PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

3.1 Načrt električnih inštalacij in opreme

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC**
kratek opis gradnje	**Investitor OBČINA ŽALEC, Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC, namerava v k.o. GOTOVLJE, ŽALEC, urediti nogometno igrišče z umetno travo in dve odbojkarski igrišči na mivki.**
vrsta gradnje	**novogradnja – novozgrajen objekt**
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)**
☐	**sprememba dokumentacije**
številka projekta	**UP - 033/2022**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**3 Načrt s področja elektrotehnike**
številka in naziv načrta	**3.1 Načrt električnih inštalacij in opreme**
številka načrta	**PZI 95/23-E**
datum izdelave	**maj 2023**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	**Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.**
identifikacijska številka	**IZS E-0963**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**Uniprojekt d.o.o.**
sedež družbe	**Savinjska cesta 117, 3313 Polzela**
vodja projekta	**Jure Glušič, mag. inž. arh.**
identifikacijska številka	**PA ZAPS 2064**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**mag. Jože Grobelnik, inž. grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta	

BOGDAN LEPAN
dipl.inž.el.
IZS E-0963

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 3.1 PZI 95/23-E

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA 1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 3.1 PZI 95/23-E 2
3. TEHNIČNO POROČILO 3
3.1. Projektna naloga 3
3.2. Tehnični opis objekta 4
3.3. Kontrolni izračun razsvetljave 6
3.4. Dimenzioniranje vodnika za napajanje razsvetljave nogometnega igrišča 6
3.5. Kontrola ustreznosti vodnika glede na varovalko 6
3.6. Izračun padca napetosti 7
3.7. Kontrola učinkovitosti zaščitnega ukrepa 8
3.8. Izračun ozemljitve 9
3.9. Končne določbe 9
4. TEHNIČNE RISBE 10
5. PRILOGA 11
6. POPIS 12

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

3. TEHNIČNO POROČILO

3.1. Projektna naloga

Za objekt: UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC, je potrebno izdelati načrt za izvedbo električnih inštalacij in opreme.

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bili v celoti uporabljeni ukrepi oziroma rešitve uporabljene v tehniški smernici TSG-N-002:2021 nizkonapetostne električne inštalacije oz. v dokumentih, na katere se le-ta sklicuje.

Rogaška Slatina, maj 2023

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

3.2. Tehnični opis objekta

Na območju ŠC Žalec je predvidena umestitev pomožnega nogometnega igrišča. Dve igrišči za odbojko na mivki se prestavita na novo lokacijo znotraj ŠC Žalec. Prav tako se prestavita fitnes na prostem in otroško igralo. Predvidi se pešpot.

Načrt obravnava razsvetljavo igrišč, napajanje krmilnika za namakalni sistem z električnimi povezavami do elektro-magnetnih ventilov, napajanje HOSEKRA kontejnerja in ozemljitve.

Razsvetljava nogometnega igrišča z umetno travo in dveh odbojkarskih igrišč na mivki se bo priklopila na električno omrežje za obstoječim merilnim mestom ZKŠT, v obstoječi priključno merilni omarici PMO-2, ki je locirana zraven garderob atletskega kluba. Iz omare PMO-2 je do obstoječega razdelilnika igrišča R-igrišče že položen dovodni kabel vrste NYY-J 4 x 6 mm² dolžine 5 m, ki se ga zamenja s kablom N2XY 5 x 10 mm². Investitor že ima zakupljeno priključno moč 1 x 17 kW, kar ustreza omejevalcu toka 1 x 3 x 25 A v odjemni skupini Ostali odjem na NN brez merjenja moči.

Iz obstoječega razdelilnika R-igrišče se napaja tudi razsvetljava igrišč za odbojko na mivki, ki se prestavita. Obstoječi kabli za napajanje razsvetljave igrišč za odbojko na mivki se odstranijo oz. opustijo. Inštalacijska odklopnika -F13 in -F14 ostaneta rezervna.

V razdelilniku R-igrišče se bo rezervni inštalacijski odklopnik -F16 C16/3 A zamenjal z inštalacijskim odklopnikom C25/3 A. Obstoječe sponke -X1 46, 47 in 48 (2,5 mm²) se bodo zamenjale s sponkami 16 mm², na katere se bo priklopil nov NN podzemni vod N2XY 5 x 10 mm², ki bo napajal z električno energijo nov razdelilnik R1, ki je lociran ob nogometnem igrišču z umetno travo. Preko razdelilnika R1 poteka napajanje razdelilnika R2 brez vmesnega varovanja z NN podzemnim vodom N2XY 5 x 10 mm². Razdelilnik R2 je lociran ob odbojkarskima igriščema na mivki.

Iz novega razdelilnika R1 se napajajo z električno energijo razsvetljava nogometnega igrišča z umetno travo, namakalni sistem in HOSEKRA kontejner. Konična moč razdelilnika R1 znaša 9000 W. Za HOSEKRA kontejner se predvidi izvod 230 VAC s kablom NYY-J 3x2,5 mm². Enak izvod se predvidi tudi za krmilnik za namakalni sistem. Od predvidene lokacije krmilnika do štirih jaškov se položijo kabli NYM 3x1,5 mm².

Iz novega razdelilnika R2 se napaja z električno energijo razsvetljava igrišč za odbojko na mivki. Konična moč razdelilnika R2 znaša 4500 W. Obstoječa priključna moč razsvetljave igrišč za odbojko na mivki, ki se odstrani, znaša 2000 W.

Skupno povečanje moči tako znaša 11.500 W. Ob upoštevanju faktorja istočasnosti 0,7 znaša povečanje moči 6900 W.

Obstoječe merilno mesto ZKŠT že ima zakupljeno priključno moč 1 x 17 kW. Zaradi priključitve novih porabnikov se bo priključna moč povečala za 7 kW in bo znašala 24 kW, kar ustreza omejevalcu toka 1 x 3 x 35 A v odjemni skupini Ostali odjem na NN brez merjenja moči.

Za povečanje priključne moči si mora investitor na elektro distribuciji pridobiti ustrezno soglasje za povečanje priključne moči.

Za razsvetljavo nogometnega igrišča z umetno travo se uporabijo LED reflektorji kot npr. ATRIVA REFL-3-T 400W, 68 000lm, izkoristek 170lm/W, MW napajalnik, CREE led diode, dodatna vgrajena prenapetostna zaščita, 5 letna garancija, min. 50.000 ur. Zmontirajo se na kandelabre višine 12 m. Kandelabri so reducirni, iz jekla, vroče cinkani, vključeni so sidro,

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

vijačni material, vratca, priključna sponka, 3x varovalka, traverza za montažo reflektorjev 1450 mm, primerno za vetrno cono 1.

Za razsvetljavo dveh odbojkarskih igrišč na mivki se uporabijo enaki reflektorji kot za nogometno igrišče z umetno travo. Zmontirajo se na kandelabre višine 10 m. Kandelabri so reducirni, iz jekla, vroče cinkani, vključeni so sidro, vijačni material, vratca, priključna sponka, 3x varovalka, traverza za montažo reflektorjev, primerno za vetrno cono 1.

Svetlobno tehnični izračun je izvedlo podjetje ATRIVA d.o.o., rezultati izračunov pa so prikazani v prilogi načrta.

Zemeljski kabli bodo položeni v zemljo v skladu z Navodili za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1-35 kV- izdelal EIMV Ljubljana, na globini 0,8 m v kabelskem jarku, katerega širina je 0,4 m in globina 0,9 m. V jarku se kabel položi na 10 cm debelo plast mivke ali presejane zemlje in pokrije z enako plastjo iste. Dno jarka je treba posebej uravnati in odstraniti vse ostre predmete, ki bi lahko poškodovali kabel. Na celotni trasi je kabel položen v PVC cev. Na celotni trasi so položeni v zaščitne cevi.

Pri zasipavanju kabla je potrebno nad njim položiti še plastični opozorilni trak z vtisnjenim opozorilom »Pozor energetski kabel«. Opozorilni trak se položi 0,4 m nad kablom. Pri paralelnem polaganju kablov v isti jarek mora biti razdalja med njimi minimalno 7 cm (upoštevanje faktorja paralelnega polaganja). Traso kablovoda je potrebno označiti s stebrički za oznako energetskih kablov. Po položitvi je potrebno izdelati dejanski geodetski posnetek trase kabla in v skladu z določili o katastru komunalnih naprav urediti dokumentacijo o kablu.

Priključno varovalni element razsvetljave tip PMV-1 je privijačen na nosilec v spodnjem segmentu jeklenega kandelabra. Konstrukcija utornih sponk omogoča priključevanje aluminijskih vodnikov 10 do 25 mm² direktno v utor (kabel čevlji niso potrebni) in omogoča simetrično ter razdvojeno razporeditev vodnikov. Povezave priključnih vijakov z odvodnimi sponkami so izvedene z vodniki Cu 6 mm² vkovanimi v sponke.

Kandelaber (jeklena konstrukcija) se preko spodnjega pritrdilnega vijaka za PVE privijačenega v jekleni nosilec spoji s posebnim mostičem s sponko zaščitnih vodnikov PE, s čimer je zagotovljena zaščita pred posrednim dotikom.

Kratki stiki v svetilki so varovani s cevnimi varovalkami SRA 4 (2) A. Napajalni kabel ene svetilke NYM 5x2,5 mm² se priključi v posebne vijačne sponke.

Križanje vodovoda

Križanje mora biti izvedeno s polaganjem kabla v PVC cev Ø110 mm. Vertikalna oddaljenost od naštetih vodov naj ne bo manjša od 0,5 m (pri križanju kabla s priključnim cevovodom je ta razdalja 0,3 m). Minimalna medsebojna razdalja približevanja energetskega kabla in cevi ali kanalizacije mora biti vsaj 0,5 m. Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnih ventilskih komorah ali hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5m.

Križanje TK vodov

Križanje energetskega kabla z zemeljskim TK kablom ali kanalizacijo se izvede v navpični oddaljenosti 0,3m. Kot križanja ne sme biti manjši od 45º. Pri paralelnem poteku kablov je zahtevana medsebojna oddaljenost 0,5 m. Če teh razdalj ni mogoče doseči, je potrebno ukrepati v smislu navodil tipizacije energetskih kablov za napetosti 1kV, 10kV in 20kV- zvezek št. 5/januar 1981.

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

Križanje kanalizacije

Križanje mora biti izvedeno s polaganjem kabla v PVC cev Ø110 mm. Polaganje kabla oz. kabelske kanalizacije nad ali pod kanalizacijo meteornih vod ni dopustno razen na mestih križanj. Vertikalna oddaljenost na mestu križanja naj ne bo manjša od 0,3 m. Minimalna medsebojna razdalja približevanja energetskega kabla in cevi ali kanalizacije mora biti vsaj 0,5 m. V primeru, ko je globina kanalizacije meteorne vode manjša od 0,8 m, je potrebno energetske kable položiti v obbetonirano Fe cev.

3.3. Kontrolni izračun razsvetljave

Kontrolni izračun razsvetljave je izveden za razsvetljavo nogometnega igrišča, ki je daljša in močnejša veje razsvetljave.

3.4. Dimenzioniranje vodnika za napajanje razsvetljave nogometnega igrišča

Na osnovi načrta je določena priključna in s tem konična moč porabnikov razsvetljave:

- instalirana moč	**P_{inst}= 7.200 W**
- konična moč	**P_{kon}= 7.200 W**
- napetost v omrežju	**U= 400 V**
- konični tok v izvodu	**I_{kon}= 10,95 A**

Glede na razdaljo, predvideno obremenitev in tipizacijo zemeljskih kablov izberemo tokovodnik tipa NYY-J 5x6 mm^2, 1kV. Energetski kabel tega tipa lahko po Navodilih za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV obremenimo s tokom 63 A. Ob upoštevanju korekcijskih faktorjev, ki upoštevajo različnost od standardnega polaganja kablov, dopustna tokovna obremenitev I_Z (trajni zdržni tok v kablu) ne sme preseči vrednosti:

$I_Z = I_N \cdot f_1 \cdot f_2$ (A), kjer pomeni:

f_1 - korekcijski faktor glede na specifično toplotno upornost tal, temperaturo zemljišča in faktor obremenitve (70°C temperatura kabla, 20°C temperatura zemlje, koeficient obremenitve 0,6, izolacija PVC) - polaganje v AC,

f_2 - korekcijski faktor glede na število vodnikov v istem rovu specifične toplotne upornosti zemljišča in faktorja obremenitve 0,6 (PVC) – paralelno polaganje KB.

I_N =	47	A
f_1 =	0,8	
f_2 =	1	

$I_Z = I_N \cdot f_1 \cdot f_2 =$ **37,6** A

3.5. Kontrola ustreznosti vodnika glede na varovalko

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

$I_{NV\,\max} \leq \frac{1{,}45 \cdot I_Z}{k}$, kjer pomeni:

I_Z ..... - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla (A),
I_{NV} ..... - največji dopustni nazivni tok varovalnega elementa za kabel (A)
k ..... - faktor za varovalke (k=1,6 za varovalke nad 16A).

I_{NV}	37	A
k =	1,6	A

$$I_{NV\,\max} \leq \frac{1{,}45 \cdot I_Z}{k} = \mathbf{33{,}53125}\ \text{A}$$

Glede na predvideno varovalko – C 16 A, kabel NYY-J 5x6 mm² ustreza.

3.6. Izračun padca napetosti

Padec napetosti izračunamo po enačbi:

$\Delta u\% = K \cdot \frac{100 \cdot P_{\max} \cdot \ell}{\lambda \cdot U^2 \cdot S}$	Δu% - procentualni padec napetosti (%) K - korekcijski faktor vodnika P_{max}- maksimalna moč (kW) L - dolžina vodnika (m) λ - specifična prevodnost (Sm/mm²) U - nazivna napetost (V) S - prerez vodnika (mm²)

V našem primeru razpolagamo s podatki :

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

Impedanca voda znaša:

l =	160	m
λ =	58	Sm
S =	6	mm^2

$$R_V = \frac{\ell}{\lambda \cdot S} = \quad \mathbf{0{,}459770}\ \Omega$$

$$r = \quad \mathbf{2{,}873563}\ \Omega/km$$

$$X_V = 80\frac{m\Omega}{km} \cdot \ell = \quad \mathbf{0{,}0128}\ \Omega$$

$$x = \quad \mathbf{0{,}08}\ \Omega/km$$

$$Z_V = \sqrt{R_V^{\,2} + X_V^{\,2}} = \quad \mathbf{0{,}459948}\ \Omega$$

Korekcijski faktor vodnika:

$$K = 1 + \frac{x}{r} \cdot tg\varphi = \quad \mathbf{1{,}009151}$$

Procentualni padec napetosti na kablu torej znaša:

P_{max} =	7,2	kW
U =	400	V

$$\Delta u_{\%} = K \cdot \frac{100 \cdot P_{max} \cdot \ell}{\lambda \cdot U^2 \cdot S} = \quad \underline{\mathbf{2{,}087898}\ \%}$$

Padec napetosti je v predpisanih mejah (manjši od 3%).

3.7. Kontrola učinkovitosti zaščitnega ukrepa

Izračun najmanjšega toka enopolnega zemeljskega kratkega stika.

Impedanca od mesta priključitve do zadnje svetilke znaša:

$Z_p = 2x\ Z_v = 0{,}92\ \Omega$

Impedanca zanke znaša:

$Z_k = Z_p$
$Z_k = 0{,}92\ \Omega$

kjer pomenijo:
Z_k – skupna impedanca okvarne zanke (Ω),
Z_p –impedanca priključnega kabla (Ω).

Kratkostični tok znaša:

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

I_k = (0,95x Uf)/Zk = (0,95x230)/0,92= 237 A

kjer pomenijo:

I_k - najmanjši tok enopolnega kratkega stika (A),
0,95 - faktor, ki upošteva vpliv zanemarjenih impedanc (zbiralnic, sponk, varovalk, stikal),
Z_k - skupna impedanca okvarne zanke (Ω),

Po »gL« karakteristiki varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTRO-ELEMENT IZLAKE bo 16 A varovalni vložek nameščen v razdelilniku R1, od koder se bo napajala razsvetljava, pri kratkostičnem toku 237 A pregorel v času 5 ms, kar je manj od dovoljenih 5 s.

3.8. Izračun ozemljitve

Zaščita razsvetljave se izvede tako, da se vsi kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo (kandelabri), povežejo z rumeno-zeleno žilo v kablu NAYY-J 4x16 mm², katera služi kot PE vodnik. PE vodnik ozemljimo pri vsakem kandelabru. Hkrati morajo biti vsi kandelabri med sabo povezani s pocinkanim valjancem FeZn 25 x 4 mm, ki se položi v jarek priključnih vodnikov.

S takšno izvedbo ozemljitve kandelabrov dosežemo pri predpostavljeni upornosti tal ρ= 150 Ωm upornost ozemljila (FeZn 25 x 4 mm- 290 m)

R_z = 2,3 x (ρ /l) = 2.3 x (150/290) = 1,74 Ω < 10 Ω

Po izvedenih delih je potrebno z meritvami kontrolirati dejanske vrednosti in jih po potrebi še izboljšati.

3.9. Končne določbe

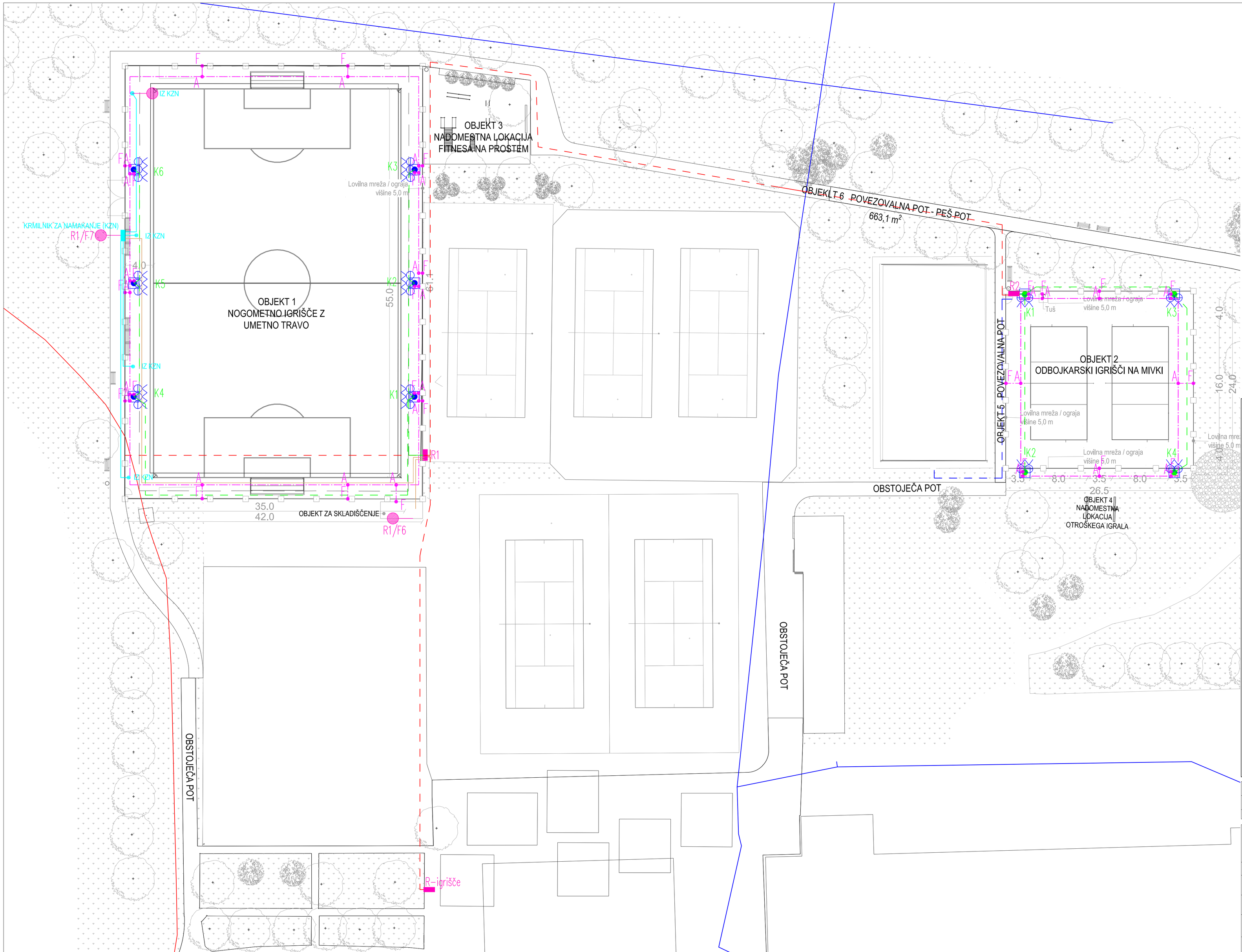
Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje, in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Rezultati meritev morajo biti v skladu s pravilnikom o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije.

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

4. TEHNIČNE RISBE

► Situacija - elektroinštalacije	M 1:250	E1
► Enopolna shema razdelilnika PMO	M 1:X	E2
► Enopolna shema razdelilnika R-igrišče	M 1:X	E3
► Enopolna shema razdelilnika R1	M 1:X	E4
► Enopolna shema razdelilnika R2	M 1:X	E5
► Zunanji izgled razdelilnikov R1 in R2	M 1:X	E6
► Razporeditev opreme v razdelilniku R1	M 1:X	E7
► Razporeditev opreme v razdelilniku R2	M 1:X	E8
► Nosilec za PVE 4/25	M 1:X	E9
► Električne veze v kandelabru PVE	M 1:X	E10
► Načrt spajanja valjanca	M 1:X	E11
► Enopolna shema razsvetljave	M 1:X	E12
► Polaganje kabla v stigmaflex cevi v zemljo	M 1:X	E13
► Križanje energetskega kabla z vodovodom	M 1:X	E14
► Križanje energetskega kabla s TK kabli	M 1:X	E15
► Križanje energetskega kabla s kanalizacijo	M 1:X	E16



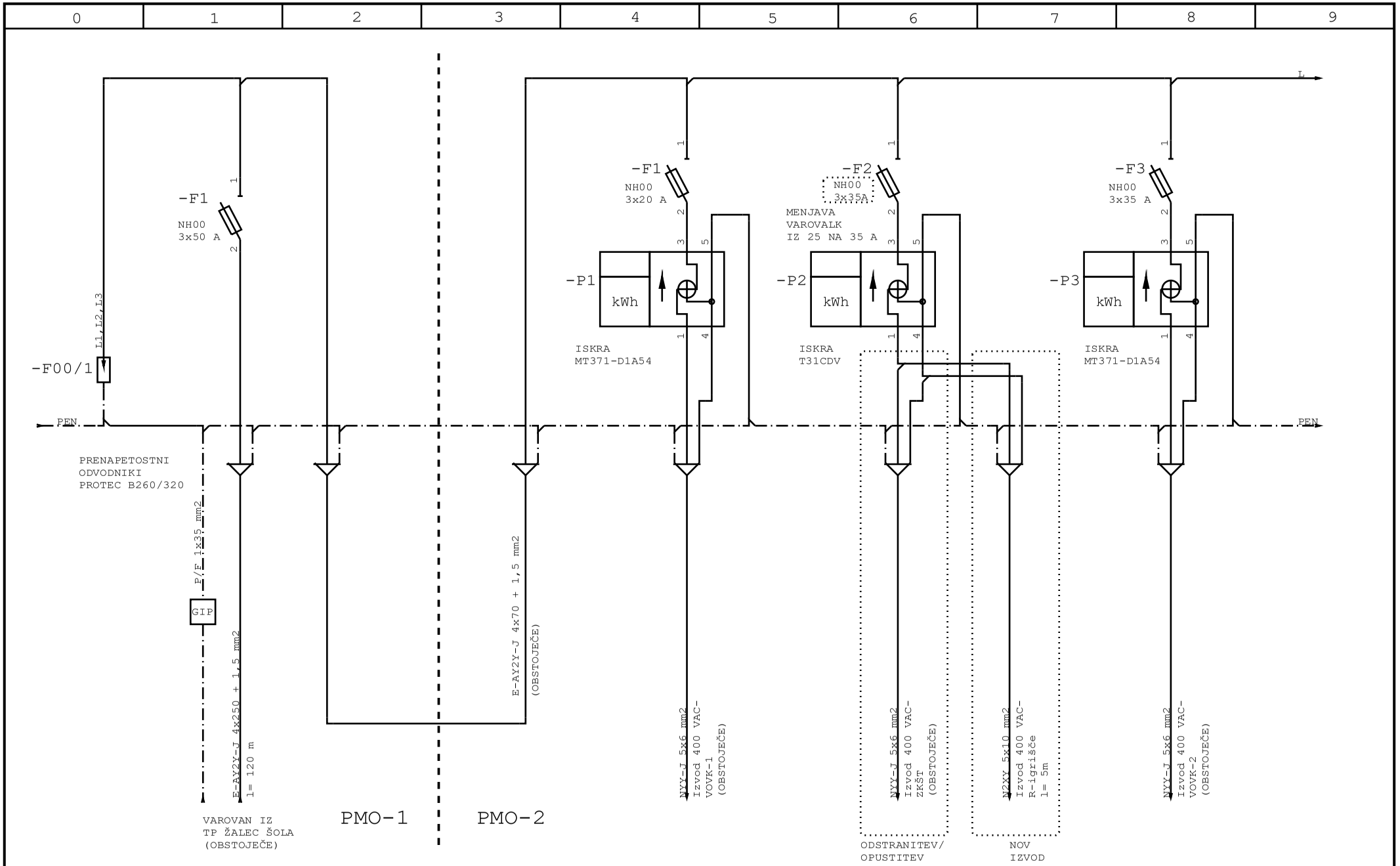
LEGENDA SIMBOLOV

- RAZDELILNIK
- POCINKANI KANDELABER, h= 12 m
- BETONSKI TEMELJ 1,5x1,5 m
- LED REFLEKTOR 400 W
- POCINKANI KANDELABER, h= 10 m
- NN EL. PODZEMNI VOD NYY-J 3x2,5 mm2 V PVC CEVI ø 32 mm
- IZ KZN — NN EL. PODZEMNI VOD NYY-J 3x1,5 mm2 V PVC CEVI ø 32 mm
- NN EL. PODZEMNI VOD NYY-J 5x10 mm2 V PVC CEVI ø 90 mm
- NN EL. PODZEMNI VOD NYY-J 5x6 mm2 V PVC CEVI ø 90 mm
- FeZn 25x4 mm
- A • KRIŽNA SPONKA
- F • VIJAČEN ALI VARJEN SPOJ NA KOVINSKO KONSTRUKCIJO

spremenba	opis spremembe:	datum	podpis

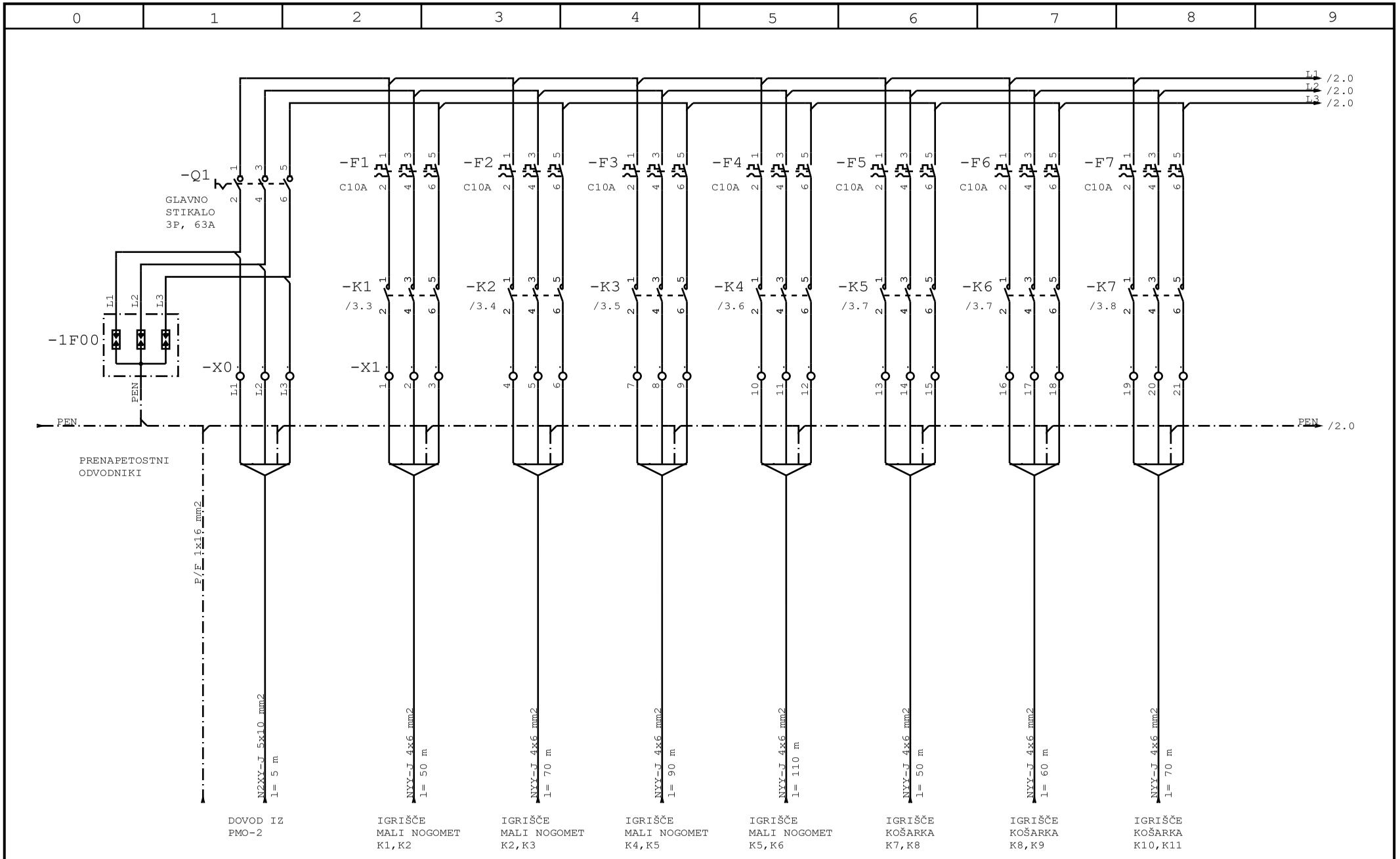
Investitor: OBČINA ŽALEC, Ulica Savinjske čete 5, 3310 ŽALEC		Objekt/lokacija: UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		
	Ime in priimek	Ident.Številka pri IZS	Podpis	Del projekta/faza
Pooblaščen inženir	Bogdan LEPAN dipl.in2.el.	E - 0963		ELEKTROINŠTALACIJE
Obdelovalec:	Enisa ROJNIK			Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA – ELEKTROINŠTALACIJE
Številka načrta:	95/23-E			
Faza: PZI	Datum: MAJ 2023	Merilo 1:250		Številka risbe E1

NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NAČRTOV IN DELA LE TEH BREZ PRIVOLITVE ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NI DOVOLJENO!

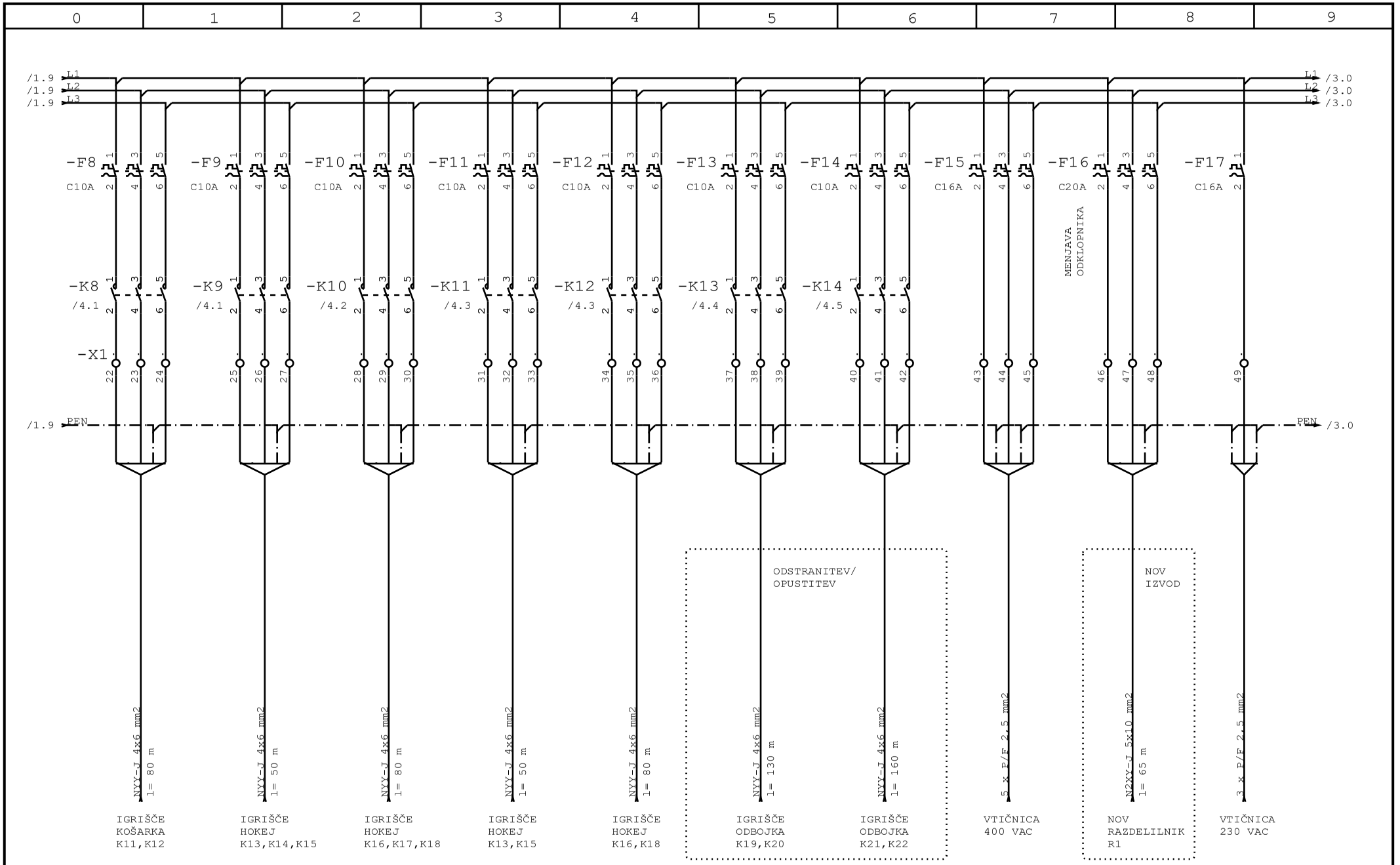


INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA PMO

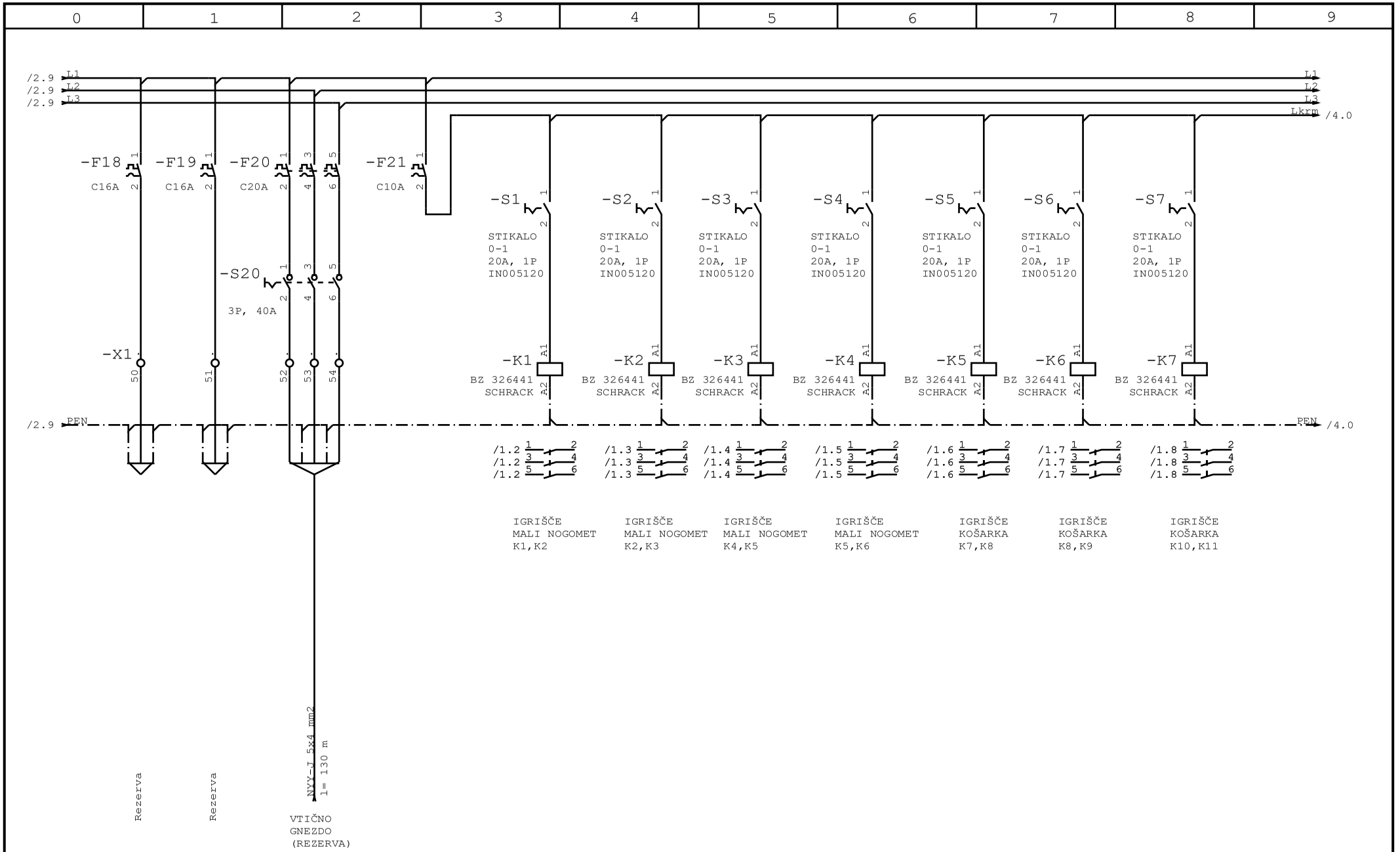
PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA: PZI	DATUM IZDELAVE: V.2023	ŠT.NAČRTA: 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
ODGOVORNI PROJEKTANT: Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE: E2	SPREMEMBA:
OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 1	od 1 listov



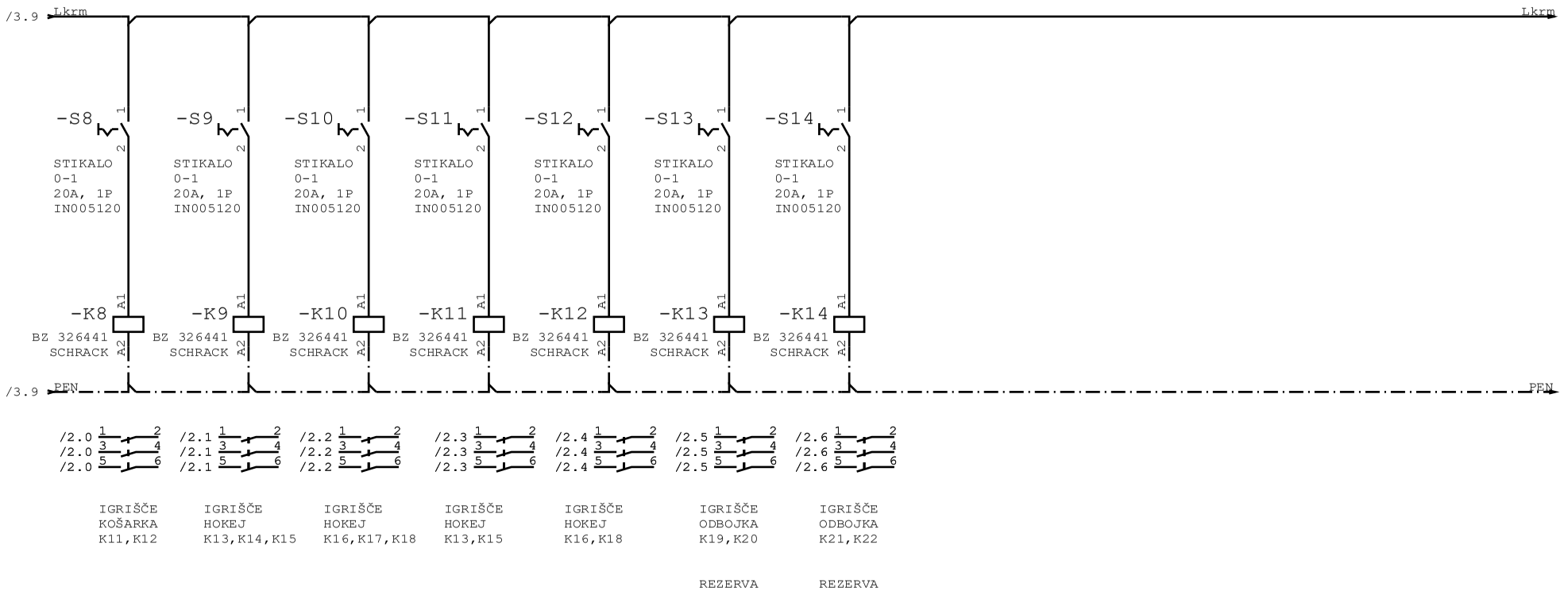
INVESTITOR NAROČNIK OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	OBJEKT LOKACIJA UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	VSEBINA RISBE TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-igrišče	PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA PZI	DATUM IZDELAVE V.2023	ŠT.NAČRTA 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
			ODGOVORNI PROJEKTANT Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IDENT.ŠT. IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE E3	SPREMEMBA:
			OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 1	od 4 listov



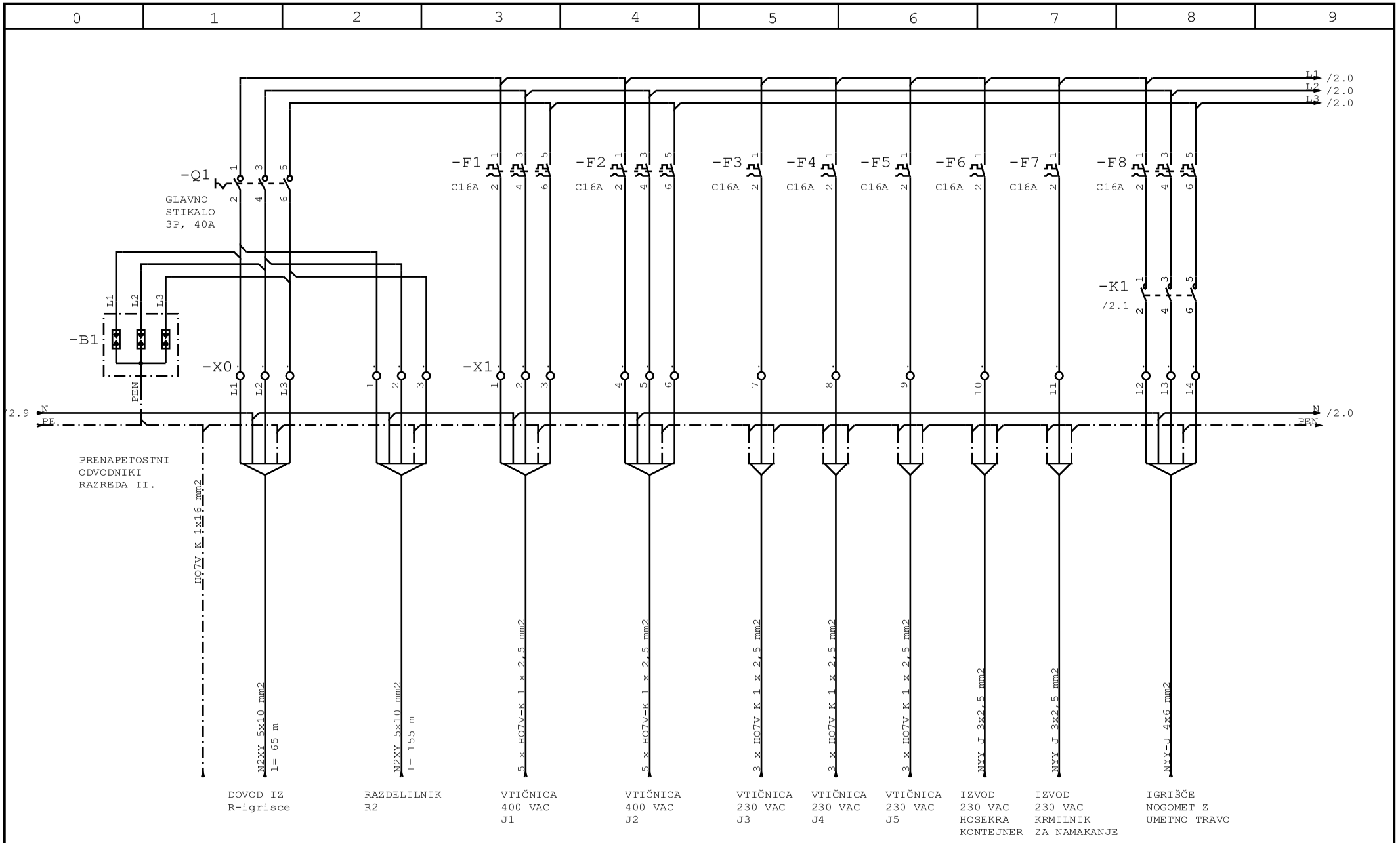
INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE	PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA: PZI	DATUM IZDELAVE: V.2023	ŠT.NAČRTA: 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-igrišče	ODGOVORNI PROJEKTANT: Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IZNT.ŠT.: IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE: E3	SPREMEMBA:
			OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 2	od 4 listov



INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE	PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA: PZI	DATUM IZDELAVE: V.2023	ŠT.NAČRTA: 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-igrišče	ODGOVORNI PROJEKTANT: Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IDENT.ŠT.: IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE: E3	SPREMEMBA:
			OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 3	od 4 listov

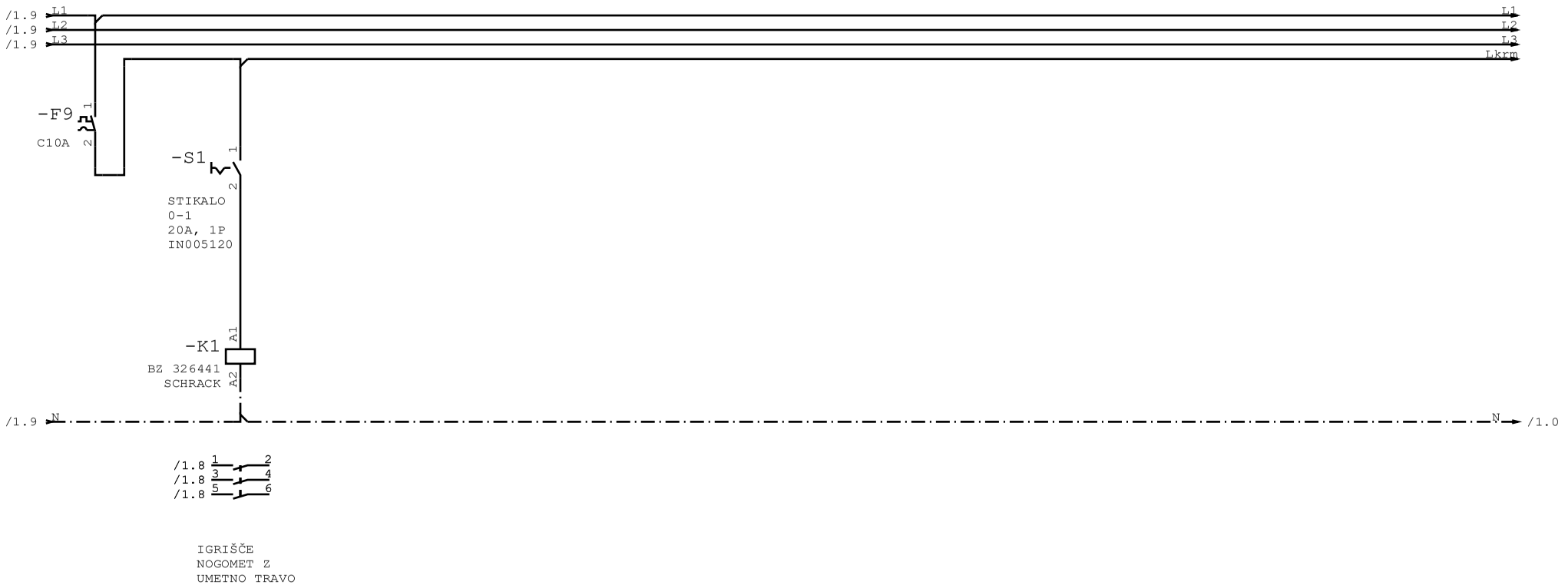


INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE					
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-igrišče	EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	PZI	V.2023	95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
			ODGOVORNI PROJEKTANT Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IDENT.ŠT. IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE E3	SPREMEMBA:
			OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 4	od 4 listov

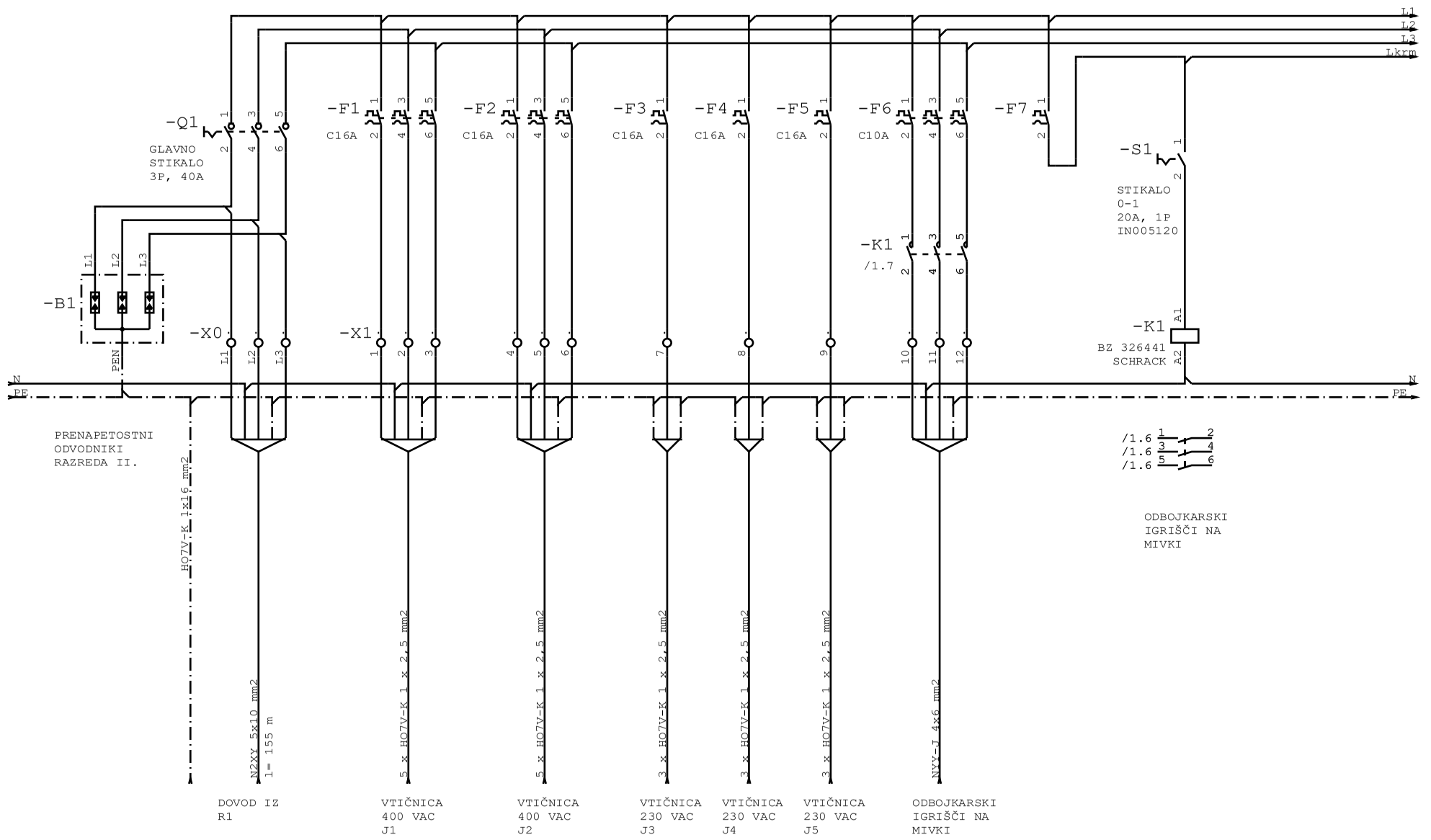


INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R1

PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA: PZI	DATUM IZDELAVE: V.2023	ŠT.NAČRTA: 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
ODGOVORNI PROJEKTANT: Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IDENT.ŠT.: IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE: E4	SPREMEMBA:
OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 1	od 2 listov

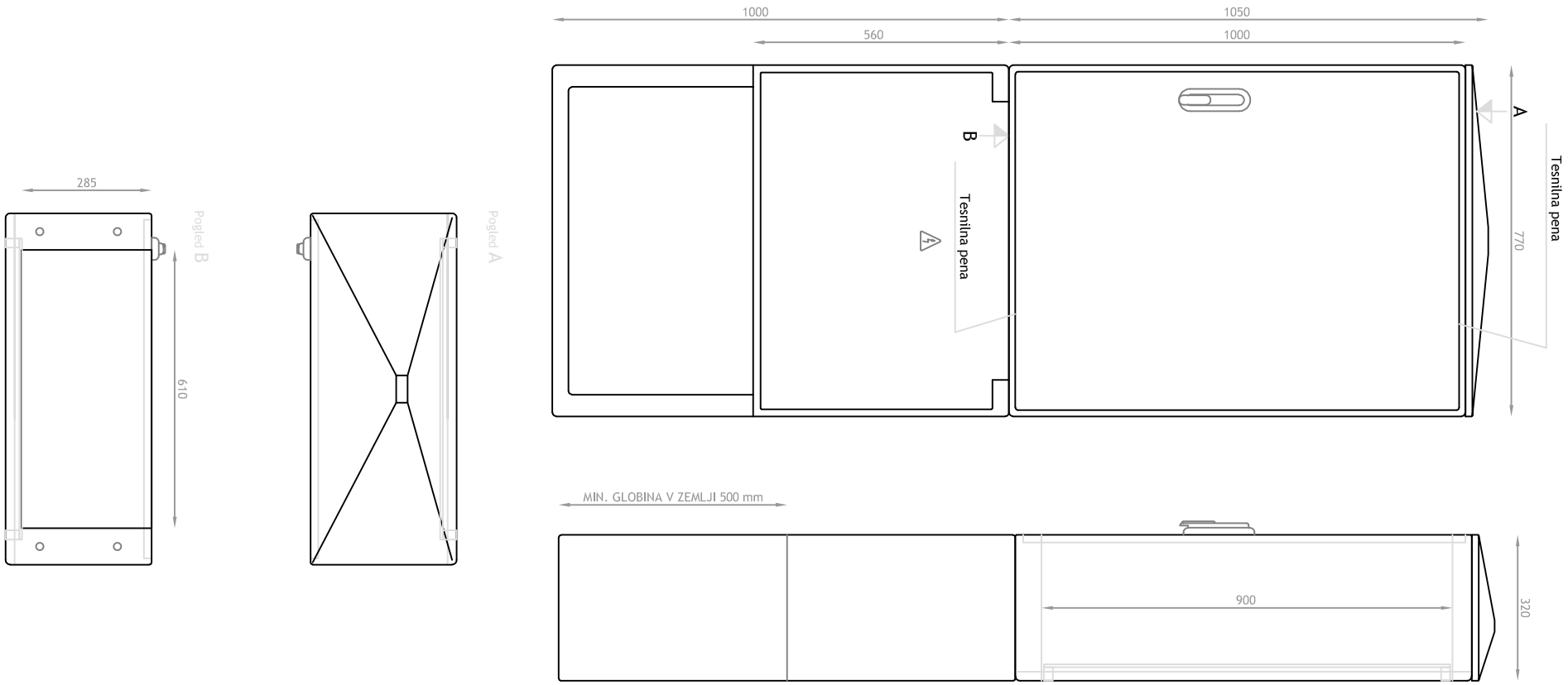


INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE	PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA PZI	DATUM IZDELAVE V.2023	ŠT.NAČRTA 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-igrišče	ODGOVORNI PROJEKTANT Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IDENT.ŠT. IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE E3	SPREMEMBA:
			OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 2	od 2 listov

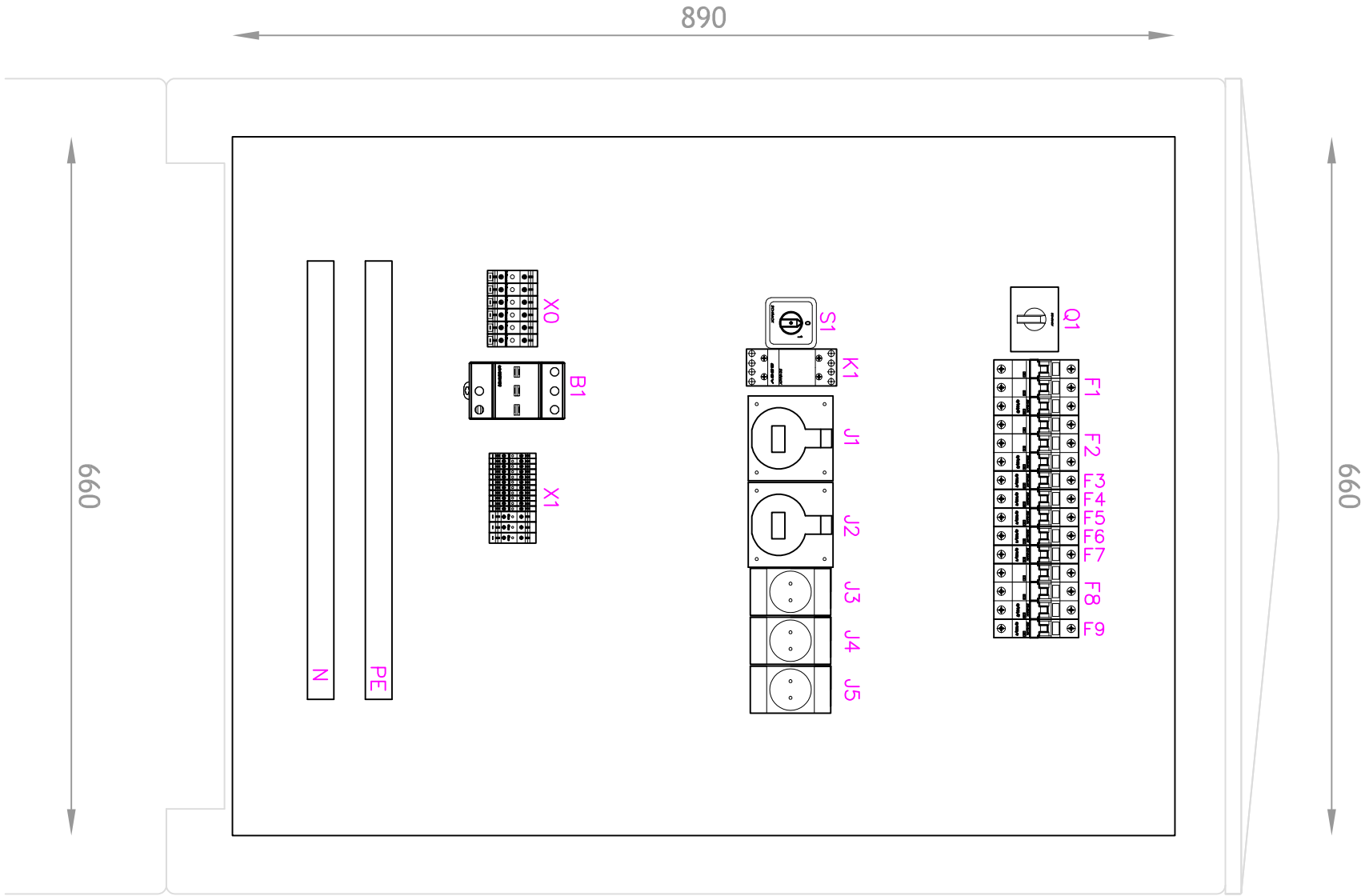


INVESTITOR NAROČNIK	OBJEKT LOKACIJA	VSEBINA RISBE	PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Enisa ROJNIK s.p.	FAZA: PZI	DATUM IZDELAVE: V.2023	ŠT.NAČRTA: 95/23-E	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINŠTALACIJE
OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	TRIPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R2	ODGOVORNI PROJEKTANT: Bogdan LEPAN,dipl.inž.el.	IZDN.ŠT.: IZS E-0963	PODPIS	ŠT. RISBE: E5	SPREMEMBA:
			OBDELOVALEC		PODPIS	Številka lista 1	od 1 listov

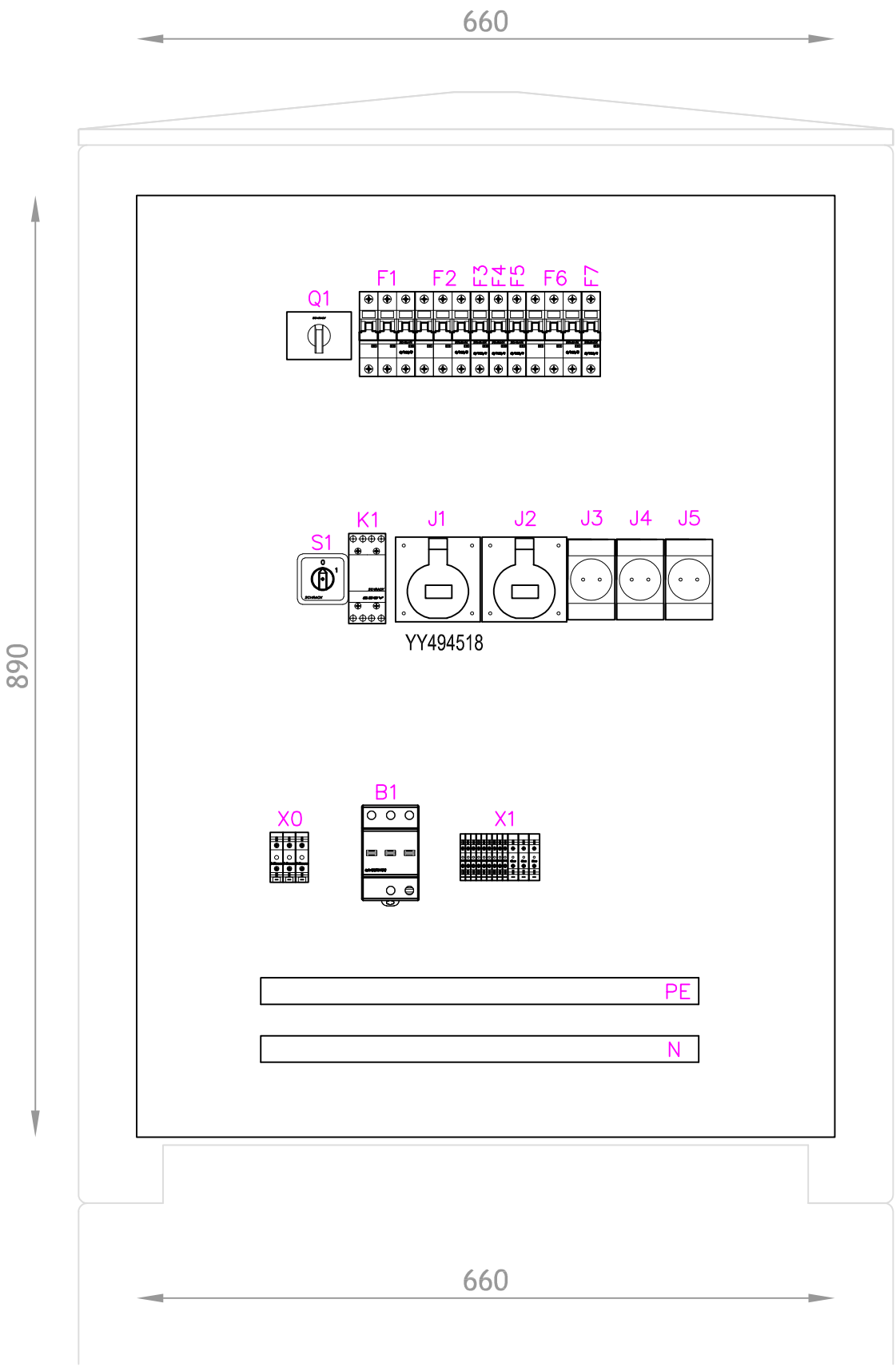
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023			OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	ZUNANJI IZGLED RAZDELILNIKOV R1 IN R2	95/23—E		E6
Obdelovalec							Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Pregledal							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1

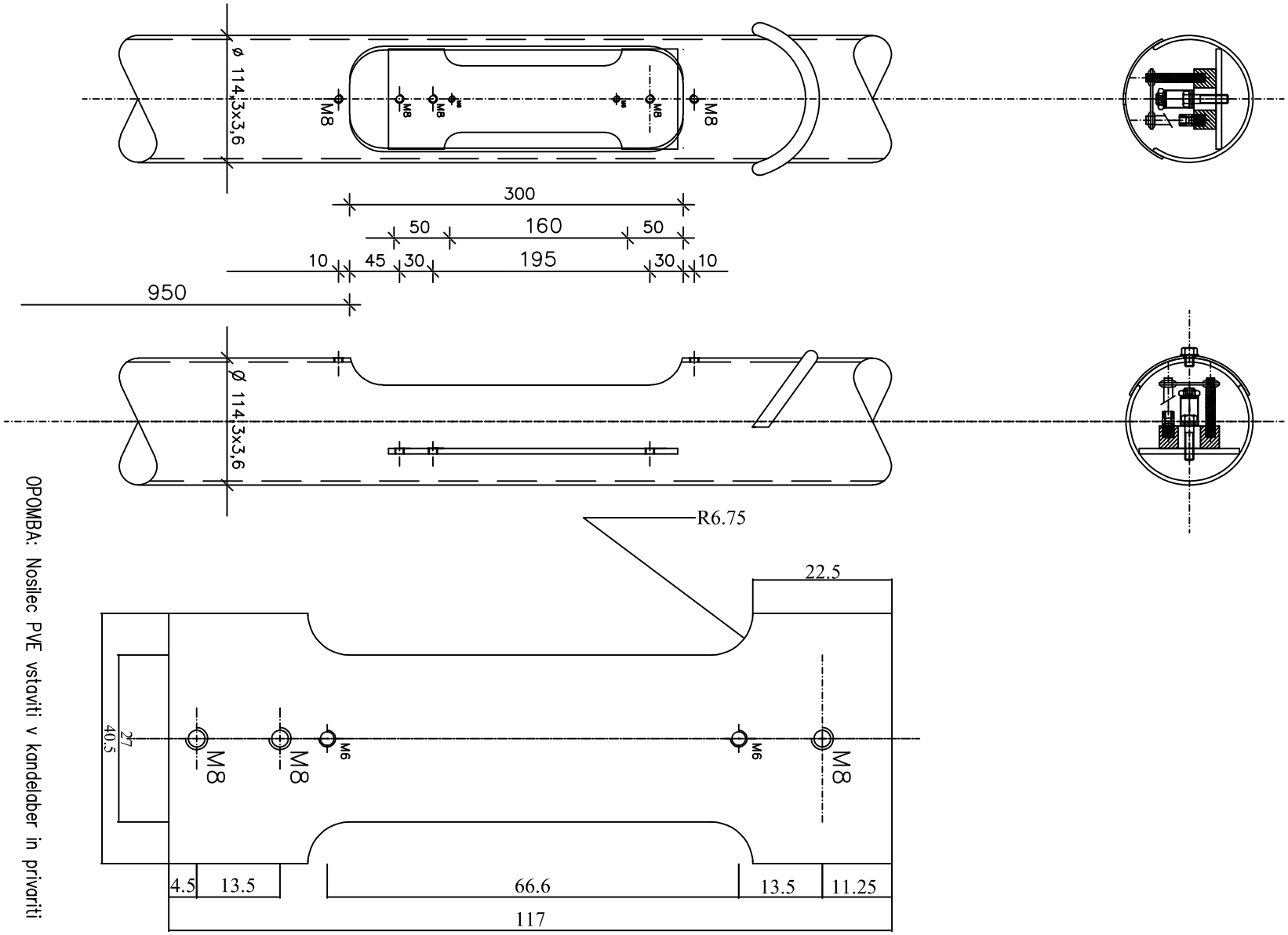


		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	Oznaka risbe RAZPOREDITEV OPREME V RAZDELILNIKU R1	Št. načrta 95/23—E	Faza:PZI	Št. risbe E7
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023					Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Obdelovalec							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1
Pregledal									



Oznaka risbe	RAZPOREDITEV OPREME V RAZDELILNIKU R2	Št. načrta	95/23-E
		Faza:PZI	
		Objekt: ŠC ŽALEC	
		k.o. GOTOVLJE, ŽALEC	
		Št. risbe	E8
		List	1
		od listov	1

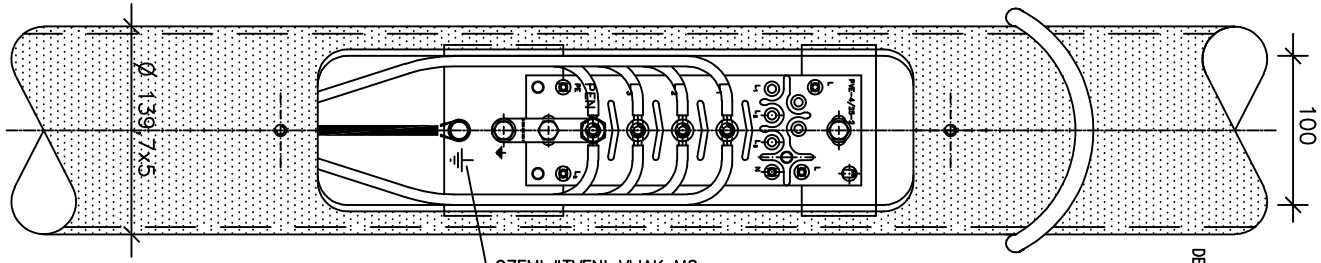
INVESTITOR	OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	Podpis	
Datum:	V. 2023	Datum spr.	
Odg.projektant	Bogdan LEPAN		
Obdelovalec			
Pregledal			

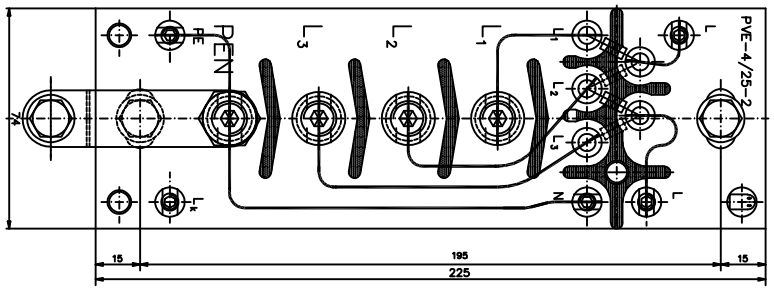


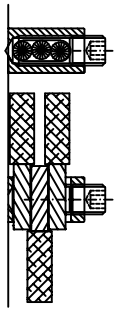
OPOMBA: Nosilec PVE vstaviti v kandelaber in privariti

		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	Oznaka risbe NOSILEC ZA PVE4/25	Št. načrta 95/23-E	Faza:PZI	Št. risbe E9
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023					Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Obdelovalec							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1
Pregledal									

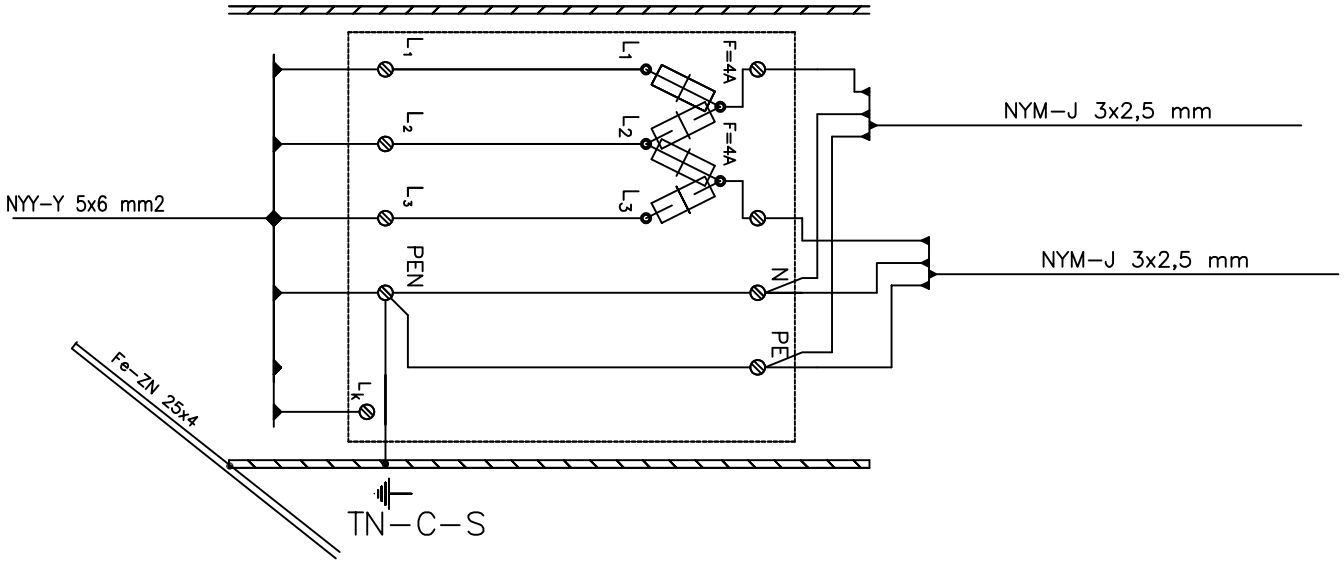
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



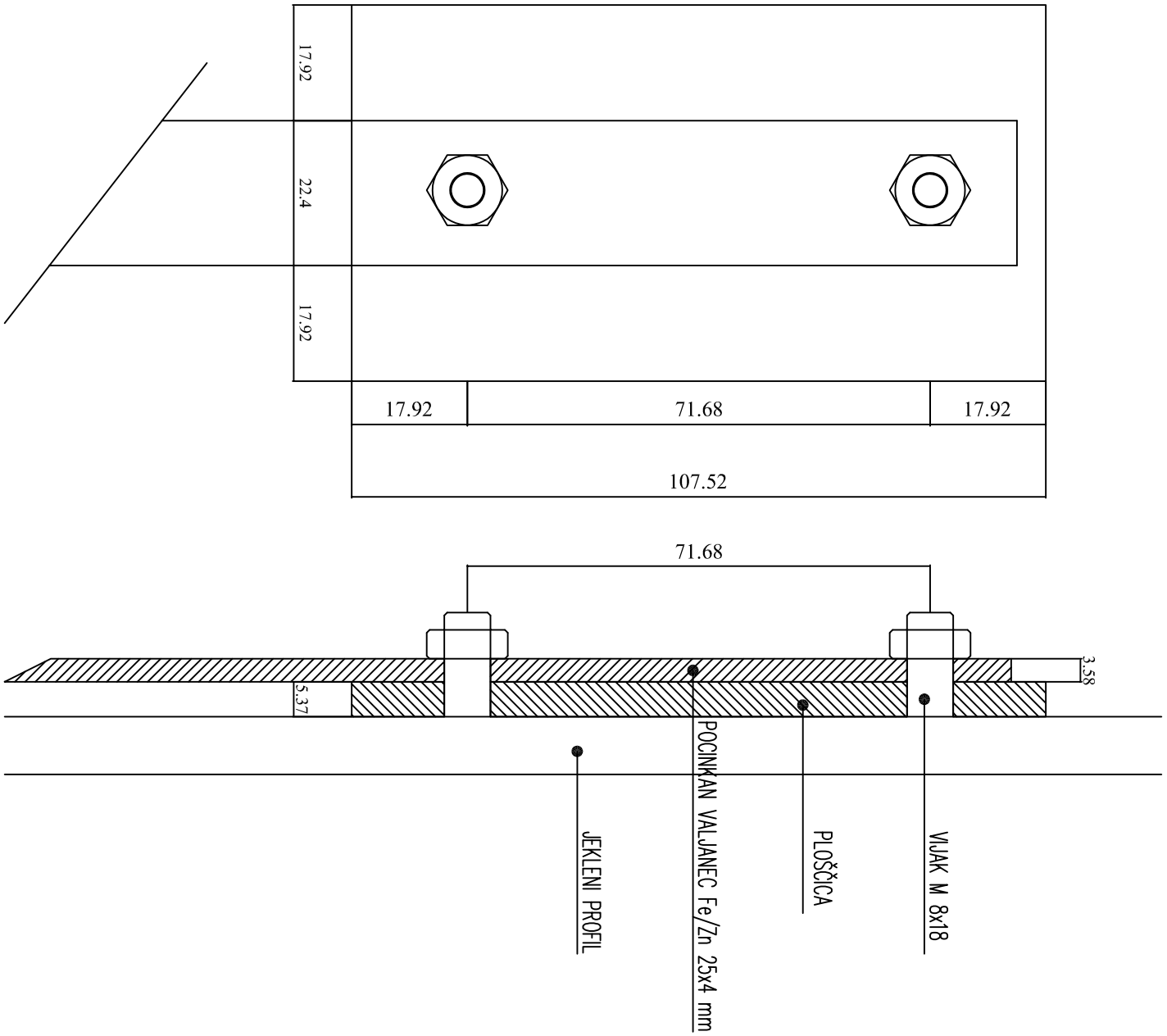




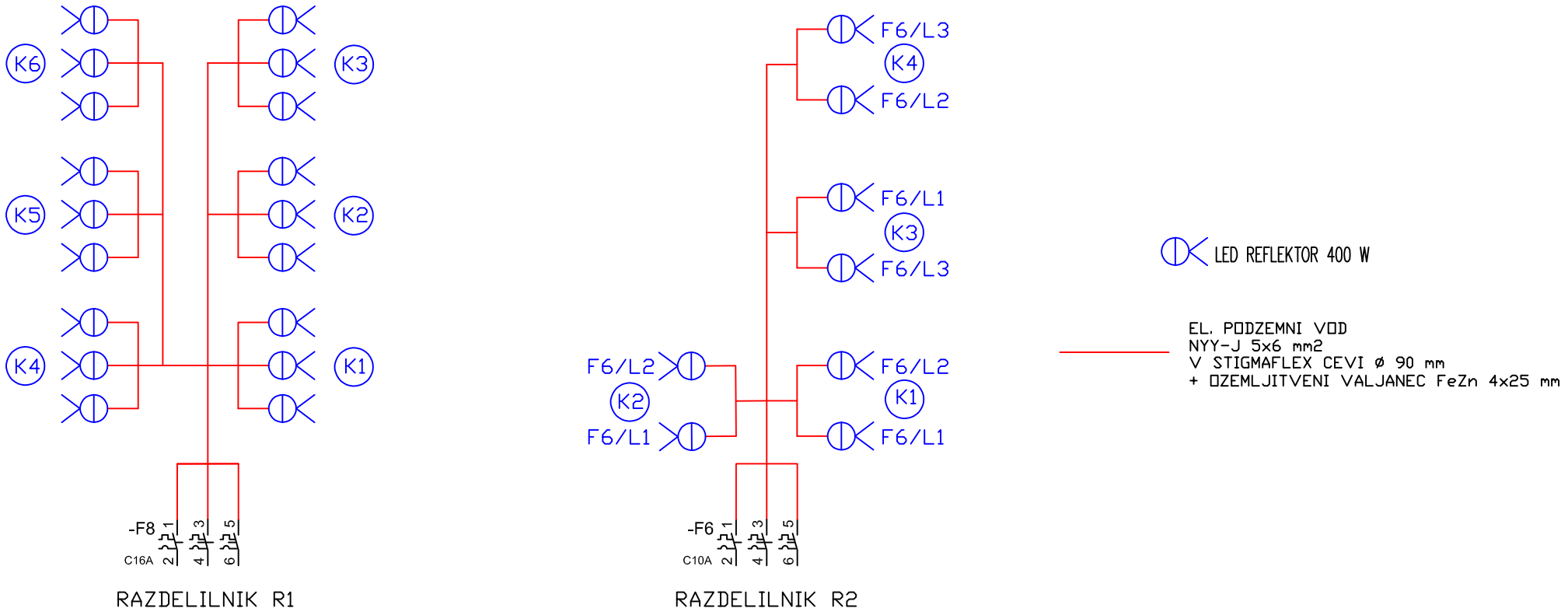
DETAJL PRIKLJUČEVANJA TOKOVODNIKOV do Al 35 mm2
V SPONKO (varianta 3-je priključki)



		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023			OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	ELEKTRIČNE VEZE V KANDELABRU PVE	95/23-E		E10
Obdelovalec							Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Pregledal							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1

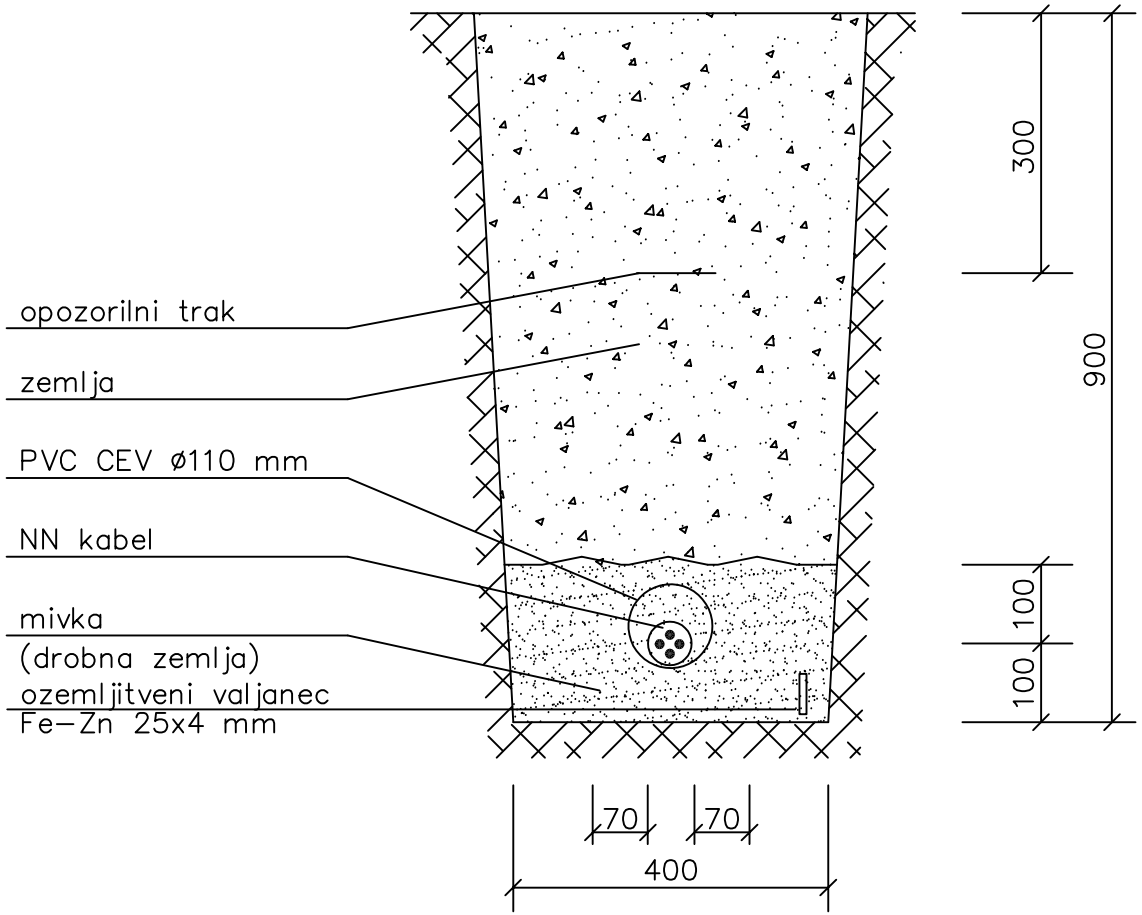


		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	Oznaka risbe NAČRT SPAJANJA VALJANCA	Št. načrta 95/23-E	Faza:PZI	Št. risbe E11
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023					Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Obdelovalec							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1
Pregledal									



		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023			OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	ENOPOLNA SHEMA RAZSVETLJAVE	95/23-E		E12
Obdelovalec							Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Pregledal							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1

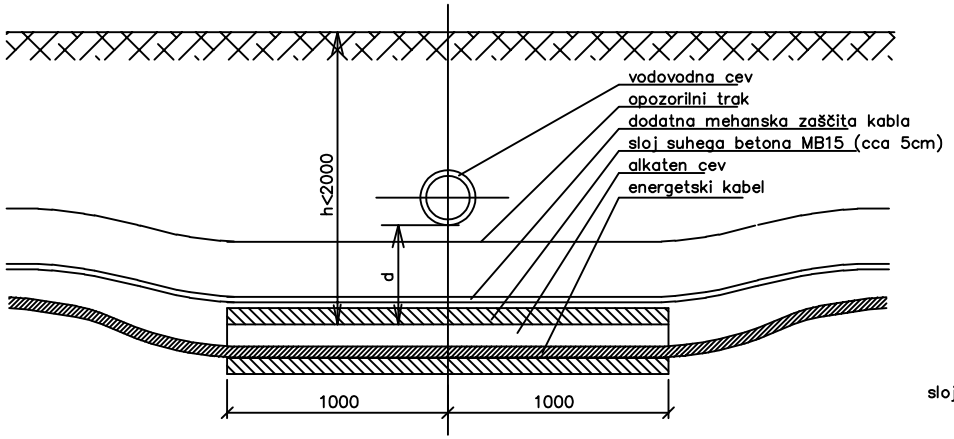
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



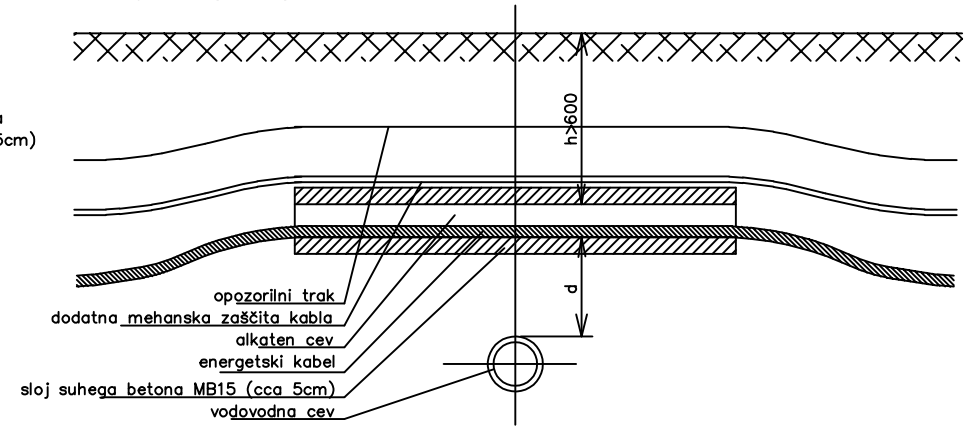
		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023			OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	POLAGANJE KABLA V STIGMAFLEX CEVI V ZEMLJO	95/23–E		E13
Obdelovalec							Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Pregledal							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Križanje energetskega kabla in vodovoda – kabel pod vodovodom



Križanje energetskega kabla in vodovoda – kabel nad vodovodom



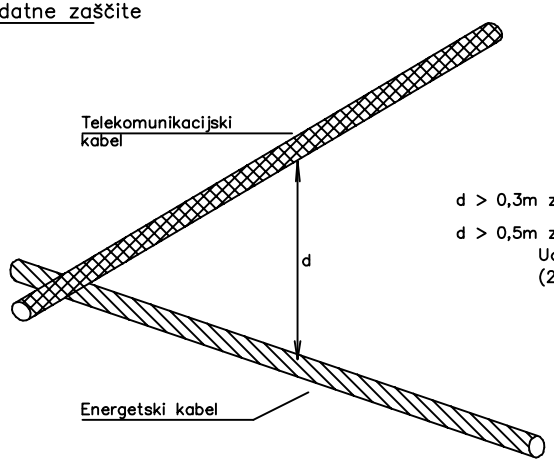
Brez zaščitne cevi za kabel
d > 50cm za magistralne cvevovode
d > 30cm za priključne cevovode

Z zaščitno cevjo za kabel
d < 50cm za magistralne cevovode
d < 30cm za priključne cevovode

		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023			OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA Z VODOVODOM	95/23–E		E14
Obdelovalec							Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Pregledal							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

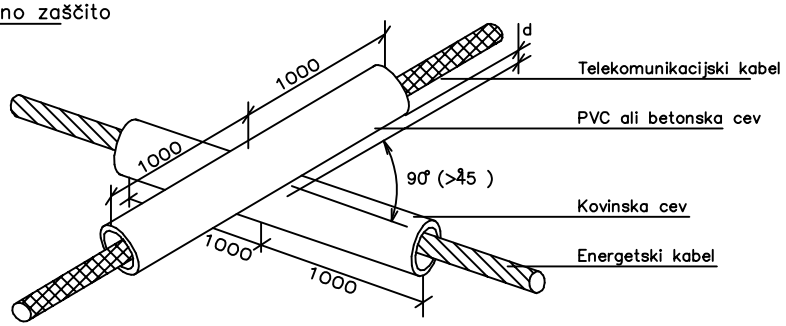
Brez dodatne zaščite



d > 0,3m za kable napetosti Uo/U=0,6/1kV

d > 0,5m za kable napetosti večje Uo/U=0,6/1kV do Uo/U=18/30kV (20/35kV)

Z dodatno zaščito



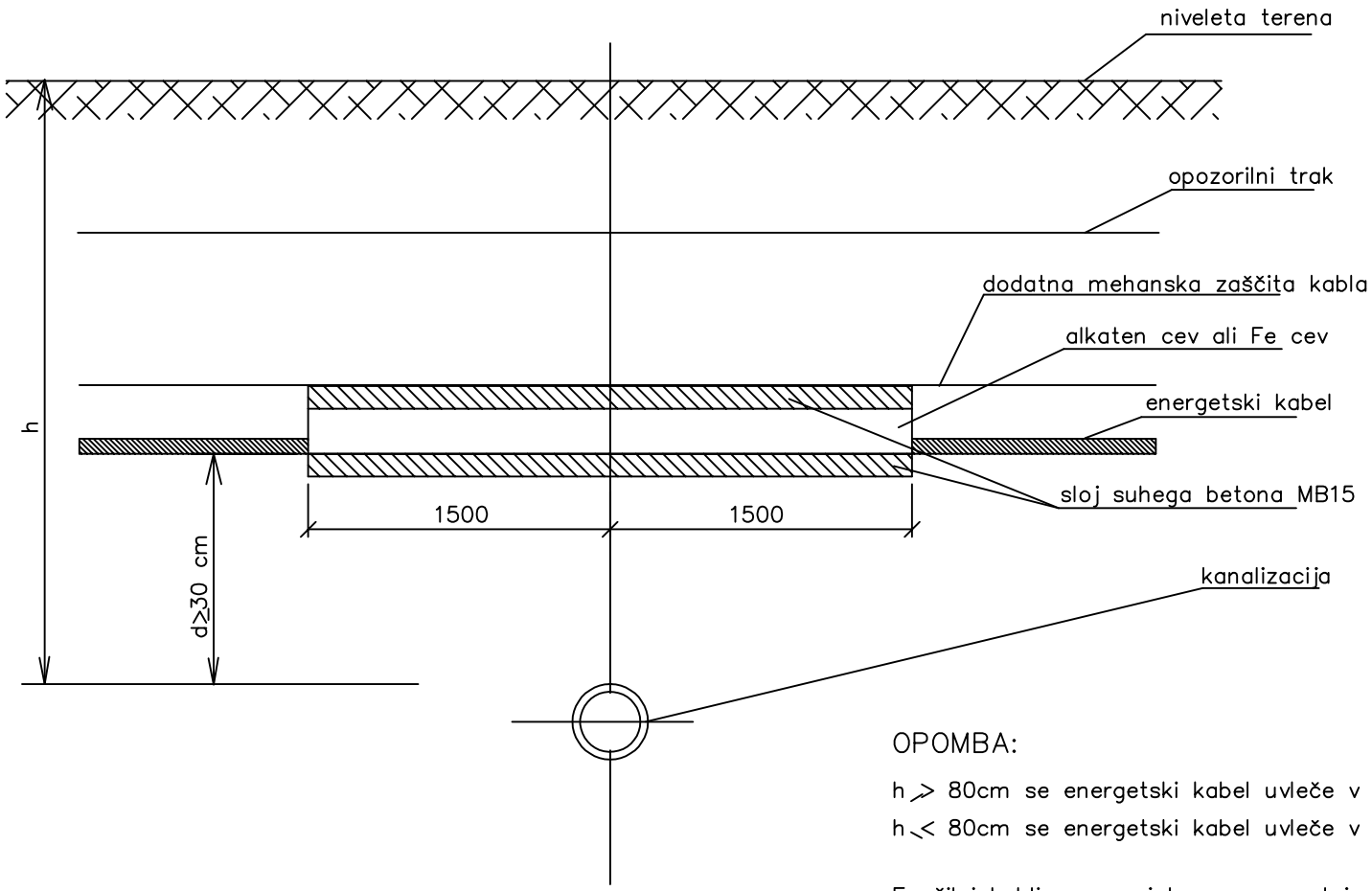
d < 0,3m za kable napetosti Uo/U=0,6/1kV Enožolni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev

d < 0,5m za kable napetosti večje Uo/U=0,6/1kV do Uo/U=18/30kV (20/35kV)

		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	Oznaka risbe KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S TK KABLI	Št. načrta 95/23-E	Faza:PZI	Št. risbe E15
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023					Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Obdelovalec							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1
Pregledal									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



OPOMBA:

h ≥ 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirane alkaten cevi

h < 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirano Fe cev

Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

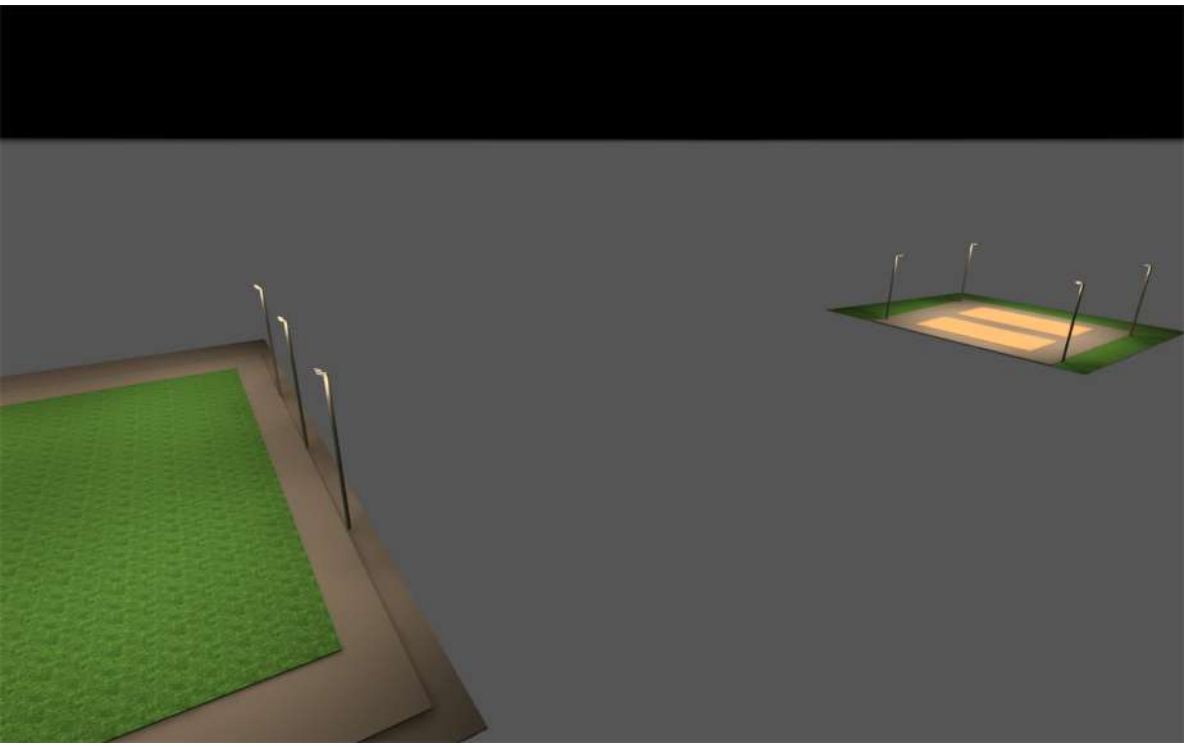
		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	V. 2023			OBČINA ŽALEC Ulica Savinjske čete 5 3310 ŽALEC	KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S KANALIZACIJO	95/23-E		E16
Obdelovalec							Objekt: ŠC ŽALEC		List 1
Pregledal							k.o. GOTOVLJE, ŽALEC		od listov 1

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

5. PRILOGA

* Svetlobno – tehnični izračun

Datum 15. 05. 2023



Žalec - Nogometno igrišče - Igrišči za odbojko na mivki

Razsvetljava igrišča 55x35m

Created with DIALux

Vsebina

Informacijski list 1
Vsebina 2
Kontakti 3
Opis 4
Slike 6

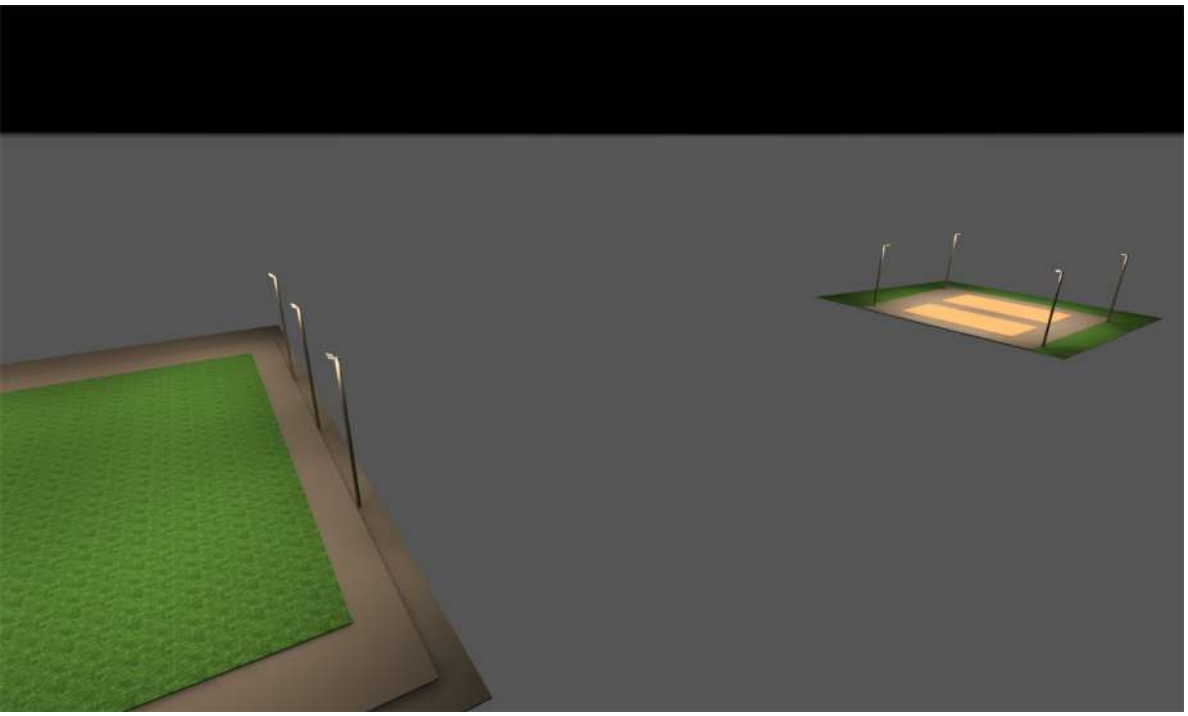
Zemljišče 1

Izračunani objekt / Svetlobna scena 1 8
Končni objekt površine 1 / Svetlobna scena 1 / Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) 10
Končni objekt površine 1 / Svetlobna scena 1 / Svetilnost 11
Odbojka 2 / Svetlobna scena 1 / Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) 12
Odbojka 2 / Svetlobna scena 1 / Svetilnost 13
Odbojka 1 / Svetlobna scena 1 / Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) 14
Odbojka 1 / Svetlobna scena 1 / Svetilnost 15

Kontakti

ATRIVA D.O.O.
Spodnja Vižinga 71, 2360
Radlje ob Dravi, Slovenija

T +386 8 205 6890
info@atriva.si



Opis

Upoštevan faktor vzdrževanja MF=1

Nogometno igrišče:

Oddaljenost kandelabrov od sredine cca. 15,5m, od roba igrišča pa cca. 3,5m.

Uporabljeni kandelabri 6x ATRIVA 12m, jeklo vroče cinkano, montaža na sidrno ploščo, primerno za vetrno cono I 20m/s.
Uporabljeni reflektorji 18x ATRIVA REFL-3-T 400W 150lm/W, optičen sistem po izračunu osvetljenosti
Uporabljene konzole za montažo reflektorjev dolžine 1450mm, natik na kandelaber

Horizontalni nagib reflektorjev od 25-30 stopinj.

Doseženi nivoji:

Povprečna osvetljenost 295 lux
Enakomernost 0.63

Priporočeni nivoji za treninge:

Povprečna osvetljenost > 200 lux
Enakomernost > 0.5

ATRIVA D.O.O.
Spodnja Vižinga 71, 2360
Radlje ob Dravi, Slovenija

T +386 8 205 6890
info@atriva.si

Igrišči za odbojko na mivki 1 in 2:

Pozicije kandelabrov kot projektirano

Uporabljeni kandelabri 4x ATRIVA 10m, jeklo vroče cinkano, montaža na sidrno ploščo, primerno za vetrno cono I 20m/s.
Uporabljeni reflektorji 8x ATRIVA REFL-3-T 400W 150lm/W, optičen sistem po izračunu osvetljenosti
Uporabljene konzole za montažo 2x reflektor, natik na kandelaber

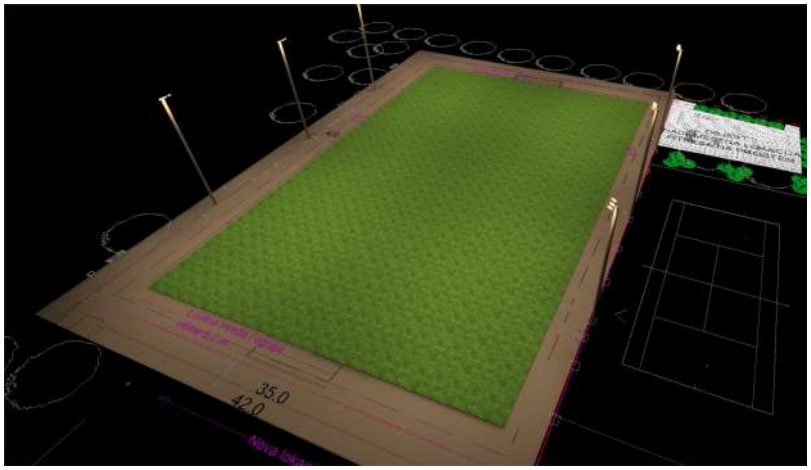
Horizontalni nagib reflektorjev od 17-18 stopinj.

Doseženi nivoji:

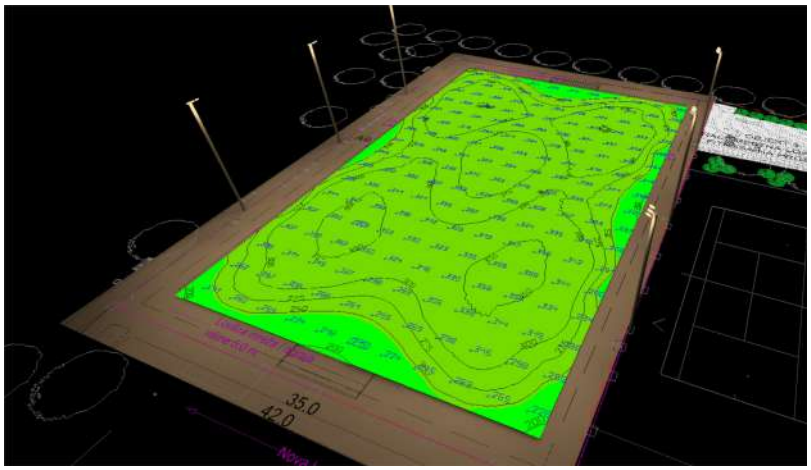
Povprečna osvetljenost 512 lux
Enakomernost 0.74

Slike

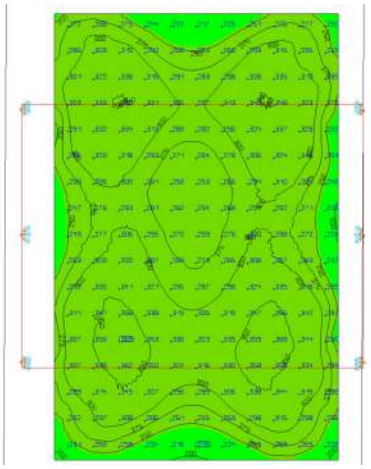
1



2

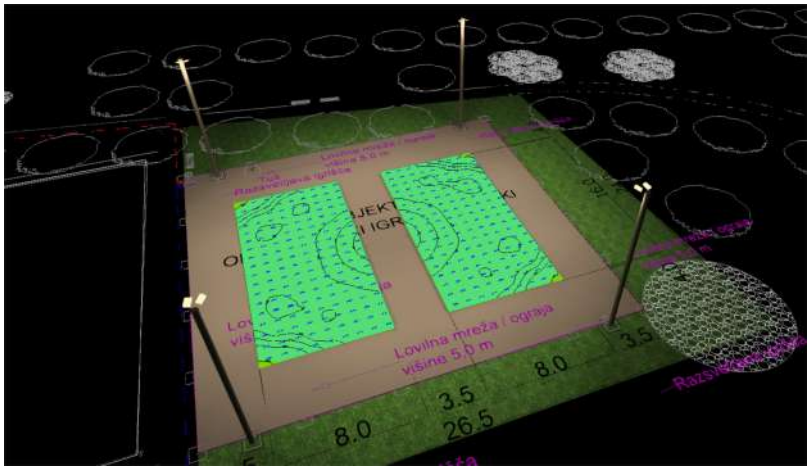


3

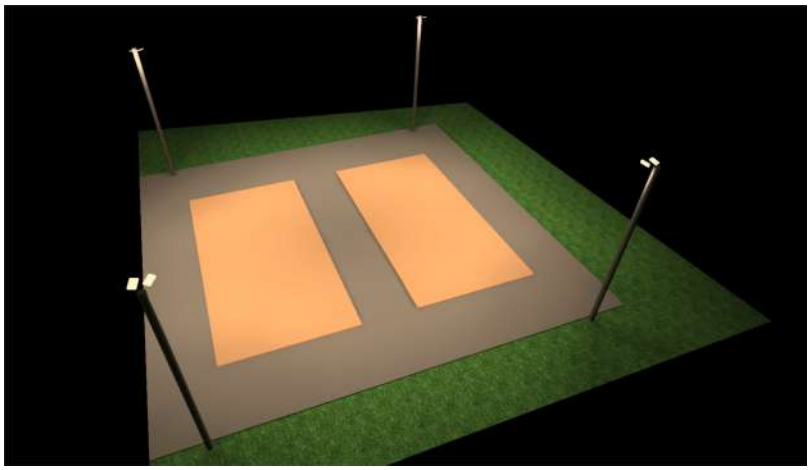


Slike

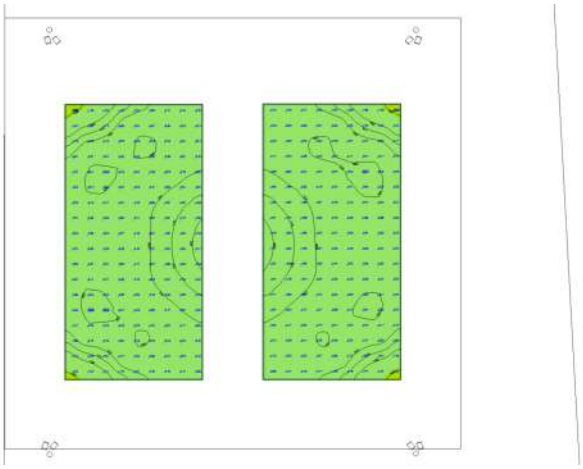
4



5

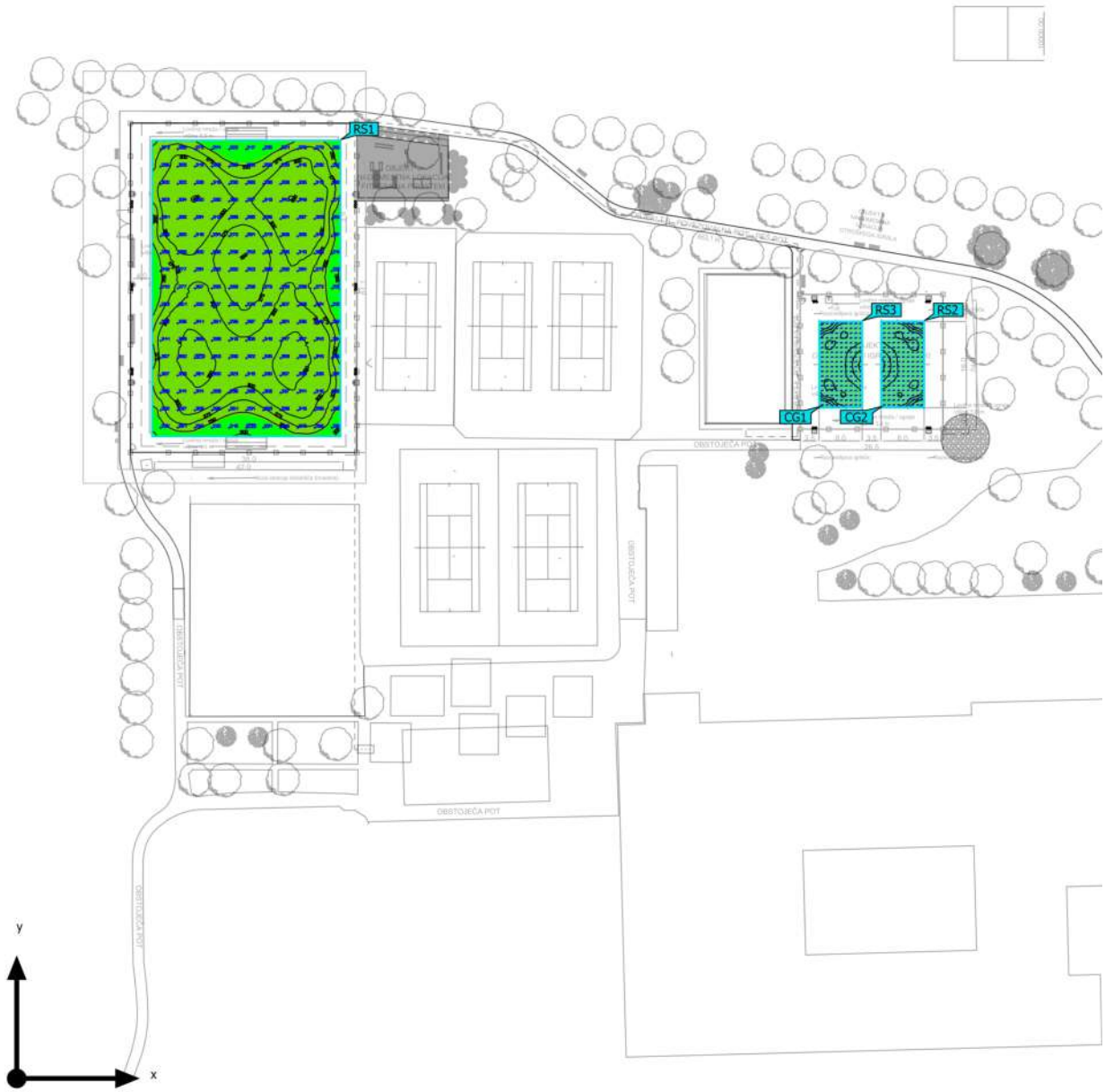


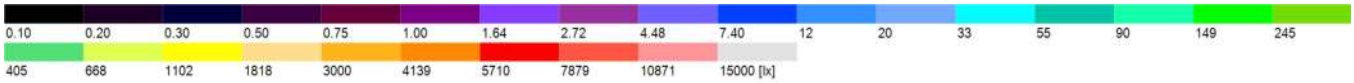
6



Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt





Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt

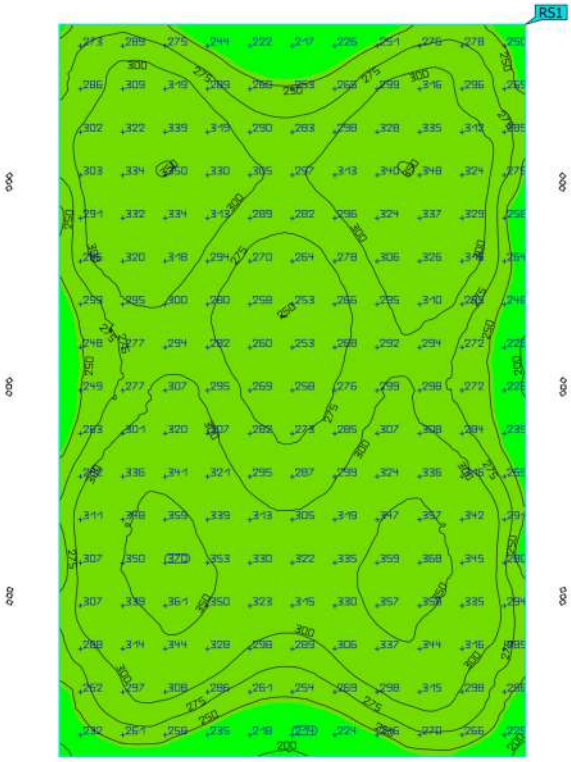
Površinski končni objekti

Lastnosti	Ø	min	maks	g_1	g_2	Indeks
Končni objekt površine 1 Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) Višina: 0.100 m	295 lx	189 lx	371 lx	0.64	0.51	RS1
Končni objekt površine 1 Svetilnost Višina: 0.100 m	13.0 cd/m²	8.33 cd/m²	16.4 cd/m²	0.64	0.51	RS1
Odbojka 2 Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) Višina: 0.100 m	512 lx	384 lx	560 lx	0.75	0.69	RS2
Odbojka 2 Svetilnost Višina: 0.100 m	67.4 cd/m²	50.5 cd/m²	73.7 cd/m²	0.75	0.69	RS2
Odbojka 1 Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) Višina: 0.100 m	512 lx	381 lx	558 lx	0.74	0.68	RS3
Odbojka 1 Svetilnost Višina: 0.100 m	67.4 cd/m²	50.2 cd/m²	73.5 cd/m²	0.74	0.68	RS3

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

Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Končni objekt površine 1

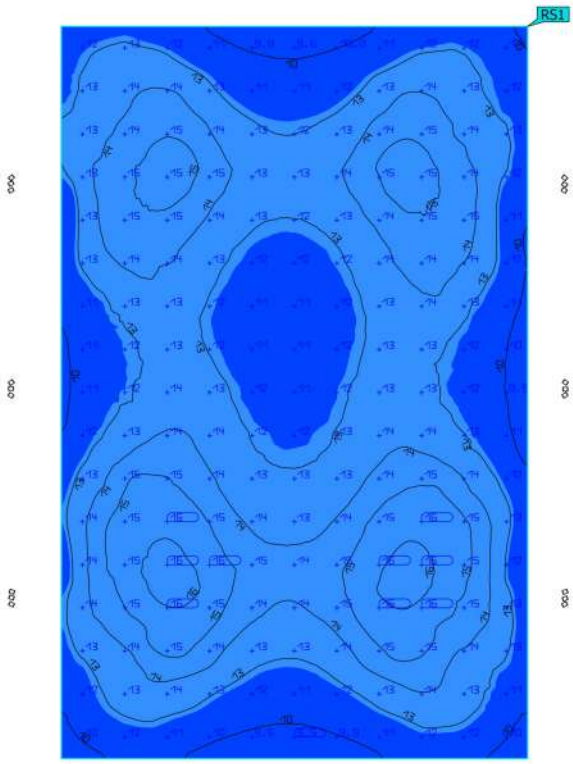


Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Končni objekt površine 1 Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) Višina: 0.100 m	295 lx	189 lx	371 lx	0.64	0.51	RS1

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

Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Končni objekt površine 1



Lastnosti	Ø	min	maks	g_1	g_2	Indeks
Končni objekt površine 1 Svetilnost Višina: 0.100 m	13.0 cd/m²	8.33 cd/m²	16.4 cd/m²	0.64	0.51	RS1

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

Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

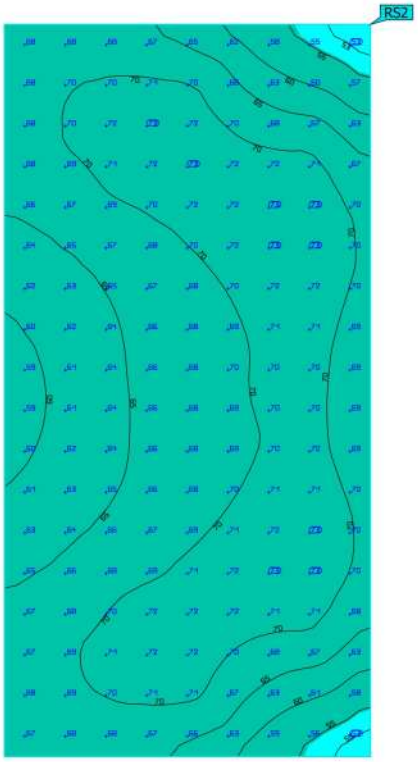
Odbojka 2

Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Odbojka 2 Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) Višina: 0.100 m	512 lx	384 lx	560 lx	0.75	0.69	RS2

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

Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Odbojka 2

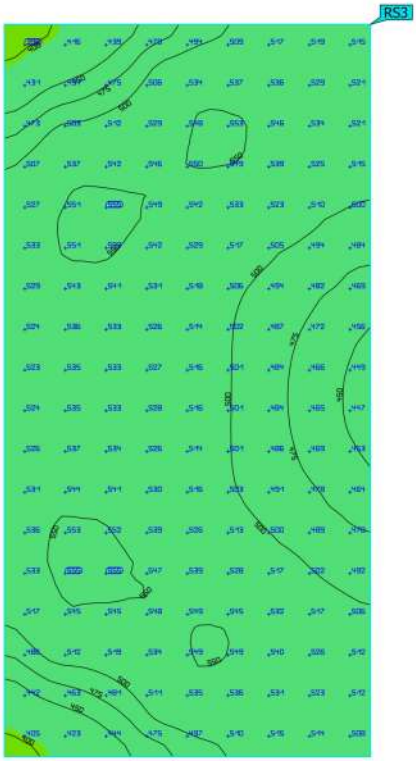


Lastnosti	Ø	min	maks	g_1	g_2	Indeks
Odbojka 2 Svetilnost Višina: 0.100 m	67.4 cd/m²	50.5 cd/m²	73.7 cd/m²	0.75	0.69	RS2

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

Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Odbojka 1

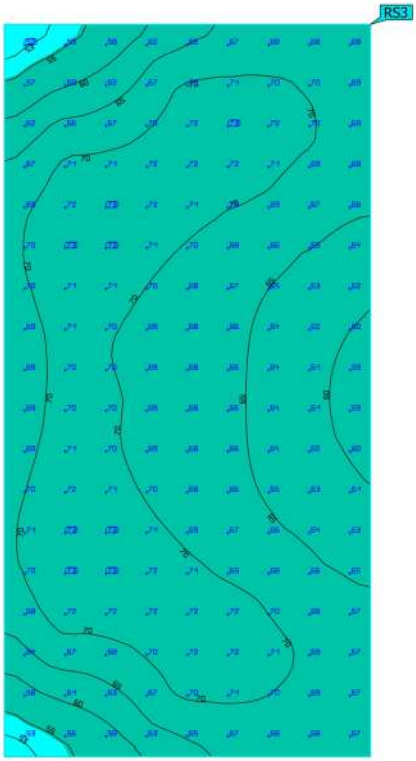


Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Odbojka 1 Pravokotna moč osvetlitve (adaptivno) Višina: 0.100 m	512 lx	381 lx	558 lx	0.74	0.68	RS3

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

Zemljišče 1 (Svetlobna scena 1)

Odbojka 1



Lastnosti	Ø	min	maks	g_1	g_2	Indeks
Odbojka 1 Svetilnost Višina: 0.100 m	67.4 cd/m²	50.2 cd/m²	73.5 cd/m²	0.74	0.68	RS3

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

EL PART, Enisa ROJNIK s.p.
elektrotehnika 041 389 070 bogdan.lepan@siol.net
tehnologija 031 659 837 enisa.rojnik@siol.com

6. POPIS

Vsa oprema in material se smatrata kot vgrajena na objektu vključno z nabavo, transportom, zavarovanjem, usklajevanjem z gradbenikom in strojnikom ter zarisovanjem, montažo, zagonom in vsem potrebnim drobnim montažnim materialom, razen kjer je navedeno drugače.

Gradbena dela, z izjemo polaganja zaščitnih cevi in opozorilnega traku, niso predmet načrta in popisa, ampak so obdelana v načrtu s področja gradbeništva. Tam so zajeti tudi temelji za kandelabre in temelja za novi razdelilni omarici.

Za vso vgrajeno opremo je potrebno investitorju dostaviti atestno dokumentacijo veljavno v R Sloveniji ter navodila za uporabo in vzdrževanje v slovenskem jeziku.

PROJEKTANTSKI POPIS

ZA vse postavke velja kot naprimer oz. enakovredno

OBJEKT: UREDITEV NOGOMETNEGA IGRIŠČA Z UMETNO TRAVO IN DVEH ODBOJKARSKIH IGRIŠČ NA MIVKI V ŠC ŽALEC, k.o. GOTOVLJE, ŽALEC

INVESTITOR: OBČINA ŽALEC, Ulica Savinjske čete 3, 3310 ŽALEC

Št. načrta: 95/23-E

Popis izdelal: Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.

Datum izdelave: maj 2023

REKAPITULACIJA :	

I. PRIPRAVLJALNA DELA	- €
II. GRADBENA DELA	- €
III. MONTAŽNA DELA	- €
IV. RAZDELILNIK PMO	- €
V. RAZDELILNIK R-igrišče	- €
VI. RAZDELILNIK R1	- €
VII. RAZDELILNIK R2	- €
VIII. POSEBNI STROŠKI ELEKTRO DISTRIBUCIJE	- €
IX. ZAKLJUČNA DELA	- €

SKUPAJ BREZ DDV:	**- €**
DDV 22%	- €
SKUPAJ Z DDV:	**- €**

	Opis opreme/del	enota	količina	cena/enoto	skupaj

I. PRIPRAVLJALNA DELA

1	Prevzem dokumentacije in preučitev PZI projekta, priprava gradbišča, transport osebja, zavarovanje gradbišča	kpl.	1		- €
2	Zakoličba obstoječih komunalnih vodov	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

II. GRADBENA DELA

1	Dobava in polaganje plastičnih cevi Ø 90 mm v kabelski jarek	m	445		- €
2	Dobava in polaganje plastičnih cevi Ø 32 mm v kabelski jarek	m	200		- €
3	Izvedba križanj z obstoječimi komunalnimi vodi v skladu s slikovnimi navodili	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

III. MONTAŽNA DELA

1	Dobava in polaganje kabla N2XY 5x10 mm² v zaščitni cevi	m	225		- €
2	Dobava in polaganje kabla NYY-J 3x2,5 mm² v zaščitni cevi	m	100		- €
3	Dobava in polaganje kabla NYY-J 3x1,5 mm² v zaščitni cevi	m	100		- €
4	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5x6 mm² v zaščitni cevi	m	220		- €
5	Opozorilni trak z napisom ELEKTRIKA	m	600		- €
6	Kandelaber višine 12 m. Reducirni, iz jekla, vroče cinkani, vključeni so sidro, vijačni material, vratca, priključna sponka, 3x varovalka, traverza za montažo reflektorjev 1450 mm, primerno za vetrno cono 1	kom	6		- €
7	Kandelaber višine 8 m. Reducirni, iz jekla, vroče cinkani, vključeni so sidro, vijačni material, vratca, priključna sponka, 3x varovalka, traverza za montažo reflektorjev 2x, primerno za vetrno cono 1	kom	4		- €
8	LED reflektor ATRIVA REFL-3-T 400W, 68000lm, izkoristek 170lm/W, MW napajalnik, CREE led diode, dodatna vgrajena prenapetostna zaščita, 5 letna garancija, min. 50.000 ur.	kom	26		- €
9	Dobava in instalacija kablov v kandelaber NYM 5x2,5 mm²	m	100		- €
10	Dobava in polaganje valjanca FeZn 25x4 mm	m	320		- €
11	Križna sponka	kom	25		- €
12	Ozemljitev večjih kovinskih mas	kom	30		- €
13	Drobni material	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

	Opis opreme/del	enota	količina	cena/enoto	skupaj

IV. RAZDELILNIK PMO

1	Varovalka NV00, 35 A	kom	3		- €
2	Priklop kabla NYY-J 5x10 mm²	kom.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

V. RAZDELILNIK R-igrišče

1	Demontaža obstoječega instalacijskega odklopnika C16/3 A	kom	1		- €
2	Dobava in montaža VS sponk 16 mm²	kom	5		- €
3	Dobava in montaža instalacijskega odklopnika C25/3 A	kom	1		- €
4	Priklop kabla NYY-J 5x10 mm²	kom.	2		- €
	SKUPAJ				**- €**

VI. RAZDELILNIK R1

1	Omara prostostoječa s poliestrskim podstavkom dimenzij 770 x 1000 x 320 mm, podstavek višine 1000 mm, opremljena s predalom za načrte in ključavnico upravljavca ter vgrajeno opremo	kpl.	1		- €
2	Stikalo, ločilno, 0-1, sivo, 3-polno, 40A, vgradnja na letev, kot npr. Schrack IN882002	kom	1		- €
3	Instalacijski odklopnik C16/3 A	kom	3		- €
4	Instalacijski odklopnik C16/1A	kpl.	5		- €
5	Instalacijski odklopnik C10/1A	kom	1		- €
6	Stikalo, izklopno, 1-polno, 20A, za montažo na DIN letev, kot npr. Schrack IN085120	kom	1		- €
7	Kontaktor, inštalacijski, AMPARO, 25A, 230V AC (4NO), kot npr. Schrack BZ326461ME 4 zapiralni kontakti	kom	1		- €
8	CEE-vtičnica, za vgradnjo na letev, 5x16A, 400V, IP44, kot npr. Schrack YY494518	kom	2		- €
9	Vtičnica za montažo na letev z LED signalizacijo, kot npr. Schrack BZ325003	kom	3		- €
10	VS sponke 16 mm²	kom	6		- €
11	VS sponke 10 mm²	kom	3		- €
12	VS sponke 2,5 mm²	kom	11		- €
13	Cu zbiralnica 25x3 mm	m	1		- €
14	Drobni material	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

	Opis opreme/del	enota	količina	cena/enoto	skupaj

VII. RAZDELILNIK R2

1	Omara prostostoječa s poliestrskim podstavkom dimenzij 770 x 1000 x 320 mm, podstavek višine 1000 mm, opremljena s predalom za načrte in ključavnico upravljavca ter vgrajeno opremo	kpl.	1		- €
2	Stikalo, ločilno, 0-1, sivo, 3-polno, 40A, vgradnja na letev, kot npr. Schrack IN882002	kom	1		- €
3	Instalacijski odklopnik C16/3 A	kom	2		- €
4	Instalacijski odklopnik C10/3 A	kom	1		- €
5	Instalacijski odklopnik C16/1A	kpl.	3		- €
6	Instalacijski odklopnik C10/1A	kom	1		- €
7	Stikalo, izklopno, 1-polno, 20A, za montažo na DIN letev, kot npr. Schrack IN085120	kom	1		- €
8	Kontaktor, inštalacijski, AMPARO, 25A, 230V AC (4NO), kot npr. Schrack BZ326461ME 4 zapiralni kontakti	kom	1		- €
9	CEE-vtičnica, za vgradnjo na letev, 5x16A, 400V, IP44, kot npr. Schrack YY494518	kom	2		- €
10	Vtičnica za montažo na letev z LED signalizacijo, kot npr. Schrack BZ325003	kom	3		- €
11	VS sponke 16 mm²	kom	3		- €
12	VS sponke 10 mm²	kom	3		- €
13	VS sponke 2,5 mm²	kom	9		- €
14	Cu zbiralnica 25x3 mm	m	1		- €
15	Drobni material	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

VIII. POSEBNI STROŠKI ELEKTRO DISTRIBUCIJE

1	Stroški povečanja moči iz 1 x 17 na 1 x 24 kW	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**

IX. ZAKLJUČNA DELA

1	Tekoče potrjevanje sprememb in odstopanj od PZI in predaja vseh podatkov projektantu za izdelavo PID po zaključku del	kpl.	1		- €
2	Meritve, preizkusi in spuščanje v pogon posameznih sklopov elektro opreme in izdaja ustreznih merilnih protokolov	kpl.	1		- €
3	Poučitev predstavnika investitorja o rokovanju z elektro instalacijskimi sistemi na objektu	kpl.	1		- €
4	Priprava in izdaja "POTRDILA O ZANESLJIVOSTI OBJEKTA" kot ločena mapa za el. instalacije	kpl.	1		- €
5	Primopredaja objekta investitorju	kpl.	1		- €
	SKUPAJ				**- €**