

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3. Načrt s področja elektrotehnike

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI
kratek opis gradnje	Predmet projekta je izgradnja dostopne ceste s parkirnimi površinami, odvodnjanjem in cestno razsvetljavo.
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	
(IZP, DGD, PZI, PID)	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	22/2022
datum izdelave	avgust 2022
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike - načrt električnih inštalacij in opreme
številka načrta	72/2022
datum izdelave	avgust 2022

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	ALJOŠA ALT, univ. dipl. inž. el.
identifikacijska številka	IZS E - 1242
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ALJOŠA ALT univ. dipl. inž. el. IZS E - 1242 </div>

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	SAVINJAPROJEKT d.o.o.
naslov	Šlandrov trg 20a, 3310 Žalec
vodja projekta	Gorazd Pulko, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	G-0275
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Gorazd Pulko, univ. dipl. inž. grad.
podpis odgovorne osebe projektanta	



3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 72/2022

3.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU.....	1
3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 72/2022	2
3.4 TEHNIČNO POROČILO	3
3.4.1 Pogoji priključitve.....	3
3.4.1.1 Razsvetljava parkirišča	3
3.4.1.2 Svetilke cestne razsvetljave	4
3.4.1.3 Splošni podatki predvidenih NN kablov	5
3.4.1.4 Določitev dolžine kabla	5
3.4.1.5 Tabela projektirane kableske kanalizacije po posameznih delih trase	6
3.4.1.6 Preizkus kablov	6
3.4.3 Polaganje kablov	7
3.4.3.1 Križanje energetskega kabla s cestami.....	7
3.4.3.2 Približevanje in križanje energetskih kablov in PTT kablov.....	7
3.4.3.3 Približevanje in križanje energetskih kablov s cevmi vodovoda in kanalizacije.....	8
3.4.3.4 Križanje in približevanje energetskih kablov s toplovodom	8
3.4.3.5 Križanje in približevanje energetskih kablov s plinovodom	8
3.4.3.6 Križanje energetskih kablov z ostalimi energetskimi vodi.....	9
3.4.4 Zaščite	10
3.4.4.1 Zaščita pred udarom el. toka	10
3.4.4.2 Zaščita pred neposrednim dotikom	10
3.4.4.3 Zaščita pred posrednim dotikom.....	10
3.4.4.4 Potencialna izravnava	11
3.4.5 Ozemljilo	12
3.4.6 Izračuni	13
3.4.6.1 Bilanca energije	13
3.4.6.2 Kontrola padcev napetosti.....	14
3.4.6.3 Kontrola pred tokovno preobremenitvijo.....	15
3.4.6.4 Statični izračun temelja kandelabra	16
3.4.6.4.1 Dimenzije	16
3.4.6.4.2 Veljavni predpisi	16
3.4.6.4.3 Določitev obtežbe z vetrom po EC1	17
3.4.6.4.4 Tabela vplivov na temelj.....	18
3.4.6.5 Vplivi	18
3.4.6.4.6 Izračun max. pomikov temelja	20
3.4.6.6.7 Napetosti v temeljnih tleh	20
3.4.7 Vzdrževanje električnih inštalacij.....	21
3.4.8 Končne določbe	23
3.4.9 Predračun materiala in del.....	24
3.4.10 Rekapitulacija	26
3.5 RISBE.....	27
3.5.1 Situacija - elektroinštalacije	27
3.5.2 Enopolna shema prižigališča JR Šempeter šola	28
3.5.3 Izgled prižigališča JR Šempeter šola.....	29
3.5.4 Blok shema cestne razsvetljave.....	30
3.5.5 Načrt vsadnega kandelabra višine $h = 5,0m$	31
3.5.6 Načrt betonskega temelja za kandelaber višine $h = 5,0m$	32
3.5.7 Detajl ozemljitve kandelabra	33
3.5.8 Detajl priključno varovalnega elementa PVE	34
3.5.9 Prerezi kableske trase.....	35
3.5.10 Križanja energetskega kabla z drugimi komunalnimi vodi.....	36
3.5.11 Fotometrični izračun Lumenia Parkirišče_OŠ Šempeter	37
3.5.12 Elektro Celje, d.d. - Projektni pogoji št.: 1352057.....	38
3.5.13 Elektro Celje, d.d. - Soglasje za priključitev št.: 1352082-O.....	39



3.4 TEHNIČNO POROČILO

3.4.1 Pogoji priključitve

Razširjena cestna razsvetljava parkirišča ob šoli, bo priključena v obstoječem prižigališču JR Šempeter šola.

Za obstoječo javno razsvetljavo "JR Šempeter šola", je že zakupljena priključna moč 6kW (1x1x25A), v odjemni skupini končnih odjemalcev »odjem na NN brez merjene moči« in se vsled razširjene cestne razsvetljave priključna moč ne povečuje.

Objekt je priključen na omrežje z naslednjimi parametri:

- | | |
|--|---------------------------------|
| • številka merilnega mesta: | 2001064, |
| • skupina končnih odjemalcev: | Odjem na NN brez merjenja moči, |
| • priključna moč: | 1 x 6 kW, |
| • jakost omejevalca toka: | 1 x 1 x 25 A, |
| • jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos \varphi$: | $\cos \varphi = 0,95$, |
| • sistem napajanja: | TN. |

3.4.1.1 Razsvetljava parkirišča

Prižigališče javne razsvetljave JR Šempeter šola, je prosto-stoječa omara PLA Schrack, dimenzij 1000 x 1000 x 320mm, izdelana v stopnji zaščite IP54, ter postavljena na PVC temelj dimenzij 1020 x 900 x 320mm. Prižigališče in merilni del sta izvedena v ločeni prosto-stoječi omarici (levi in desni del bosta ločena s pregrado). Dovod do prižigališča je izveden z aluminijastim tokovodnikom E-AY2Y-J 4 x 35mm² + 1,5mm², iz elektro omare R, dolžine $L_2 = 5m$.

V distribucijskem delu prižigališča JR Šempeter šola so nameščeni naslednji elementi:

- 1 kos direktni enofazni števec energije z dajalnikom impulza Landis+Gyr E450,
- 1 kos tarifna varovalka 1 x 25A,
- 1 kos varovalčno stikalo 00. ST 6-160A,
- 3 kos prenapetostnih odvodnikov MOSIPO prenapetostni odvodniki VM280 tip B.

V krmilnem delu prižigališča JR Šempeter šola so nameščeni naslednji elementi:

- 1 kos stikalo S1 1-0-2 (Avtomatsko – Izklop – Ročno),
- 1 kos stikalo S2 0-1 (Polnočno – Celonočno),
- 2 kos kontaktor ISKRA KNL 43-11,
- 1 kos fotocelica in fotorele HTR 03.3,
- 1 kos stikalna ura DIGI 42 M1,
- 2 kos varovalčno stikalo 00. ST 6-160A,
- 1 kos podnožje PK00/1,
- 4 kos NV gG 16A varovalke,
- 2 kos NV gG 10A varovalke,
- 1 kos avtomatski odklopnik B6A/1.

Zbiralka PE v prižigališču bo povezana na ozemljilo z valjancem Fe/Zn – 25 x 4mm.



W1 – Izvod Šolska ulica – (kandelabri K1-K11) Ni predmet tega načrta

W2 – Izvod LINIJA 2 (obstoječi kandelabri do K12-K14 + novi kandelabri 2K1-2K7)

Za napajanje obstoječe LINIJE – W2, je v zemljo v PVC cev $\Phi 110\text{mm}$, položen kabel NAYY-J 4 x $25\text{mm}^2 + 2,5\text{mm}^2$, v dolžini $L_2 = 170\text{m}$. Nad kablom je položen opozorilni trak "POZOR ENERGETSKI KABEL". Zraven je v kabelski kanal položen valjanec Fe/Zn – 25 x 4mm. Na LINIJO – W2, so v transformatorski postaji TP ŠEMPETER ŠOLA, priključeni trije obstoječi kandelabri K12, K13 in K14.

Na obstoječi IZVOD W2, varovalka F1.2 (celonočna), se bodo v prižigališču JR Šempeter šola (točka B), priključili novi kandelabri 2K1-2K7. Novi kandelabri bodo vroče-cinkani vsadnimi kandelabri, nadzemne višine $h = 5,0\text{m}$. V kandelabru bo dovodni kabel priključen na priključno varovalni element PVE 4/25-1. Priključitev svetilke na priključno varovalni element PVE, bo izvedena s kablom NYY-J 3 x $1,5\text{mm}^2$. Kabel NYY-J 3 x $1,5\text{mm}^2$, bo varovan z varovalko 1x6A. Za napajanje rekonstruirane LINIJE – W2, bo v zemljo v PVC cev $\Phi 110\text{mm}$, položen kabel NAYY-J 4 x $16\text{mm}^2 + 2,5\text{mm}^2$, v dolžini cca.: $L_{2-2} = 111\text{m}/153\text{m}$ (trasa/kabel). Nad kablom bo položen opozorilni trak "POZOR ENERGETSKI KABEL". Zraven bo v kabelski kanal položen valjanec Fe/Zn – 25 x 4mm.

W3 – Izvod Tovarniška cesta – Ni predmet tega načrta

F3 – REZERVA

Za rezervo je nameščeno podnožje PK00/1.

F4 – AVTOMATIKA IN KRMILJENJE

Celotna javna razsvetljava se vklaplja s stikalom S1 4G 10-51PK 1-0-2 (1-Ročno, O-Izklop, 2-Avtomatsko). Avtomatski vklop se vrši s pomočjo fotoreleja HTR 03.3 in foto senzorja, ter preko kontaktorjev C1 KNL 43-11 (CELONOČNA) in C2 KNL 43-11 (POLNOČNA). Razsvetljava se prižiga, ko je osvetljenost cca. 40 – 60 lx. Kontaktor C2 KNL 43-11 (POLNOČNA), se ob določenem (v naprej nastavljenem) času izklopi, za kar poskrbi stikalna ura DIGI 42 M1. S stikalom S2 4G 10-90PK izločimo delovanje kontaktorja C2 in s tem polnočno razsvetljava spremenimo v celonočno. Napajanje avtomatike je izvedeno po kablu NYM-J 3 x $1,5\text{mm}^2$. Kabel je varovan z avtomatskim odklopnikom 1 x B6A.

3.4.1.2 Svetilke cestne razsvetljave

Nova cestna razsvetljava, bo izvedena s svetilkami S1 LED svetilka z redukcijo in s sijalko 1 x LED 13W/1.965lm 3000K IP66.

Projektirana cestna razsvetljava in svetilke cestne razsvetljave, so projektirane glede na Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – Zces-1), Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremljenosti na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19), Tehnična smernica TSC 03.341:2011-Krožna križišča, Tehnična smernica TSC 03.800:2009-Naprave za umirjanje prometa, Priročnik za cestno razsvetljava v območju prehodov za pešce in/ali kolesarje, SIST EN13201 in ustrezajo "Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja", Uradni list Republike Slovenije 81/2007 (20. člen).

Kandelabri morajo biti izvedeni po standardu SIST EN 40 in SIST EN-ISO 1461.



3.4.1.3 Splošni podatki predvidenih NN kablov

Trasa	Tip kabla	Dolžina trase	Dolžina Kabla
LINIJA W2 (kandelabri 2K1-2K7)	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	111 m	153 m

Tip kablovoda: NAYY-J 4 x 16mm² + 2,5mm² 0,6/1kV

Standard: DIN VDE 0276 Teil 603 (=HD 603 S1)

Nazivna napetost: 0,6/1kV

Preskusna napetost: 4000 V

Preskus gorljivosti: IEC 332-1

Maksimalna

delovna temperatura: + 70°C

Dopustna temperatura pri upogibanju: - 5°C do + 50°C

Dopustna temperatura pri kratkem stiku: + 160°C

Premjer kabla: 22,3 mm

Neto masa kabla: 727 kg/km

Dopusten upogibni radij minimalni: za enožilne kable 15 x Φ kabla
za večžilne kable 12 x Φ kabla

Dopustna vlečna sila pri polaganju: 50 N/mm²

V primeru polaganja kabla pri nižjih temperaturah, je potrebno kabel predhodno segreti na enega izmed predpisanih načinov.

3.4.1.4 Določitev dolžine kabla

Trasa	Tip kabla	Dolžina trase	Dolžina Kabla
W2 - LINIJA 2 (kandelabri 2K1-2K7)	NAYY-J 4 x 16mm² + 2,5mm²	111 m	153 m
Prižigališča JR - kandelaber 2K1	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	16 m	22 m
kandelaber 2K1 - kandelaber 2K2	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	11 m	17 m
kandelaber 2K2 - kandelaber 2K3	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	22 m	28 m
kandelaber 2K3 - kandelaber 2K4	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	12 m	18 m
kandelaber 2K3 - kandelaber 2K5	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	16 m	22 m
kandelaber 2K5 - kandelaber 2K6	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	14 m	20 m
kandelaber 2K6 - kandelaber 2K7	NAYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ²	20 m	26 m



3.4.1.5 Tabela projektirane kabelske kanalizacije po posameznih delih trase

Trasa	Število cevi	Dolžina trase	NN zasedene	NN rezerva
W2 - LINIJA 2 (kandelabri 2K1-2K7)	1 kom Φ 110 mm	111 m	1	0
Prižigališča JR - kandelaber 2K1	1 kom Φ 110 mm	16 m	1	0
kandelaber 2K1 - kandelaber 2K2	1 kom Φ 110 mm	11 m	1	0
kandelaber 2K2 - kandelaber 2K3	1 kom Φ 110 mm	22 m	1	0
kandelaber 2K3 - kandelaber 2K4	1 kom Φ 110 mm	12 m	1	0
kandelaber 2K3 - kandelaber 2K5	1 kom Φ 110 mm	16 m	1	0
kandelaber 2K5 - kandelaber 2K6	1 kom Φ 110 mm	14 m	1	0
kandelaber 2K6 - kandelaber 2K7	1 kom Φ 110 mm	20 m	1	0

3.4.1.6 Preizkus kablov

Po položitvi kablov in izdelavi kabelskih spojk, je potrebno izvesti na kablilih izvesti predpisane preizkuse kablov v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. List RS 2/12) in v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2013.

Napetostni preizkus

Preizkus se izvede z enosmerno napetostjo 5kV, čas preizkušanja 15 min. za $U_o/U=12/20$ kV. Preizkušanje se lahko opravi tudi z izmenično napetostjo industrijske frekvence v trajanju:

- 5 min., med tokovodnikom in električno zaščito z linijsko napetostjo sistema.
- 24 ur, pri obratovalni napetosti sistema.

O preizkusu kabla po polaganju je potrebno podati pisno poročilo!

Preizkus zunanjega plašča kabla

Preizkus zunanjega plašča po polaganju kablov nazivne napetosti 6/10 kV, 12/20 kV in 20/30 kV, se izvede na položenem kablu zasutim s plastjo drobne zemlje ali peska z enosmerno napetostjo 5 kV v času trajanja 5 minut.



3.4.3 Polaganje kablov

V zemlji mora biti kabel položen v PVC cevi $\Phi 110\text{mm}$, ki bo položena v kabelski jarek globine vsaj 90 cm. Ležati mora na dnu rova v sloju prsti ali mivke. Nad njim se položi vroče-pocinkani trak 25 x 4 mm. Pred popolnim zasutjem cevi, je potrebno 20 do 30 cm pod površino zemlje položiti še opozorilni PVC trak z oznako **"POZOR ENERGETSKI KABEL"**. Po popolnem zasutju kabelskega rova je potrebno po trasi nad kablom vkopati betonske smernike z oznako **"K"**. Po položitvi kabla je potrebno izdelati natančen izvršilni načrt njihove položitve in ga predložiti na tehničnem pregledu.

Pri polaganju kabla je potrebno upoštevati, da je minimalni polmer krivljenja 12 DKB in da je minimalna še dopustna temperatura zraka $+5^{\circ}\text{C}$. Pri polaganju kabla pri nižjih temperaturah, je potrebno kabel na primeren način ogreti. Kabel mora biti položen skladno s publikacijo **"Tipizacija energetskih kablov 1, 10 in 20 kV"**. V navedeni publikaciji je opisana tudi izvedba križanj s komunalnimi vodi in komunikacijskimi napravami, kot so vodovod, kanalizacija, plinovod, PTT omrežje, toplovod, ceste in asfaltirane površine. V nadaljevanju te točke so opisane zahteve za križanja, ki jih predvidevamo na projektirani trasi, razvidne pa so iz priloženega načrta. Od pristojnih podjetij je potrebno pridobiti soglasje za križanja.

3.4.3.1 Križanje energetskega kabla s cestami

Polaganje energetskih kablov pri križanju cest se izvaja s prekopom ali z vrtanjem pod cestiščem. Slednji način izvedbe je primernejši, saj uporabniki ceste niso pri takšnem delu moteni. Križanje energetskih kablov s cestami se izvede s pomočjo kabelske kanalizacije. Minimalna vertikalna oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije (cevi) do površine ceste mora biti 1,2 m. Kabel se pri prečkanju cestišča oz. povoznih delov položi v zaščitne ob-betonirane PVC cevi $\Phi 110\text{mm}$, ki so položene v globini vsaj 0,8m globoko, 30 cm pod vrhom trase je potrebno položiti zaščitni opozorilni trak **"POZOR ENERGETSKI KABEL"**.

Pri polaganju kabla v zemljo, je potrebno kabel položiti v PVC cev $\Phi 110\text{mm}$, na globino 0,8m. Cev se položi na 10 cm plast mivke in se nato prekrije z enako debelim slojem mivke. V globini 0,3m se položi še plastični opozorilni trak. Pri polaganju je potrebno upoštevati ustrezne polmere krivljenja kabla (minimalno $15 \times D_{\text{kabla}}$) in temperaturo kabla pri polaganju (minimalno $+5^{\circ}\text{C}$).

Pri križanju oz. paralelnem vodenju energetskih kablov z ostalimi obstoječimi energetskimi, telekomunikacijskimi in drugimi instalacijami je potrebno upoštevati veljestne tehnične predpise, normative in standarde. Pred pričetkom izkopov je potrebno na mestih predvidenih križanj z drugimi instalacijami naročiti zakoličbo le teh. Vse izkope je potrebno opraviti ročno. Pri delih mora biti prisoten predstavnik upravljavca teh instalacij.

Po položitvi trase je potrebno izvesti posnetek dejanske trase kabla v skladu z določili o katastru komunalnih naprav ter urediti dokumentacijo o kablju.

3.4.3.2 Približevanje in križanje energetskih kablov in PTT kablov

Pri paralelnem vodenju ali približevanju energetskih kablov in telekomunikacijskih vodov so dovoljene naslednje minimalne vodoravne oddaljenosti:

- 0,5 m za kable napetosti do 10 kV.

Če navedene oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je na kritičnih mestih potrebno energetske kable položiti v železne cevi, telekomunikacijske pa v betonske bloke ali termoplastične cevi, oziroma



uporabiti drugi ustrezeni zaščitni ukrep. Tudi v tem primeru mora biti vodoravna oddaljenost minimalno 0,30 m. Za napetosti nad 250 V proti zemlji, je treba električne kable na vsaki spojki na odseku približevanja ozemljiti. Ozemljilo mora biti od telekomunikacijskega voda oddaljeno najmanj 2 m. Križanje energetskega in telekomunikacijskega kabla izvajamo na navpični oddaljenosti:

- 0,5 m za kable napetosti do 20 kV.

Kot križanja mora biti praviloma 90°, vendar ne manj kot 45°. Če navpične oddaljenosti 0,5 m ni mogoče zagotoviti, je treba kable na tem mestu položiti v 2 do 3 m dolge zaščitne cevi. Tudi v tem primeru ne sme biti navpična oddaljenost manjša od 0,30 m. Zaščitne cevi za energetske kable morajo biti iz dobro prevodnega materiala, za telekomunikacijske kable pa iz slabo prevodnega materiala.

3.4.3.3 Približevanje in križanje energetskih kablov s cevmi vodovoda in kanalizacije

Minimalna medsebojna razdalja približevanja med energetskimi kabli in cevmi vodovoda oz. kanalizacije mora biti najmanj 0,5 m; v posebnih primerih pa se dovoli zmanjšanje razdalje na 0,3 m od zunanje stene cevi. Pri vseh polaganjih moramo upoštevati zahteve komunalnega podjetja. Pri križanju se energetski kabel položi pod ali nad cev, odvisno od višinske lege cevi. Križanje energetskega kabla s cevmi vodovoda ali kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0,5 m, pri križanju kable s priključnim cevovodom pa se ta oddaljenost lahko zmanjša na 0,3 m. Zaščita energetskega kabla pred mehanskimi poškodbami se izvede s položitvijo energetskega kabla v zaščitno cev, ki sega 3 m na vsako stran križanja. Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnih ventilskih komorah ali hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna oddaljenost 1,5 m. V primeru, ko je globina kanalizacije meteorne vode manjša od 0,8 m, je potrebno energetske kable položiti v ob-betonirano Fe cev. Polaganje kabla ali kabelske kanalizacije nad ali pod kanalizacijo meteornih vod ni dopustno, razen na mestih križanj.

3.4.3.4 Križanje in približevanje energetskih kablov s toplovodom

Paralelno vodenje energetskega kabla s toplovodom ni dovoljeno, razen v izjemnih primerih na oddaljenosti najmanj 1 m, vendar je pri tem obvezna kontrola obremenitve kabla zaradi povišane temperature. Oddaljenost se računa od zunanjega roba toplovoda. Pri križanju se energetski kabel praviloma polaga pod toplovodom. Elementi naprav, ki se pri toplovodu ali kablovodu vzdržujejo, morajo biti najmanj 2 m oddaljeni od mesta križanja. Navpične minimalne oddaljenosti križanja toplovoda in kabla: - 0,5 m za signalne kable in kable do 1kV. Če ne moremo doseči predpisanih oddaljenosti ali če prihaja pri navedenih oddaljenosti do dodatnega segrevanja tal v okolici za več kot 10°C, moramo vgraditi dodatno termično zaščito ali pa na ta mesta polagati kable z izolacijo iz vulkaniziranega polietilena. Kot termično izolacijo lahko uporabimo siporeks, debeline 0,2 m in 0,5 m širše kot je zunanji rob toplovoda, kabel pa se polaga v cementne cevi, katerih dolžina sega 1,5 m čez zunanji rob toplovoda.

3.4.3.5 Križanje in približevanje energetskih kablov s plinovodom

Pri paralelnem polaganju energetskega kabla in plinovoda, s tlakom enakim ali manjšim od 4 bara, ter hišnih plinskih priključkov, je najmanjši vodoravni svetli razmik 0,5m. Minimalni svetli razmik pri paralelnem poteku kabla in magistralnega plinovoda, s pritiskom večjim od 4 bara, je 1,5m. V izjemnih primerih, ko se omenjenega razmika ne more doseči, se dovoljuje za krajše trase razmik manjši od 0,5m, z obvezno specialno mehansko zaščito instalacije. Križanje plinovoda in kabla se izvaja na razmiku 0,5m, pri križanjih s priključki pa je najmanjši razmik 0,3m. V kolikor je v obeh primerih križanja manjši razmik, je treba energetski kabel zaščititi pred mehansko poškodbo tako, da je zaščitna cev daljša na vsaki strani mesta križanja za 1m.



3.4.3.6 Križanje energetskih kablov z ostalimi energetskimi vodi

Pri križanjih oz. paralelnem vodenju energetskih kablov z ostalimi obstoječimi energetskimi, telekomunikacijskimi in drugimi instalacijami je potrebno upoštevati tehnične predpise, normative in standarde. Pred pričetkom izkopov je potrebno na mestih predvidenih križanj z drugimi instalacijami naročiti zakoličbo le teh. Vse izkope je potrebno opraviti ročno. Pri delih mora biti prisoten predstavnik upravljavca teh instalacij. Zaradi zmanjšanja medsebojnih vplivov, morajo znašati razmiki med energetskimi kablovodi pri približevanju najmanj:

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

Izkopi v bližini električnih podzemnih vodov, v bližini TP, prosto-stoječe priključno merilne omare in razdelilne omare, so dovoljeni samo ročni in pod strokovnim nadzorom Elektro Celje, d.d. Z ozirom na to se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 2m od TP in prosto-stoječe priključno merilne in razdelilne omarice. Prav tako je potrebno pri delih v bližini električnih vodov in naprav upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.

Deponiranje materiala na trase podzemnih električnih vodov je nedopustno.

Najmanj osem dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje, d.d. Na mestih, kjer se bo z gradnjo posegalo v obstoječe SN kablovode 20kV in NN podzemne vode 0,4kV, je potrebno le-te pred začetkom del zakoličiti in jih na mestih križanja mehansko zaščititi oz. položiti v EPC cevi $\Phi 160\text{mm}$.

Po končani gradnji objekta mora znašati svetli razmik od najvišjega dela kabske kanalizacije do nivelete terena 0,8m.



3.4.4 Zaščite

3.4.4.1 Zaščita pred udarom el. toka

Zaščita pred udarom električnega toka je trenutni izklop okvarjenega tokokroga v TN sistemu napajanja. Zaščitni vodnik mora biti rumeno-zelene barve.

Kot zaščita pred električnim udarom so predvideni sledeči zaščitni ukrepi:

3.4.4.2 Zaščita pred neposrednim dotikom

3.4.4.3 Zaščita pred posrednim dotikom

Zaščitni ukrepi v smislu točke 3.4.4.2 in 3.4.4.3 so navedeni v sklopu Elaborata iz varstva pri delu, ki je sestavni del tega projekta.

a) zaščita s samodejnim odklopom napajanja

Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare mora preprečiti vzdrževanja napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko postalo nevarno. Zaščitna naprava 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:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

kjer pomeni:

- Z_s - impedanca okvarne zanke,
- I_a - tok delovne naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele,
- U_0 - nazivna fazna napetost.

Tabela maksimalnih dovoljenih časov trajanja napetosti dotika:

Maksimalni dovoljeni odklopni čas (s)	Največja pričakovana napetost dotika - U_1 (V) (efektivna vrednost izmenična napetosti)
neskončno	< 50
5	50
1	75
0.5	90
0.2	110
0.1	150
0.05	220
0.03	280

Za tokokroge z vtičnicami do 63A, preko katerih se lahko priklapljajo ročni el. aparati razreda 1 ali prenosni aparati, ki se pri uporabi premikajo z rokami, znaša maksimalno dovoljeni izklopni čas 400 ms pri izmenični obratovalni napetosti 230V.



TABELA ODKLOPNIH TOKOV VAROVALK IN ODKLOPNIKOV

pri 400 ms in pripadajoče maksimalne impedance kratkostičnih zank za tokokroge vtičnic:

		NV		DI - DIV		DO	HS- 68/G	HS- 68/L		
Inv (A)	Ia (A)	Z (Ω)	Ia (A)	Z (Ω)	Ia (A)	Z (Ω)	Ia (A)	Z (Ω)	Ia (A)	Z (Ω)
2	-	-	7	31,4	9	24,9	17	12,9	12	18,3
4	-	-	14	15,7	18	12,2	34	6,47	24	9,16
6	32	6,8	22	10	25	8,8	51	4,31	36	6,10
10	60	3,6	40	5,5	45	4,88	85	2,58	60	3,66
16	100	2,2	69	3,18	66	3,33	136	1,61	96	2,29
20	130	1,69	90	2,44	120	1,83	170	1,29	120	1,83
25	160	1,37	120	1,83	150	1,46	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	270	0,84	192	1,14
35	210	1,04	168	1,30	210	1,05	-	-	-	-
50	350	0,63	250	0,88	250	0,88	-	-	-	-
63	450	0,49	380	0,58	450	0,48	-	-	-	-

3.4.4.4 Potencialna izravnava

Na glavni vodnik za izenačenje potencialov morajo biti vezani:

- glavni zaščitni vodnik,
- glavni zbiralni ozemljitveni vod,
- vsi kovinski deli.

Na skupni zbiralki GIP mora biti povsem jasno razvidna vsaka sponka, kateri skupini galvanskih povezav izenačitve potencialov pripada, ter mora biti tudi ustrezno označena. Pri računski kontroli posameznih tokokrogov je bilo ugotovljeno, da so vrednosti upornosti kratkostičnih zank v mejah, ki garantirajo samodejni izklop napajanja v krajšem času, kot ga zahteva predpis.



3.4.5 Ozemljilo

Ob novo položenem kablu E-AY2Y-J 4 x 16mm² + 1,5mm², bo v celotni dolžini nove cestne razsvetljave, L = 153m, položen pocinkani valjanec Fe/Zn – 25 x 4mm. Spoj na valjanec, bo v zemlji izveden s križno sponko, spoj na konstrukcijo kandelabra, bo izveden z vijačenjem (2 kos vijak M8). Spoji v zemlji bodo zaščiteni z bitumnom. Odcep bo izveden s križno sponko, ki bo zaščiten pred korozijo z bitumensko prevleko

Ponikalna upornost površinskega ozemljila, v skupni dolžini L = 153m:

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

$$R = \frac{150}{2 \cdot \pi \cdot 153} \cdot \ln \left[\frac{153^2}{0,8 \cdot 0,0125} \right] = 2,29(\Omega)$$

ρ - specifična upornost tal v (Ω m),

d - računski polmer pocinkanega valjanca v (m),

l - dolžina pocinkanega valjanca v (m),

h - globina polaganja pocinkanega valjanca v (m).

Pri uporabi trakov polovica širine traku ustreza njegovemu premeru d .

Kovinske instalacije, ki ne pripadajo električnim instalacijam, so povezane med seboj s H07V-K 1 x 16 mm² žico rumeno-zelene barve, ki je spojena z dozo za izenačitev potenciala G.I.P. Le ta je povezana z žico H07V-K 1 x 16 mm², z zaščitno zbiralko PE v razdelilniku.

Izračunana ponikalna upornost izpolnjuje pogoje Tehničnih smernic TSG-N-002:2013 (Nizkonapetostne električne inštalacije) in Tehničnih smernic TSG-N-003:2013 (Zaščita pred delovanjem strele), ki predpisujejo največjo upornost ozemljila prenapetostnega odvodnika 5 Ω -ov.



3.4.6 Izračuni

3.4.6.1 Bilanca energije

A) RAZDELILNIK PRIŽIGALIŠČA PR

Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	Napajanje	1 x 25				E-AY2Y-J 4 x 35mm ² + 1,5mm ²
F1.1	W1 - CN linija 1	10A	200			NAYY-J 4x16mm ² + 2,5mm ²
F2.1	W1 - PN linija 1	10A	300			
F1.2	W2 - CN linija 2 + kandelabri 2K1-2K7	10A	305			NAYY-J 4x16mm² + 2,5mm²
F2.2	W2 - PN linija 2	10A	200			NAYY-J 4x16mm ² + 2,5mm ²
F1.3	W3 - CN linija 3	10A	800			NAYY-J 4x16mm ² + 2,5mm ²
F2.3	W3 - PN linija 3	10A	800			
F3	Rezerva					
F4	Krmiljenje	B6/1p	500			NYM-J 3x1,5mm ²
	SKUPAJ:		3105			

Skupna instalirana moč znaša:

$$P_i = 3.105 \text{ W}$$

Ob upoštevanju faktorja istočasnosti

$$F_{ist} = 1 \text{ znaša konična moč:}$$

$$P_k = 3.105 \text{ W}$$

Pri tej moči je konični tok:

$$I_k = P_k / (U \cdot \cos(\phi_i)) = 14,2 \text{ A}$$

$$\cos(\phi_i) = 0,95$$



3.4.6.2 Kontrola padcev napetosti

Vsi padci napetosti so kontrolirani z enačbo: $du = \frac{(P \cdot l) \cdot 100}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \%$ ali $du = \frac{(P \cdot l) \cdot 200}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \%$,

kjer pomeni:

- du - padec napetosti,
- (P x l) - vsota produktov koničnih obtežb in dolžin vodnikov (Wm),
- λ - specifična prevodnost vodnik-material,
- S - presek vodnika mm²,
- U - nazivna napetost v (V).

Padec napetosti od glavnih varovalk v priključni omarici do končnega potrošnika v instalaciji ne sme presegati 3% vrednosti nazivne napetosti, dimenzioniranje kablov in vodnikov pa je izvedeno tako, da v napajalnem vodu od priključne omarice do razdelilnika R padci napetosti ne bodo presegali vrednosti 1%, v instalaciji od razdelilnika do potrošnikov pa ne več kot 2%.

Izračun padca napetosti, na trasi NN električnega priključka električne polnilne postaje, kabel FG70R 5 x 35mm², F6, v dolžini, L = 114m.

$$u_6(\%) = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 22.000 \cdot 114}{56 \cdot 35 \cdot 400^2} = 1,24\%$$

Izračun padca napetosti u_{2-1} , na trasi W2, nove razsvetljave, od prižigališča JR Šempeter šola, do kandelabra 2K7, kabel NAYY-J 4 x 16mm² + 2,5mm², v dolžini cestne razsvetljave, $L_{2-1} = 111$ m.

$$u_{1-2}(\%) = \frac{100}{\lambda \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^{11} P_i \cdot l_i = \frac{100}{36 \cdot 16 \cdot 400^2} \cdot 236.450 = 0,26\%$$

Porabnik	Kabel	Moč (W)	Napetost (V)	Presek (mm ²)	Dolžina (m)	Padec napetosti (%)
W2 - linija 2 novi kandelabri 2K1-2K7	NAYY-J 4x16mm ² + 2,5mm ²	105	230	16	111	0,05

Vidimo, da so vsi padci napetosti trase cestne razsvetljave znotraj tolerančnih mej!



3.4.6.3 Kontrola pred tokovno preobremenitvijo

Zaščitne naprave morajo zagotoviti zaščito pred preobremenitvenimi tokovi v vodnikih, ki bi lahko povzročili škodo na izolaciji, na spojih, sponkah itd.

1. pogoj: $I_B \leq I_N \leq I_Z$
2. pogoj: $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$ $I_2 = k \times I_N$

I_B – tok v predvidenem kablu (A),

I_N – nazivni tok zaščitne naprave (A),

I_Z – trajno dovoljeni tok v vodniku (A),

I_2 – tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (A),

k – faktor.

I_n (A)	k
2 in 4	2,1
$6 \leq I_n \leq 13$	1,9
$16 \leq I_n \leq 63$	1,6
$63 \leq I_n \leq 160$	1,6
$160 \leq I_n \leq 400$	1,6
$400 \leq I_n$	1,6

Faktorji »k« za posamezne taljive varovalke gG (gL)!

Za inštalacijske odklopnike je $k = 1,45$, za odklopnike pa 1,2, ne glede na velikost nazivnega toka!

Porabnik	Moč (W)	Napetost (V)	Presek (mm ²)	I_b	I_n	I_z	I_2	$1,45 \times I_z$
W2 - linija 2 novi kandelabri 2K1-2K7	105	230	16	0,5	10	80	16	116,0



3.4.6.4 Statični izračun temelja kandelabra

Lokacija je predvidena v krajih s pričakovano hitrostjo vetra $v_b = v_{b,0} = 20$ m/s in kategorijo terena II (predvidoma območje Savinske doline).

3.4.6.4.1 Dimenzije

Dimenzije temelja so odvisne od višine kandelabra in od terena v katerega je temelj vgrajen. Predvideni so sledeči primeri :

1. teren vgradnje: zelenica ali povozna površina (asfalt, beton)
2. višina kandelabra (strebra za namestitvev svetilke) 5m.

Temelj kandelabra predstavlja betonska cev premera od 30cm do 80cm in višine od 50cm do 1,5m, ki je vgrajena v izkopno jamo, katera se v primeru koherentnega (glina, zemlja,...) okolnega terena obvezno zasuje, po vgradnji betonske cevi, z nekoherentnim (gramoz) materialom; zgoščevanje zasipa okoli betonske cevi mora biti min do 98% po SPP. Temelj (betonska cev) je vgrajena v temeljna tla kot monoliten blok na sloju podložnega betona (betonski venec).

3.4.6.4.2 Veljavni predpisi

Po veljavni slovenski zakonodaji (Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, UL RS, št. 101/05) se morajo za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje novih objektov, uporabljati pravila navedena v standardih Evrokod. Za analizo obstoječega objekta so bili uporabljeni relevantni Evrokod standardi.

Vhodni podatki za analizo

- Podatki, ki izhajajo iz lokacije objekta
 - o Podatki za določitev obtežbe z vetrom

Obtežba z vetrom je bila določena na podlagi standarda SIST EN 1991-1-4.

- Vhodni podatki, ki izhajajo iz zasnove objekta

Temelj je predviden iz armiranega betona z upoštevanjo gostoto $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$ in jekla z upoštevanjo gostoto $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$.

Določitev lastne teže

Lastno težo nosilnih konstrukcijskih elementov upošteva program za analizo, glede na podane geometrijske lastnosti elementov.

- Določitev (stalne) koristne teže – glej priložen v tč. 1.1:
 - o **svetilka za kandelaber višine 5m $G=2,5\text{kg}$**
 - o svetilka za kandelaber višine 6-8m $G=3,5\text{kg}$
 - o svetilka za kandelaber višine 9-10m $G=6,8\text{kg}$



3.4.6.4.3 Določitev obtežbe z vetrom po EC1

Obtežba z vetrom je določena na podlagi standarda SIST EN 1991-1-4.

$$F_w = q_{ref} \times c_e \times c_d \times c_f \times A_{ref}$$

- Cona \rightarrow hitrost vetra $v_b = v_{b,0} = 20$ m/s
- kategorija terena II
- faktor izpostavljenosti

$$q_{ref} = \rho / 2 \times v_{ref}^2 = 1.25 \times 0.5 \times 20.00^2 = 250 \text{ Pa}$$

$$c_e(z) = c_r^2(z) \times c_t^2(z) \times (1 + (7 \times k_r / (c_r(z) \times c_t(z))))$$

$$c_d = 1.15$$

$$c_t = 1$$

$$c_f = 2.5 \psi_{II} \text{ (glede na geometrijo droga svetilke in obliko svetilke privzamem koeficiente za table)}$$

Kandelaber višine 5m

$$F_w = q_{ref} \times c_e \times c_d \times c_f \times A_{ref} = 250 \times 1.91 \times 1.15 \times 2.30 \times (0.30 + 0.09) = 494 \text{ N}$$

$$q_{ref} = 250 \text{ Pa}$$

$$c_e = c_r^2(z) \times c_t^2(z) \times (1 + (7 \times k_r / (c_r(z) \times c_t(z)))) = 0.87^2 \times 1.00^2 \times (1 + (7 \times 0.19 / (0.87 \times 1.00))) = 1.91$$

$$c_d = 1.15$$

$$k_r = 0.19; z = 5.00 \text{ m}, z_0 = 0.05$$

$$c_r = 0.19 \times \ln(5/0.05) = 0.87$$

$$c_f = 2.5 \psi_{II} = 2.5 \times 0.92 = 2.30$$

$$\phi = A/A_c = 1; II = 500/6 = 83 > 70 \rightarrow \psi_{II} = 0.92$$

$$A_{ref1} = 5.00 \times 0.06 = 0.3 \text{ m}^2; A_{ref2} = 0.43 \times 0.20 = 0.09 \text{ m}^2$$

Statična analiza je izvedena za primer vgradnje temelja kandelabra v zelenico; vgradnja v asfaltno ali betonsko vozišče je primer z večjo varnostjo, zato ni posebej preverjena.

Glede na zahteve o okolnem terenu v katerega se mora vgraditi temelj kandelabra, privzamem sledeče geomehanske karakteristike :

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi = 30^\circ$$

$$c = 0.00 \text{ kN/m}^2$$

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.5$$



3.4.6.4 Tabela vplivov na temelj

višina kandel.	Temelj (premer; deb. cevi; globina)	kandelaber (teža)	svetilka (teža); (moment zaradi ekscentritete)	veter (sila); moment zaradi ekscentritete
5m	fi 30cm; d=4cm; 1.0m	0,24 kN	0,025 kN; m=0,0054 kNm	0,50 kN; m=1,25 kNm
6m	fi 40cm; d=4cm; 1.0m	0,28 kN	0,035 kN; m=0,0075 kNm	0,66 kN; m=1,98 kNm
7m	fi 50cm; d=5cm; 1.0m	0,34 kN	0,035 kN; m=0,0075 kNm	0,77 kN; m=2,70 kNm
8m	fi 60cm; d=6cm; 1.0m	0,38 kN	0,035 kN; m=0,0075 kNm	1,18 kN; m=4,72 kNm
9m	fi 60cm; d=6cm; 1.2m	0,43 kN	0,068 kN; m=0,024 kNm	1,32 kN; m=5,94 kNm
10m	fi 80cm; d=8cm; 1.2m	0,64 kN	0,068 kN; m=0,024 kNm	1,43 kN; m=7,15 kNm

Zemeljski pritisk:

$g=0,00m$ $p_z = 0,00 \text{ kN/m}^2$

$g=1,00m$ $p_z = 9,00 \text{ kN/m}^2$

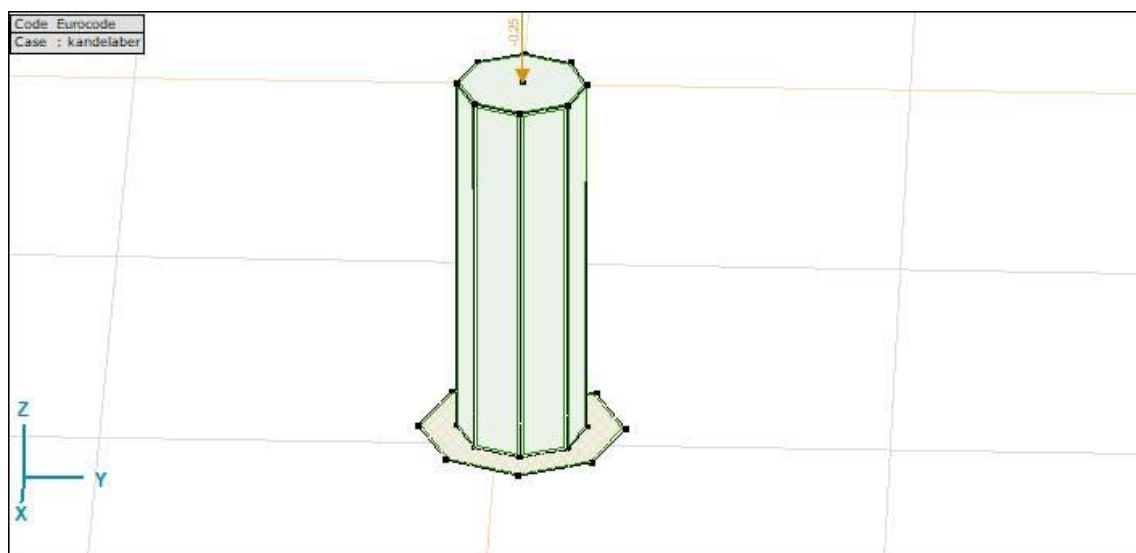
$g=1,20m$ $p_z = 10,80 \text{ kN/m}^2$

Teža zasipa z mivko:

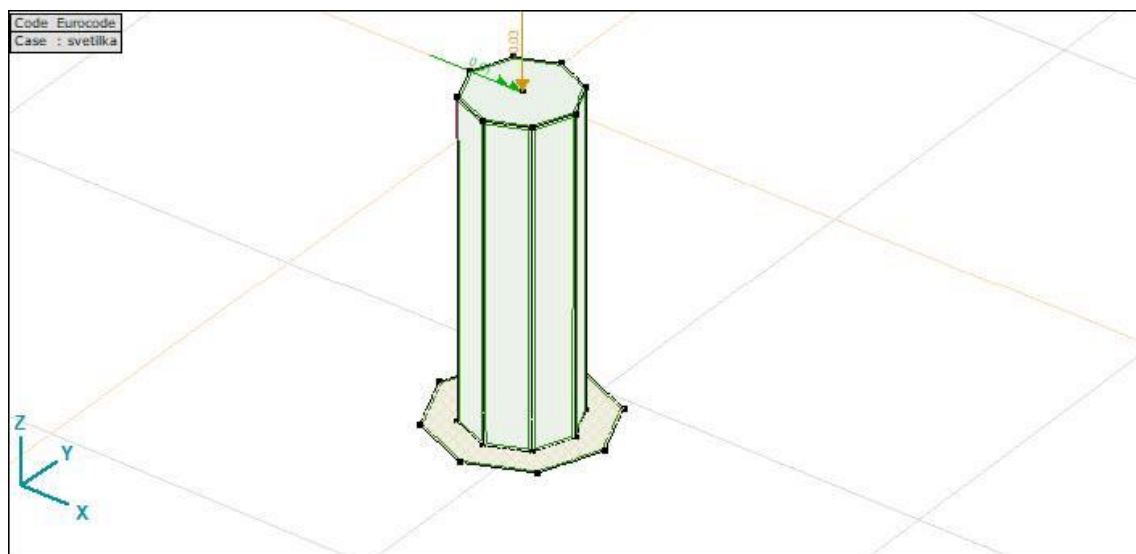
$g=1,00m$ $p_z = 16,00 \text{ kN/m}^2$

$g=1,20m$ $p_z = 19,20 \text{ kN/m}^2$

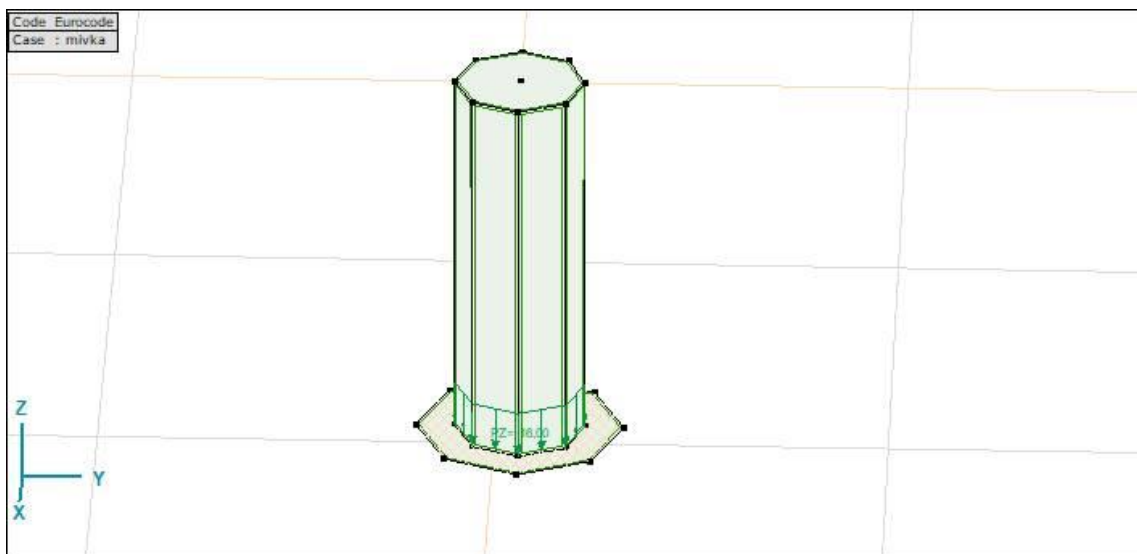
3.4.5.6.5 Vplivi



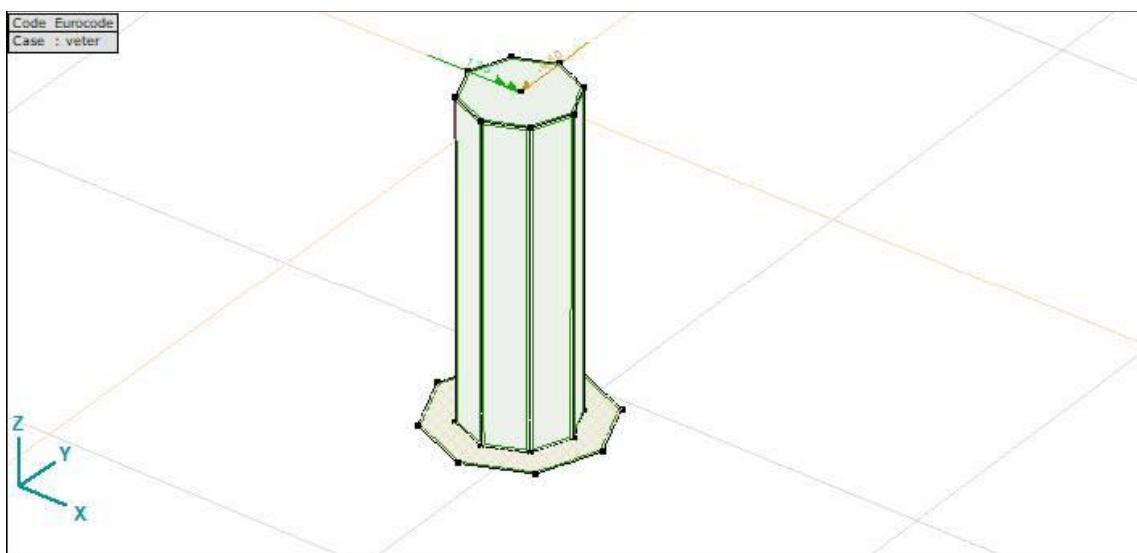
Slika: vpliv teže kandelabra



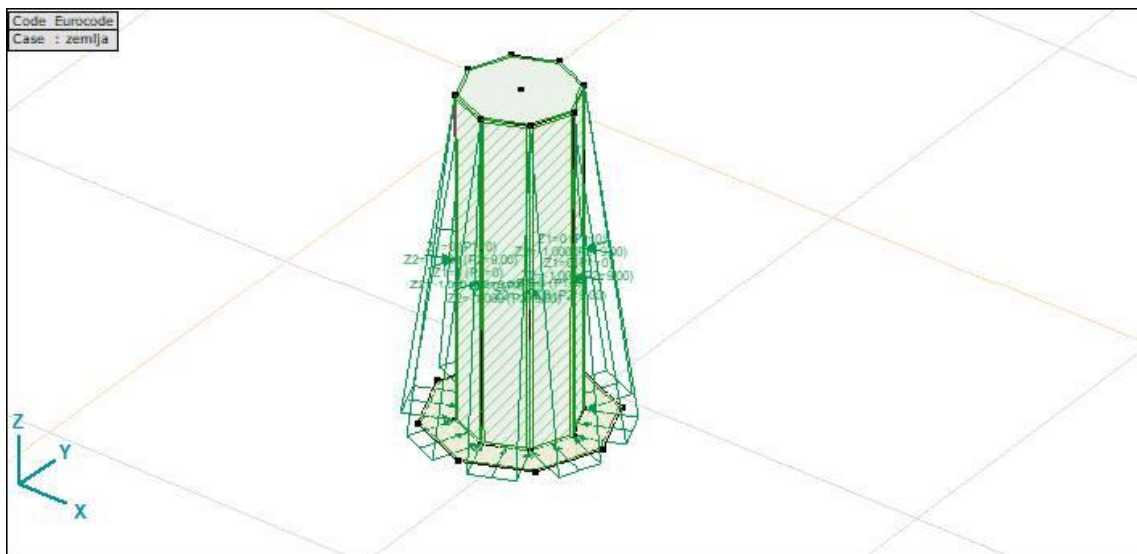
Slika: Vpliv teže luči



Slika: Vpliv zasipa z mivko



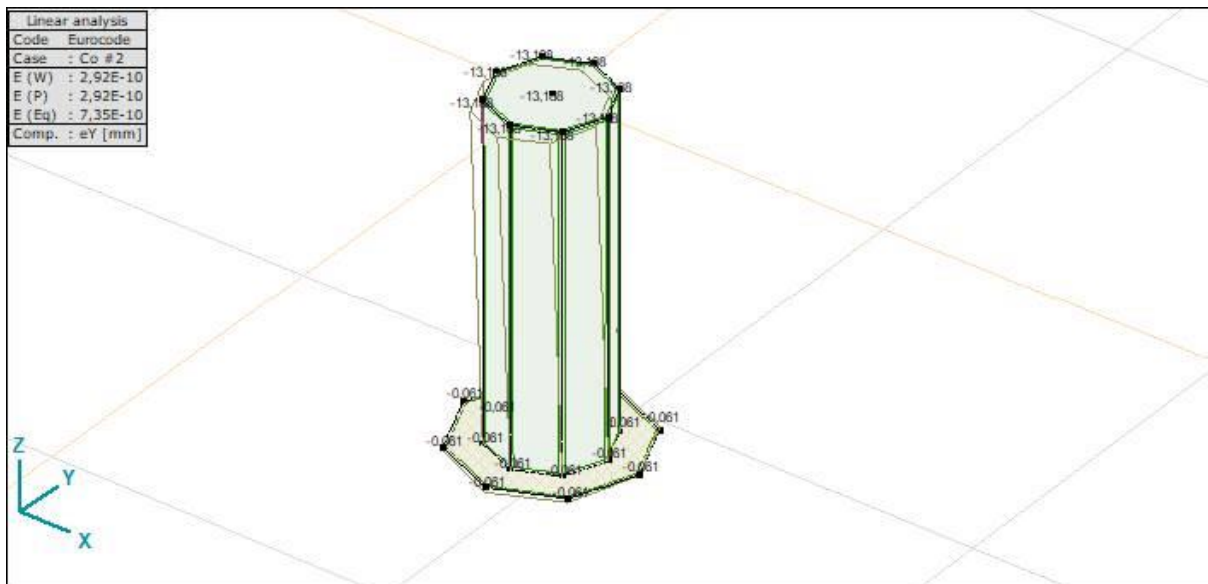
Slika: Vpliv vetra na kandelaber in svetilko



Slika: Mirni pritisk zemljine zasipa

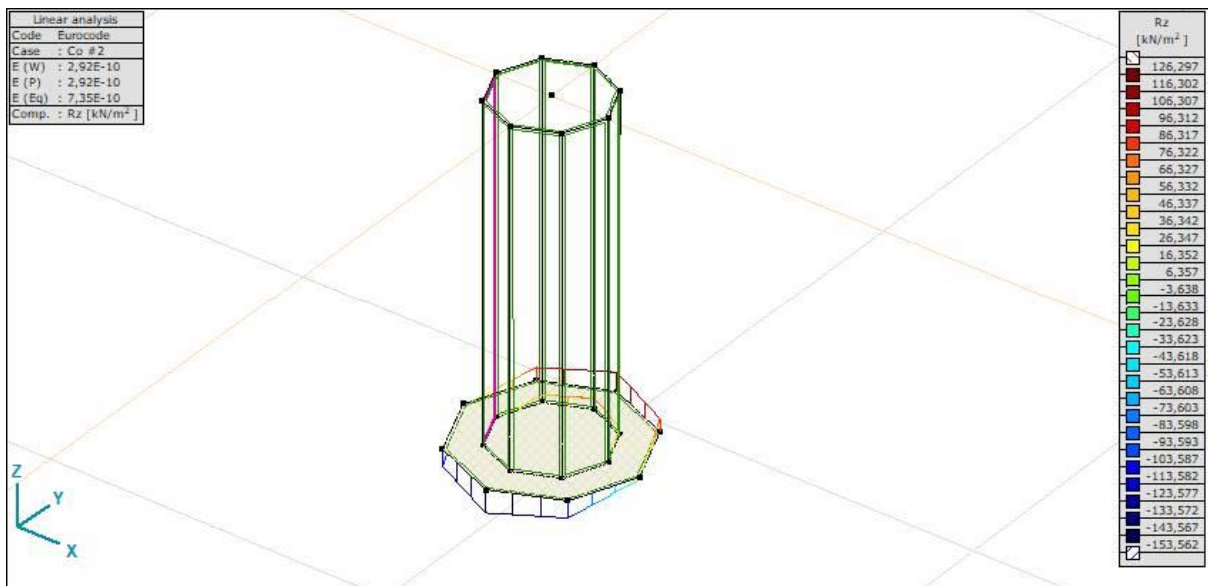
3.4.6.4.6 Izračun max. pomikov temelja

Statična analiza je izvedena po metodi končnih elementov s programsko opremo AxisVM 10. Prikazani so max. pomiki temelja, kot kriterij sprejemljivosti (zadostnosti) dimenzij temelja. Ocenjeno je, da vsi pomiki, ki so v nivoju terena večji od 10mm niso več sprejemljivi, zaradi deformacije na vrhu kandelabra (pri luči). Izjemoma je za kandelaber nižje višine (5m) dopustno do 15mm pomika na nivoju terena.



Slika: prikaz pomikov na vrhu temelja fi 300mm globine 1,00m za kandelaber h=5m

3.4.5.6.7 Napetosti v temeljnih tleh



Slika: prikaz reakcijskih pritiskov za temelj fi30/100cm za kandelaber h=5m



3.4.7 Vzdrževanje električnih inštalacij

Redno vzdrževanje električnih inštalacij odločilno vpliva na zanesljivost in varno uporabo. Vse preglede, vzdrževanje in popravke na električnih inštalacijah smejo izvajati osebe, ki imajo tehnično znanje ali zadosti izkušenj, kar jim omogoča, da se izognejo nevarnosti, ki lahko nastane zaradi električnega toka (BA5). Prav tako je obvezna uporaba sredstev in opreme za osebno varstvo. Vse okvare je potrebno pravočasno odpraviti.

Pri vzdrževanju in popravkih električne inštalacije je potrebno zagotoviti vse ukrepe za varnost oseb in zaščito električne in druge opreme pred poškodbami. Če se električna inštalacija zamenja, je potrebno preveriti in preizkusiti, ali je zamenjana električna inštalacija v skladu s pravilnikom.

Vsi popravki in zamenjave sijalk se morajo opravljati v brez napetostnem stanju. Pod napetostjo se lahko opravljajo samo meritve.

Dostop do razdelilnika mora biti vedno mogoč (prepovedano je zalaganje dostopnih poti do prižigališča). Razdelilnik mora biti zaklenjen. Dostop do elementov je mogoč samo s strani pooblašcene osebe – vzdrževalca. V razdelilnikih ni dovoljeno shranjevati stvari, ki niso povezana z inštalacijo.

Periodični pregledi, preizkusi in meritve električnih inštalacij

Za vse električne inštalacije velja, da morajo biti med vso svojo življenjsko dobo varne tako za ljudi kot za opremo. Od inštalacij pričakujemo normalno obratovanje s čim manj posegi in popravili, zato je potrebno že med montažo, zlasti pa po končani montaži in v rednih periodičnih obdobjih med uporabo izvesti ustrezna preverjanja električne inštalacije, ki so sestavljena iz:

- vizualnega pregleda,
- preizkusa,
- meritev.

Vsi pregledi, preizkusi in meritve se morajo izvajati v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Meritve lahko izvajajo samo za to registrirana podjetja. Za vse meritve je potrebno izdelati pisno poročilo z rezultati meritev. Iz poročila mora biti razvidno ali rezultati meritev ustrezajo ali ne. Za vsa poročila je potrebno voditi pisno evidenco.



Roki za periodične preglede, preizkuse in meritve

Roki za periodične meritve določi proizvajalec električne opreme. V kolikor proizvajalec rokov ni določil, se ravna tabeli.

Roki so podani samo orientacijsko. V kolikor se bo med dvema pregledoma ugotovilo napake na več kot 3 do 4% opreme od vseh pregledanih naprav, je potrebno roke ustrezno skrajšati.

VRSTA ELEKTRIČNE OPREME	ROKI PREGLEDA	VRSTA PREGLEDA
električne instalacije električna oprema električni porabniki	pred zagonom, po spremembah vzdrževanja, popravilu ali premestitvi na drugo mesto	v smislu Pravilnika o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi
električne instalacije električna oprema električni porabniki	vsake tri leta	v smislu Pravilnika o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi

Navodila za varno delo

To navodilo mora biti obešeno na vidnem mestu v oddelku ali ob napravi. Delavec mora biti z vsebini seznanjen in mora delati v skladu z navodilom. Neposredni vodja del je dolžan manjkajoče ali neuporabno navodilo zamenjati oz. zahtevati novo.

V oddelku mora na vidnem mestu viseti tudi: navodilo za pravilno uporabo gasilnih naprav.

Neposredni vodja del v oddelku je pred pričetkom dela dnevno dolžan pregledati vse, za pravilno delovanje in varno uporabo potrebne elemente na napravah.

Vsako okvaro ali nepravilno delovanje je neposredni vodja del v oddelku dolžan takoj javiti ustrezni vzdrževalni službi in hkrati napravo opremiti z napisom:

POZOR! NE VKLAPLJAJ, NAPRAVA JE V OKVARI!

Po končanem popravilu naprave je neposredni vodja del dolžan napravo preizkusiti in jo po ugotavljanju brezhibnosti in varnosti ponovno prevzeti.

Neposredni vodja del je dolžan vsakega novega delavca poučiti o varni uporabi in delu v oddelku in z napravami; dokler delavec takega dela ne obvlada, ne sme delati samostojno.

Delavec je dolžan vsako odkrito okvaro ali nepravilno delovanje naprave javiti svojemu neposrednemu vodji del in hkrati do ocenitve okvare prenehati z delom.

Prepovedano je naprave uporabljati tako, da bi z njih sneli karkoli, za varno delo potrebni zaščitni element ali pa napravo uporabljati tehnološko nepravilno in tako povzročiti nevarne situacije. Prepovedano je blokirati stikala varnostnih mehanizmov in tako simulirati varno stanje naprave.

Napravo je torej potrebno vklapljati, uporabiti in izklapljati na predpisan varen način. Z nastavitvijo režima delovanja, lahko upravlja samo polnoletna in strokovno usposobljena oseba.



Pregled instalacij:

A) Dnevni in tedenski pregled električnih instalacij:

Dnevno se pregledujejo električne inštalacije v razdelilniku. V primeru, da kateri izmed elementov ne deluje, ga je potrebno zamenjati. Ugotoviti je potrebno vzrok, zakaj je prišlo do napake in pregledati odklopnike v razdelilniku. Dnevno se pregledujejo električne instalacije razsvetljave ob vklopu razsvetljave. V primeru, da katera izmed sijalk ne sveti, jo je potrebno zamenjati. Ugotoviti je potrebno vzrok, zakaj sijalka ne sveti in pregledati odklopnike v razdelilniku.

B) Mesečni pregled električnih instalacij:

Mesečni pregled zajema pregled omarice prižigališča, ter celotne električne inštalacije v omaricah. Izvrši se tudi zunanji pregled omaric (zlom, pregled ključavnice).

C) Letni pregled električnih instalacij:

Letni pregled zajema iste stvari kot mesečni pregled in pregled korozije kandelabrov. Vsake tri leta je potrebno opraviti meritve električnih instalacij.

3.4.8 Končne določbe

Izvajanje del sme opravljati le za tako zvrst dela pooblaščen organizacija z ustrežno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Po opravljenih elektroinštalacijskih in elektro-montažnih 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 inštalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

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

1. Po končani montaži mora biti izmerjena izolacijska upornost. Le-ta mora znašati najmanj 1000 Ω na volt obratovalne napetosti.
2. Preizkušena mora biti pravilnost delovanja zaščite pred udarom električnega toka.
3. Razdelilniki morajo biti izdelani estetsko in varno. Biti morajo vidno označeni in opremljeni z enopolno shemo.
4. Instalacija mora biti izvedena skladno s citiranimi predpisi. Gradbena dela (vdolbine, cevi, jaški,...) naj se izvedejo istočasno z ostalimi gradbenimi deli (betoniranje, zidanje,...), da se izognemo dolbenju.
5. Vse meritve morajo biti porejene z atesti.

Vse posege v elektroinštalacije naj opravljajo samo za taka dela usposobljene osebe ob upoštevanju varstvenih pravil za delo z električnimi napravami in pripravami.



3.4.9 Predračun materiala in del

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
A) ELEKTRO DELA				
0001	PRIKLOP NA IZVOD V OBSTOJEČI KRMILNI OMARI JR Šempeter šola (točka B) <ul style="list-style-type: none">- 1 kpl ročni izkop, in uvod novega kabla v omaro- 1 kos priklop novega kabla NAYY-J 4x16mm² + 2,5mm²- 1 kos izdelava enopolnih shem prižigališča- 1 kos dobava in montaža napisnih ploščic in oznak- 1 kos drobni in vezni material	kos	1	- €
0002	Dobava in polaganje kabla NAYY-J 4x16mm ² + 2,5mm ² , v cevi fi110mm v izkopen kanal, kandelabri cestne razsvetljave.	m	160	- €
0003	Dobava in polaganje kabla NYJ-J 3x1,5mm ² v kandelabrih.	m	35	- €
0004	Dobava in polaganje kabla P/F-y 16mm ² .	m	21	- €
0005	Dobava in montaža vroče-cinkanega vsadnega kandelabra nadzemne višine 5,0m, spodnji premer \varnothing 102/3mm, zgornji premer \varnothing 76/3mm, z odprtino za vratca 235x70mm, na višini h = 1000mm nad tlemi.	kos	7	- €
0006	S1 - dobava in montaža svetilke LED moči 13W/1.965lm, 3000K, IP66, brez redukcije, kot npr.: Cestna LED svetilka, zaščitena pred prahom in vlago IP66, zaščita proti udarcem IK09, zgornji del ohišja iz tlačno litega aluminija in povsem ravno površino brez hladilnih reber, spodnji del iz ravnega kaljenega stekla debeline 4mm, natik na kandelaber debeline 60mm ali natik na krak s strani debeline 60mm, nastavljiv kot natika 0°,5°,10°,15°, zamenljiv in nadgradljiv optični modul in napajalni sestav brez uporabe orodja, za osvetlitev širokih cest ali parkirišč z srednjo razdaljo med kandelabri, 1965lm izhodnega svetlobnega toka, priključna moč do največ 13W, barvna temperatura svetlobe 3000K, CRI >70, življenjska doba L80B10 100.000h, možnost DALI upravljanja, možnost avtomatske regulacije svetlobnega toka v 5.ih nivojih glede na zahteve naročnika na podlagi izračuna točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke. Svetilka mora imeti ENEC in CB certifikate izdane s strani ISO certificiranega laboratorija, ter CE izjavo proizvajalca. Tip kot Lumenia S LUM Mini, SMS.T.SA.64.020.003.3070	kos	7	- €
0007	Dobava in montaža fiksne konzole fi76mm za kandelabre.	kos	7	- €
0008	Dobava in montaža priključno varovalni element PVE 4/25-1 in varovalka 6A.	kos	7	- €
0009	Dobava, polaganje in spajanje valjanca Fe/Zn-25x4mm v izkopen kanal.	m	140	- €
0010	Spajanje valjanca Fe/Zn-25x4mm na kandelabre.	kos	7	- €
0011	Vijak M8.	kos	14	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
0012	Premaz kandelabrov z bitumnom.	kos	7	- €
0013	Bitumen.	l	1	- €
0014	Dobava in montaža križnih sponk.	kos	10	- €
0015	Dobava in polaganje opozorilnega traku "POZOR ENERGETSKI KABEL" (1kg - cc. 50m), nad kablom in valjancem.	m	140	- €
0016	Drobni ter vezni material.	%	3	- €
SKUPAJ A:				- €
B) GRADBENA DELA				
0017	Zakoličba trase zemeljskega kabla ali kableske kanalizacije.	m	110	- €
0018	Kombiniran strojno/ročni izkop in zasutje kableskega kanala globine 1,0m in širine 0,4m, ter ponovna zatravitev oz. povrnitev v prvotno stanje, za polaganje cevne kanalizacije 1x fi110mm.	m	110	- €
0019	Zasip kanalskega jarka z izkopano lahko zemljino, deponirano ob robu jarka, z valjanjem v plasteh.	m	110	- €
0020	Prerez asfalta v širini 0,5m, kombiniran strojno/ročni izkop in zasutje kableskega kanala globine 1,0m in širine 0,4m, ter povrnitev v prvotno stanje (asfaltiranje), pod obstoječo cesto.	m	45	- €
0021	Dobava in polaganje PVC cevi fi110mm v izkopan kanal, vključno z izdelavo podložne in zasipne plasti, deb. 10cm, iz peska 3-7mm.	m	110	- €
0022	Izkop in izdelava AB cevi dim. fi30cm x 1,0m, vključno z vsemi gradbeni deli (izkop, zasip s tamponom), za vsadni kandelaber nadzemne višine 5,0m.	kos	7	- €
0023	Odvoz odvečnega materiala na deponijo z plačilom takse.	m3	50	- €
0024	Ob-betoniranje zaščitne PVC cevi fi110mm v delih, kjer poteka pod povozno površino.	m	5,2	- €
0025	Postavitev kandelabra in uravnavanje vsadnega kandelabra nadzemne višine 5,0m.	kos	7	- €
0026	Zakoličba obstoječih komunalnih vodov (plin, TK, kableska, vodovod).	kos	1	- €
SKUPAJ B:				- €
Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena	Vrednost



na enoto: postavke:

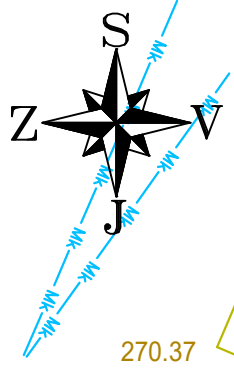
C) DODATNI STROŠKI

0027	Izvedba meritev električnih inštalacij, izdaja certifikatov, sodelovanje na tehničnem pregledu.	kpl	1	- €
0028	Izdelava projektov PID v 4 izvodih in 1x v elektronski obliki na CD.	kpl	1	- €
0029	Projektantski nadzor nad izvajanjem el. inštalacij.	kos	1	- €
0030	Odklop v času izvajanja del in sodelovanje predstavnika Elektro Celje, d.d.	kos	1	- €
0031	Nepredvideni stroški, z vpisov v gradbeni dnevnik.	kos	1	- €
0032	Izdelava geodetskega posnetka po končani gradnji.	kos	1	- €
0033	Izdelava svetlobno tehničnih meritev po izvedbi.	kpl	1	- €
0034	Izdelava navodil za obratovanje in vzdrževanje.	kpl	1	- €
SKUPAJ C:				- €

3.4.10 Rekapitulacija

A) ELEKTRO DELA	6.571,33 €
B) GRADBENA DELA	6.252,00 €
C) DODATNI STROŠKI	2.300,00 €
SKUPAJ:	15.123,33 €

DDV NI ZAJET V PROJEKTANTSKEM PREDRAČUNU!



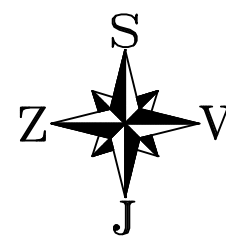
...


- JR — JR — JR — JR — Novi kabel NAYY-J 4 x 16mm² + 2,5mm², položen v PVC cevi ϕ 110mm.

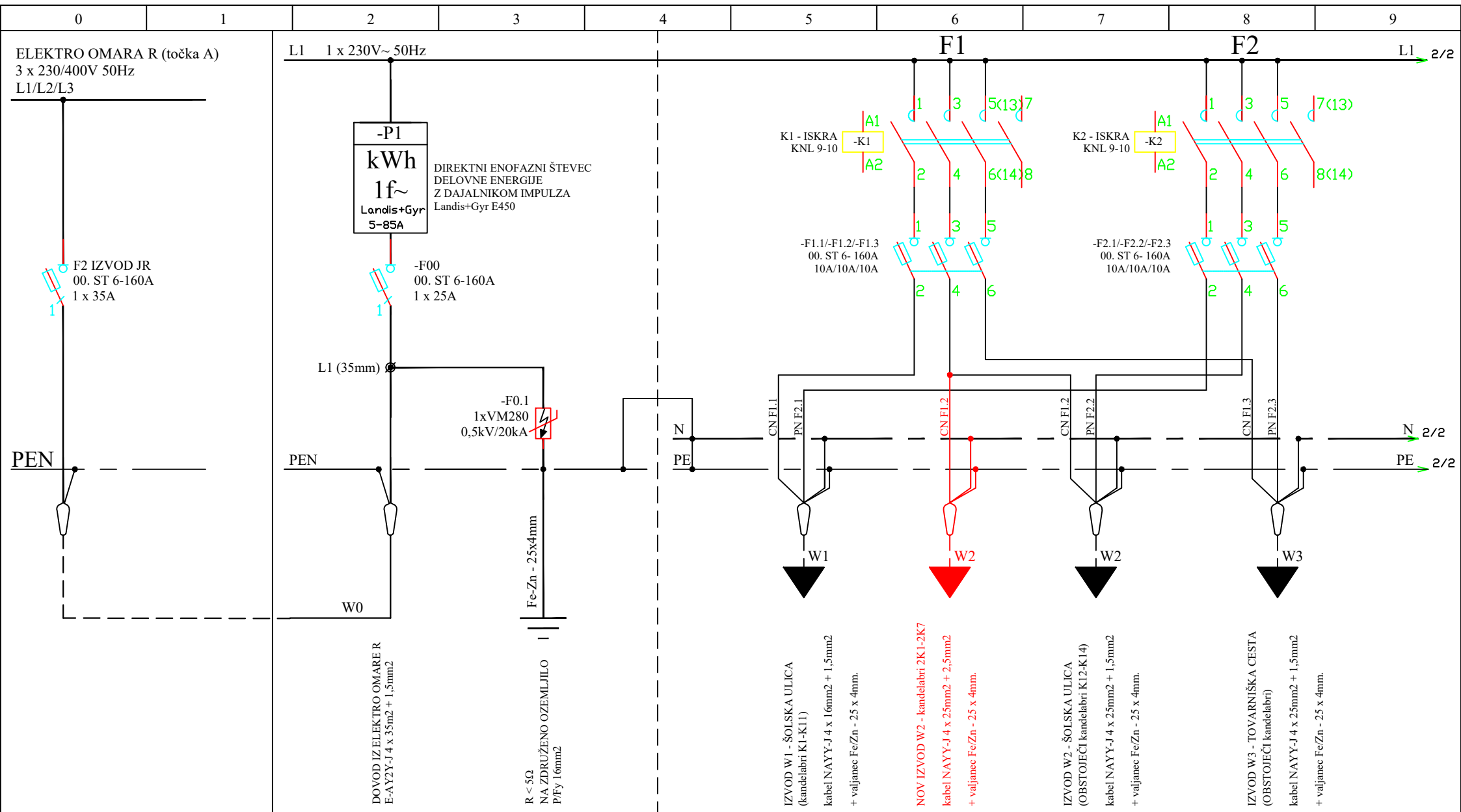
Trase TK in KKS vodov!

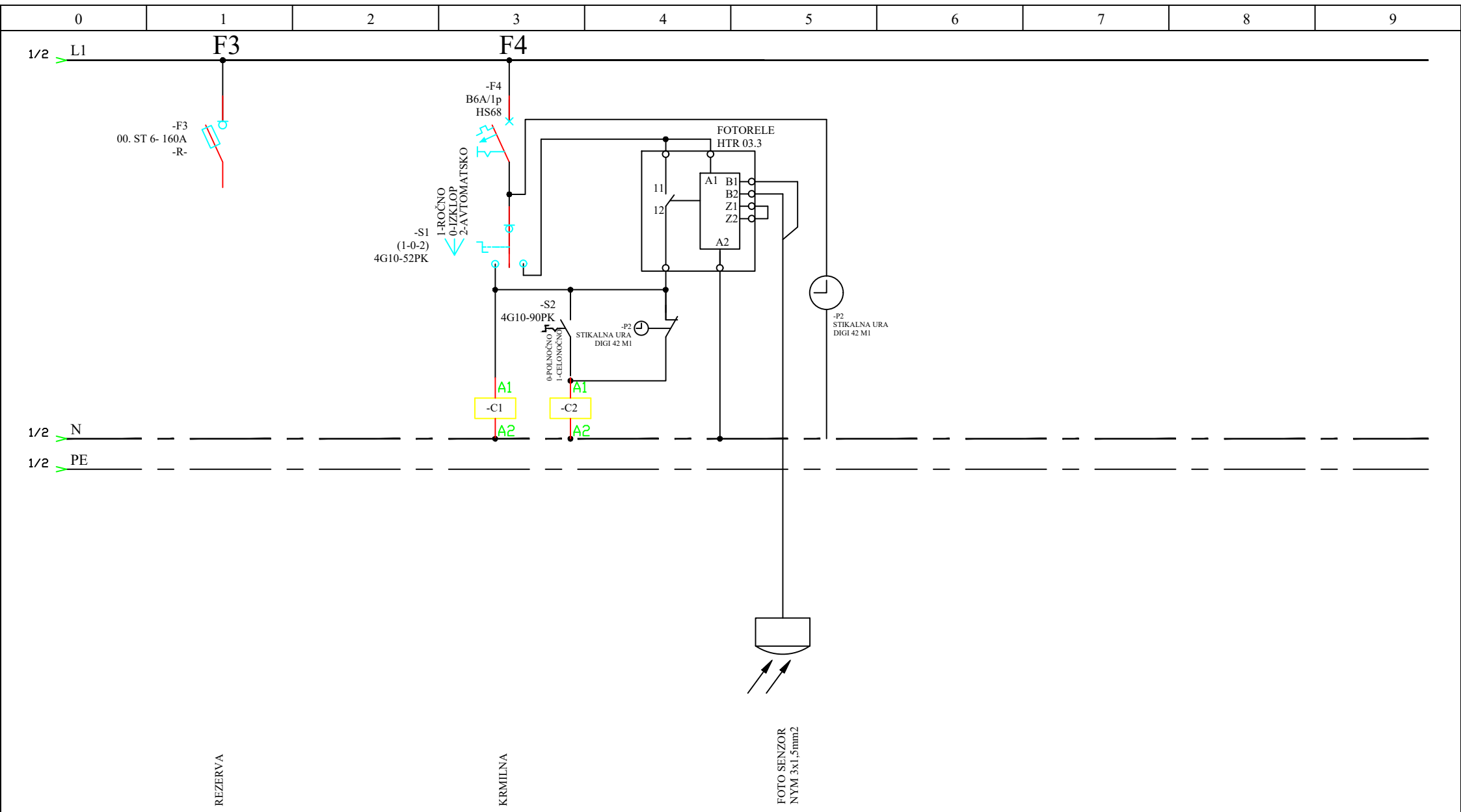
OPOMBA: Novi kandelabri in svetilke 2K2-2K7, bodo priključene v obstoječem prižigališču PR Šempeter šola, z zakupljeno priključno močjo 6kW (1 x 25A). Zaradi priključitve novih svetilk skupne moči 100W, se priključna moč NE povečuje!

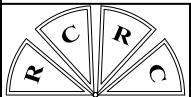
- številka merilnega mesta: 2001064,
- priključna moč: 1 x 6kW
- skupina končnih odjemalcev: Odjem na NN brez merjenja moči,
- jakost omejevalca toka: 1 x 25A.

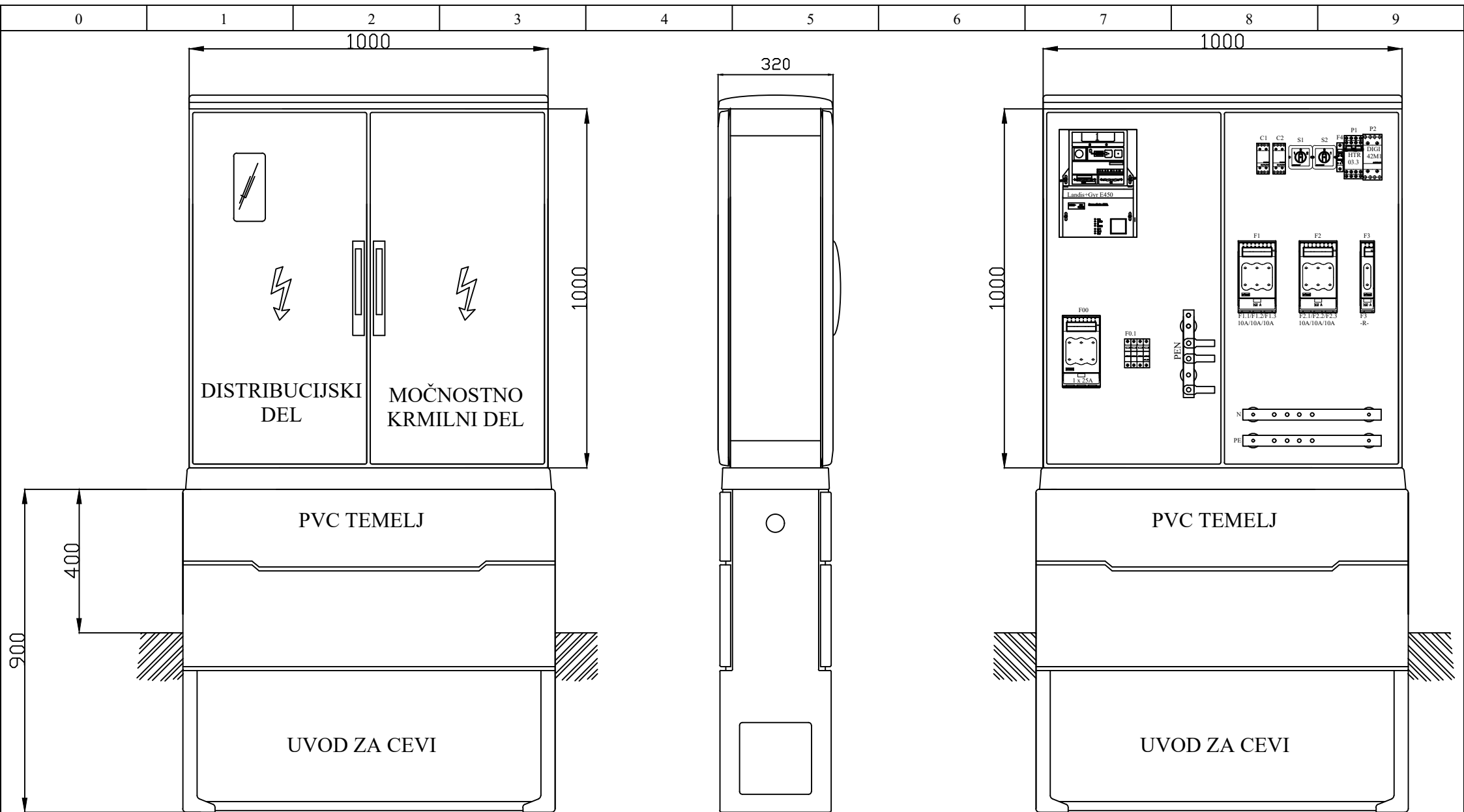



Sprememba:		Datum:	
Opis spremembe:		Podpis:	
Objekt: CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI		Investitor/Naročnik: OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5 3310 ŽALEC	
Izvajalec: REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. CESTA ŽALSKEGA TABORA 15, 3310 ŽALEC 041/754-277, info@rerc.si		Vsebinski risbe: SITUACIJA - TRASA CESTNE ZASVETLJAVE	
			
Ime in priimek:		Ident.št.:	Podpis:
Odg. vodja: proj: Gorazd Pulko, univ. dipl. inž. gradb.		G-0275	
Odgovorni proj: Aljoša Alt, univ. dipl. inž. el.		E-1242	
Projektant: Aljoša Alt, univ. dipl. inž. el.		E-1242	
Id.št.pri IZS: 0595		Datum:	
		september 2022	
		St. proj:	22/2022
		Vrsta projekta:	PZI
		Mapa:	3.
		Merilo:	1:250
		list št.:	3.5.1
Načrt je zaščitlen z Zakonom o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. list RS št.17/95). Kopiranje, predelava, prodaja tretji osebi je možna samo s soglasjem avtorja.			









 REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. Cesta Žalskega tabora 15 SI-3310 Žalec, Slovenija 041/754-277, info@rcrc.si	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI	Vsebina:	Risba št.:	3.5.2
	Št. načrta:	72/2022			ENOPOLNA SHEMA PRIŽIGALIŠČA JR ŠEMPETER ŠOLA	List:	2/2
	Datum:	september 2022	Objekt:			Proj. dok.:	PZI



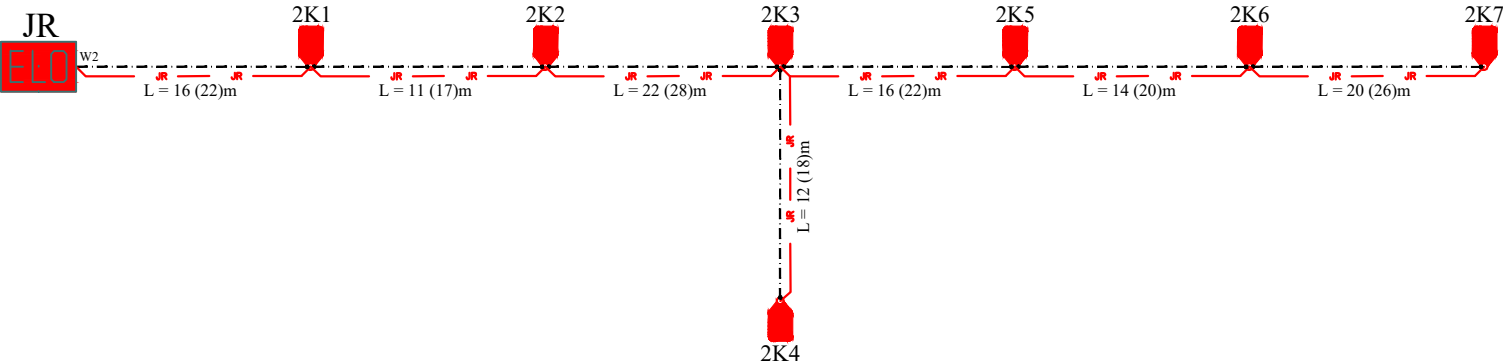
 <p>REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. Cesta Žalskega tabora 15 SI-3310 Žalec, Slovenija 041/754-277, info@rcre.si</p>	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI	Vsebina:	Risba št.:	3.5.3
	Št. načrta:	72/2022			IZGLED PRIŽIGALIŠČA JR ŠEMPETER ŠOLA	List:	1/1
	Datum:	september 2022	Objekt:			Proj. dok.:	PZI

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

LEGENDA:

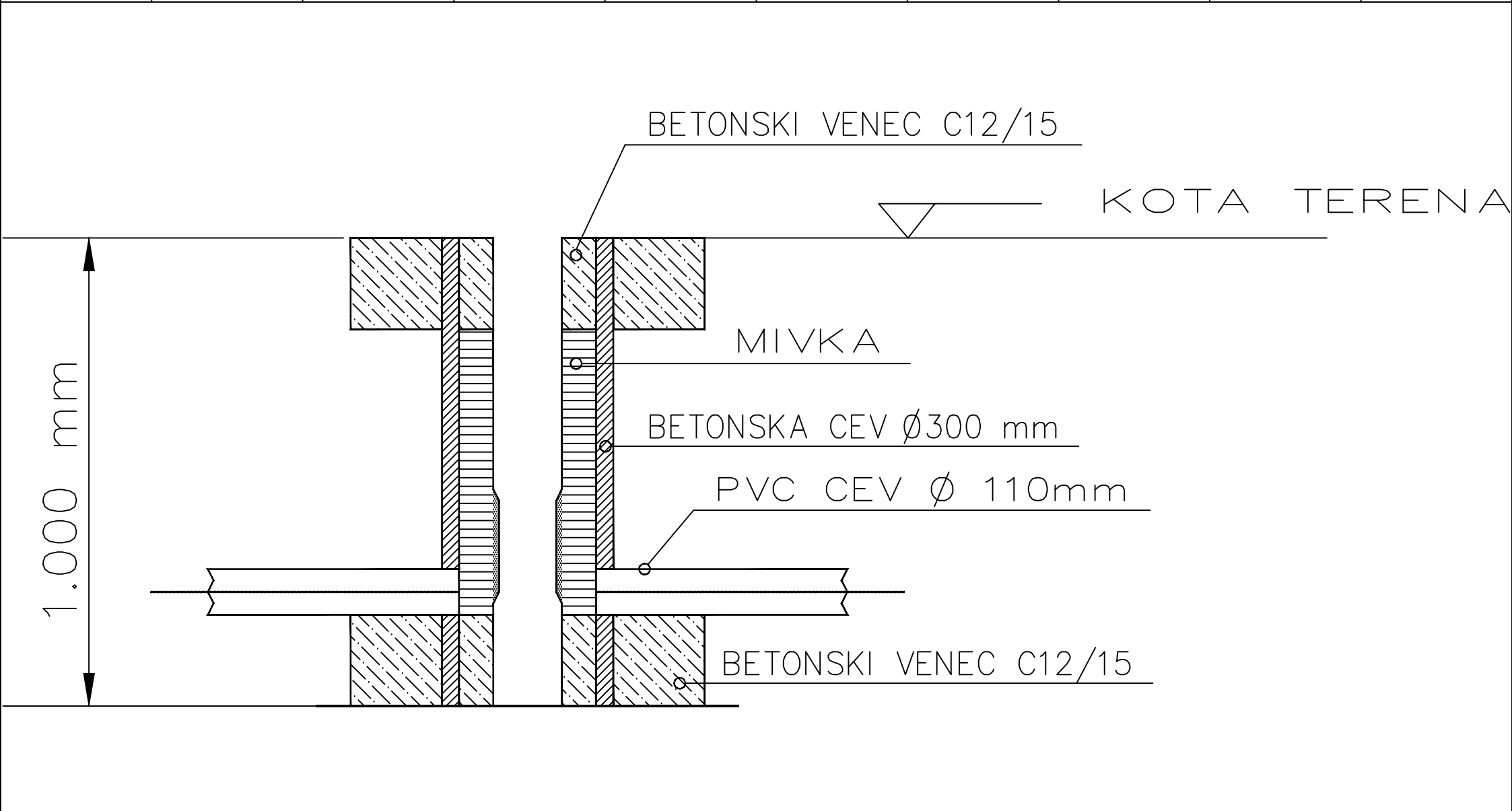
-  Obstoječe prižigališče JR Šempeter šola!
-  Nove LED svetilke s sijalko LED 13W/1.965lm 3000K IP66, z redukcijo AstroDim, montirane na vsadnih kandelabrih h = 5,0m nadzemne višine.
-  Kabel NAYY-J 4x16mm2 + 2,5mm2 v PVC cevi ø110mm.
-  Valjanec Fe/Zn - 25 x 4mm!

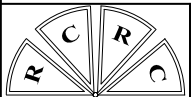
OPOMBA: valjanec Fe/Zn - 25 x 4mm je položen po celotni trasi razsvetljave!

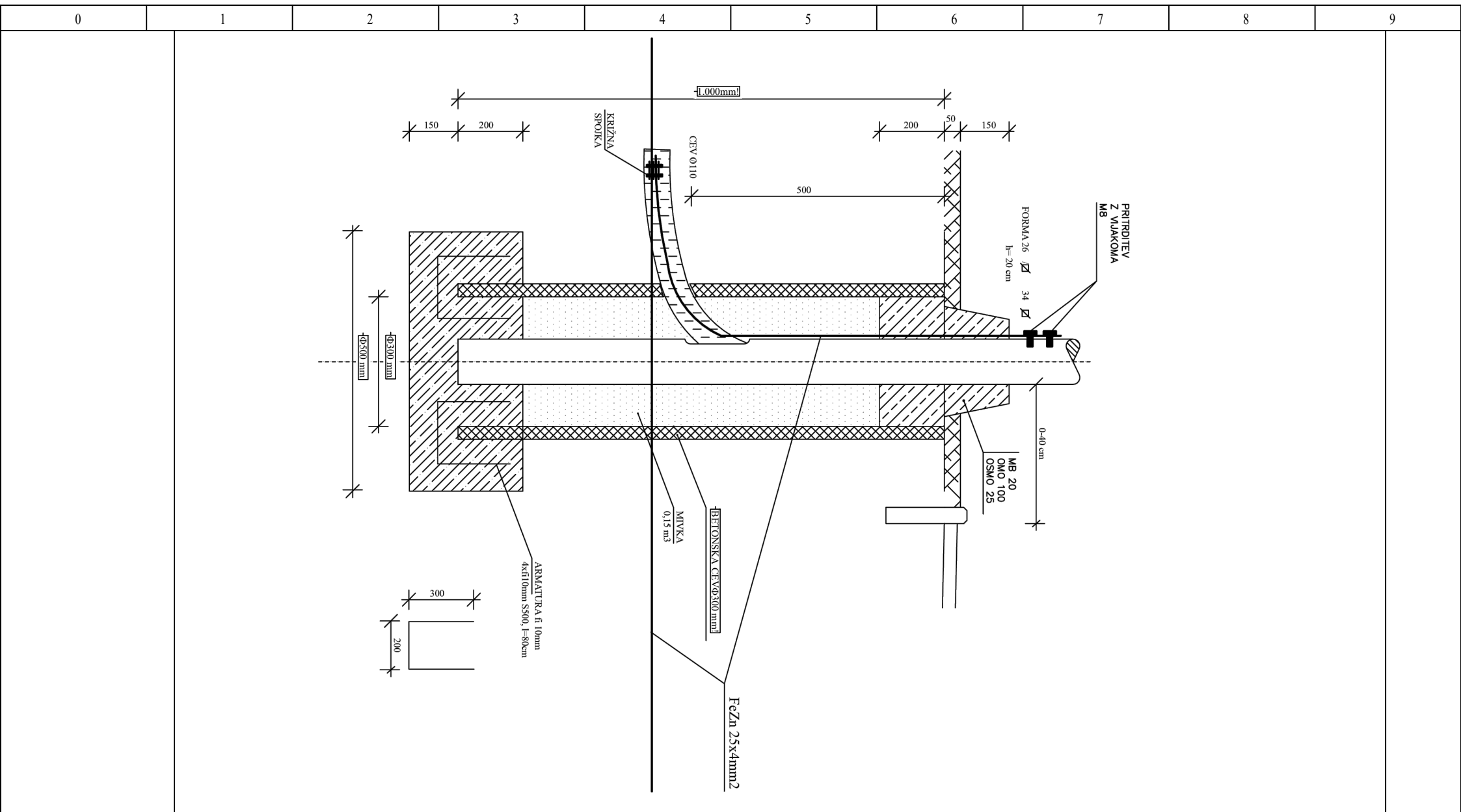


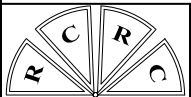
<div> <div> <div> <div>R</div> <div>C</div> <div>R</div> <div>C</div> </div> <div> <div>REMCOLA-REMCHEM, d.o.o.</div> <div>Cesta Žalskega tabora 15</div> <div>SI-3310 Žalec, Slovenija</div> <div>041/754-277, info@rcrc.si</div> </div> </div> </div>	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC	Vsebina: BLOK SHEMA CESTNE RAZSVETLJAVE	Risba št.:	3.5.4
	Št. načrta:	72/2022				List:	1/1
	Datum:	september 2022	Objekt:	CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI		Proj. dok.:	PZI

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

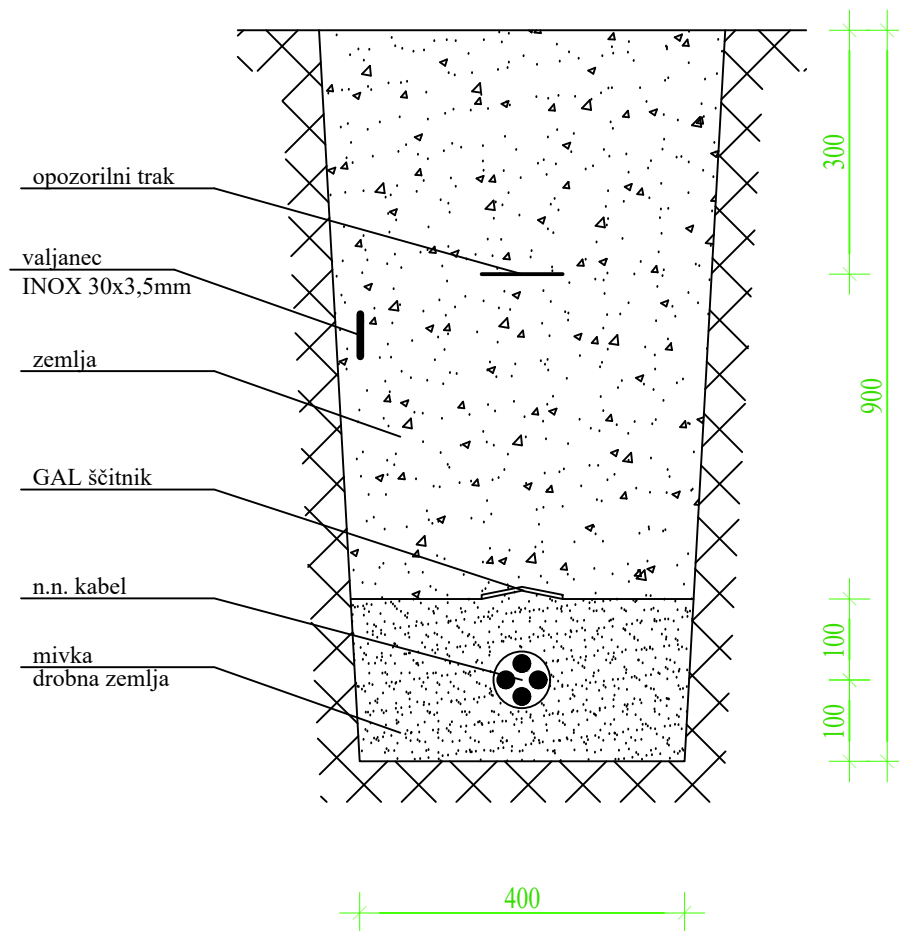
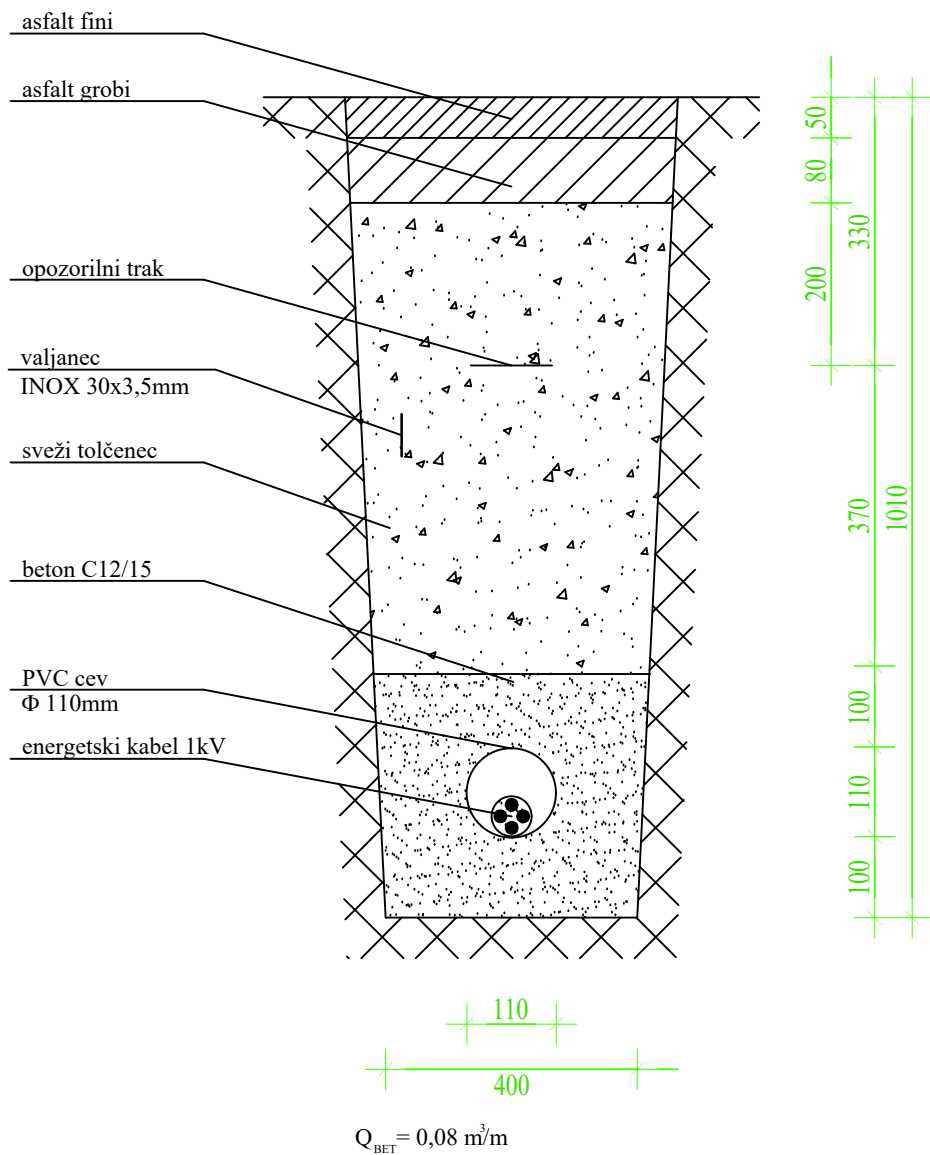


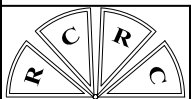
 REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. Cesta Žalskega tabora 15 SI-3310 Žalec, Slovenija 041/754-277, info@rrec.si	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC	Vsebina:	Risba št.:	3.5.6
	Št. načrta:	72/2022				List:	1/1
	Datum:	september 2022	Objekt:	CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI	NAČRT BETONSKEGA TEMELJA ZA KANDELABER VIŠINE h = 5,0m	Proj. dok.:	PZI



 <p>REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. Cesta Žalskega tabora 15 SI-3310 Žalec, Slovenija 041/754-277, info@rcrc.si</p>	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC	Vsebina:	Risba št.:	3.5.7
	Št. načrta:	72/2022				List:	1/1
	Datum:	september 2022	Objekt:	CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI	DETAJL OZEMLJITVE KANDELABRA	Proj. dok.:	PZI

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



 <p>REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. Cesta Žalskega tabora 15 SI-3310 Žalec, Slovenija 041/754-277, info@rcrc.si</p>	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC	Vsebina:	Risba št.:	3.5.9
	Št. načrta:	72/2022				List:	1/1
	Datum:	september 2022	Objekt:	CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI		Proj. dok.:	PZI

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

Križanje energetskega kabla s TK vodom

100-150cm
100-150cm
100-150cm
100-150cm
Fe cev 114,3/3,2
energetski kabel
Zaščitna cev (PVC, PE)
TK kabel
d

d > 30cm - za kable 1kV
d > 50cm - za kable 1-35kV
kot križanja min 45-90°

Križanje energetskega kabla s kanalizacijo

150cm
150cm
150cm
PEC 110/3,2
energetski kabel
kanalizacija
d

d > 30cm - za priključno kanalizacijo
d > 50cm - za magistralno kanalizacijo

Križanje energetskega kabla z vodovodom

100cm
100cm
100cm
PEC 110/3,2
energetski kabel
vodovod
d

d > 30cm - za priključni vodovod
d > 50cm - za magistralni vodovod

Križanje energetskega kabla z energetskim kablom

energetski kabel
d
energetski kabel

d ≥ 0,07m za EE kable napetosti (do 1kV) med seboj
d ≥ 0,15m za EE kable napetosti (10kV) poleg drugih EE kablov
d ≥ 0,3m za EE kable napetosti (20 in 30kV) poleg drugih EE kablov

Paralelni potek energetskega kabla in TK voda

d
energetski kabel
TK kabel

d > 50cm - za kable do 20kV
d > 100cm - za kable nad 20kV

Paralelni potek energetskega kabla in kanalizacije

d
energetski kabel
kanalizacija

d > 50cm - za priključno kanalizacijo
d > 150cm - za magistralno kanalizacijo

Paralelni potek energetskega kabla in vodovoda

d
energetski kabel
vodovod

d > 50cm - za priključni vodovod
d > 150cm - za magistralni vodovod

Paralelni potek energetskega kabla in energetskega kabla

d
d
d

d ≥ 0,07m za EE kable napetosti (do 1kV) med seboj
d ≥ 0,15m za EE kable napetosti (10kV) poleg drugih EE kablov
d ≥ 0,3m za EE kable napetosti (20 in 30kV) poleg drugih EE kablov

<div> <div> <div>R</div> <div>C</div> <div>R</div> <div>C</div> </div> <div> <div>REMCOLA-REMCHEM, d.o.o.</div> <div>Cesta Žalskega tabora 15</div> <div>SI-3310 Žalec, Slovenija</div> <div>041/754-277, info@rcrc.si</div> </div> </div>	Št. projekta:	22/2022	Investitor:	OBČINA ŽALEC ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC	Vsebina:	Risba št.: 3.5.10
	Št. načrta:	72/2022				
	Datum:	september 2022	Objekt:	CELOVITA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI	KRIŽANJA ENERGETSKEGA KABLA Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI	
						List: 1/1
						Proj. dok.: PZI



LUMENIA

Parkirišče_OŠ Šempeter

Content

Cover page 1

Content 2

Images 3

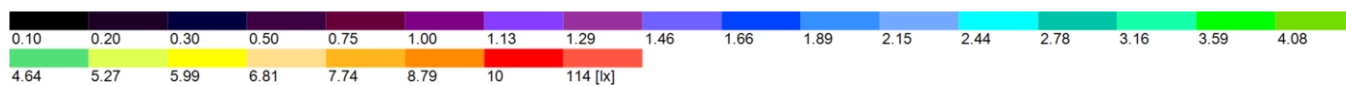
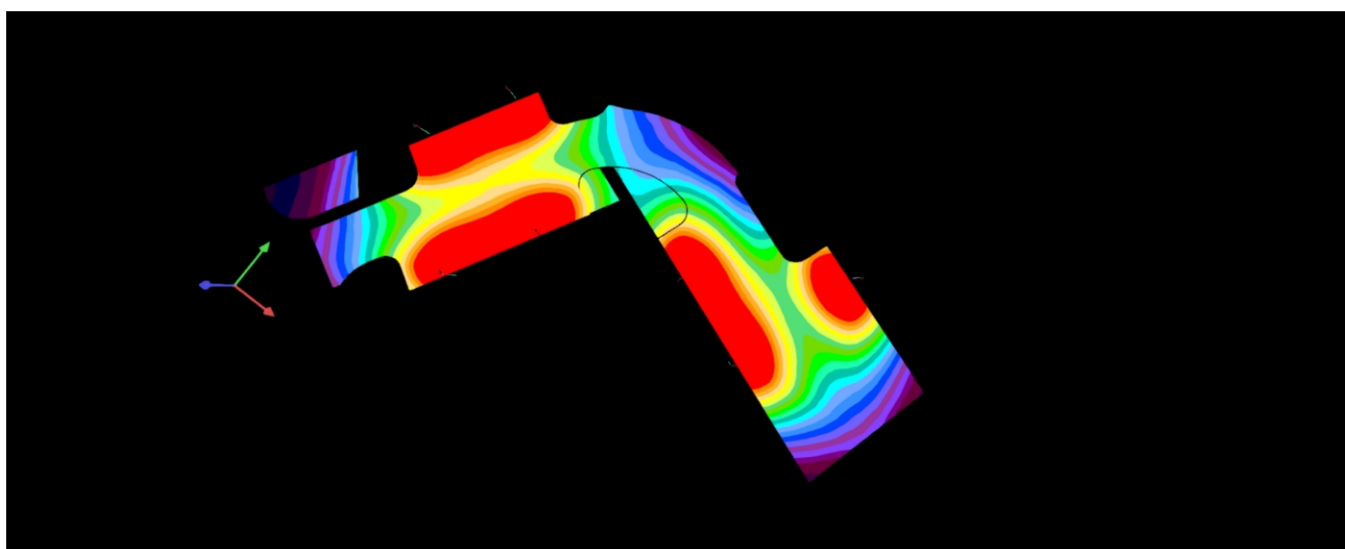
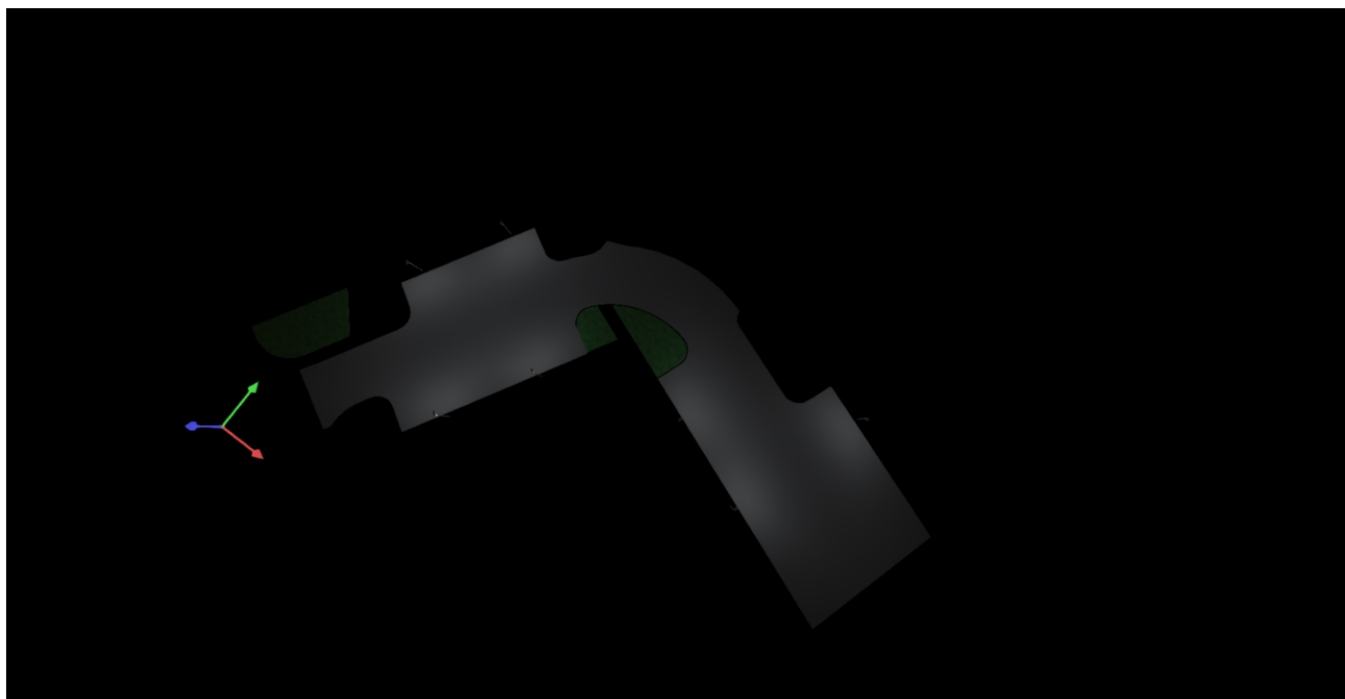
Luminaire list 4

Site 1

Luminaire layout plan5

Calculation objects / Light scene 1 8

Images



Luminaire list

Φ_{total} 13762 lm	P_{total} 91.0 W	Luminous efficacy 151.2 lm/W
-----------------------------------	------------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
7	Not yet a DIALux member	SMS.T.SA.6 4.020.003. 3070	SMS.T.SA.64.020.003.3070	13.0 W	1965 lm	151.2 lm/W

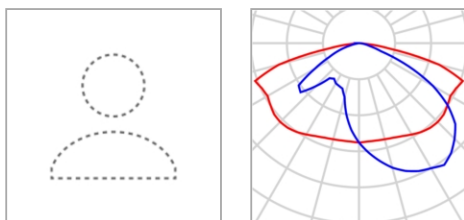
Site 1

Luminaire layout plan



Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	13.0 W
Article No.	SMS.T.SA.64.020.003.3070	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	1965 lm
Article name	SMS.T.SA.64.020.003.3070		
Fitting	1x LED		

2 x Not yet a DIALux member SMS.T.SA.64.020.003.3070

Type	Line arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	19.815 m / 15.490 m / 5.000 m	19.815 m	15.490 m	5.000 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 11.000 m	25.582 m	24.858 m	5.000 m	2
Arrangement	A1				

2 x Not yet a DIALux member SMS.T.SA.64.020.003.3070

Type	Line arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	13.085 m / 35.792 m / 5.000 m	13.085 m	35.792 m	5.000 m	3
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 11.000 m	7.319 m	26.425 m	5.000 m	7
Arrangement	A2				

2 x Not yet a DIALux member SMS.T.SA.64.020.003.3070

Site 1

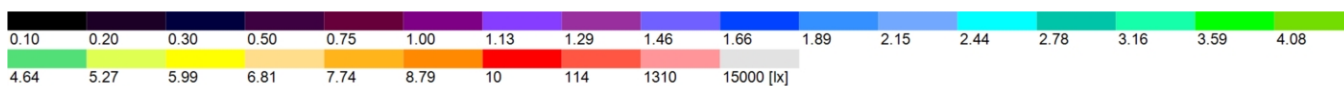
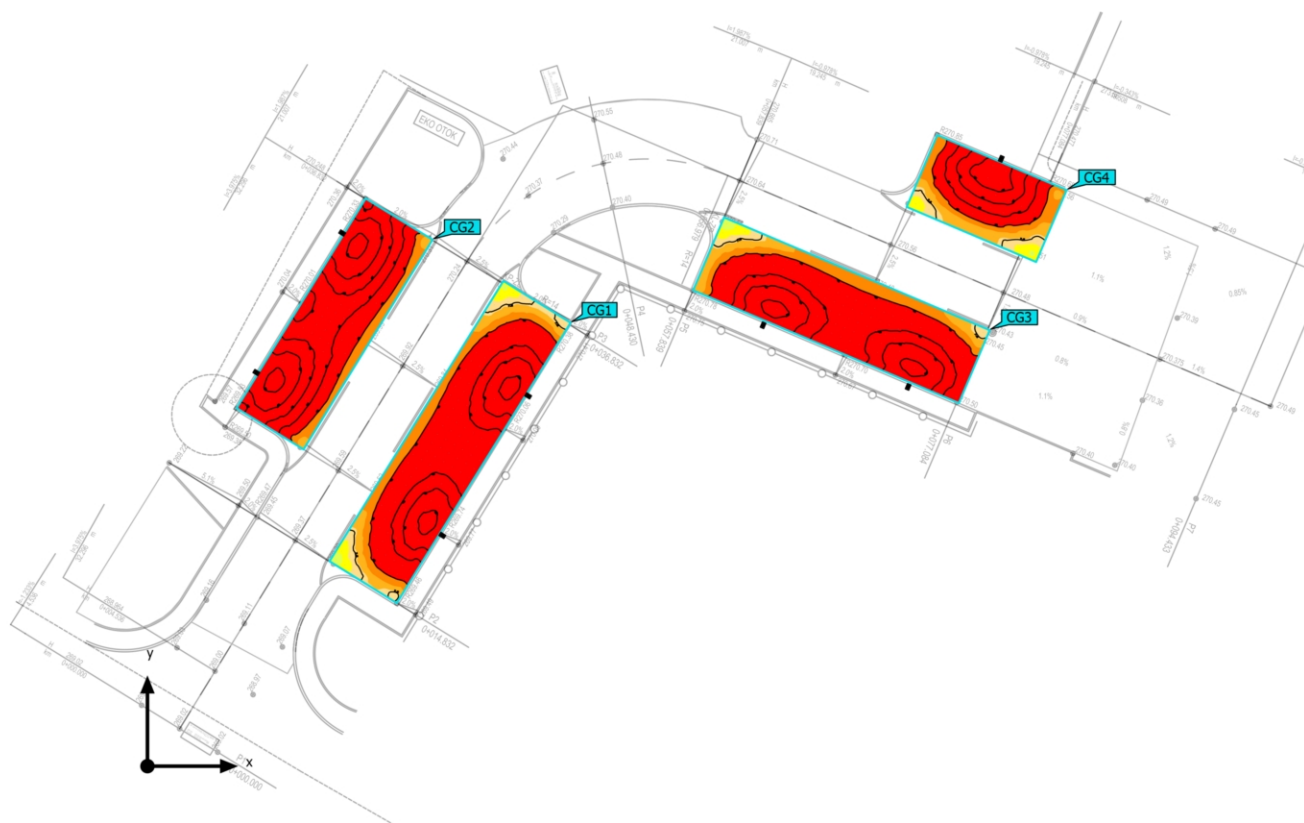
Luminaire layout plan

Type	Line arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	41.369 m / 29.601 m / 5.000 m	41.369 m	29.601 m	5.000 m	4
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 10.589 m	51.115 m	25.461 m	5.000 m	5
Arrangement	A3				

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
57.371 m	40.768 m	5.000 m	6

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Parking 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	13.0 lx	5.66 lx	21.1 lx	0.44	0.27	CG1
Parking 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	14.4 lx	8.22 lx	20.6 lx	0.57	0.40	CG2
Parking 3 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	13.5 lx	5.51 lx	20.8 lx	0.41	0.26	CG3
Parking 4 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	11.8 lx	5.91 lx	19.0 lx	0.50	0.31	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

07-09-2022

ELEKTRO CELJE, d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 60/19 - uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 - ZURE, 121/21 - ZSROVE, 172/21 - ZOEE), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/10, 17/14 - EZ-1), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21 in 41/22 - v nadaljevanju SONDSEE) in 42. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 199/21) ter na podlagi vloge z dne 15. 7. 2022 izdaja

SAVINJAPROJEKT DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE D.O.O.
ŠLANDROV TRG 20 A

3310 ŽALEC

PROJEKTNE POGOJE št. 1352057

I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: IZP, št. 20/2022

Izdelovalec projekta: SAVINJAPROJEKT DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE D.O.O.,
ŠLANDROV TRG 20 A, 3310 ŽALEC

Investitor: OBČINA ŽALEC, ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC

Objekt: CELOTNA UREDITEV OBMOČJA NA ZAHODNI STRANI OŠ ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI

II. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM

1. Pogoje dajemo na podlagi priložene IZP, št. 22/2022. V primeru odstopanja od iste preneha veljavnost projektnih pogojev.

2. Na podlagi terenskega ogleda in predložene situacije je bilo ugotovljeno, da poteka na območju predvidene ureditve območja SN kablovod 20 kV, NN podzemno omrežje 0,4 kV, transformatorska postaja, ter prostostoječe priključno merilne in razdelilne omarice.

3. Izkopi v bližini električnih podzemnih vodov so dovoljeni samo ročni in pod našim strokovnim nadzorom, v bližini TP 20/0,4 kV in prostostoječe priključno merilne in razdelilne omarice, ker bi bila s tem zmanjšana statična stabilnost. Z ozirom na to se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 2 m od TP in prostostoječe priključno merilne in razdelilne omarice. Prav tako pa je potrebno pri delih v bližini električnih vodov in naprav upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.

4. Deponiranje materiala na trase podzemnih električnih vodov je nedopustno.

5. Najmanj osem dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum pričetka del, kar je v skladu z 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010), ki bo izvršilo zakoličenje vseh obstoječih energetske vodov, ki potekajo v območju predvidenih del. Prav tako bo Elektro Celje, d.d. pri delih v bližini električnih vodov in naprav izvajalo strokovni nadzor nad istim. Zakoličenje in strokovni nadzor bremenijo investitorja, kar je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po predhodnem naročilu investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d..

6. Investitorja bremenijo stroški izdelava projektne dokumentacije, mehanske zaščite podzemnih vodov, kar je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po predhodnem naročilu investitorja izvajalo Elektro Celje d.d.. Isto je potrebno storiti pred začetkom gradnje predmetnega objekta.

7. Na mestih, kjer se bo z gradnjo posegalo v obstoječe SN kablovode 20 kV in NN podzemne vode 0,4 kV je potrebno iste pred začetkom del zakoličiti in jih na mestih križanja mehansko zaščititi oz. položiti v EPC cevi Ø 160 mm.

8. Točka 10. predmetnih pogojev je v skladu z Študijo, št.: 2090 »Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV«, ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

9. Po končani gradnji objekta mora znašati svetli razmik od najvišjega dela kableske kanalizacije do nivilete terena 0,8 m, kar je v skladu z 7. členom Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za gradnjo, obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih nizkonapetostnih vodov (Ur.l. RS, št. 21/20 z dne 13.03.2020).

10. Elektro Celje d.d. ne prevzame nikakršne odgovornosti za nastalo škodo na investitorjevem premoženju, ki bi nastala kot posledica obratovanja, vzdrževanja in odprave okvar na električnih vodih in napravah, katere potekajo in so locirane v območju funkcionalnega zemljišča predvidenega objekta.

11. Vsi stroški v zvezi z ureditvijo električnih vodov in izdelava projektne dokumentacije bremenijo investitorja, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po prehodnem naročilu izvajalo Elektro Celje, d.d..

12. Vsa dela v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja se lahko izvajajo samo na način in pod pogoji določenimi v predmetnih projektih pogojih, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

13. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno opravljati samo pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d., ki si pridržuje pravico, da še na terenu samem lahko izreče dodatne pogoje, ki jih je potrebno upoštevati, v kolikor bi to razmere same nakazovale. Prav tako pa je potrebno vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celja, d.d..

14. Od Elektro Celje, d.d. si je potrebno pridobiti mnenje k projektu. K vlogi za izdajo mnenja je potrebno priložiti projektno dokumentacijo za objekt v kateri je potrebno obdelati predmetne pogoje.

Ti projektni pogoji veljajo dve leti od dneva izdaje!

Celje, 1. 9. 2022

Pripravi/a:

Jurij Vedenik, inž. meh.



Služba za razvoj:

mag. TOMISLAV KRAMARŠEK

Poslano:

SAVINJAPROJEKT DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE D.O.O., ŠLANDROV TRG 20 A,
3310 ŽALEC
- arhiv (nadzorništvo Žalec)

Priloge:

- situacija z našimi vodi; M 1:500 (GIS Elektro Celje, d.d.)
- situacija -trasa cestne razsvetljave ; M 1.250 (PZI št. 20/2022)





**Elektro
Celje**

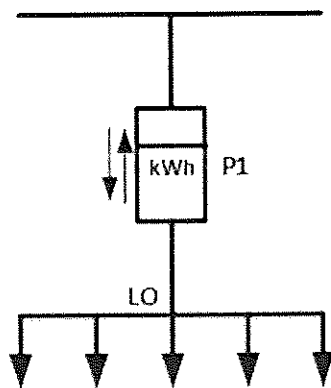
Izris:

	Merilo:	1:500
	Izdelal:	Vedenik Jurij
	Datum:	06.09.2022

SODO d.o.o. na podlagi izdanega pooblastila osebama STANKO KRENKER, dipl. inž. el. in mag. TOMISLAV KRAMARŠEK, zaposlenima pri ELEKTRO CELJE, d.d., in na osnovi 139. člena Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21 in 41/22 - v nadaljevanju SONDSEE), Zakona o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS, št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 8/10, 82/13, 175/20 in 3/22 - ZDeb) ter na osnovi vloge za objekt JR ŠOLA ŠEMPETER, ki jo je v imenu imetnika soglasja OBČINA ŽALEC, ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC podal pooblaščenec ŠAVINJAPROJEKT DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE D.O.O., ŠLANDROV TRG 20 A, 3310 ŽALEC, izdaja naslednje

SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV št.: 1352082-O

Imetniku soglasja OBČINA ŽALEC, ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC se izda soglasje za priključitev za objekt JR ŠOLA ŠEMPETER na parcelah št. 428/4, 428/8, 430/2 (k.o. 995 - ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI) na naslovu ŠOLSKA ULICA BŠ v kraju ŠEMPETER V SAVINJ. DOLINI pod navedenimi pogoji.



ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

1. Številka obstoječega merilnega mesta: 2001064
2. GSRN MM: 383111580012947658
3. Tipska priključna shema: PS.1A
4. Številka obstoječega soglasja za priključitev: 1018169
5. Skupina končnih odjemalcev: Odjem na NN brez merjene moči
6. Število razpoložljivih merilnih mest: 1
7. Obstoječa priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: $1 \times 6 \text{ kW}$
8. Jakost omejevalca toka: $1 \times 1 \times 25 \text{ A}$
9. Jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos\varphi = 0.95$
10. Ostali EE pogoji:

Pri nadaljnjem načrtovanju in projektiranju je potrebno upoštevati projektne pogoje št. 1352057 z dne 1.9.2022.

TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

1. Priključno mesto (mesto vključitve priključka na distribucijski sistem)

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	NN OMREŽJE
NN izvod	I01: J.R.
TP	TP ŠEMPETER ŠOLA: 2005

- Imetnik soglasja mora pred priključitvijo na distribucijski sistem zgraditi:
- Nazivna napetost: 230 V
- Vrsta priključka: Enofazni priključek
- Priključek je obstoječ.
- Impedanca: 0.03 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	TP ŠEMPETER ŠOLA: 2005
SN izvod	J20: DV ŠEMPETER: D6
RTP	RTP PODLOG: 110/20KV

- Kratkostična moč: 500 MVA
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 150 A
- Avtomatski ponovni vklop - prva stopnja: 0.3 s
- Avtomatski ponovni vklop - druga stopnja: 60 s
- Ostali tehnični pogoji:
 - Tehnični pogoji na osnovi izvedene presoje vplivov motenj naprav na distribucijski sistem po 95. členu SONDSEE.
 - Zahteve za brezprekinitveno napajanje (zaščita pred povratno močjo).

2. Prezemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za imetnika soglasja

- Lokacija: v prostostoječi omarici
- Nazivna napetost: 230 V
- Merilne naprave:
 - Na merilnem mestu ostanejo vgrajene obstoječe merilne naprave.
 - Priključno merilna omarica mora glede konstrukcije in tehničnih karakteristik, minimalnih dimenzij, uporabe in lokacije namestitve ustrezati zahtevam poglavja 6, Priloge 4 (Tipizacija omrežnih priključkov uporabnikov sistema in nizkonapetostnih priključnih omaric), SONDSEE. Pri tem mora biti za nizkonapetostne priključke v njo vgrajeno varovalčno podnožje, ustrezno izbrano glede na vrsto in presek priključka.
 - Stroške nakupa in namestitve zahtevane merilne in komunikacijske opreme ob prvi namestitvi na merilnem mestu in ob vsaki zamenjavi, ki je posledica zahteve imetnika soglasja, na podlagi katere obstoječa merilna oprema ne izpolnjuje več meroslovnih ali ostalih zahtev, plača imetnik soglasja distribucijskemu operaterju in so določeni v Ceniku drugih storitev, ki jih SODO d.o.o. zaračunava uporabnikom sistema.

OSTALI POGOJI

- Imetnik soglasja mora upravljalcu zagotoviti stalen dostop do vseh delov priključka in do vseh naprav, ki so vgrajene na prezemno predajnem mestu.
- O nameravanem začetku kakršnihkoli del na priključku mora biti upravljalec pisno obveščen najmanj osem dni pred začetkom del.
- V primeru, da tehnični pogoji tega soglasja za priključitev ustrezajo tudi začasnemu priklopu gradbišča, je ob priklopu dodatno potrebno upoštevati določila veljavnih predpisov in standardov, ki veljajo za priključitev gradbiščnih priključnih omaric. V tem primeru investitor plačuje porabljeno električno energijo v skladu z veljavno zakonodajo.

- Upravljallec daje izjavo, da bo kakovost električne napetosti ob izvedbi vseh tehničnih pogojev navedenih v tem soglasju za priključitev in uporabniki uporabi naprav, ki imajo certifikat o elektromagnetni združljivosti (EMC), skladna s SONDSEE (Ur.l. RS, št. 7/2021) in standardom SIST EN 50160.
- V primeru, ko upravljallec ugotovi, da uporabnik s svojim odjemom električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravljallec pridržuje pravico naknadno predpisati dodatne pogoje, v katerih od uporabnika zahteva odpravo teh motenj.
- V primeru, da namerava uporabnik v svojo interno električno inštalacijo (omrežje) priključiti in uporabljati proizvodno napravo (diesel agregat) za otočno obratovanje ali izvedbo brezprekinitvenega napajanja vseh ali le občutljivih porabnikov, priključenih v uporabnikovo interno inštalacijo (omrežje), v primeru izpada napajanja s strani distribucijskega omrežja, mora pred vgradnjo take proizvodne naprave podati vlogo za izdajo novega soglasja za priključitev, v katerem bo distribucijski operater predpisal dodatne pogoje za tak način obratovanja.
- Imetnik soglasja mora po dokončnosti tega soglasja in pred priključitvijo skleniti z upravitelcem pogodbo o priključitvi, v kateri bodo urejeni odnosi v zvezi s priključkom, omrežnino za priključno moč in plačilom za priključitev na omrežje.
- Imetnik soglasja si mora v primeru izgradnje novega priključka ali spremembe obstoječega pred pričetkom izvajanja del pridobiti ustrezno projektno dokumentacijo za priključek in od upravitelca pridobiti izjavo o ustreznosti projektne rešitve. Projektna dokumentacija mora biti izvedena skladno s Pravilnikom o projektni in tehnični dokumentaciji ter v skladu s tipizacijo omrežnih priključkov, tipizacijo merilnih mest in naborom merilne opreme.
- Uporabnik soglasja mora pred začetkom odjema električne energije z izbranim dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije in z distribucijskim operaterjem pogodbo o uporabi distribucijskega sistema. Izbranega dobavitelja lahko po priključitvi uporabnik zamenja v skladu s predpisi za menjavo dobavitelja. Seznam dobaviteljev je objavljen na spletni strani SODO d.o.o.. Primerjava stroškov dobave električne energije je mogoča na spletni strani Agencije za energijo. Uporabnik sistema, ki nima dostopa do spleta, lahko za uresničevanje pravic in obveznosti iz naslova sprememb na merilnem mestu, izbire dobavitelja elektrike s pomočjo seznama dobaviteljev elektrike, cenika omrežnine in prispevkov ter drugih storitev, izvajanje zasilne in nujne oskrbe ter v ostalih zadevah, pridobi informacije in si naroči vsebine ter dokumente, objavljene na spletu, po redni pošti na svoj naslov, in sicer tako, da kontaktira klicni center, ELEKTRO CELJE, d.d. na telefonsko številko (03) 42 01 180 ali SODO d.o.o. na brezplačno telefonsko številko 080 8188, med delovnim časom.
- Če gre za spremembo gradbenega dovoljenja iz razloga spremembe investitorja ali pravnega prometa z objektom v času med izdajo soglasja in priključitvijo, se soglasje za priključitev lahko prenese na pravnega naslednika. Novi uporabnik oz. investitor mora najkasneje v 30 dneh po prejemu sodne odločbe ali sklenitve pogodbe o nastali spremembi obvestiti upravitelca in o tem predložiti dokazila ter obstoječe soglasje za priključitev objekta, sicer mora zaprositi za novo soglasje za priključitev.
- V tem primeru investitor plačuje porabljeno električno energijo in uporabo distribucijskega sistema v skladu z veljavno zakonodajo, kar pomeni, da se za čas gradbiščnega priključka uvrsti v odjemno skupino NN brez merjenja moči.
- Na uporabnikove elektroenergetske naprave ni dovoljeno brez soglasja upravitelca priključevati elektroenergetskih naprav drugih uporabnikov.
- Zaradi priključitve uporabnikovega objekta na distribucijski sistem ne smejo biti prizadete pravice in pravne koristi tretjih oseb. Škodo, ki bi nastala zaradi kršitev pravic in pravnih koristi teh oseb, nosi uporabnik.
- S pravnomočnostjo in izpolnitvijo pogojev tega soglasja za priključitev preneha veljati soglasje za priključitev št. 1018169-O za merilno mesto št. 2001064 (GSRN MM: 383111580012947658).

Obrazložitev

Pooblaščenec SAVINJAPROJEKT DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE D.O.O., ŠLANDROV TRG 20 A, 3310 ŽALEC je v imenu imetnika soglasja OBČINA ŽALEC, ULICA SAVINJSKE ČETE 5, 3310 ŽALEC dne 15. 7. 2022 z vlogo, ki smo jo zavedli pod zaporedno št. 1352082 zaprosil SODO d.o.o. za izdajo soglasja za priključitev za objekt JR ŠOLA ŠEMPETER na parcelah št. 428/4, 428/8, 430/2 (k.o. 995 - ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI) na naslovu ŠOLSKA ULICA BŠ v kraju ŠEMPETER V SAVINJ. DOLINI.

SODO d.o.o. ugotavlja, da je imetnik soglasja vlogi za izdajo soglasja za priključitev priložil vso potrebno dokumentacijo in dokazila, ki so pogoj za izdajo soglasja za priključitev.

Vlagatelj že ima zakupljeno priključno moč 1x6 kW (1x1X25 A) na merilne mestu, št. 2-1064, v skupini končnih odjemalcev ostali odjem na 0,4 kV brez merjenja moči. Vsled razširitve javne razsvetljave se priključna moč ne spremeni oz. ostane nespremenjena.

SODO d.o.o. je na podlagi dejstev, ugotovljenih v postopku, in v skladu s 139. členom Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21), Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21 in 41/22) ter Zakonom o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 08/10, 82/13, 175/20 in 3/22 - ZDeb) **odločil, kot je navedeno v izreku tega soglasja.**

Stroškov v postopku ni bilo.

POUK O PRAVNEM SREDSTVU:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba v 15 dneh od dneva vročitve na Agencijo za energijo, Štrossmayerjeva ulica 30, 2000 Maribor. Pritožbo je potrebno vložiti na ELEKTRO CELJE, d.d., Vrnčeva ulica 2a, p.p. 460, 3000 Celje, pisno ali ustno na zapisnik oziroma poslati priporočeno po pošti.

Datum: 1. 9. 2022

Postopek vodil/-a:

STANKO KRENKER, dipl. inž. el.

**Direktor SODO d.o.o.:**

mag. Stanislav Vojsk

po pooblastilu:

mag. TOMISLAV KRAMARŠEK



Vročiti osebno po ZUP:

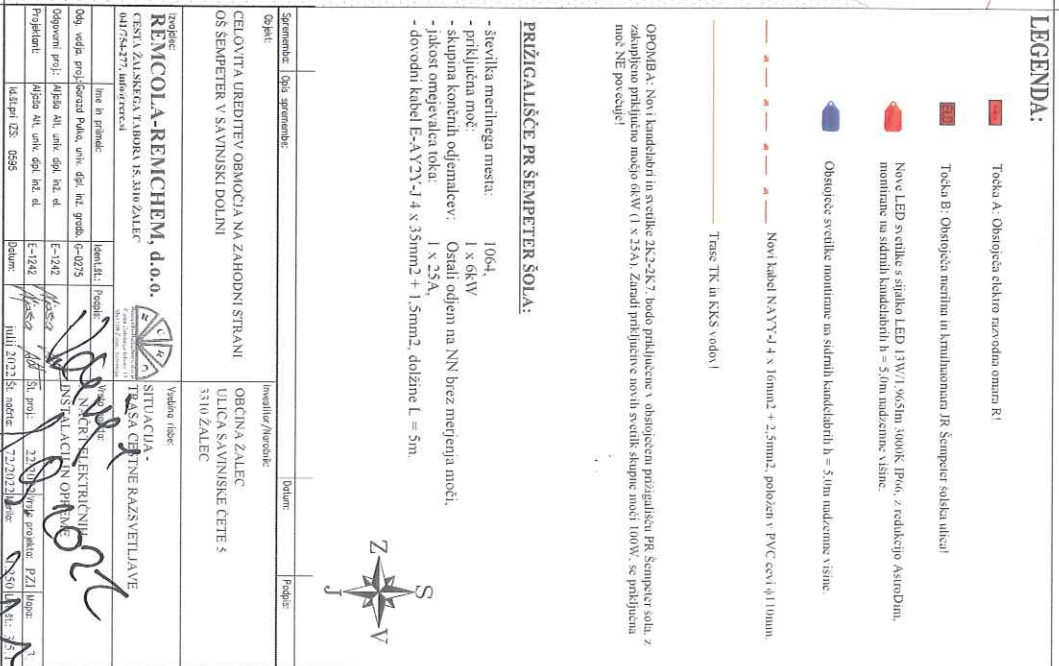
6 SAVINJAPROJEKT DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE D.O.O., ŠLANDROV TRG 20 A, 3310 ŽALEC

Vročiti:


- arhiv (nadzorništvo Žalec)

Priloge:


- situacija-trasa cestne razsvetljave, M 1:250 (PZI št. 22/2022)




LEGENDA:




Točka A: Obstoječa elektra z razno oznako in R!




Točka B: Obstoječa merilna in kontrolna mera. R Šempester sloboda izkazi!




Novo LED svetilnice s svetilko LED 13W/1 965lm 1000K IP66, z redukcijo Astrodin, montirane na starnih kandelabrih h = 5,0m nadzemne, višine.



Obstoječe svetilnice montirane na starnih kandelabrih h = 5,0m nadzemne, višine.



Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm² + 2,5mm², položen v PVC cevi ø110mm.




Trase TK in KKS v odru!

OPOMBA: Novi kandelabri in svetilke 2x2-2x7, bodo priključene v obstoječo prizgalsko PR Šempester sola, z zaključeno priključno močjo 6kW (1 x 23A). Zaradi priključev novih svetil skupne moči 100W, se priključna moč NE povečuje!

PRIZGALISČE PR ŠEMPESTER ŠOLA:

- številka merilnega mesta: 1064,
- priključna moč: 1 x 6kW
- skupina končnih odjemnikov: Ostali odjem na NN brez merjenja moči,
- jakost omejevalen toka: 1 x 25A,
- dovodni kabel E-AY2x1,4 x 35mm² + 1,5mm², dolžine L = 5m.



Opomba:	Opis spremembe:	Opomba:	Opis spremembe:
Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.	Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.
Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.	Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.
Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.	Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.

Opomba:	Opis spremembe:	Opomba:	Opis spremembe:
Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.	Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.
Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.	Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.
Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.	Obstoječa projekcija: Projekcija na steno, op. iz projekta.	Novi kabel N-AYY-J 4 x 16mm ² + 2,5mm ² , položen v PVC cevi ø110mm.