

4.1

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

**NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:
NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ
IN ELEKTRIČNE OPREME - 4
JAVNA RAZSVETLJAVA**

INVESTITOR:

**Mestna občina Murska Sobota
Kardoševa ulica 2
9000 Murska Sobota**

OBJEKT:

UREDITEV VODNIKOVE ULICE V NASELJU KROG

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

**IZVEDBENI NAČRT - IZN
PR-21/19**

ZA GRADNJO:

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

PROJEKTANT:



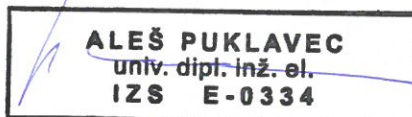
**ALEŠ PUKLAVEC, univ. dipl. inž. el., s.p.
PANONSKO NASELJE 25, LENDA VA**



Aleš Puklavec s.p.
Panonsko naselje 25, 9220 Lendava
tel 02/574 1523, gsm 031 540 310

ODGOVORNI PROJEKTANT:

ALEŠ PUKLAVEC, univ. dipl. inž. el., E-0334



ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

PR-21/19-E, Lendava, september 2019

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

OTO RATNIK, dipl. inž. grad. G-0265

- 4.1 Naslovna stran načrta
- 4.2 Kazalo vsebine načrta
- 4.3 Tehnično poročilo
- 4.4 Risbe

VSEBINA

T1 TEKSTUALNI DEL	3
T1.1 Projektna naloga	3
T1.2 Način in sistemi razsvetljave	3
T1.2.1 Obstoječe stanje	3
T1.2.2 Predvideno stanje	3
T1.3 Osnovni podatki	3
T1.4 Svetlobno-tehnični izračuni	3
T1.5 Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije	4
T1.5.1 Dimenzioniranje glavnih varovalk	4
T1.6 Izračuni padcev napetosti	4
T1.7 Zaščita in meritve	5
T1.7.1 Nadtokovna zaščita	5
T1.7.2 Zaščita pred električnim udarom	5
T1.7.3 Izračun ponikalne upornosti ozemljila	6
T1.8 Izvedba javne razsvetljave	6
T1.8.1 Stikalno mesto	6
T1.8.3 Svetilke, drogovi, temelji	6
T1.9 Izvedba priključkov	7
T1.9.1 Polaganje kablov	7
T1.9.2 Križanja	7
T1.10 Vzdrževanje	8
T2 POPIS DEL	9
REKAPITULACIJA - JR	9
A. GRADBENA PRIPRAVLJALNA IN KONČNA DELA	10
B. GRADBENA DELA	11
C. MONTAŽNA DELA	12
D. ZAKLJUČNA DELA	13
E. DEMONTAŽNA DELA	14
OCENA INVESTICIJSKE VREDNOSTI	15

Svetlobnotehnični izračun	T1
situacija svetilk in kablov	G1
vezalni načrti	G3
montažni načrt svetilk	G4
načrt betonskih temeljev	G5
detajl spoja kandelabra z ozemljilom	G6
profili kableskega jarka	G7
karakteristični, prečni prerez	G8

NN instalacije so projektirane v skladu s pravilnikom (Urad.list RS 41/09, 2/12) in tehnično smernico za NN električne instalacije (TSG-N-002:2013).

Zaščita pred delovanje strele je projektirana v skladu s pravilnikom (Urad.list RS 28/09, 2/12) in tehnično smernico (TSG-N-003:2013).

Zunanja razsvetljava je projektirana v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št.81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).

T1 TEKSTUALNI DEL

T1.1 Projektna naloga

Za investitorja, MO Murska Sobota smo izdelali IZN projekt za ureditev javne razsvetljave v sklopu ureditve hodnika za pešce v naselju Krog-Vodnikova ulica. Številka projekta je PR-21/19, v načrtu PR-21/19-E pa je obdelana ureditev javne razsvetljave.

Na delu obravnavane trase se nahaja obstoječ sistem javne razsvetljave.

Investitor želi obstoječ sistem javne razsvetljave rekonstruirati.

Za osvetlitev, se uporabi kriterij P za razsvetljavo stanovanjskih ulic in pločnikov. Obravnavan odsek sem umestil v razred P6-P7.

Napajanje razsvetljave se izvede iz obstoječega zračnega razvoda obešenega na obstoječ zračni razvod NN omrežja. Krmiljenje JR je nespremenjeno in izvedeno v obstoječi Rjr.

Obstoječa JR na obravnavani trasi se odstrani.

T1.2 Način in sistemi razsvetljave

T1.2.1 Obstoječe stanje

Na delu obravnavane trase je obstoječ sistem javne razsvetljave na drogovih NN omrežja.

Obstoječa JR ima obstoječ razdelilec Rjr ob TP.

T1.2.2 Predvideno stanje

Način osvetlitve, je predviden tako, da so na zunanji strani pločnika postavljeni ravni kandelabri, višine 5m, na katere so nateknjene svetilke LED 30W s širokim rastrom in z ravnim steklom. Svetilke so opremljene z LED moduli in kandelabri višine 5m jakosti 16W-25W 3000-4000K.

Napajanje razsvetljave se izvede z navezavo na drog NN omrežja z obstoječim zračnim razvodom JR.

Razpored svetilk in potek kablov je podan v prilogi G1, karakteristični prerez pa v prilogi G8.

T1.3 Osnovni podatki

vrsta in število svetilk	LED 16-25W	6 kom.
drogovi za svetilke	tipski, konični, višine 5m	6 kom
kabli	NAYY-J 4x16 mm ² +2,5 mm ²	232 m
skupna električna moč svetilk	0,150 kW	

T1.4 Svetlobno-tehnični izračuni

Svetlobno-tehnični izračun je izdelan s programskim orodjem za izračun osvetljenosti za izbrane svetilke. V prilogi je podan svetlobno tehnični izračun za za konfliktne točke v krožišču.

Izračunane vrednosti so primerjane z vrednostmi iz priporočil SDR, po katerih spada omenjeno cestišče v razred P6-P7, za kar je izdelan izračun, ki zagotavlja ustrezno osvetlitev pri razmiku 35m.

Javna razsvetljava se mora prižgati pri E=70lux, po priporočilih SDR, pri čemer morajo sijalke doseči polni svetlobni tok, ko osvetljenost z dnevno svetlobo pade na 20-30lux. To se zagotovi s pravilno nastavitvijo zatemnilnega stikala v krmilni omarici javne razsvetljave.

T1.5 Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije

Napajanje javne razsvetljave je trifazno.

T1.5.1 Dimenzioniranje glavnih varovalk

Vse svetilke javne razsvetljave delujejo v vsakem primeru v trifazni vezavi (uporaba redukcije v samih svetilkah), zato je maksimalni tok izračunan po enačbi:

$$I_{k0} = \frac{P_k}{U\sqrt{3} \cos \varphi} [A]$$

kjer pomeni:

I_{k0} maksimalni tok
 P_k skupna, maksimalna (delovna) moč
 U medfazna napetost (400V)
 $\cos \varphi$ faktor jalove moči

Ker skupna instalirana moč ni večja od obstoječe, ostanejo razmere glede napajanja nespremenjene.

T1.6 Izračuni padcev napetosti

Padci napetosti so izračunani za primer trifaznega priklopa in so podani v tabeli, za vsako svetilko posebej, in ločeno za posamezni veji JR (prikazani so padci med posameznima svetilkama in kumulativni padec napetosti pri vsaki svetilki).

padec napetosti za trifazni vod:

$$\Delta u = \frac{100 \cdot P_0 \cdot \sum (n \cdot l)}{A \cdot \gamma \cdot U^2} \leq 10\%$$

kjer pomeni:

l dolžina vodnika,
 γ specifična prevodnost v ($m/\Omega mm^2$), za aluminij $\gamma=33$.
 A prerez vodnika v mm^2
 U medfazna napetost (400V)
 U_f fazna napetost (230V)
 P električna moč v točki odjema
 P_0 električna moč svetilke
 n število svetilk
 Δu padec napetosti v %

Izvedene razmere se preverijo z meritvami.

T1.7 Zaščita in meritve

T1.7.1 Nadtokovna zaščita

Nadtokovna zaščita je izvedena z varovalkami s taljivim vložkom, ki so nameščene v omarici javne razsvetljave (JR) (3xgL-gG 10A), kakor tudi v priključnih omaricah samih svetilk (gL-gG 6A).

Nadtokovna zaščita je preverjena glede na dovoljen tok vodnikov (I_z). Usklajenost z zaščitno napravo pa po neenačbi:

$$I_n \leq \frac{1.45 \cdot I_z}{k}$$

I_n nazivni tok zaščitne naprave

I_z trajno dovoljen tok vodnika

k faktor zaščitnih naprav, ki znaša za gG talilne varovalke $I_n \leq 4 \text{ A}$, $k=2,1$; $I_n \leq 10 \text{ A}$, $k=1,9$; $I_n \leq 16 \text{ A}$, $k=1,6$. Za instalacijske odklopnike velja $k = 1,45$ in za odklopnike $k = 1,2$.

T1.7.2 Zaščita pred električnim udarom

Predpisan način zaščite pred udarom električnega toka je TN-C sistem zaščite (skladno z elektroenergetskim soglasjem).

Za pravilno delovanje zaščite se vsi večji kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo (drogovi svetilk) povežejo z zaščitnim vodnikom (v sklopu napajalnega kabla) na zaščitno zbiralko v stikalnem bloku. Poleg tega se drogovi povežejo tudi na pocinkan jeklen trak, položen nad napajalnim kablom. S tem se zagotovi tudi zaščita pred nevarnostjo udara strele v drog. Zaradi velike dolžine trase, se z tračnim ozemljilom doseže dosti nižja ponikalna upornost od predpisanih 20Ω .

Zaščita pred nevarnostjo električnega udara je izvedena z avtomatskim odklopom napajanja, z varovalkami s taljivim vložkom, ki so nameščene v omarici JR (3xgL-gG 10A), kakor tudi v priključnih omaricah samih svetilk (gL-gG 6A).

Karakteristika samodejnega odklopa napajanja, v primeru okvare (kratkega stika) je preverjena po neenačbi:

kratkostični tok:

$$f = \frac{I_{k_{\min}}}{I_a} \geq 1 \quad , \text{ pri čemer je } I_{k_{\min}} = \frac{0.95 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_s} [A] \text{ in } Z_s = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot A} [\Omega]$$

kjer pomeni:

l dolžina vodnika,

γ specifična prevodnost v ($\text{m}/\Omega\text{mm}^2$), za aluminij $\gamma=33$.

A prerez vodnika v mm^2

$I_{k_{\min}}$ efektivna vrednost minimalnega kratkostičnega toka

I_a efektivna vrednost toka, pri katerem zaščitna naprava odklopi napajanje v času 5 sec. Za talilni vložek, karakteristige GI-Gg in nazivnega toka 10A, znaša $I_a = 38 \text{ A}$.

U_n nazivna napetost (400V)

Z_s impedanca kratkostične zanke, za primer popolnega kratkega stika (TN sistem)

Izračun avtomatskega odklopa napajanja je prikazan v tabeli in sicer za enopolni kratki stik v najneugodnejšem primeru, za vsako svetilko posebej.

Pogoji za avtomatski odklop napajanja ostanejo nepremenjeni. Izvedene razmere se preverijo z meritvami.

Zaščita pred neposrednim dotikom se izvede z izolacijami in primerno IP zaščito.

Štev. svetilke	Ia [A]	kabel (NAYY)	l [m]	Isum [m]	P [W]	dU [%]	dUsum [%]	Zs [Ω]	Zs sum [Ω]	Ik [A]	f
1	10	16	250	250	2000	0,59	0,592	0,95	0,95	242,9	6,4
2		16	40	290	125	0,01	0,598	0,15	1,10	209,4	5,5
3		16	40	330	100	0,00	0,603	0,15	1,25	184,0	4,8
4		16	40	370	75	0,00	0,606	0,15	1,40	164,1	4,3
5		16	40	410	50	0,00	0,608	0,15	1,55	148,1	3,9
6		16	40	450	25	0,00	0,610	0,15	1,70	134,9	3,6

T1.7.3 Izračun ponikalne upornosti ozemljila

Predpisan način zaščite pred udarom električnega toka je TN-C sistem zaščite (skladno z Izračun ponikalne upornosti ozemljila je izveden po enačbi:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \frac{2 \cdot l}{d} \left(1 + \frac{\ln(l)}{\ln(2 \cdot l)} \right) [\Omega]$$

kjer pomeni:

- R ponikalna upornost ozemljila (v Ω)
- d premer traku (v m)
- h globina vkopa ozemljila (v m)
- l dolžina ozemljila (v m)
- ρ specifična upornost zemlje (v Ωm)

za l=200 m, d=0,025 m, h=0,55 m, ρ=150 Ωm velja:

R = 1,17Ω

T1.8 Izvedba javne razsvetljave

T1.8.1 Stikalno mesto

Stikalno mesto JR je obstoječe.

Napajanje javne razsvetljave je trifazno.

Prižiganje javne razsvetljave je avtomatsko in sicer na svetlobni senzor. Možen je tudi ročni vklop svetilk javne razsvetljave in sicer z izbirnim stikalom v omarici JR.

T1.8.3 Svetilke, drogovi, temelji

Za osvetljevanje pločnika in cestišča se uporabijo cestne svetilke s stopnjo zaščite pred zunanjimi vplivi, IP 65 (LED 16-25W), nameščene na tipske drogove iz pocinkane pločevine, nadzemne višine 5 m.

Svetilke so izvedbe z ravnim steklom in imajo sevalni spekter pod vodoravno linijo skladno z uredbo o svetlobnem onesnaževanju (Ur.l. RS št. 81/2007).

Instalacija v svetilki se izvede s kablom NYM-J 4x1,5 mm², ki se spelje od priključne omarice v drogu, do same svetilke. Priključno omarico predstavlja pokrov omarice, ki je del droga, ter tipski priključni set (PVE-5/16), z varovalko na taljivi vložek (6A) in sponkami za trifazni prehod.

Drogovi se namestijo na zunanji strani pločnika, tik ob robu. Drogovi morajo ustrezati standardu SIST EN 40-5 Drogovi za razsvetljavo – zahteve za jeklene drogovo (Ur.list RS št. 88/2005).

Drogovi se montirajo v tipske, montažne temelje, dimenzij 80x80x120cm, s podbetoniranjem debeline 5cm. Pri montaži svetilke na temelj je potrebno vijake premazati z bitumnom, oziroma jih zaliti z asfaltom.

T1.9 Izvedba priključkov

T1.9.1 Polaganje kablov

Do posameznih svetilk se izvede kabelska trasa v zemlji, tako da se izkoplje jarek, v katerega položijo kabli v zaščitni cevi, na globino minimalno 70 cm, v predelih prečkanja ceste min. 90 cm, pod magistralno cesto min. 120 cm.

Za glavno traso svetilk (cestne svetilke) se uporabi energetski kabel z ojačano izolacijo, aluminijastimi vodniki ter pomožnim vodnikom na sredini kabla (NAYY-J 4x16+2,5 mm²).

Kjer poteka kabelska trasa za javno razsvetljavo po isti trasi kot nizko napetostni razvod električne energije oziroma potekata vzporedno dva kabla javne razsvetljave, se za polaganje koristi ista trasa, s tem da se oba kabla polagata v prečnem razmaku min. 10 cm.

V jarek se položi energetski kabel, primeren za polaganje direktno v zemljo. V celotni trasi se energetski kabli zaščitijo tako, da se uvlečejo v rebrasto, fleksibilno, zaščitno cev. Zaradi tega tudi odpade posebna ureditev kabelske blazine iz mivke. V predelih prečkanja ceste se kabel zaščiti tako, da se ga položi v plastično zaščitno cev PC-E Φ 160 in utrdi s plastjo betona.

Vzdolž kabelske trase je potrebno, v globini 0,5-0,6m položiti tudi pocinkan jeklen trak (FeZn 25x4 mm), ter ga spojiti na drogeve svetilk. Pocinkan jeklen trak se polaga v zemljo pokončno. Na globini 0,3-0,4 m, pa se vzdolž cele trase ohlapno položi opozorilni plastični trak.

T1.9.2 Križanja

Vzporedno polaganje električnega kabla z drugimi komunalnimi instalacijami in njihovo križanje v zemlji je potrebno izvesti v skladu s soglasji prizadetih upravljalcev komunalnih vodov ter z vsemi pravilniki in normativi za polaganje električnih kablov. Pred posegom je potrebno izvesti uradne zakoličbe komunalnih vodov, ki jih morajo opraviti posamezni upravjalci.

Pri polaganju kabla vzporedno s kanalizacijo oz. vodovodom je potrebno zagotoviti razmak, min. 0,5 m. Križanje mora potekati v oddaljenosti 0,5 m (0,3 m v primeru priključnega cevovoda), ter se ga mora v področju križanja zaščititi s plastično cevjo Φ 110 mm. Od hidranta oz. ventilske komore, mora biti energetski kabel oddaljen min 1,5m.

Pri vzporednem polaganju energetskega ter telekomunikacijskega zemeljskega kabla je potrebno zagotoviti razmak, min 0,5m. V primeru, da tega ni mogoče zagotoviti je potrebno energetski kabel zaščititi z železno cevjo, tako da le ta sega v obe smeri min. 2m od mesta križanja. Pri takšni izvedbi je potrebno zagotoviti razmak med kabloma min. 0,3 m. Križanje je potrebno po možnosti izvesti v pravem kotu, vsekakor pa ne manjšem od 45°.

Pri vzporednem polaganju energetskega kabla in plinovoda je potrebno zagotoviti medsebojni odmik, min. 0,5m. Polaganje energetskega kabla pod, ali nad plinovod je dovoljeno samo pri križanju, vendar je min. dovoljena razdalja 0,3 m.

T1.10 Vzdrževanje

Vzdrževane javne razsvetljave in vse opreme po tem projektu sme opravljati samo za to usposobljeno in pooblaščen podjetje, pri tem pa mora upoštevati vse varnostne ukrepe in predpise, zaradi specifičnosti dela pa še posebej:

- zavarovanje delovišča z ustrezno, predpisano prometno signalizacijo in drugimi potrebnimi ukrepi
- upoštevati varnostne ukrepe, pri delu z električnim tokom,
- upoštevati ukrepe pri delu na višini

Vzdrževalec javne razsvetljave mora od lastnika zahtevati projektno dokumentacijo izvedenih del (PID), ter v skladu z njo vršiti vzdrževanje.

Glede na projekt PGD, pa v splošnem velja:

- Objekt javne razsvetljave je potrebno enkrat letno kontrolirati in čistiti, še posebej to velja za optične dele svetilk.
- Delo pri zamenjavi sijalk se lahko izvaja pod napetostjo, pri tem pa je potrebno uporabljati osebna zaščitna sredstva (zaščitne rokavice, čelade) ter izolirni podstavek (izolirana avtokošara, lesena lestev).
- Vse omarice za napajanje in krmiljenje morajo biti opremljene s popolnimi enopolnimi shemami, pri vsaki spremembi v omarici, pa je potrebno enopolno shemo ažurirati.
- Redno je potrebno kontrolirati stanje kovinskih delov (drogov), glede rjavenja. Sprotno jih je potrebno antikorozijsko obdelovati in po potrebi zamenjati.
- V primeru poškodbe na delih objekta javne razsvetljave je potrebno napravo takoj odklopiti od električnega omrežja, okolico poškodbe zavarovati in čimprej pristopiti k popravilu ter napravo spraviti v prvotno stanje.

T2 POPIS DEL

1.	REKAPITULACIJA - JR				
	SKUPAJ:				
	Razna nepredvidena dela, v višini največ 3% predh. del, obračun po dejanskih stroških z upoštevanjem istih kalkulativnih osnov, kot so uporabljene v ponudbi (ponudnik vnese % po izbiri, vendar največ 3%)				
		%			
	SKUPAJ JR (brez DDV)				

Popis del in projektantski predračun

A. GRADBENA PRIPRAVLJALNA IN KONČNA DELA

Poz	Popis za dobavo in montažo	Količina	Enota	Cena/enoto	Skupna cena
1	Uradna zakoličba trase kablovoda	208	m		
2	zakoličba trase komunalnih naprav pri križanju s kablovodom uradna zakoličba (elektro Maribor, Telekom Slovenije, vodovod, kanalizacija, T2, plin ...)	0	kom		
3	zavarovanje kabelskega jarka po celotni dolžini trase	208	m		
4	prisotnost upravljalca elektroenergetskega omrežja ob delih na in v bližini NN omrežja	0	kom		
5	prisotnost upravljalca TK omrežja ob delih v bližini TK vodov (Telekom Slovenije)	0	kom		
6	prisotnost upravljalca TK omrežja ob delih v bližini TK vodov (T2)	0	kom		
7	prisotnost upravljalca plinovodnega omrežja na gradbišču	0	kom		
8	prisotnost upravljalca vodovodnega in kanalizacijskega omrežja na gradbišču	0	kom		
9	prisotnost upravljalca omrežja JR na gradbišču	0	kom		
10	ostala drobna pripravljalna dela	1	kom		
SKUPAJ PRIPRAVLJALNA DELA					

B. GRADBENA DELA

Poz	Popis za dobavo in montažo	Količina	Enota	Cena/enoto	Skupna cena
1	Ročni in strojni izkop kabelskega jarka (40% -60%) v zemljišču III. kategorije dimenzij 0,4 x 0,8m - del trase je skupen z meterorno kanalizacijo, 91m, in je zajet v popisu meteorne kanalizacije	117	m		
2	dobava in polaganje plastične rebraste zaščitne cevi za kabel tip RCD Ø75mm	225	m		
3	dobava in polaganje opozorilnega traku	210	m		
4	Ročni in strojni (40% -60%) zasip kabelskega jarka v zemljišču III. kategorije dimenzij 0,4 x 0,8m - del trase je skupen z meterorno kanalizacijo, 91m, in je zajet v popisu meteorne kanalizacije	117	m		
5	dobava in postavitve tipskega montažnega betonskega temelja, za kandelaber višine 5m komplet z izkopom, zasipom, utrjevanjem in planiranjem	6	kom		
6	dobava in montaža tipskega, vročepocinkanega koničnega kandelabra z vgreznjenimi vrati, debelina cinka je minimalno 100m višine h=5m, zgornjega zunanjega premera =60 mm, s sidrno ploščo za pritrditev na montažni betonski temelj SIST EN 40-5 (ANTARES P KONUSNI 60/ 5m 60mm)	6	kom		
7	dodatna antikorozijska zaščita dela droga in vijakov v zemlji z bitumenskim premazom	6	kom		
8	izvedba križanj z drugimi komunalnimi vodi, komplet s potrebnim materialom	9	kom		
9	ostala drobna gradbena dela	1	kom		
SKUPAJ GRADBENA DELA					

C. MONTAŽNA DELA

Poz	Popis za dobavo in montažo	Količina	Enota	Cena/enoto	Skupna cena
1	dobava in polaganje energetskega kabla z ojačano izolacijo -NAYY-J 4x16+2,5 mm ² položen v zaščitno cev RDC 75 mm v zemlji 0.8 m globoko, pri prečkanju ceste pod asfaltiranimi površinami pa v PC-E110mm ceveh na betonski podlagi.	232	m		
2	izdelava kablskih končnikov in priključitev kablov	12	kom		
3	dobava, montaža in priključitev cestne svetilke, komplet z montažnim priborom, predstikalno napravo, sijalko, reduktorjem, z ravnim steklom • napajalna napetost svetilke 230 V AC • življenjska doba: min. 60.000 ur • temperatura barve: do 4000 K • stopnja zaščite svetilke: IP66 • temperaturno območje delovanja: - 30 °C do +60 °C • natik Ø60mm • delovna temperatura: do +55 °C • zaščitni razred: class I ali II • ohišje svetilke: aluminijeva zlitina • redukcija moči min. 50 % • ULOR=0°LED (kot na primer Siteco SL20mc, ST0.8a, 1840lm740, Plus, 4000K)	6	kom		
4	instalacija (ožičenje) kandelabrov (h=5m) in sicer od priključne omarice v svetilki do same svetilke s kablom NYY-J 3x1,5 mm ² , kompletno z priključnim setom na primer MVL 435 ali Stanovnik PVE-5/16 in vtičnico na višini 4m	6	kom		
5	dobava in polaganje pocinkanega jeklenega traku, FeZn 25x4 mm, komplet z vsem spojnim materialom, ter spojitvijo s kandelabri, položen v zemljo nad napajalnim kablom, pri prečkanju ceste pod asfaltiranimi površinami pa nad cevjo v kateri je napajalni kabel.	220	m		
6	Izvedba priključitve nove veje JR na obstoječ A-drog NN omrežja z obstoječim zračnim razvodoem JR, komplet z vsem potrebnim materialom (sponke, vertikalna zaščita,...)	1	kom		
7	drobni montažni material in pripadajoča dela	1	kom		
SKUPAJ MONTAŽNA DELA					

D. ZAKLJUČNA DELA

Poz	Popis za dobavo in montažo	Količina	Enota	Cena/enoto	Skupna cena
1	snemanje trase kablovoda in lokacij svetilk ter vris objektov v kataster	208	m		
2	kontrolne meritve električnih parametrov kablovoda, ozemljitvene upornosti na vsakem kandelabru, osvetljenosti vzdolž celotne trase	1	kom		
3	ostalo: -funkcionalni preizkus JR	1	kom		
4	Izdelava PID projektne dokumentacije	1	kom		
SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA					

E. DEMONTAŽNA DELA

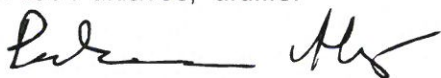
Poz	Popis za dobavo in montažo	Količina	Enota	Cena/enoto	Skupna cena
1	Demontaža obstoječe JR na drogovi NN omrežja (demontaža treh svetilk s pripadajočim kablom JR, ca. 180m) Odvoz neuporabljenih elementov na deponijo	1	kom		
SKUPAJ DEMONTAŽNA DELA					

OCENA INVESTICIJSKE VREDNOSTI

SKUPAJ JR

10.600,00 €

Aleš Puklavec, u.d.i.e.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aleš Puklavec', followed by a stylized flourish.

Svetlobnotehnični izračun	T1
situacija svetilk in kablov	G1
vezalni načrti	G3
montažni načrt svetilk	G4
načrt betonskih temeljev	G5
detajl spoja kandelabra z ozemljilom	G6
profili kabelskega jarka	G7
karakteristični, prečni prerez	G8

Vodnikova Krog

Instalacija :

Številka projekta :

Stranka : MOMS

Projektiral : Aleš Puklavec s.p.

Datum : 23.09.2019

Sledeče 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.

1 Podatki o svetilkah

1.1 Siteco, Streetlight 11 micro LED | ... (5XC1C31B08DB)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Siteco

5XC1C31B08DB mast luminaire Streetlight 11 micro LED | P1.0a
5XC1C31B08DB

Streetlight 11 micro LED, mast luminaire, primary light control with 3 zone faceted reflector, of plastic, aluminium vaporised, highly specular, primary optical cover: cover, of PMMA, transparent, light distribution: P1.0a, light emission: direct distribution, primary light characteristic: asymmetric, installation type: side-entry, post-top, LED LED High Power, rated luminous flux: 2.000 lm, light colour: 830, colour temperature: 3000K, control gear: ECG Plus, control: time-dependent luminous flux control, digital communication interface, power reduction, overheat protection, optimised constant luminous flux control (CLO 2.0), flexible luminous flux parameterisation, electronic power reduction, with cable H07RN-F 5x 1.5mm², mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, connection cable pre-assembled, cable length: 6,5 m, start of lifetime: 25 W, end of lifetime: 26 W, reduction: 12 W, luminaire housing, of diecast aluminium, powder-coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), length: 600 mm, width: 174 mm, height: 116mm, spigot size: 60/76mm (post-top) and 42/60mm (side-entry), mast flange for spigot size: 42mm: 5XC10008XM4, 60mm: 5XC10008XM2, 76mm: 5XC10008XM1, protection rating (complete): IP66, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, VDE, impact resistance: IK09, permissible ambient temperature for outdoor applications: -25..+50°C, standard-compliant lighting for roads and squares, packaging unit: 1 piece

Light Distribution: P1.0a

Test report number: 58063

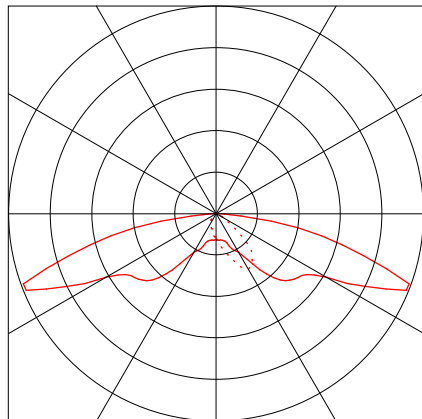
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 80.97 lm/W
Razvrščanje : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 29 63 93 100 100
Zasenčenje : n/a / D3
Moč : 24.7 W
Svetlobni tok : 2000 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED 3000K /
CRI >= 80
Barva : 3000 K
Barvni videz : 80

Mere : 600 mm x 174 mm x 116 mm

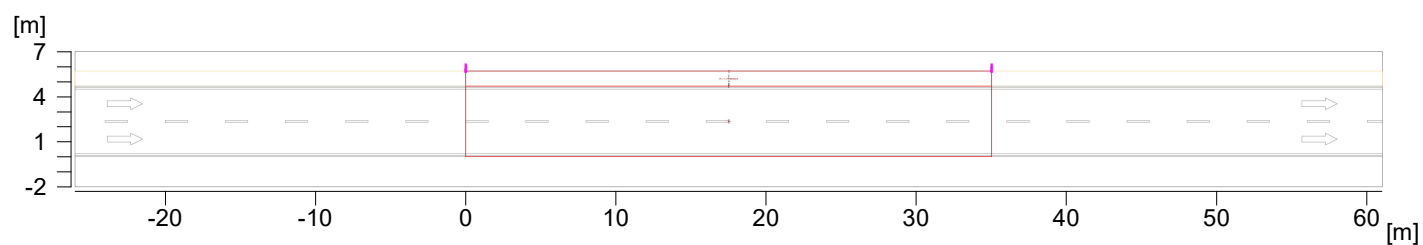


Objekt : Vodnikova Krog
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 23.09.2019

2 Cesta 1

2.1 Opis, Cesta 1

2.1.1 Tloris

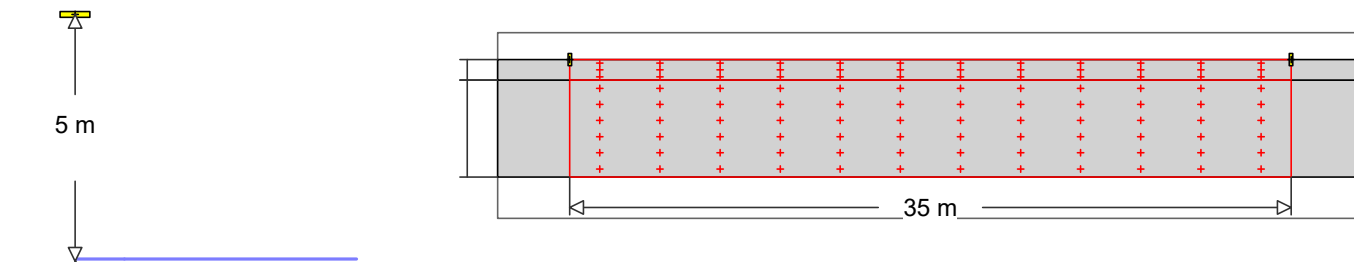


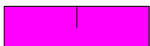
Objekt : Vodnikova Krog
 Instalacija :
 Številka projekta :
 Datum : 23.09.2019

2 Cesta 1

2.2 Povzetek, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultatov, objectName



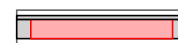
Siteco	
2	Tipaska oznaka : 5XC1C31B08DB
	Ime svetilke : Streetlight 11 micro LED P1.0a
	Sijalke : 1 x LED 3000K / CRI >= 80 24.7 W / 2000 lm

MyLumRow

Vnos svetilk	: Niz levo	Faktor vzdrževanja	: 0.80
Razmak med svetilkami	: 35.00 m	Višina (fot. center)	: 5.00 m
Previs svetilke	: -1.00 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: 5.70 m	Razred zasenčenja	: D3
Poraba energije/km	: 706 W/km	Razred svetlobne intenzivnosti	: n/a

Cesta

Širina	: 4.70 m	Vozni pasovi	: 2
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=1



Svetlost

Polje izračuna: 35m x 4.7m (12 x 6 Točke)

Opazovalec

2 : x=-60.00m, y=3.52m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.17m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_i	T_i	Re_i
2:(y=3.52)	0.37 cd/m ²	0.26	0.38	31	0.87
1:(y=1.17)	0.42 cd/m ²	0.23	0.48	8	0.34

Osvetljenost

Polje izračuna: 35m x 4.7m (12 x 6 Točke)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
4.76 lx	0.98 lx	0.21	0.08

Robno območje (Pločnik, Levo)

Širina	: 1.00 m	Abs. position	: 4.70 m
Razmak do ceste	: 0.00 m		



Osvetljenost

Polje izračuna: 35m x 1m (12 x 3 Točke)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
6.33 lx	2.06 lx	0.33	0.17

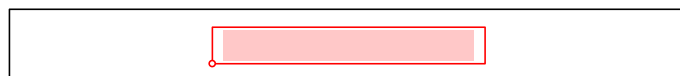
Objekt : Vodnikova Krog
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 23.09.2019

2 Cesta 1

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.1 Tabela, Cesta (E horiz.)

[m]	12.3	12	7.5	4.1	3.1	2	2	3.1	4.1	7.5	12	12.3
4.31												
3.53	[12.6]	11	7.2	3.8	2.9	2	2	2.9	3.8	7.2	11	[12.6]
2.74	9.8	9.1	6.4	3.6	2.5	1.9	1.9	2.5	3.6	6.4	9.1	9.8
1.96	6.6	6.8	5.2	3.3	2	1.6	1.6	2	3.3	5.2	6.8	6.6
1.17	4.8	4.6	4.2	2.6	1.5	1.3	1.3	1.5	2.6	4.2	4.6	4.8
0.39	3	2.8	3.2	2	1.2	(1)	(1)	1.2	2	3.2	2.8	3
	1.46	4.38	7.29	10.21	13.13	16.04	18.96	21.88	24.79	27.71	30.63	33.54
	Osvetljenost [lx]											



Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 4.8 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 1 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 12.6 lx

Enakomernost Uo

min/sred : 1 : 4.84 (0.21)

Enakomernost Ud

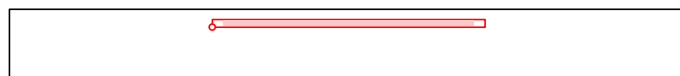
min/Max : 1 : 12.8 (0.08)

Objekt : Vodnikova Krog
 Instalacija :
 Številka projekta :
 Datum : 23.09.2019

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.2 Tabela, Robno območje (Levo) (E horiz.)

[m]	8.7	11.3	6.4	4.6	3.2	(2.1)	(2.1)	3.2	4.6	6.4	11.3	8.7
0.83	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.50	9.8	11.8	6.8	4.4	3.2	(2.1)	(2.1)	3.2	4.4	6.8	11.8	9.8
0.17	10.9	[12.2]	7.1	4.3	3.1	(2.1)	(2.1)	3.1	4.3	7.1	[12.2]	10.9
	1.46	4.38	7.29	10.21	13.13	16.04	18.96	21.88	24.79	27.71	30.63	33.54
Osvetljenost [lx]												



Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 6.3 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 2.1 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 12.2 lx

Enakomernost Uo

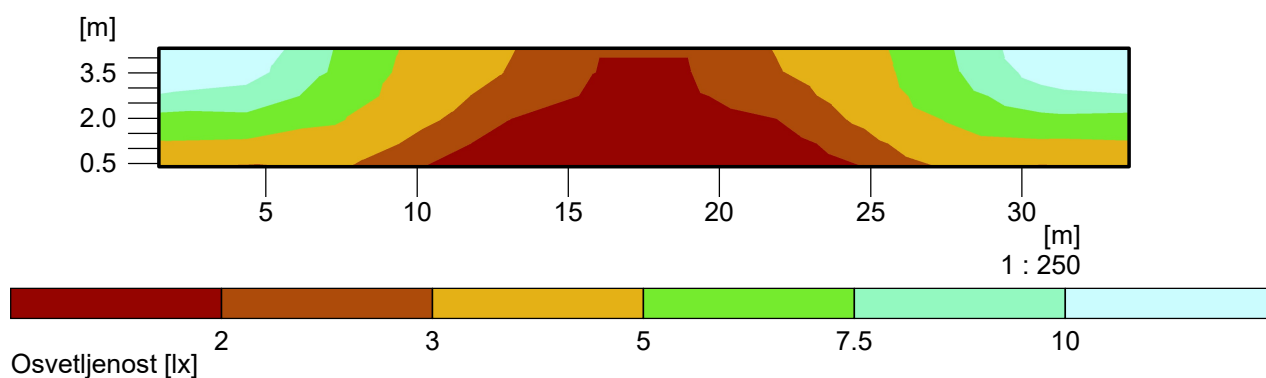
min/sred : 1 : 3.07 (0.33)

Enakomernost Ud

min/Max : 1 : 5.91 (0.17)

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.3 Nadomestne barve, Cesta (E horiz.)

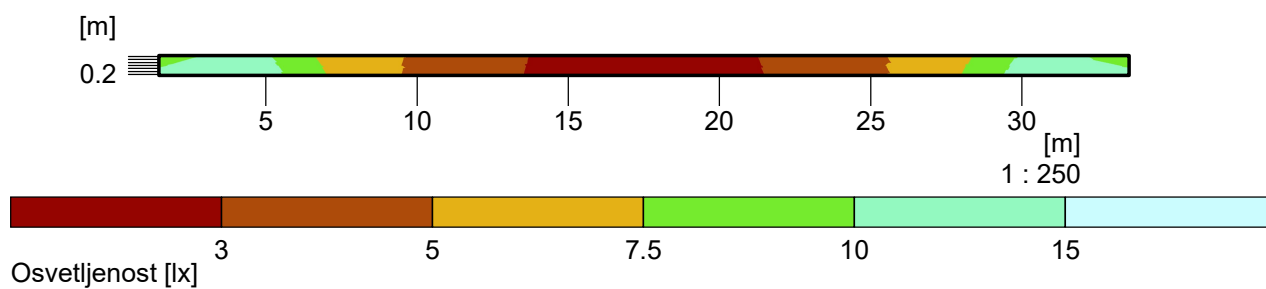


Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.00 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 4.8 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 1 lx
Enakomernost Uo	min/sred	: 12.6 lx
Enakomernost Ud	min/Max	: 1 : 4.84 (0.21)
		: 1 : 12.8 (0.08)

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.4 Nadomestne barve, Robno območje (Levo) (E horiz.)



Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 6.3 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 2.1 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 12.2 lx

Enakomernost Uo

min/sred : 1 : 3.07 (0.33)

Enakomernost Ud

min/Max : 1 : 5.91 (0.17)

Vodnikova Krog

Instalacija :

Številka projekta :

Stranka : MOMS

Projektiral : Aleš Puklavec s.p.

Datum : 23.09.2019

Sledeče 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.

1 Podatki o svetilkah

1.1 Siteco, Streetlight 20 micro LED | ... (5XB12C2B108C)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Siteco

5XB12C2B108C mast luminaire Streetlight 20 micro LED | ST0.8a
5XB12C2B108C

Streetlight 20 micro LED, mast luminaire, primary light control with lens, of PMMA, primary optical cover: cover, of toughened safety glass, transparent, light distribution: ST0.8a, light emission: direct distribution, primary light characteristic: asymmetric, installation type: post-top, side-entry, LED LED High Power, rated luminous flux: 1.840 lm, light colour: 740, colour temperature: 4000K, control gear: ECG Plus, control: power reduction, digital communication interface, constant luminous flux control, time-dependent luminous flux control, flexible luminous flux parameterisation, overheat protection, electronic power reduction, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, start of lifetime: 16 W, end of lifetime: 16 W, reduction: 9 W, luminaire housing, of diecast aluminium, powder-coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), length: 408 mm, width: 216 mm, height: 120mm, spigot size: 42/60/76mm (post-top) and 42/60mm (side-entry), mast flange for spigot size: 42mm: 5XA59000XM4, 60mm: 5XA59000XM2, 76mm: 5XA59000XM1, protection rating (complete): IP66, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, VDE, impact resistance: IK09, permissible ambient temperature for outdoor applications: -35..+50°C, standard-compliant lighting for roads and squares, packaging unit: 1 piece

Light Distribution: ST0.8a

Test report number: 58267

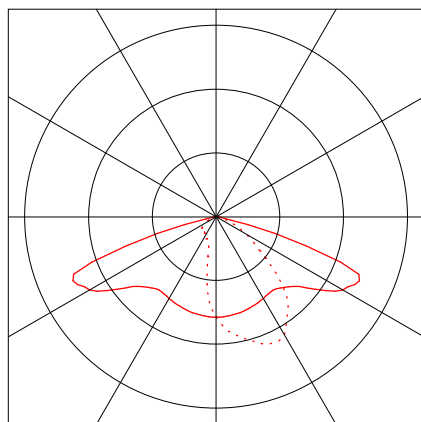
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 118.71 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 40 74 98 100 100
Zasenčenje : G*4 / D6
Moč : 15.5 W
Svetlobni tok : 1840 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED 4000K /
CRI >= 70
Barva : 4000 K
Barvni videz : 70

Mere : 408 mm x 216 mm x 120 mm

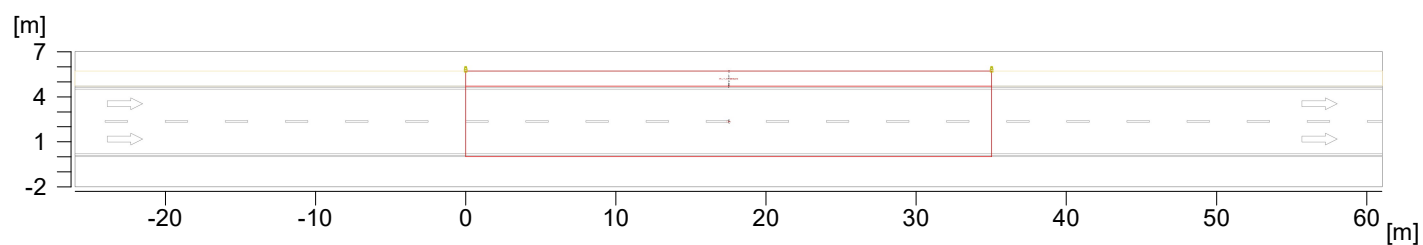


Objekt : Vodnikova Krog
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 23.09.2019

2 Cesta 1

2.1 Opis, Cesta 1

2.1.1 Tloris

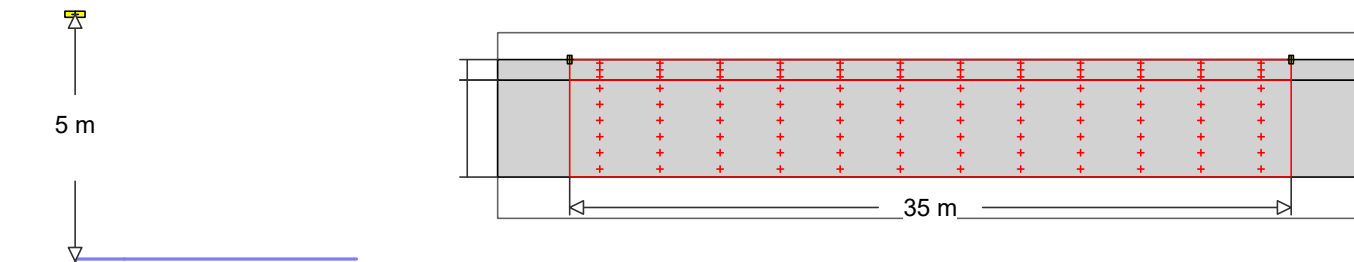


Objekt : Vodnikova Krog
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 23.09.2019

2 Cesta 1

2.2 Povzetek, Cesta 1

2.2.1 Pregled rezultatov, objectName



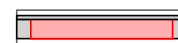
1	Siteco	
	Tipna oznaka	: 5XB12C2B108C
	Ime svetilke	: Streetlight 20 micro LED ST0.8a
	Sijalke	: 1 x LED 4000K / CRI >= 70 15.5 W / 1840 lm

MyLumRow

Vnos svetilk	: Niz levo	Faktor vzdrževanja	: 0.80
Razmak med svetilkami	: 35.00 m	Višina (fot. center)	: 5.00 m
Previs svetilke	: -1.00 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: 5.70 m	Razred zasenčenja	: D6
Poraba energije/km	: 443 W/km	Razred svetlobne intenzivnosti	: G*4

Cesta

Širina	: 4.70 m	Vozni pasovi	: 2
Površina	: R3, q0=0.07	Površina (mokra)	: -none-, q0=1



Svetlost

Polje izračuna: 35m x 4.7m (12 x 6 Točke)

Opazovalec

2 : x=-60.00m, y=3.52m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.17m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_i	T_i	Re_i
2:(y=3.52)	0.24 cd/m ²	0.18	0.15	20	0.84
1:(y=1.17)	0.25 cd/m ²	0.18	0.21	8	0.37

Osvetljenost

Polje izračuna: 35m x 4.7m (12 x 6 Točke)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
4.46 lx	0.54 lx	0.12	0.03

Robno območje (Pločnik, Levo)

Širina	: 1.00 m		
Razmak do ceste	: 0.00 m	Abs. position	: 4.70 m



Osvetljenost

Polje izračuna: 35m x 1m (12 x 3 Točke)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
5.79 lx	0.54 lx	0.09	0.03

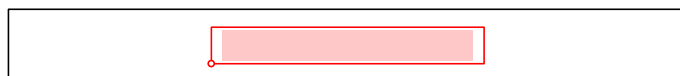
Objekt : Vodnikova Krog
 Instalacija :
 Številka projekta :
 Datum : 23.09.2019

2 Cesta 1

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.1 Tabela, Cesta (E horiz.)

[m]	[18]	8.7	5	2.7	1.2	(0.5)	(0.5)	1.2	2.7	5	8.7	[18]
4.31	16.8	8.3	4.8	2.8	1.3	(0.5)	(0.5)	1.3	2.8	4.8	8.3	16.8
3.53	13.9	7.8	4.4	2.7	1.2	(0.5)	(0.5)	1.2	2.7	4.4	7.8	13.9
2.74	10.2	7.1	3.7	2.5	1.2	(0.5)	(0.5)	1.2	2.5	3.7	7.1	10.2
1.96	7.2	5.7	2.9	2.2	1.1	(0.5)	(0.5)	1.1	2.2	2.9	5.7	7.2
1.17	4.7	4.2	2	1.8	1	(0.5)	(0.5)	1	1.8	2	4.2	4.7
0.39	1.46	4.38	7.29	10.21	13.13	16.04	18.96	21.88	24.79	27.71	30.63	33.54
	Osvetljenost [lx]											



Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 4.5 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 0.5 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 18 lx

Enakomernost Uo

min/sred : 1 : 8.33 (0.12)

Enakomernost Ud

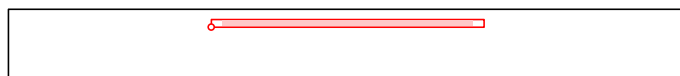
min/Max : 1 : 33.7 (0.03)

Objekt : Vodnikova Krog
 Instalacija :
 Številka projekta :
 Datum : 23.09.2019

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.2 Tabela, Robno območje (Levo) (E horiz.)

[m]	16.7	7.8	4.5	2.5	1.2	(0.5)	(0.5)	1.2	2.5	4.5	7.8	16.7
0.83	17.8	8.2	4.7	2.5	1.2	(0.5)	(0.5)	1.2	2.5	4.7	8.2	17.8
0.50	18.1	8.5	4.9	2.6	1.2	(0.5)	(0.5)	1.2	2.6	4.9	8.5	18.1
0.17	1.46	4.38	7.29	10.21	13.13	16.04	18.96	21.88	24.79	27.71	30.63	33.54
	Osvetljenost [lx]											



Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 5.8 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 0.5 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 18.1 lx

Enakomernost Uo

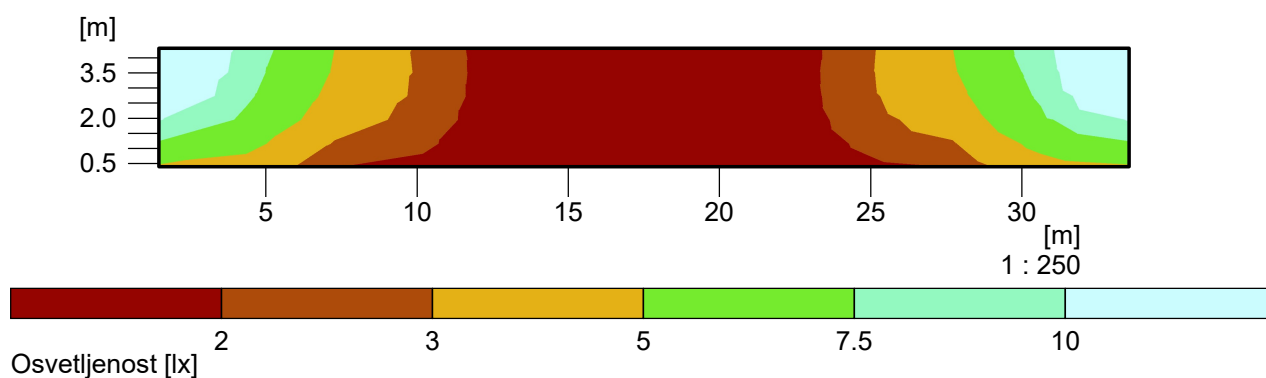
min/sred : 1 : 10.7 (0.09)

Enakomernost Ud

min/Max : 1 : 33.6 (0.03)

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.3 Nadomestne barve, Cesta (E horiz.)

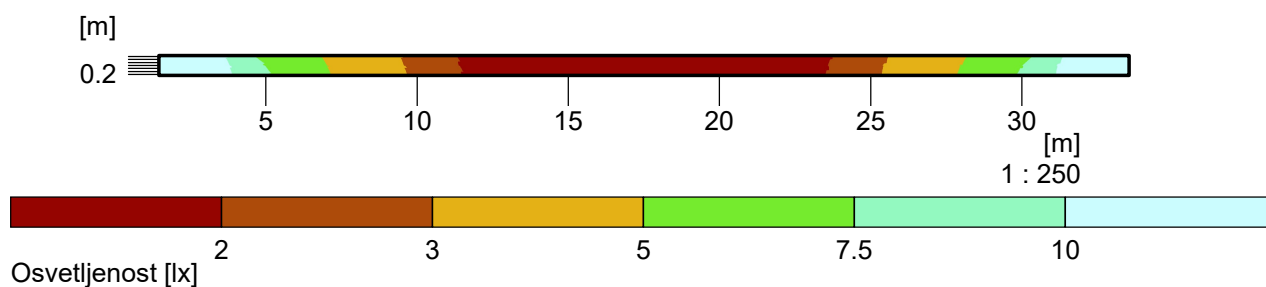


Višina referenčne ravnine

		: 0.00 m
Srednja osvetljenost	Esr	: 4.5 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	: 0.5 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 18 lx
Enakomernost Uo	min/sred	: 1 : 8.33 (0.12)
Enakomernost Ud	min/Max	: 1 : 33.7 (0.03)

2.3 Rezultati izračunov, Cesta 1

2.3.4 Nadomestne barve, Robno območje (Levo) (E horiz.)



Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 5.8 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 0.5 lx

Maksimalna osvetljenost

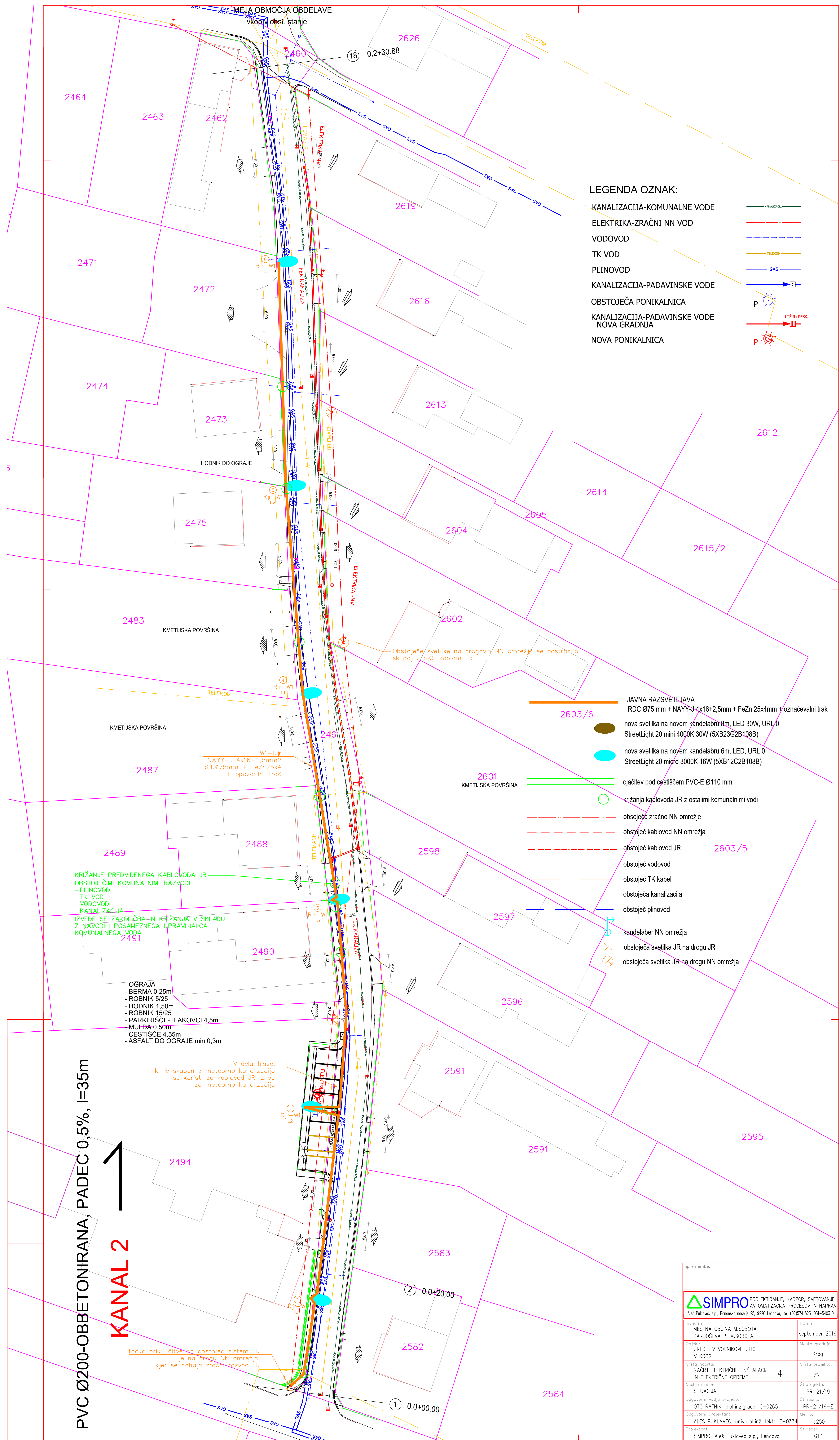
EMax : 18.1 lx

Enakomernost Uo

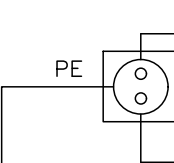
min/sred : 1 : 10.7 (0.09)

Enakomernost Ud

min/Max : 1 : 33.6 (0.03)

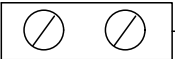
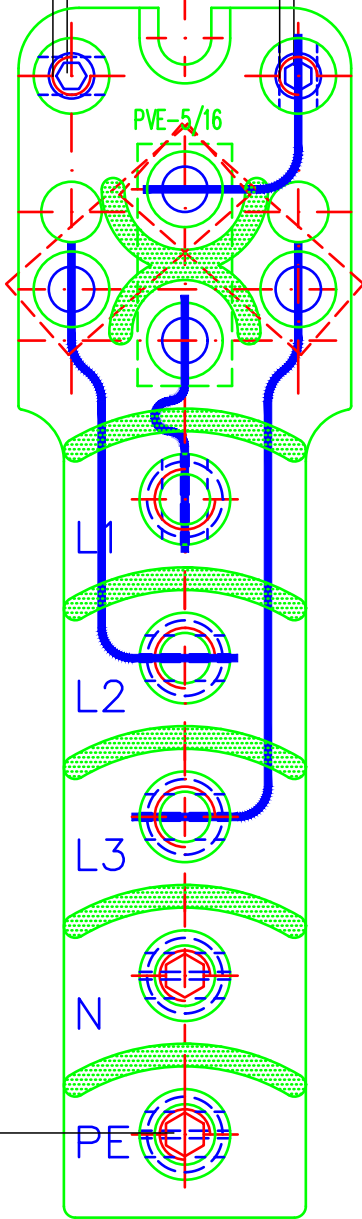


VTIČNICA ENOFAZNA



NYY-J 3x1,5mm2

VAROVALKA 6A



Streetlight 20 mini LED
GRAH LSL 60 75W

NYY-J 3x1,5mm2

redukcija

zaščitni razred II

Spremembe:

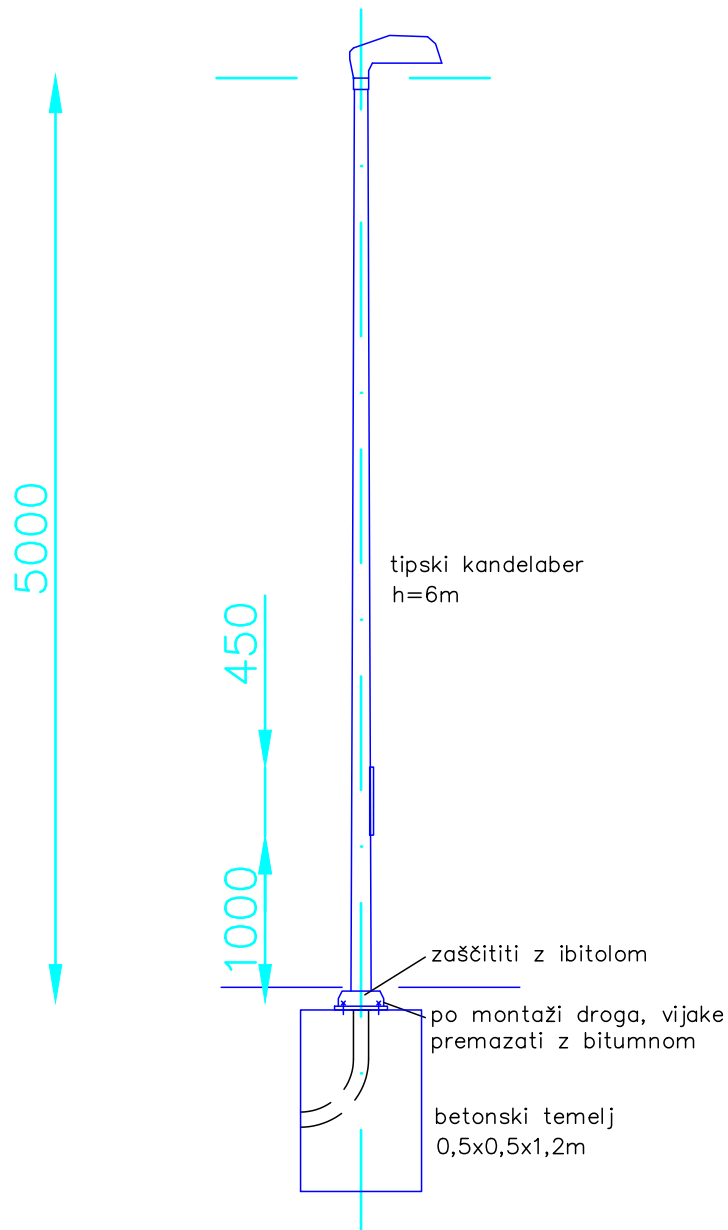
SIMPRO

PROJEKTIRANJE, NADZOR, SVETOVANJE,
AVTOMATIZACIJA PROCESOV IN NAPRAV

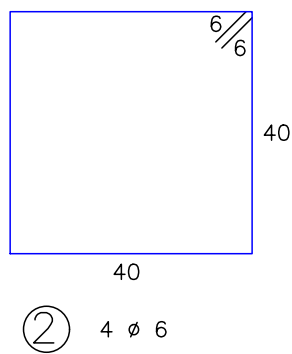
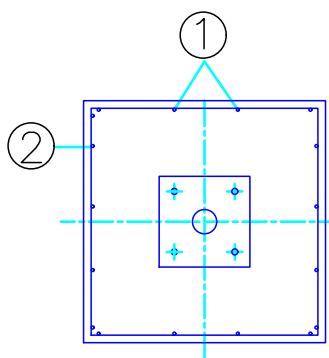
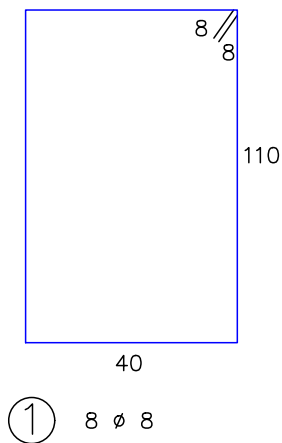
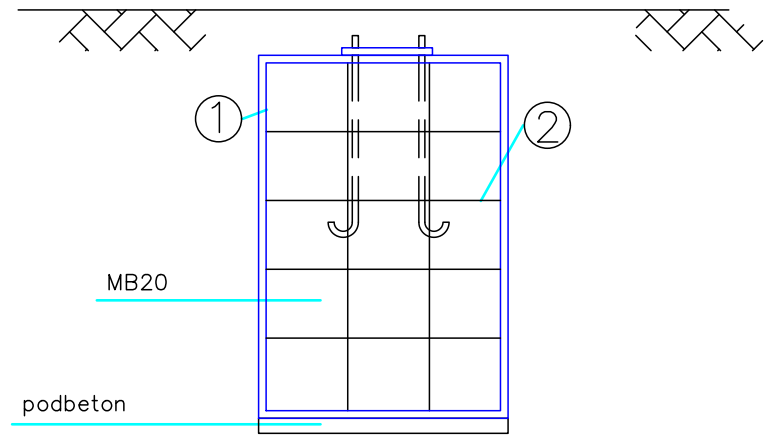
Aleš Puklavec s.p., Panonsko naselje 25, 9220 Lendava, tel.:(02)5741523, 031-540310

Investitor: MESTNA OBČINA M.SOBOTA KARDOŠEVA 2, M.SOBOTA	Datum: september 2019
Objekt: UREDITEV VODNIKOVE ULICE V KROGU	Mesto gradnje: Krog
Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME4	Vrsta projekta: IZN
Vsebina risbe: VEZAVA PVE8/16	Št.projekta: PR-21/19
Odgovorni vodja projekta: OTO RATNIK, dipl.inž.gradb. G-0265	Št.načrta: PR-21/19-E
Odgovorni projektant: ALEŠ PUKLAVEC, univ.dipl.inž.elekt. E-0334	Merilo:
Projektant: SIMPRO, Aleš Puklavec s.p., Lendava	Št.risbe: G3

SITECO
StreetLight 20 micro 4000K 16W (5XB12C2B108B)



Spremembe:	
SIMPRO PROJEKTIRANJE, NADZOR, SVETOVANJE, AVTOMATIZACIJA PROCESOV IN NAPRAV Aleš Puklavec s.p., Panonsko naselje 25, 9220 Lendava, tel.:(02)5741523, 031-540310	
Investitor: MESTNA OBČINA M.SOBOTA KARDOŠEVA 2, M.SOBOTA	Datum: september 2019
Objekt: UREDITEV VODNIKOVE ULICE V KROGU	Mesto gradnje: Krog
Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME4	Vrsta projekta: IZN
Vsebina risbe: MONTAŽNI NAČRT SVETILKE	Št.projekta: PR-21/19
Odgovorni vodja projekta: OTO RATNIK, dipl.inž.gradb. G-0265	Št.načrta: PR-21/19-E
Odgovorni projektant: ALEŠ PUKLAVEC, univ.dipl.inž.elekt. E-0334	Merilo:
Projektant: SIMPRO, Aleš Puklavec s.p., Lendava	Št.risbe: G4



Armatura

Oznaka	ø	DL.	Kom.	ø 6	ø 8
1	8	3,16	8		25,28
2	6	2,56	3	7,68	
		m		7,68	25,28
		kg/m		0,222	0,395
		kg		ø 61,7	9,99

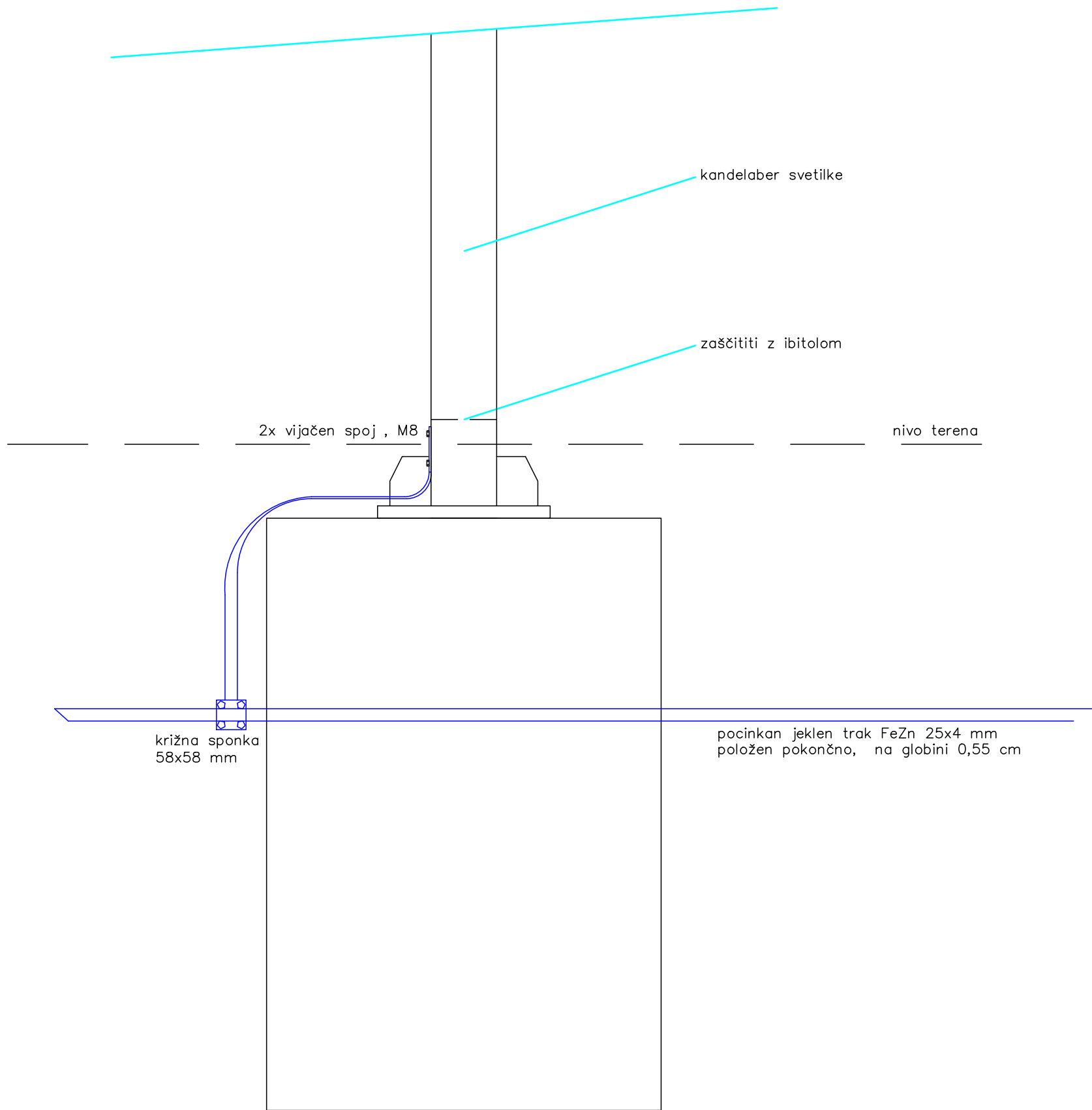
Spremembe:



PROJEKTIRANJE, NADZOR, SVETOVANJE,
AVTOMATIZACIJA PROCESOV IN NAPRAV

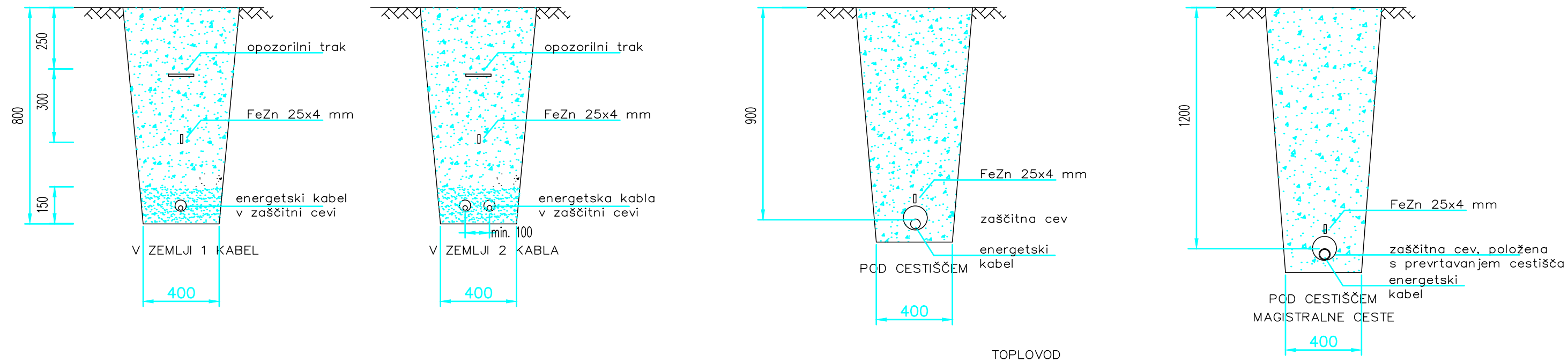
Aleš Puklavec s.p., Panonsko naselje 25, 9220 Lendava, tel.:(02)5741523, 031-540310

Investitor: MESTNA OBČINA M.SOBOTA KARDOŠEVA 2, M.SOBOTA	Datum: september 2019
Objekt: UREDITEV VODNIKOVE ULICE V KROGU	Mesto gradnje: Krog
Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME4	Vrsta projekta: IZN
Vsebine risbe: NAČRT BETONKEGA TEMELJA	Št.projekta: PR-21/19
Odgovorni vodja projekta: OTO RATNIK, dipl.inž.gradb. G-0265	Št.načrta: PR-21/19-E
Odgovorni projektant: ALEŠ PUKLAVEC, univ.dipl.inž.elekt. E-0334	Merilo:
Projektant: SIMPRO, Aleš Puklavec s.p., Lendava	Št.risbe: G5

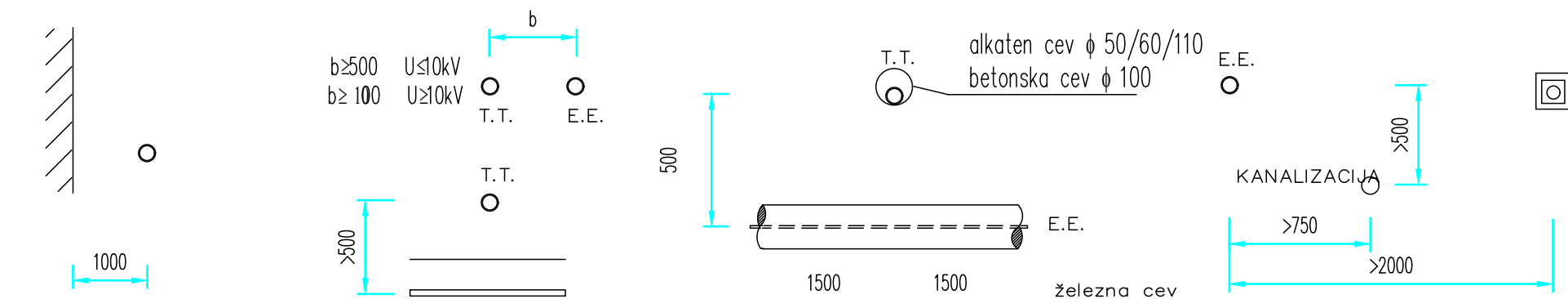


Spremembe:	
SIMPRO PROJEKTIRANJE, NADZOR, SVETOVANJE, AVTOMATIZACIJA PROCESOV IN NAPRAV Aleš Puklavec s.p., Panonsko naselje 25, 9220 Lendava, tel.:(02)5741523, 031-540310	
Investitor: MESTNA OBČINA M.SOBOTA KARDOŠEVA 2, M.SOBOTA	Datum: september 2019
Objekt: UREDITEV VODNIKOVE ULICE V KROGU	Mesto gradnje: Krog
Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME4	Vrsta projekta: IZN
Vsebina risbe: SPOJ KANDELABRA Z OZEMLJILOM	Št.projekta: PR-21/19
Odgovorni vodja projekta: OTO RATNIK, dipl.inž.gradb. G-0265	Št.načrta: PR-21/19-E
Odgovorni projektant: ALEŠ PUKLAVEC, univ.dipl.inž.elekt. E-0334	Merilo:
Projektant: SIMPRO, Aleš Puklavec s.p., Lendava	Št.risbe: G6

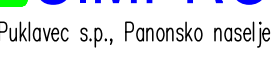
PRESEK JARKA ZA POLAGANJE KABLA



ODMIK KABLA OD OBJEKTA ODMIK KABLA OD KOMUNALNIH NAPRAV



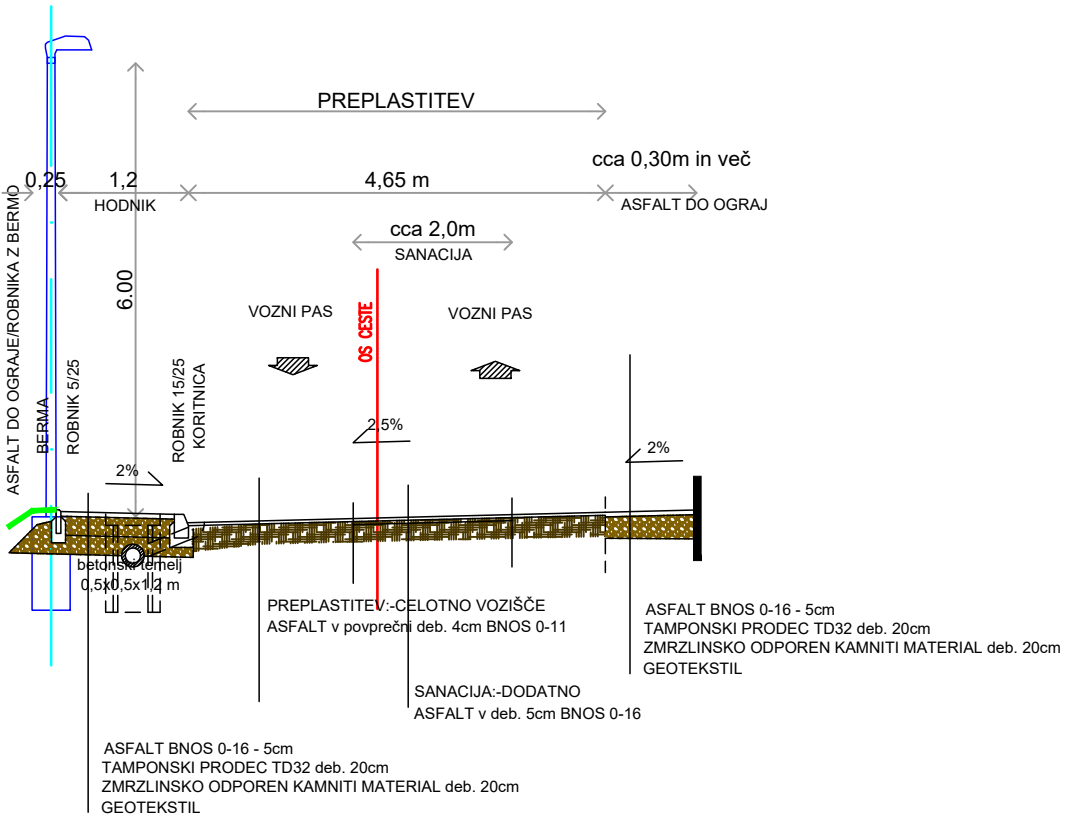
Spremembe:

		PROJEKTIRANJE, NADZOR, SVETOVANJE, AVTOMATIZACIJA PROCESOV IN NAPRAV	
Aleš Puklavec s.p., Panonsko naselje 25, 9220 Lendava, tel.:(02)5741523, 031-540310			
Investitor: MESTNA OBČINA M.SOBOTA KARDOŠEVA 2, M.SOBOTA		Datum: september 2019	
Objekt: UREDITEV VODNIKOVE ULICE V KROGU		Mesto gradnje: Krog	
Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME		Vrsta projekta: IZN	
Vsebina risbe: PROFIL KABELSKEGA JARKA		Št.projekta: PR-21/19	
Odgovorni vodja projekta: OTO RATNIK, dipl.inž.gradb. G-0265		Št.načrta: PR-21/19-E	
Odgovorni projektant: ALEŠ PUKLAVEC, univ.dipl.inž.elekt. E-0334		Merilo:	
Projektant: SIMPRO, Aleš Puklavec s.p., Lendava		Št.risbe: G7	

KARAKTERISTIČNI PROFIL -CESTA: PREPLASTITEV + DVIGNJENI HODNIK

SITECO

StreetLight 20 micro 4000K 16W (5XB12C2B108B)



Spremembe:	
 SIMPRO PROJEKTIRANJE, NADZOR, SVETOVANJE, AVTOMATIZACIJA PROCESOV IN NAPRAV Aleš Puklavec s.p., Panonsko naselje 25, 9220 Lendava, tel.:(02)5741523, 031-540310	
Investitor: MESTNA OBČINA M.SOBOTA KARDOŠEVA 2, M.SOBOTA	Datum: september 2019
Objekt: UREDITEV VODNIKOVE ULICE V KROGU	Mesto gradnje: Krog
Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME4	Vrsta projekta: IZN
Vsebina risbe: KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ	Št.projekta: PR-21/19
Odgovorni vodja projekta: OTO RATNIK, dipl.inž.gradb. G-0265	Št.načrta: PR-21/19-E
Odgovorni projektant: ALEŠ PUKLAVEC, univ.dipl.inž.elekt. E-0334	Merilo:
Projektant: SIMPRO, Aleš Puklavec s.p., Lendava	Št.risbe: G8