

3.3.3 KAZALO NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

- 4.3.1. Naslovna stran
- 4.3.2. Izjava projektanta
- 4.3.3. Kazalo vsebine načrta
- 4.3.4. Tehnično poročilo
- 4.3.5. Projektantski popis materiala in del elektro instalacij
- 4.3.6. Risbe
 - 01 Tloris situacije – obstoječe stanje javne razsvetljave
 - 02 Tloris situacije – projektirano stanje javne razsvetljave
 - 03 Dimenzije kandelabrov
 - 04 Tipski jašek za javno razsvetljava
 - 05 Vezava kablov in ozemljitev kovinskih kandelabrov
 - 06 Spajanja valjanca na drog JR
 - 07 Detajl postavitve kandelabra
 - 08 Detajl kabelska kanalizacija
 - 09 Detajl križanje z ostalimi komunalnimi vodi

3.4.4. Tehniško poročilo zunanja razsvetljava

Uvodni povzetek

Stacionaža: V projektni dokumentaciji je obravnavana ureditev in obnova ceste Smerinje v Kranjski Gori, med Ulico dr. Josipa Tičarja in smučiščem. Predvidena je ukinitvev obstoječe javne razsvetljave, ki poteka zračno. Izvede se novo cestno razsvetljava z novo podzemno kabelsko kanalizacijo.

Svetilke bodo nameščene tako, da ne bodo ovirale cestnega prometa, hkrati pa osvetljevale povozne in pohodne površine. Kabelska kanalizacija cestne razsvetljave se bo priključila na obstoječo omaro prižigališča, obstoječe vode se ukine oz. odklopi.

Obstoječe svetilke na tem prižigališču se priključijo na novi podzemni vod.

Razsvetljavna mesta bodo izvedena z reduciranimi pocinkanimi kandelabri montažne višine 6,0m na katerih bodo nasajene zastrte svetilke z LED sijalkami moči 30 W z vgrajeno redukcijo svetlobnega toka 50%.

Prižigališče je obstoječe. Nove svetilke se priključujejo na obstoječi omaro prižigališča v transformatorski postaji. Dovodni kabel se zamenja – razvidno iz priloženih tlorisov.

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

Postavitev svetilk

Javna razsvetljava obravnavanega cestišča je predvidena z točkovno postavitvijo kandelabrov višine 6,0m na razdalji med 33 in 37m na katerih bodo nasajene svetilke s tako asimetrično karakteristiko razporeda svetlobnega toka, da večina svetlobnega toka pada vzdolž cestišča in peš poti ter s tem zagotovi enakomerno osvetlitev po celotni širini cestišča.

Uporabljene svetilke bodo sodobne z visokim izkoristkom in modernimi LED sijalkami z dolgo življenjsko dobo ter primerno reprodukcijo barv. Izbira točnega tipa svetilke je sicer prepuščena investitorju s tem, da upošteva osnovne svetlobno-tehnične karakteristike svetilke, ki bodo enakovredne ali boljše od v izračunu upoštevane svetilke..

V samem izračunu je podana svetilka s sijalko moči 25W. Tip MT LIGHT MAGNUM MT-16 LED 30W 4000K, OTICS-S. Zagotavlja srednjo osvetljenost 1-3 luxov. S svetilko dosegamo visoko enakomernost osvetlitve. Glede na hitrost in gostoto prometa povsem ustreza zahtevam oziroma priporočilom, ki jih je izdalo Slovensko društvo za razsvetljava (Priporočila SDR) in Recommendations for the lightning of roads for motor and pedestrian traffic – CIE 115:2007 ter obstoječe stanje.

Priporočila določajo svetlobnotehnične zahteve za cestno razsvetljava 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 obravnavani so poleg motornega prometa udeleženci v prometu tudi kolesarji in pešci. Površine za kolesarje ne bodo ločena od cestišča, medtem ko za pešce bo ločena pot od cestišča (pločnik).

Glede na podatke je osnovna razvrstitev v svetlobnotehničnih situacij v skupino B1.

Glede predvidene gostote in vrsta prometa ter dela obstoječe razsvetljave uvrstimo cesto v svetlobnotehnični razred **M6**. Potrebni nivo srednje vrednosti za ta razred znaša $L_{sr}=0,5 lx$.

Kandelabri

Kot nosilci sijalk bodo uporabljeni pocinkani kandelabri za montažno višino svetilk 6,00m. Kandelabri so trdnejši in vsekakor trajnejši, brez posebnega vzdrževanja.

Temelji kandelabrov

Izvedeni so s predfabriciranimi betonskimi jaški postavljene pokončno z pred pripravljenimi izvrtinami 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 PE cevema.

Napajanje javne razsvetljave

Svetilke so napajane po novem podzemnem kabelskem vodu iz obstoječega prižigališča. Točka priključitve novega obravnavanega odseka je obstoječe prižigališče v transformatorski postaji kandelaber, lokacija razvidna iz priloženih tlorisov. Prižigališče je obstoječe.

Napajalni vodi razsvetljavnih mest

Ti bodo izvedeni s kablom NAYY 16xmm² uvlečenim v kabelsko kanalizacijo med posameznim svetilkami..

Kabelska kanalizacija

Ta bo izvedena s PVC cevmi preseka 50mm, 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 JR preko pocinkanega vijaka M10mm cca 10 cm nad tlemi (2x vijačeno). Ozemljitev bo spojena tudi z ostalimi ozemljitvami v neposredni bližini. Na trasi obstoječih plastičnih kandelabrov ozemljitev ne bo položena.

Vsak kovinski kandelaber je potrebno povezati z valjancem z dvema vijakoma.

Skladnost z uredbo o svetlobnem onesnaženju okolja

Nova javna 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 javne 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**.

Druga mejna vrednost je letna potrošnja el. energije za javno razsvetljavo, izračunana na prebivalca občine, ki ne sme presežati 44,5kWh, pri čemer so izvzete državne ceste.

Ob upoštevanju časa obratovanja javne razsvetljave, ki je povprečno 12ur dnevno, dobimo podatek, da je dovoljena moč javne razsvetljave na prebivalca cca 10W. V našem primeru bo uvoz in peš pot opremljena s 6 svetilkami z močjo 30 W, kar pomeni da je skupna moč novih svetilk 225W.

Za natančnejši izračun dovoljenih dodatnih obremenitev svetlobnega onesnaževanja so potrebni podatki s katerimi ne razpolagamo. Lahko pa izračunamo koliko novih prebivalcev

mora zasesti nove stanovanjske površine, da ne bomo presegli mejnih vrednosti nove naprave, ne oziraje se na že obstoječo javno razsvetljavo.

- 365dni x 12h = 4380 h/leto
- 44500 kWh : 4380 h = 10W/prebivalca

Vzdrževanje naprave

Skladno z zakonom o javnih cestah (Ur.list št. 33/2006) člen 44 je vzdrževanja tako javne 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:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

kjer pomeni:

- Z_s - impedanca okvarne zanke
- I_a - tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom in spodnje tabele
- U_o - 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 priklaplajo 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 10 cm nad tlemi. Valjanec je na prehodih v zemljo zaščiteno 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.

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 javne razsvetljave

NN energetske kabli

TK..... telefonski oz. informacijski kabli

TEHNIČNI IZRAČUNI

ENERGETSKA BILANCA
DIMENZIONIRANJE VODOV
KONTROLA PADCEV NAPETOSTI IN DELOVANJA ZAŠČITE

SISTEM ZAŠČITE: TN-S, TN-C, TT

LEGENDA

I_B	— Bremenski tok	
	— $I_B = P_i / (U_x \cos \phi_i)$	za enofazni sistem
	— $I_B = \text{Max} (I_{L1}, I_{L2}, I_{L3})$	za trifazni sistem
I_n	— Nazivni tok zaščitne naprave	
P_i	Instalirana moč	
F_{soc}	— Faktor sočasnosti	
F_{obr}	— Faktor obremenitve	
F_{izk}	— Faktor izkoristka eta	
I_{zag}/I_{naz}	— Razmerje zagonski/nazivni tok motorja	
P_k	— Konična moč	$P_k = P_i \times F_{soc} \times F_{obr} \times I_{zag}/I_{naz} / F_{izk}$
I_{kon}	— Konični tok je enak I_B , ki pa je v trifaznem sistemu največji fazni bremenski tok	
I_z	— Trajni dovoljeni (zdrzni) tok	
I_2	— Tok delovanja zaščitne naprave	
T	„Tip instalacije (A ... Q)”	
N	— Način polaganja (0 ... 39)	
V	— Število vzporednih vodnikov	
I_a	— Odklopilni tok zaščitne naprave	
$I_{kl}=I_{min}$	— Enopolni (minimalni) tok okvarne zanke	
$I_{k3}=I_{max}$	— Tripolni (maksimalni) tok okvarne zanke	
U_0	— Nazivna fazna napetost	
II	— Nazivna izklopna zmogljivost	
T_i	— Izklopilni čas zaščitne naprave (IEC Draft 64 193/189, IEC 364-4-41)	
$T_i=5,0s$	— za eksplozijsko neogrožene prostore fiksno priključeni porabniki	
$T_i \sim 0,4s$	— za eksplozijsko neogrožene prostore vtičnice prenosni porabniki) za 1P	
$T_i = 0,2s$	™ za eksplozijsko neogrožene prostore vtičnice (prenosni porabniki) za 3P	
$T_i - 0,1 s$	— za eksplozijsko ogrožene prostore	
Z	— Direktna impedanca okvarne zanke	
Z_0	— Ničelna impedanca okvarne zanke	
Z_s	— Impedanca okvame zanke pri I_{kl}	
Z_a	— Impedanca okvarne zanke pri izklopilnem toku I_a	
λ	— Specifična prevodnost vodnikove kovine v Sm/mm ²	
dU_d	— Dovoljeni padec napetosti	
dU_i	— Izračunani padec napetosti	

1. ENERGETSKA BILANCA OBJEKTA

V tabeli je prikazan razpored energetske potrošnje porabnikov po napravah. Za vsako fazo podajamo IB in $\cos \Phi_i$, ki sta vektorska seštevka.

Vsi faktorji imajo prednastavljeno vrednost 1.00, njihov produkt ali zveza pa je faktor g v naslednji obliki:

$$P_k = g \times P_i$$

$$g = F_{soc} \times F_{obr} \times I_{zag}/I_{naz} / F_{izk}$$

Faktor g je izkustveni faktor in ni po IEC predpisan, je samo priporočen (Dokument 64 (Secretariat) 254 iz leta 1979).

2. ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIM TOKOM IEC 364-43-473, DIN VDE 0100/430, JUS N.B.2.752

1. POGOJ

$$I_B \leq I_n < I_z$$

Zdrzni tok I_z je izračunan po tabelah IEC 364-5-523, DIN VDE 0298/4, ki jih delno povzema tudi JUS N.B.2.752, ter je enak produktu:

$$I_z = I_{z0} \times F_{akskup} \times F_{aktemp}$$

I_{z0} trajni dovoljeni (zdrzni) tok vodnika ali kabla brez korekcijskih faktorjev, IEC Tabele 52-C1 ... C12

F_{akskup} korekcijski faktor za skupine tokokrogov, IEC Tabele 52-E1 .. E5 in 52-X3 F_{aktemp} korekcijski faktor za temperaturo okolja, IEC Tabele 52-D1 in D2 V tabeli so za kontrolo izpisani pogoji za izračun trajno zdržnega toka I_{z0} : T, N, V.

2. POGOJ

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

Tok I_2 je tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave. V izračunih je I_2 izražen v naslednji obliki:

$$I_2 = k \times I_n$$

po standardu JUS N.B.5.210 "k" za NV varovalke znaša od 2,1 do 1,6, ter za odklopnike ST 1,45. V tabeli ne prikazujemo I_2 , ker je ob izpolnjenem 1. pogoju izpolnjen tudi 2. Pogoju-

1. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM IEC 364-4-41, DIN VDE 0100/410, JUS N.B.741, JUS N.S8.090

V sistemih TN (TN-S, TN-C in TN-C-S) je med drugim kot zaščita pred električnim udarom predviden zaščitni ukrep:

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM Za zadovoljevanje tega ukrepa se uporablja zaščita s samodejnim odklopom napajanja v času T_i (predpisan za posamezne vrste tokokrogov), oziroma izpolnjevanje pogoja:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

Izklopilni tok I_a zaščitne naprave za samodejni odklop napajanja v času, ki je določen s standardoma JUS N.B.741 ozir. JUS N.S8.090 mora biti v naslednjem razmerju do toka okvarne zanke:

$$I_a < I_{kl}$$

3. ZAŠČITA PRED KRATKOSTICNIM (OKVARNIM) TOKOM IEC 364-43-473, DIN VDE 0100/430, JUS N.B.743

Izračun kratkostičnih tokov je izdelan na naslednji način:

$$M = \frac{cxU}{1,73 \times (2x2 + Z_0)} \qquad m = \frac{cxU}{1,73 \times (2x2)}$$

kjer so;

c —faktor napetosti (0,8 za eksplozijsko ogrožen prostor in neogrožen prostor) 2 — vektorska vsota direktnih impedanc okvarne zanke Z_0 — vektorska vsota ničelnih impedanc okvarne zanke U — nazivna linij ska (medfazna) napetost

$$Z = (RM + RT + RK + Rkm) + j(XM + XT + XK)$$

RM, XM delovna in induktivna upornost SN in VN mreže
 RT, XT delovna in induktivna upornost transformatorja
 RK, XK delovna in induktivna upornost kabla
 Rkm delovna upornost kontaktnih mest

$$Z_0 = (R_{0T} + R_{0K}) + j(X_{0T} + X_{0K})$$

R_{0T}, X_{0T} delovna in induktivna ničelna upornost transformatorja R_{0K}, X_{0K} delovna in induktivna ničelna upornost kabla

Na osnovi odklopnega toka I_a je izračunana največja dovoljena impedanca Z_a , da bo zaščitna naprava zanesljivo delovala.

$$Z_a = \frac{U_0}{I_a}$$

Na osnovi snovnih lastnosti tokokroga je izračunana najmanjša dovoljena impedanca Z_s , iz katere se računa tudi tok okvarne zanke I_{kl} :

$$Z_s = (2x2) + Z_0$$

Vrednost impedance Z_{mer} , izmerjene na terenu, se lahko neposredno primerja s tema dvema vrednostima, saj mora biti med njimi:

$$Z_s < Z_{mer} < Z_a$$

Da so zaščitne naprave dovolj termično zmogljive, mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$I_{kl} > D_{c3}$ (prikazan na ekranu 3/3 tokokroga)

Čas t , pri katerem kratkostični tok segreje vodnik od najvišje dovoljene temperature v normalnem obratovanju do mejne temperature.

4. IZRAČUN PADCA NAPETOSTI

Pravilnik o tehničnih normativih za NN električne instalacije (U.I. 53/88)

Iz enačbe za padeč napetosti dobimo presek vodnika S, če je podan dovoljeni padeč napetosti dU_d :

$$S = \frac{100 \times P \times 2 \times L_s}{X \times U^2 \times dU_d} \quad \text{za enofazni sistem}$$

Potem, ko je izračunan presek S, se iz tabele kablov, glede na izbrani tip, izbere prvi naslednji višji standardni prerez.

Padeč napetosti od začetne točke električne instalacije do končnega porabnika ne sme presegati 5 odstotkov, oziroma 5,5 za dolžine od 100 do 200m. To je kumulativni dovoljeni padeč napetosti, katerega pa lahko s programom različno porazdelimo:

- v napajalni del med začetno točko in razdelilnikom
- v porabniški del med razdelilnikom in porabniki

Izračunani padeč napetosti, če zanemarimo $\cos \Phi$, se izračuna na osnovi enačbe

$$dJ_i = \frac{100 \times P \times 2 \times L_s}{X \times U^2 \times S} \quad \text{za enofazni sistem}$$

V tabeli so prikazani kumulativni dovoljeni in izračunani padci napetosti pri čemer vedno velja:

$$dU_d > dU_i$$

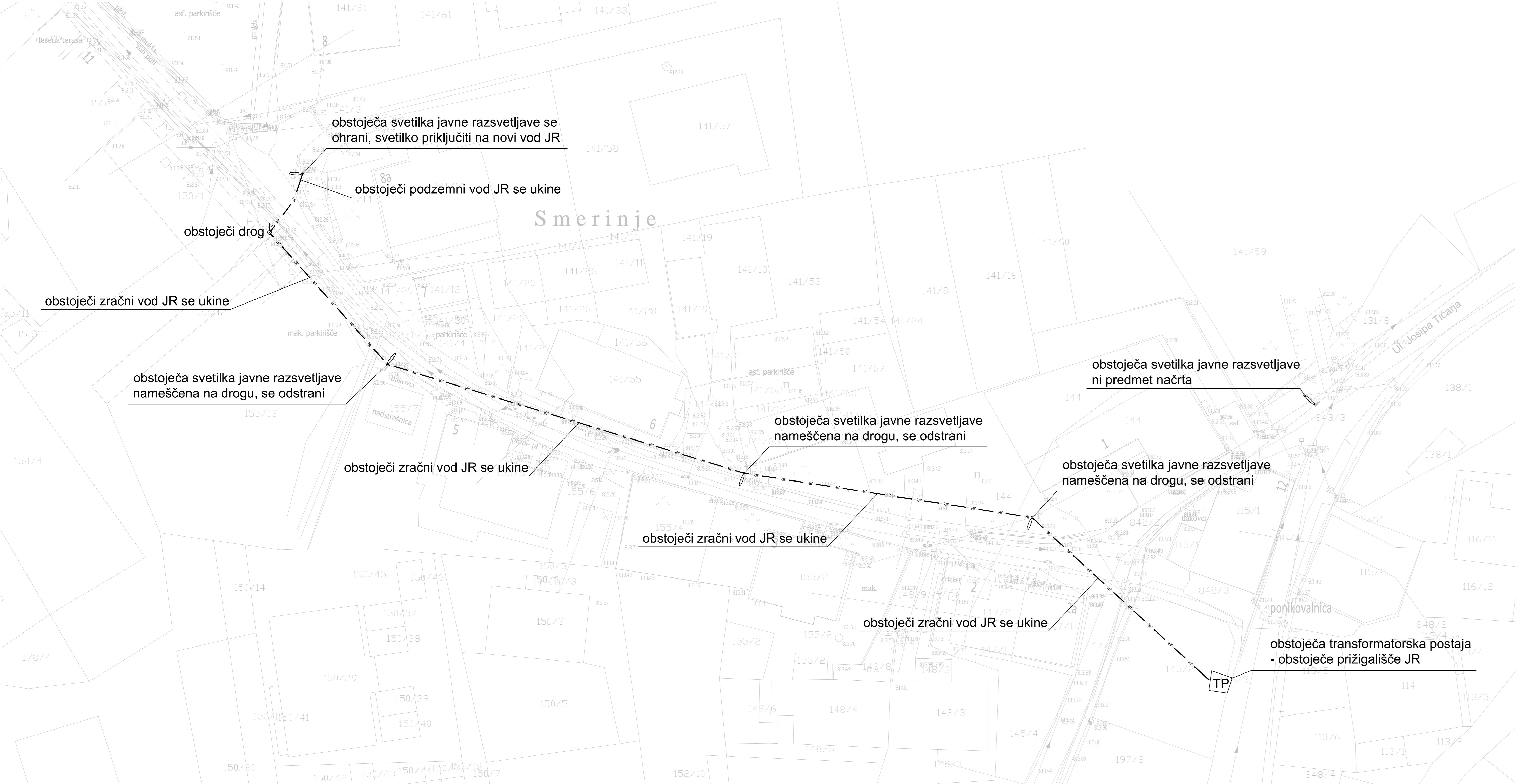
ELEKTRO – PROJEKTIVA, DAMJAN MRŠIĆ, S.P.
projektiranje/elektroinstalacije/svetovanje/inteligentne instalacije
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik

- Izračun NN

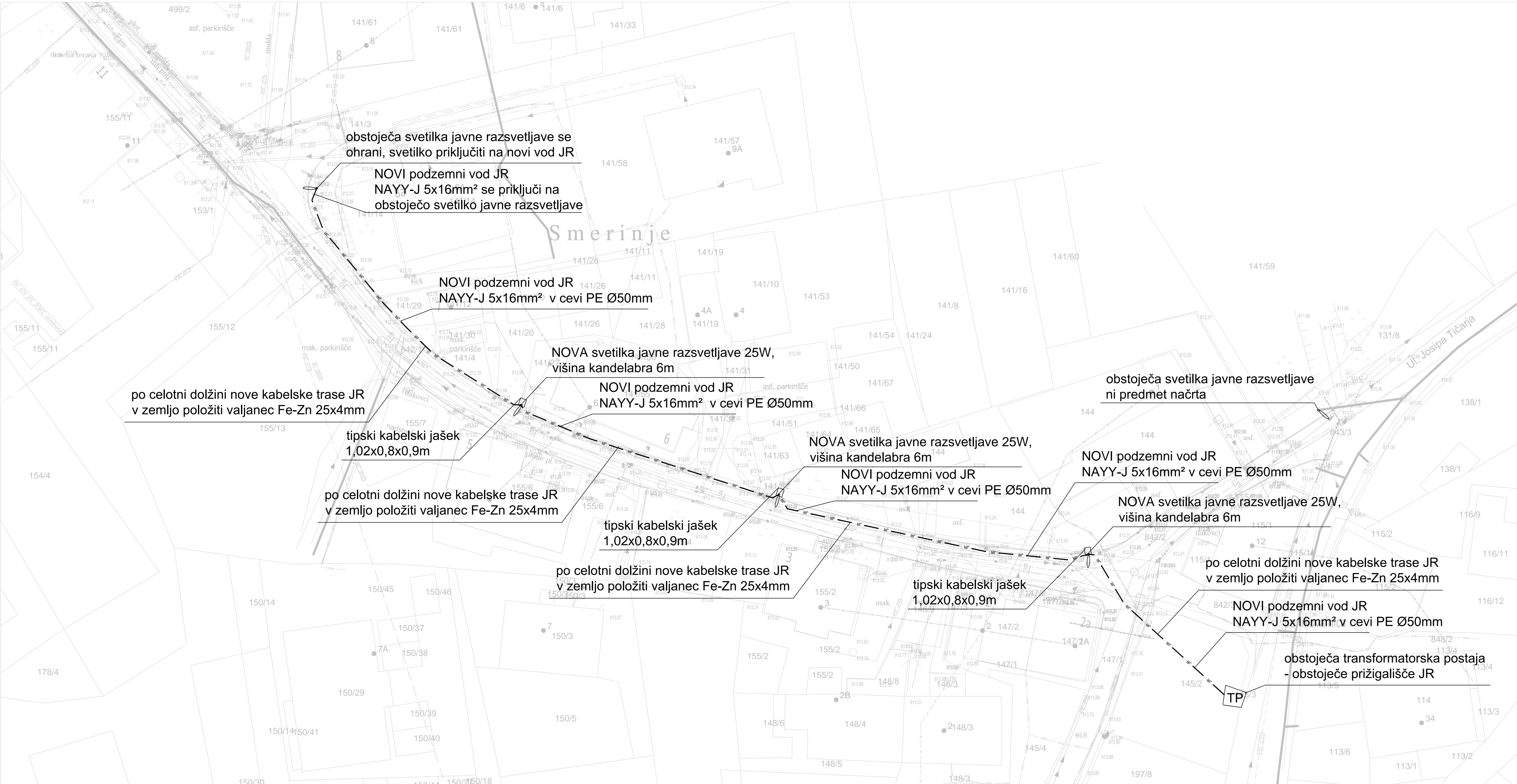
- Izračun cestne razsvetljave

3.4.5. Projektantski popis materiala in del

3.4.6. Risbe

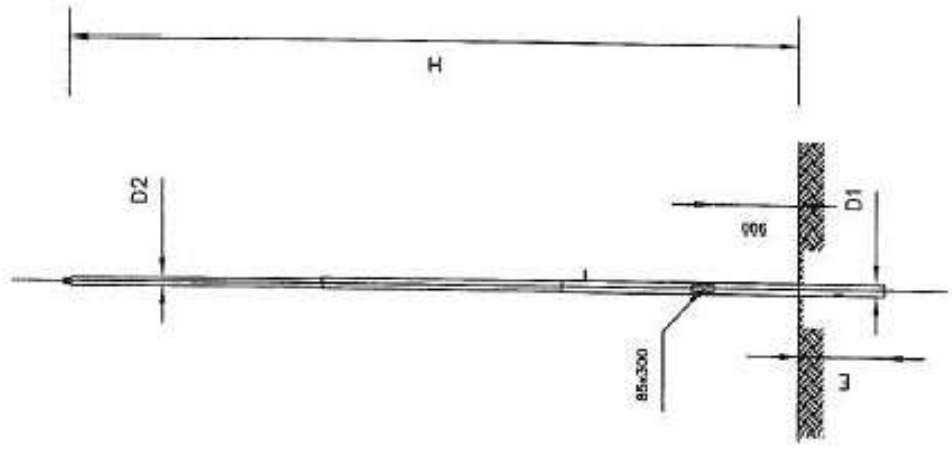


ELEKTRO URBANIJA d.o.o.		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ROVSKA CESTA 44, 1208 RADOMLJE, SLOVENIJA Tel.: 01/724-07-90, Fax: 01/724-07-91, GSM: 041/533-485 http://www.elektro-urbanija.si, e-mail: elektro.urbanija@siol.net	
Investitor:	OBČINA KRANJSKA GORA Kotlovska 1b, 4230 Kranj, Jaka Čoro	Objekt:	UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE - odsek od Ulice Josipa Tičarja do smučišča
Vrsta načrta:	NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN IN ELEKTRIČNE OPREME	Število priložnosti:	1
Vestino načrta:	FLORIS STUČIČE - OBSTOJEČE STANJE JAVNE RAZSVETLJAVE 1/2 - Projekt za izvedbo.	Številka projekta:	1789/19
Faza:		Številka načrta:	EL-PR E-043/19
Izdelovalec:	Danijel Mršič inš.t.	Ident. št. pri IZS:	
Datum:	APRIL 2019	Merilo:	1:250
Št. lista:	1		



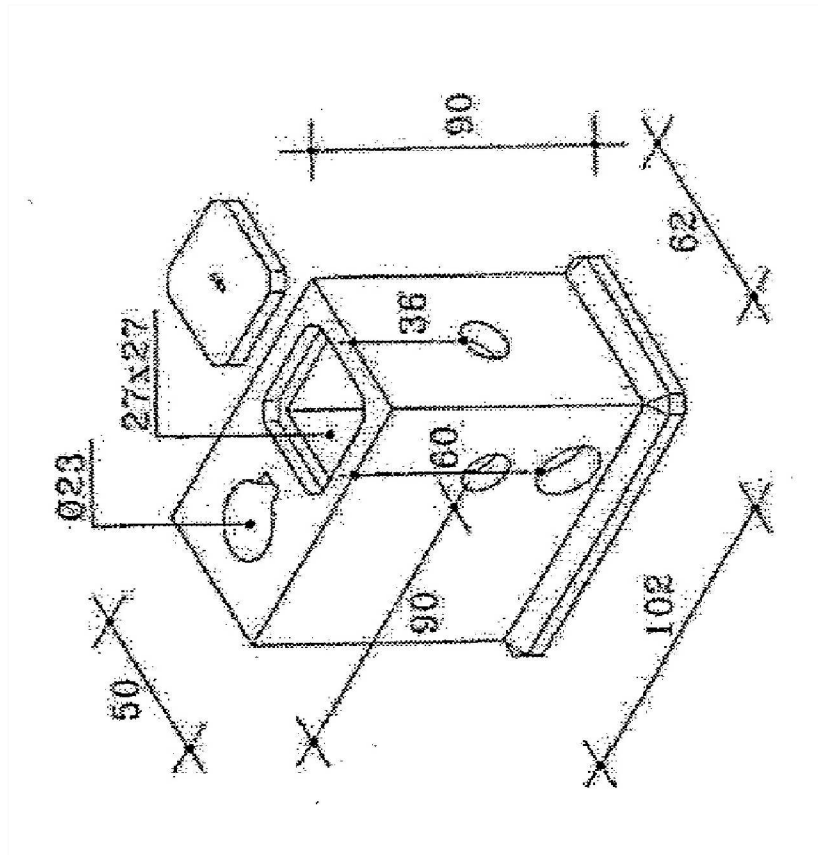
ELEKTRO URBANIJA d.o.o.		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ROVSKA CESTA 44, 1208 RADOMLJE, SLOVENIJA Tel: 01724-07-90, Fax: 01724-07-91, GSM: 041533-485 http://www.elektro-urbanija.si, e-mail: elektro.urbanija@siol.net	
Investitor:	OBČINA KRANJSKA GORA Kotlovska 1b, 4230 Kranjska Gora	Objekt:	UREĐENJE OBMOČJA CESTE SMERINJE - odsek od Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča
Vrsta načrta:	NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN IN ELEKTRIČNE OPREME	Številka projekta:	1789/19
Vestilno načrta:	PROJEKTIRANJE PROJEKTIRANJE JAVNE RAZSVETLJAVE	Številka načrta:	EL-PR E-043/19
Faza:	Projekt za izvedbo.	Ident. št. pri IZS:	
Dat. vod. proj.:	Beno Kobovar, kom. inž.	Datum:	APRIL 2019
Ident. št.:	IZS G-9085	Merilo:	1:250
Dat. proj.:	Iztok Urbanija dipl.inž.et.	Št. lista:	2
Ident. št.:	IZS E-1940		
Izdelovalec:	Danijel Mihic inž.et.		

DIMENZIJE KANDELABROV V ODVISNOSTI OD VIŠINE

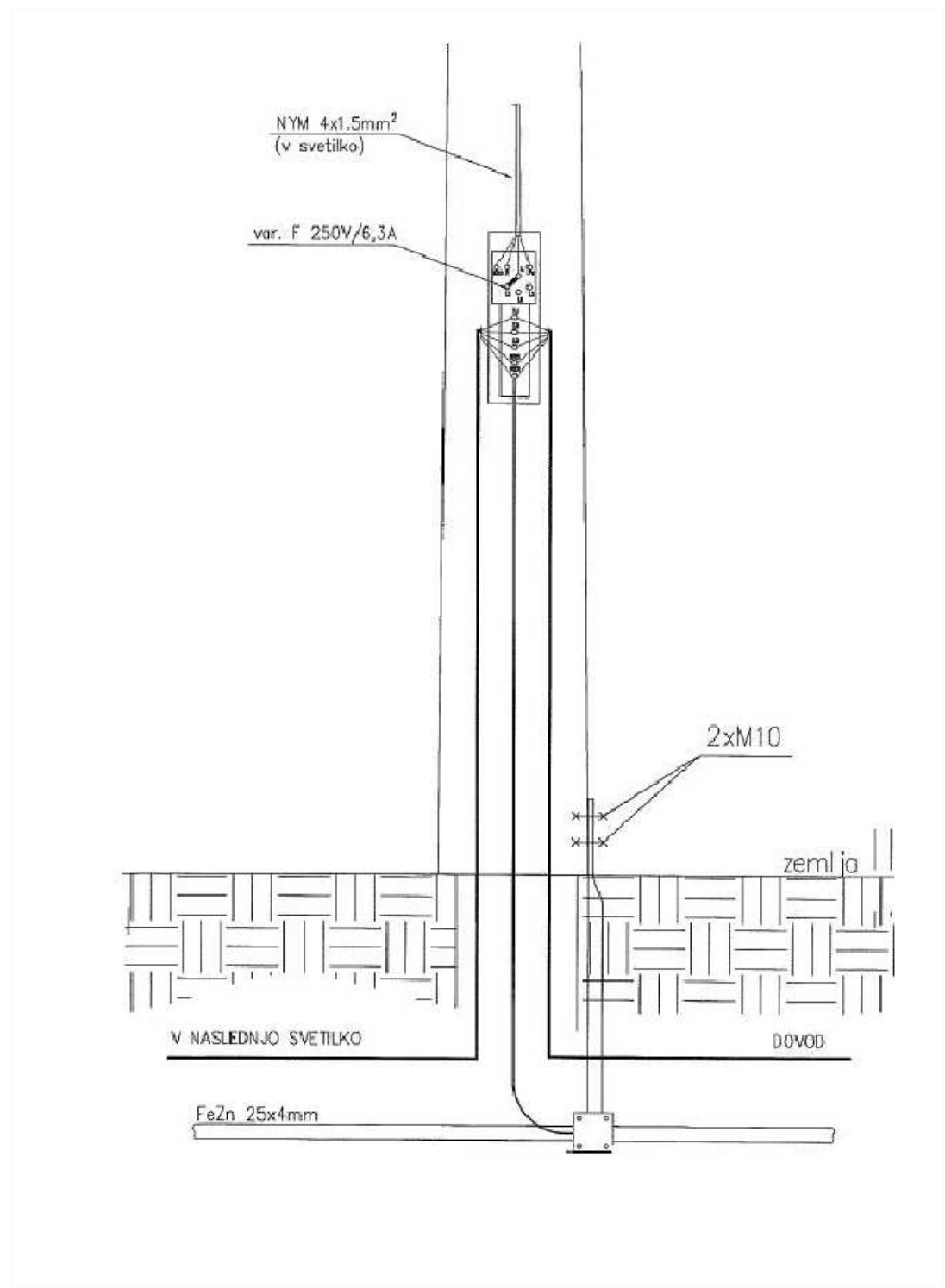


H(m)	D2(mm)	D1(mm)	E(mm)	ŠTEVILO SEGMENTOV
3	57	102	500	2
3.5	57	102	500	2
4	57	102	700	2
5	57	102	700	2
6	76	102	700	2
7	95	140	1000	3
8	95	140	1000	3
9	95	140	1000	3
10	108	159	1200	3
12	108	168	1600	4
14	108	191	1600	4
15	108	244	2000	4
16	108	244	2000	4

ELEKTRO URBANIJA d.o.o. ROVA, Rovenska cesta 44, 1235 Radomilje Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498	INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora		ODG. PROJEKTANT	FAZA	PZI
	OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča		Ident. številka	IZSK E-1940	ŠT. SHEME 3
	NAZIV SHEME: DIMENZIJE KANDELABROV		IZDELAL	Damjan Mršič, i.e.	STRAN
ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19		ŠTEVILKA PROJEKTA: 1789/19		DATUM:	ŠT. STRANI
		04.2019		1	



ELEKTRO URBANIJA d.o.o. ROVA, Rovenska cesta 44, 1235 Radomilje Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498	INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora			ODG. PROJEKTANT	FAZA	PZI
	OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča			Ident. številka	ŠT. SHEME	4
	NAZIV SHEME: TIPSKI JAŠEK ZA JAVNO RAZSVETLJAVO			IZDELAL	STRAN	1
	ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19			DATUM:	ŠT. STRANI	1
			IZTOK URBANIJA, d.i.e. IZS E-1940 Damjan Mršič, i.e. 04.2019			



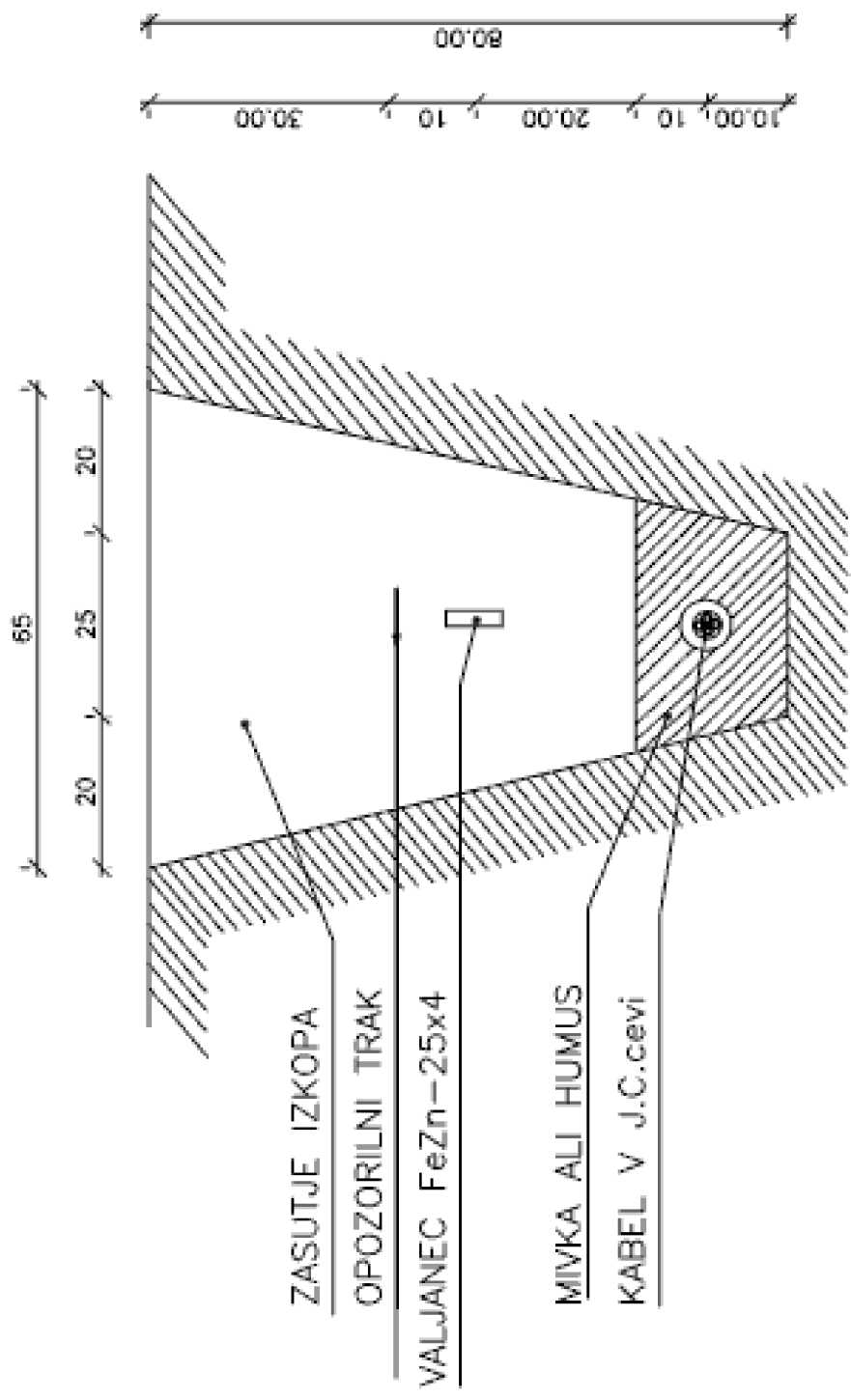
<p>ELEKTRO URBANIJA d.o.o. ROVA, Rovska cesta 44, 1235 Radomlje Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498</p>	<p>INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča NAZIV SCHEME: VEZAVA KABLOV in OZEMLJITEV KOVINSKIH KANDELABROV ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19</p>	<p>ODG. PROJEKTANT Ident. številka IZDELAL DATUM:</p>	<p>Iztok Urbanija, d.i.e. IZS E-1940 Damjan Mršič, i.e. 04.2019</p>	<p>FAZA ŠT. SCHEME STRAN ŠT. STRANI</p>
				<p>5 1 1</p>

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ELEKTRO URBANIJA d.o.o. ROVA, Rovska cesta 44, 1235 Radomilje Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498	INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora		ODG. PROJEKTANT	FAZA	PZI
	OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča		Ident. številka	ŠT. SCHEME	6
	NAZIV SCHEME: SPAJANJE VALJANCA NA DRUG JR		IZDELAL	STRAN	1
	ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19		DATUM:	ŠT. STRANI	1
		IZTOK URBANIJA, d.i.e. IZS E-1940 Damjan Mršič, i.e. 04.2019			

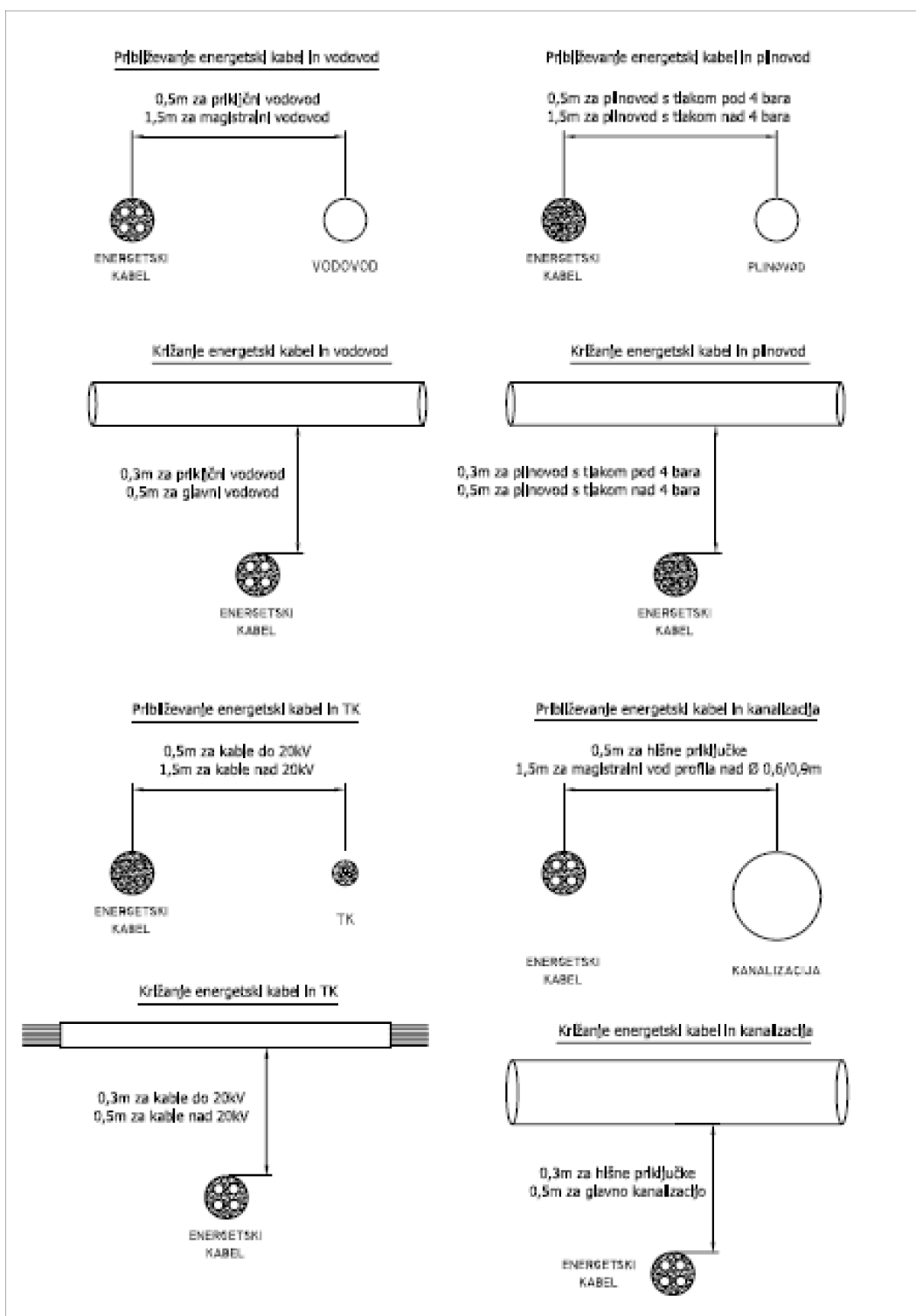
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>POSTAVITEV KANDELABRA OB ULICAH S PLOČNIKOM</p> <p>POSTAVITEV KANDELABRA OB ULICAH S PLOČNIKOM</p> <p>POSTAVITEV KANDELABRA OB ULICAH BREZ PLOČNIKA</p>									
<p>INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora</p> <p>OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča</p> <p>NAZIV SCHEME: DETAJL POSTAVITEV KANDELABRA</p> <p>ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19</p>									
<p>POSTAV. KAND. OB ULICAH S PLOČNIKOM IN UREJENO BANKINO</p>									
<p>ODG. PROJEKTANT</p> <p>Ident. številka</p> <p>IZDELAL</p> <p>DATUM:</p>									
<p>Iztok Urbanija, d.i.e.</p> <p>IZS E-1940</p> <p>Damjan Mršič, i.e.</p> <p>04.2019</p>									
<p>FAZA</p> <p>ŠT. SCHEME</p> <p>STRAN</p> <p>ŠT. STRANI</p>									
<p>7</p> <p>1</p> <p>1</p>									
<p>ELEKTRO URBANIJA d.o.o.</p> <p>ROVA, Rovska cesta 44, 1235 Radomlje</p> <p>Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498</p>									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



MERE SO PODANE V CM

ELEKTRO URBANIJA d.o.o. ROVA, Rovska cesta 44, 1235 Radomlje Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498	INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora	ODG. PROJEKTANT	FAZA	PZI
	OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča	Ident. številka	ŠT. SHEME	8
	NAZIV SHEME: DETAJL KABELSKA KANALIZACIJA	IZDELAL	STRAN	1
	ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19	DATUM:	ŠT. STRANI	1
		Iztok Urbanija, d.i.e.		
		IZS E-1940		
		Damjan Mršič, i.e.		
		04.2019		



<p>ELEKTRO URBANIJA d.o.o. ROVA, Rovska cesta 44, 1235 Radomlje Telefon: (01) 724 07 90, 041 685 498</p>	<p>INVESTITOR: OBČINA KRANJSKA GORA, Kolodvorska 1b, 4280 Kranjska Gora OBJEKT: UREDITEV OBMOČJA CESTE SMERINJE, - odsek od. Ul. dr. Josipa Tičarja do smučišča NAZIV SCHEME: DETAJL KRIŽANJE Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI ŠTEVILKA NAČRTA: EL-PR E-043/19</p>	<p>ODG. PROJEKTANT Ident. številka IZDELAL DATUM:</p>	<p>Iztok Urbanija, d.i.e. IZS E-1940 Damjan Mršič, i.e. 04.2019</p> <p>FAZA ŠT. SCHEME STRAN ŠT. STRANI</p> <p>9 1 1</p>
---	--	--	---