/10 X0
- obbetoniranje kabelske kanalizacije bočno in nad cevjo 20cm iz C16/20 X0
- nevezana plast presejana zemlja nad nevezano plast peska 20 cm
- zasipanje jarka z zemljino po 20 cm s kompromacijo



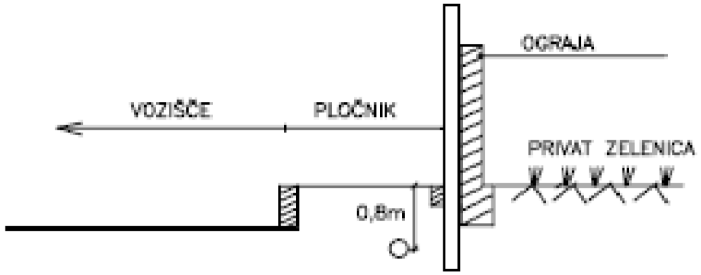
ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.12**
	NAZIV SHEME: **DETAJL KABELSKA KANALIZACIJA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **2**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **2**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

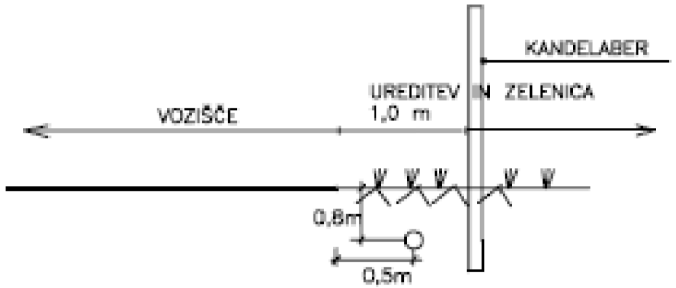
POSTAVITEV KANDELABRA OB ULICAH S PLOČNIKOM



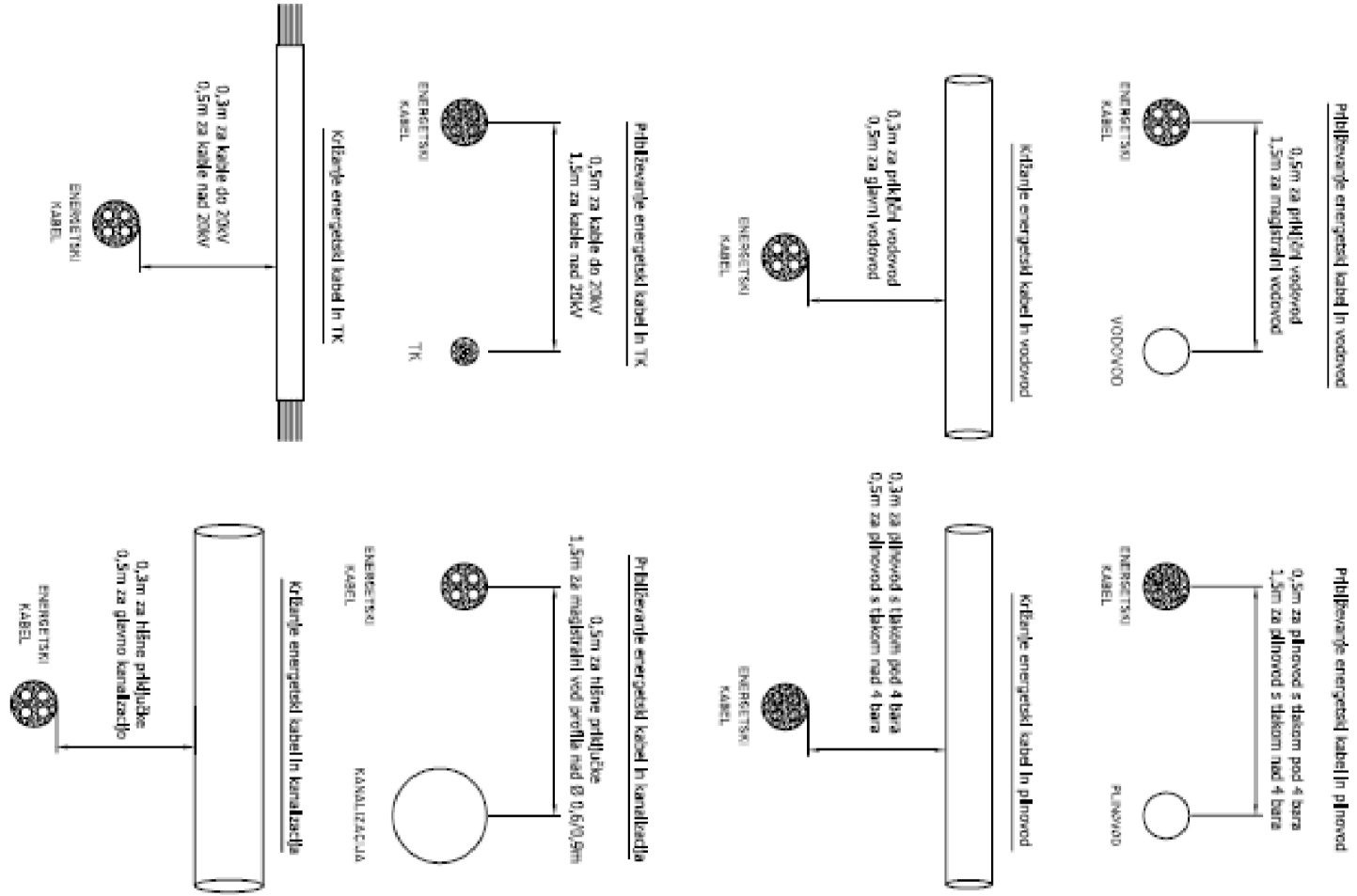
POSTAV. KAND. OB ULICAH S PLOČNIKOM IN UREJENO BANKINO



POSTAVITEV KANDELABRA OB ULICAH BREZ PLOČNIKA



ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.13**
	NAZIV SHEME: **DETAJL POSTAVITEV KANDELABRA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **1**



ELEKTRO - PROJEKTIVA, D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije	INVESTITOR: **DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **UREDITEV AP, HODNIKOV ZA PEŠCE IN PRIKLJUČKOV JP NA LC**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **G.14**
	NAZIV SHEME: **DETAJL KRIŽANJE Z OSTALIMI KOMUNLNIMI VODI**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-139/24**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **CS 1541-24**	DATUM:	**rev. 09.2025**	ŠT. STRANI **1**

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

PRILOGA

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

P.1 PREGLEDNA SITUACIJA

Pregledna situacija se nahaja v vodilni pod skupno št. projekta pod skupno št. projekta CS 1541-24, ki ga je izdelalo podjetje CITY STUDIO D.O.O..

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

P.2 KARAKTERISTIČNI PREČNI PROFIL

Karakteristični prečni profil se nahaja v vodilni mapi pod skupno št. projekta CS 1541-24, ki ga je izdelalo podjetje CITY STUDIO D.O.O..

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

P.3 ZBIRNA SITUACIJA KOMUNALNIH VODOV

Zbirna situacija komunalnih vodov se nahaja v vodilni mapi pod skupno št. projekta CS 1541-24, ki ga je izdelalo podjetje CITY STUDIO D.O.O..

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

P.4 KATASTRSKA SITUACIJA

Katastrska situacija se nahaja v vodilni mapi pod skupno št. projekta CS 1541-24, ki ga je izdelalo podjetje CITY STUDIO D.O.O..

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

P.5 PROJEKTNI POGOJI