

4/1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:
Načrt električnih inštalacij in el. opreme "4"

INVESTITOR:
Občina RADENCI
Radgonska cesta 9
9252 Radenci

OBJEKT:
Ureditev krožišča v Radencih

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
Projekt za izvedbo
PZI

ZA GRADNJO:
Enostavni objekt - novogradnja

PROJEKTANT:
ELTIPLAN d.o.o.,
Podkraj 29, 3310 Žalec

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Damjan Jezernik
dipl.inž.el.
E-2033

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
226/2017-E
Žalec, november 2017

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:
Nande Korpnik
univ. dipl. inž. arh.
ZAPS 0600

4/1. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 226/2017-E
--

4/1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

4/1. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE
OPREME št. 178/2016-E

4/2. TEHNIČNO POROČILO

4/3. RISBE

1. Situacija
2. Tloris krožišča – dispozicija naprav
3. Tloris krožišča – ozemljitve in izenačitve potenciala
4. Enočrtna shema razdelilnika Rft

4/2. TEHNIČNO POROČILO

1. Tehnični opis

a) Uvod

Načrt električnih inštalacij in električne opreme je izdelan na osnovi projektne naloge, načrtov strojnih inštalacij in načrtov arhitekture, ter skladno z veljavnimi predpisi in standardi.

Zaščita pred delovanjem strele je načrtovana skladno s »Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l.RS št.28/2009)« in tehnično smernico TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.

Nizkonapetostne električne inštalacije so načrtovane skladno s »Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. RS, št. 41/2009)« in tehnično smernico TSG-N-002:2013; Nizkonapetostne električne inštalacije.

V projektu je smiselno upoštevan »Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. RS, št. 41/2009)« in tehnična smernica TSG-N-002:2013; Nizkonapetostne električne inštalacije, katera se lahko uporablja tudi za gradbeno inženirske objekte, če predpisi, ki urejajo njihove bistvene zahteve ne vsebujejo enakovrednih določb.

Pri izvajanju elektro inštalacijskih del, mora izvajalec upoštevati vse veljavne tehnične predpise in standarde na tem področju, kakor tudi vse ostale zahteve navedene v tem projektu.

Izvajalec elektro inštalacijskih del mora vgraditi le take materiale, ki imajo ustrezne certifikate ali druga potrdila, da ustrezajo veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

V kolikor izvajalec elektro inštalacijskih del le ta ni izvajal po projektu, mora vse spremembe vnesti v projektno dokumentacijo in ob zaključku del predložiti projekt izvedenih del.

Pred začetkom del se mora izvajalec elektro del seznaniti s kompletnim podzemnim katastrom vseh vodov in obvestiti vse upravljalce (Telekom, Elektro Celje, Komunala...) o pričetku del.

b) Meje projekta

Predmet tega projekta je:

- dovod napajanja za krožišče,
- splošne elektroinštalacije v strojnici,
- ozemljitve in izenačitve potenciala za vso opremo
- dovod napajanja do elektro komandne za tehnološko opremo (omaro dobavi dobavitelj tehnološke opreme) omare moči 3kW, 240V,
- napajanje in in krmiljenje delovanje filtrske črpalke (450W, 240V) in sicer z možnostjo ročnega vklopa ali avtomatskega delovanja
- napajanje potopne črpalke (450W, 240V) v jašku za prečrpavanje vključno z nivojsko regulacijo,
- alarmiranje v primeru poplave v strojnici,
- napajanje ventilatorja 50W z možnostjo ročnega vklopa ali avtomatskega delovanja preko nastavljive programske ure (ventilator ima dodatno vgrajen senzor vlage)
- nivojska regulacija v bazenu fontane in krmiljenje EM ventila za dovod vode v bazen,

Tehnologija za vodne efekte in osvetlitev krožišča je obdelana in zajeta v strojnem projektu, komplet z elektro komandno omaro, vsem potrebnim elementi in vključno z kablenskimi povezavami.

c) Napajanje z električno energijo

Po podatkih investitorja bo energija za napajanje na razpolago v omarici, ki bo zgrajena v sklopu projekta »Izgradnja nove javne razsvetljave in OM pred pošto Radenci.«

Predvideno krožišče ima naslednje parametre:

instalirana moč	11 kW
konična moč	7,5 kW
faktor istočasnosti	0,7
konični tok	18,5 A
glavne varovalke	3x25 A

Do krožišča je preko ceste že položen kabel NYY-J 4x16 mm², zaradi tega je predviden tudi nov dovodni kabel enakega preseka iz prej omenjene omarice.

d) Napajanje fontane

Za splošne električne inštalacije ter del tehnološke opreme, ki je predmet tega projekta je predviden razdelilnik z oznako RF. Ta razdelilnik bo nadometne izvedbe in bo nameščen v strojnici ter vsebuje:

- Glavno stikalo
- RCD zaščitno stikalo z napravo za samodejen ponovni vklop
- prenapetostno zaščito
- varovalke, kontaktorje
- Grelec v omarici, vklop preko termostata
- Prezračevanje omare,
- avtomatika za dopolnjevanje vode v bazenu,
- krmilnik z displejem

Gradbena obdelava razdelilnih omar mora biti izvedena tako, da preprečuje vstop glodavcev in mrčesa v njeno okolico in v notranjost.

Priklopi kablov na razdelilnik (sponke) morajo biti vidno in krajevno ločeni. Zahtevana je ustrezno velika poliestrska izvedba z zaklepanjem vrat. Izogibati se je treba montaži električnih elementov na vrata. Predvideno je grelno telo za sušenje oz. ogrevanje notranjosti razdelilnika, ki je krmiljeno preko termostata.

Zahtevana je izvedba razdelilnika z zaprtim dnom in PG uvodi kablov. Na vstopu dovodnega kabla je pred glavnim stikalom predvidena prenapetostna zaščita II. stopnje.

Za alarmiranje npr. v primeru poprave v strojnici ali prepolnitve bazena je predvidena alarmna hupa, ki se namesti na drog ob vremenski centrali.

e) Sistem napajanja in zaščita pred električnim udarom

Predviden je TN sistem. Zaščita pred električnim udarom je s samodejnim odklopom napajanja z nadtokovno zaščito ter predvidena dodatna zaščita pred električnim udarom z RCD tokovnim zaščitnim stikalom na diferenčni tok.

POZOR!

Diferenčno tokovno zaščitno stikalo je opremljeno z napravo za samodejni ponovni vklop.

f) Polaganje kablov

Kabli za plovna stikala in črpalke ter svetilke, ki so potopljene v medij so tipski, kabelski uvodi in tesnjenje je izvedeno že v tovarni oz. delavnici.

Pri naročilu opreme naj bodo vsi kabli po možnosti ustreznih dolžin, ki omogočajo priključitev kabla neposredno na sponke v razdelilniku, tako lahko odpadejo vse vmesne razdelilne doze in tudi jašek. Od razdelilnika do električne opreme bazenu potekajo kabli v zaščitnih ceveh.

g) Tehnologija

Inštalacije za tehnologijo so projektirane skladno s tehnološkim projektom in zahtevami naročnika podanimi v projektni nalogi.

Predmet tega projekta je del tehnološke opreme:

- napajanje in in krmiljenje delovanje filtrske črpalke (450W, 240V) in sicer z možnostjo ročnega vklopa ali avtomatskega delovanja
- napajanje potopne črpalke (450W, 240V) v jašku za prečrpavanje vključno z nivojsko regulacijo,
- alarmiranje v primeru poplave v strojnici,
- napajanje ventilatorja 50W z možnostjo ročnega vklopa ali avtomatskega delovanja preko nastavljive programske ure (ventilator ima dodatno vgrajen senzor vlage)
- nivojska regulacija v bazenu fontane in krmiljenje EM ventila za dovod vode v bazen,

Tehnologija za vodne efekte in osvetlitev krožišča je obdelana in zajeta v strojnem projektu, komplet z elektro komandno omaro, vsem potrebnim elementi in vključno z kabelskimi povezavami.

Posebno pozornost je potrebno nameniti ustreznemu tesnjenju cevi, da preko elektro cevi ne bi prišlo do zalitja strojnice.

Predvidena je avtomatizacija z PLC krmilniškim relejem npr. Eaton Easy. Programiranje sistema se izvede po podatkih oz. tehnološkem opisu tehnologa (projektanta strojnih inštalacij).

h) Polaganje kablov

Polaganje kablov poteka med omaro in posameznimi elementi nadometno znotraj strojnice in v sistemu podzemnih cevi do fontane. Ustrezna zatesnitev cevi na obeh straneh mora preprečiti pretakanje vode med strojnico in fontano in vstop mrčesa in glodavcev vanjo.

i) Ozemljitve

Ozemljilo RF trak 30×3,5 mm je položeno v obliki obroča okoli strojnice in fontane. Po potrebi se upornost izboljša z dodatnimi RF paličnimi ozemljili (sondami).

Na to ozemljilo je potrebno priključiti vse kovinske mase strojnici in fontani ter v njuni neposredni bližini. RF trak 30×3,5 mm se položi tudi ob trasah inštalacijskih cevi in se poveže tudi z ozemljilnim sistemom bližnje športne dvorane.

Vsa oprema je v nerjaveči (»rostfrei« – RF) izvedbi, zato se vse povezave opreme na temeljno ozemljilo izvedejo z RF vodnikom 20×3 mm ali okroglim RF vodnikom. Na vseh prirobnicah se izvedejo premostitve.

Ozemljilni sistem mora medsebojno povezati:

- priključno omaro
- razdelilnik RF
- razdelilnik RT
- tehnologijo fontane
- kovinske lestve
- pokrove jaškov
- kovinske cevovode
- drog za anemometer
- vse ostale kovinske mase v krožišči, bazenu, strojnici ali njegovi bližini

j) Križanja in približevanja komunalnim vodom

Križanja in približevanja se izvedejo skladno s pogoji upravljalcev komunalnih vodov. Pred pričetkom del je potrebno določiti mikrolokacije teh križanj. Zemeljska dela v neposredni bližini komunalnih vodov se lahko izvajajo le ročni in pod nadzorom upravljalcev le-teh. Vsa križanja se izvršijo skladno z zahtevami za nizkonapetostne kablovode. Kot križanja mora biti pravilno 90°, ne sme pa biti manjši od 45°. Če navpičnih oddaljenosti ne moremo doseči se kabli na mestih križanja položijo v zaščitne cevi. Vsa križanja so obdelana splošno.

k) Polaganje kablov v strojnici

Celotna instalacija poteka vodniki in kabli odgovarjajočih presekov in tipov, ki so razvidni iz enočrtnih shem v nadometni izvedbi v kabelskih policah in quadro kanalih in euroflex ceveh do posameznih elementov.

Trasa, kjer poteka večje število kablov se opremi z inox kabelsko polico.

l) Razsvetljava

Predvidena je nova razsvetljava strojnice z nadgradno fluo svetilko. Izbrane so vodotesne svetilke z kapo iz polikarbonata, izdelane v zaščiti IP65, ki se namestijo tako, da se v največji možni meri izognemo prekrivanju s strani cevovodov.

Razsvetljava se krmili ročno s stikalom pri vstopu v strojnico.

2. Tehnični zaščitni ukrepi

a) Zagotovitev varnosti

Električne inštalacije morajo biti projektirane, izvedene in vzdrževane tako, da:

- se prepreči električni udar,
- se prepreči prekomerno segrevanje njihovih elementov,
- se prepreči vžig možne eksplozivne atmosfere,
- se preprečijo podnapetostni, prenapetostni in prekomerni elektromagnetni vplivi,
- se preprečijo nevarnosti prekinitve napajanja,
- se preprečijo druge nevarnosti (npr. oblok, nenadzorovano mehansko delovanje),
- zagotavljajo pravilno in nemoteno delovanje naprav in opreme, ki se priključujejo nanje in
- ne ovirajo stalnosti in kakovosti dobavljene električne energije sosednjim inštalacijskim sistemom s prekomernimi nihanji napetosti ali drugimi tehničnimi motnjami.

b) Zaščita pred električnim udarom

Za normalno obratovanje mora veljati:

- nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dostopni,
- dostopni prevodni deli pa ne smejo biti pod napetostjo

Okvara nastopi:

- če nenevarni deli pod napetostjo postane nevarni del pod napetostjo,
- če dosegljiv prevodni del, ki normalno ni pod napetostjo, postane nevarni del pod napetostjo
- če nevarni del pod napetostjo postane dosegljiv

Osnovna zaščita se izvede z izoliranjem, s pregradami ali z okrovi.

Zaščita ob okvari je izvedena z zaščitno ozemljitvijo, z zaščitno izenačitvijo potenciala ali s samodejnim odklopom napajanja.

V TN sistemu je izvedena zaščita s samodejnim odklopom. V ta namen so uporabljene nadtokovne zaščitne naprave (taljive varovalke in inštalacijski odklopniki). Inštalacija se izvede trovodno za enofazne in štiri oziroma petvodno za trifazne porabnike, kjer je dodatni vodnik zaščitno nevtralni PEN vodnik pri TN-C sistemu ali zaščitni PE vod pri TN-S sistemu. Le-ta je vezan na izpostavljene kovinske dele naprav in svetilk na eni strani, ter na glavno zbiralko za izravnavo potencialov na drugi strani.

Karakteristike zaščitnih naprav in impedanca tokokroga morajo izpolnjevati naslednji pogoj:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Kjer je:

Z_s – impedanca okvarne zanke (obsega impedance napajalnega vira, linijskega vodnika do mesta okvare in zaščitnega vodnika med mestom okvare in napajalnim virom)

U_0 – efektivna vrednost nazivne napetosti proti zemlji

I_a – tok, ki povzroči delovanje zaščite v predpisanem času

Najdaljši odklopni čas v omrežju TN za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice oziroma neposredno ročne aparate razreda I ali prenosne aparate, ki se med delovanjem ročno premikajo:

U_0 (V)	T (s)
50 do 120	0,8
121 do 230	0,4
231 do 400	0,2
nad 400	0,1

Kot dodaten zaščitni ukrep je uporabljeno RCD stikalo in kombinirano zaščitno stikalo z diferenčno zaščito.

Dejanska upornost prevodnih delov, vodnikov, komplet z glavno zbiralko za izravnavo potencialov in ozemljilom je znatno nižja, zato je pričakovana napetost dotika minimalna. Poleg navedenega je potrebno premostiti vse večje kovinske mase, prevodne dele inštalacij ipd. ter jih nato priključiti na skupno ozemljilo.

c) izenačenje potenciala

V objektu mora glavna zbiralka GIP za izenačenje potenciala povezati naslednje dele:

- priključno omaro
- razdelilnik RF
- razdelilnik RT
- tehnologijo fontane
- kovinske lestve
- pokrove jaškov
- kovinske cevovode
- drog za anemometer
- vse ostale kovinske mase v krožišči, bazenu, strojnici ali njegovi bližini

Glavni vodnik za izenačenje potenciala mora imeti prerez minimalno 16 mm².

d) zaščita pred prevelikimi tokovi

Vsi vodniki so varovani pred preobremenitvijo z ustreznimi varovalnimi elementi - talilnimi vložki oziroma inštalacijskimi odklopniki.

Glede na vrsto napajalnega vodnika, moč in oddaljenost TP je pričakovati, da tok kratkega stika med faznim in nevtralnim vodnikom, ne bo presegal vrednosti 6 kA. Kjer pričakovani kratkostični

tokovi presegajo kratkostični zmogljivost inštalacijskega odklopnika pa je potrebno vgraditi predvarovalke.

e) zaščita pred prenapetostjo

Za preprečitev napetostnih konic ali atmosferskih prenapetosti so predvideni v stikalnih blokih prenapetostni odvodniki.

f) zaščita pred požarom

Vsa svetlobna telesa nameščena na gorljivo osnovo morajo biti požarno varne izvedbe ali podložene z odmičnimi elementi in negorljivo toplotno izolacijo.

Med obratovanjem električnih inštalacij smemo uporabljati le ustrezne s projektom določene velikosti zaščitnih naprav.

g) preverjanje ustreznosti

Po končani izvedbi električnih inštalacij ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, po spremembah, obnovah, popravilih in občasno, je treba preverjati ustreznost in kakovost električnih inštalacij, njihove lastnosti, varnosti, zanesljivosti in funkcionalnost.

Kadar ima objekt vgrajeno zaščito pred udarom strele, je treba pregled, preskus in meritve električnih inštalacij opraviti v rokih, določenih za pregled, preskus in meritve zaščite pred udarom strele, razen meritev izolacijske upornosti, zaščite pred električnim udarom in zaščite pred prevelikim tokom, ki jih vključujejo samo pregledi določeni v predpisu o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije.

Pregled električnih inštalacij je potrebno izvesti po zahtevah "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah" in izdelati zapisnik o pregledu.

Pregled sistema LPS je potrebno izvesti po zahtevah "Pravilnika o zaščiti stavb pred strelo" in izdelava zapisnika o pregledu.

- pregledi NN električne inštalacije

Redni pregled električnih inštalacij v stavbah, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij, je treba izvesti v roku, ki ni daljši od 8 let.

Izredni pregled se opravi po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo električnih inštalacij, ki lahko vplivajo na njihovo varnost

- pregledi sistema za zaščito pred delovanjem strele

Pregledi kot del zagotavljanja varnega delovanja sistema zaščite pred strelo obsegajo vizualni pregled, preskuse in meritve vgrajenega sistema, vključno s tistimi deli električnih inštalacij, ki so s tem sistemom neločljivo povezani.

Redni pregled sistema zaščite pred strelo je treba izvesti vsaki 2 leti pri zaščitnih nivojih I in II ter vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV.

Pri sistemih zaščite pred strelo, ki so izpostavljeni ekstremnim vplivom okolja oziroma velikim mehanskim obremenitvam in so zato v projektni dokumentaciji opredeljeni kot kritični, je treba redni pregled izvesti enkrat na leto.

Izredni pregled se opravi po vsakem direktnem udaru strele v sistem zaščite pred strelo, po poškodbah oziroma posegih, vključno z rekonstrukcijo sistema zaščite pred strelo, ki lahko vplivajo na njegovo varnost.

h) vzdrževanje inštalacije

Po izdanem uporabnem dovoljenju mora lastnik stavbe zagotavljati pravočasno in pravilno izvedbo vseh dejanj, potrebnih za varno uporabo in s tem povezano vzdrževanje vgrajenih električnih inštalacij, kakor je to določena v tem pravilniku.

Lastnik objekta mora v program vzdrževanja stavbe v skladu s predpisi, vnesti tudi pravila za uporabo in vzdrževanje električnih inštalacij, na podlagi katerih je omogočeno le-te vzdrževati v skladu z zahtevami "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah"

Naloge, povezane z vzdrževanjem električnih inštalacij, smejo opravljati le tisti izvajalci, ki smejo pri graditvi stavb izvajati električne inštalacije v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov.

Poleg navedenega je potrebno upoštevati vsa navodila v zvezi z delovanjem tehnoloških naprav.

i) Končne določbe

Pred izvedbo inštalacije je obvezno primerjati te načrte z dejanskim stanjem na objektu.

Prav tako se je potrebno seznaniti s celotno vsebino projektne dokumentacije in s »Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. RS, št. 41/2009)« in tehnično smernico TSG-N-002:2013; Nizkonapetostne električne inštalacije.

Seznaniti se je potrebno tudi s »Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l.RS št.28/2009)« in tehnično smernico TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele ter z ostalimi veljavnimi predpisi.

Oba pravilnika se poleg električnih inštalacij v zgradbah smiselno uporabita tudi za gradbeno inženirske objekte.

Pri izdelavi zaključnih del je potrebno preveriti električno opremo na nominalno vrednost električnega toka ter prilagoditi zaščitno opremo dejanskemu stanju. Pred morebitnimi spremembami posameznih elementov je potrebno preveriti vse nove parametre tako glede dimenzioniranja kot tudi zaščitnih ukrepov.

**PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL
ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMO**

INVESTITOR:

Občina RADENCI
Radgonska cesta 9
9252 Radenci

OBJEKT:

Ureditev krožišča v Radencih

Opomba:

Cena materiala mora vsebovati dobavo in montažo.
Ves drobni in montažni material, doze, manjša nepredvidena dela, priklop,
ter stroški transporta morajo biti že zajeti v ceni materiala.

**Prepovedano je kakršnokoli spreminjanje teh popisov brez vednosti in
soglasja projektanta!**

ELEKTRO DELA ZA FONTANO

Električne inštalacije in električna oprema

Predračun mora zajemati dobavo in montažo vsega materiala in vseh del

Št.	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto	Vrednost brez DDV
1.	Razdelilnik RF Vgrajena oprema Schrack ali enakovredno (dobava in montaža)				
1.1	Nadometna omara IP 65, enakovredno kot npr. Schrack, dimenzij cca 800x1200x250 mm, komplet z dvojnimi vrati, montažno ploščo, tipsko ključavnico za zaklepanje, žepkom za enopolno shemo, antikorozijsko zaščitena in vgrajeno sledečo opremo:	kpl	1		
1.2	MOČNOSTNI DEL glavno stikalo; 1-0; 40A; 3 pol; 400 V; z rdečim ročajem, montaža v omari, enakovredno kot npr.: Schrack KG40	kom	1		
1.3	4p tokovno zaščitno stikalo RCD (FI) 40/0,3 A, tip A	kom	1		
1.4	4p prenapetostna zaščita npr. Protec B2 60/320V (4+0)	kom	1		
1.5	3p varovalni komplet, kot npr. TYTAN, komplet z varovalnimi vložki	kom	1		
1.6	1p inštalacijski odklopnik 2-16 A, 10 kA	kom	11		
1.7	3p inštalacijski odklopnik 6-16 A, 10 kA	kom	2		
1.8	2p kombinirano zaščitno stikalo KZS C 16/0,03 A	kom	1		
1.9	magnetna svetilka s šuko vtičnico, enakovredno kot npr. Schrack IU008508	kom	1		
1.10	termostat za krmiljenje prezračevanja razdelilnika enakovredno kot npr. Schrack IUK 08566	kom	1		
1.11	termostat za krmiljenje ogrevanja razdelilnika enakovredno kot npr. Schrack IUK 08565	kom	1		
1.12	grelec 100W za ogrevanje omare, enakovredno kot npr. Schrack IUK08344	kom	1		
1.13	ventilator za prezračevanje omare npr. Schrack IUKNF 4523A, komplet s samodvižno žaluzijo in vstopno rešetko s protiprašnim filtrom	kom	1		
1.14	Končno stikalo, montaža v ohišje omare	kom	1		
1.15	3p vtičnica 16A/230V montirana v omari	kom	2		
1.16	3p motorsko zaščitno stikalo, enakovredno kot npr. Schrack BE5, 2,5-4,0 A, komplet z pomožnimi kontakti	kom	2		
1.17	miniaturni rele, z LED in mehansko indikacijo stanja, vključno s podnožjem za montažo na DIN letev, kot npr. Schrack PT57730 230VAC	kom	1		
1.18	miniaturni rele, z LED in mehansko indikacijo stanja, vključno s podnožjem za montažo na DIN letev, kot npr. Schrack PT570024 24VDC	kom	4		
1.19	miniaturni rele, z LED in mehansko indikacijo stanja, vključno s podnožjem za montažo na DIN letev, kot npr. Schrack PT570524 24VAC	kom	6		

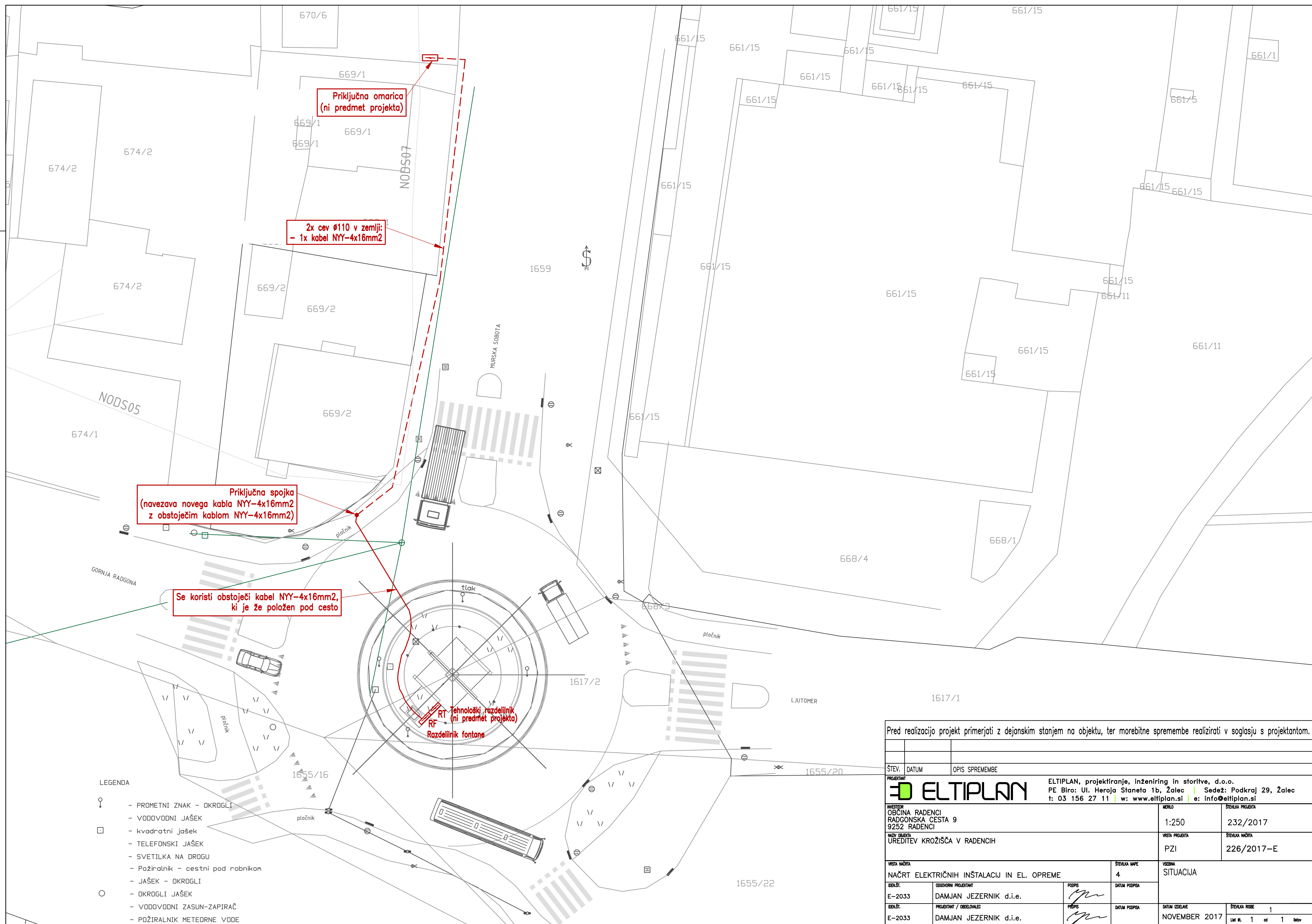
1.20	Varnostni ločilni transformator 230V/24V 250 VA, primeren za varnostno napajanje z malo napetostjo.	kom	1		
1.21	PLC Krmilnik, kot npr. Eaton EASY719-DC-RC, 12xDI, 6xDO, 4xAI, komplet z programiranjem	kpl1	1		
1.22	Napajalnik 230VAC/24VDC, 60W	kom	1		
1.23	LED signalna svetilka RDEČA	kom	5		
1.24	LED signalna svetilka ZELENA	kom	1		
1.25	10 A stikalo 0-1	kom	1		
1.26	krmilno stikalo 1-0-2	kom	5		
1.27	Prenapetostna zaščita za analogno linijo 0-10V	kom	1		
1.28	kontaktor, kot npr. Schrack LSDD12 230V AC	kom	2		
1.29	kontaktor, kot npr. Schrack LSDD12+LSZDH510, 230V AC	kom	2		
1.30	inštalacijski kontaktor, kot npr. Schrack R25-31, 230V AC	kom	2		
1.31	uvodnice, Cu zbiralnice N in PE, ločena dodatna Cu zbiralnica za DIP, vrstne sponke kpl z nosilno letvijo in zaključnimi elementi	kpl	1		
1.32	napisne ploščice in oznake, drobni in vezni inštalacijski material (PVC inštalacijski kanali, vezne žice, ožičenje, kabel čevlji in tulci, vijačni material)	kpl	1		
Razdelilnik skupaj:					
2.	Električne inštalacije in oprema (dobava in montaža)				
2.1	Nivojsko plovno stikalo, IP68, 2A, 230V, komplet z tipskim kablom dolžine do 10 m in inox pritrdilnim materialom ter nastavitvijo višine po navodilih tehnologa	kpl	4		
2.2	Zvezna ultrazvočna nivojska sonda, merilno območje 0-2 m, izhod 0-10V, komplet z inox pritrdilnim materialom	kpl	1		
2.3	Priklop dovod v obstoječo prostostoječo omarico, komplet z izdelavo uvoda kabla, dograditvijo 3p varovalnega kompleta TYTAN in drobnim montažnim materialom	kpl	1		
2.4	Vtičnica nadometna 16 A/230 V z zaščitnim kontaktom, nadometna s pokrovom in ohišjem IP65	kom	1		
2.5	Nadgradna fluorescenčna svetilka 2x35W, IP 65, z zaščitno kapo	kom	1		
2.6	Nadometno stikalo IP65	kom	1		
2.7	Inox kabelska polica pocinkana 100/50 mm cpl z nosilnimi elementi, ravnimi in kotnimi spojnici, pregrado ter drobnim vijačnim materialom.	m	14		
2.8	Izdelava uvoda fi 100 skozi AB steno strojnice z vodotesno uvodnico	kpl	2		
2.9	Zaščitne rebraste Stigmafleks inštalacijske cevi, vključno z vlečno vrvjo in montažnim priborom:				
	- cev Φ110 mm	m	130		
	- cev Φ50 mm	m	20		
2.10	Zaščitne rebraste Euroflex inštalacijske cevi, vključno z vlečno vrvjo in montažnim priborom:				
	- cev Φ20-35 mm	m	25		
	- cevi Φ 11-16 mm	m	45		

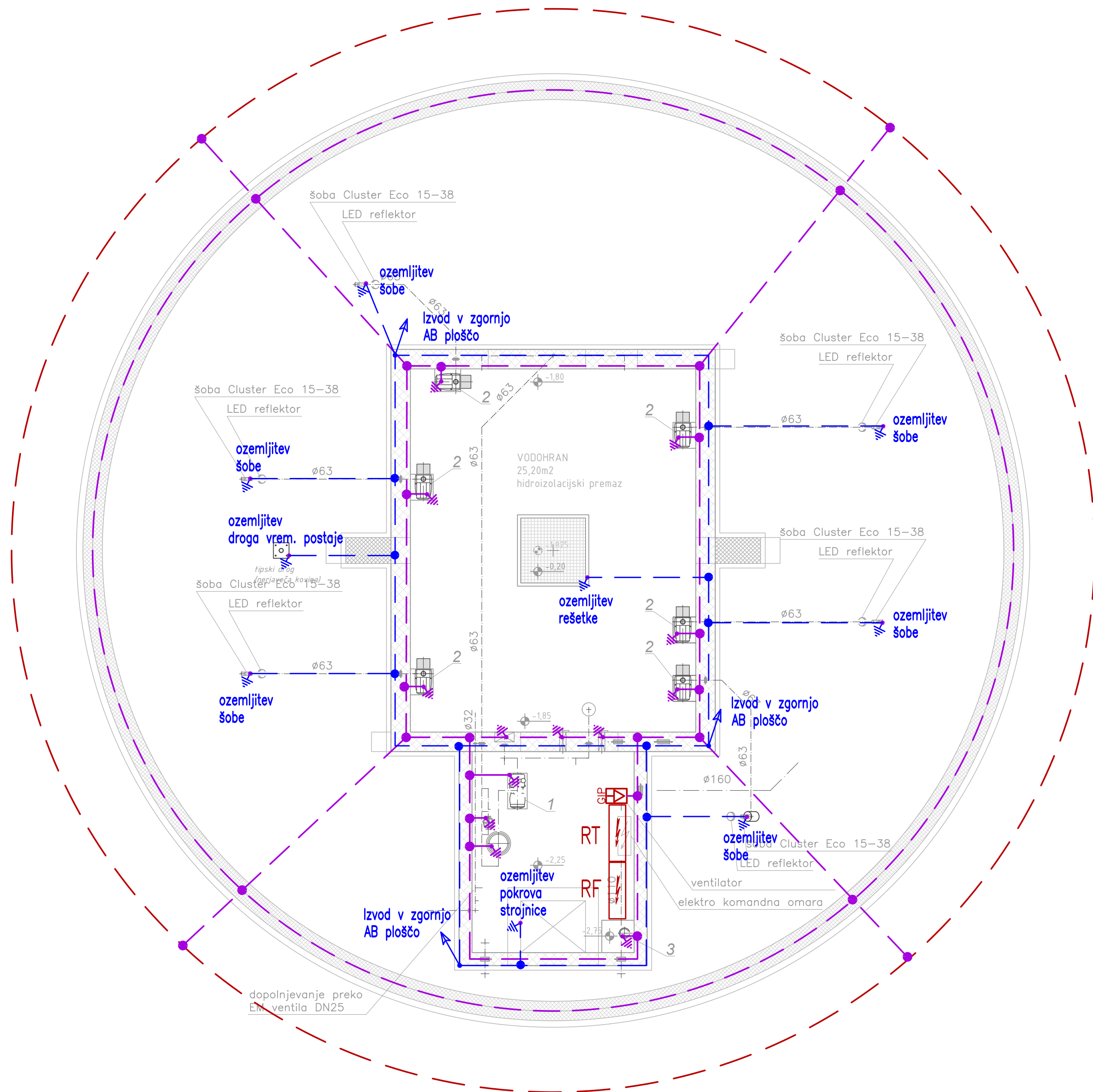
2.11	Dobava in polaganje kablov v inštalacijske cevi:				
	- NYY-J 5x16 mm ²	m	95		
	- NYY-J 5x4 mm ²	m	5		
	- J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm	m	20		
	- YSLY-JB 3x1,5 mm ²	m	85		
	- YSLY-JB 3x2,5 mm ²	m	15		
	F/UTP kabel , kat. 6	m	20		
2.12	Izdelava vodotesne spojke med obstoječim in novim kablom NYY-J 4x16 mm ²	kpl	2		
2.13	Alarmna sirena 230VAC z bliskavico, IP65, komplet z pritrdilnim materialom.	kpl	1		
2.14	razvodnica GIP glavne izenačitve potenciala	kpl	1		
2.15	inštalacijski kanal Quadro razni	m	40		
2.16	razne vodotesne doze IP55, razne 10x10 do 15x20 cm, komplet z pokrovom, uvodnicami in pritrdilnim materialom.	kom	6		
2.17	razno konstrukcijsko inox železo	kg	5		
Električne inštalacije skupaj:					
3.	Ozemljitve (dobava in montaža)				
3.1	Inox vodnik 30x3,5 mm, npr. Hermi RH1	m	190		
3.2	Izdelava spoja z nerjavečo (RF) opremo, komplet s spojnim materialom.	kom	15		
3.3	Inox križne sponke	kom	15		
3.4	Razni spoji na napeljavi in kovinski opremi-ostali, komplet s sponko	kom	15		
3.5	Inox pletenica 10 mm ² , odporna na fekalije, komplet s spojnim materialom.	m	55		
3.6	Vodnik H07 V-K 6, 10, 16 mm ² , komplet s spojnim materialom.	m	60		
3.7	ceвна objemka iz nerjaveče pločevine premera 2" - 5", kpl s kabel čevlji, vijaki in podložkami	kom	9		
Ozemljitve skupaj:					
4.	Pregledi, preskusi in meritve ter izdelava dokumentacije				
4.1	Pregled električnih inštalacij po zahtevah "Pravilnika za NN električne inštalacije v stavbah" in izdelava merilnih poročil ter izdelava dokazila o zanesljivosti.	kpl	1		
Pregledi, preskusi, meritve, dokumentacije skupaj:					
Skupaj od 1 do 4					

REKAPITULACIJA EL. INŠTALACIJE

1. Razdelilnik Rft
3. Električne inštalacije in oprema
4. Ozemljitve
5. Pregledi, preskusi in meritve ter izdelava dokumentacije

SKUPAJ:





LEGENDA:

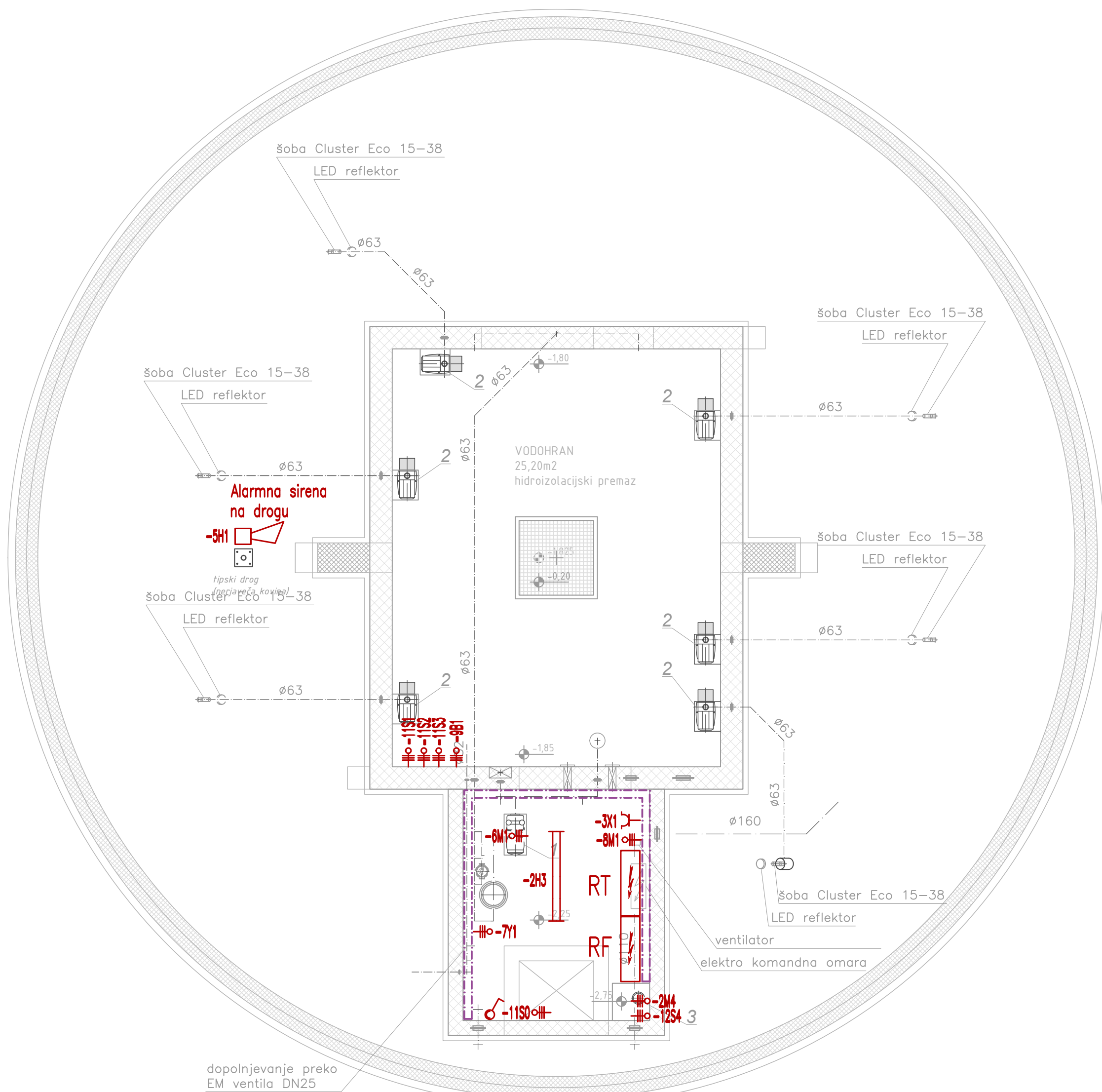
- — — — — Inox (RF) trak 30x3.5 mm v AB temelju pod hidroizolacijo
- — — — — Inox (RF) trak 30x3.5 mm AB zgornji plošči
- — — — — Inox (RF) trak 30x3.5 mm, položen v zemljišče
- Inox spojni element (križna sponka, vijaki spoj...) zavarovan proti samopopuščanju v spodnji AB plošči
- Inox spojni element (križna sponka, vijaki spoj...) zavarovan proti samopopuščanju v zgornji AB plošči
- ⚡ Ozemljitev opreme – iz ozemljila zgornje AB plošče
- ⚡ Ozemljitev opreme – iz ozemljila spodnje AB plošče

OPOMBA:

Vse kovinske mase so medsebojno povezane.
Izvedene so povezave s sosednjimi objekti, razdelilnikom, trafo postajo in ostalimi bližnjimi kovinskimi masami.
Na vseh prirobnicah izvedene premostitve z inox pletenico z inox kabel čevlji.
Armatura v AB konstrukciji je na več mestih (vsaka stranica vsaj 2x) povezana z ozemljitvijo.

Pred realizacijo projekt primerjati z dejanskim stanjem na objektu, ter morebitne spremembe realizirati v soglasju s projektantom.

ŠTEV.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
PROJEKTANT				ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o. PE Biro: Ul. Heroja Staneta 1b, Žalec Sedež: Podkraj 29, Žalec t: 03 156 27 11 w: www.eltiplan.si e: info@eltiplan.si	
					
INVESTITOR OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI				ŠKALA 1:50	ŠTEVILA PROJEKTA 232/2017
NAZIV OBJEKTA UREDITEV KROŽIŠČA V RADENCIH				VSTA PROJEKTA PZI	ŠTEVILA NAČRTA 226/2017–E
VSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN EL. OPREME				ŠTEVILA MAPE 4	VSEBINA TLORIS KROŽIŠČA ZAŠČITA PRED UDAROM STRELE OZEMLJITVE
IDEJŠT.	ODGOVORNI PROJEKTANT		PODPIS	DATUM PODPISA	ŠTEVILA RISBE
E–2033	DAMJAN JEZERNIK d.i.e.				
IDEJŠT.	PROJEKTANT / OBDELJVALEC		PODPIS	DATUM PODPISA	ŠTEVILA RISBE
E–2033	DAMJAN JEZERNIK d.i.e.				
				DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017	
					List št. 1 od 1 listov



LEGENDA

RT



Tehnološki razdelilnik (ni predmet projekta)

RF



Razdelilnik fontane



Priključek za opremo



Vtičnica nadometna 16 A/230 V, IP65



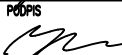
Nadgradna fluorescenčna svetilka 2x35W, IP 65

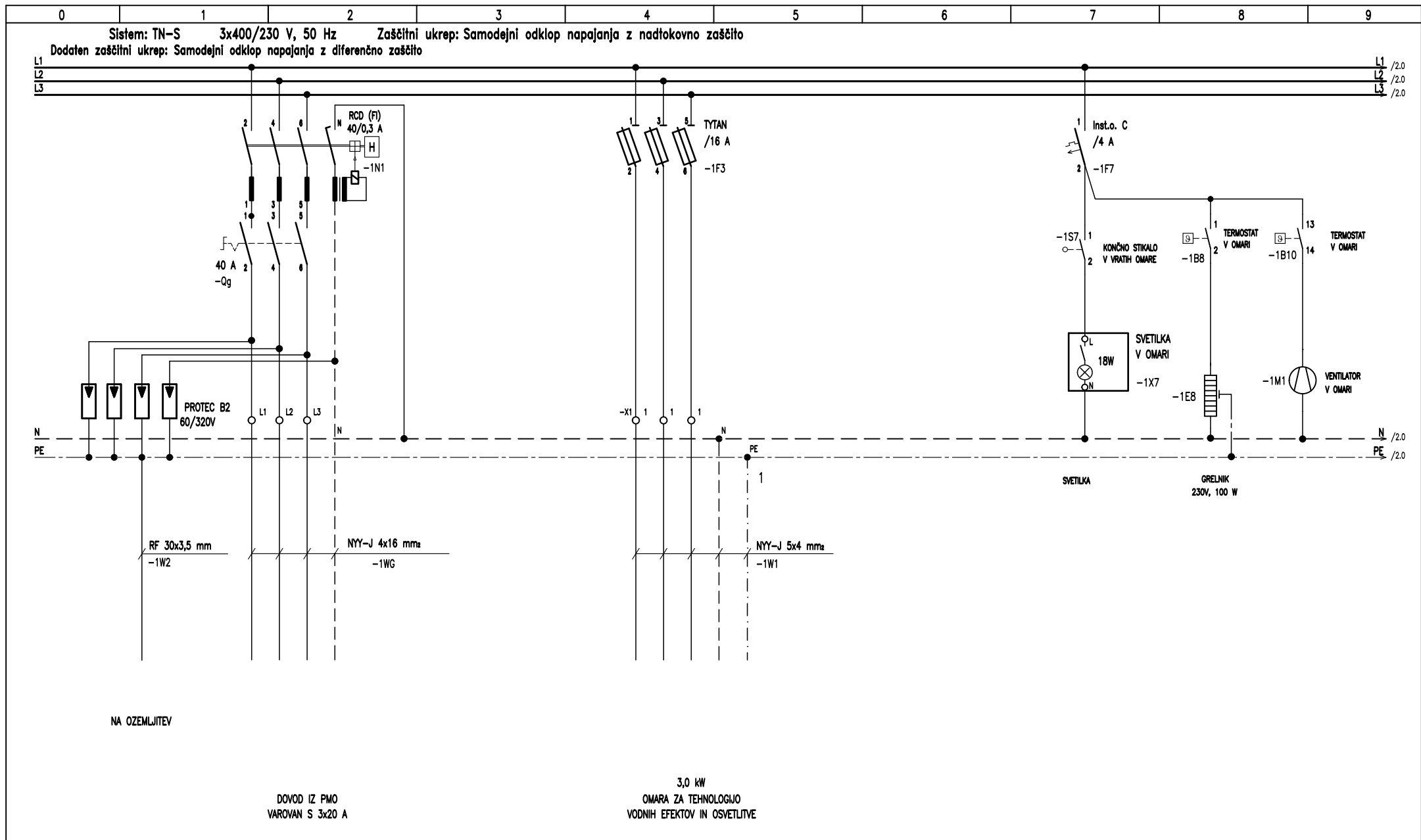


Nadometno stikalo IP65

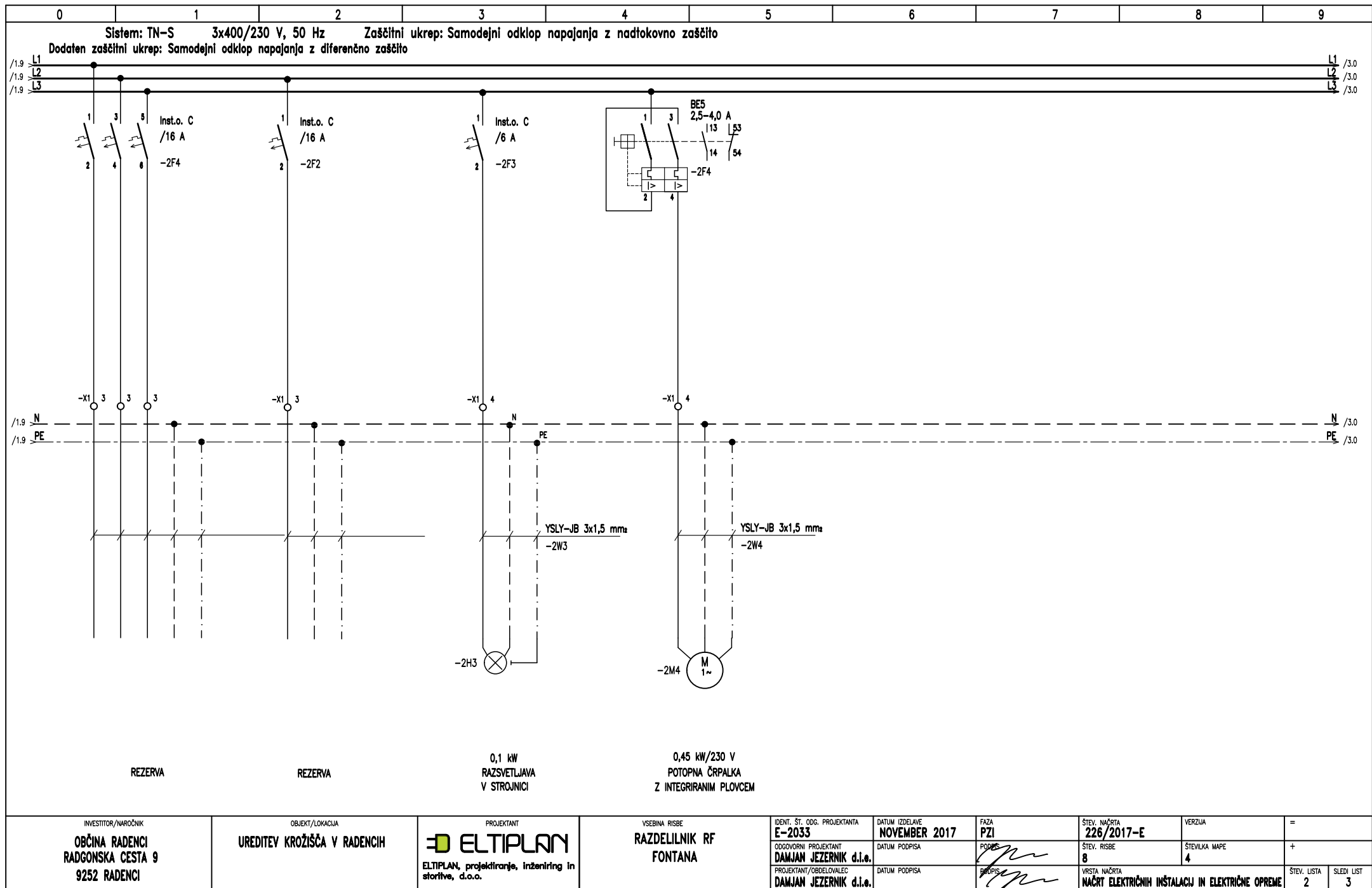


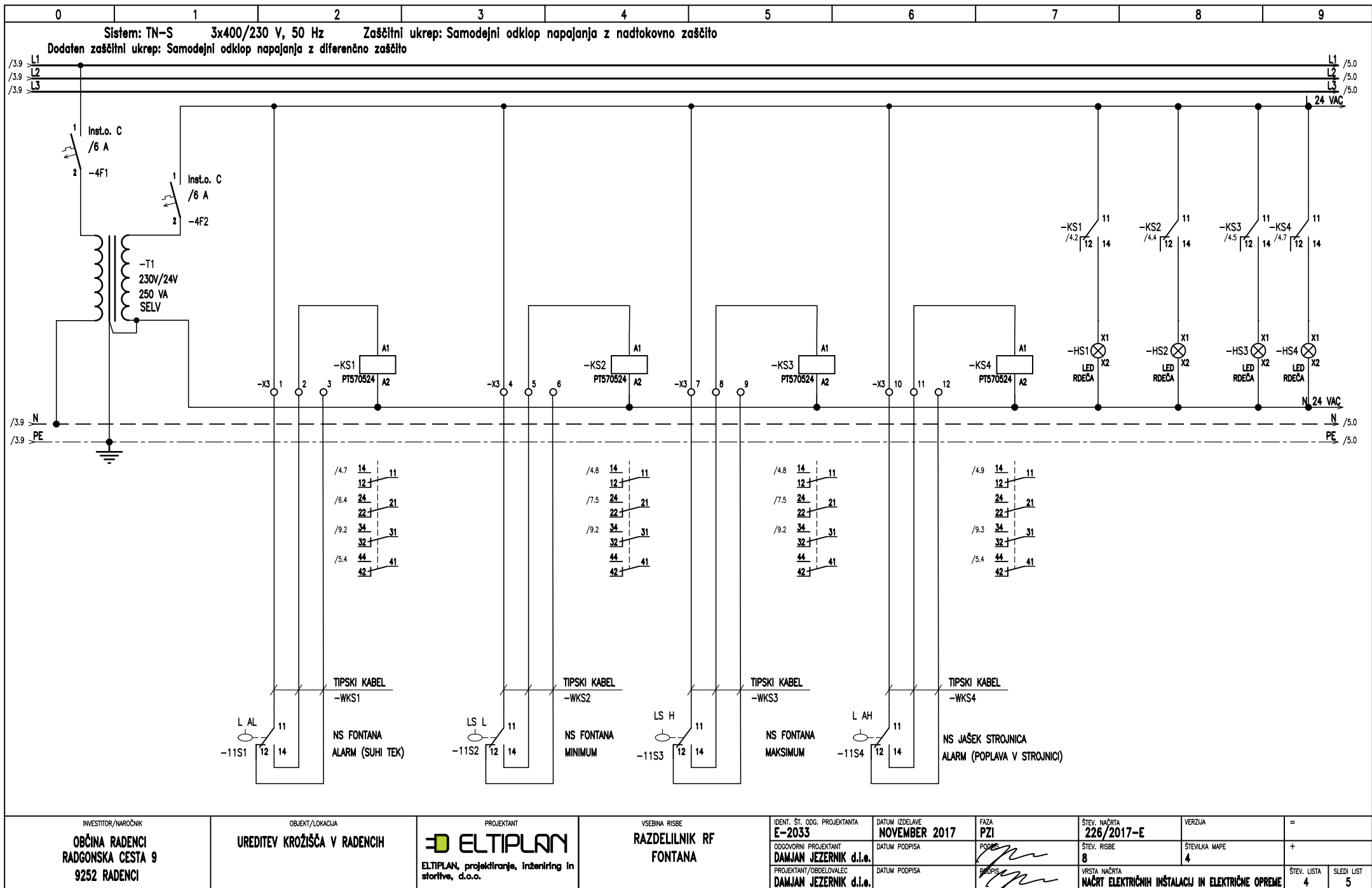
Inox kabelska polica 100/50

Pred realizacijo projekt primerjati z dejanskim stanjem na objektu, ter morebitne spremembe realizirati v soglasju s projektantom.					
ŠTEV.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
PROJEKTANT					
		ELTIPLAN			
ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o. PE Biro: Ul. Heroja Staneta 1b, Žalec Sedež: Podkraj 29, Žalec t: 03 156 27 11 w: www.eltiplan.si e: info@eltiplan.si					
INVESTITOR			MERILO		ŠTEVILKA PROJEKTA
OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI			1:50		232/2017
NAZIV OBJEKTA			VRSTA PROJEKTA		ŠTEVILKA NAČRTA
UREDITEV KROZIŠČA V RADENCIH			PZI		226/2017-E
VRSTA NAČRTA			ŠTEVILKA MAPE		VSEBINA TLORIS KROZIŠČA ELEKTROENERGETSKE INŠTALACIJE IN RAZSVETLJAVA
NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN EL. OPREME			4		
IDEJŠT.	ODGOVORNI PROJEKTANT	PODPIS	DATUM PODPISA		
E-2033	DAMJAN JEZERNIK d.i.e.				
IDEJŠT.	PROJEKTANT / OBDELovALEC	PODPIS	DATUM OZDELAVE		ŠTEVILKA RISBE
E-2033	DAMJAN JEZERNIK d.i.e.		NOVEMBER 2017		2
v			v		List št. 1 od 1 listov

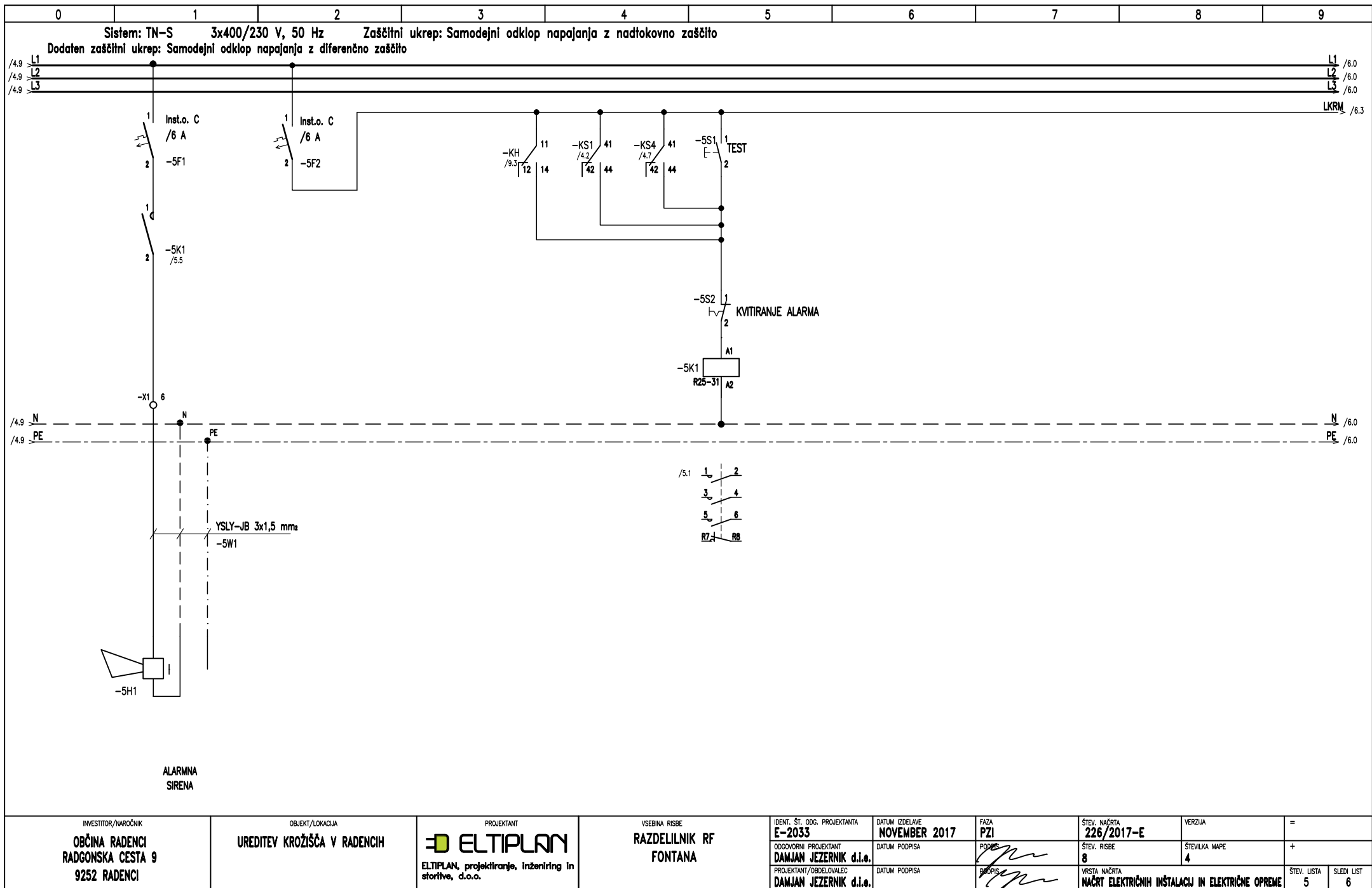


INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI	OBJEKT/LOKACIJA UREDITEV KROZIŠČA V RADENCIH	PROJEKTANT ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA RISBE RAZDELILNIK RF FONTANA	IDENT. ŠT. ODG. PROJEKTANTA E-2033	DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017	FAZA PZI	ŠTEV. NAČRTA 226/2017-E	VERZIJA =		
				ODGOVORNI PROJEKTANT DAMJAN JEZERNIK d.l.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. RISBE 8	ŠTEVILKA MAPE 4	+	
				PROJEKTANT/OBDELOVALEC DAMJAN JEZERNIK d.l.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	VRSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	ŠTEV. LISTA 1	SLEDI LIST 2	

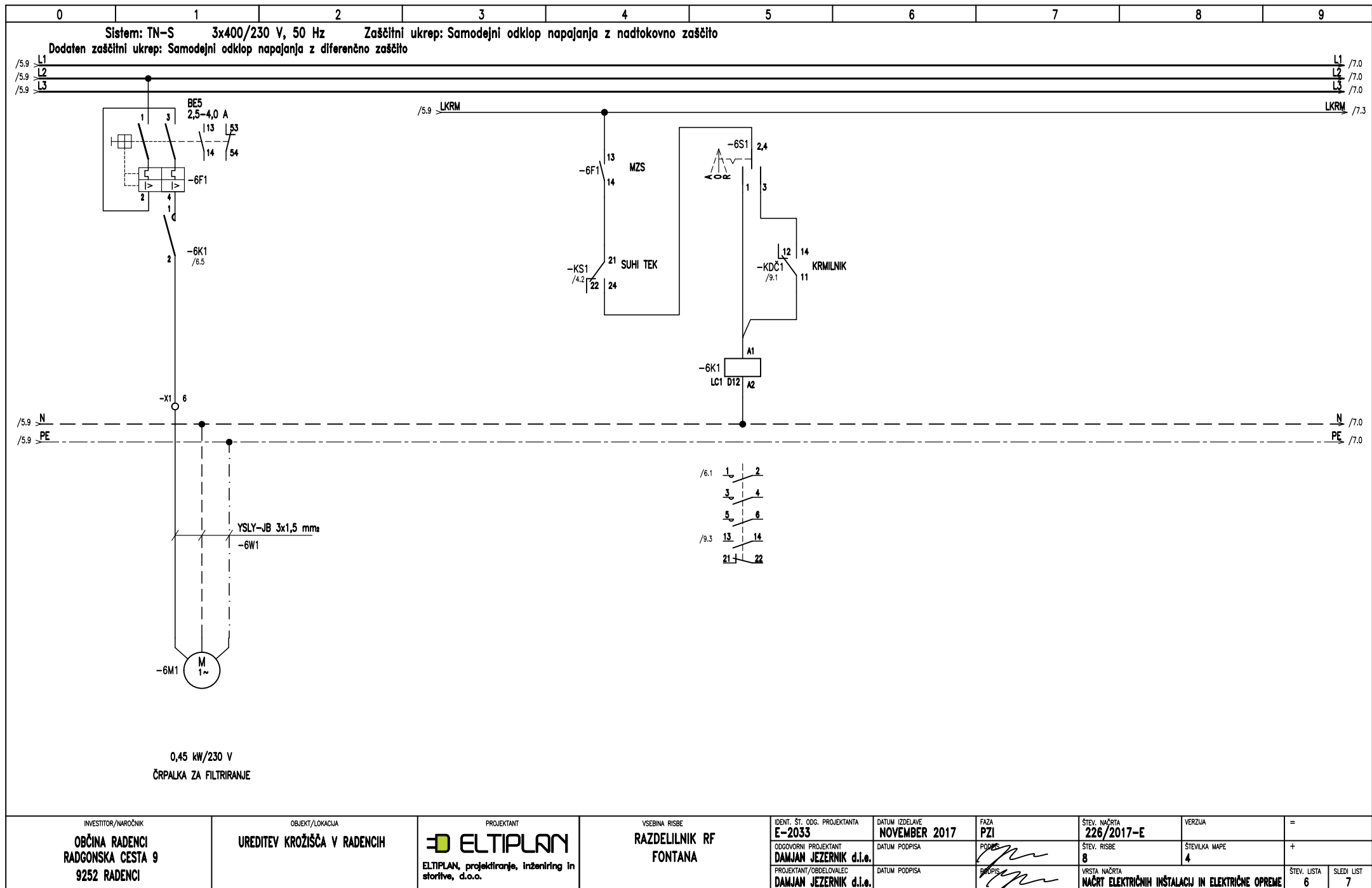




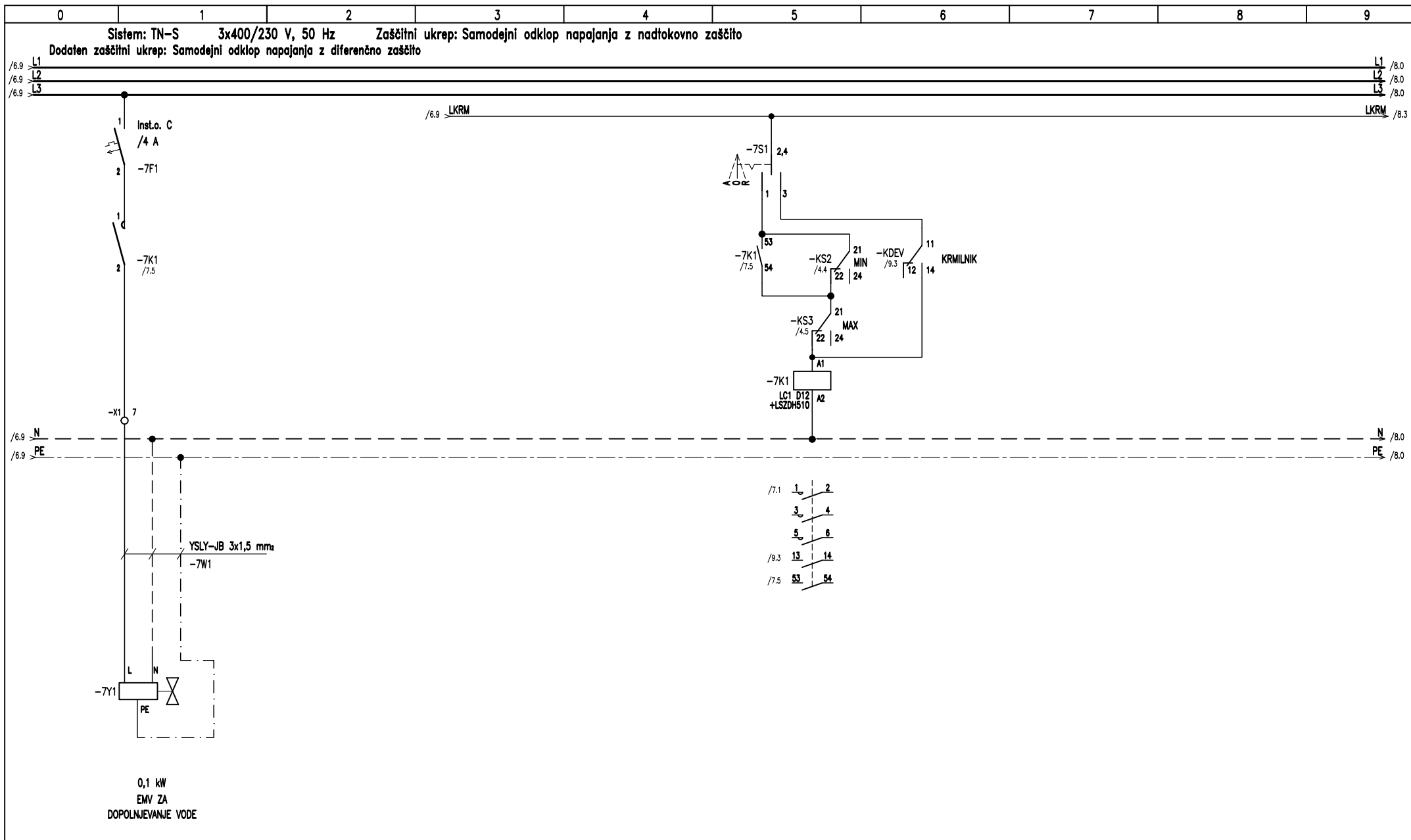
INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI	OBJEKT/LOKACIJA UREDITEV KROZIŠČA V RADENCIH	PROJEKTANT ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA RISBE RAZDELILNIK RF FONTANA	IDENT. ŠT. ODG. PROJEKTANTA E-2033	DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017	FAZA PZI	ŠTEV. NAČRTA 226/2017-E	VERZIJA	=
				ODGOVORNI PROJEKTANT DAMJAN JEZERNIK d.i.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. RISBE 8	ŠTEVILKA MAPE	+
				PROJEKTANT/OBDELOVALEC DAMJAN JEZERNIK d.i.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	VRSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	ŠTEV. LISTA 4	SLEDI LIST 5



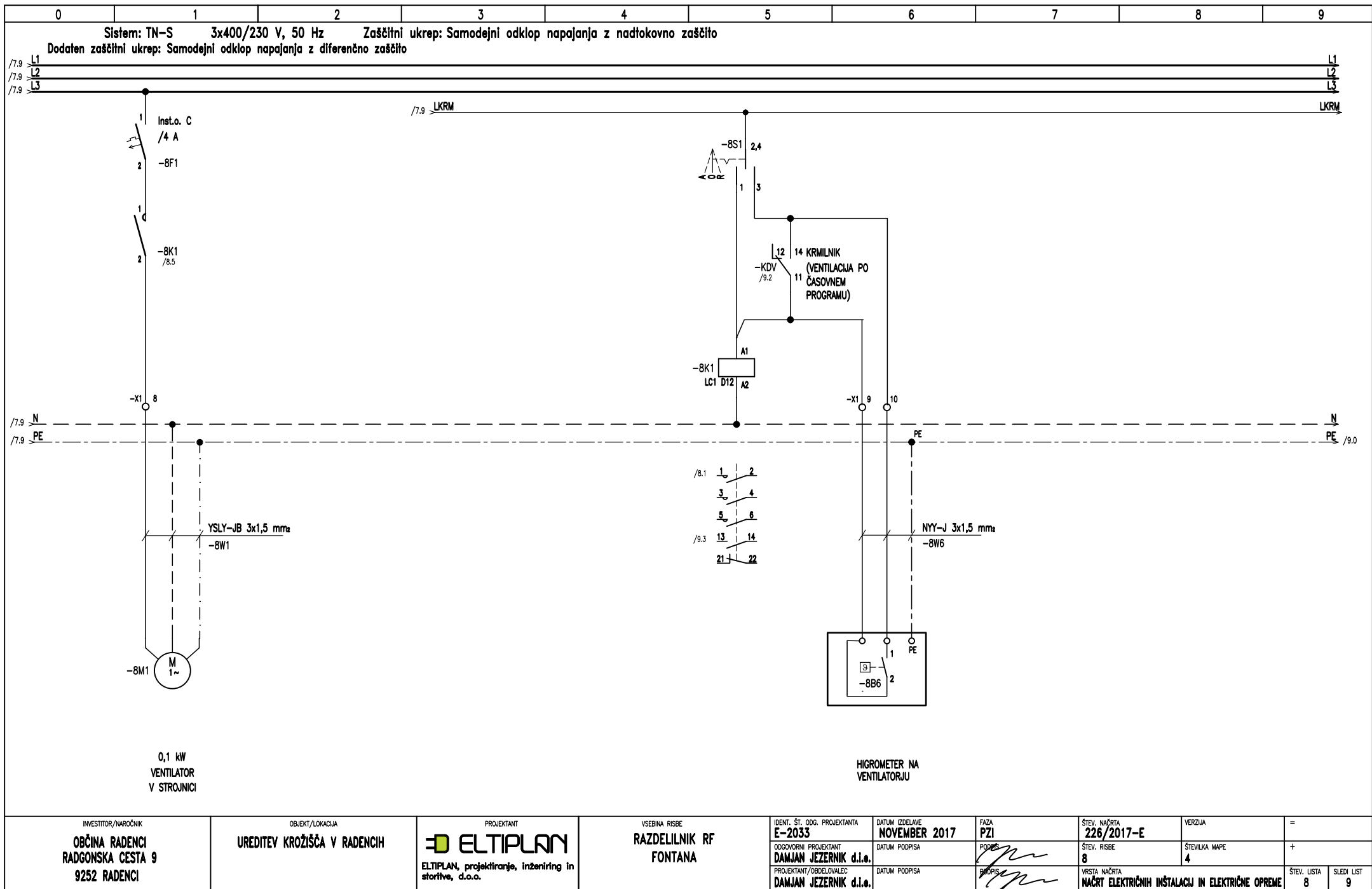
INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI	OBJEKT/LOKACIJA UREDITEV KROZIŠČA V RADENCIH	PROJEKTANT ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA RISBE RAZDELILNIK RF FONTANA	IDENT. ŠT. ODG. PROJEKTANTA E-2033 ODGOVORNI PROJEKTANT DAMJAN JEZERNIK d.i.o. PROJEKTANT/OBDELIOVALEC DAMJAN JEZERNIK d.i.o.	DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017 DATUM PODPISA DATUM PODPISA	FAZA PZI PODPIŠ PODPIŠ	ŠTEV. NAČRTA 226/2017-E ŠTEV. RISBE 8 VRSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	VERZIJA ŠTEVILKA MAPE 4	= +	ŠTEV. LISTA 5	SLEDI LIST 6
--	---	--	--	--	---	---------------------------------	---	-------------------------------	--------	------------------	-----------------

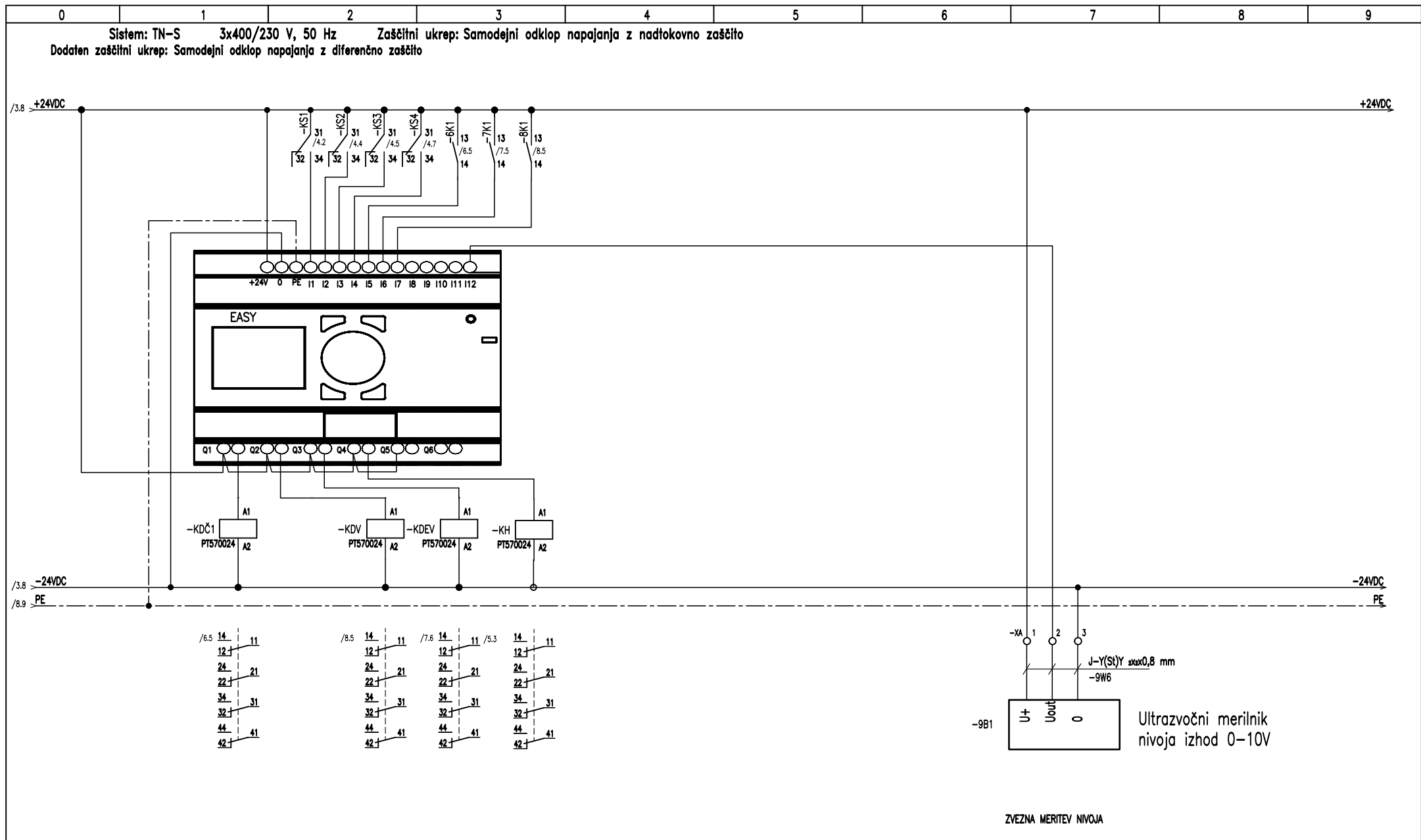


INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI	OBJEKT/LOKACIJA UREDITEV KROŽIŠČA V RADENCIH	PROJEKTANT ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA RISBE RAZDELILNIK RF FONTANA	IDENT. ŠT. ODG. PROJEKTANTA E-2033	DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017	FAZA PZI	ŠTEV. NAČRTA 226/2017-E	VERZIJA	=
				ODGOVORNI PROJEKTANT DAMJAN JEZERNIK d.i.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. RISBE 8	ŠTEVILKA MAPE 4	+
				PROJEKTANT/OBDELIOVALEC DAMJAN JEZERNIK d.i.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	VRSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	ŠTEV. LISTA 6	SLEDI LIST 7



INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI	OBJEKT/LOKACIJA UREDITEV KROZIŠČA V RADENCIH	PROJEKTANT ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA RISBE RAZDELILNIK RF FONTANA	IDENT. ŠT. ODG. PROJEKTANTA E-2033	DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017	FAZA PZI	ŠTEV. NAČRTA 226/2017-E	VERZIJA	=
				ODGOVORNI PROJEKTANT DAMJAN JEZERNIK d.l.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. RISBE 8	ŠTEVILKA MAPE 4	+
				PROJEKTANT/OBDELIOVALEC DAMJAN JEZERNIK d.l.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	VRSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	ŠTEV. LISTA 7	SLEDI LIST 8





INVESTITOR/NAROČNIK OBČINA RADENCI RADGONSKA CESTA 9 9252 RADENCI	OBJEKT/LOKACIJA UREDITEV KROZIŠČA V RADENCIH	PROJEKTANT ELTIPLAN ELTIPLAN, projektiranje, inženiring in storitve, d.o.o.	VSEBINA RISBE RAZDELILNIK RF FONTANA	IDENT. ŠT. ODG. PROJEKTANTA E-2033	DATUM IZDELAVE NOVEMBER 2017	FAZA PZI	ŠTEV. NAČRTA 226/2017-E	VERZIJA	=
				ODGOVORNI PROJEKTANT DAMJAN JEZERNIK d.l.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	ŠTEV. RISBE 8	ŠTEVILKA MAPE 4	+
				PROJEKTANT/OBDELOVALEC DAMJAN JEZERNIK d.l.o.	DATUM PODPISA	PODPIS	VRSTA NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	ŠTEV. LISTA 9	SLEDI LIST -