

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

investitor	OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC
naziv gradnje	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici
kratak opis gradnje	Ureditev nove javne razsvetljave
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	01/2021-K-P
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	5918/21
datum izdelave	marec 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Gorazd GORENŠEK, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	PI E-1206
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

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

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Kostanj - projekt, Uroš Kostanjšek, s.p.
naslov	Strmca 117, 3270 Laško
vodja projekta	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-3348
podpis vodje projekta	

3.1 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3.1	KAZALO VSEBINE NAČRTA	3.1.1
3.2	TEHNIČNO POROČILO	3.2.1
3.2.1	SPLOŠNO	3.2.1
3.2.2	NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	3.2.1
3.2.3	JAVNA RAZSVETLJAVA	3.2.1
3.2.4	IZVEDBA JAVNE RAZSVETLJAVE	3.2.4
3.2.5	ZAŠČITA V TN SISTEMU	3.2.6
3.2.6	KONČNE DOLOČBE	3.2.7
3.2.7	IZRAČUNI	3.2.7
3.3	PROJEKTANTSKI POPIS	3.3.1
3.4	RISBE	3.4.1
3.4.1	Situacija javne razsvetljave	3.4.1
3.4.2	Situacija komunalnih vodov	3.4.1
3.4.3	Blok shema javne razsvetljave	3.4.1
3.4.4	Prerez kableskega jarka – povozna	3.4.1
3.4.5	Prerez kableskega jarka - nepovozna površina	3.4.1
3.4.6	Tipski montažni načrt kandelabra	3.4.1
3.4.7	Tipski temelj kandelabra	3.4.1
3.4.8	Priključni varovalni element	3.4.1
3.4.9	Tipska križanja energetskega kabla z ostalimi komunalnimi vodi	3.4.1

		004.2130	S.3.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3.2 TEHNIČNO POROČILO

3.2.1 SPLOŠNO

V sklopu projekta »**Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici**«, se na območju ureditve zgradi nova javna razsvetljava. Nova javna razsvetljava se bo napajala z navezavo obstoječega napajalnega voda JR na nov drog K1-OB, ki nadomesti obstoječi odstranjen drog v območju ureditve.

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

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

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

Na območju ureditve se zgradi nova javna razsvetljava. Nova javna razsvetljava se bo napajala z navezavo obstoječega napajalnega voda JR na nov drog K1-OB, slednji nadomesti obstoječi odstranjen drog v območju ureditve.

3.2.2 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Napajanje se ohrani obstoječe. Nova javna razsvetljava se naveže na obstoječo na način da se obstoječ drog odstrani in zamenja z novim, medtem ko se obstoječ napajalni kabel ohrani ter od odstranjenega droga uvede v nov nadomestni drog K1-OB.

3.2.3 JAVNA RAZSVETLJAVA

3.2.3.1 NAČIN IN SISTEM RAZSVETLJAVE

Kabelski razvod razsvetljave se izvede s kablom NAYY-J 4x16+1,5 mm², ki se na celotni trasi uvleče v zaščitne PVC cevi.

Pocinkani valjanec Fe/Zn 25x4 mm se položi po celotni trasi razsvetljave in se naveže na kandelabre kot je razvidno iz načrta blok sheme razsvetljave ter na vse morebitne kovinske mase ob trasi razsvetljave. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijačenjem. Spoji v zemlji se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom.

Povezava med priključno omarico in svetilko se izvede s kablom NYY-J 3x1,5 mm².

Izvajalec del sme vgraditi le tako opremo, ki bo odgovarjala standardu SIST IEC 60364-5-51– izbira in postavitve električne opreme v odvisnosti od zunanjih vplivov in sicer predvsem: AD4, AE4, AF3, AH1, AG2 in AN2.

Na območju ureditve se ob robu cestišča postavijo novi vsadni, reducirani, pocinkani kandelabri nadzemne višine h=5,0 m z LED svetilkami kot na primer Geolux PLAIN I S moči 14W in barvne temperature 3000K.

Prižiganje nove razsvetljave je predvideno obstoječe.

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3.2.3.2 OSNOVNI PODATKI – SVETILNA TELES

Na območju ureditve se ob robu cestišča postavijo novi vsadni, reducirani, pocinkani kandelabri nadzemne višine $h=5,0$ m z LED svetilkami kot na primer Geolux PLAIN I S moči 14W in barvne temperature 3000K.

Prižiganje nove razsvetljave je predvideno obstoječe.

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

Povezava med priključno omarico nameščeno v kandelabru in svetilko se izvede s kablom NYY-J 3x1,5 mm².

3.2.3.3 SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUNI

3.2.3.3.1 Način in sistemi cestne razsvetljave ter svetlobno tehnični izračun

Svetlobno tehnični razred za ceste je izbran v skladu z določili, ki jih določa veljavni standard SIST EN 13201: 2015 in 13201-2:2016.

Promet na ulicah je precej bolj raznolik kot na cestah. Če na slednjih prevladujejo motorna vozila, na ulicah srečamo tudi pešce in kolesarje. Poleg tega naj bi razsvetljava ulic oziroma stanovanjskih naselij, prispevala tudi k zmanjšanju kriminala, pa tudi k lepšemu izgledu naselja. Ker pri uporabnikih ulic smer pogleda ni tako zelo definirana, kot pri uporabnikih cest, je v tem primeru kriterij za načrtovanje razsvetljave osvetljenost in ne svetlost. Priporočila in standardi podajajo srednje vrednosti horizontalne osvetljenosti tal med 2 in 15 lx, odvisno od gostote prometa. Pomembna pa je tudi enakomernost osvetljenosti ter v predelih z več pešci tudi njena vertikalna komponenta. Razsvetljava ulic tudi ne sme biti omejena samo na cestno (prometno) površino, ampak mora zajeti tudi sosednje površine (pločnike, kolesarske steze, dovoze na dvorišča, ...). Pri tem pa ne sme moteče osvetljevati fasad oziroma oken stanovanjskih stavb. Seveda je tudi v tem primeru potrebno ustrezno omejiti bleščanje.

Določitev merodajnega področja in skupine možnih svetlobno tehničnih situacij:

Osnovna razvrstitev svetlobno tehničnih situacij

Glede na lastnosti rekonstruirane ulične ceste se za razvrstitev svetlobno tehničnih situacij uporabi razred skupine P. Ta je namenjen za razsvetljavo površin, kjer je hitrost odvijanja prometa nizka, t.j. peščevih površin in površin namenjenih kolesarjem, odstavnih pasov, stanovanjskih ulic in cest, parkirišč ipd.

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Izbor ustreznega svetlobnotehničnega razreda P na podlagi gradbenih in drugih parametrov				
Parameter	Možnosti	Opis	Utežni faktor	Izbran utežni faktor
Projektirana hitrost ali hitrostna omejitev	Nizka	$v \leq 40 \text{ km/h}$	1	1
	Zelo nizka	peš cona	0	
Gostota uporabnikov	Visoka		1	-1
	Normalna		0	
	Nizka		-1	
Sestava prometa	Pešci, kolesarji in motorna vozila		2	2
	Pešci in motorna vozila		1	
	Pešci in kolesarji		1	
	Samo klesarji		0	
	Samo Pešci		0	
Parkirana vozila	So prisotna		1	0
	Niso prisotna		0	
Svetlost okolice	Visoka	panoji, športna igrišča, bencinski servisi, skladišča	1	0
	Zmerna	Običajne razmere	0	
	Nizka		-1	
Razpoznavnost obraza	Potrebno		1	0
	Nepotrebno		0	
			Vsota faktorjev	2
Izračun ustreznega svetlobnotehničnega razreda P na podlagi enačbe $C=6 - (\text{vsota vseh 6 utežnih faktorjev})$			Izračunan razred	P 4
Če je vsota utežnostnih faktorjev manjša ali enaka 0 upoštevamo, da je njena vrednost 1				
Če je vsota večja od 6 in dobimo negativni P razred, upoštevamo v nadaljevanju razred P1				

Glede na izbor ustreznega svetlobno tehničnega razreda P je izbran razred P4.

Zahteve za razred skupine P4

Osnovni kriterij za vrednotenje razsvetljave pri razredih skupine P je **vodoravna osvetljenost**.

svetlobnotehnični razred	povprečna vodoravna osvetljenost (lx)	najmanjša vodoravna osvetljenost v točki (lx)
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,4

V tabeli pod vrstico P4 odčitamo naslednje izhodiščne svetlobnotehnične zahteve, ki jih je potrebno doseči:

- povprečna vodoravna osvetljenost **$E_{sr} = 5 \text{ lx}$**
- najmanjša vodoravna osvetljenost v točki **$E_{min} = 1 \text{ lx}$**

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Svetlobno-tehnični izračuni so priloženi v nadaljevanju.

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

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

Kandelabri so predvideni pocinkani vsadni, reducirani, h=5,0m. Kandelabri za svetilke so standardne izvedbe. Dobavitelj mora dobaviti kandelabre, ki so statično preverjeni. Antikorozijska zaščita mora biti izdelana v skladu z veljavnimi standardom (SIST EN-ISO 1461).

Na kandelabrih mora biti manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika. Odprtina mora biti pokrita s pokrovom, da voda ne pronica v notranjost kandelabra in da ni možen dostop do sponk. Za kandelaber je potrebno izdelati tipski temelj, ki mora zdržati vetrovno cono 1.

Kandelabri so med seboj razmaknjeni cca. 25-30m, kar je odvisno od nivoja svetlobno tehničnih zahtev obravnavanega področja. Razdalje med posameznimi kandelabri so določene s svetlobno tehničnim izračunom. Razporeditev svetilk in kabelske trase prikazuje situacijska risba. Natančno lokacijo stojnih mest kandelabrov je potrebno določiti ob sami postavitvi na mikrolokaciji.

3.2.4 IZVEDBA JAVNE RAZSVETLJAVE

3.2.4.1 POLAGANJE KABLOV

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

V kabelski jarek dimenzij 0,4mx1,1m, katerega dno se prekrije s kabelsko posteljico sestavljeno iz drobnega peska granulacije do 4-8 mm in nanjo položi cevi stigmafleks Φ 110mm. Cev zasipljemo v debelini 20cm. Nato se polaga vroče cinkani valjanec FeZn 25x4mm, ki se ga poveže med seboj s križnimi sponkami (zalivati z bitumnom). Tudi valjanec zasipljemo z do 20 cm debelim slojem materiala (ne s peskom, zaradi slabe prevodnosti!). Nato položimo opozorilni trak rdeče barve na katerem piše "Pozor! Energetski kabel". Do zgornjega nivoja kabelskega jarka se zasipava s preostalim izkopanim materialom z utrjevanjem in uredi okolico (vrnitev v staro stanje).

Pri prečkanju povoznih površin se kabelska kanalizacija zaščiti - obbetonira z betonom C16/20.

Pocinkani valjanec Fe/Zn 25 x 4 mm se položi ob celotni trasi razsvetljave ter se naveže na vse kandelabre kot je razvidno iz načrta blok sheme javne razsvetljave. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijachenjem. Spoji v zemlji se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom.

3.2.4.2 DROGOVI IN TEMELJI

Kandelabri so predvideni pocinkani, vsadni, reducirani, h=5,0m. Kandelabri za svetilke so standardne izvedbe. Dobavitelj mora dobaviti kandelabre, ki so statično preverjeni. Antikorozijska zaščita mora biti izdelana v skladu z veljavnimi standardom (SIST EN-ISO 1461).

Drogovi za razsvetljavo morajo ustrezati zahtevam harmoniziranega standarda SIST EN 40 v naslednjih delih:

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

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

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

Temelji kandelabrov so podani na risbi v prilogi, so statično preverjeni tako da ustrezajo (statičen izračun je na željo naročnika možno dobiti v pregled.)

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

Izvelek iz študije PODNEBNE PODLAGE ZA PRIPRAVO EVROPSKIH STANDARDOV

Cona 1: projektna hitrost 20 m/s. Na izpostavljenih legah (vrhovi hribov, Alpske doline...) lahko doseže projektna hitrost vrednosti 22–23 m/s.

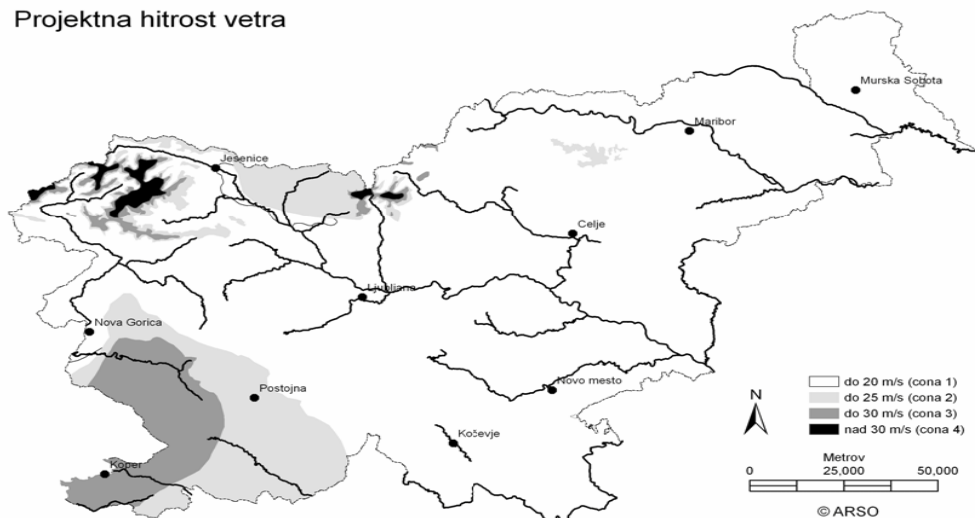
Cona 2: projektna hitrost 25 m/s. Zaobjema Alpe in Pohorje na nadmorski višini nad 1300 m, območje fena pod Kamniško-Savinjskimi Alpami in območje Trnovskega gozda ter Notranjske.

Cona 3: projektna hitrost 30 m/s. Zaobjema Alpe in Pohorje na nadmorski višini nad 1600 m.

Cona 4: projektna hitrost nad 30 m/s (do npr. 40 m/s). Zaobjema Alpe na nadmorski višini nad 2000 m.

karta con projektne hitrosti

Projektna hitrost vetra



		004.2130	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

3.2.5 ZAŠČITA V TN SISTEMU

3.2.5.1 ZAHTEVE ZA OSNOVNO ZAŠČITO

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

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

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

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

3.2.5.2.1 Splošno

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

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

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

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

Da se je izpolnila zahteva pod točko "c" je izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetski vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom,

U_0 - nazivna napetost proti zemlji (V),

I_a - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A)

3.1.1.1.1 Izklopni časi

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

Daljši odklopni čas, ki pa ne sme preseči 5,0 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3.2.6 KONČNE DOLOČBE

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

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

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

3.2.7 IZRAČUNI

Izračuni so izvedeni v skladu z tehnično smernico TSG-N-02:2013 in TSG-N-03:2013.

3.2.7.1 DIMENZIONIRAJE KABLOV NA ZDRŽNI TOK

a) Povezava med drogovi razsvetljave se izvede s kabli NAYY-J 4x16+1,5mm². Kabel NAYY-J 4x16+1,5mm² lahko po podatkih proizvajalca ELKA Zagreb pri polaganju v zemljo obremenimo s tokom do 78 A. Ob upoštevanju korekcije za polaganje kabla v cev (0,78) lahko kabel obremenimo s tokom do 60,84A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

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

$$I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \quad I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot 60,84}{1,6} = 55,14 A$$

kjer pomeni:

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

Izbrani kabelski vodnik NAYY-J 4x16+1,5mm² glede na uporabljene varovalke 3x10A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

b) Povezava med priključnim elementom v kandelabru in svetilko se izvede s kablom NYY-J 3x1,5mm²

Kabel NYY-J 3x1,5mm² lahko po podatkih proizvajalca ELKA Zagreb pri polaganju v zrak obremenimo s tokom do 18 A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

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

kjer pomeni:

I_z - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla,

I_{nv} - nazivni tok varovalnega elementa,

k - faktor za varovalke ($k = 1.9$ za varovalke do 10 A)

Izbrani kabelski vodnik NYY-J 3x1,5 mm² glede na uporabljene varovalke 6A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.

3.2.7.2 KONTROLA NA PADEC NAPETOSTI:

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

Dovoljen padec napetosti je pod 10%.

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

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

Padec napetosti določimo po enačbi:

$$U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} = \frac{100 \cdot P}{U_{mf}^2} \cdot Z_{NNO} \quad - \text{ trifazni porabnik}$$
$$U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2} = \frac{200 \cdot P}{U_f^2} \cdot Z_{NNO} \quad - \text{ enofazni porabnik}$$

$\lambda = 37$ – aluminij

$\lambda = 56$ – baker

S (mm²) – presek kabla

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

l (m) – dolžina

P (W) – moč

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

U_f (V) - fazna napetost (230V)

Z_{NNO} (Ω) - impedanca NN omrežja

kandelaber	obremenitev po fazah v kablu	dolžina med kandelabri	dolžina kabla	moč (W)	u% za L1	u% za L2	u% za L3
Javna razsvetljava - predviden drog							
K1-OB	L1	1	7	14	0,00		
K2	L2	28	41	14		0,00	
K3	L3	27	74	14			0,01
K1-OB							
K4	L1	28	34	14	0,00		
K5	L2	23	63	14		0,01	
K6	L3	25	94	14			0,01
K7	L1	21	121	14	0,01		
SKUPAJ		153		98	0,01	0,01	0,02

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3.2.7.3 KONTROLA UČINKOVITOSTI ZAŠČITNEGA UKREPA:

(Izračun najmanjšega toka enopolnega kratkega stika)

Izračuni so bili izvedeni po naslednjih enačbah:

$$Z_{SK} = Z_M + Z_V$$

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

$$Z_V = 2 \cdot l \cdot z_v$$

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

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

Tok enopolnega kratkega stika je bil računan po enačbi:

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

kjer je:

I_k (kA) - najmanjši tok enopolnega kratkega stika

U_f (V) - fazna napetost (230V)

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

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

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

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

kjer je:

t - najdaljši dovoljeni čas kratkega stika (sek)

S - presek vodnika (mm^2)

I_k - tok kratkega stika (kA)

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

$$I^2 \cdot t < k^2 \cdot S^2$$

kjer je:

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

S - presek vodnika (mm²)
 $I^2 \cdot t$ - energija potrebna za stalitev varovalke ("joulovi integrali"- poda proizvajalec varovalnega elementa)
 k - faktor za PVC izolacijo vodnikov (Al=74, Cu=115)

3.2.7.4 IZRAČUN OZEMLJITVE

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

- a) Pri ocenitvi specifične upornosti tal 150 Ωm in položenem valjancu v dolžini cca 160m v trasi razsvetljave, bo ponikalna upornost znašala:

$$R_p = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{h \cdot d}\right) \quad R_p = \frac{150}{2 \cdot \pi \cdot 160} \cdot \ln\left(\frac{160^2}{0,8 \cdot 0,0125}\right) = 2,2 \, \Omega$$

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

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

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3.2.7.5 IZRAČUN OSVETLJENOSTI

Datum

22. 04. 2021

geolux



Presek ceste - Žalec

Created with DIALux

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Vsebina

Informacijski list	1
Vsebina	2
Seznam svetil	3

Listi s podatki o izdelkih

Geolux - Geoenergetika - Plain I S (1x LED - module)	4
------------------------------------------------------------	---

Cesta 1 - Alternativa 1

Opis	5
Povzetek (po EN 13201:2015)	6
Cestišče 1 (P4)	9

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Seznam svetil

Φ_{skupaj} 13867 lm	P_{skupaj} 98.0 W	Svetlobni donos 141.5 lm/W
------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Φ	Svetlobni donos
7	Geolux - Geoenergeti ka	Plain I S 14 AA 30	Plain I S	14.0 W	1981 lm	141.5 lm/W

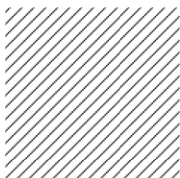
Vrednosti svetlobnotehničnih izračunov v nadaljevanju bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poročstva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

3

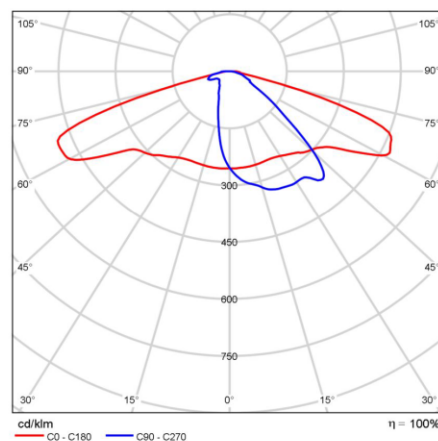
		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

List s podatki o izdelkih

Geolux - Geoenergetika Plain I S



Artikel-št.	Plain I S 14 AA 30
P	14,0 W
Φ_{Lamp}	1980 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	1981 lm
η	100,05 %
Svetlobni donos	141,5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



polarni LDC

Vrednosti svetlobnotehničnih izračunov v nadaljevanju 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 poročila za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

4

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--



Cesta 1

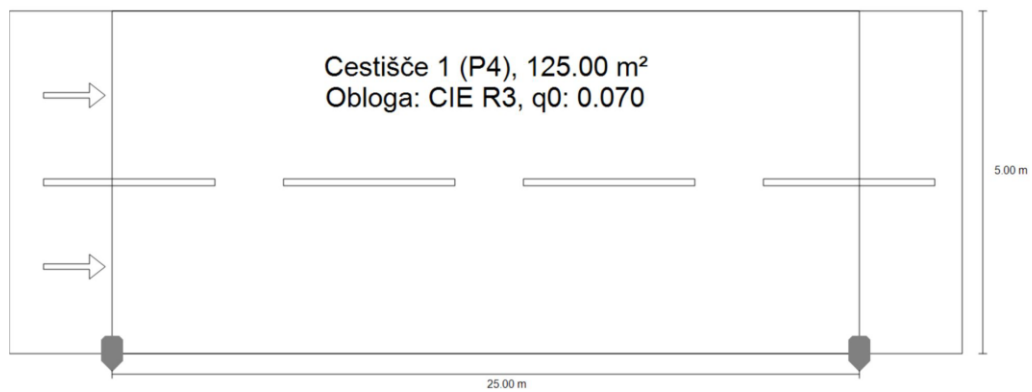
Opis

Vrednosti svetlobnotehničnih izračunov v nadaljevanju 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 poročila za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

5

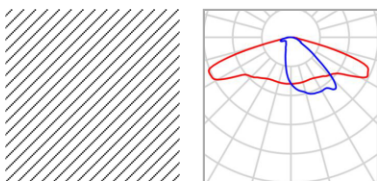
		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Cesta 1

Povzetek (po EN 13201:2015)

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

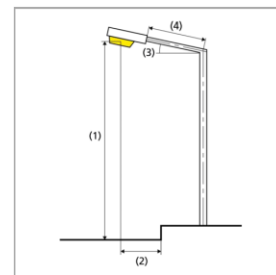
Cesta 1

Povzetek (po EN 13201:2015)

Proizvajalec	Geolux - Geoenergetika	P	14,0 W
Artikel-št.	Plain I S 14 AA 30	Φ_{Lamp}	1980 lm
Ime artikla	Plain I S	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	1981 lm
Opremljenost	1x LED - module	η	100,05 %

Plain I S (enostransko spodaj)

Oddaljenost stebrov	25.000 m
(1) Višina svetlobne točke	5.000 m
(2) Previs svetlobne točke	0.000 m
(3) Naklon nosilca	0,0°
(4) Dolžina nosilca	0.000 m
Letne obratovalne ure	4000 h: 100,0 %, 14,0 W
Poraba	560,0 W/km
ULR / ULOR	0,00 / 0,00
Maks. svetilnosti	$\geq 70^\circ$: 485 cd/klm
Vedno v vseh smereh, pri uporabniško instalirani osvetlitvi, ki tvori navedeni kot s spodnjo vertikalno linijo.	$\geq 80^\circ$: 83,5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 21,7 cd/klm
Razred svetlobne moči	G*2
Vrednosti za svetilnost v [cd/klm] za izračun razreda svetilnosti se v skladu z EN 13201:2015 nanašajo na svetlobni tok svetilke.	
Razred zaselpitvenega indeksa	D.3



Vrednosti svetlobnotehničnih izračunov v nadaljevanju 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 poročila za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

7

		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Cesta 1

Povzetek (po EN 13201:2015)

Rezultati za ovrednotena polja

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E _m	5.90 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	2.38 lx	≥ 1.00 lx	✓

Za namestitev je bil izračunan s faktorjem vzdrževanja 0.67.

Rezultati za indikatorje energijske učinkovitosti

	Velikost	Izračunano	Poraba
Cesta 1	D _p	0.019 W/lx*m ²	-
Plain I S (enostransko spodaj)	D _e	0.4 kWh/m ² yr,	56.0 kWh/yr

Vrednosti svetlobnotehničnih izračunov v nadaljevanju 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 poročila za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

8

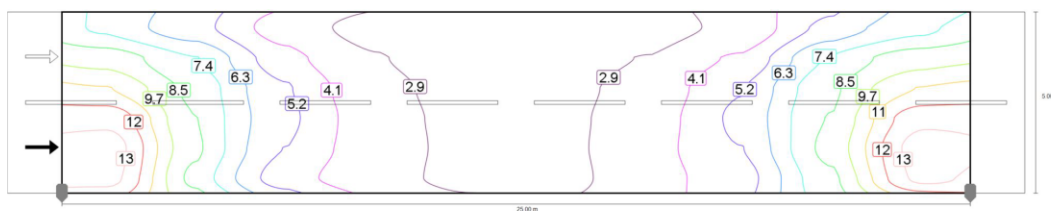
		004.2130	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Cesta 1

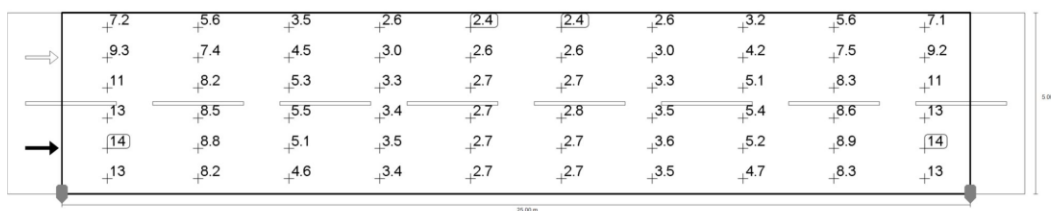
Cestišče 1 (P4)

Rezultati za ovrednoteno polje

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	5.90 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.38 lx	≥ 1.00 lx	✓



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Izoluksne linije)



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Raster vrednosti)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.583	7.20	5.59	3.55	2.61	2.38	2.38	2.55	3.18	5.56	7.10
3.750	9.27	7.43	4.48	3.01	2.59	2.62	2.98	4.23	7.54	9.25
2.917	10.83	8.25	5.28	3.27	2.69	2.72	3.27	5.13	8.32	10.82
2.083	12.69	8.53	5.50	3.42	2.72	2.75	3.46	5.39	8.61	12.71
1.250	13.55	8.75	5.14	3.51	2.70	2.75	3.59	5.16	8.88	13.57
0.417	13.36	8.18	4.62	3.43	2.65	2.69	3.54	4.70	8.27	13.33

Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Tabela vrednosti)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost	5.90 lx	2.38 lx	13.6 lx	0.404	0.176

Vrednosti svetlobnotehničnih izračunov v nadaljevanju 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 poročila za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

9

004.2130**T.1.1**

3.3 PROJEKTANTSKI POPIS

		004.2130	T.2.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3.4 RISBE

- 3.4.1** *Situacija javne razsvetljave*
- 3.4.2** *Situacija komunalnih vodov*
- 3.4.3** *Blok shema javne razsvetljave*
- 3.4.4** *Prerez kabelskega jarka – povozna*
- 3.4.5** *Prerez kabelskega jarka - nepovozna površina*
- 3.4.6** *Tipski montažni načrt kandelabra*
- 3.4.7** *Tipski temelj kandelabra*
- 3.4.8** *Priključni varovalni element*
- 3.4.9** *Tipska križanja energetskega kabla z ostalimi komunalnimi vodi*

		004.2130	G	
--	--	-----------------	----------	--

Objekt:

Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici

Projektantski popis

Številka načrta :

5918/21

Investitor:

OBČINA ŽALEC

Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC

REKAPITULACIJA

- | | | |
|----|-------------------------------------|--------------|
| 1. | GRADBENA DELA | |
| 2. | KABELSKI RAZVOD | |
| 3. | KANDELABRI IN SVETILKE | |
| 4. | OSTALE STORITVE | |
| 5. | NEPREDVIDENA DELA (po vpisu v GD) | 10% poz. 1-3 |

S K U P A J :

0,00 €

Davek na dodano vrednost (22% DDV) :

SKUPAJ z DDV :

Opomba!

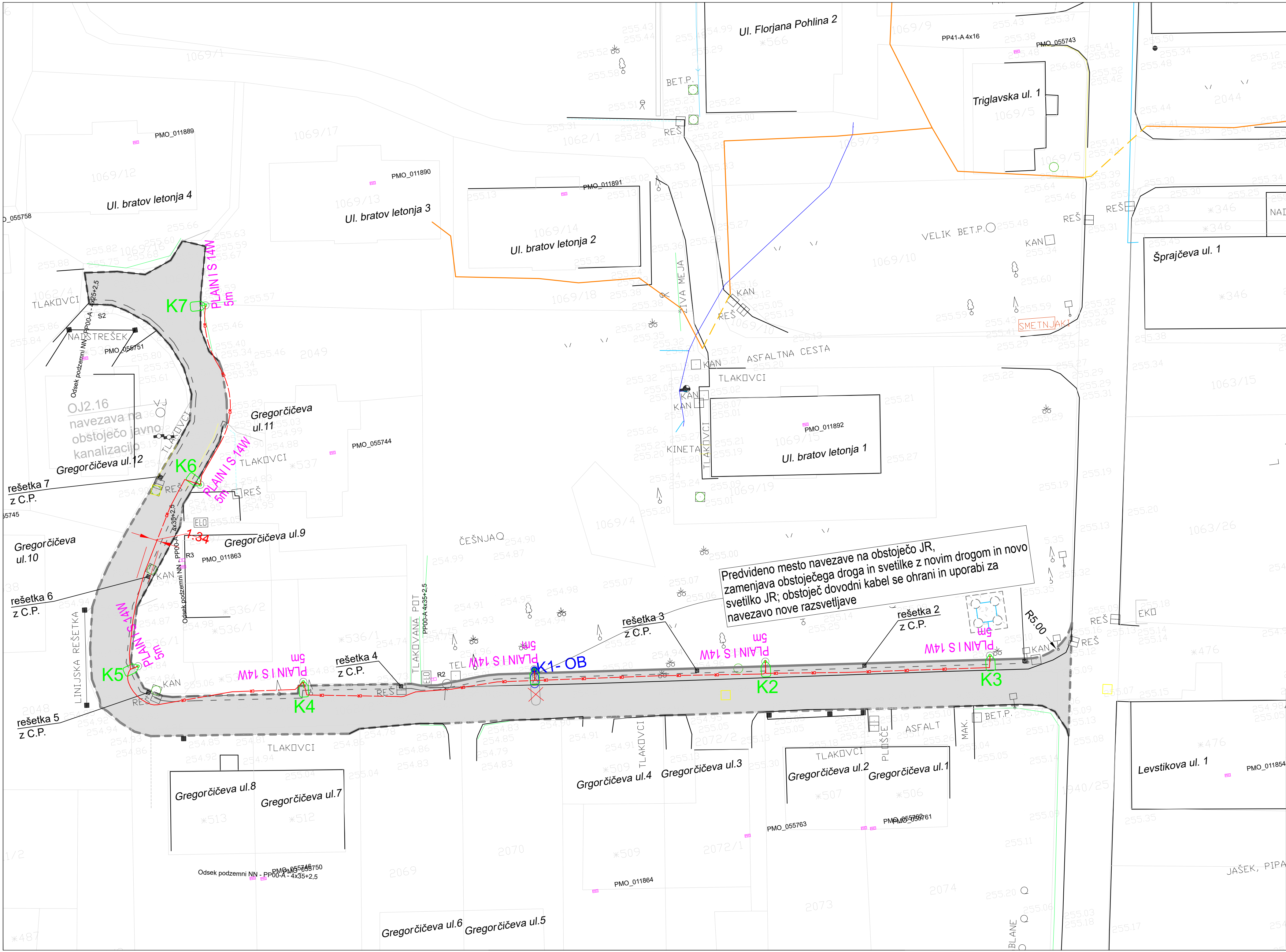
* V popisih so zajeta vsa potrebna, tudi pomožna in pripravljalna dela, vključno s potrebnim materialom in sredstvi za izdelavo - izvedbo posamezne postavke

Poz.	Naziv dela in materiala	kol	ME	Cena (Eur)	Skupaj (Eur)
1. GRADBENA DELA					
1.001	Zakoličba trase nove CR	160 m			
1.002	Izkop jarka globine 1.1 m in 0.4 m širine; zasutje z utrjevanjem po plasteh; povrnitev v obstoječe stanje	160 m			
1.003	Dodatek za ročni izkop (ocena)	40 m			
1.004	Zaščita kabelske kanalizacije pri prečkanju povoznih površin - obbetoniranje cevi z betonom C 16/20 - 0,1m ³ /m ¹	50 m			
1.005	Dobava in vgradnja v izkopen rov; pocinkan valjanec FeZn 25x4mm	170 m			
1.006	Dobava križna sponka 60x60 in izdelava križnih stikov	12 kos			
1.007	antikorozijska zaščita (bitumen)	1 kpl			
1.008	Dobava in vgradnja v izkopen rov; opozorilni trak	160 m			
1.009	Dobava in vgradnja v izkopen rov; DWP cev fi 110 mm	160 m			
1.010	izkop in izdelava stojnega mesta iz betonske cevi fi 400 mm, dolžine 1,0 m ter obbetoniranje za kandelabre, komplet z izkopom, zasipom, utrjevanjem in planiranjem.	7 kos			
1.011	izkop pri obstoječem stojnem mestu kandelabra, kateri se odstrani; za uvod in navezavo cevne kanalizacije in ozemljitve, komplet z obbetoniranjem, zasipom, utrjevanjem in planiranjem.	1 kos			
SKUPAJ:					
2. KABELSKI RAZVOD (dobava in montaža/polaganje)					
2.001	kabel NAYY-J 4x16+1,5 mm ² uvlečen v DWP cevi	215 m			
2.002	Izdelava kabelskih končnikov in priključitev kablov NAYY-J 4x16+1,5 mm v kandelabru	17 kos			
2.003	Instalacija (ožičenje) kandelabrov in sicer od priključne omarice v kandelabru do same svetilke s kablom NYY-J 3x1,5 mm ² , kompletno z priključnim setom.	7 kpl			
2.004	Izvedba navezave nove JR na obstoječo JR z obstoječim napajalnim kablom odstranjenega droga JR; priklop obstoječega kabla v nov drog K1-OB; priključni komplet	1 kpl			
SKUPAJ:					

Poz.	Naziv dela in materiala	kol	ME	Cena (Eur)	Skupaj (Eur)
3.	KANDELABRI IN SVETILKE (dobava in montaža)				
3.001	Dobava in montaža tipskih vsadnih, reduciranih pocinkanih drogov, nadzemne višine 5,0 m z nastavkom $\phi 60$ mm za direktni natik cestnih svetilk; izdelani po standardu SIST EN 40 in SIST EN-ISO 1461	7	kos		
3.002	Dobava in montaža cestne LED svetilke, zaščitene pred prahom in vlago IP66, zaščita proti udarcem IK08, klasa 2 električne zaščite, ohišje iz tlačno ulitega aluminija, natik navpično na kandelaber debeline od 42mm do 60mm, natik na krak s strani debeline 42mm do 60mm nastavljen kot natika 0°, 5°, 10° ali 15°, zamenljiv in nadgradljiv optični modul, zamenljiv in nadgradljiv napajalnik, 1980 lm izhodnega svetlobnega toka svetilke, moč svetilke 14W, barvna temperatura vira 3000K, indeks barvnega videza višji od 70. (kot npr.: Geolux Plain I S 14W, 1980 lm, 3000 K)	7	kos		
3.003	Izdelava priključka ozemljitve na drog z FeZn 25x4 mm (2,5 m)	7	kos		
3.004	Dobava in montaža priključno varovalnega elementa PVE4/25-1	7	kos		
3.005	odklop in odstranitev obstoječega droga javne razsvetljave v kompletu s svetilko; odvoz na dogovorjeno mesto in deponiranje	1	kpl		0,00
3.006	Oštevilčenje kandelabrov	7	kos		0,00
SKUPAJ:					

Poz.	Naziv dela in materiala	kol	ME	Cena (Eur)	Skupaj (Eur)
4.	OSTALE STORITVE				
4.001	MERITVE ZAŠČITE PROTI UDARU ELEKTRIČNEGA TOKA, IZOLACIJSKE TRDNOSTI KABELSKIH VODNIKOV, GALVANSKIH POVEZAV KOVINSKIH MAS, PONIČALNE UPORNOSTI,	1	kpl		
4.002	SVETLOBNOTEHNIČNE MERITVE ZA VERIFIKACIJO IZPOLNJEVANJA PROJEKTNO DOLOČENIH PARAMETROV (horizontalna osvetljenost)	1	kpl		
4.003	NADZOR ELEKTRODISTRIBUCIJE IN STIKALNE MANIPULACIJE PRI PRIKLOPU OBJEKTA	1	kpl		
4.004	NADZOR UPRAVLJALCA CESTE	3	h		
4.005	ZAKOLIČBA OBSTOJEČIH KOMUNALNIH VODOV	1	kpl		
4.006	GEODETSKI POSNETEK in IZDELAVA NAČRTA ZA VRIS V KATASTER GJI	1	kpl		
4.007	IZDELAVA NOV	1	kpl		
4.008	PROJEKTANTSKI NADZOR	2	h		
4.009	IZDELAVA PID	1	kpl		

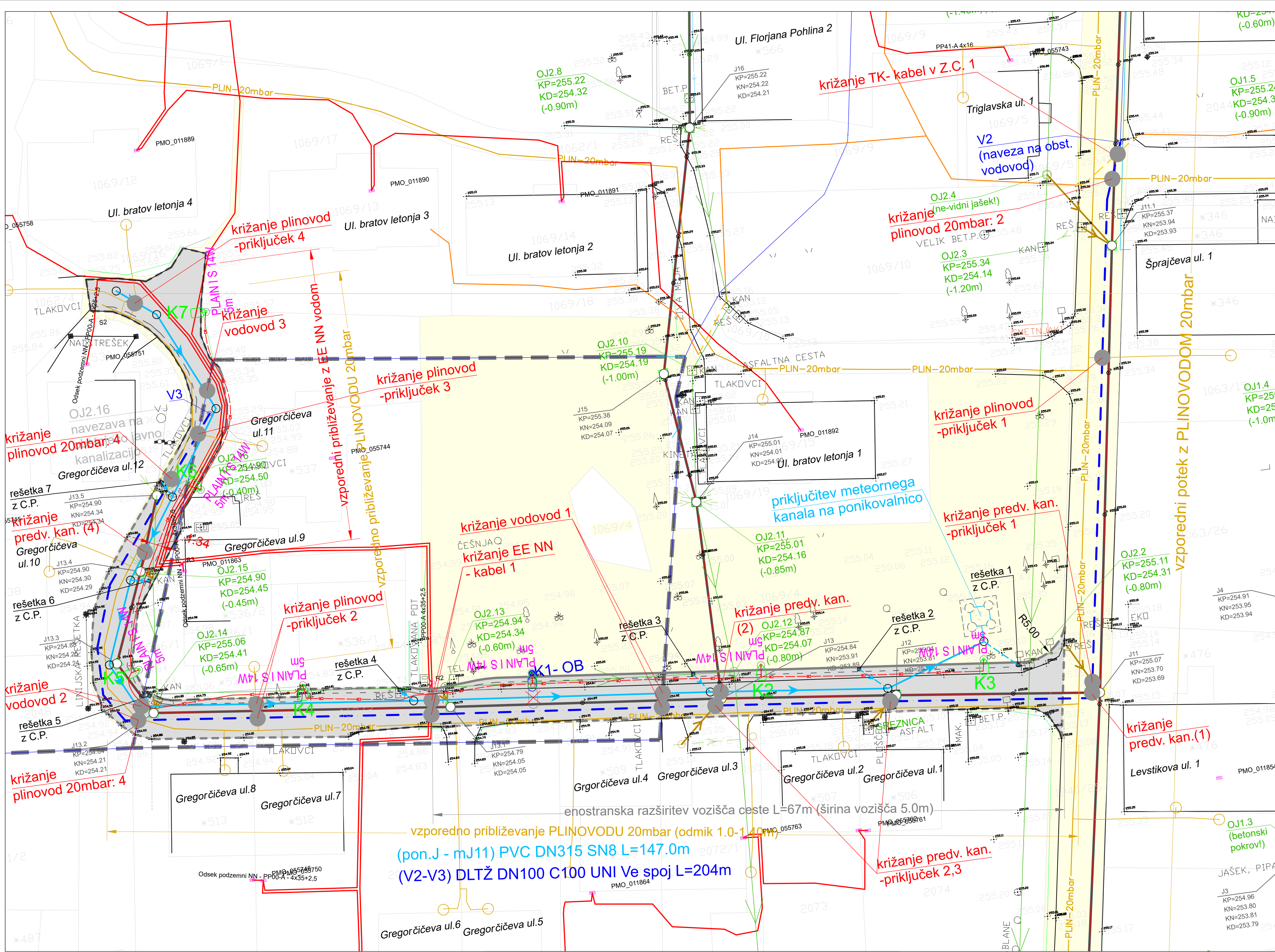
SKUPAJ:



LEGENDA JAVNE RAZSVETLJAVE

- kabelska trasa javne razsvetljave v zaščitnih ceveh DWP Ø 110 mm
- vsadni pocinkan kandelaber nadzemne višine 5m z LED svetilko GEOLUX PLAIN I S moči 14W, 3000 K
- obstoječ drog s svetilko, katera se odstraniti

Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC		Naziv: Ime in priimek Odg.v.pr.: Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad. Odg.pr.: Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el. Obdelat: Jernej Ferlež, dipl.inž.el.	Ident.št. IZS G - 3348 E - 1206	Podpis
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje				
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici			Št. proj. : 01/2021-K-P Št. načrta : 5918/21 Šifra CC :
Faza :	PZI	Merilo : 1:X	Datum : marec 2021	
Opis risbe :	Situacijo ureditve javne razsvetljave		Del risbe :	
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum : Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
		004.2130		
Št. priloge :			Avtor risbe : ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE Ident. št. risbe : 3.4.1	



LEGENDA:

obstoječe:

- obstoječ javni vodovod
- obstoječ javni vodovod, predviden za obnovo (se ukinja)
- obstoječi vodovodni priključek
- obstoječa javna kanalizacija
- odsek obstoječega kanala predviden za obnovo
- obstoječi priključki (smerni priključkov)
- obstoječ TK kabel (elektronske komunik.) - zemeljski
- obstoječ TK kabel (elektronske komunik.) - v zaščitni cevi
- obstoječ TK kabel (elektronske komunik.) - kanalizacija
- obstoječ plinovod 20mbar (Adriaplin d.o.o.)
- obstoječ plinovod 4bar (Adriaplin d.o.o.)
- obstoječ plinovodni priključek (Adriaplin d.o.o.)
- obstoječ EE NN podzemni vod
- obstoječ drog s svetilko

predvideno po obst. proj. dokum. št.: 19/2019-K-P, "Obnova kanalizacije Žalec (Levstikova ulica)"

- obnova mešane kanalizacije
- odcepi in navezave hišnih kanalizacijskih priključkov s priključnim jaškom

projektirano:

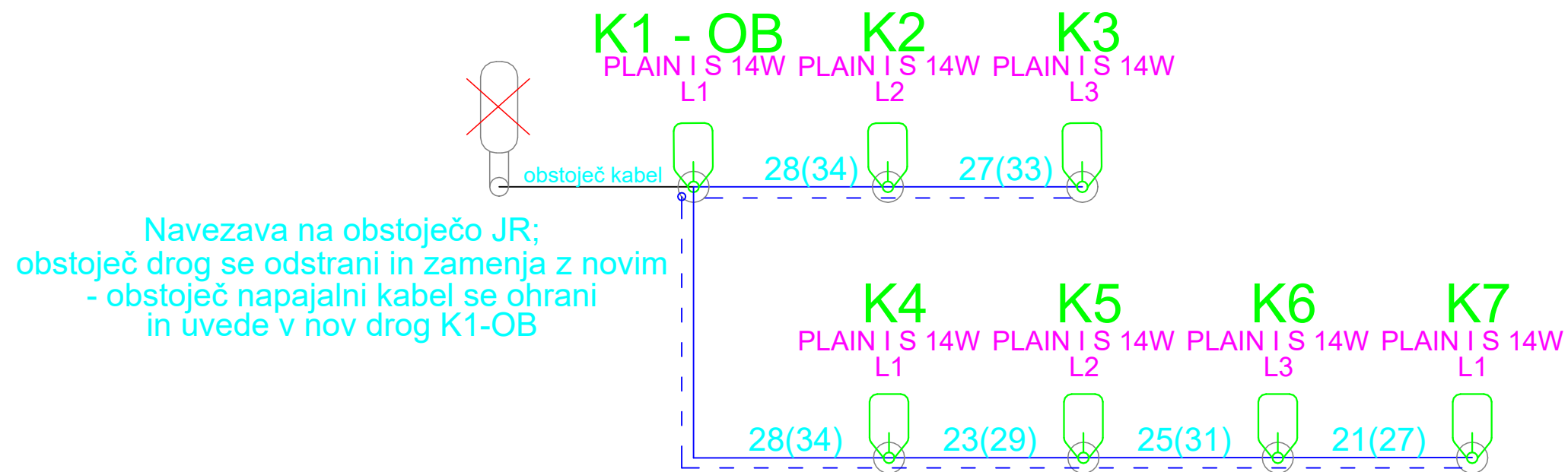
- meteorna kanalizacija
- meteorni cestni vpadniki z jaški
- obnova vodovoda

križanje
plinovod 20mbar: 2

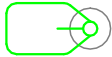


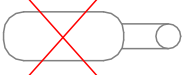
oznaka križanj

- predvidena obnova vozišča ceste - asfalta
- predvideni novi robniki 15-12/25cm
- predviden nov rob asfalta (širitev vozišča)
- rob-zaključki asfalta (navezava na obstoječe vozišče, dovoze...)
- predvidena mulda vozišča
- cestni požiralnik z LTŽ rešetko
- kabelska trasa javne razsvetljave v zaščitnih ceveh DWP Ø 110 mm
- vsadni pocinkan kandelaber nadzemne višine 5m z LED svetilko GEOLUX PLAIN I S moči 14W, 3000 K

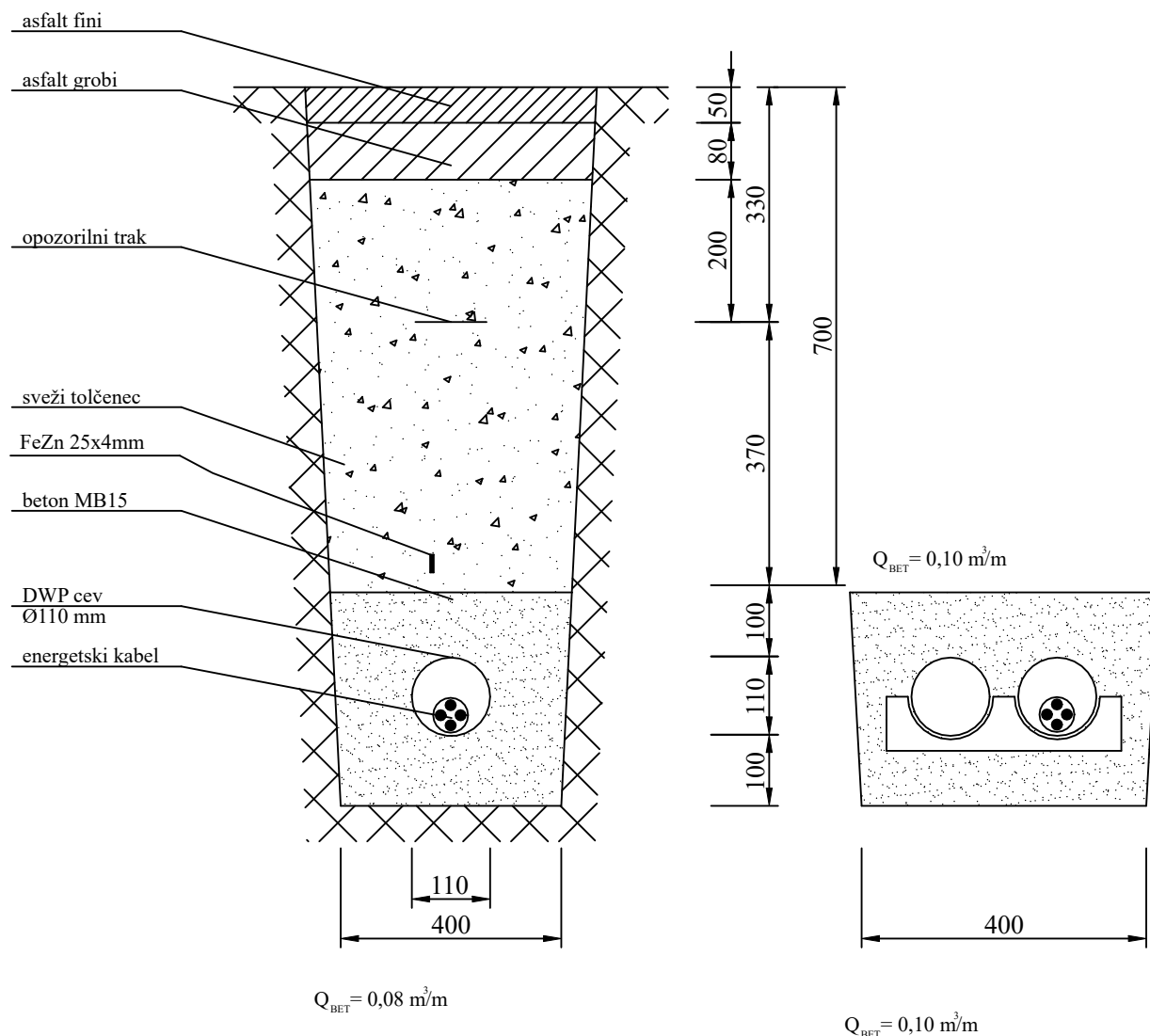
Investitor:	OBČINA VOJNIK Keršova ulica 8 3213 VOJNIK	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Milan Setina, dipl.inž.grad.	G - 1291	
		Odg.pr.:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelat:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	REKONSTRUKCIJA CESTE JP 964551 V NOVI CERKVI			Št. proj. :	034/20
				Št. načrta :	5914/21
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	februar 2021
Opis risbe :	Situacija ureditve komunalnih vodov				
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
JP 964551		004.2130			
Št. priloge :	Avtor risbe :			ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
	Ident. št. risbe :			3.4.2	




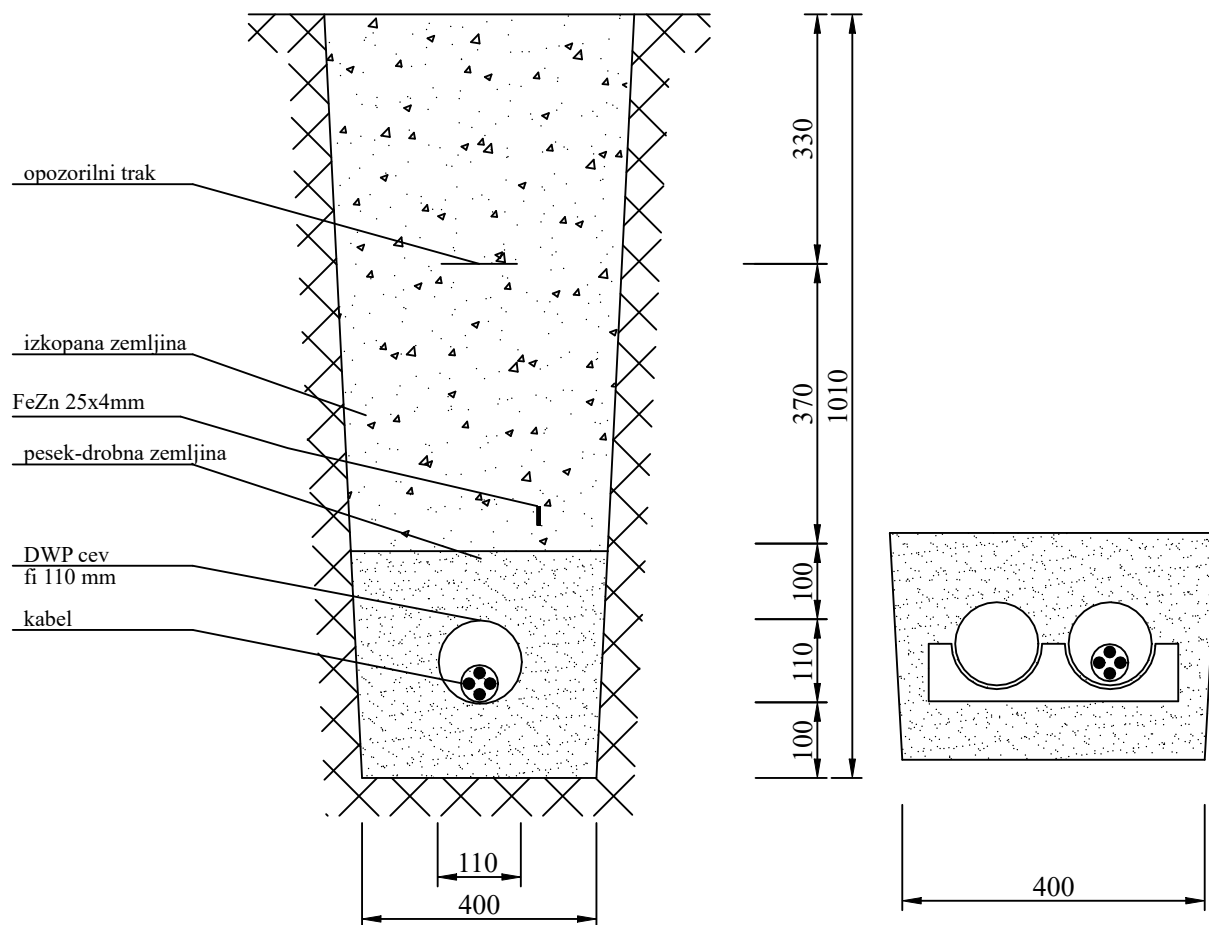
LEGENDA


	nov, vsadni pocinkan kandelaber nadzemne višine 5m z novo LED svetilko kot npr. GEOLUX PLAIN I S 14 W, 3000K
	obstoječ napajalni kabel JR
	kabel NAYY-J 4x16+1,5 mm2 + zaščitna DWP cev Ø110 mm
	obstoječ drog JR, kateri se odstrani in nadomesti z novim

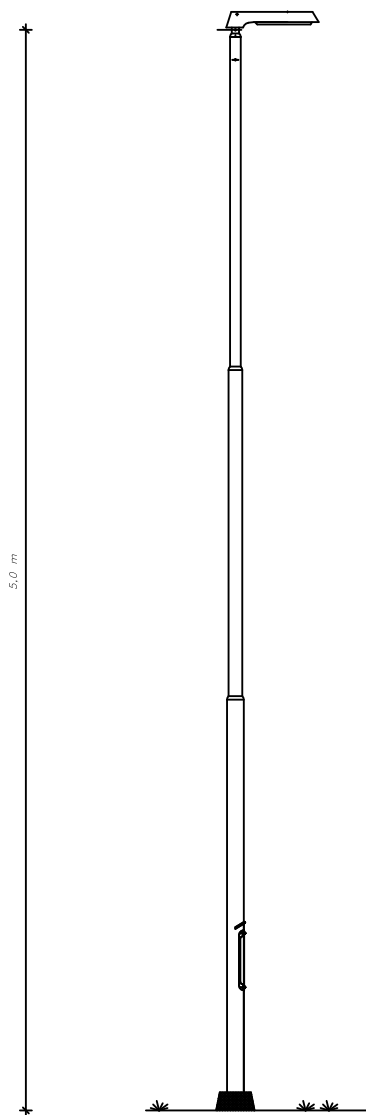
<div>Investitor:</div> <div>OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC</div>		Naziv		Ime in priimek		Ident.št. IZS		Podpis			
		Odg.v.pr.:		Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.		G - 3348					
		Odg.pr:		Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206					
		Obdelal:		Jernej Ferlež, dipl.inž.el.							
<div></div> <div>elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje</div>											
		Objekt :		Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici				Št. proj. :		01/2021-K-P	
								Št. načrta :		5918/21	
								Šifra CC :			
Faza :		PZI		Merilo : 1:X				Datum :		marec 2021	
Opis risbe :		Blok shema napajanja javne razsvetljave		Del risbe :							
Sprememba :		Opis spremembe :					Datum :		Podpis :		
Št. odseka :		Arhivska št :		Faza/objekt:		Šifra risbe :		Prostor za črtno kodo arhiva :			
				004.2130							
Št. priloge :						Avtor risbe :		ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE			
						Ident. št. risbe :		3.4.3			




Investitor:	<div>OBČINA ŽALEC</div> <div>Ulica Savinjske čete 5,</div> <div>3310 ŽALEC</div>	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.	G - 3348	
		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
<div></div> <div>elektrosignal, d.o.o.</div> <div>Lava 6a, 3000 Celje</div>					
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici			Št. proj. :	01/2021-K-P
				Št. načrta :	5918/21
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021
Opis risbe :	Prerez kabelskega jarka -povozna površina		Del risbe :		
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
		004.2130			
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3.4.4	

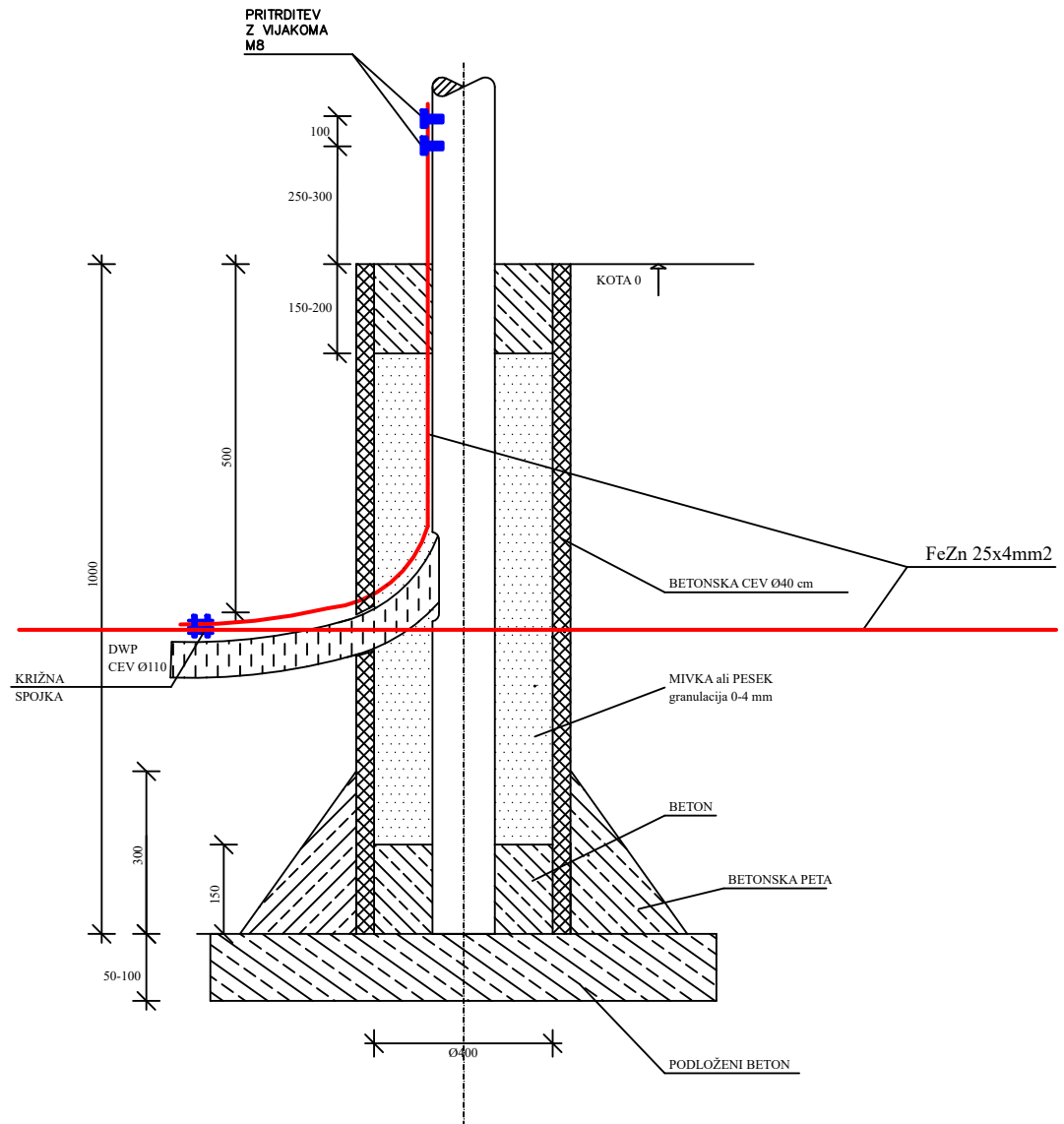



Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.	G - 3348	
		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici			Št. proj. :	01/2021-K-P
				Št. načrta :	5918/21
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021
Opis risbe :	Prerez kablanskega jarka -nepovozna površina		Del risbe :		
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
		004.2130			
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3.4.5	

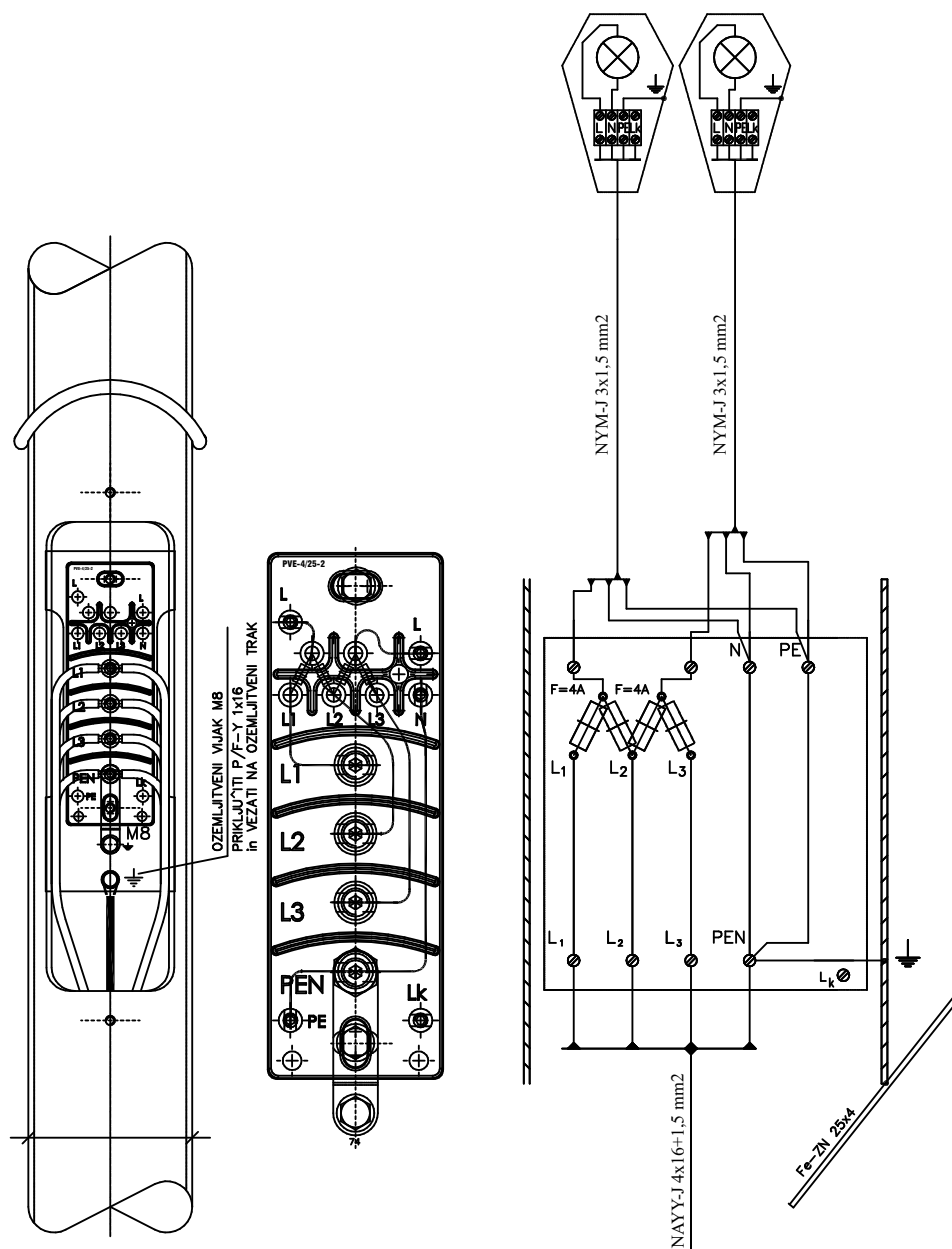



Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Odg.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.	G - 3348	
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje		Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici			Št. proj. :	01/2021-K-P
				Št. načrta :	5918/21
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021
Opis risbe :	Tipski načrt kandelabra	Del risbe :			
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
		004.2130			
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3.4.6	

TEMELJ VSADNEGA KANDELABRA 4, 5 in 6 m

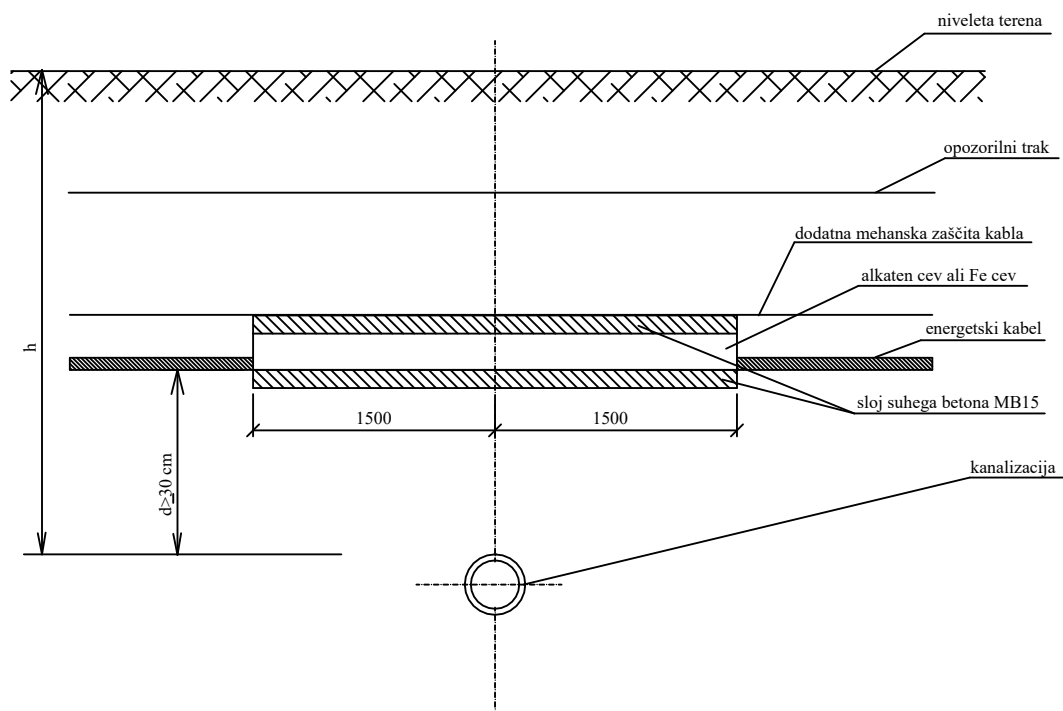


Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC	Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.		G - 3348	
	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.			
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje					
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici			Št. proj. :	01/2021-K-P
				Št. načrta :	5918/21
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021
Opis risbe :	Tipski temelj kandelabra		Del risbe :		
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
		004.2130			
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3 4 7	



<div>Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC</div>		Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis	
		Odg.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.		G - 3348		
		Odg.pr.:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206		
		Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.				
<div> elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje</div>							
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici				Št. proj. :	01/2021-K-P	
					Št. načrta :	5918/21	
					Šifra CC :		
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021		
Opis risbe :	Priključno varovalni element	Del risbe :					
Sprememba :	Opis spremembe :				Datum :	Podpis :	
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :			
		004.2130					
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE			
			Ident. št. risbe :	3.4.8			


Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



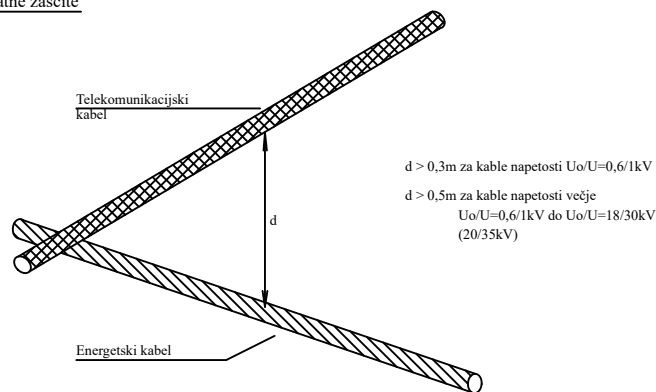
OPOMBA:

$h > 80\text{cm}$ se energetski kabel uvleče v obbetonirane alkatene cevi
 $h < 80\text{cm}$ se energetski kabel uvleče v obbetonirano Fe cev

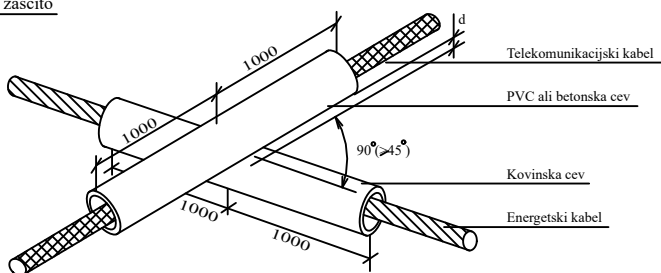
Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC	Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis
	Odg.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.		G - 3348	
	Odg.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.			
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje					
	Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici		Št. proj. :	01/2021-K-P
				Št. načrta :	5918/21
				Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021
Opis risbe :	Križanje energetskega voda in kanalizacije	Del risbe :			
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :	
		004.2130			
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE	
			Ident. št. risbe :	3.4.9.1	

Brez dodatne zaščite




Z dodatno zaščito



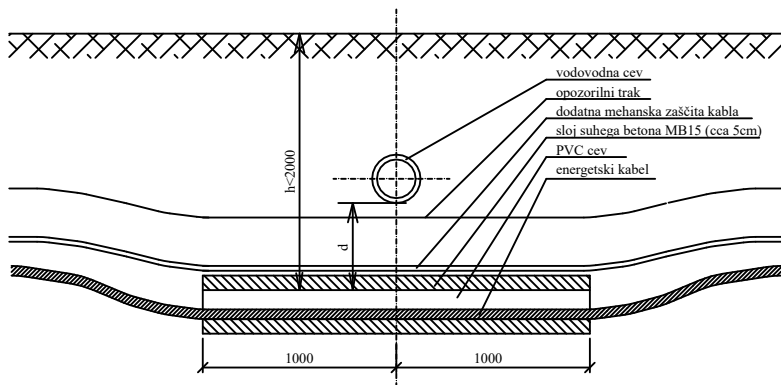
$d \leq 0,3\text{m}$ za kable napetosti $U_o/U=0,6/1\text{kV}$
 $d \leq 0,5\text{m}$ za kable napetosti večje
 $U_o/U=0,6/1\text{kV}$ do $U_o/U=18/30\text{kV}$
 (20/35kV)

Enožolni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev

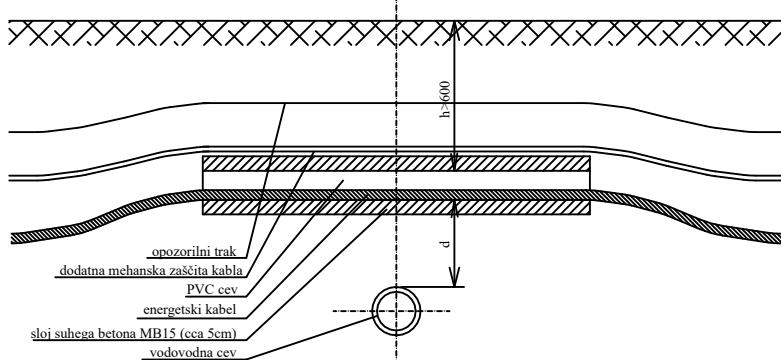


Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC	Naziv	Ime in priimek		Ident.št. IZS	Podpis	
	Odq.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.		G - 3348		
	Odq.pr:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.		E - 1206		
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.				
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje						
	Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici			Št. proj. :	01/2021-K-P
					Št. načrta :	5918/21
					Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :	marec 2021	
Opis risbe :	Križanje energetskega voda in telekomunikacijskega voda		Del risbe :			
Sprememba :	Opis spremembe :			Datum :	Podpis :	
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :		
		004.2130				
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE		
			Ident. št. risbe :	3.4.9.2		

Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel pod vodovodom



Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel nad vodovodom



Brez zaščitne cevi za kabel


$d \geq 50\text{cm}$ za magistralne cevovode

$d \geq 30\text{cm}$ za priključne cevovode

Z zaščitno cevjo za kabel

$d < 50\text{cm}$ za magistralne cevovode

$d < 30\text{cm}$ za priključne cevovode

Investitor: OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Odgv.v.pr.:	Uroš Kostanjšek, dipl.inž.grad.	G - 3348	
	Odgv.pr.:	Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.	E - 1206	
	Obdelal:	Jernej Ferlež, dipl.inž.el.		
 elektrosignal, d.o.o. Lava 6a, 3000 Celje				
Objekt :	Meteorna kanalizacija s ponikanjem in obnova vodovoda v Gregorčičevi ulici		Št. proj. :	01/2021-K-P
			Št. načrta :	5918/21
			Šifra CC :	
Faza :	PZI	Merilo :	1:X	Datum :
Opis risbe :	Križanje energetskega voda in vodovoda		Del risbe :	
Sprememba :	Opis spremembe :		Datum :	Podpis :
Št. odseka :	Arhivska št. :	Faza/objekt:	Šifra risbe :	Prostor za črtno kodo arhiva :
		004.2130		
Št. priloge :			Avtor risbe :	ELEKTROSIGNAL d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
			Ident. št. risbe :	3.4.9.3