

NASLOVNA STRAN NAČRTA NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – 3

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC
kratek opis gradnje	Prizidava pralnice in večnamenskega prostora k obstoječemu objektu vrtca Mladi rod, enota Kostanjčkov vrtec, prizidava igralnic, izvedba povezave med prizidavo in obstoječim objektom v pritličju. Rekonstrukcija obstoječega objekta vrtca Mladi rod, enota Kostanjčkov vrtec. V sklopu zunanje ureditve se predvidi preoblikovanje obstoječega hribčka, preuredi otroško igrišče in obstoječe tlakovane površine.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev
	<input type="checkbox"/> drugo

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	V-SA_1022
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	E-48/23
datum izdelave	JULIJ 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ESPIN, d.o.o.
naslov	Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	TOMAŽ PETERLIN, el.tehnik
identifikacijska številka	IZS E-9048
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	SAMOATELJE, d.o.o.
naslov	Leskoškova cesta 6, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.
identifikacijska številka	ZAPS 0410 A
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.
podpis odgovorne osebe projektanta	

številka izvoda	1 2 3 4
-----------------	---------

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. E-48/23

3.1	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU.....	1
3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	2
3.3	TEHNIČNO POROČILO	3
3.3.	TEHNIČNO POROČILO	5
1.	TEHNIČNI OPIS	5
1.1.	ZAHTEV ZA IZVEDBO ELEKTROINŠTALACIJ IZ ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI	6
1.2.	ZAHTEV GLEDE IZVEDBE INŠTALACIJ	6
2.	TEHNIČNI OPIS - MOČNOSTNE INŠTALACIJE	7
2.1.	SPLOŠNO	7
2.2.	ELEKTRO ENERGETSKO NAPAJANJE OBJEKTA.....	7
2.3.	RAZDELILNIKI	7
2.4.	KOMPENZACIJSKA NAPRAVA.....	8
2.5.	RAZSVETLJAVA.....	8
2.6.	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA.....	8
2.7.	SPLOŠNA MOČ.....	9
2.8.	PREDPRIPRAVA ZA SONČNO ELEKTRARNO.....	9
2.9.	TESNITEV MED POSAMEZNIMI POŽARNIMI SEKTORJI	9
2.10.	ZVOČNO IZOLATIVNA TESNITEV	9
2.11.	ELEKTROINŠTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE IN CNS	10
2.12.	STRELOVODNA INŠTALACIJA.....	11
3.	TEHNIČNI OPIS - SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE	14
3.1.	SPLOŠNO	14
3.2.	ZUNANJI TK PRIKLJUČEK	14
3.3.	UNIVERZALNO OŽIČENJE	14
3.4.	DOMOFONSKA INŠTALACIJA.....	14
3.5.	AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA	15
3.6.	PROTIVLOMNA INŠTALACIJA.....	16
3.7.	INŠTALACIJA VIDEO NADZORA.....	16
3.8.	INŠTALACIJA SISTEMA PROŽENJA VRAT S KONTROLO PRISTOPA	16
3.9.	MULTIMEDIJSKA OPREMA	17
4.	ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM	18
5.	IZRAČUNI	20
5.1.	IZRAČUN RAZSVETLJAVE	20
5.2.	IZRAČUN KONIČNE MOČI OZIROMA PRIKLJUČNA MOČ OBJEKTA	21
5.3.	DIMENZIONIRANJE IN KONTROLA KABLOV	21
6.	PROJEKTANTSKI POPIS	24

3.4 RISBE TLORISI

List št: Naziv risbe:

- ET-0 - LEGENDA
- ET-1 - SITUACIJA
- ET-2 - TLORIS KLETI - RAZVOD KABELSKIH POLIC
- ET-3 - TLORIS PRITLIČJA - RAZVOD KABELSKIH POLIC
- ET-4 - TLORIS KLETI - RAZSVETLJAVA IN MOČ
- ET-5 - TLORIS PRITLIČJA – RAZSVETLJAVA IN MOČ
- ET-5.1 - TLORIS KUHINJE - TEHNOLOGIJA
- ET-5.2 - TLORIS PRALNICE - TEHNOLOGIJA
- ET-6 - TLORIS PODSTREHE PRALNICE
- ET-7 - TLORIS STREHE – OGREVANJE ODOČNIKOV
- ET-8 - TLORIS EKO OTOKA
- ET-9 - TLORIS KLETI - SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE
- ET-10 - TLORIS PRITLIČJA – SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE
- ET-11 - TLORIS PODSTREHE PRALNICE - SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE
- ET-12 - TLORIS TEMELJEV – STRELOVODNA INŠTALACIJA
- ET-13 - JUŽNA FASADA – STRELOVODNA INŠTALACIJA
- ET-14 - SEVERNA FASADA – STRELOVODNA INŠTALACIJA
- ET-15 - TLORIS STREHE – STRELOVODNA INŠTALACIJA

- ES-1 - SHEMA NAPAJANJA
- ES-2 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-G (glavni razdelilnik objekta)
- ES-3 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-K (klet)
- ES-4 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)
- ES-5 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-PR (pralnica)
- ES-6 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-VP (večnamenski prostor)
- ES-7 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-P1 (pritličje)
- ES-8 - ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-P2 (pritličje)
- ES-9 - BLOK SHEMA POVEZAV ZA POGON SENČIL
- ES-10 - BLOK SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE
- ES-11 - BLOK SHEMA POVEZAV ELEKTRIČNEGA OGREVANJA ODTOKOV
- ES-12 - SHEMA IZENAČEVANJA POTENCIALOV
- ES-13 - BLOK SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA
- ES-14 - BLOK SHEMA VIDEO DOMOFONSKE INŠTALACIJE
- ES-15 - SHEMA POVEZAV ZA PROŽENJE VRAT PREKO KONTROLNE ENOTE
- ES-16 - BLOK SHEMA AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA
- ES-17 - BLOK SHEMA PROTIVLOMNEGA VAROVANJA
- ES-18 - BLOK SHEMA VIDEO NADZORA
- ES-19 - DETAJL POLAGANJA KABELSKE KANALIZACIJE
- ES-20 - DETAJL KRIŽANJA KABLA Z OSTALIMI INŠTALACIJAMI
- ES-21 - DETAJL KABELSKEGA JAŠKA

- ES-22 - BLOK SHEMA PREDPRIPRAVE ZA SONČNO ELEKTRARNO

- EST-1 - TLORIS HIŠNE TEHNIKE – STROJNE INŠTALACIJE
- EST-2 - TROPOLNA IN VEZALNA SHEMA KRMILNE OPREME CNS
- EST-3 - STROJNA SHEMA KOTLOVNICE
- EST-4 - TLORIS STROJNIH INŠTALACIJ ZA KUHINJSKO NAPO
- EST-5 - BLOK STROJNA SHEMA NAPE
- EST-6 - BLOK SHEMA POVEZAV ZA STROJNE INŠTALACIJE

3.3. TEHNIČNO POROČILO

1. TEHNIČNI OPIS

Načrt projektne dokumentacije PZI za močnostne in signalno komunikacijske inštalacije, ter strelovodno inštalacijo je izdelan skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi, tehničnimi smernicami in standardi, predvideni materiali za izvedbo ustrežajo veljavnim standardom.

Pri projektiranju so bili upoštevani ukrepi rešitve in zahteve:

- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS 41/2009) s pripadajočo tehnično smernico (TSG-N-002:2021- Nizkonapetostne električne inštalacije),
- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS 140/21) s pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2021-Zaščita pred delovanjem strele).
- Slovenski standard za razsvetljavo na delovnem mestu SIST EN 12464-1T-10,
- Tehnična smernica – TSG-1-001:2019 - Požarna varnost v stavbah
- Zakon o učinkoviti rabe energije (UL RS 158/20).
- Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca
- Zahteve in smernice načrta požarne varnosti POŽARNI SEKTOR d.o.o., št. načrta: 2023/9-PV
- Zahteve in podatki strojnega projektanta HEMOVE, TADEJ AUER, s.p., št. načrta: AUT-400204/23
- Zahteve in podatki tehnologije kuhinje, ATELJE KS, datum pridobljenih podatkov 6. 2. 2023
- Zahteve in podatki tehnologije pralnice, ATELJE KS, datum pridobljenih podatkov 23. 1. 2023
- Zahtev arhitekta načrta.
- Zahteve investitorja.

Močnostne inštalacije obsegajo: splošno in varnostno razsvetljavo, splošno moč, tehnološko moč in moč za strojne naprave, predpriprava za sončno elektrarno, izenačevanje potencialov, ozemljitve in strelovodno inštalacijo.

Signalno komunikacijske inštalacije obsegajo: univerzalno ožičenje za telefonsko in računalniško inštalacijo, domofonsko inštalacijo, inštalacijo za avtomatsko javljanje požara, alarmno inštalacijo, inštalacijo videonadzora, inštalacijo sistema proženja vrat s kontrolo pristopa ter inštalacijo multimedijske opreme.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju del odkrije neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

Energetski dovod ter priključno merilna omarica nista predmet tega načrta. Obdelano v ločenem Energetskem NN načrtu.

Zaklonišče v kleti je obstoječe in kot tako ni predmet načrta, vse ostale inštalacije objekta se izvajajo na novo.

1.1. Zahteve za izvedbo elektroinštalacij iz študije požarne varnosti

V skladu s načrtom požarne varnosti je v načrtu elektroinštalacij upoštevano:

Zahteve študije požarne varnosti, glede vgrajenih sistemov požarne zaščite:

1. Varnostna razsvetljava.
2. Avtomatsko javljanje požara.
3. Sistem detekcije plina v kuhinji.

Zahteve študije požarne varnosti glede krmiljenja sistemov:

1. Avtomatski vklop varnostne razsvetljave v primeru izpada električne energije.
2. Izklop prezračevalnih naprav v primeru požara.
3. Krmiljenje vrat.
4. Prenos signala na dežurno službo in alarmiranje.

Zahteve zasnove požarne varnosti glede zagotavljanja nosilnosti in preprečevanje širjenja požara po stavbi:

1. Tesnjenje na mejah požarnih sektorjev in celic.
2. Izvedba strelovodne inštalacije.

Rešitve zahtev so opisane v nadaljevanju tehničnega poročila.

1.2. Zahteve glede izvedbe inštalacij

Inštalacije, **močnostne in signalno komunikacijske**, se delno izvede s kabli položenimi v inštalacijski ravnini v tlaku, delno nadometno na kabelski polici v medstropovju hodnika, vertikale do podometnih elementov pa se izvede s kabli uvlečenimi v zaščitne cevi delno z vlaganjem v beton, delno v montažni steni pod oblogami.

Cevi in doze v montažnih stenah morajo biti iz samougasnega materiala.

V strojnici se inštalacija izvede nadometno v zaščitnih PN ceveh.

Vsi kabli morajo biti prilagojeni zahtevi tehnične smernice TSG-1-001: 2019.

V našem primeru je zahtevani razred za kable in vodnike:

C_{ca} s1 d2 a1 ali boljše.

Število žil in prerez za posamezne tokokroge so razvidni iz enopolnih risb.

2. TEHNIČNI OPIS - MOČNOSTNE INŠTALACIJE

2.1. Splošno

V načrtu električnih inštalacij in opreme so predvidene naslednje vrste elektro inštalacij:

- splošna in varnostna razsvetljava,
- splošna in tehnološka moč,
- el. inštalacije za strojne naprave,
- predpriprava za sončno elektrarno,
- zaščita pred električnim udarom,
- strelovodna inštalacija.

2.2. Elektro energetska napajanje objekta

NN dovod in meritve električne energije

Energetski dovod ter priključno merilna omarica nista predmet tega načrta. Obdelano v ločenem načrtu.

Ustrezno se skrajša obstoječi NN dovod ter se ga uvede v novo prostorstoječo merilno omarico, PSKPMO.

Obstoječi vrtec je že priključen na električno omrežje. Obstoječa priključna moč vrtca je 83kW, glavne varovalke 3x125A in se v tej fazi ne spreminja.

V kasnejši fazi je predvidena možnost povečave moči na 155kW, oziroma zaščitni element 3x224A.

2.3. Razdelilniki

Energetski dovod od merilne omare, se izvede z izvedbo kabske kanalizacije, kot je razvidno iz situacije in se zaključi v glavnem razdelilniku objekta R-G, ki je predviden v kleti v prostoru 1.

Od glavnega razdelilnika so predvideni razvodi do ostalih razdelilnikov v objektu. Razdelilniki so podometne oziroma nadometne izvedbe v odvisnosti od lokacije izvedbe.

V kleti so predvideni razdelilniki R-K (klet), R-KOT (kotlovnica), v pritličju pa R-KUH (kuhinja), R-PR (pralnica), R-VP (večnamenski prostor), R-P1 (pritličje-desni del), R-P2 (pritličje-levi del)

V razdelilnikih so vgrajeni zaščitni in krmilni elementi za posamezne tokokroge. Razdelilniki so glede na lokacijo izvedbe v nadometni oziroma podometni izvedbi.

2.4. Kompenzacijska naprava

Zaradi izboljšanja faznega faktorja je pri glavnem razdelilniku predvidena rezervna namestitev filtrske avtomatske kompenzacijske naprave.

Okvirni izračun za kompenzacijsko napravo:

Potrebna moč za kompenziranje: $P_k = 40\text{kW}$
 $\cos \varphi = 0,8$ želeni $\cos \varphi = 0,98$ izračunana vrednost $K = 0,55$
Moč kompenzacije: $P_{\text{kom}} = 40 \times 0,55 = 22\text{kvar}$, izbrana je velikost **25kvar**.

Pred naročilom kompenzacijskih naprav je potrebno izvesti meritve jalove energije ter harmonikov ter po pridobitvi elaborata o kakovosti električne energije, določiti pravo kompenzacijsko napravo.

2.5. Razsvetljava

Predvidena je splošna razsvetljava z raznimi tipi svetilk. Pri izračunu razsvetljave se upošteva priporočila SDR. Svetlobna telesa naj bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal. Osvetljenost posameznih prostorov je predvidena na sledečem nivoju in sledečimi svetlobnimi viri:

- hodniki, stopnišča 100-150lx - svetilke z LED sijalkami
- pomožni prostori 200-250lx - svetilke z LED sijalkami
- igralnica 300-500lx - svetilke z LED sijalkami

Vklop razsvetljave je predviden:

- hodniki – z IR senzorji in tipkali,
- igralnice, osrednji prostor in večnamenski prostor – s tipkali lokalno pri vratih.
- drugi prostori – s stikali lokalno ob vratih.

Skladno z uredbo o zelenem javnem naročanju je predvidena regulacija razsvetljave v osrednjem prostoru, večnamenskem prostoru in igralnicah. Skupno število predvidenih svetilk v celotnem objektu je 255, od tega je predvidenih 110 z možnostjo regulacije, kar predstavlja **43,1% vseh svetilk v objektu**.

2.6. Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava je predvidena po zahtevah Študije požarne varnosti.

Varnostna razsvetljava je namenjena za označevanje izhodnih poti v slučaju izpada napetosti. Nivo osvetljenosti je 1lx merjeno na osi izhoda pri tleh. Prav tako se z varnostno razsvetljavo osvetli hidrante in gasilnike. Nivo osvetljenosti pri navedenih napravah je 5lx.

Varnostna razsvetljava je predvidena s samostojnimi LED svetilkami z vgrajenim lastnim virom napajanja v pripravnem spoju. V primeru izpada omrežne napetosti se svetilke preklopijo na lastni vir napajanja.

Svetilke za označevanje izhodov morajo biti v stalnem spoju. V primeru izpada omrežne napetosti se svetilke preklopijo na lastni vir napajanja. Vklop svetilk se izvede v predpisanem času, ki mora biti krajši kot 1 sek.

Avtonomija delovanja vseh svetilk varnostne razsvetljave je **60 minut**.

Varnostni znaki morajo biti v obliki in barvi, skladno s SIST 1013. Varnostni znak mora biti zelene barve na beli podlagi, na njem pa je obris bežečega človeka, smerna puščica (levo, desno, navzdol-izhod) ter pravokotnik.

Ob svetilkah varnostne razsvetljave mora biti oznaka iz katere je razvidno iz katerega razdelilnika se napaja, številka tokokroga ter zaporedna številka svetilke. Inštalacijski odklopnik v razdelilniku mora biti označen tako, da je razvidno, da napaja tokokrog varnostne razsvetljave.

2.7. Splošna moč

Po prostorih so predvidene splošne vtičnice za priklop manjših porabnikov oziroma potrebe čiščenja.

Vse vtičnice v igralnicah in prostorih, kjer se zadržujejo otroci morajo imeti zaščito proti vtikanju tujih predmetov. Vse te vtičnice se inštalira 1,8 m od tal.

Priključki tehnologije v kuhinji in pralnici so izvedeni po načrtu tehnologije kuhinje. **Mikrolokacije elementov je potrebno pred izvedbo uskladiti z dobavljeno tehnološko opremo.** Vse vtičnice in priključki v delu kuhinje in pralnice morajo biti v zaščiti IP65.

Predvideno je ogrevanje odtočnikov s krmilno omarico v prostoru centralna delavnica hišnika. Krmiljenje je odvisno od temperature in vlage. Trase kablov se izvede preko meteornih jaškov.

V objektu so predvideni še priključki za senčila, električna vrata ter priključki za signalno komunikacijske centrale.

2.8. Predpriprava za sončno elektrarno

V sklopu načrta je predvidena predpriprava za sončno elektrarno z dodatno cevjo fi 110mm od priključno merilne omare do predvidene lokacije elementov sončne elektrarne (DC, AC omarice – razsmernikov) ter trasa do nivoja strehe.

2.9. Tesnitev med posameznimi požarnimi sektorji

Med izvedbo in ob zaključku je potrebno pozornost posvetiti tesnitvi inštalacij med požarnimi sektorji in celicami.

Tesnitev prehodov med požarnimi celicami mora biti izvedena s požarno odpornim materialom, z ustreznimi potrdili oziroma certifikati za E90.

Izvedba tesnitev, označitev in izdano potrdilo naj bo skladno z zahtevami SZPV 408 - Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

2.10. Zvočno izolativna tesnitev

V stenah, ki mejijo z igralnicami se za stikalne elemente vgradijo zvočno izolativne doze. Kjer je element na obeh straneh stene je potrebno zagotoviti minimalno 20cm razmika med posameznimi dozami.

2.11. Elektroinštalacije za strojne naprave in CNS

Splošni opis

V prostoru centralne delavnice hišnika je predviden razdelilnik R-KOT za kotlovnico. Razdelilnik R-KOT je nadometne prostostoječe izvedbe. Napajanje kotlovnice je iz glavnega razdelilnika objekta, R-G.

V razdelilniku R-KOT so elementi za zaščito in krmiljenje. Razdelilnik je smiselno deljen na splošne porabnike (razsvetljava, vtičnice), močnosti del za napajanje strojnih porabnikov ter krmilni del za napajanje in krmiljenje črpalk ter ostalih elementov kotlovnice.

Iz razdelilnika se napajajo naprave, kot je razvidno iz sheme. Napajanje posameznih elementov se izvede s kabli, ki se položijo na kabelsko polico in delno uvlečejo v zaščitne PN cevi.

V kotlovnici je potrebno izvesti dodatno izenačitev potencialov tujih kovinskih delov, ki se vežejo na dozo za izenačitev potencialov in izvesti meritve električnih porabnikov v kotlovnici.

Nadzor in krmiljenje

Za nadzor in krmiljenje opreme je predviden krmilnik TP-08. Sestava krmilnika je 2x POL638.70, z dodatnim modulom 5x POL965.0 in POL907.0.

Komunikacijsko je TP-08 povezan z routerjem Mikrotik, ki ima dodano 5 portno stikalo. Router je s kablom SFTP 4x2x24AWG, CAT6, povezan na glavno TK omaro šole, ki je locirana v pisarni nadstropja. Kabel je položen na hodniku v trasnem kanalu.

Komunikacijsko je na router Mikrotik vezan plinski kotel Buderus, prezračevalna naprava jedilnice, enota meritve udobja Solvimus, obstoječa plinska kotla Rendamax, obstoječi napi kuhinje in obstoječa prezračevalna naprava avle. Zadnjih pet omenjenih naprav so vezani preko dveh modbus prehodov TGW 725, ki sta vgrajena v razdelilec R-KOT. Povezave so izvedene s kabli SFTP 4x2x24AWG, CAT6.

Meritev udobja

Za meritev udobja se vgradi razdelilec R-MU, ki se locira v kotlovnici. V razdelilec se vgradi potrebna oprema Solvimus, po objektu se namestijo 9x tipala temperature in vlage, 1x tipalo CO2 in izvedejo potrebne kabelske povezave.

2.12. Strelovodna inštalacija

Splošno

Za objekt je sistem zaščite pred strelo (LPS) načrtovan po tehnični smernici – Zaščita pred delovanjem strele; TSG-N-003:2021.

LPS mora biti izdelan tako, da lahko odvode atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkratnih iskrenj.

Glede na objekt je LPS sestavljen iz zunanjega LPS sistema ozemljil. Zunanji LPS sestavljajo lovilniki, odvodi in sistem ozemljil.

Izbrani zaščitni nivo

Glede na riziko in njegove komponente, ter lokacijo objekta in karto maksimalnih vrednosti strel je določen nivo zaščite za predmetni objekt.

Riziko in njegove komponente

- Izračunano po programu za določitev rizika, IEC Risk Assessment calculator.

Maksimalne vrednosti gostote strel za področje:

- Ljubljana (št. polja 116) 3,2 /km²/leto

Določen zaščitni nivo:

Nivo zaščite je določen glede na zatečeno stanje ozemljilnih odvodov, ki omogočajo odvode na vsakih do 20 m par pomeni.

- **Zaščitni nivo IV**

Zaščitni nivo IV določa, da imamo razdalje med odvodi max. na **20m** ter velikost lovilne mreže max. **20x20m**. Vse projektirane razdalje so manjše od navedenih.

Zunanji LPS

Zunanji LPS je namenjen prestrezanju, odvajanju in porazdelitvi toka strele v zemljo.

Zunanji LPS je sestavljen:

- Lovilna mreža
- Odvodni sistem
- Ozemljilni sistem

Lovilna mreža

Kot lovilna mreža je predvidena aluminij žica Al fi 8mm. Pritrdi se jo s strešnimi držali. Na lovilni sistem se veže vse večje kovinske mase na strehi (kov. dimniki, zračniki, obrobe, ...).

Odvodniški sistem

tvorijo povezavo med lovilno mrežo in ozemljilnim sistemom. Odvodi morajo vzpostaviti najkrajšo možno povezavo z ozemljilom, če je mogoče navpično brez sprememb smeri.

Glede na zaščitni nivo objekta so predvideni odvodi max. na vsakih 20m. V našem primeru je predvidenih sedemnajst glavnih odvodov. Za štiri odvode (v predelu pralnice) iz strehe do preizkusnega spoja je predvidena aluminij žica Al fi 8 mm, položena v zaščitni samougasni cevi pod fasadno oblogo. V liniji odvoda mora biti na vsako stran okvirno 20cm negorljiv material (kamena volna). Al žica se inštalira do merilnega stika, ki je predviden v talni dozi, ki omogočajo ločitev ozemljitve od nadzemne instalacije. S tem je omogočeno izvajanje meritev.

Ostali odvodi iz strehe do preizkusnega spoja je predvidena aluminij žica Al fi 8 mm. Povezava od preizkusnega spoja do ozemljilnega sistema pa se izvede z nerjavečim trakom, Rf 30x3,5 mm.

Na priključku teh trinajstih odvodov so predvideni merilni stiki, ki omogočajo ločitev ozemljitve od nadzemne instalacije. S tem je omogočeno izvajanje meritev. Merilni stiki so predvideni na višini 1,8 m od tal, spodnji rob.

Ozemljilni sistem

Ozemljilni sistem je predviden z nerjavečim trakom Rf 30x3,5mm položenim okoli objekta v zemlji. Trak v zemlji se polaga cca 1m od objekta v globini 0,8m pod nivojem terena.

Ozemljilni sistem skupaj s temeljnim ozemljilom objekta – položi se ga le v nove temelje, ki služi kot notranji LPS, tvori celoviti **ozemljitveni sistem** objekta.

Ozemljitev ograj in ostalih kovinskih mas:

Na fasadi se vse kovinske dele ograj in ostale večje kovinske mase veže na odvodni oziroma ozemljilni del strelovodne inštalacije. Povezave so predvidene z alu žico ali z vodnikom rumene zelene barve preseka 6mm². Spoji je izvedejo z varjenjem oziroma vijačenjem. Spojni elementi v primeru spajanja kovinske mase z Cu vodnikom morajo biti iz Rf materiala.

Izračun ozemljilnega sistema

Ponikalna upornost R:

$$R = \frac{\varphi}{2 \times p} + \frac{\varphi}{l}$$

kjer pomeni:

- φ - specifična upornost zemljišča (Ω)
- p - obseg ozemljitvene zanke (m)
- l - skupna dolžina položenega valjanca (m)

$$R = \frac{250}{2 \times 170} + \frac{250}{490} = 1,25 \Omega$$

Udarna ponikalna upornost Ru:

Za delovanje strelovodne naprave je odločilna njena udarna ponikalna upornost Ru.

Za odvajanje udarnega toka strele v zemljo je učinkovita dolžina 20 m od mesta uvoda v zemljo. Udar strele se odvaja v zemljo najmanj v dve smeri, pri čemer nastopi v eni smeri dolžina ozemljila 20 m.

Udarno ponikalno upornost izračunamo po obrazcu:

$$R_u = k \times \frac{\varphi}{2 \times l}$$

kjer pomeni:

- kt - faktor odvisen od celotne dolžine ozemljila
- φ - specifična upornost tal (Ωm)
- l - dolžina aktivnega ozemljila (m)

$$R_u = 1 \times \frac{250}{2 \times 20} = 6,25 \Omega$$

Velja, da je nizka ozemljilna upornost, manjša od 10Ω, najprimernejša. Pri specifični upornosti tal, ki je večja od 250Ωm, ozemljilna upornost ne sme biti večja od 8% izmerjene specifične upornosti tal.

Ločilna razdalja med kovinskimi deli in LPS:

Električna izolacija med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se lahko v danih primerih doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti **večja** kot varnostna razdalja izračunana po formuli:

$$S = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times l$$

kjer pomeni:

- s - varnostna razdalja
- k_i - koeficient odvisen od izbrane vrste LPS
- k_c - koeficient odvisen od toka strele, ki teče po odvodu
- k_m - koeficient odvisen od električnega izolacijskega materiala
- l - dolžina vodnika LPS na katerem je ločilno razdaljo treba vzpostaviti do najbližje točke izenačitve potencialov

$$S = 20cm \rightarrow \text{zrak}$$

$$S = 40cm \rightarrow \text{beton, opeka}$$

3. TEHNIČNI OPIS - SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE

3.1. Splošno

Predvidene so naslednje telekomunikacijske inštalacije:

- univerzalno ožičenje za telefonsko in računalniško inštalacijo,
- domofonska inštalacija,
- avtomatsko javljanje požara,
- pritivolomna inštalacija,
- video nadzor,
- proženja vrat s kontrolo pristopa,
- inštalacijo multimedijske opreme.

Tipi kablov za signalno komunikacijske inštalacije so razvidne iz shem posameznih sistemov. Glej tudi točko 1.2 tehničnega poročila.

3.2. Zunanji TK priključek

TK dovod do objekta ni predmet tega načrta. Na fasadi objekta je predvidena namestitev nove TK omarice, preko katere se izvede uvod v objekt.

3.3. Univerzalno ožičenje

Od fasadne TK omarice je predvidena optična in bakrena povezava do komunikacijske omare GKV.

V objektu je predvideno univerzalno ožičenje za telefonsko in računalniško inštalacijo.

V omari v vzhodnem hodniku je predvidena namestitev glavne komunikacijske omare GKV za vrtec.

V komunikacijski omari se vgradi telefonski in optični delilnik, delilne podatkovne panele, razdelilnik z vtičnicami z zaščitnim kontaktom ter vsa potrebna aktivna oprema. Komunikacijska omara je predvidena kot tipski 19" omara, komplet s stranicami in steklenimi vrati.

Vso opremo je potrebno pred naročilom uskladiti z zahtevami investitorja in vzdrževalca sistema na objektu.

Od komunikacijskih omar je predvidena povezava do posameznih podatkovnih vtičnic po objektu. Za vsako lokacijo vtičnic je predvidena po ena oziroma dve dvojni podatkovni liniji.

Na objektu je izbrani ponudnik Telekom Slovenije. V uporabi je IP telefonija. Telefone se priključuje na RJ 45 vtičnice sistema univerzalnega ožičenja. Na drugi strani (v komunikacijski omari) je pametni switch, ki prepozna, kaj je telefon in kaj računalnik.

Inštalacija univerzalnega ožičenja je predvidena s kabli U/UTP 4x2x23AWG, kat.6A, LSZH.

3.4. Domofonska inštalacija

Predviden je domofonski sistem, ki služi za poziv in vzpostavljanje govorne zveze med osrednjim vhodom in skupnim prostorom.

Zunanja enota ima predvideno pozivno tipko, mikrofona, zvočnik in kamero, notranja stenska enota pa ima kapacitivni zaslon na dotik. Predvidena je UTP povezava enot s komunikacijsko omaro, kjer je predvidena IP oprema za potrebe videodomofonskega sistema.

V jutranjem in popoldanskem času mora biti zagotovljena možnost, da se vrata v vrtec prosto odprejo. Predvidena je namestitev časovne stikalne ure.

Inštalacija je predvidena s kabli UTP.

3.5. Avtomatsko javljanje požara

Požarna centrala

Za zgodnje odkrivanje požara je predvidena inštalacija sodobne adresne požarne centrale.

Za rezervno napajanje ima centrala lastno akumulatorsko baterijo, ki se avtomatično dopolnjuje iz napajalne enote v centrali. Tako je v primeru izpada električne energije zagotovljeno 72 urno rezervno napajanje v normalnem stanju in 30 minutno ob alarmu.

Požarna centrala je predvidena v TK omari v vzhodnem hodniku. Za krmiljenje in nadzor nad dogajanjem, je na dostopnem mestu v vetrolovu 1 predvidena namestitev oddaljenega aktivnega prikazovalnika stanja centrale.

Prenos signala na dežurno službo je predviden preko vmesnika nameščenega v komunikacijski omari.

Opis opreme

V objektu so predvideni optični, termični in ročni javljalniki požara, adresni vmesniki ter sirene.

Adresni optični javljalnik požara

Optični javljalnik dima zaznava požarne veličine že v fazi tlenja. Površina, ki jo nadzira en javljalnik dima je določena s standardom EN54.

V našem primeru, imamo višine do 6m in prostori površine do 80m².

Adresni termični javljalnik

Adresni termični javljalnik zaznava temperaturne nivoje, ki jih povzroči požar. Površina, ki jo nadzira en termični javljalnik, po standardu EN54 je pri višini stropa do 4,5m in pri površini prostora do 30m², nadzirana površina je 30m².

Adresni ročni javljalnik požara

Na vseh izhodih in na vmesnih delih, če je razdalja med dvema ročnima javljalnikoma večja kot 30m, so predvideni ročni javljalniki požara, za ročno sproženje alarma. Ta javljalnik ima dvojni namen:

- z njimi aktiviramo požarni alarm druge stopnje, ki se lahko takoj prenese na stalno dežurno službo
- v primeru, ko dežurna oseba od požarno javljalni centrali prejme požarni alarm od enega izmed avtomatskih javljalnikov požara in gre preveriti na kraj nastanka požara ter ugotovi, da nastalega požara sam ne more pogasiti, aktivira najbližji ročni javljalnik in s tem izniči daljši zakasnitveni čas do druge stopnje požarnega alarma, kar pomeni takojšnji klic gasilske intervencijske službe.

Ročni javljalnik instaliramo 1,2 m od tal. Mikrolokacijo izberemo tako, da je javljalnik čim bolj opazen.

Vzorčna komora

Za nadzor dima v klima napravah se v prezračevalnih kanalih predvidi vzorčne komore s kombiniranim (optični/termični) javljalnikom požara.

Adresna sirena z bliskavko

Za eksterno signalizacijo v primeru požara so po objektu predvidene sirene z bliskavko, ki se jih v zanko vključi neposredno v podnožje javljalnika, kot samostojna adresa.

Adresibilni moduli

Za detekcijo delovanja ter za izvrševanje določenih ukazov so predvideni adresni vhodno izhodni moduli (izkop prezračevalnih naprav, kontrola in sproženje loput, odpiranje vrat, detekcija plina, ...)

Izvedba požarnega javljanja

Inštalacija je predvidena s kablji JE-H(St)H E30 2x2x0,8mm, 24V napajanje do elementov, ki potrebujejo dodatno napajanje pa s kablom NHXH-0 E30 2x1,5 mm². Vertikale do elementov na steni so predvidene s kablji uvlečenimi v zaščitne cevi pod ometom. Delno se inštalacije izvedejo nadometno v medstropovju, delno v zaščitnih ceveh oziroma morajo biti kablji pritrjeni / inštalirani z odgovarjajočo pritrdilno opremo, ki ima enake lastnosti kot kabel (E30).

Podnožja javljalnikov montiramo na strop tako, da je vertikalni izobčeni rob na obodu podnožja obrnjen proti vhodnim vratom v prostor. S tem dosežemo, da bo LED dioda na javljalniku vidna od vhodnih vrat v prostor.

Vsi elementi morajo imeti na podnožju napisno ploščico iz katere je razvidno v kateri zanki so instalirani in njihova adresa. Napisna ploščica mora biti iz obstojnega materiala, rdeče barve na beli podlagi ter vidna iz tal, ne glede na višino montaže elementa.

Lokacije javljalnikov in način inštalacije so razvidni iz tlorisov in blok sheme požarnega javljanja.

Določitev konfiguracije centrale bo izvedena ob priklopu.

3.6. Protivlomna inštalacija

Na objektu je predvidena inštalacija za izvedbo protivlomnega sistema.

Alarmna centrala je predvidena v TK omari v vzhodnem hodniku.

Predvideni so IR/MW javljalniki vloma, šifradorji, sirena ter razširitveni moduli.

Razvod inštalacij se predvidi od centrale oziroma razširitvenih modulov do šifradorjev in senzorjev z alarmnim kablom ALARM 36762 4x0,22 + 2x0,5 mm².

Prenos signala na dežurno službo je predviden preko vmesnika nameščenega v komunikacijski omari.

3.7. Inštalacija video nadzora

Predvidena je namestitev video nadzornega sistema.

Z video nadzornim sistemom se pokriva vhode v vrtec ter gospodarsko dvorišče.

Vsa inštalacija se zaključi v glavni komunikacijski omari, kjer je nameščena snemalna naprava ter povezava v sistem.

Napajanje video nadzornega sistema se izvede preko napajanja komunikacijske omare.

Kabelske povezave za prenos signalov iz IP kamer do mrežnega stikala in do snemalne naprave se izvedejo z UTP kabli. Signali vseh IP kamer se vodijo v komunikacijsko omaro, v katero se namesti mrežno stikalo – switch. Za napajanje kamer se uporabi mrežno stikalo z PoE izhodi.

Inštalacija je predvidena s kabli UTP kat.6A, LSZH.

3.8. Inštalacija sistema proženja vrat s kontrolo pristopa

Krmiljenje (odpiranje) vhodnih vrat v vrtec se proži preko evakuacijskega terminala, ki omogoča odpiranje vrat tudi v primeru evakuacije. Proženje omenjenih vrat je možno tudi preko tipkala v prostoru in avtomatsko preko vmesnika centrale AJP. V primeru odpiranja preko tipkala na napravi pa se sproži opozorilni pisk, kar pomeni neobičajno odpiranje vrat. Povezavo z avtomatiko vrat (odvisno od tipa vrat) je potrebno pred izvedbo uskladiti z dobaviteljem vrat.

Na teh vseh vhodi je vstop možen tudi z uporabo sistema kontrole pristopa. Sistem kontrole pristopa je namenjen časovni in krajevni omejitvi dostopov v nadzorovane prostore. Preko nadzorovanih točk lahko dostopajo samo pooblaščen osebe, nepooblaščenim osebam se dostop zavrne. Vsi dogodki se beležijo na računalniku.

Sistem kontrole pristopa na nadzorovanih vratih sestavljajo pristopni kontroler in čitalniki kartic. Pri glavnih vseh vhodi v vrtec so predvidena vrata, opremljena z evakuacijskim terminalom in varnostnimi vratnimi zapirali, za katera je tudi predvideno odpiranje preko sistema pristopne kontrole.

Uporabljena je brezkontaktna tehnologija, ki omogoča odpiranje vrat na način, da brezkontaktno kartico približamo čitalniku brezkontaktnih kartic na razdaljo cca. 10cm.

3.9. Multimedijška oprema

V vrtcu je predvidena namestitev multimedijske opreme skladno s standardom za opremo vrtcev (MOL). V sklopu tega je predvidena namestitev projektorja, električnega platna, interaktivnega zaslona ter ostalih interaktivnih elementov.

Ožičenje je potrebno pred izvedbo uskladiti z naročeno opremo. Vso opremo mora pred naročilom potrditi investitor.

Inštalacija multimedije je predvidena z odgovarjajočimi avdio – video kabli.

4. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom je predvidena skladno s standardom SIST HD 60364-4-41, oktober 2007.

Samodejni odklop napajanja je zaščitni ukrep, pri katerem:

- je osnovna zaščita zagotovljena z osnovno izolacijo delov pod napetostjo ali s pregradami ali z okrovi v skladu z dodatkom »A«, če pride v poštev, v dodatku »B«,
- je zaščita ob okvari zagotovljena z zaščitno izenačitvijo potencialov in samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v skladu s točkami 411.3 do 411.6 omenjenega standarda.

Zahteve za osnovno zaščito (zaščito pred neposrednim dotikom):

- vsa električna oprema mora ustrezati enemu od pogojev za osnovno zaščito, opisanih v dodatku:

- »A« - osnovna izolacija delov pod napetostjo, pregrade ali okrovi.
- »B« - ovire, postavitve zunaj dosega rok.

Zahteve za zaščito ob okvari (zaščita pri posrednem dotiku):

- Zaščitna ozemljitev in zaščitna izenačitev potencialov
- Samodejni odklop ob okvari
- Sistem inštalacije TN, TT, IT
- Dodatna zaščita

Zaščitna ozemljitev

Izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani z zaščitnim vodnikom pod podanimi pogoji za vsako vrsto ozemljitve sistema napajanja.

Hkrati dotakljivi izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani na isti ozemljitveni sistem posamično, v skupinah ali skupno. Vodniki za zaščito ozemljitev morajo ustrezati zahtevam za zaščitni vodnik po SIST HD 60364-5-54.

Zaščitna izenačitev potencialov

V vsaki stavbi morajo biti ozemljitveni vodniki, glavna ozemljitvena zbiralka in naslednji prevodni deli povezani v zaščitno izenačitev potencialov:

- kovinske cevi napajalnih sistemov, ki so od zunaj napeljene v notranjost stavbe, npr. plinske, vodovodne,
- tuji prevodni deli konstrukcije stavbe, če so dotakljivi ob normalni uporabi, kovinski deli centralnega ogrevanja in klimatskih naprav,
- kovinske armature železobetonskih konstrukcij, če so dotakljive in zanesljivo medsebojno povezane.

Če ti prihajajo od zunaj, jih je treba povezati skupaj čim bližje mestu njihovega vstopa v stavbo.

Vodniki za izenačitev potencialov morajo ustrezati standardu SIST HD 60364-5-54.

V objektu je poleg razdelilnika predvidena glavna omarica izenačevanja potencialov GIP. V njej se združijo ozemljitveni vodi iz posameznih doz izenačevanja potencialov (IP) oziroma kovinskih mas. Glavni ozemljitveni vodnik poteka od GIP do ozemljila objekta, ki se izvede s pocinkani jeklenim trakom FeZn 25x4mm in na katerega se veže vse večje kovinske mase, ki od zunaj vstopajo v objekt.

V grafičnem delu je podan shematski prikaz povezav izenačevanja potencialov v objektu s podanimi preseki kablov.

Odklop napajanja

Kot zaščitni ukrep pred električnim udarom je predviden samodejni odklop (z instalacijskimi odklopniki oziroma taliinimi varovalkami), predvideni sistem inštalacije je TN-C-S.

TN sistem zahteva, da morajo biti vsi izpostavljeni prevodni deli povezani preko zaščitnega vodnika z ozemljilno točko napajalnega sistema. Zaščitne naprave in prerezi vodnikov se morajo izbrati tako, da pride do samodejnega odklopa v času, ki ustreza navedenim vrednostim v preglednici 41.1, točka 411.3.2.2, SIST HD 60364-4-41, če pride do okvare oz. stika zanemarljive upornosti med faznim in zaščitnim vodnikom, oz. izpostavljenim prevodnim delom v poljubni točki instalacije. Varovalni elementi morajo biti izbrani tako, da zagotavljajo pri najvišji pričakovani napetosti 230V, 50 Hz, odklopilne čase skladno z zgoraj navedeno preglednico:

- za dovode in neprenosne porabnike večje kot 32A t = 5 sek.
- za prenosne porabnike in vtičnice 400V do 32A t = 0,2 sek.
- za prenosne porabnike in vtičnice 230V do 32A t = 0,4 sek.

Lastnosti zaščitnih naprav in impedanca zaščitnega tokokroga mora izpolnjevati naslednji pogoj:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

kjer je:

- Z_s - impedanca okvarne zanke
- I_a - tok, ki zagotavlja samodejni odklop zaščitne naprave
- U_0 - nazivna napetost med linijskim vodnikom in zemljo

5. IZRAČUNI

5.1. Izračun razsvetljave

Svetilke oziroma tipi so izbrani glede na namembnost posameznih prostorov.

V nadaljevanju je podan izračun za pralnico, igralnici, hodnik, kuhinjo, centralno delavnico hišnika ter hišno tehniko. Priložen je tudi izračun za varnostno razsvetljavo za hodnik.

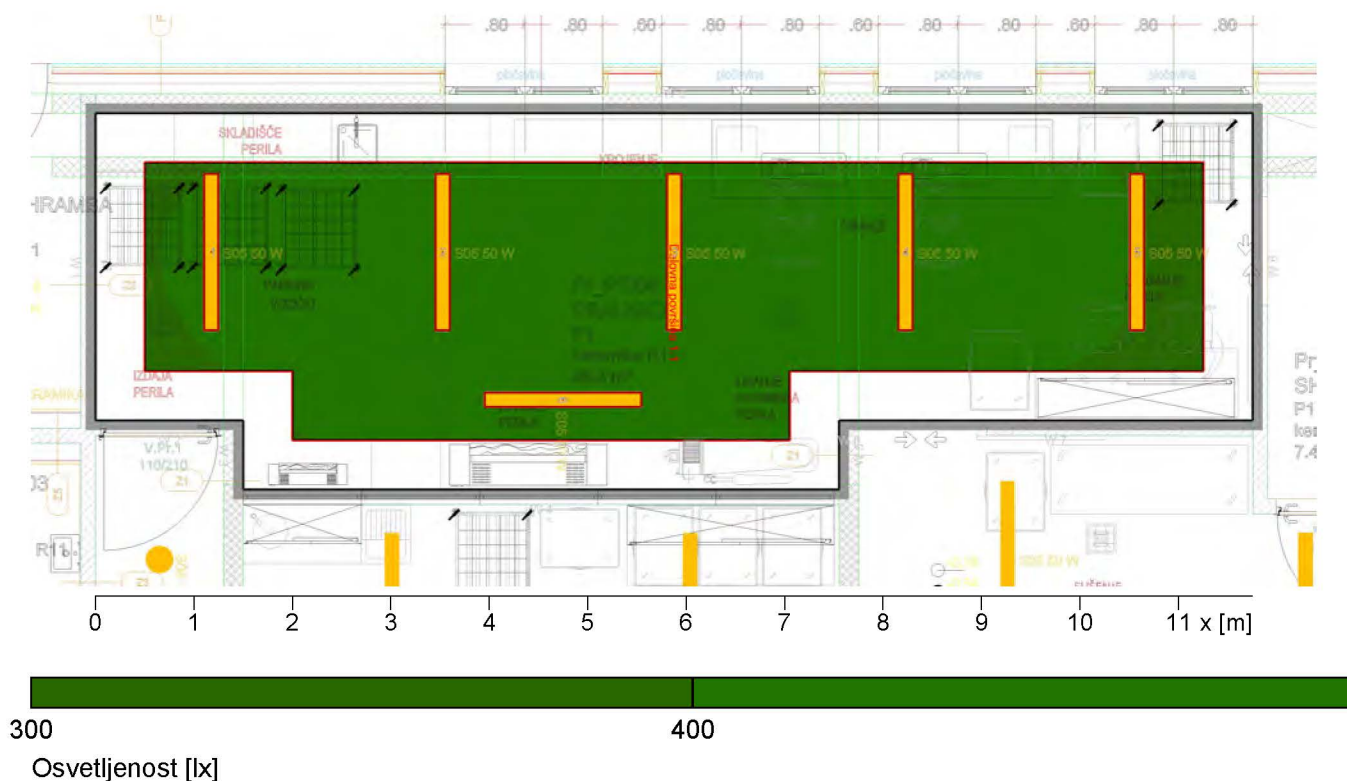
Izračun je izdelan po programu za izračun razsvetljave.

Za ostale prostore je izračun izveden na enak način, vrednosti pa so glede na veljavni standard v zahtevanih mejah. Vsi izračuni se hranijo v arhivu. Poleg načrta so podani kot Dodatek 1.

4 Prostor 4

4.1 Povzetek, Prostor 4

4.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 4.24 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (40.94 m²)

46032.00 lm
 300.0 W
 7.33 W/m² (1.41 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
 Pozicija
 $R_{UG} (1.3H \ 3.9H)$

Horizontalno
 519 lx
 350 lx
 0.67
 0.55
 0.75 m
 ≤21.0

cilindrično
 202 lx
 155 lx
 0.76
 0.35
 1.20 m

Svetilka:
 (S05, !927 Echo - bilampada LED - Energy Saving 4000K CRI80 50W CLD Grigio164705-00)

Tip Št. Proizvajalec

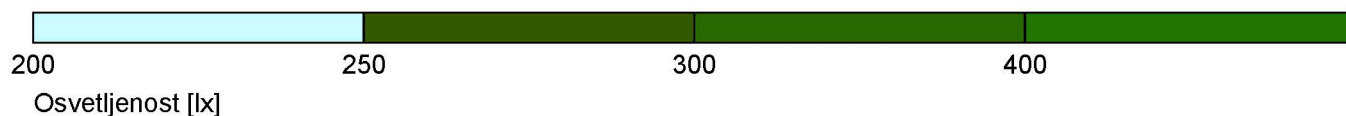
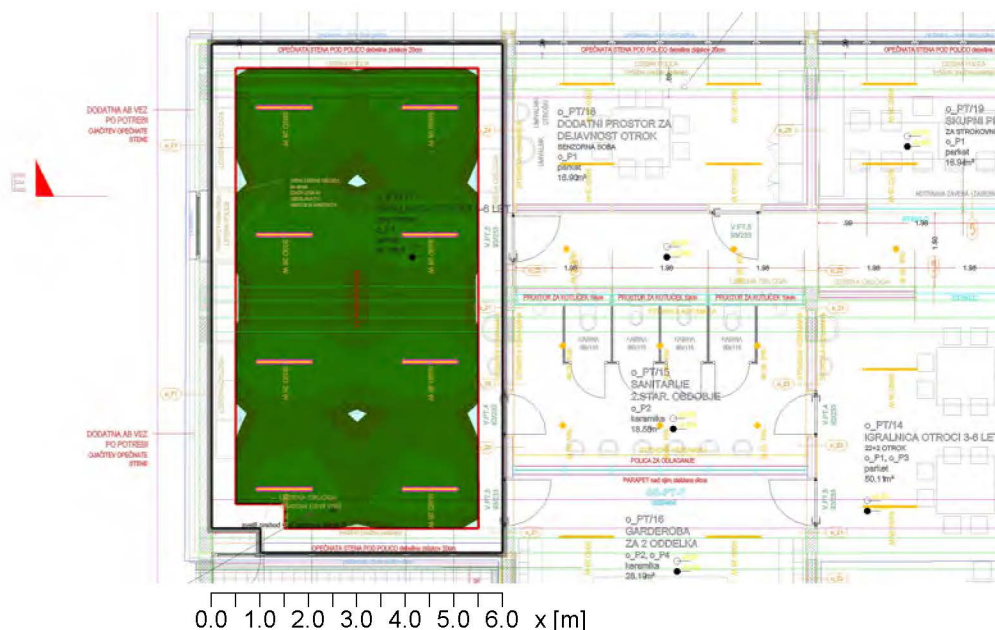
Disano Illuminazione

4 6 x
 Tipaska oznaka : !927 Echo - bilampada LED - Energy Saving 4000K CRI80 50W CLD Grigio164705-00
 Ime svetilke : S05
 Sijalke : 1 x led5630144 50 W / 7672 lm

13 Prostor 13

13.1 Povzetek, Prostor 13

13.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 3.30 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (62.51 m²)

29376.00 lm
 208.0 W
 3.33 W/m² (0.84 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1


\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
 Pozicija
 $R_{UG} (2.9H \ 5.0H)$

Horizontalno
 397 lx
 231 lx
 0.58
 0.42
 0.75 m
 ≤18.0

cilindrično
 105 lx
 85 lx
 0.81
 0.25
 1.20 m

Svetilka:
 (S03D, !Liset 2.0 HE - sosp luce diretta - UGR<lt>19 4000K CRI80 26W CLD Bianco2230340)

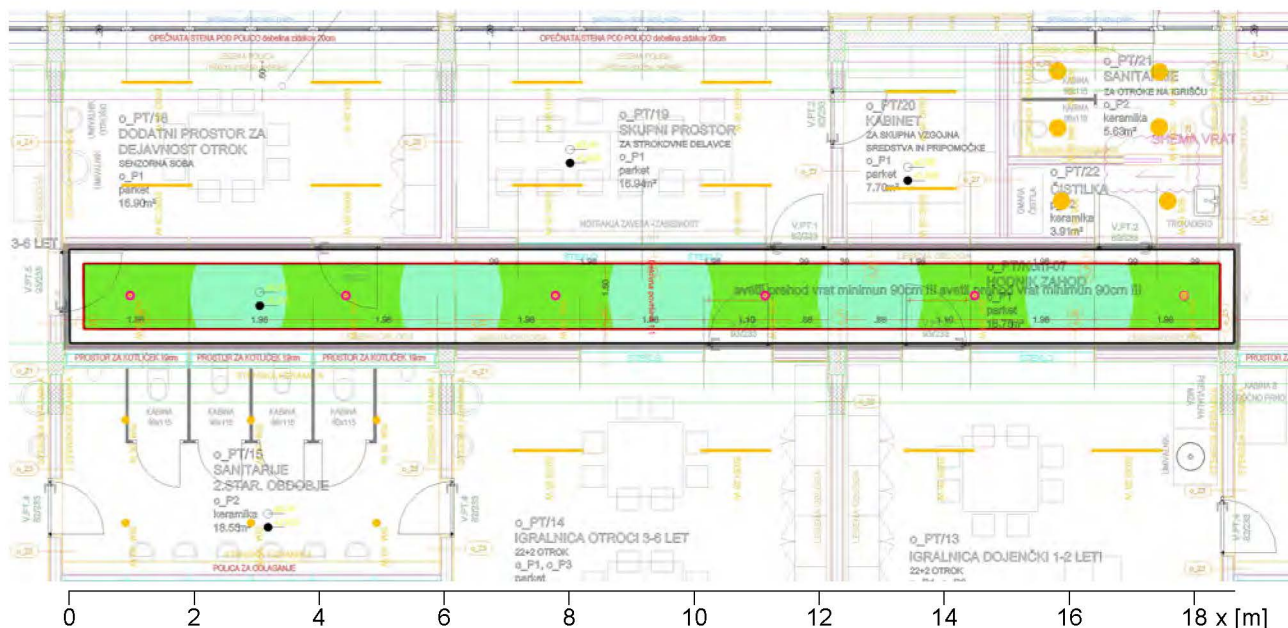
Tip Št. Proizvajalec

	2	8 x	Fosnova	
			Tipska oznaka : !Liset 2.0 HE - sosp luce diretta - UGR<lt>19 4000K CRI80 26W CLD Bianco2230340	
			Ime svetilke : S03D	
			Sijalke : 1 x ledi2.0heugr4m4k 26 W / 3672 lm	

15 Prostor 16

15.1 Povzetek, Prostor 16

15.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 3.50 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (27.94 m²)

12918.00 lm
 180.0 W
 6.44 W/m² (4.42 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$

Horizontalno
 146 lx
 102 lx
 0.70
 0.57

cilindrično
 72 lx
 46 lx
 0.63

E_z/E_h
 Pozicija
 Rug (--- ---)

0.00 m
 =30.0

0.29
 1.60 m

Svetilka:
 (S04, ! Vision 2.0 big - Sospensione 4000K CRI80 30W CLD Bianco 22703313-00)
 Hints:
 - The luminous area is less than 0.005m².

Tip Št. Proizvajalec

Objekt : VRTEC KOSTANJCEK
Instalacija : splošna razsvetljava
Številka projekta : VRTEC KOSTANJCEK B02
Datum : 29.05.2023

15 Prostor 16

15.1 Povzetek, Prostor 16

15.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

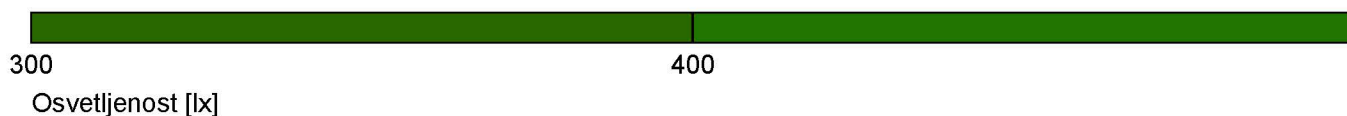
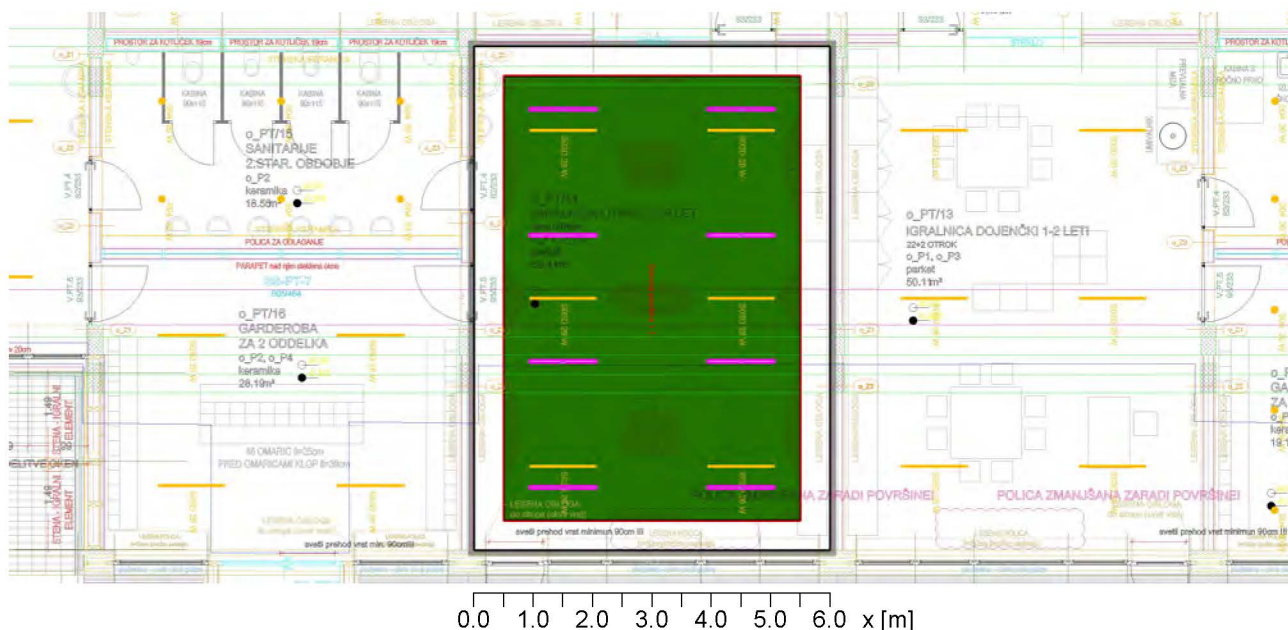
3	6 x	Fosnova	
		Tipska oznaka	: ! Vision 2.0 big - Sospensione 4000K CRI80 30W CLD Bianco 22703313-00
		Ime svetilke	: S04
		Sijalke	: 1 x ledvb230 4k 30 W / 2153 lm



24 Prostor 25

24.1 Povzetek, Prostor 25

24.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 3.30 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (51.00 m²)

29376.00 lm
 208.0 W
 4.08 W/m² (0.85 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1


\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
 Pozicija
 $R_{UG} (2.9H \ 4.0H)$

Horizontalno
 482 lx
 340 lx
 0.71
 0.58
 0.75 m
 ≤18.0

cilindrično
 129 lx
 109 lx
 0.85
 0.25
 1.20 m

Svetilka:
 (S03D, !Liset 2.0 HE - sosp luce diretta - UGR<lt>19 4000K CRI80 26W CLD Bianco2230340)

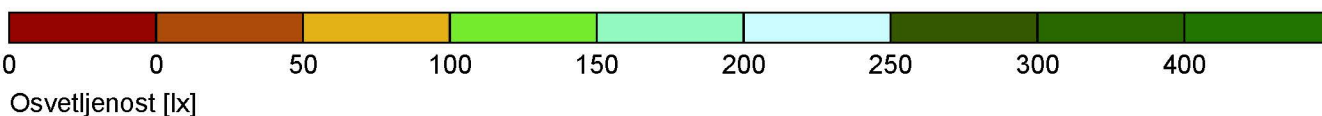
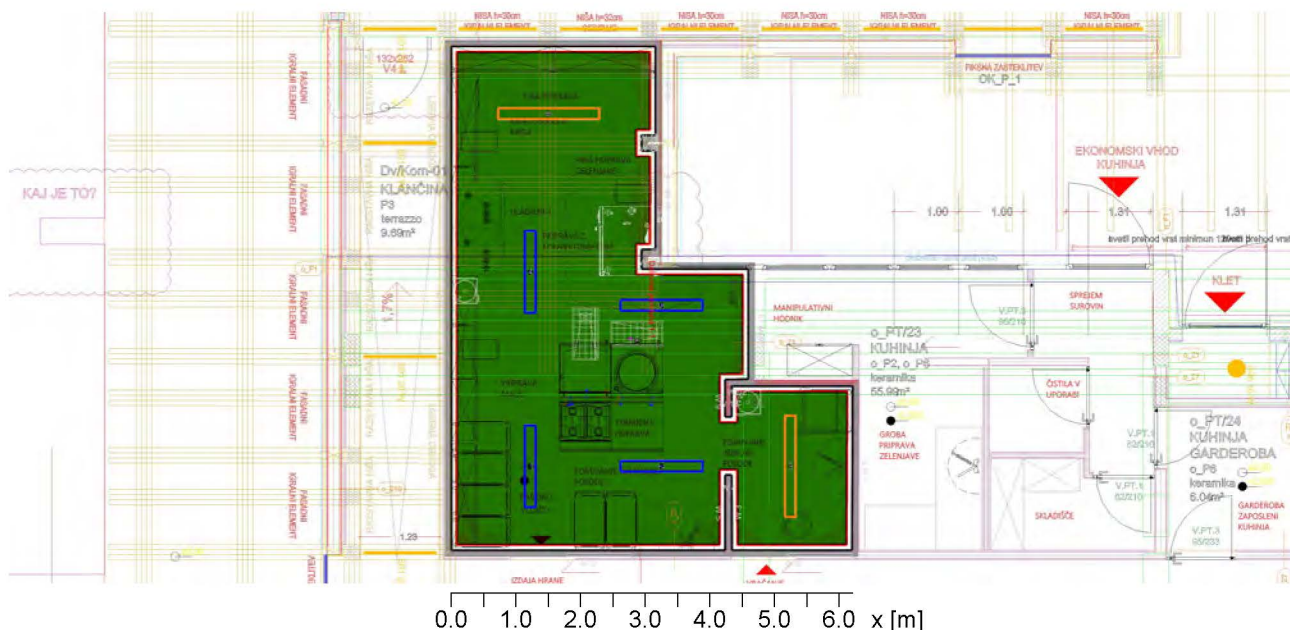
Tip Št. Proizvajalec

	2	8 x	Fosnova	
			Tipska oznaka	: !Liset 2.0 HE - sosp luce diretta - UGR<lt>19 4000K CRI80 26W CLD Bianco2230340
			Ime svetilke	: S03D
			Sijalke	: 1 x ledi2.0heugr4m4k 26 W / 3672 lm

42 Prostor 43

42.1 Povzetek, Prostor 43

42.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 2.74 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (34.61 m²)

37634.00 lm
 322.0 W
 9.30 W/m² (1.45 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
 Pozicija
 Rug (--- ---)

Horizontalno
 642 lx
 436 lx
 0.68
 0.51

cilindrično
 260 lx
 167 lx
 0.64
 0.36
 1.20 m

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room.

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

10 4 x Tipska oznaka : !995 Forma LED - con vetro acidato 4000K CRI80 50W CLD Grey 162445-00
 Ime svetilke : S12
 Sijalke : 1 x Lm13535I/995-126 50 W / 5635 lm

Objekt : VRTEC KOSTANJCEK
Instalacija : splošna razsvetljava
Številka projekta : VRTEC KOSTANJCEK B02
Datum : 29.05.2023

42 Prostor 43

42.1 Povzetek, Prostor 43

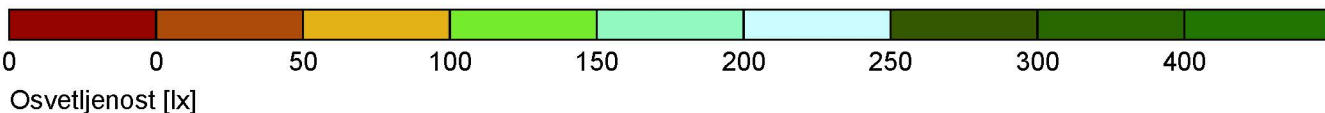
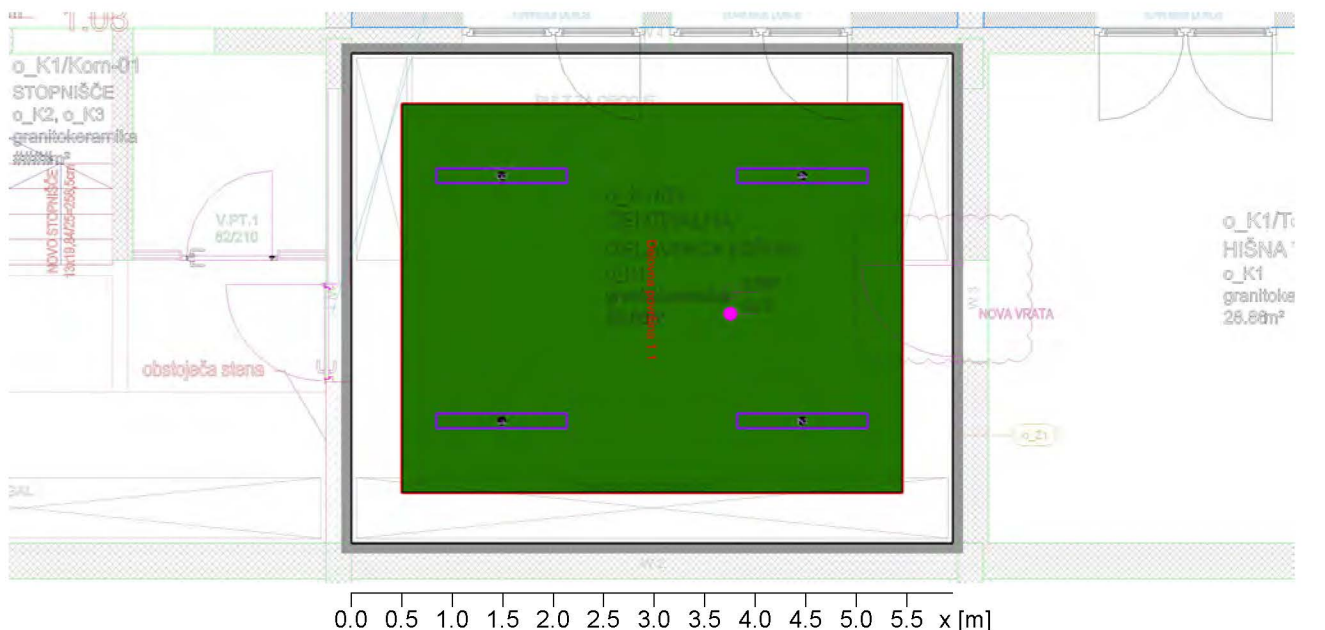
42.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

11	2 x	Tipska oznaka	: !995 Forma LED - con vetro acidato 4000K CRI80 61W CLD Grey 162446-00
		Ime svetilke	: S13
		Sijalke	: 1 x LmI3535I/995-168 61 W / 7547 lm

4 Prostor 57

4.1 Povzetek, Prostor 57

4.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 2.20 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (28.86 m²)

23012.00 lm
 152.0 W
 5.27 W/m² (0.84 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
 Pozicija
 $R_{UG} (5.0H \ 6.1H)$

Horizontalno
 626 lx
 495 lx
 0.79
 0.60
 0.39
 0.75 m
 ≤22.3

cilindrično
 284 lx
 259 lx
 0.91
 1.20 m

Svetilka:
 (S10, !927 Echo - bilampada LED - Energy Saving 4000K CRI80 38W CLD Grigio 164704-00)

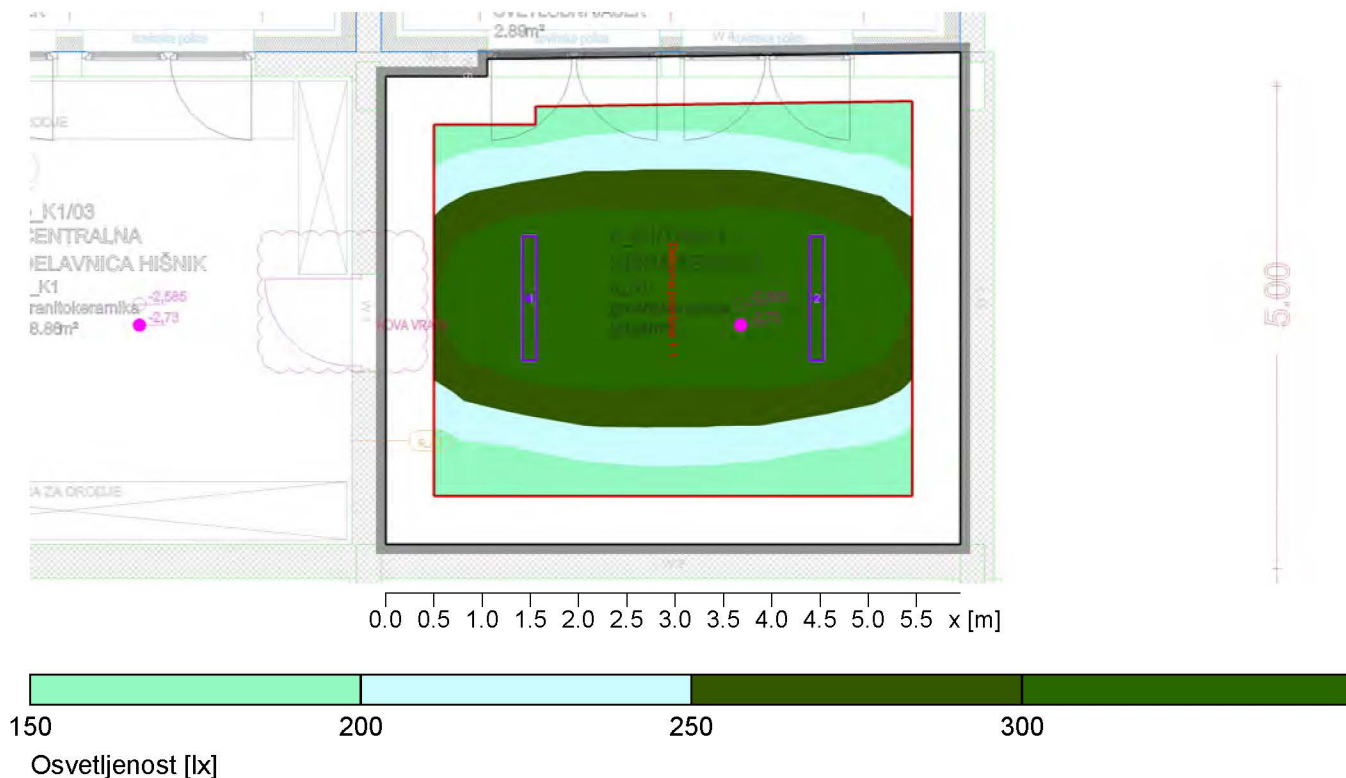
Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione		
8	4 x	Tipska oznaka : !927 Echo - bilampada LED - Energy Saving 4000K CRI80 38W CLD Grigio 164704-00
		Ime svetilke : S10
		Sijalke : 1 x led5630108 38 W / 5753 lm

5 Prostor 58

5.1 Povzetek, Prostor 58

5.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 2.20 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (29.91 m²)

11506.00 lm
 76.0 W
 2.54 W/m² (0.93 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Delovna površina 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
 Pozicija
 $R_{UG} (6.1H \ 5.2H)$

Horizontalno
 274 lx
 167 lx
 0.61
 0.44
 0.00 m
 <=22.5

cilindrično
 172 lx
 72 lx
 0.42
 0.39
 1.60 m

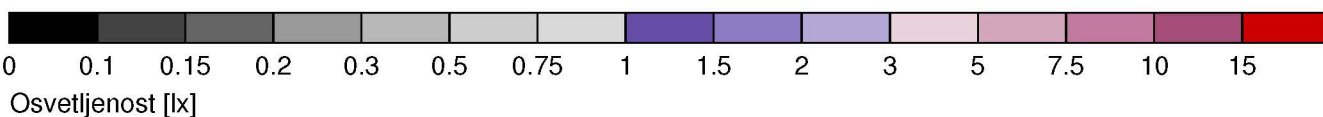
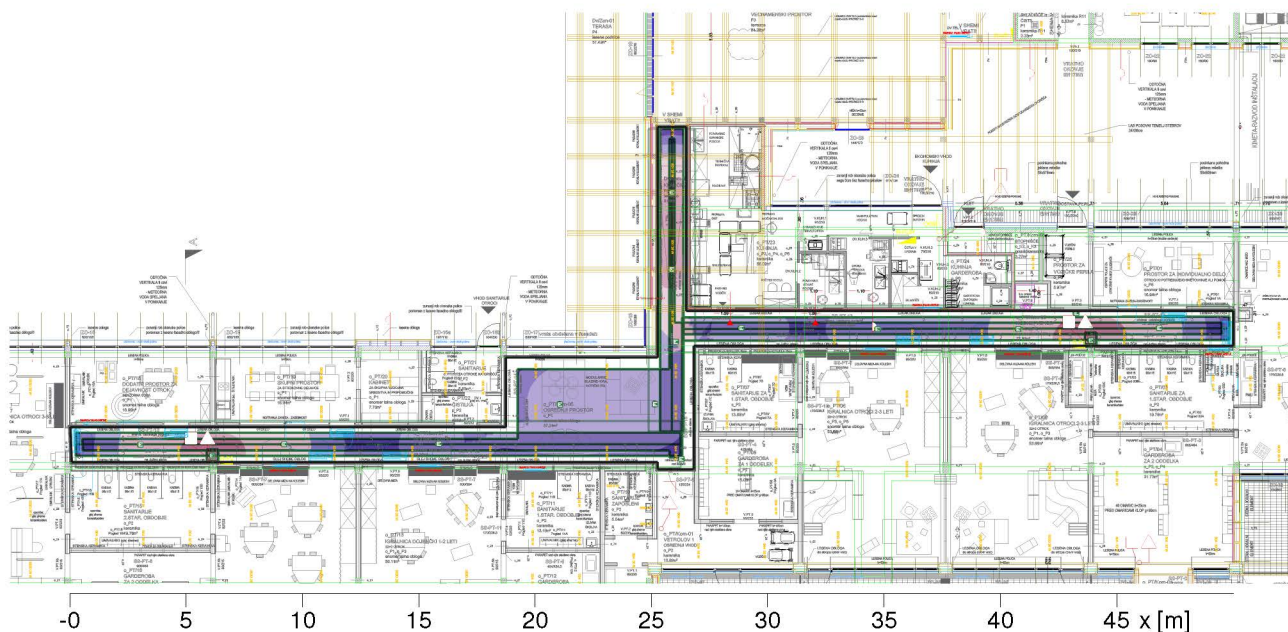
Svetilka:
 (S10, !927 Echo - bilampada LED - Energy Saving 4000K CRI80 38W CLD Grigio 164704-00)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione		
8	2 x	Tipska oznaka : !927 Echo - bilampada LED - Energy Saving 4000K CRI80 38W CLD Grigio 164704-00
		Ime svetilke : S10
		Sijalke : 1 x led5630108 38 W / 5753 lm

5.1 Povzetek, oPT/Kom-5,6,7 hodnik

5.1.2 Pregled rezultatov (zasilna razsvetljava)



Splošno

Uporabljen računski algoritem : Direktni delež
 Faktor vzdrževanja : 0.8
 Višina (fot. center) -variable-
 Maximum I : 70 cd

Evakuacijske poti:

Št.	Central axis		Ud	Surface	
	Emin [lx]	Emax [lx]		Emin [lx]	Emax [lx]

Evakuacijska pot 1

Polje izračuna: 26.02m x 1m (130 x 9 Točke), Višina = 0.00m

1	1.37 lx	5.43 lx	1: 3.96	1.33 lx	5.52 lx
	>= 1 lx		< 1 : 40	>= 0.5 lx	

Evakuacijska pot 2

Polje izračuna: 13.03m x 1m (65 x 9 Točke), Višina = 0.00m

2	1.22 lx	6.22 lx	1: 5.10	1.16 lx	6.22 lx
	>= 1 lx		< 1 : 40	>= 0.5 lx	

Evakuacijska pot 3

Polje izračuna: 23.52m x 1m (118 x 9 Točke), Višina = 0.00m

3	1.25 lx	5.53 lx	1: 4.42	1.23 lx	5.66 lx
	>= 1 lx		< 1 : 40	>= 0.5 lx	

Anti panic area:

Št.	Surface		Ud
	Emin [lx]	Emax [lx]	

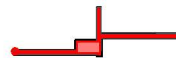
5.1 Povzetek, oPT/Kom-5,6,7 hodnik

5.1.2 Pregled rezultatov (zasilna razsvetljava)

Anti panic area 1

Polje izračuna: 48.99m x 13.72m (77 x 22 Točke), Višina = 0.00m

1	1.40 lx	6.19 lx	1: 4.42
	>= 0.5 lx		< 1 : 40



Places to highlight

Št.	Emin [lx]	Surface	Emax [lx]
-----	-----------	---------	-----------

1 požarna oprema 1

Polje izračuna: 0.5m x 0.5m (4 x 4 Točke)

1	5.43 lx		5.52 lx
	>= 5 lx		



2 požarna oprema 2

Polje izračuna: 0.5m x 0.5m (4 x 4 Točke)

2	5.57 lx		5.74 lx
	>= 5 lx		



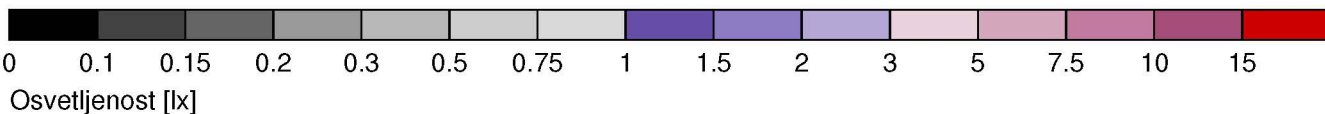
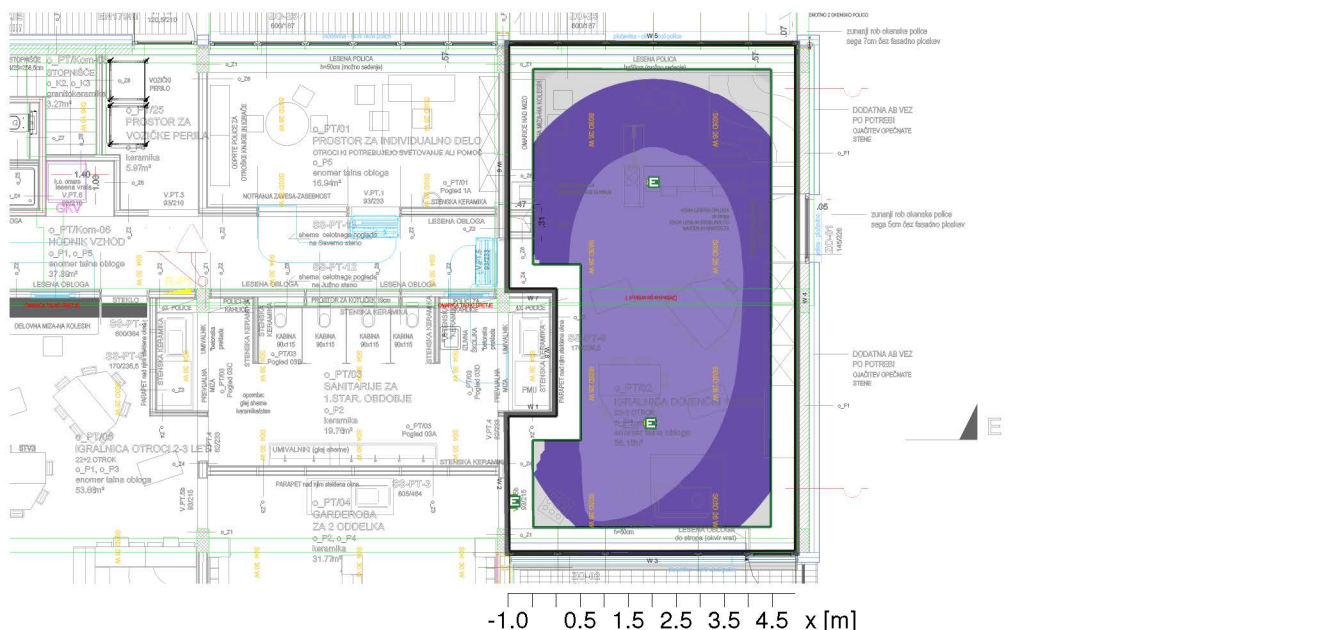
Tip Št. Proizvajalec

EATON LIGHTING

1	11 x	Tipska oznaka	: !SL2MNM42D1C3A
		Ime svetilke	: EM01
		Sijalke	: 1 x LED 2.5 W / 116 lm
		Emergency	: 116 lm (100.0 %)
3	2 x	Tipska oznaka	: !SL2MNM42F1C3A
		Ime svetilke	: EM03
		Sijalke	: 1 x LED 2.5 W / 202 lm
		Emergency	: 202 lm (100.0 %)
6	1 x	Tipska oznaka	: !SL2MNM42D1C3A + PIKTOGRAM D
		Ime svetilke	: EM06
		Sijalke	: 1 x LED 2.7 W / 34 lm
		Emergency	: 34 lm (100.0 %)
11	2 x	Tipska oznaka	: !O-ESC + O-ESA-RSA-5M + ESP-ID
		Ime svetilke	: EM10
		Sijalke	: 1 x LED 2.7 W / 5 lm
		Emergency	: 5 lm (100.0 %)

8.1 Povzetek, oPT/02 igralnica dojenčki 1-2 leti

8.1.2 Pregled rezultatov (zasilna razsvetljava)

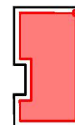


Spolšno

Uporabljen računski algoritem : Direktni delež
 Faktor vzdrževanja : 0.8
 Višina (fot. center) -variable-
 Maximum I : 40 cd

Anti panic area:

Št.	Surface	Emin [lx]	Emax [lx]	Ud
1	Anti panic area 1	0.65 lx	1.84 lx	1: 2.82
		>= 0.5 lx		< 1 : 40



Tip Št. Proizvajalec

1	2 x	EATON LIGHTING
		Tipska oznaka : !SL2MNM42D1C3A
		Ime svetilke : EM01
		Sijalke : 1 x LED 2.5 W / 116 lm
		Emergency : 116 lm (100.0 %)
6	1 x	Tipska oznaka : !SL2MNM42D1C3A + PIKTOGRAM D
		Ime svetilke : EM06
		Sijalke : 1 x LED 2.7 W / 34 lm
		Emergency : 34 lm (100.0 %)

5.2. Izračun konične moči oziroma priključna moč objekta

Priključna moč objekta – obstoječa:

Zakupljena moč: $P_k = 83 \text{ kW}$

Tok glavnega omejevalca: $I_v = 3 \times 125 \text{ A}$

Priključna moč objekta – predvidena v kasnejši fazi:

Zakupljena moč: $P_k = 155 \text{ kW}$

Tok glavnega omejevalca: $I_v = 3 \times 224 \text{ A}$

5.3. Dimenzioniranje in kontrola kablov

Ustrezno SIST IEC 60364-4-43:2009 izvedemo kontrolo zaščite pred nadtoki.

Prožilne lastnosti naprave za preobremenitveno zaščito kabla morajo ustrezati naslednjima pogojema:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z \rightarrow (I_2 = I_n \times k)$$

kjer je:

P_n - nazivna moč porabnika

I_n - naznačeni tok zaščitne naprave

I_z - trajno dopusti tok kabla (po SIST HD 384.5.523 S2:2002)

I_2 - tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času

k - faktor zaščitne naprave 1,9 - za varovalke 6 in 10 A
1,6 - za varovalke 16 A in več
1,45 - zaščitni avtomati

I_b - obratovalni tok za ta tokokrog, izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_n}{U \times \cos \varphi \times \eta} \quad \text{za enofazne porabnike}$$

$$I_b = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi \times \eta} \quad \text{za trifazne porabnike}$$

Glede na izračunani tok bremena (I_b) določimo vrednost zaščitnega elementa (I_n) (talilne varovalke, instalacijski odklopnik). Glede na izbrani zaščitni element pa po SIST HD 384.5.523 S2:2002 določimo trajno dovoljeni tok kabla (I_z).

Kratkostični tok tokokroga se izračuna po formuli:

$$I_a = \frac{U}{Z}$$

kjer je:

U - napetost proti zemlji (230V)

Z - impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključujoč vir, fazni vodnik od izvora do mesta okvare in zaščitni (oz. nevtralni) vodnik od mesta okvare do vira.

I_a - kratkostični tok

Kontrola minimalnega potrebnega preseka zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno standardu SIST HD 60364-5-54, točka 543.1.2 in sicer po formuli:

$$S_{\min} = \frac{1}{K} \times I_a \times \sqrt{t}$$

kjer je:

K - faktor določen v standardu

t - izklopni čas zaščitne naprave (odčitani iz izklopne karakteristike zaščitne naprave)

I_a - efektivna vrednost pričakovanega okvarnega toka v A pri okvari z zanemarljivo impedanco, ki lahko teče skozi zaščitno napravo:

Zgoraj omenjena formula za S_{\min} velja le za preseke 10 mm^2 ali več, za manjše preseke pa kontrole ne izvajamo.

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno standardu SIST HD 60364-5-54, preglednica 54.3, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika S_z :

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm^2 ,
- 16 mm^2 , če je fazni vodnik od 16 mm^2 do 35 mm^2 ,
- polovični presek faznega vodnika, če je $I_e \cdot t_a$ večji od 35 mm^2 .

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez (SIST HD 60364-5-54, točka 543.1.3):

- $2,5 \text{ mm}^2$ za Cu ali 16 mm^2 za Al, če je vodnik mehansko zaščiten,
- 4 mm^2 za Cu ali 16 mm^2 če zaščitni vodnik ni mehansko zaščiten,
- 50 mm^2 za FeZn.

TABELA 1

RAZDELILNIK			PMO-VRTEC	R-G	R-G	R-G	R-G
TOKOKROG				1W1	1W3	1W4	1W7
PORABNIK			R-G	R-KOT	R-KUH	R-PR	R-P2
TIP INŠTALACIJE			D (52-C1)	E (52-C9)	E (52-C9)	D (52-C1)	E (52-C9)
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	400	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	144,0	45,0	45,0	80,6	15,6
cos FI x ETA			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	218,8	68,4	68,4	122,5	23,7
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm2	150	35	50	70	10
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm2	150	35	50	70	10
TIP KABLA		mm2	CU 4x150	CU 4x35	CU 4x50	CU 4x70	CU 5x10
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz1	A	272,00	126,00	153,00	196,00	60,00
FAKTOR POLAGANJA IN TEMPERATURE	fp		0,95	0,80	0,80	0,80	0,80
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz	A	258,40	100,80	122,40	156,80	48,00
NAZIVNI TOK ZAŠČITE	In	A	224,00	63,00	100,00	125,00	25,00
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I2	A	358,40	100,80	160,00	200,00	40,00
Iz x 1,45		A	374,68	146,16	177,48	227,36	69,60
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	60	15	20	30	60
IMPEDANCA DO RAZDELILNIKA	Zo	ohm	0,050	0,064	0,064	0,064	0,064
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,014	0,015	0,014	0,015	0,214
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,064	0,080	0,079	0,080	0,279
TOK OKVARE	Ia	A	3.578	2.890	2.927	2.890	826
DEJANSKI ODKLOPNI ČAS	t	s	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
PADEC NAPETOSTI DO R	u1	%	0,00	0,64	0,64	0,64	0,64
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u2	%	0,64	0,22	0,20	0,39	1,04
SKUPNI PADEC NAPETOSTI	u	%	0,64	0,86	0,84	1,03	1,69
KONTROLA PRESEKA	Smin	mm2	15,50	7,95	8,05	7,95	2,27

Iz tabele vidimo, da velja: Ib<In<Iz; I2<Iz x 1,45; kabli so pravilno izbrani

TABELA 2

RAZDELILNIK			R-G	R-PR	R-PR	R-PR
TOKOKROG			1W4	1W1	1W2	1W4
PORABNIK			R-PR	PRALNI STR.	PRALNI STR.	PRALNI STR.
TIP INŠTALACIJE			D (52-C1)	E (52-C9)	E (52-C9)	E (52-C9)
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	80,6	21,0	8,4	7,0
cos FI x ETA			0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	122,5	31,9	12,8	10,6
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm2	70	10	4	2,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm2	70	10	4	2,5
TIP KABLA		mm2	CU 4x70	Cu 5x10	Cu 5x4	Cu 5x2,5
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz1	A	196,00	60,00	34,00	25,00
FAKTOR POLAGANJA IN TEMPERATURE	fp		0,80	0,80	0,80	0,80
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz	A	156,80	48,00	27,20	20,00
NAZIVNI TOK ZAŠČITE	In	A	125,00	35,00	20,00	16,00
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I2	A	200,00	56,00	32,00	25,60
Iz x 1,45		A	227,36	69,60	39,44	29,00
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	50	24	26	25
IMPEDANCA DO RAZDELILNIKA	Zo	ohm	0,064	0,080	0,080	0,080
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,015	0,086	0,232	0,357
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,080	0,165	0,312	0,437
TOK OKVARE	Ia	A	2.890	1.391	738	527
DEJANSKI ODKLOPNI ČAS	t	s	0,10	0,10	0,10	0,10
PADEC NAPETOSTI DO R	u1	%	0,64	1,03	1,03	1,03
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u2	%	0,39	0,56	0,61	0,78
SKUPNI PADEC NAPETOSTI	u	%	1,03	1,59	1,64	1,81
KONTROLA PRESEKA	Smin	mm2	7,95	3,83	0,00	0,00

Iz tabele vidimo, da velja: Ib<In<Iz; I2<Iz x 1,45; kabli so pravilno izbrani

TABELA 3

RAZDELILNIK			R-G	R-P2	R-P2		
TOKOKROG			1W7	2W21	3W25		
PORABNIK			R-P2	RAZSVET.	1F VTIČNICE		
TIP INŠTALACIJE			E (52-C9)	A2 (52-C1)	A2 (52-C1)		
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	230	230		
MOČ PORABNIKA	P	kW	15,6	0,4	1,5		
cos FI x ETA			0,95	0,95	0,95		
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	23,7	1,8	6,9		
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm2	10	1,5	2,5		
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm2	10	1,5	2,5		
TIP KABLA		mm2	CU 5x10	Cu 3x1,5	Cu 3x2,5		
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz1	A	60,00	14,00	18,50		
FAKTOR POLAGANJA IN TEMPERATURE	fp		0,80	0,95	0,95		
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz	A	48,00	13,30	17,58		
NAZIVNI TOK ZAŠČITE	In	A	25,00	10,00	16,00		
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I2	A	40,00	14,50	23,20		
Iz x 1,45		A	69,60	19,29	25,48		
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	60	48	44		
IMPEDANCA DO RAZDELILNIKA	Zo	ohm	0,064	0,279	0,279		
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,214	1,143	0,629		
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,279	1,421	0,907		
TOK OKVARE	Ia	A	826	162	254		
DEJANSKI ODKLOPNI ČAS	t	s	0,10	0,10	0,10		
PADEC NAPETOSTI DO R	u1	%	0,64	1,69	1,69		
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u2	%	1,04	0,86	1,78		
SKUPNI PADEC NAPETOSTI	u	%	1,69	2,55	3,47		
KONTROLA PRESEKA	Smin	mm2	2,27	0,00	0,00		

Iz tabele vidimo, da velja: $I_b < I_n < I_z$; $I_2 < I_z \times 1,45$; kabli so pravilno izbrani

LEGENDA SIMBOLOV

	Podometno stikalo, vgrajeno v modulu (navadno, izmenično, križno)
	Podometno stikalo, vgrajeno v modulu, IP44 (navadno, izmenično, križno)
	Nadometno stikalo (navadno, izmenično, križno)
	Tipkalo, podometno
	Tipkalo za el. vrata (v sklopu dobave vrat)
	Stikalo gor–dol, krmiljenje senčil, posamično upravljanje
	IR senzor (stropni, stenski)
	Vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 250V, podometna (enojna, dvojna, trajna)
	Vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 250V, s pokrovom, IP44 (enojna, dvojna, trajna)
	Vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 250V, nadometna (enojna, dvojna, trajna)
	Vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 400V, nadometna
	Stalni priključek, 16A (enofazni, trifazni)
	Doza izenačevanja potencialov, s Cu zbiralko
	Spoj izenačevanja potencialov
	Razdelilnik z vgrajenimi varovalnimi in krmilnimi elementi
	Termostat talnega ogrevanja (v sklopu naprave)
	Termostat talnega ogrevanja in konvektorja (v sklopu naprave)
	Panel prezračevanja (v sklopu naprave)
	Talna doza
	Delovno mesto
	Podatkovna vtičnica, kat 6, enojna/dvojna, podometna
	Podatkovna vtičnica, kat 6, enojna/dvojna, nadometna
	Komunikacijska omarica (KO), z vgrajenimi delilnimi elementi telekomunikacij,
	Doza za krmiljenje senčil (slej shemo), podometna
	Končno stikalo – kontakt za kontrolo zaprtosti oken (v sklopu oken)
	Tipalo toplotne črpalke
	DALI analogna vhodna enota za nastavitev do 4 scene
	Zvonec/zvončna tipka

LEGENDA MERITEV UDOBJA:

temperatura		SENZOR TEMPERATURE
CO2		SENZOR CO2
OS		OJAČEVALNIK SIGNALA
		VTIČNICA 230V NADOMETNA

LEGENDA SIMBOLOV AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA:

	ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem
	ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem, v medstropovju ali dvojnem podu
	ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA v vzorčni komori
	ADRESNI TERMODIFERENCIALNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem
	ADRESNI ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
	ADRESNA POŽARNA SIRENA, RDEČA, Z BLISKAVKO, v podnožju javljalnika
	ADRESNI VHODNO/IZHODNI VMESNIK 1 kanalni
	ADRESNI VHODNO/IZHODNI VMESNIK 4 kanalni
	OPOZORILNI TABLO S SIRENO, DVOSTRANSKI, S SVETLOBNIM NAPISOM "POZOR PLIN"
	DETEKTOR PLINA, (pod stropom)
	TIPKA ZA IZKLOP V SILI
	DODATNI NAPAVALNIK
	ODDALJENI AKTIVNI PRIKAZOVALNIK STANJA CENTRALE

PN	Prezračevalna naprava – izklop
PL	Požarna loputa – kontrola stanja in zapiranje
ORM	Krmilna omara nape – izklop
DP	Senzor plina – detekcija prisotnosti
EMV	Elektro magnetni ventil – zapiranje dovoda plina
OT	Opozorilni tablo (dvostranski, zvočno svetlobni) – vklop
ZP	Tipka za izklop – signal za zapiranje dovoda plina
EV	Električna vrata (požarna) – zapiranje
ET	Evakuacijski terminal – odpiranje

LEGENDA SIMBOLOV VIDEO NADZORA

	IP video kamera, notranja, dome, PoE, z lastno IR osvetlitvijo
	IP video kamera, zunanja, bullet, PoE, z lastno IR osvetlitvijo

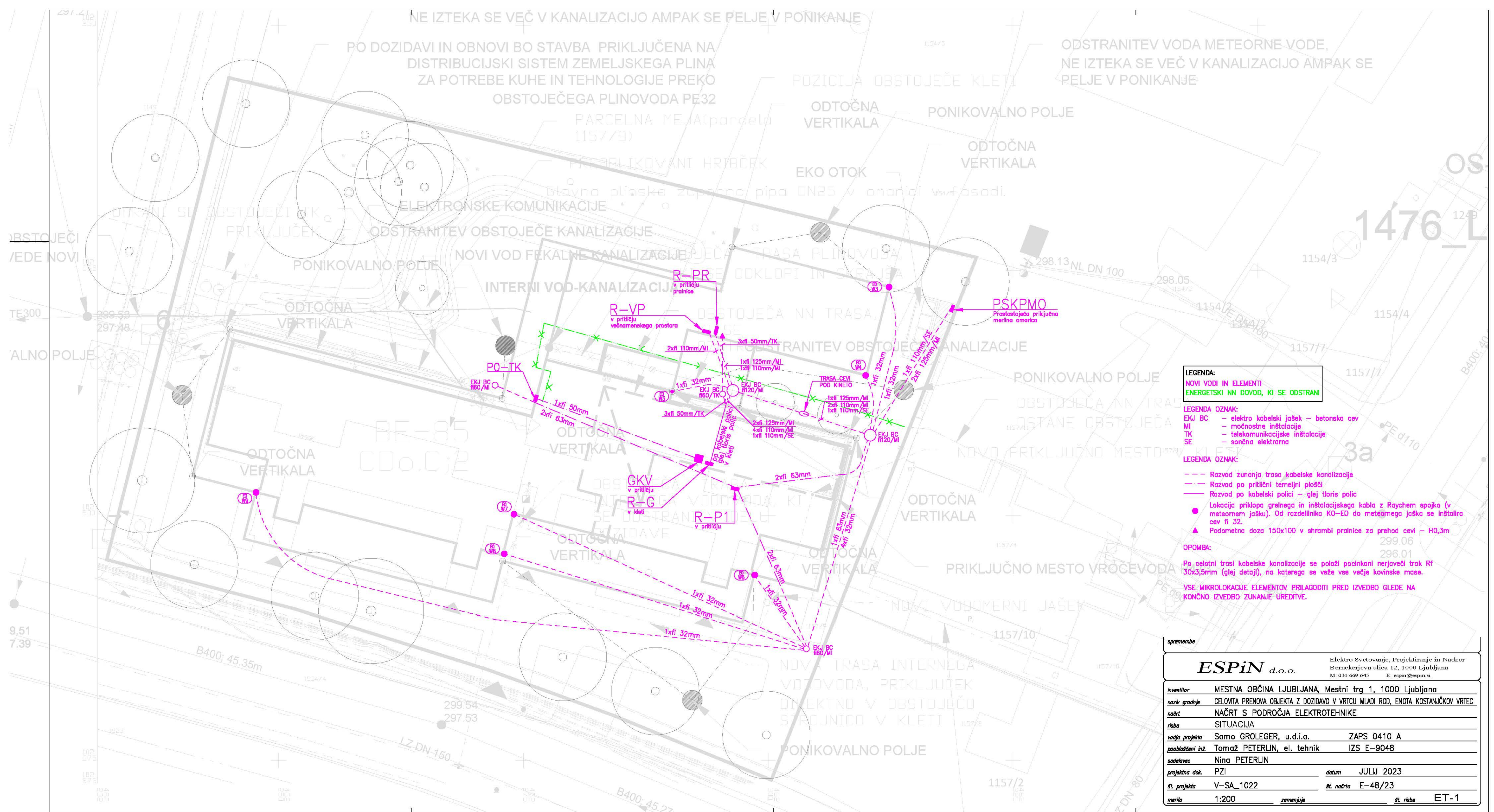
LEGENDA VIDEO DOMOFONSKE INŠTALACIJE:

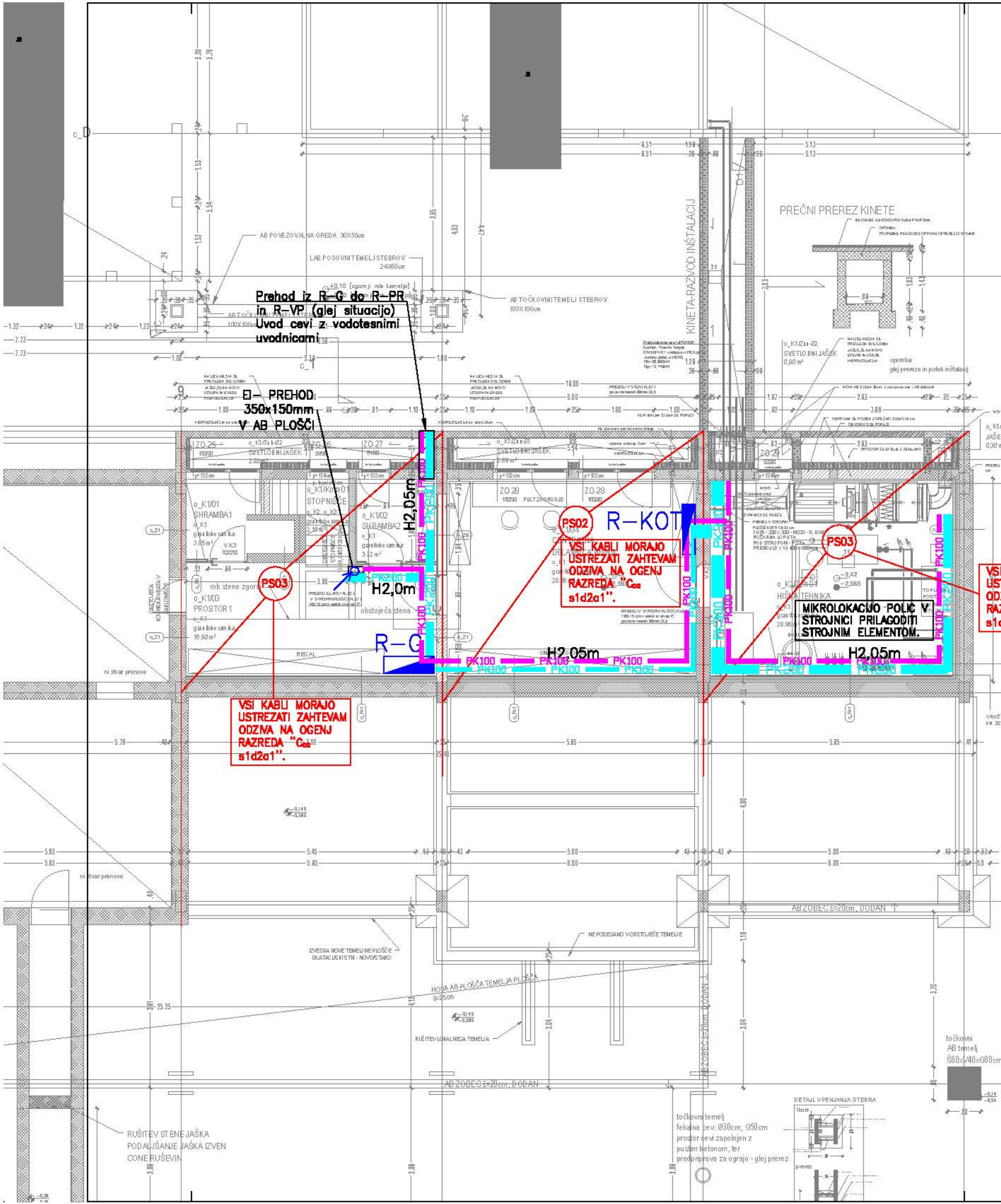
	ZUNANJA POZIVNA ENOTA VIDEO DOMOFONA
	NOTRANJA ENOTA VIDEO DOMOFONA
	ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA

LEGENDA ALARMNE INŠTALACIJE:

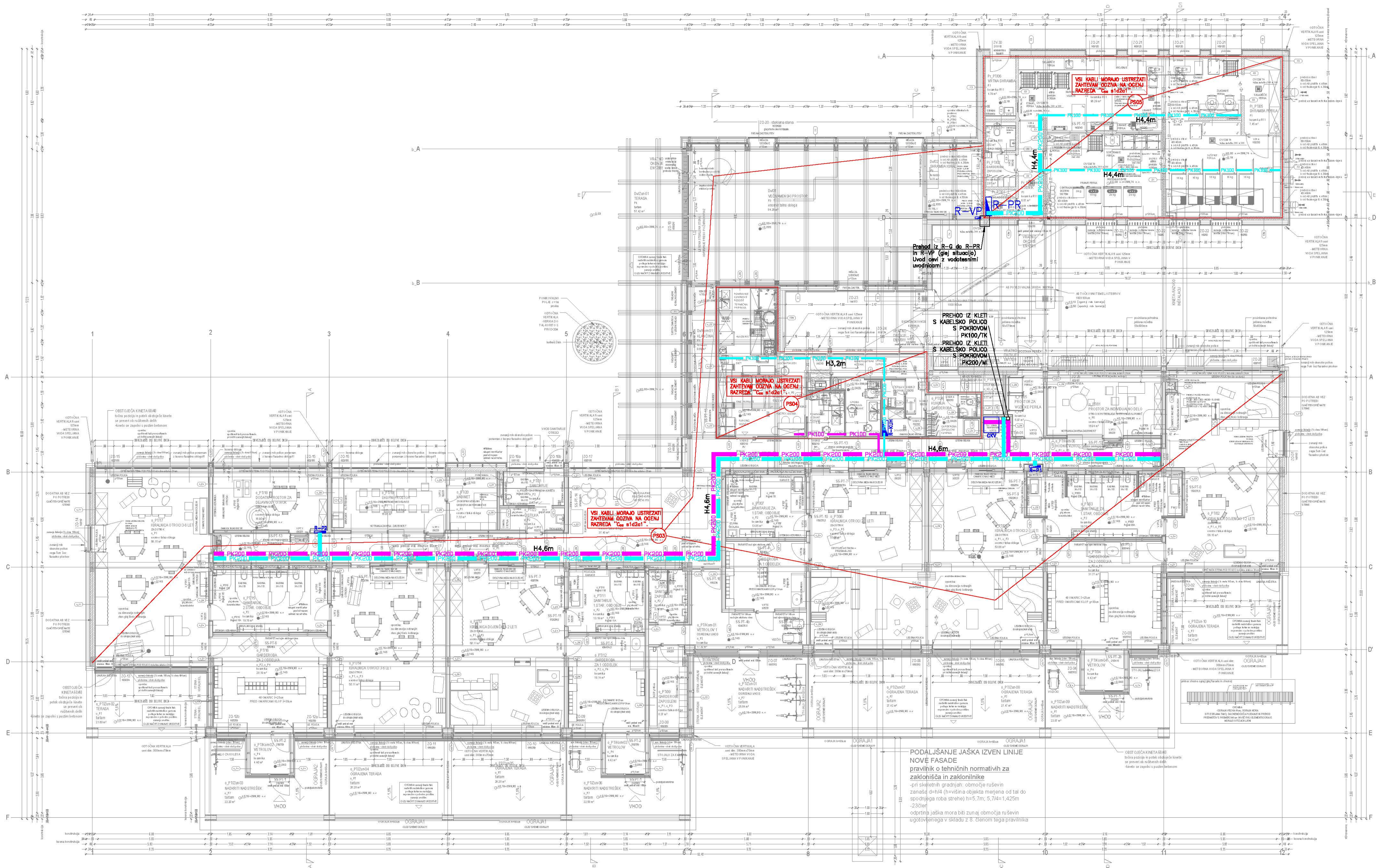
	IR SENZOR GIBANJA, H=10 cm pod stropom, ne višje kot 2,4m
	TIPKOVNICA, H1,3

ESPiN d.o.o. Bernikerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
	našv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	LEGENDA SIMBOLOV		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
posebni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	datum	JULIJ 2023	merila	1
sodelavec	Nina PETERLIN				stran	1
						ET-0





sprememba																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</	
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--



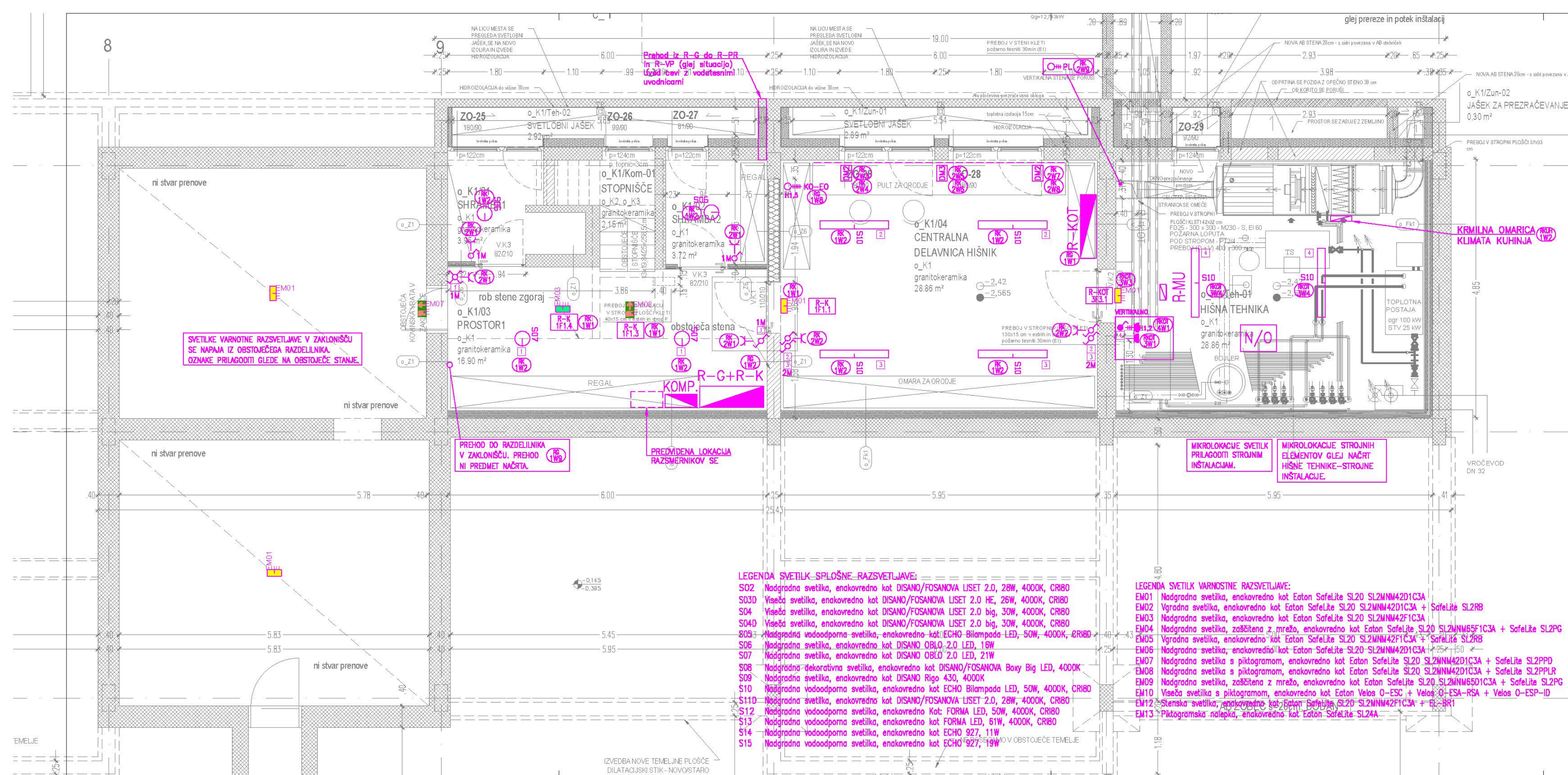
- PK200 Kabelska polica močnostne instalacije
PK200S Kabelska polica signalne/komunikacijskih instalacij
Meje požarnih sektorjev

OPOMBA

Glavne trase se izvede s kablji nadometno po kabelskih policah. Od kabelskih polic do elementov se instalacija izvede s kablji vtičenimi v zaščitne delno v montažni steni pod oblogami, delno z vlaganjem v betonsko steno.

spremenba

ESPIn d.o.o.		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bemerkjeva ulica 12, 1000 Ljubljana M. 031 609 643 E: espin@espin.si	
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRT		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
rišba	TLORIS PRITILUČJA - RAZVOD KABELSKIH POLIC		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	
podoblastni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022	št. risbe	E-48/23
merilo	1:100	zamenjuje	št. risbe ET-3



- Vtičnice vgrajene v talni dozi:**
2x dvojna vtičnica 230V
1x dvojna podatkovna vtičnica
- Vtičnice vgrajene v talni dozi:**
3x dvojna vtičnica 230V
2x dvojna podatkovna vtičnica
- Elementi v zunanjem kanalu H1,1:**
1x trojna vtičnica 230V
1x dvojna podatkovna vtičnica
- Elementi v zunanjem kanalu H1,1:**
1x trojna vtičnica 400V
1x dvojna vtičnica 400V
- Elementi pododmetna na višini:**
1x trojna vtičnica
1x dvojna podatkovna vtičnica
- Element pododmetna:**
1x enojna podatkovna vtičnica

- LEGENDA MODULOV:**
- 1M - pododmetna doza z okvirjem za vgradnjo 1 elementa
 - 2M - pododmetna doza z okvirjem za vgradnjo 2 elementov
 - 3M - pododmetna doza z okvirjem za vgradnjo 3 elementov
 - 4M - pododmetna doza z okvirjem za vgradnjo 4 elementov
 - 7M - pododmetna doza z okvirjem za vgradnjo 7 elementov
- LEGENDA OZNAK, z višino montaže, v kolikor ni v tlorisu drugače označeno:**
- KO-EO - omaraica ogrevanjem odtočnikov
 - PL - požarna loputa
 - R-MU - razdelilnik meritve udobja

OPOMBA:

Močnostne inštalacije se izvede s kablji nadodmetno na kabelski polici, vertikalne do pododmetnih elementov pa se inštalacije izvede s kablji uvlečenimi v zaščitne cevi delno z vlaganjem v beton. Prehod od medstropovja do posameznega zidnega kanala se izvede s cevni 2x fi23 + 1x fi16 za močnostne inštalacije in 2x fi23 za telekomunikacije.

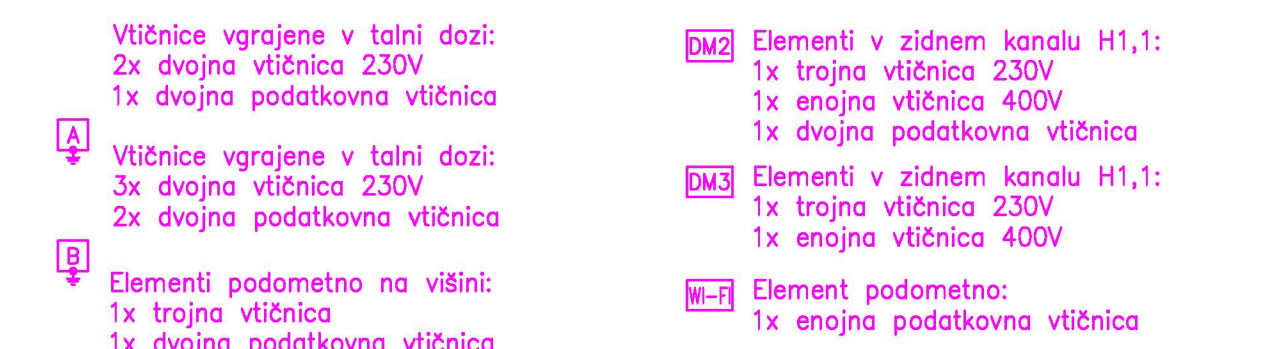
Višina montaže posameznih elementov (razen če ni v tlorisu drugače določeno):

- stikala 1,2m od tal
- vtičnice, pri katerih višina ni določena 0,5m od tal
- termostati konvektorjev, H1,3 od tal.

Modulne vtičnice za močnostne in telekomunikacijske inštalacije morajo biti ločene. Med njimi mora biti minimalno 20cm razmaka.

VSE MIKROLOKACIJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČKOV STROJNIH INŠTALACIJ USKLADITI TER PRILAGODITI PRED IZVEDBO V SODELOVANJU S STROJNIM IZVAJALCEM.

sprememba		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana M: 031 669 645 E: espin@espin.si			
ESPiN					
ESPiN d.o.o.					
investitor				MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
naziv gradnje				CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	
načrt				NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
risba		TLORIS KLETI - RAZSVETLJAVNA IN MOČ			
vodja projekta		Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A		
pooblaščen inž.		Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048		
sodelavec		Nina PETERLIN			
projektna dok.		PZI	datum JULIJ 2023		
št. projekta		V-SA_1022	št. načrta E-48/23		
merilo 1:50		zamenjuje	št. risbe ET-4		



5024	LEONARD SVETLIK SPLOŠNE NAZVETILNE
5025	Nagradna svetilka, enosvetilna, kot DISNO/FORGONA LUST 2.0, 28W, 4000K, CRNO
5026	Viasla svetilka, enosvetilna kot DISNO/FORGONA LUST 2.0 big, 30W, 4000K, CRNO
5027	Viasla svetilka, enosvetilna kot DISNO/FORGONA LUST 2.0 big, 30W, 4000K, CRNO
5040	Viasla svetilka, enosvetilna kot DISNO/FORGONA LUST 2.0 big, 30W, 4000K, CRNO
5041	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot DISNO/FORGONA LUST 2.0 big, 30W, 4000K, CRNO
5042	Nagradna svetilka, enosvetilna kot DISNO 0.80 2.0 LED, 15W
507	Nagradna svetilka, enosvetilna kot DISNO 0.80 2.0 LED, 21W
508	Nagradna dekorativna svetilka, enosvetilna kot DISNO/FORGONA Bay big LED, 4000K
509	Nagradna svetilka, enosvetilna kot DISNO Riga 43K, 4000K
510	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot ECHO Blompost LED, 30W, 4000K, CRNO
511	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot ECHO Blompost LED, 30W, 4000K, CRNO
512	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot FOMA LED, 30W, 4000K, CRNO
513	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot FOMA LED, 30W, 4000K, CRNO
514	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot ECHO 927, 11W
515	Nagradna odobodna svetilka, enosvetilna kot ECHO 927, 11W

LEŽENJA STILA VARNOSTNE RAZPISUJE:

- EN01 Nočarova svetilka, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45D1C3A
- EN02 Vročno svetilo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45D1C3A + Sefalite S20R9
- EN03 Nočarova svetilka, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45D1C3A + Sefalite S20R9
- EN04 Nočarova svetilka, zloženka z mrežo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45F1C3A + Sefalite S20R9
- EN05 Vročno svetilo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45F1C3A + Sefalite S20R9
- EN06 Nočarova svetilka, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45F1C3A + Sefalite S20R9
- EN07 Nočarova svetilka, zloženka z mrežo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45D1C3A + Sefalite S20R9
- EN08 Nočarova svetilka, zloženka z mrežo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45D1C3A + Sefalite S20R9
- EN09 Nočarova svetilka, zloženka z mrežo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45D1C3A + Sefalite S20R9
- EN10 Stensko svetilo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL2UNW45F1C3A + Sefalite S20R9
- EN12 Ploščasto svetilo, enokračno kot Estar Sefalite S20 SL24

LEGENDA: MOČULOV:

1M – podometna doza z okvirjem za vgradnjo 1	elementa
2M – podometna doza z okvirjem za vgradnjo 2	elementov
3M – podometna doza z okvirjem za vgradnjo 3	elementov
4M – podometna doza z okvirjem za vgradnjo 4	elementov
7M – podometna doza z okvirjem za vgradnjo 7	elementov

LEGENDA	SZN – zbiranje odpadkov, v kolikor ni v borilni družini zbrano:	
SZ – opojni senčil	TOČ	= toplotna zrakopila – notranje enote
SZS – opojni senčil spona	KOX	= amorfna tlačila ogrjevanja
SZU – opojni senčil zgodja	KAN	= kanalski konektorji
ST – stekleni, H ₂ O	PL	= klimatestara notranja
NA – napravi, H ₂ O	PS	= posredni lupini
POS – napravi, stekleni, H ₂ O	PL	= R – zrak – voda razsvetljava
H ₂ O – hladilni, H ₂ O	PIR	= pištole, H ₂ O
EV – evapori, evap.	EP	= električne ploče, H ₂ ukalidati s s
AV – amfika videz domofona	OR	= orodja
AI – avtomatizacija	MB	= mehanizma naprave
JA – javljanja požara	KE-ET	= amorfna ogrjevanja odpadnikov
AI – alarmna centrala	PO	= pogon starije
GV – glavna komunikacijska vozila		

OPOMBA:

Možnostne instalacije se delno izvede s kobil položnimi v instalacijski ravnini v tlaku, delno nadomestno na kobilski polni v mestovstopju, vertikalno do podometnih elementov po se iz kobil uveličenim v zadržne čevl delno z vloganjem v beton, delno v montažni steni post obložen. Čevl in doze v montažni steni morajo biti iz samougovinajo materiala. Prehodi instalacij do posameznega zidnega kanala se izvede s čevli 2x f23 + 1x f16 za močnostne instalacije in 2x f23 za telekomunikacije.

Mikrolokalni elementov v kuhinji pred izvedbo uskladiš z naročeno opremo na objektu. Gl tehnološki načrt kuhinje.

Višina montaže posameznih elementov (razen če ni v tlorisu drugače določeno):

- stikala, 1,2m od tal
- vtičnice, pri katerih višina ni določena 0,5m od tal
- termostati konvektorjev, talnega ogrevanja in panel prezračevanja, H1,3 od tal,
- PS za upravljanje senčil, podometna doza, H pod strapam,
- senzorji udoba, H1,5m od tal.

Modulne vtičnice za močnostne in telekomunikacijske inštalacije morajo biti ločene. Med njimi mora biti minimalno 20cm razmika.

V stenah, ki mejijo z igralnici je potrebno inštalirati zvočnoizolativne doze. Kjer so ele-
 na na obeh straneh omenjenih sten je potrebno zagotoviti vsaj 20cm zamika med dozami.

**VSE MIKROKAKOCIJE ELEKTRONIH PRIKLJUČKOV STROJNIM INŠTALACIJ USKLADI TER PRILAGODI PRED IZVEDO
 V SODELOVANJU S STROJNIM IZVAJALCEM.**

INŠTALACIJE SE IZVEDEJO BREZ POSEGA V OBSTOJEČE BETONSKE PREKLADJE.

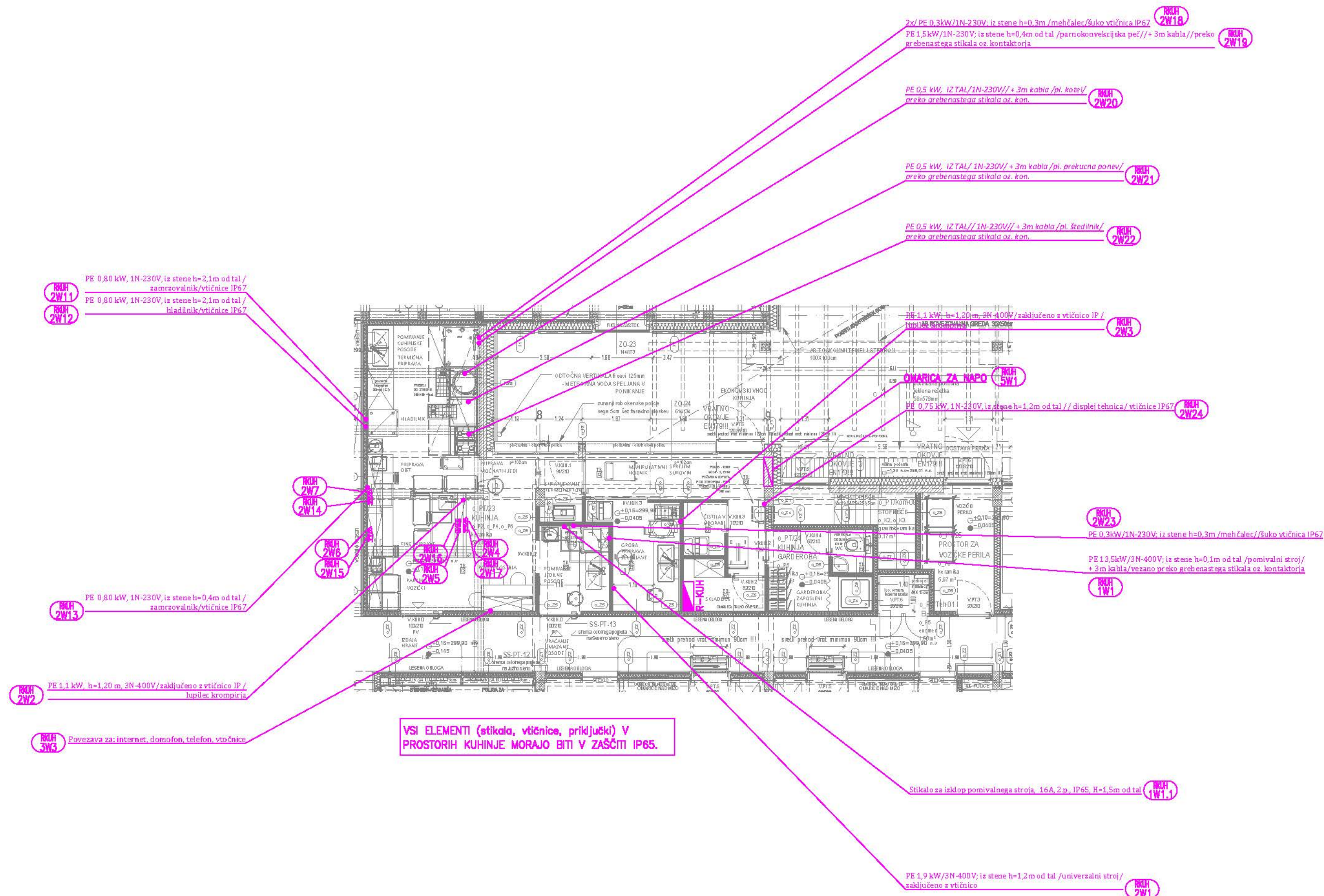
ESPiN d.o.o. Elektro Svezozvanje, Projektiranje in Nadzor
Bemerkova ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 609 643 E: espin@espin.si

investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
naslov gradnje	CELONITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZDRAV V VRTEC MLADI ROD, ENOTA KOSTANČUKOV VRT
podat	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

naslov	TLORIS PRITILČJA - RAZSVETLJAVNA IN MOČ	
avtor projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A
poslavljeni inš.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048

sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dol.	PZI	datum	JULIJ 2023
iz. revizije	V-SA 1022	iz. revizije	F-48/23

merito	1:50	zonasajó	st. rade	ET-5
--------	------	----------	----------	------



OPOMBA
Inštalacije se izvede s kablji v zaščitnih ceveh podometno.

Mikrolokacija elementov se uskladi pred izvedbo glede na dokončno postavitev opreme.

Višina montaže posameznih elementov:
– stikala 1,2m od tal.

sprememba

ESPiN d.o.o.

Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

investitor

MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

naziv gradnje

CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC

načrt

NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

risba

TLORIS KUHINJE - TEHNOLOGIJA

vodja projekta

Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS 0410 A

pooblaščen inž.

Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048

sodelavec

Nina PETERLIN

projektna dok.

PZI datum JULIJ 2023

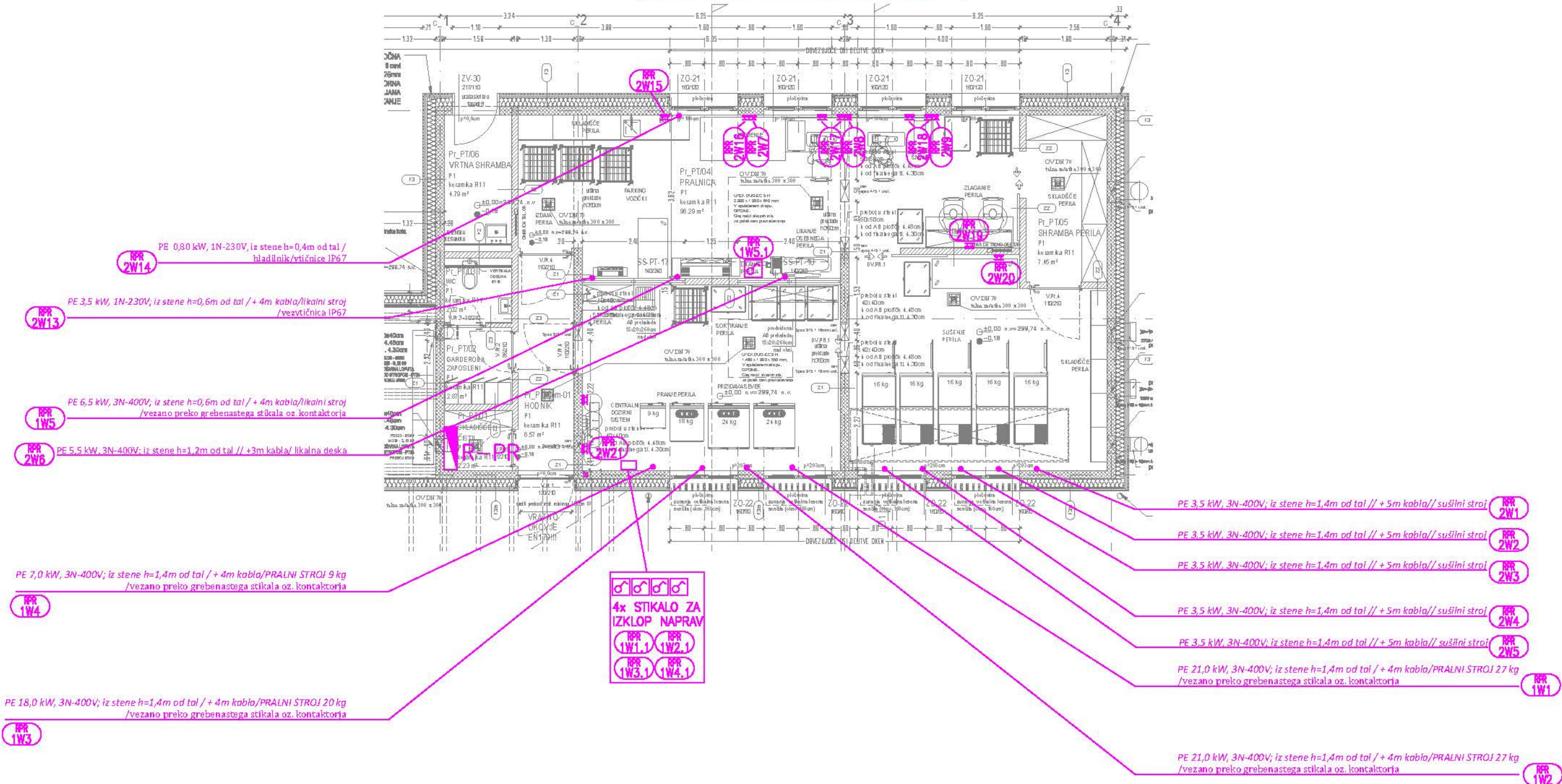
št. projekta

V-SA_1022 št. načrta E-48/23

merilo

1:100 zamenjuje št. risbe ET-5.1

VSI ELEMENTI (stikala, vtičnice, priključki) V PROSTORIH PRALNICE MORAJO BITI V ZAŠČITI IP65.



OPOMBA
Inštalacije se izvede s kable v zaščitnih ceveh podometno.

Mikrolokacija elementov se uskladi pred izvedbo glede na dokončno postavitev opreme.

Višina montaže posameznih elementov:
– stikala 1,2m od tal.

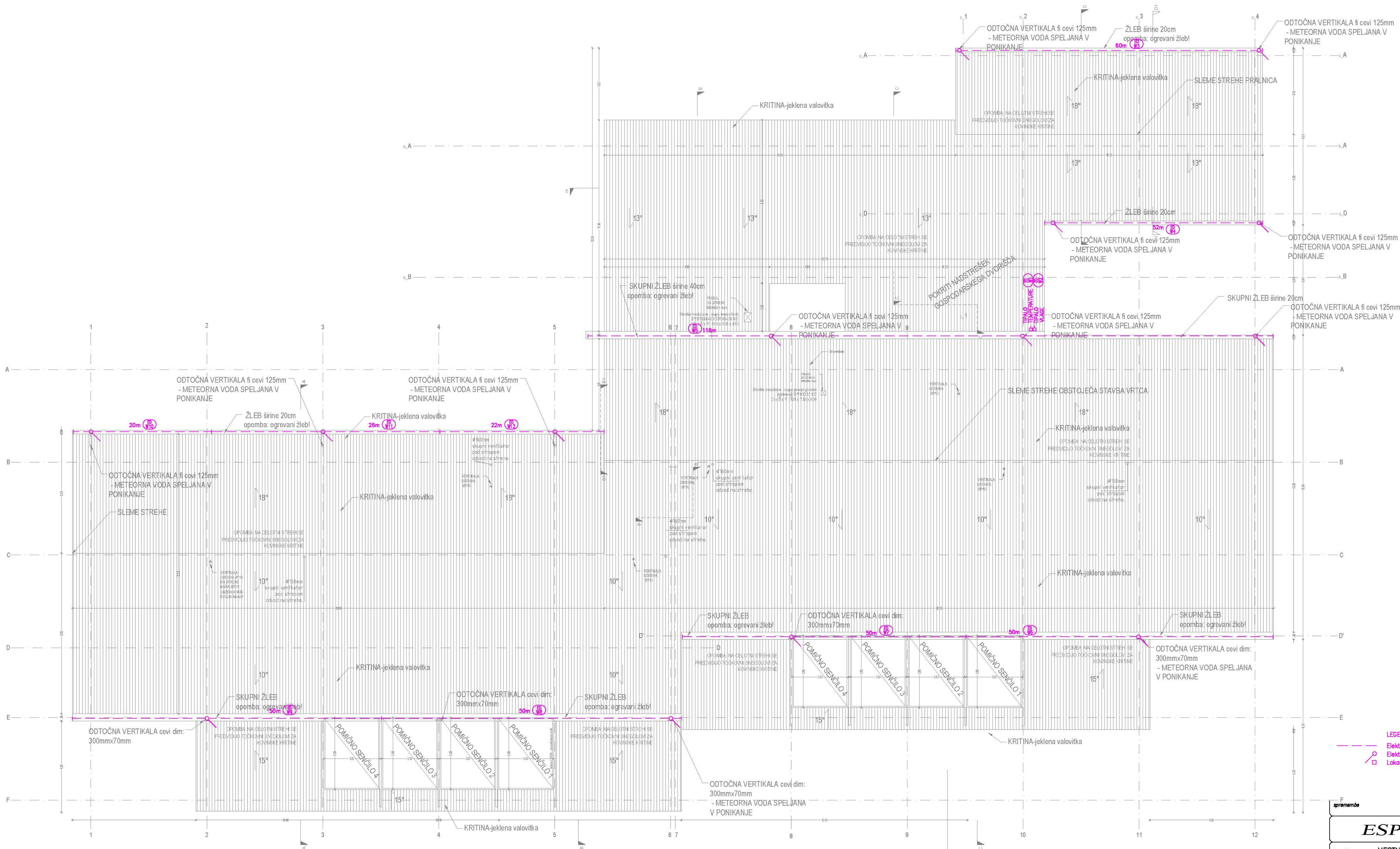
sprememba

ESPiN d.o.o.

Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS PRALNICE - TEHNOLOGIJA		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
merilo	1:100	zamenjuje	št. risbe ET-5.2

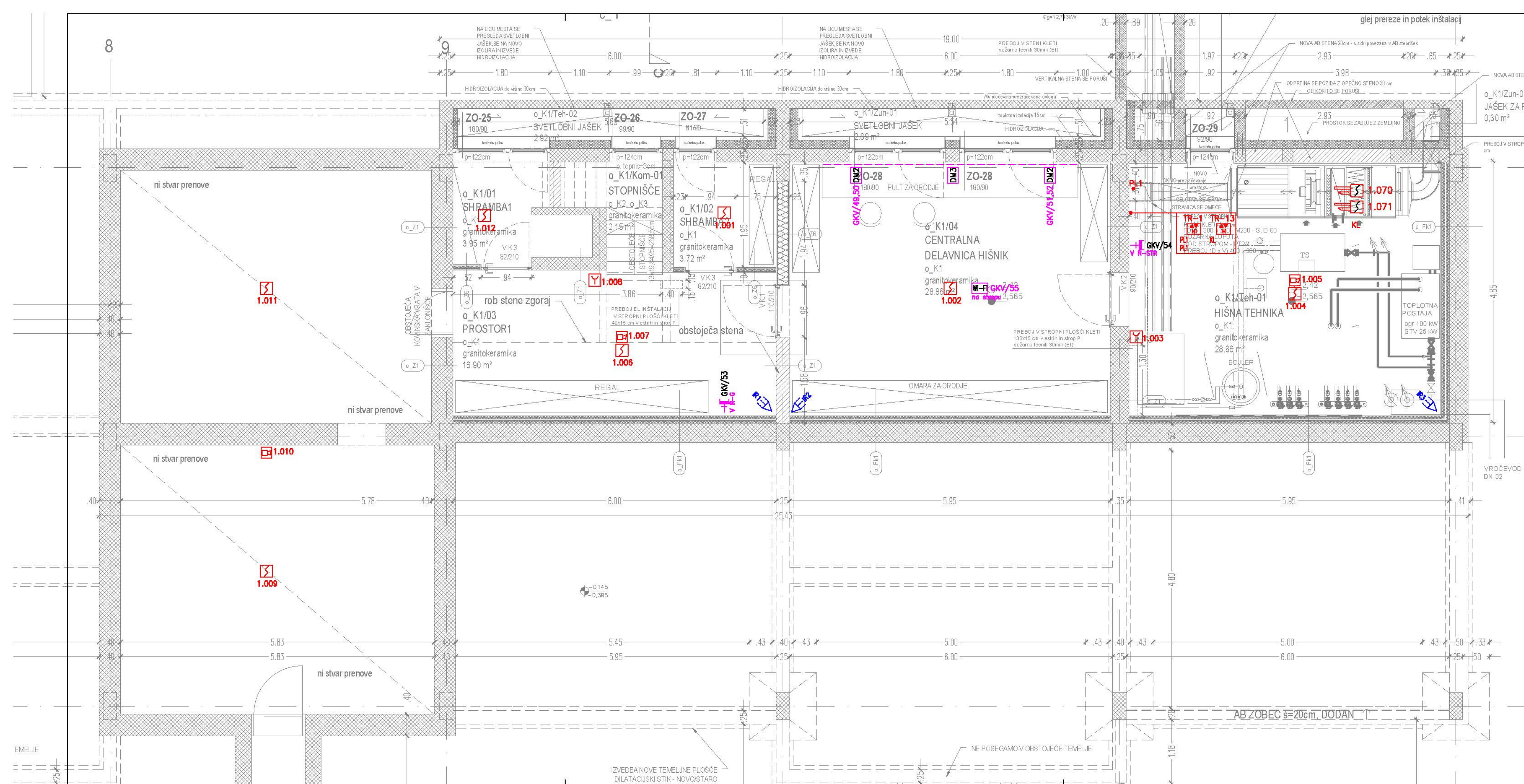




- LEGENDA:
- Električni gredni kabel, s podano oklino dolžino
 - Električni gredni kabel v odtočnem žlebu (vertikalno)
 - Lokacija priklapa grednega in inštalacijskega kabla s Raychem spojko

sprememba	
ESPIN d.o.o.	
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bemerkjeva ulica 12, 1000 Ljubljana M. 031 669 643 E: espin@espin.si	
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANČKOV VRTEC
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
riša	TLORIS STREHE - OGREVANJE ODTOKNIKOV
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS 0410 A
podoblastni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048
sodelavec	Nina PETERLIN
projektna dok.	PZI datum JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022 št. načrta E-48/23
merilo	1:50 zamenjuje št. riša ET-7

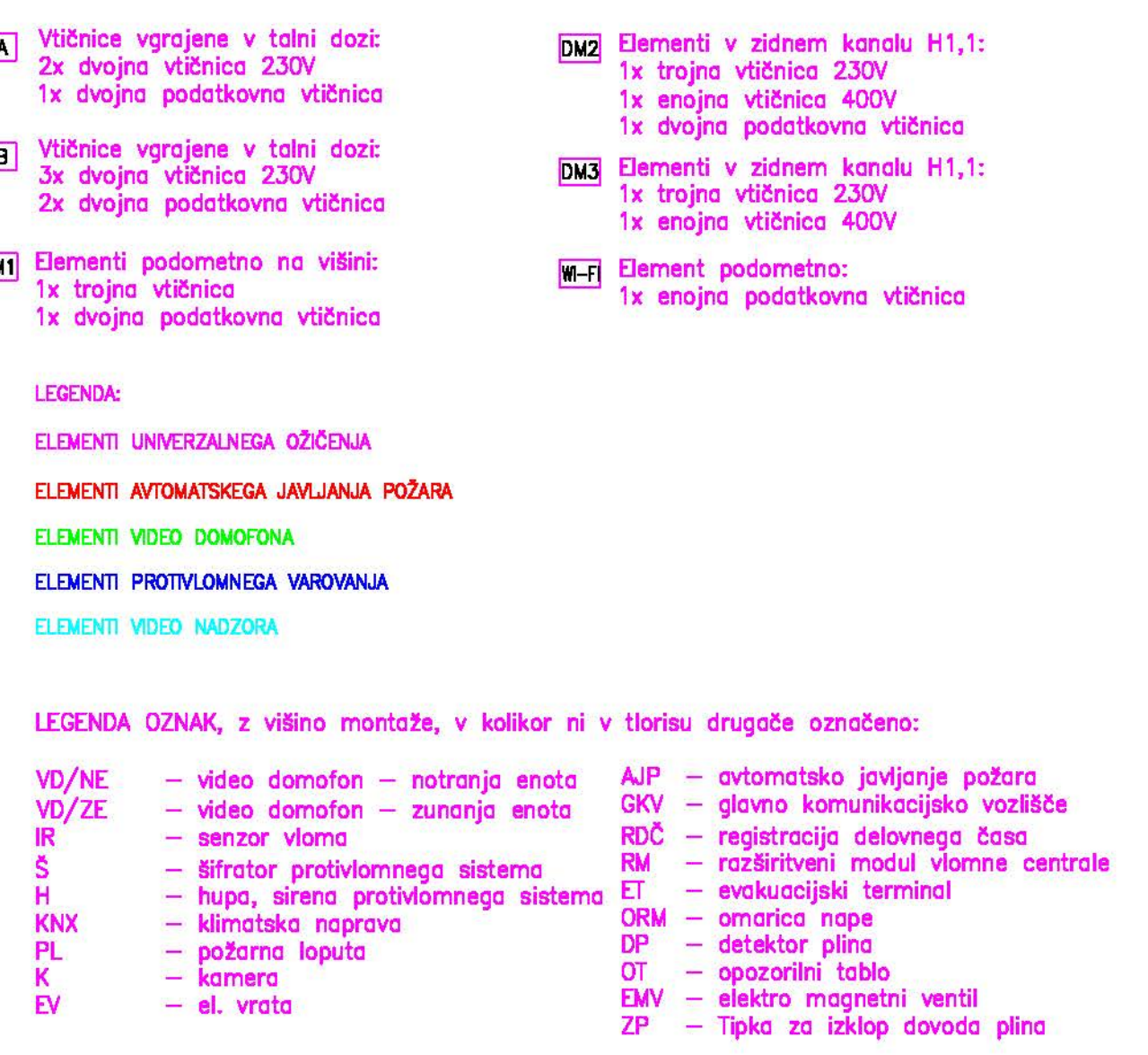
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS EKO OTOKA		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
merilo	1:50	zamenjuje	št. risbe ET-8



- A** Vtičnice vgrajene v talni dozi:
2x dvojna vtičnica 230V
1x dvojna podatkovna vtičnica
- B** Vtičnice vgrajene v talni dozi:
5x dvojna vtičnica 230V
2x dvojna podatkovna vtičnica
- DM1** Elementi podometno na višini:
1x trojna vtičnica
1x dvojna podatkovna vtičnica
- DM2** Elementi v zidnem kanalu H1,1:
1x trojna vtičnica 230V
1x enojna vtičnica 400V
1x dvojna podatkovna vtičnica
- DM3** Elementi v zidnem kanalu H1,1:
1x trojna vtičnica 230V
1x enojna vtičnica 400V
1x dvojna podatkovna vtičnica
- WI-FI** Element podometno:
1x enojna podatkovna vtičnica

- LEGENDA:**
- ELEMENTI UNIVERZALNEGA OŽIČENJA**
- ELEMENTI AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA**
- ELEMENTI VIDEO DOMOFONA**
- ELEMENTI PROTIVLOMNEGA VAROVANJA**
- ELEMENTI VIDEO NADZORA**
- LEGENDA OZNAK, z višino montaže, v kolikor ni v tlorisu drugače označeno:**
- IR — senzor vloma
KL — klimat
GKV — glavno komunikacijsko vozlišče
PL — požarna loputa
- OPOMBA:**
- Signalno komunikacijske instalacije se izvede s kablji uveličenimi v zaščitne cevi z vlaganjem v beton. Prehod do posameznega zidnega kanala se izvede s cevmi 2x fi23 + 1x fi16 za močnostne instalacije in 2x fi23 za telekomunikacije.
- Oznake elementov avtomatskega javljanja požara — glej blok shemo AJP.
- Module vtičnice za močnostne in telekomunikacijske instalacije morajo biti ločene. Med njimi mora biti minimalno 20cm razmika.
- Višina montaže posameznih elementov (razen, če ni v tlorisu drugače določeno):
- IR senzor vloma, H 10 cm pod stropom, ne višje od H2,4m
 - šifrirator, H1,5m od tal,
 - ročni javljalec požara, H1,2m od tal,
 - video domofon — zunanja in notranja enota, H1,5m od tal.

sprememba		13	
ESPIN d.o.o.		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana M: 031 669 645 E: espin@espin.si	
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS KLETI - SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
merilo	1:50	zamenjuje	št. risbe ET-9



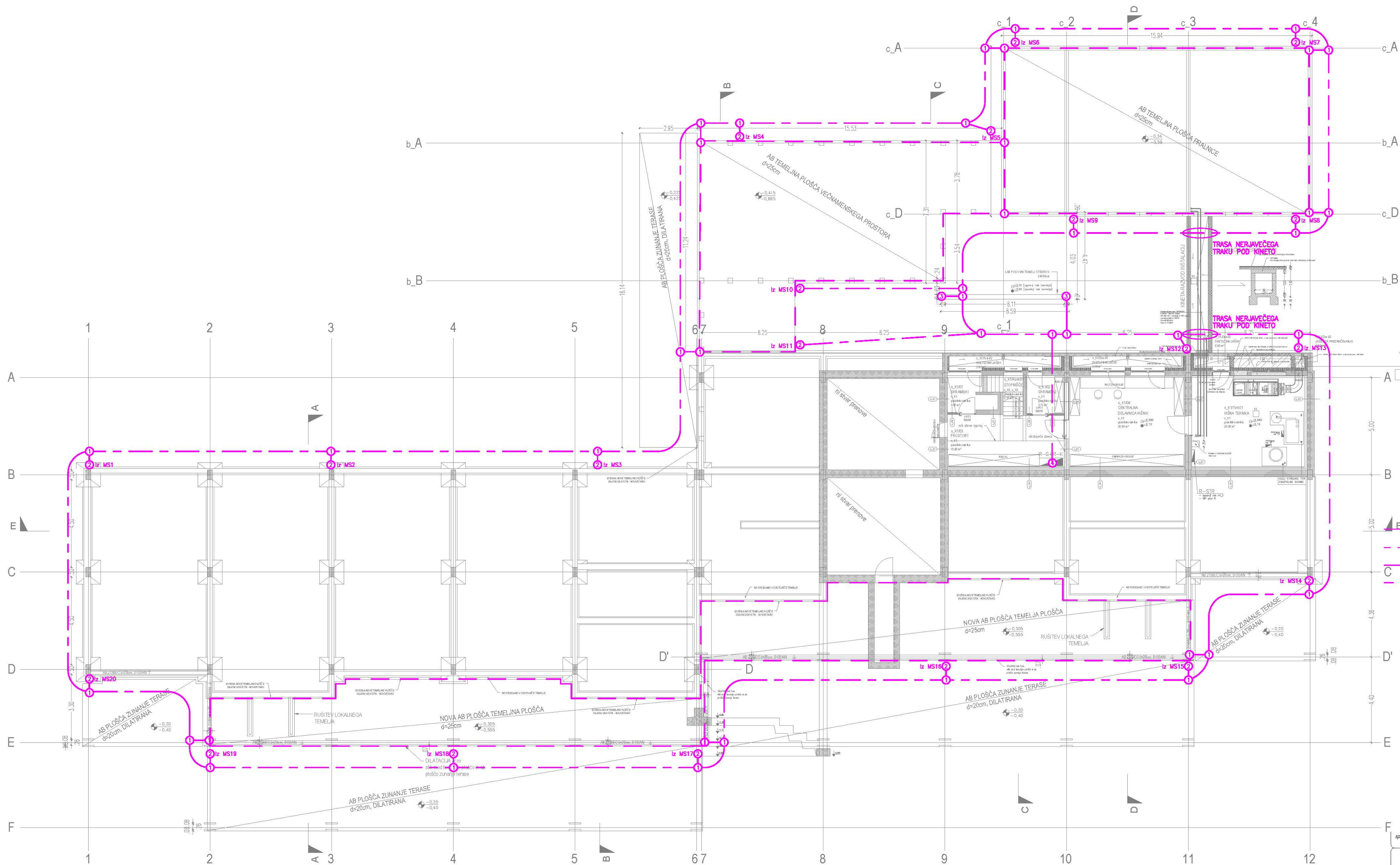
OPOMBA:

Sigurno komunikacijske inštalacije so deležne izvedbe s kablji položenimi v inštalacijski rovini v tleh, s čimer razdalje med kablji padli v mestostrojstvo, verjetno do posameznih elementov pa se izvede s kablji uveljavljeni v zgradbi čez delno z vgrajenim v betonu, delno v montažni steni pod oblogami. Čevl in drže v montažnih stenah morajo biti iz samozogrevalnega materiala. Prehod od mestostrojstva do posameznega zgradnega sklopa se izvede s čevli 2x 1623 + 1x 616 za močnejše inštalacije in 2x 1623 za telekomunikacije.

Oznake elementov avtomatskega jeklnega požara – glej blok shemo A1P.

Moduline višnice za močnejšne in telekomunikacijske inštalacije morajo biti ločene. Med njimi morajo biti minimalno 20cm razmika.

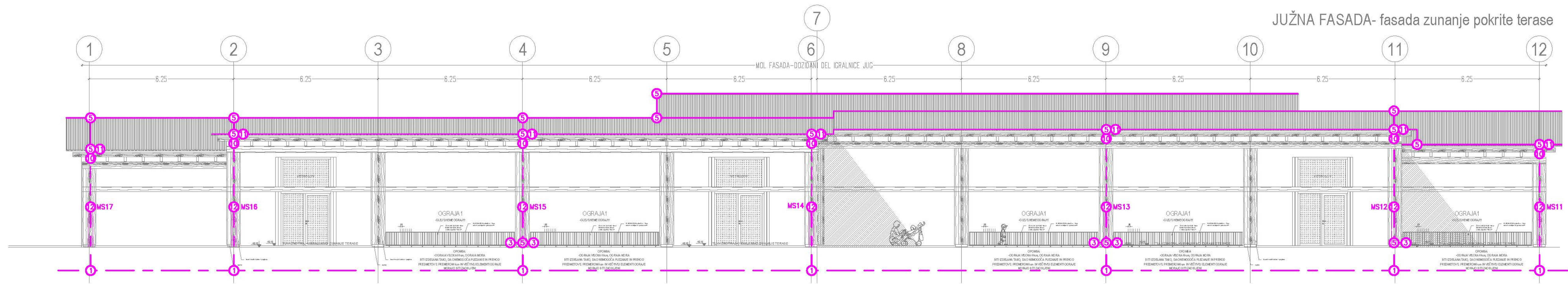
V stenah, ki mejajo z igračnicami je potrebno inštalirati zvočnoizolativne dose. Kjer so elementi na obeh straneh omejenih sten je potrebno zagotoviti vsaj 20cm zračnika med dozami.



- LEGENDA:
- AI žica, fi 10mm, na držalih
 - Odvod, AI fi 10mm v samougašni cevi fi 29mm, pod fasadno oblogo. Ob zaščitni cevi mora biti na vsaki strani okviro 20cm negorljive izolacije.
 - Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm, položen v zemlji, 0,8m globoko
 - Pocinkani jekleni trak FeZn 25x4mm, položen v temelju objekta, s tipskimi elementi vezan na armaturo temelja
- Križni spoj
 - Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm odvod iz merilnega spoja
 - Varjen oziroma vijčen spoj, ozemljitev
 - Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm izpust za GIP v kleti objekta
 - Križni spoj za AI žico fi 10mm
 - AI žica fi 10mm na držalih, odvod do merilnega spoja v zaščitni cevi fi29 pod fasadno oblogo v predvidenem pasu kamene volne
 - Prehod AI žice, fi 10mm iz strehe pod fasadno oblogo
 - Merilni spoj v povozni talni dozi
 - AI žica fi 10mm na držalih, odvod do merilnega spoja
 - Prehod AI žice, fi 10mm iz strehe
 - Žlebna sponka
 - Merilni spoj na višini 1,8m ter kovinski ščitnik dolžine 2m

Spremembe

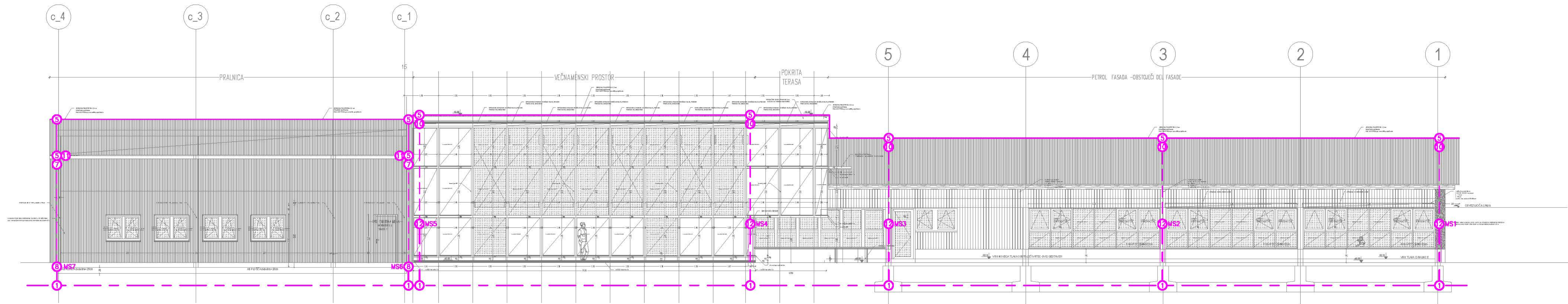
ESPIN d.o.o.		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana M. 031 669 643 E: espin@espin.si	
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS TEMELJEV - STRELOVODNA INŠTALACIJA		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	
podobaščer inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
merilo	1:100	zamenjuje	št. risba ET-12



- LEGENDA:
- Al žica, fi 10mm, na držalih
 - - - - - Odvod, Al fi 10mm v samougasni cevi fi 29mm pod fasadno oblogo. Ob zaščitni cevi mora biti na vsaki stran okviro 20cm negorljive izolacije.
 - — — — — Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm, položen v zemlji, 0,8m globoko
 - — — — — Pocinkani jekleni trak FeZn 25x4mm, položen v temelju objekta, s tipskimi elementi vezan na armaturo temelja
 - ① Križni spoj
 - ② Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm odvod iz merilnega spoja
 - ③ Varjen oziroma vijačen spoj, ozemljitev
 - ④ Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm izpust za GIP
 - ⑤ Križni spoj za Al žico fi 10mm
 - ⑥ Al žica fi 10mm na držalih, odvod do merilnega spoja v zaščitni cevi fi29 pod fasadno oblogo v predvidenem pasu kamene volne
 - ⑦ Prehod Al žice, fi 10mm iz strehe pod fasadno oblogo
 - ⑧ Merilni spoj v povozni talni dozi
 - ⑨ Al žica fi 10mm na držalih, odvod do merilnega spoja
 - ⑩ Prehod Al žice, fi 10mm iz strehe
 - ⑪ Žlečna sponka
 - ⑫ Merilni spoj na višini 1,8m ter kovinski ščitnik dolžine 2m

spremembe	
ESPIN d.o.o.	
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bemškejeva ulica 12, 1000 Ljubljana M: 031 669 645 E: espin@espin.si	
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
risba	JUŽNA FASADA - STRELOVODNA INŠTALACIJA
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS 0410 A
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048
sodelavec	Nina PETERLIN
projektna dok.	PZI datum JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022 št. načrta E-48/23
merilo	1:100 zamenjuje št. risbe ET-13

SEVERNA FASADA



LEGENDA:

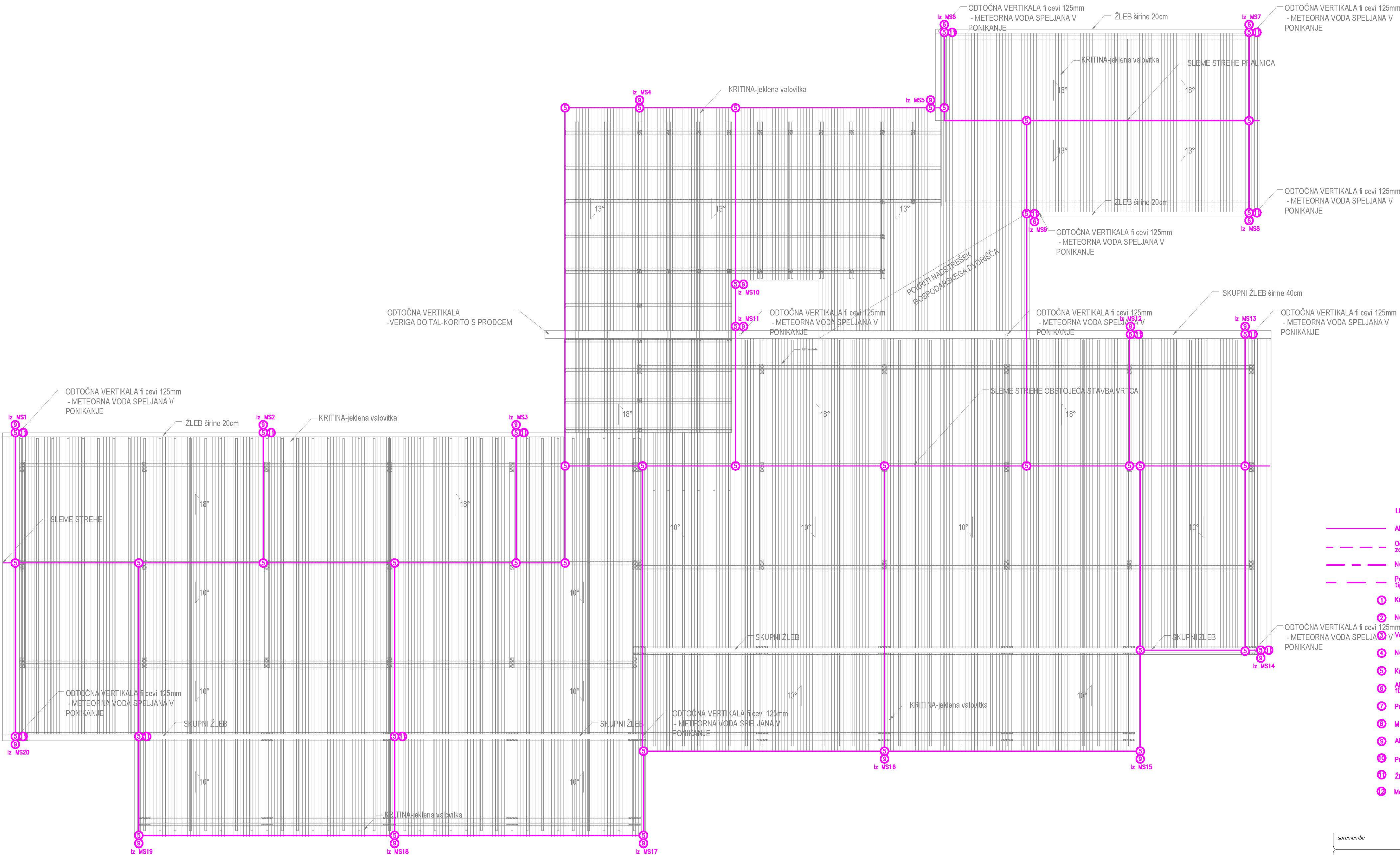
- Al žica, fi 10mm, na držalih
- Odvod, Al fi 10mm v samougasni cevi fi 29mm pod fasadno oblogo. Ob zaščitni cevi mora biti na vsako stran okvimo 20cm negorljive izolacije.
- Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm, položen v zemlji, 0,8m globoko
- Pocinkani jekleni trak FeZn 25x4mm, položen v temelju objekta, s tipskimi elementi vezan na armaturo temelja
- Križni spoj
- Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm odvod iz merilnega spoja
- Varjen oziroma vijachen spoj, ozemljitev
- Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm izpust za GIP
- Križni spoj za Al žico fi 10mm
- Al žica fi 10mm na držalih, odvod do merilnega spoja v zaščitni cevi fi29 pod fasadno oblogo v predvidenem pasu kamene volne
- Prehod Al žice, fi 10mm iz strehe pod fasadno oblogo
- Merilni spoj v povozni talni dozi
- Al žica fi 10mm na držalih, odvod do merilnega spoja
- Prehod Al žice, fi 10mm iz strehe
- Žlečna sponka
- Merilni spoj na višini 1,8m ter kovinski ščitnik dolžine 2m

spremembe

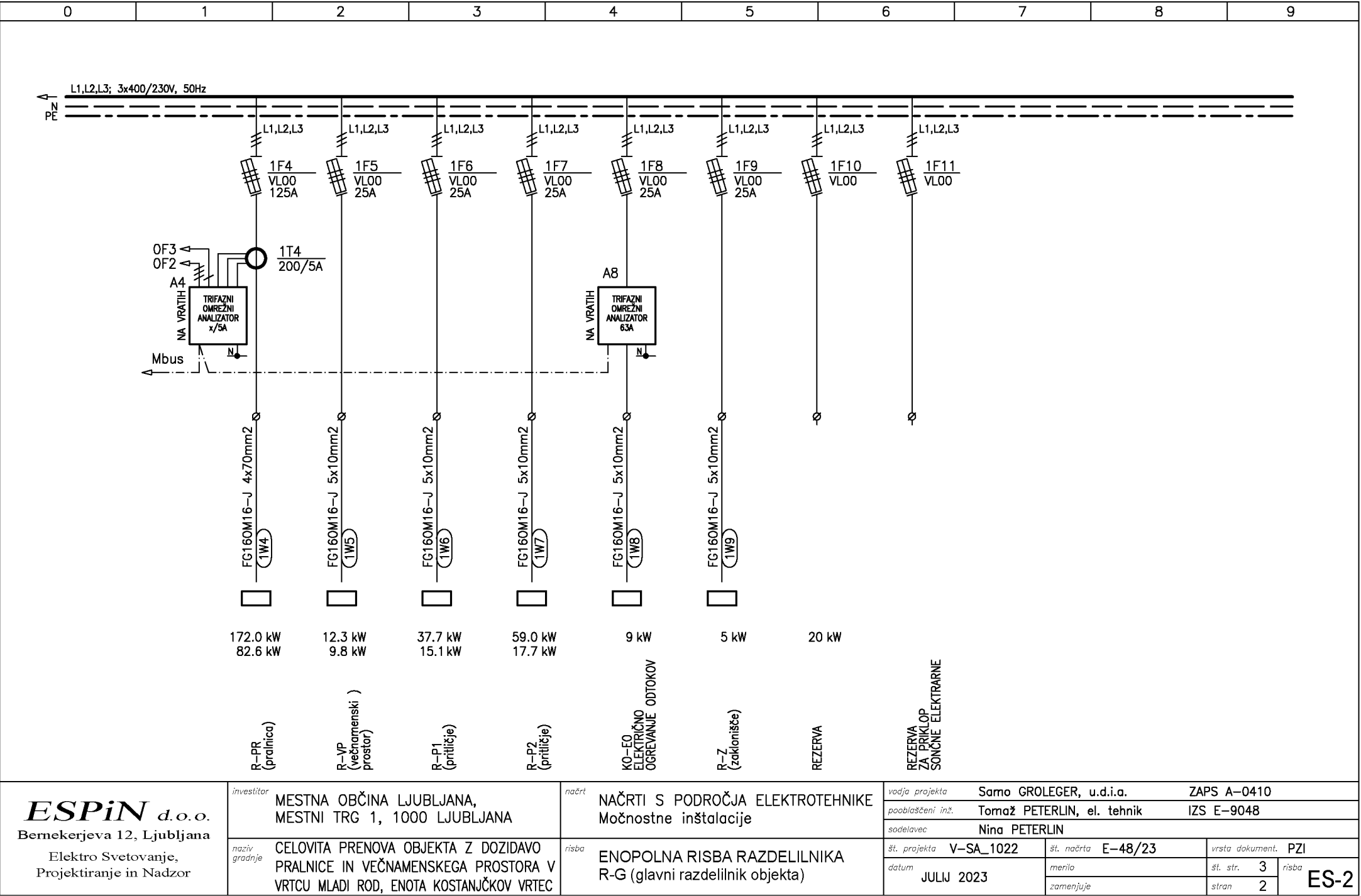
ESPiN d.o.o.

Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernikerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

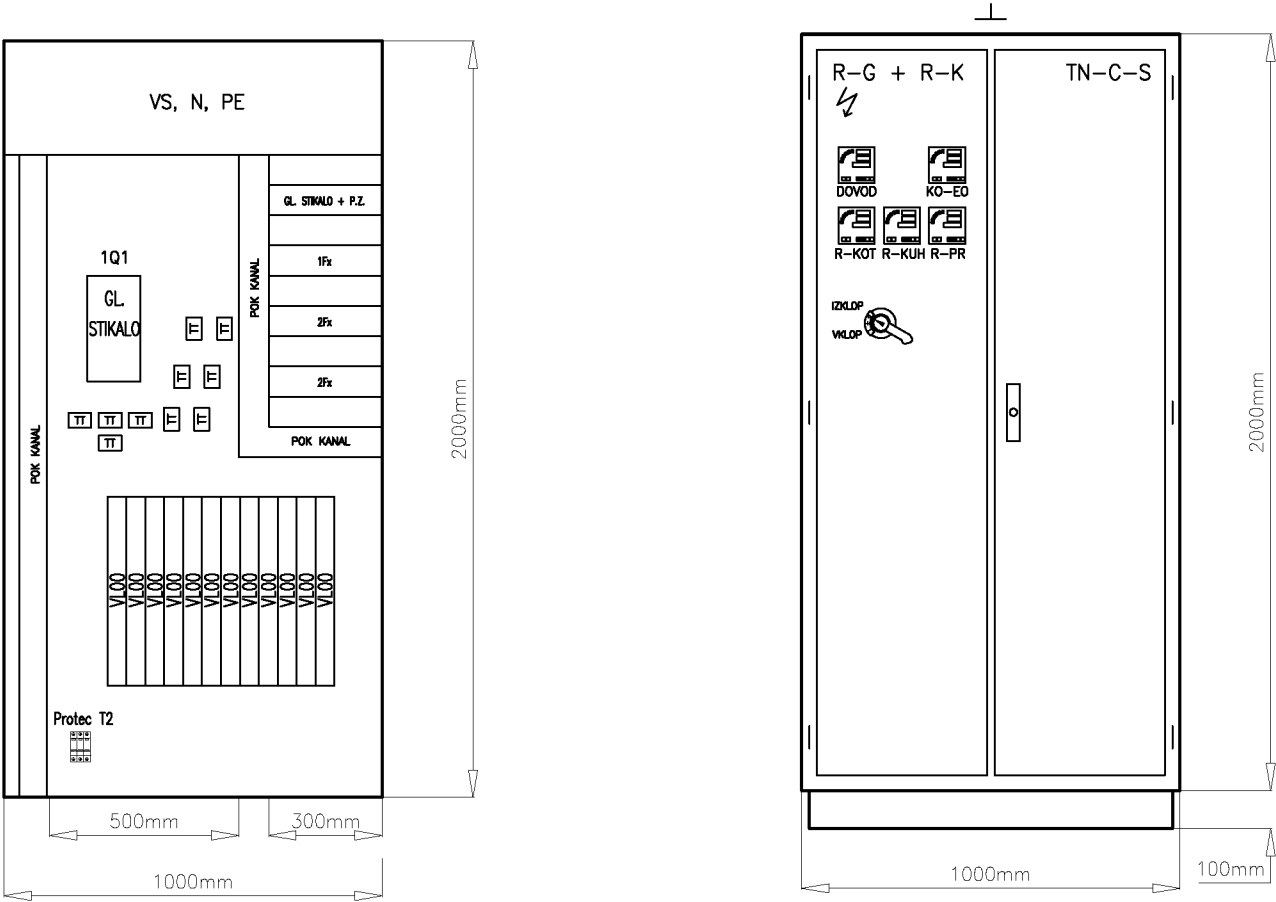
investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	SEVERNA FASADA - STRELOVODNA INŠTALACIJA		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Nina PETERLIN		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2023
št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
merilo	1:100	zamenjuje	št. risbe
			ET-14



spremembe		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana M: 031 669 643 E: espin@espin.si	
investitor		MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
naziv gradnje		CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANČKOV VRTEC	
načrt		NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
risba		TLORIS STREHE - STRELOVODNA INŠTALACIJA	
vodja projekta		Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A
podobaščeni inž.		Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048
sodelavec		Nina PETERLIN	
projektna dok.		PZI	datum JULIJ 2023
št. projekta		V-SA_1022	št. načrta E-4B/23
merilo		1:100	št. risbe ET-15

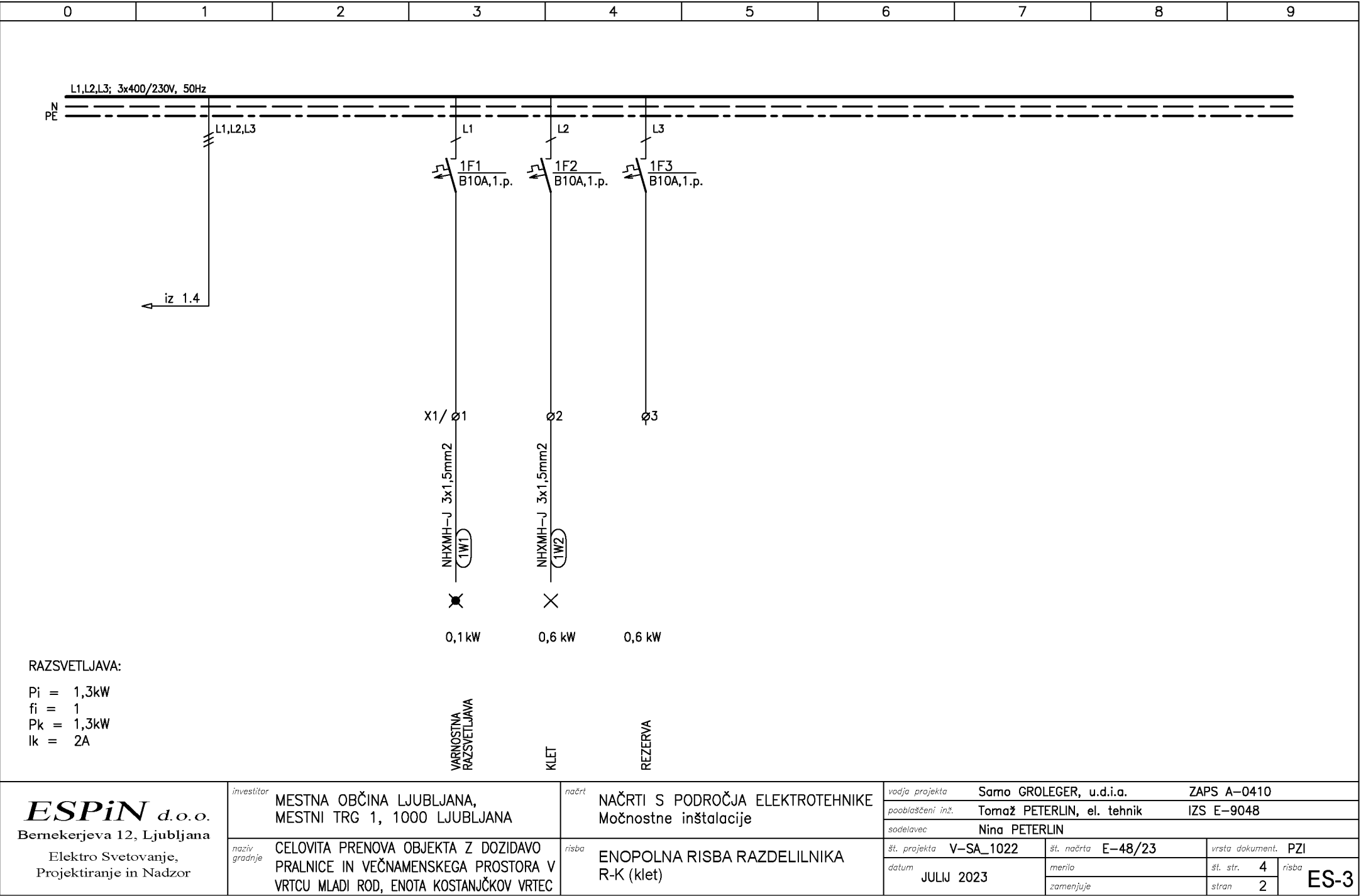


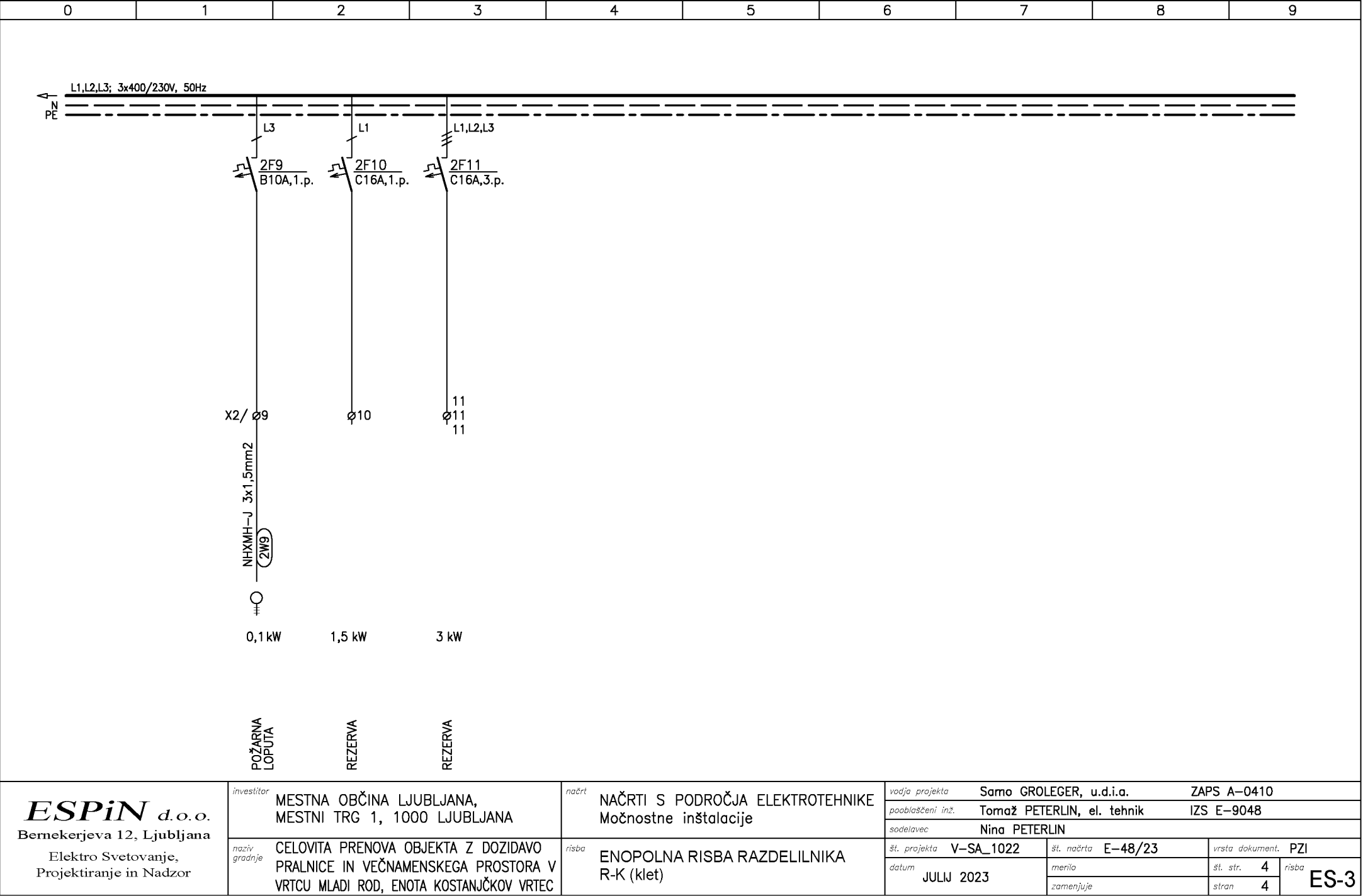
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



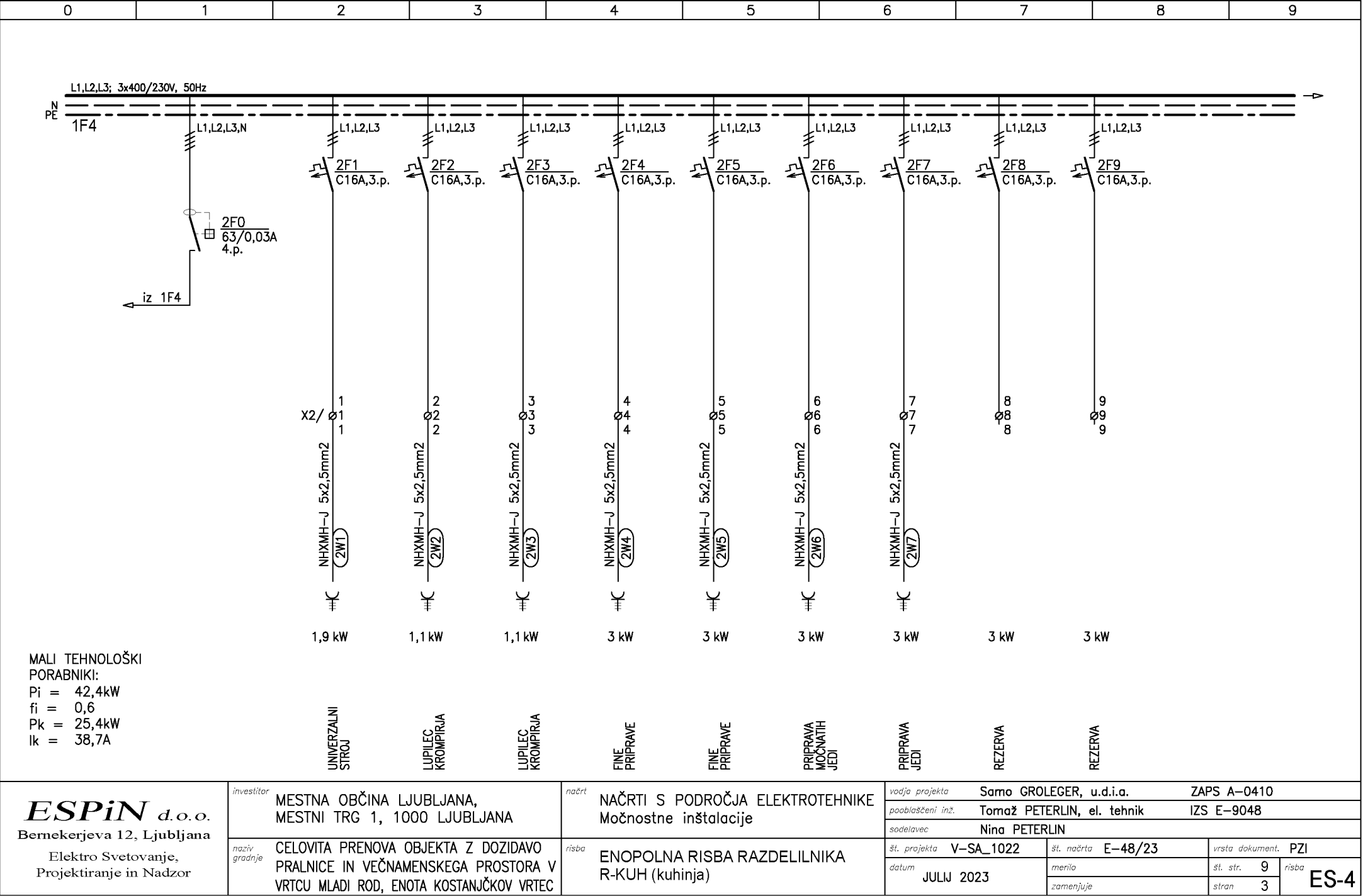
GLOBINA 400mm.
DOVOD SPODAJ, ODVODI ZGORAJ IN SPODAJ.
OMARA IZ PLOČEVINE, V ZAŠČITI IP44.

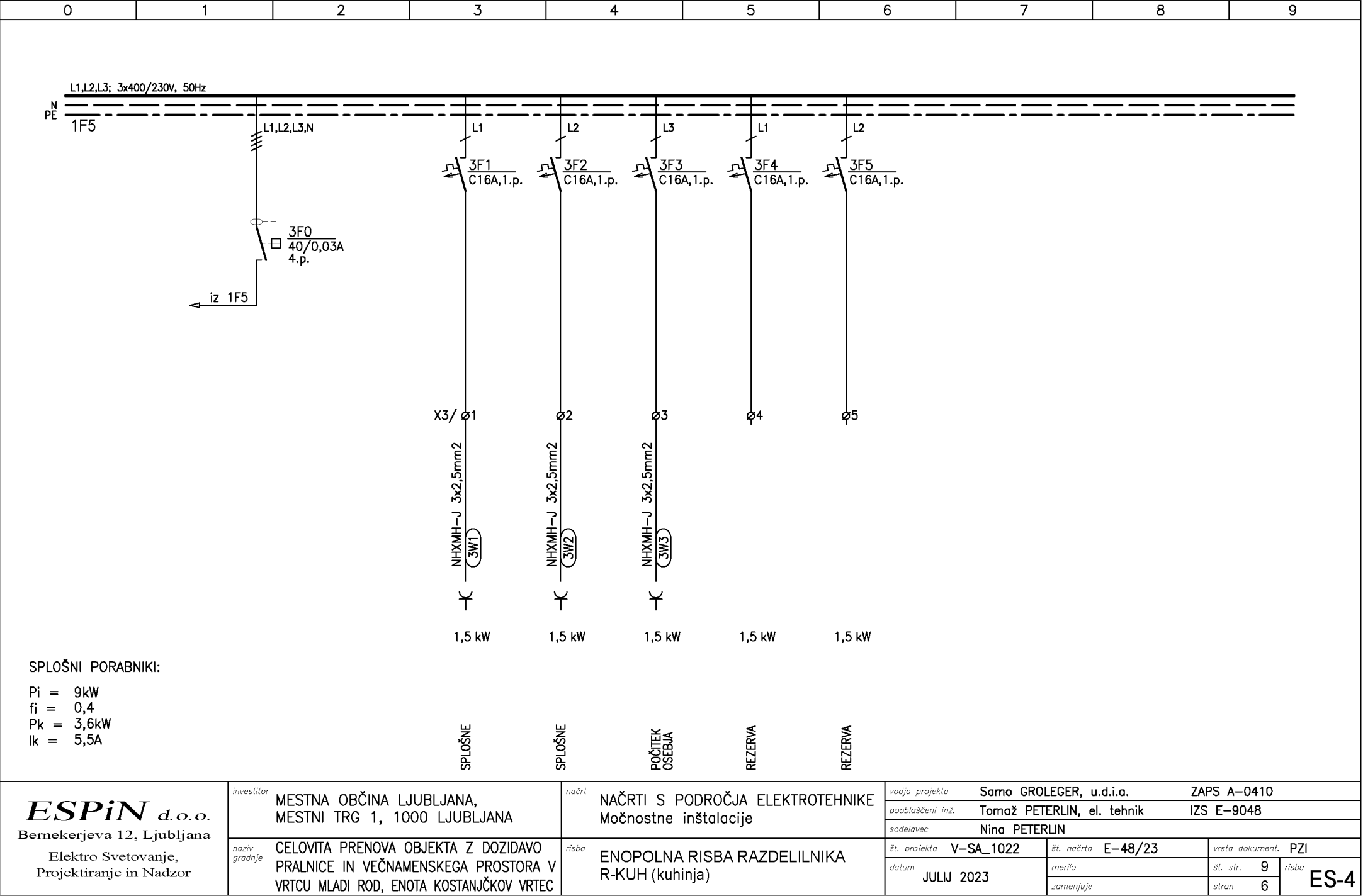
<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje,</div> <div>Projektiranje in Nadzor</div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije				vodja projekta Sarno GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410			
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	IZGLED RAZDELILNIKA R-G (glavni razdelilnik objekta)	pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048		sodelavec Nina PETERLIN				
					št. projekta V-SA_1022		št. načrta E-48/23		vrsta dokument. PZI		
					datum JULIJ 2023		merilo		št. str. 3		risba ES-2
							zamenjuje		stran 3		

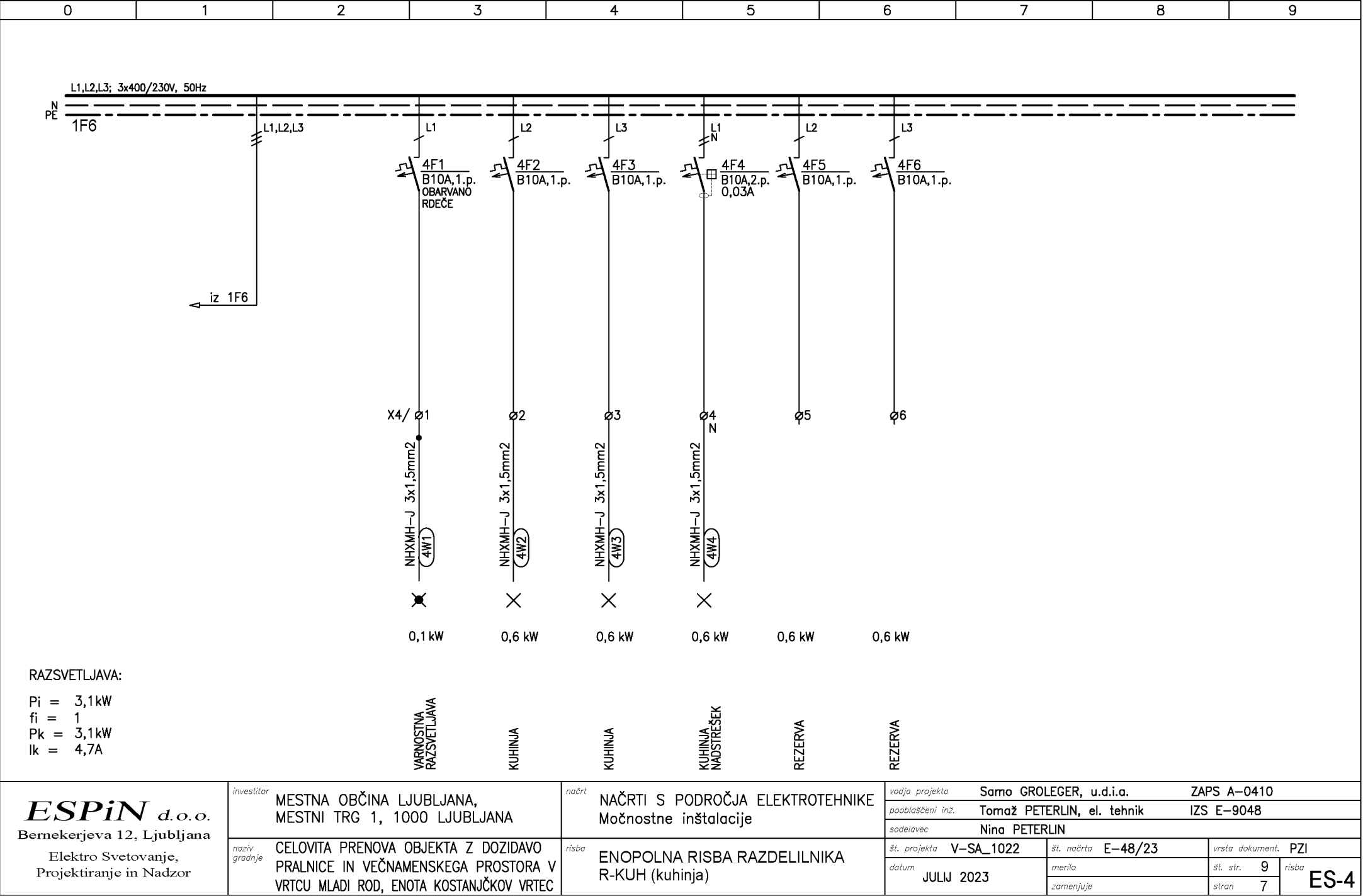


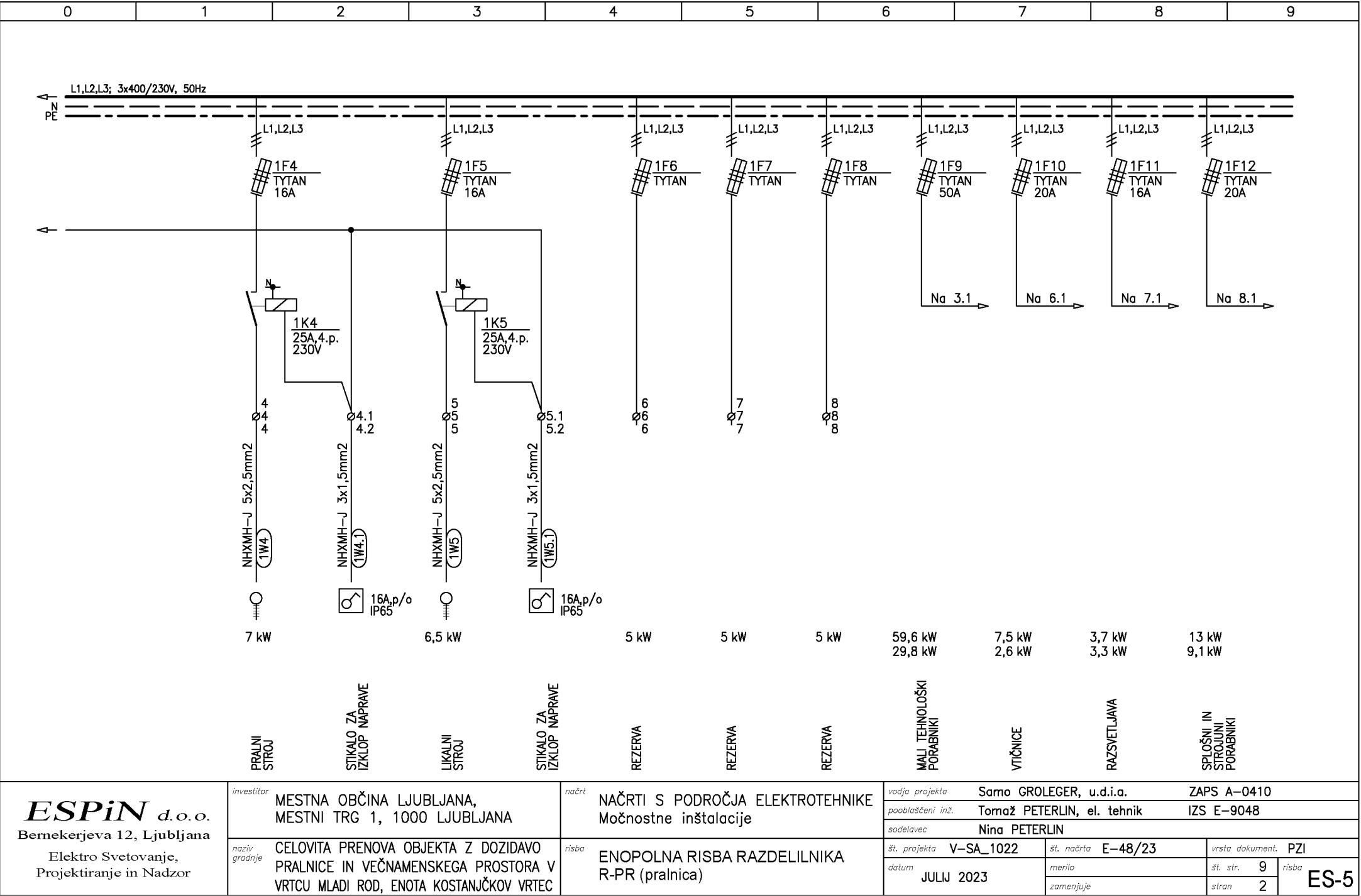


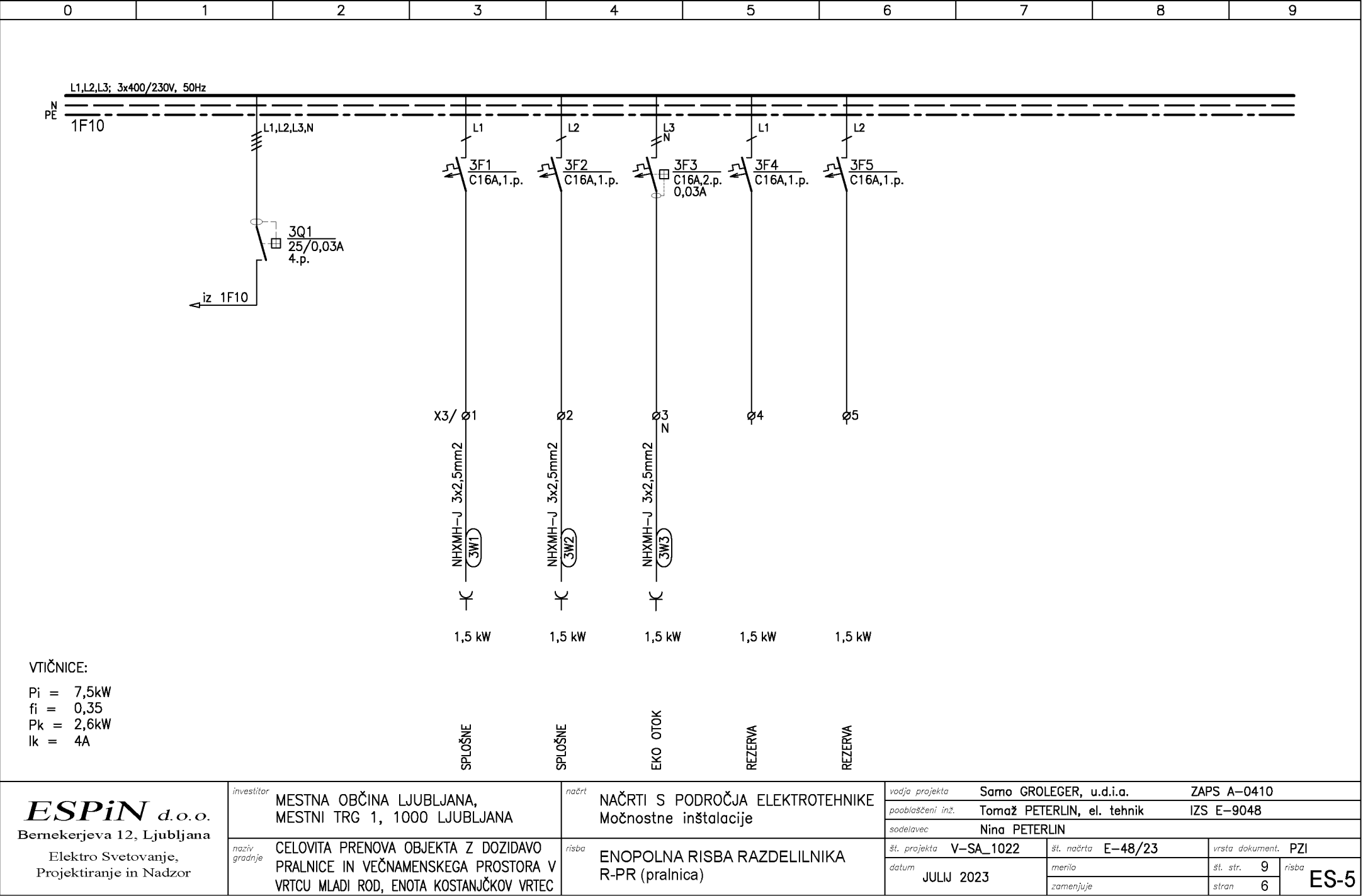
<div><div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bemekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div></div>	<div>investitor</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA</div>	<div>načrt</div> <div>NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije</div>	<div><div><div>vodja projekta</div><div>Samo GROLEGER, u.d.i.a.</div><div>ZAPS A-0410</div></div></div>
	<div>naziv gradnje</div> <div>CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC</div>	<div>risba</div> <div>ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-K (klet)</div>	<div><div><div>pooblaščen inž.</div><div>Tomaž PETERLIN, el. tehnik</div><div>IZS E-9048</div></div></div>
			<div><div><div>sodelavec</div><div>Nina PETERLIN</div></div></div>
			<div><div><div>št. projekta</div><div>V-SA_1022</div></div></div> <div><div><div>št. načrta</div><div>E-48/23</div></div></div> <div><div><div>vrsta dokument.</div><div>PZI</div></div></div>
			<div><div><div>datum</div><div>JULIJ 2023</div></div></div> <div><div><div>merilo</div><div></div></div></div> <div><div><div>zamenjuje</div><div></div></div></div> <div><div><div>stran</div><div>4</div></div></div> <div><div><div>risba</div><div>ES-3</div></div></div>

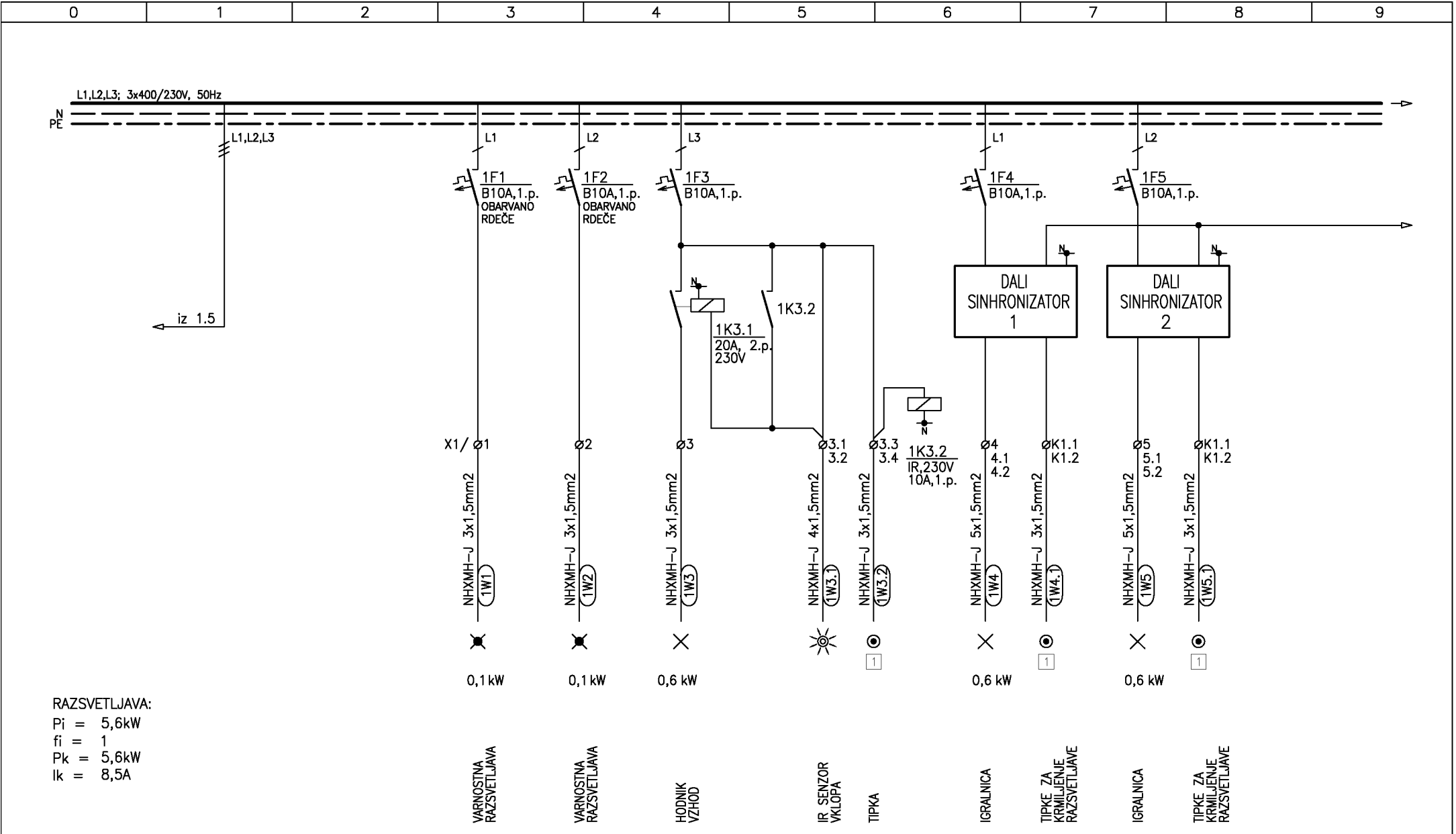




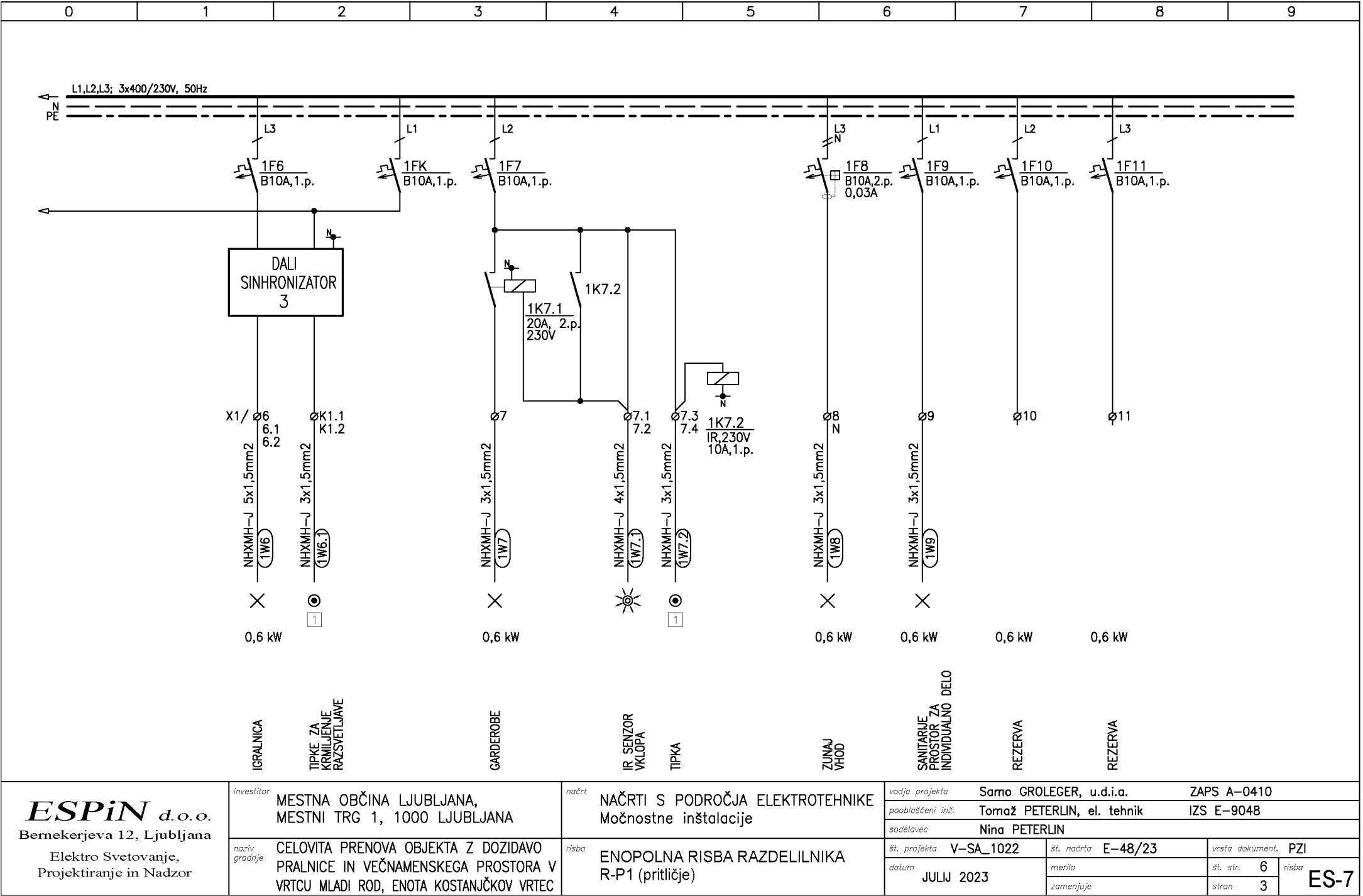


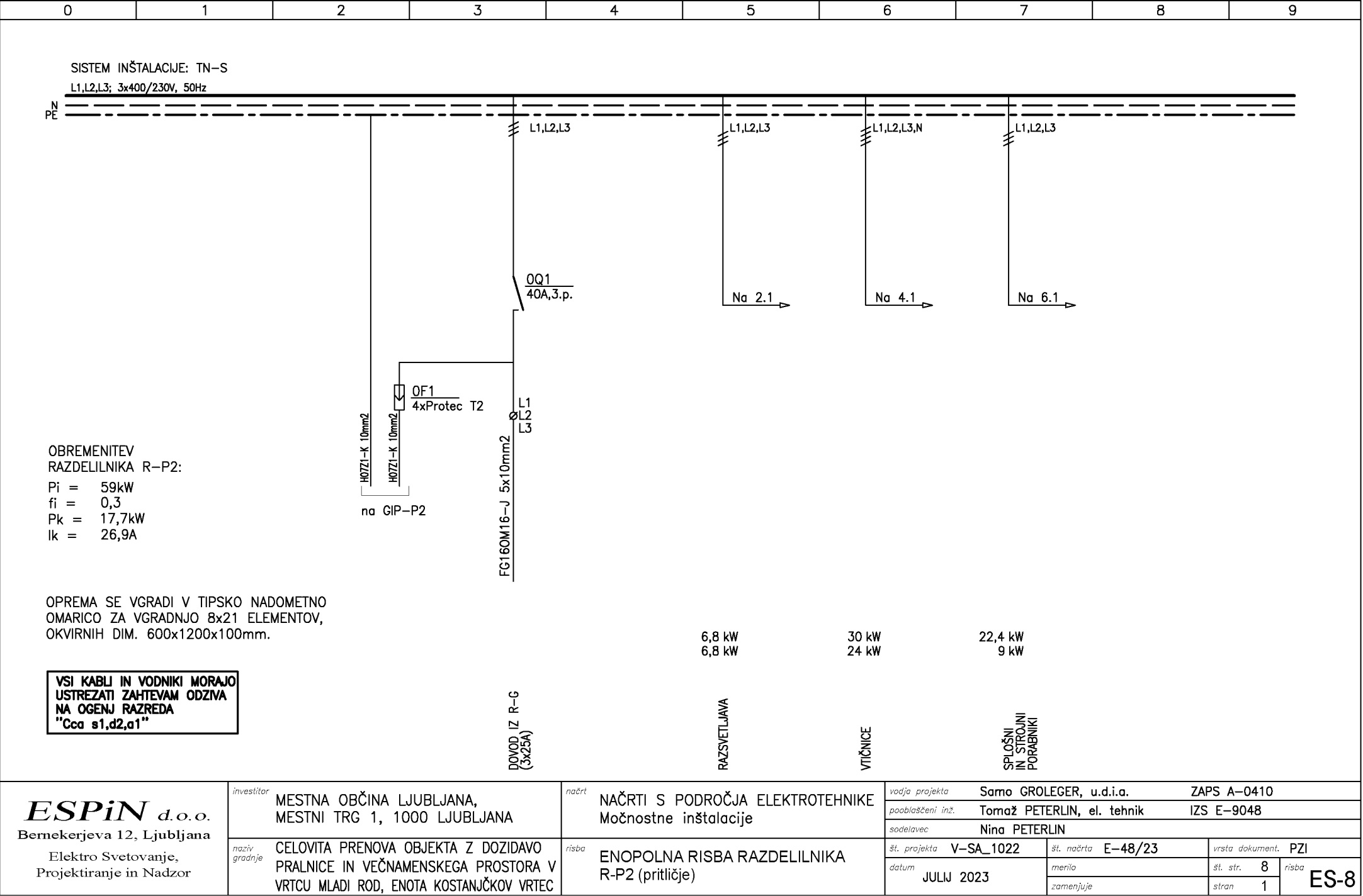


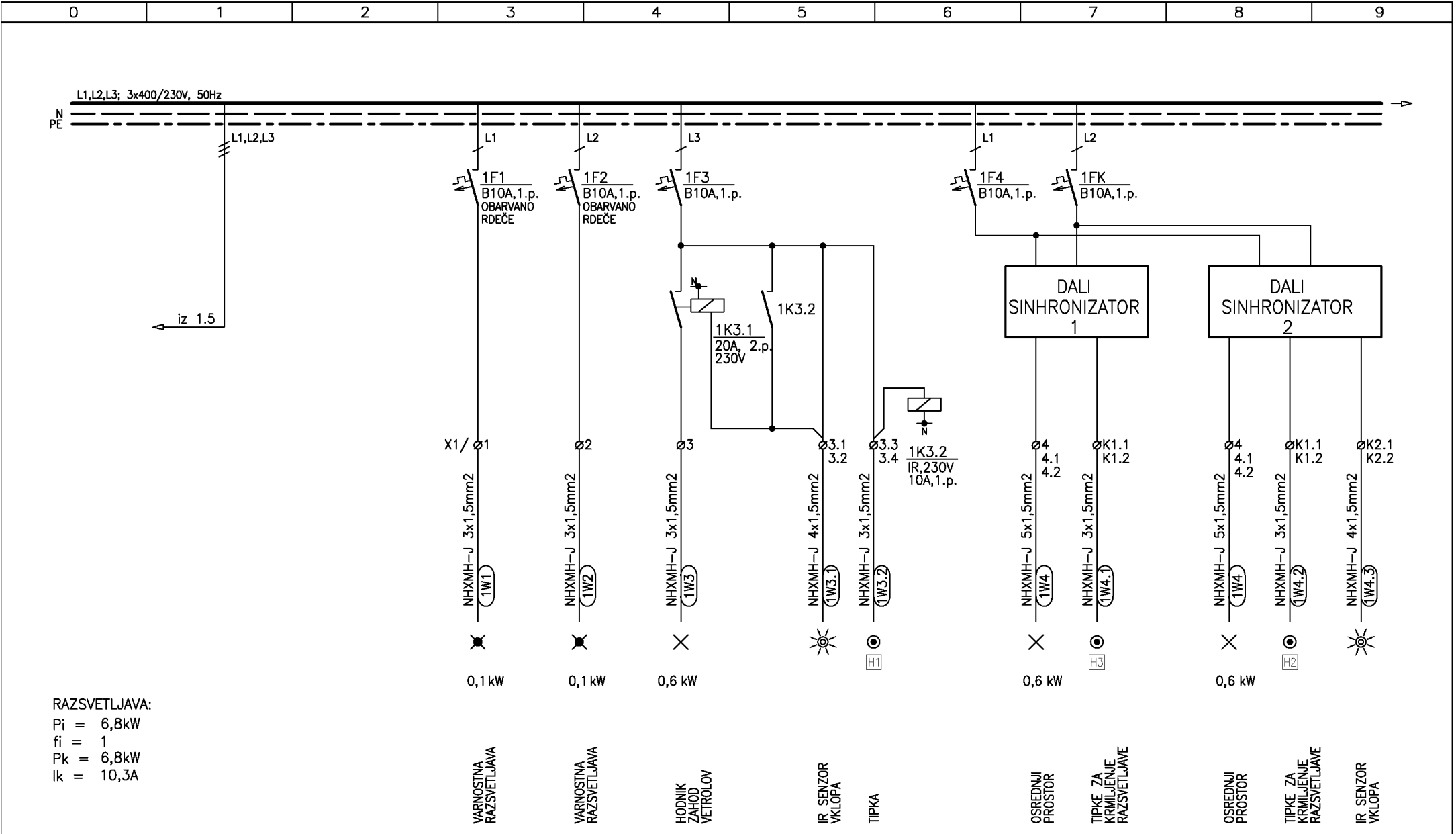




<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje,</div> <div>Projektiranje in Nadzor</div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije				vodja projekta Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410					
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-P1 (pritličje)		pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048		sodelavec Nina PETERLIN					
						št. projekta V-SA_1022		št. načrta E-48/23		vrsta dokument. PZI			
						datum JULIJ 2023		merilo		št. str. 6		risba ES-7	
								zamenjuje		stran 2			

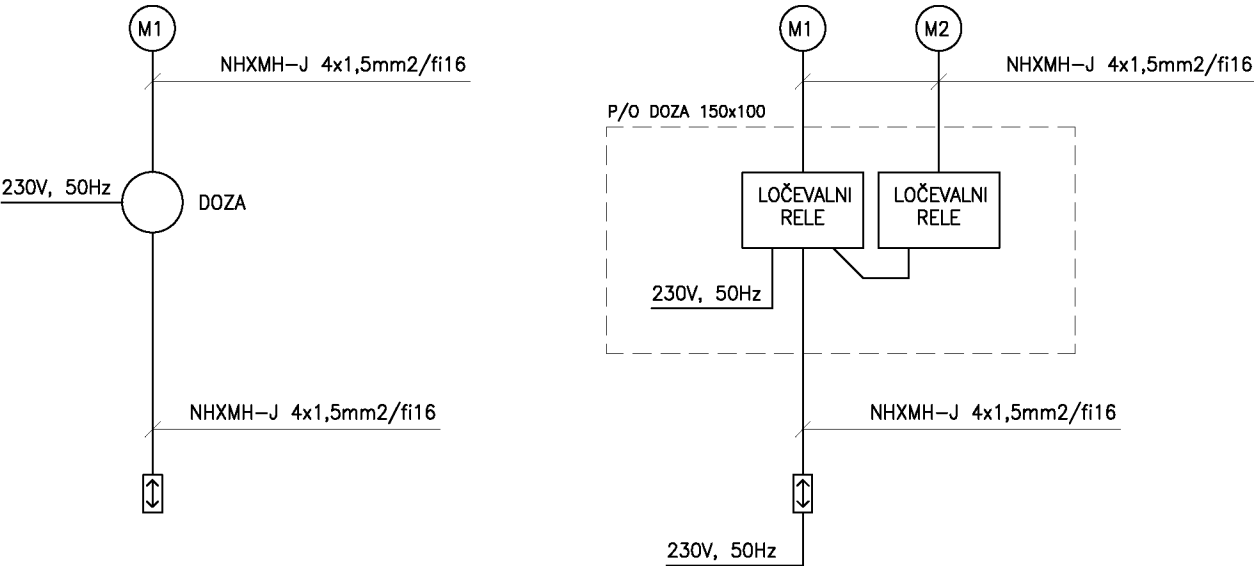






<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje,</div> <div>Projektiranje in Nadzor</div>	<div>investitor</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA</div>	<div>načrt</div> <div>NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije</div>	<div><div>vodja projekta</div><div>Samo GROLEGER, u.d.i.a.</div><div>ZAPS A-0410</div></div>			
			<div><div>pooblaščen inž.</div><div>Tomaž PETERLIN, el. tehnik</div><div>IZS E-9048</div></div>			
			<div><div>sodelavec</div><div>Nina PETERLIN</div></div>			
	<div>naziv gradnje</div> <div>CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC</div>	<div>risba</div> <div>ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-P2 (pritličje)</div>	<div>št. projekta</div> <div>V-SA_1022</div>	<div>št. načrta</div> <div>E-48/23</div>	<div>vrsta dokument.</div> <div>PZI</div>	
			<div>datum</div> <div>JULIJ 2023</div>	<div>merilo</div> <div></div>	<div>št. str.</div> <div>8</div>	<div>risba</div> <div>ES-8</div>
			<div>zamenjuje</div> <div></div>	<div>stran</div> <div>2</div>		

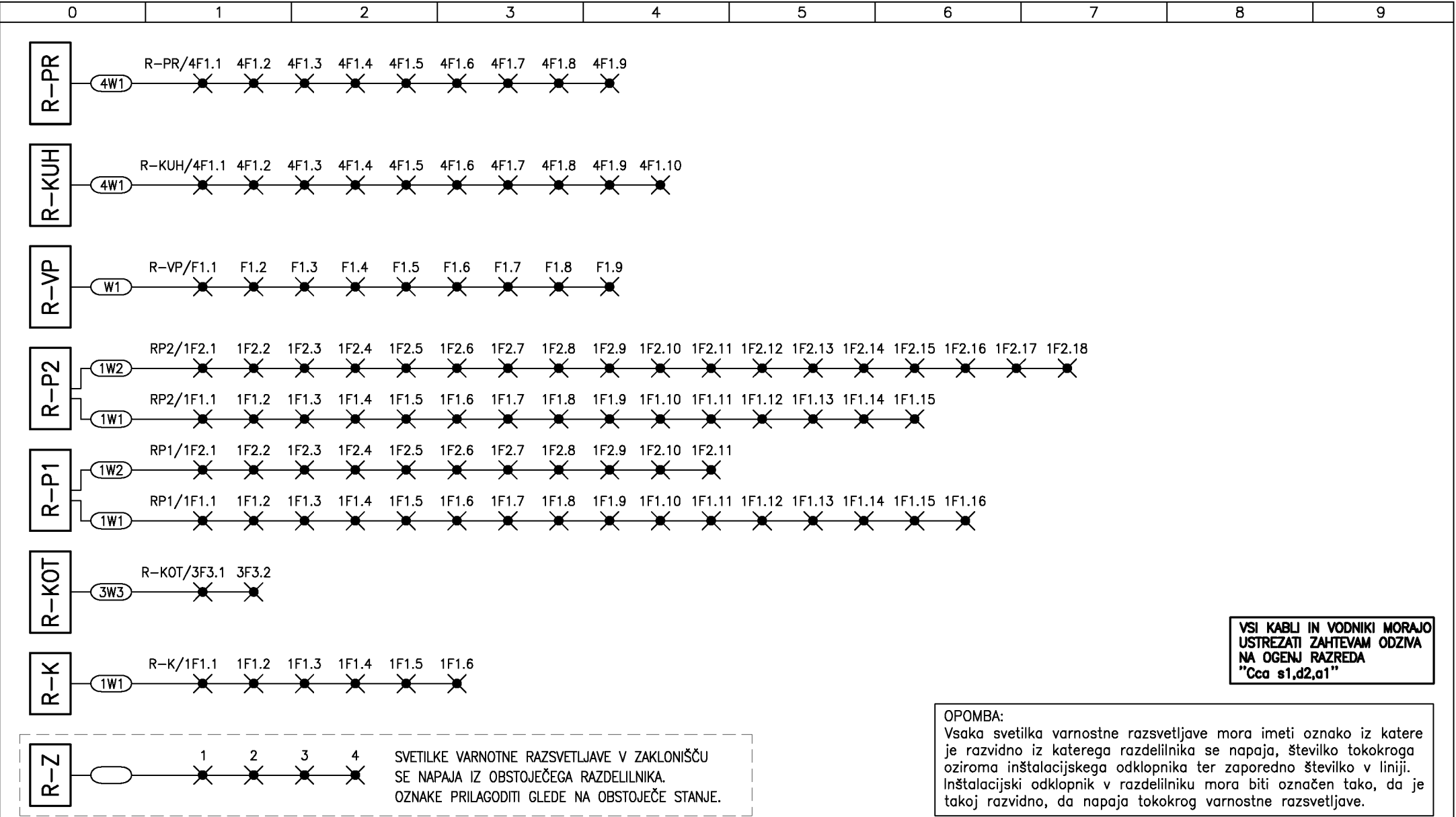
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA
OGENJ RAZREDA "Cca s1 d2 a1"

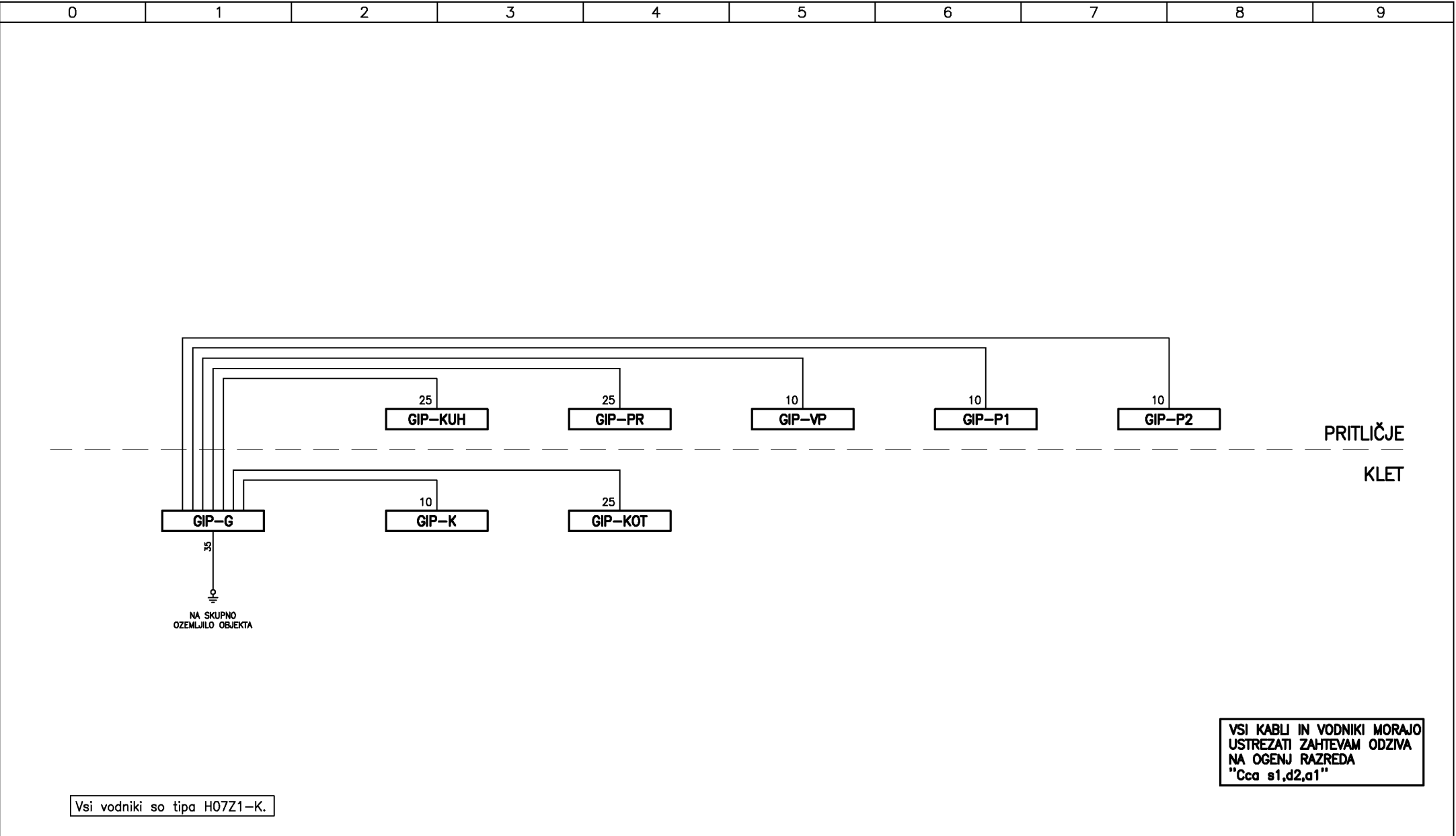
SISTEM VEZAVE JE POTREBNO USKLADITI PRED
IZVEDBO Z DOBAVITELJEM OPREME.

<div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bemekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije				vodja projekta Sarno GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410		
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	BLOK SHEMA POVEZAV ZA POGON SENČIL IN PERGOLE		pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048		sodelavec Nina PETERLIN		
						št. projekta V-SA_1022		št. načrta E-48/23	vrsta dokument. PZI	
						datum JULIJ 2023		merilo	št. str. 1	risba ES-9
		zamenjuje		stran 1						

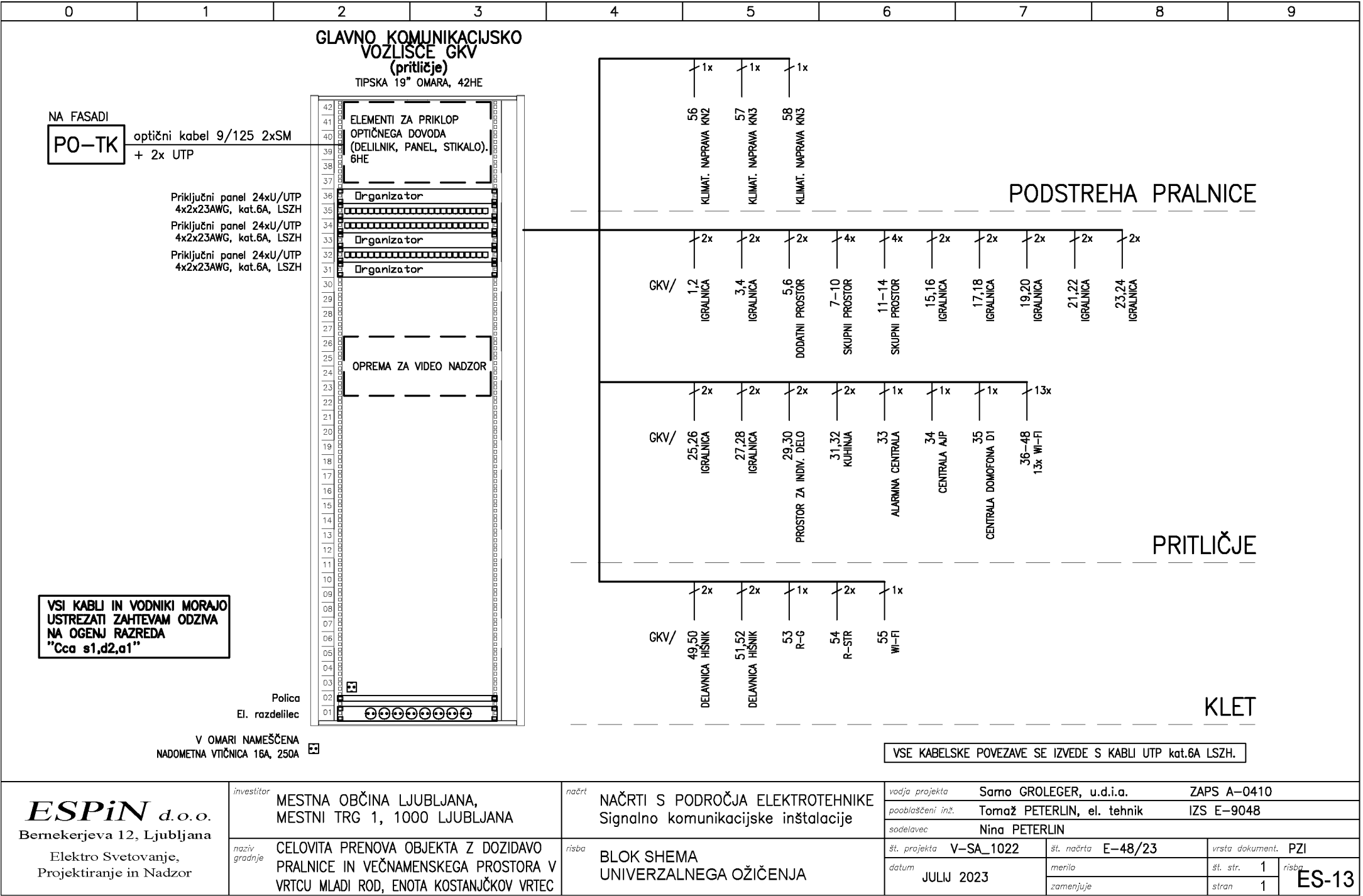


<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernekerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje,</div> <div>Projektiranje in Nadzor</div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije				vodja projekta		Samo GROLEGER, u.d.i.a.		ZAPS A-0410							
					pooblaščen inž.		Tomaž PETERLIN, el. tehnik		IZS E-9048										
					sodelavec		Nina PETERLIN												
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	BLOK SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE	št. projekta		V-SA_1022		št. načrta		E-48/23		vrsta dokument.		PZI				
					datum		JULIJ 2023		merilo				št. str.		1				
								zamenjuje				stran		1					
																risba		ES-10	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
<div>DOVOD IZ R-G</div> <div>Pi= 9kW</div> <div><div>KO-EO</div><div>KRMILNA OMARICA ELEKTRIČNEGA OGREVANJA ODTOKOV</div><div>OMARICA Z VGRAJENO TIPSKO KRMILNO OPREMO, KOT EGRO ZORMAN</div></div> <div><div><div><div>JH(St)H 3x2x0,8mm²/fi16</div><div>EO/W1</div><div></div><div>ZUNANJE TIPALO TEMPERATURE</div></div><div><div>JH(St)H 3x2x0,8mm²/fi16</div><div>EO/W2</div><div></div><div>TIPALO VLAŽE NA STREHI</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W3</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=60m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W4</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=52m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W5</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=118m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W6</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=50m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W7</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=50m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W8</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=50m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W9</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=50m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W10</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=20m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W11</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=26m</div></div><div><div>NHXMH-J 3x2,5mm²/fi32</div><div>EO/W12</div><div></div><div>OGR. ODTOKA l=22m</div></div></div></div> <div><div>VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"</div><div>Dolžine el. grelnih kablov je potrebno pred naročilom uskladiti z dejanskim stanjem in potrebami na objektu ter izbranim sistemom el. kablov.</div></div>													
<div><div>ESPİN d.o.o.</div><div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div>	<div>investitor</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA</div>		<div>načrt</div> <div>NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije</div>		<div>vodja projekta</div> <div>Samo GROLEGER, u.d.i.a.</div>		<div>ZAPS A-0410</div>						
					<div>pooblaščen inž.</div> <div>Tomaž PETERLIN, el. tehnik</div>		<div>IZS E-9048</div>						
					<div>sodelavec</div> <div>Nina PETERLIN</div>								
	<div>naziv gradnje</div> <div>CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC</div>		<div>risba</div> <div>BLOK SHEMA POVEZAV ELEKTRIČNEGA OGREVANJA ODTOKOV</div>		<div>št. projekta</div> <div>V-SA_1022</div>	<div>št. načrta</div> <div>E-48/23</div>	<div>vrsta dokument.</div> <div>PZI</div>						
					<div>datum</div> <div>JULIJ 2023</div>	<div>merilo</div> <div></div>	<div>št. str.</div> <div>1</div>	<div>risba</div> <div>ES-11</div>					
						<div>zamenjuje</div> <div></div>	<div>stran</div> <div>1</div>						



<div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div>	<div>investitor</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA</div>	<div>načrt</div> <div>NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije</div>	<div><div>vodja projekta</div><div>Samo GROLEGER, u.d.i.a.</div><div>ZAPS A-0410</div></div>			
	<div>naziv gradnje</div> <div>CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC</div>	<div>risba</div> <div>SHEMA RAZVODA IZENAČEVANJA POTENCIALOV</div>	<div><div>pooblaščen inž.</div><div>Tomaž PETERLIN, el. tehnik</div><div>IZS E-9048</div></div>			
			<div><div>sodelavec</div><div>Nina PETERLIN</div></div>			
			<div><div>št. projekta</div><div>V-SA_1022</div></div>	<div><div>št. načrta</div><div>E-48/23</div></div>	<div><div>vrsta dokument.</div><div>PZI</div></div>	
		<div><div>datum</div><div>JULIJ 2023</div></div>	<div><div>merilo</div><div></div></div>	<div><div>št. str.</div><div>2</div></div>	<div><div>risba</div><div>ES-12</div></div>	
		<div><div>zamenjuje</div><div></div></div>	<div><div>stran</div><div>1</div></div>			



LEGENDA SIMBOLOV:

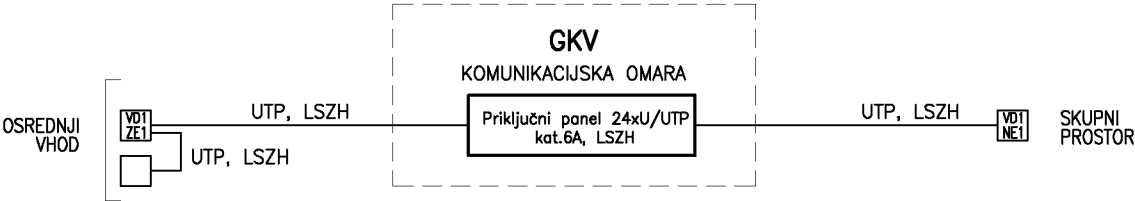
- D

NE

notranja enote video domofona, H=1,5
- D

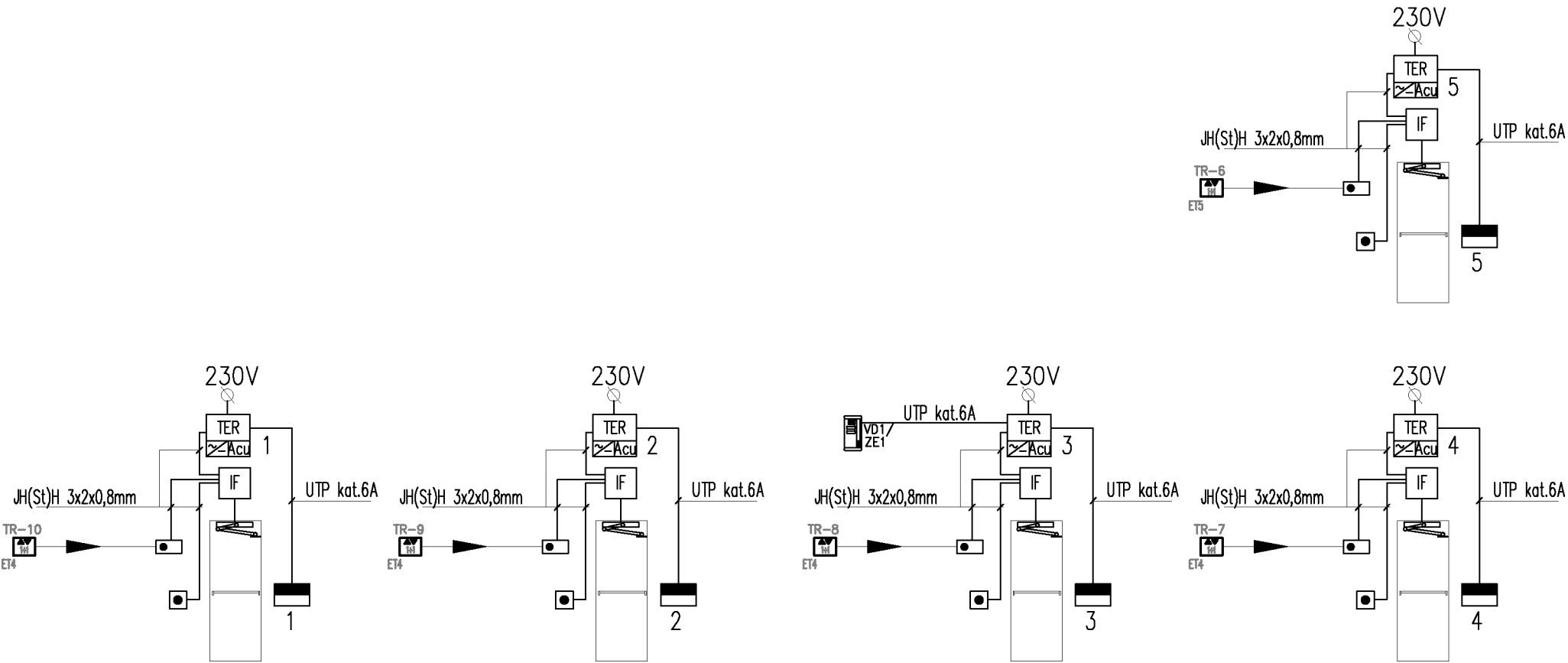
ZE

zunanja enota video domofona, H=1,5
- signal odpiranja vrat (evakuacijski terminal)
– glej principiarno shemo povezav za proženje vrat



VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA
NA OGENJ RAZREDA
"Cca s1,d2,a1"

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



<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inštalacije		vodja projekta Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410		
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	HEMA POVEZAV ZA PROŽENJE VRAT PREKO KONTROLNE ENOTE		pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048		
						sodelavec Nina PETERLIN		
						št. projekta V-SA_1022	št. načrta E-48/23	vrsta dokument. PZI
						datum JULIJ 2023	merilo	št. str. 1
	zamenjuje	stran 1						





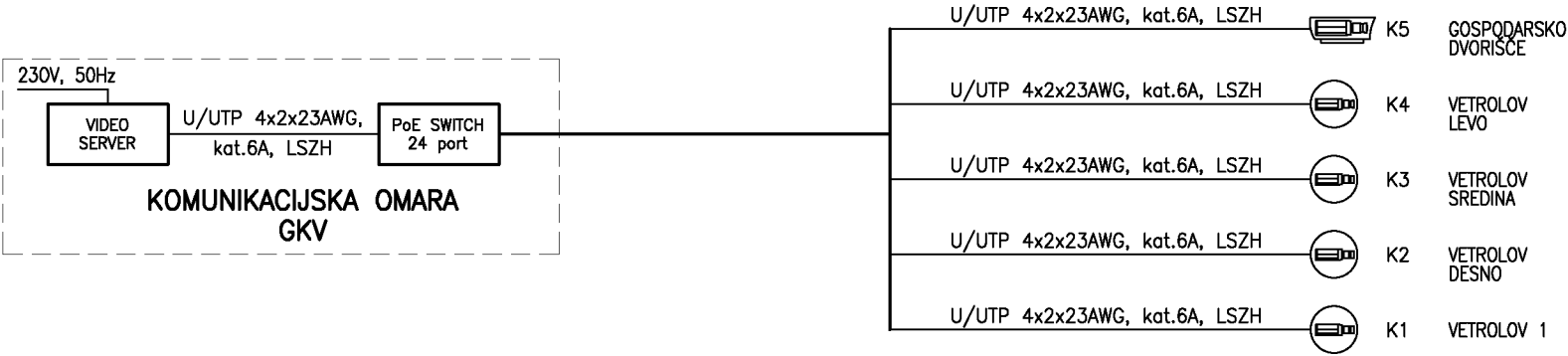
- | | |
|-----|--|
| KN | Klimatska naprava – izklop |
| PL | Požarna loputa – kontrola stanja in zapiranje |
| ORM | Krmilna omara nape – izklop |
| DP | Senzor plina – detekcija prisotnosti |
| EMV | Elektromagnetni ventil – zapiranje dovoda plina |
| OT | Opozorilni tablo (dvostranski, zvočno svetlobni) – vklop |
| ZP | Tipka za izklop – signal za zapiranje dovoda plina |
| EV | Električna vrata (požarna) – zapiranje |
| EL | Evakuacijski terminal – odpiranje |
| KT | Klimat – izklop |

ESPiN d.o.o. Bernikerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor		<i>investitor</i> MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	<i>načrt</i> NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inštalacije			
		<i>naziv gradnje</i> CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJKOV VRTEC	<i>risba</i> BLOK SHEMA AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA			
<i>vadja projekta</i>	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	<i>št. projekta</i> V-SA_1022	<i>št. načrta</i> E-48/23	<i>vrsta dokument.</i>	<i>PZI</i>
<i>pooblaščen inž.</i>	Tomaz PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	<i>datum</i> JULIJ 2023	<i>merilo</i>	<i>št. str.</i> 1	<i>risba</i>
<i>izdelavec</i>	Nina PETERLIN			<i>zamenjaje</i>	<i>stran</i> 1	ES-16

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

LEGENDA

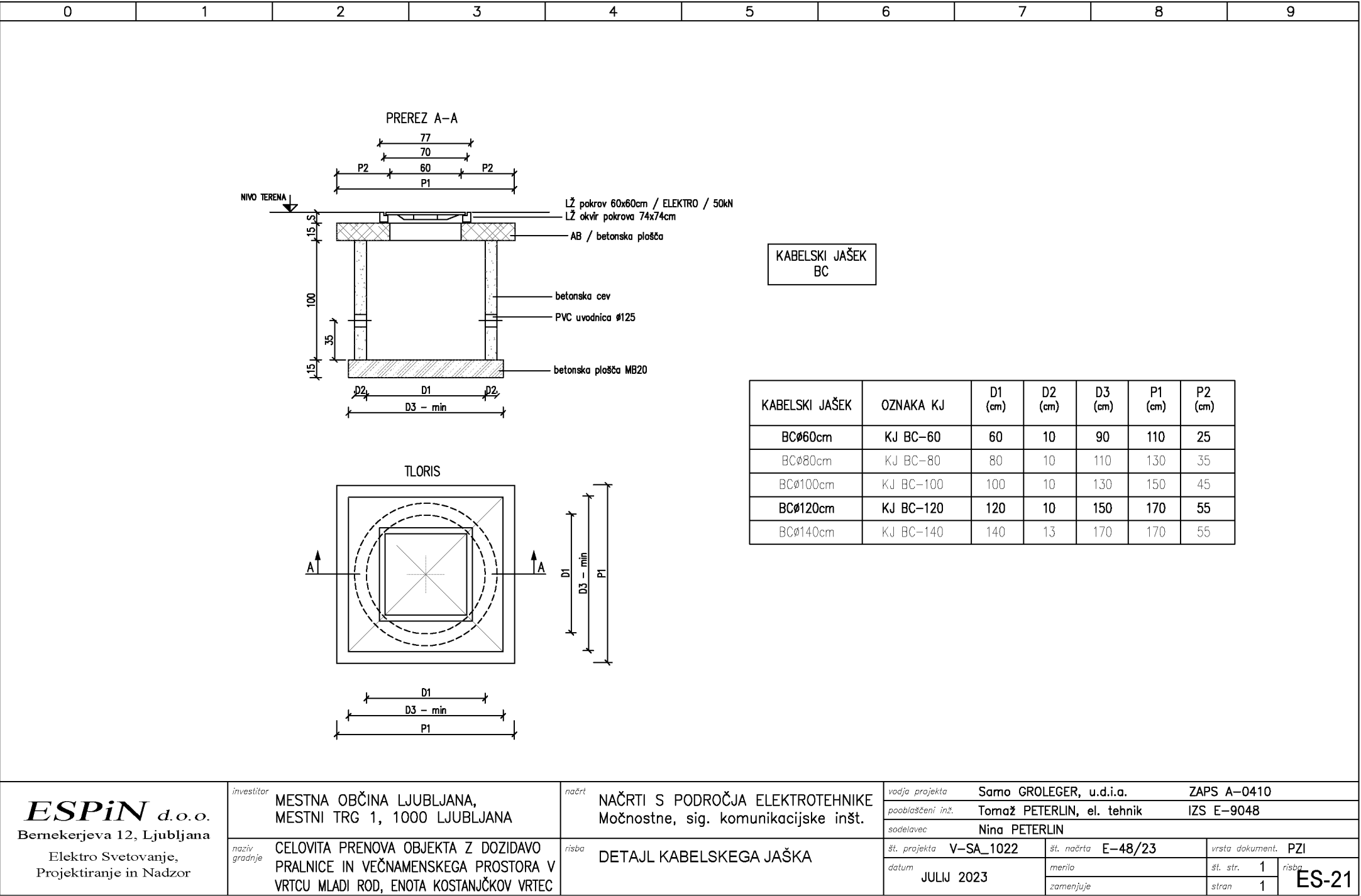
-  IP video kamera, notranja, dome, PoE, z lastno IR osvetlitvijo
-  IP video kamera, zunanja, bullet, PoE, z lastno IR osvetlitvijo

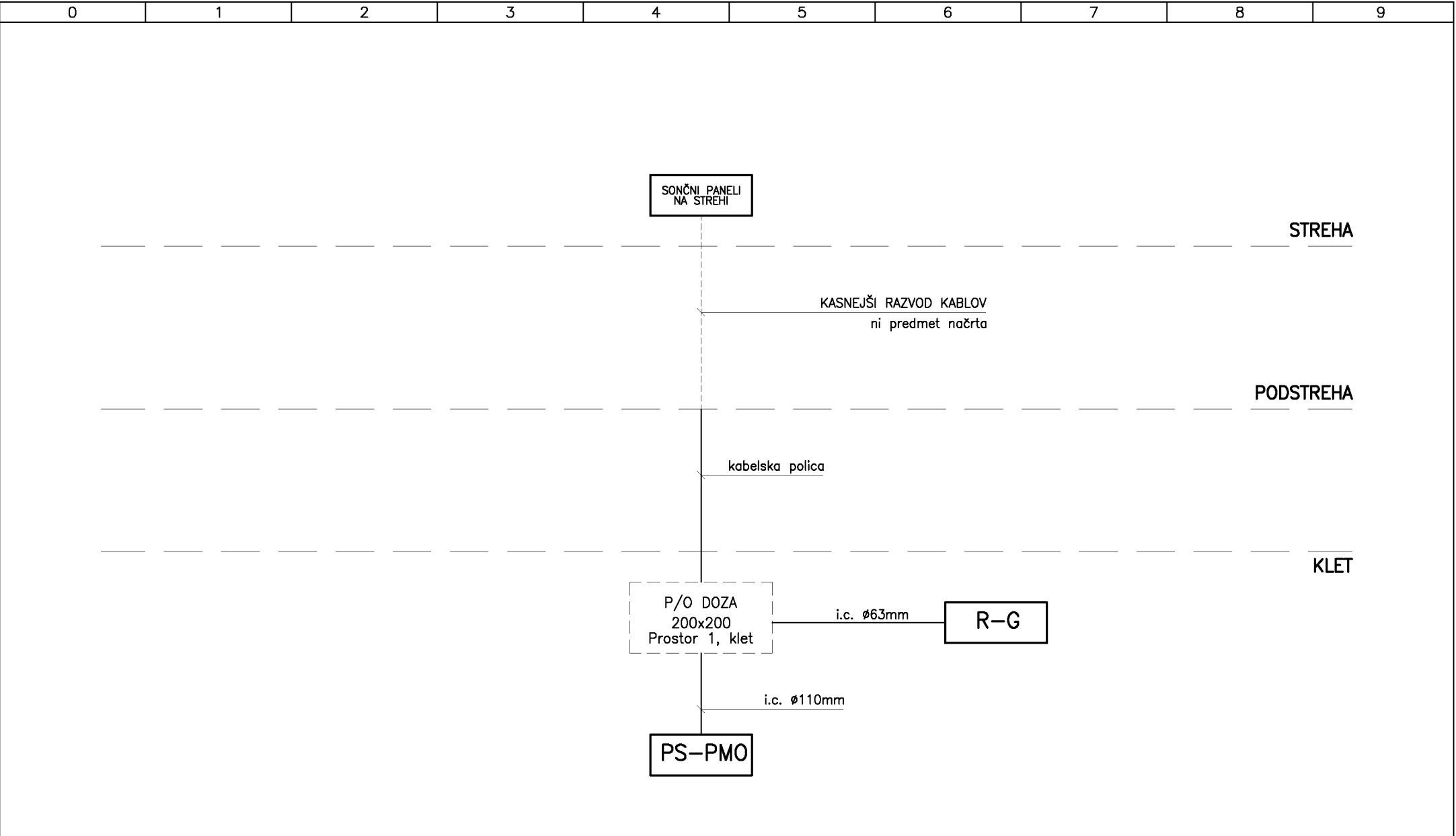


VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA
NA OGENJ RAZREDA
"Cca s1,d2,a1"

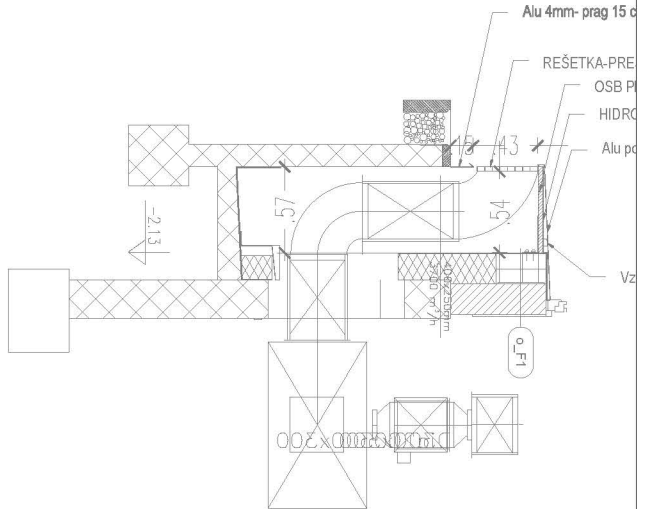
<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje,</div> <div>Projektiranje in Nadzor</div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inštalacije				vodja projekta Sarm GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410			
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	BLOK SHEMA VIDEO NADZORA	pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048		sodelavec Nina PETERLIN				
					št. projekta V-SA_1022		št. načrta E-48/23		vrsta dokument. PZI		
					datum JULIJ 2023		merilo		št. str. 1		risba ES-18
							zamenjuje		stran 1		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																												
<div><div><div><div><div><div>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S TK VODOM</div><div><p>Fe cev 114,3/3,2 zaščitna cev (PVC, PE) TK kabel energetski kabel</p><p>100–150 100–150 100–150 100–150</p><p>$d > 30$ cm za kable 1kV $d > 50$ cm za kable 1–35kV kot križanja min 45–90</p></div></div></div><div><div><div>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S KANALIZACIJO</div><div><p>PEC 110/3,2 kanalizacija energetski kabel</p><p>150 150</p><p>$d > 30$ cm za priključno kanalizacijo $d > 50$ cm za magistralno kanalizacijo</p></div></div></div><div><div><div>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA Z VODOVODOM</div><div><p>PEC 110/3,2 vodovod energetski kabel</p><p>100 100</p><p>$d > 30$ cm za priključni vodovod $d > 50$ cm za magistralni vodovod</p></div></div></div></div><div><div><div><div>PARALELNI POTEK ENERGETSKEGA KABLA IN TK VODA</div><div><p>energetski kabel TK kabel</p><p>d</p><p>$d > 50$ cm za kable do 20kV $d > 100$ cm za kable nad 20kV</p></div></div><div><div><div>PARALELNI POTEK ENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE</div><div><p>energetski kabel kanalizacija</p><p>d</p><p>$d > 50$ cm za priključno kanalizacijo $d > 150$ cm za magistralno kanalizacijo</p></div></div><div><div><div>PARALELNI POTEK ENERGETSKEGA KABLA IN VODOVODA</div><div><p>energetski kabel vodovod</p><p>d</p><p>$d > 50$ cm za priključni vodovod $d > 150$ cm za magistralni vodovod</p></div></div></div><div><div><div>PREHOD KABLA SKOZI CEVI</div><div><p>zaščitna cev energetski kabel nasutje – blazinica</p></div></div><div><div><div>ODDALJENOST ENERGETSKEGA KABLA OD DREVJA (DREVOREDA)</div><div><p>min 2 m el. vod</p></div></div></div></div><table><tr><td rowspan="5"><div><div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bemekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div></div></td><td>investitor</td><td>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA</td><td>načrt</td><td colspan="2">NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije</td><td>vodja projekta</td><td colspan="2">Samo GROLEGER, u.d.i.a.</td><td>ZAPS A–0410</td></tr><tr><td rowspan="4">naziv gradnje</td><td rowspan="4">CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC</td><td rowspan="4">risba</td><td rowspan="4">DETAJL KRIŽANJA KABLA Z OSTALIMI INŠTALACIJAMI</td><td>pooblaščen inž.</td><td colspan="2">Tomaž PETERLIN, el. tehnik</td><td colspan="2">IZS E–9048</td></tr><tr><td>sodelavec</td><td colspan="2">Nina PETERLIN</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>št. projekta</td><td>V–SA_1022</td><td>št. načrta</td><td>E–48/23</td><td>vrsta dokument.</td><td>PZI</td></tr><tr><td>datum</td><td>JULIJ 2023</td><td>merilo</td><td></td><td>št. str.</td><td>1</td><td>risba</td><td rowspan="2">ES-20</td></tr><tr><td></td><td></td><td>zamenjuje</td><td></td><td>stran</td><td>1</td></tr></table></div></div></div></div></div>										<div><div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bemekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div></div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije		vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.		ZAPS A–0410	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	DETAJL KRIŽANJA KABLA Z OSTALIMI INŠTALACIJAMI	pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik		IZS E–9048		sodelavec	Nina PETERLIN				št. projekta	V–SA_1022	št. načrta	E–48/23	vrsta dokument.	PZI	datum	JULIJ 2023	merilo		št. str.	1	risba	ES-20			zamenjuje		stran	1
<div><div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bemekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div></div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije		vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.		ZAPS A–0410																																												
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	DETAJL KRIŽANJA KABLA Z OSTALIMI INŠTALACIJAMI	pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik		IZS E–9048																																													
					sodelavec	Nina PETERLIN																																															
					št. projekta	V–SA_1022	št. načrta	E–48/23	vrsta dokument.		PZI																																										
					datum	JULIJ 2023	merilo		št. str.	1	risba	ES-20																																									
		zamenjuje		stran	1																																																

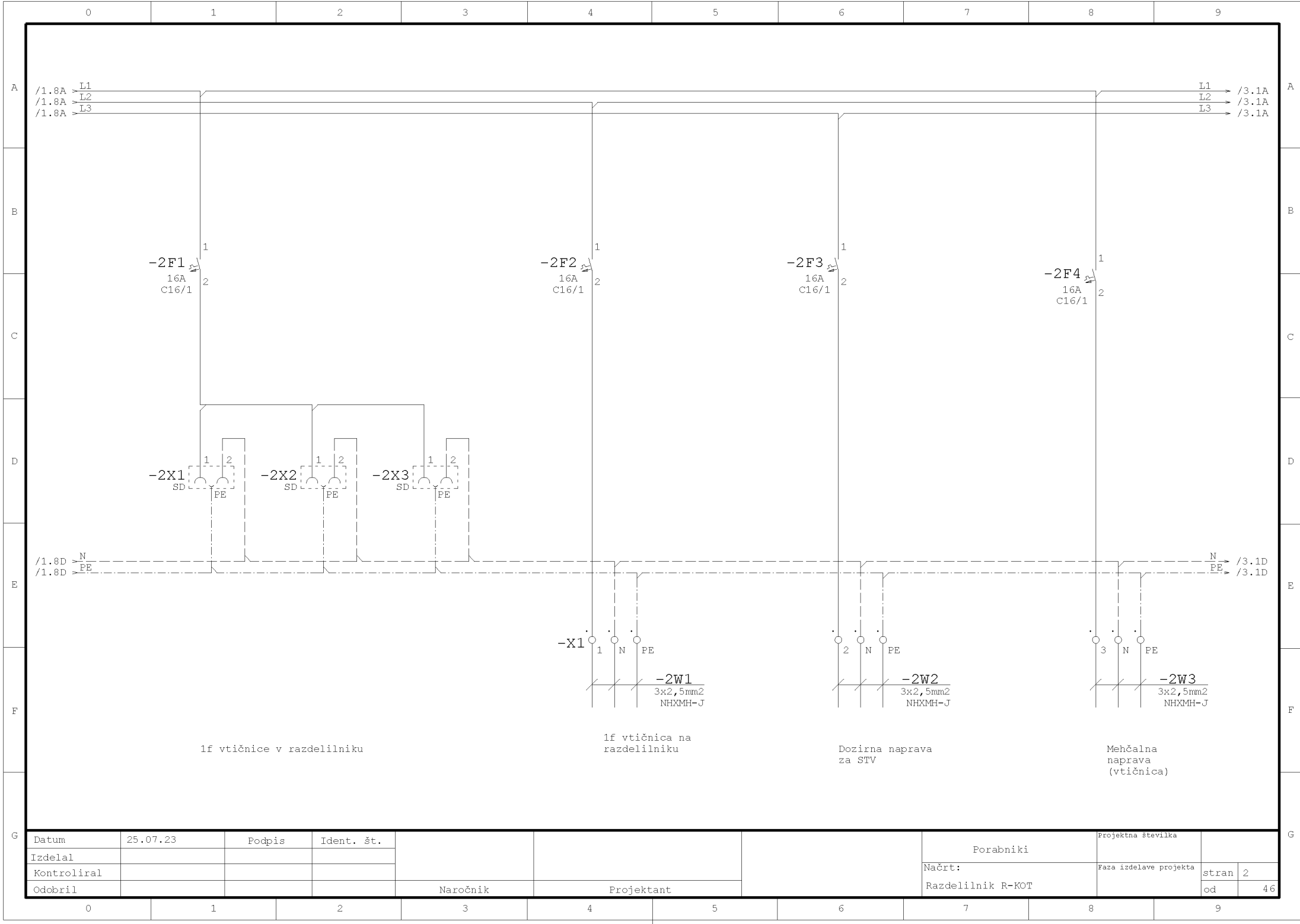


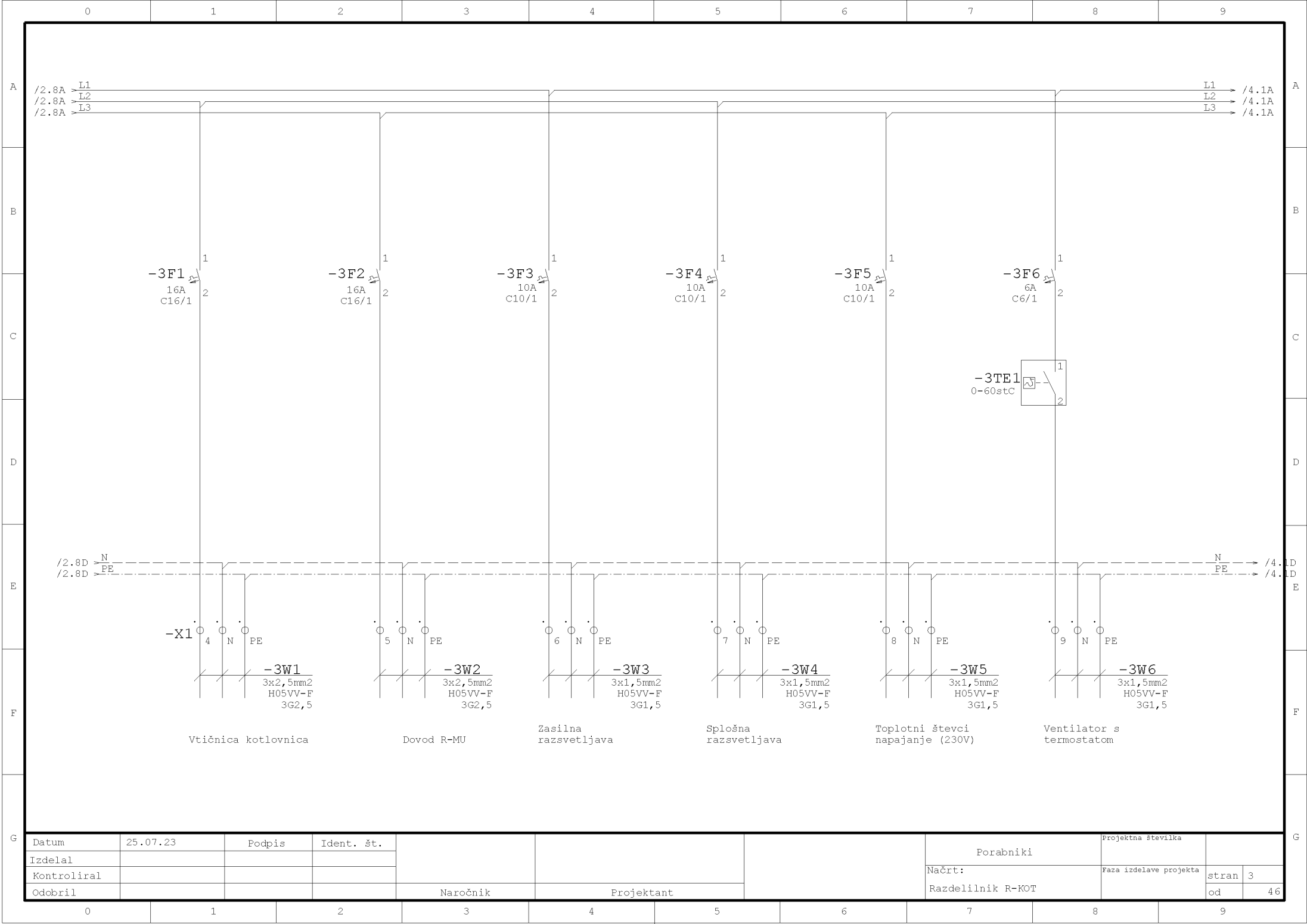


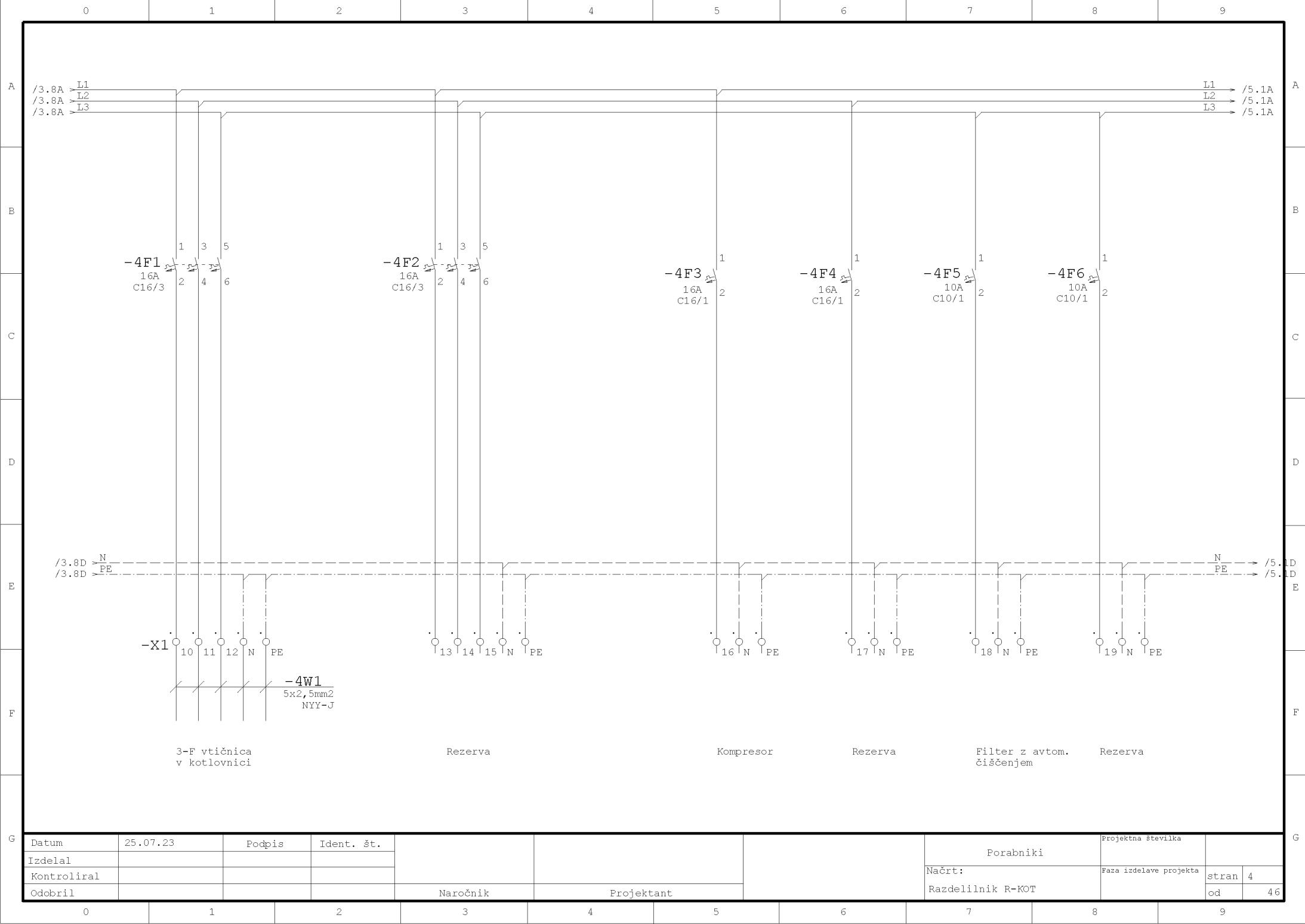
<div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bernekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne, sig. komunikacijske inšt.				vodja projekta Sarno GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410				
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	BLOK SHEMA PREDPRIPRAVE ZA SONČNO ELEKTRARNO		pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048		sodelavec Nina PETERLIN				
						št. projekta V-SA_1022		št. načrta E-48/23		vrsta dokument. PZI		
						datum JULIJ 2023		merilo		št. str. 1		risba ES-22
								zamenjuje		stran 1		



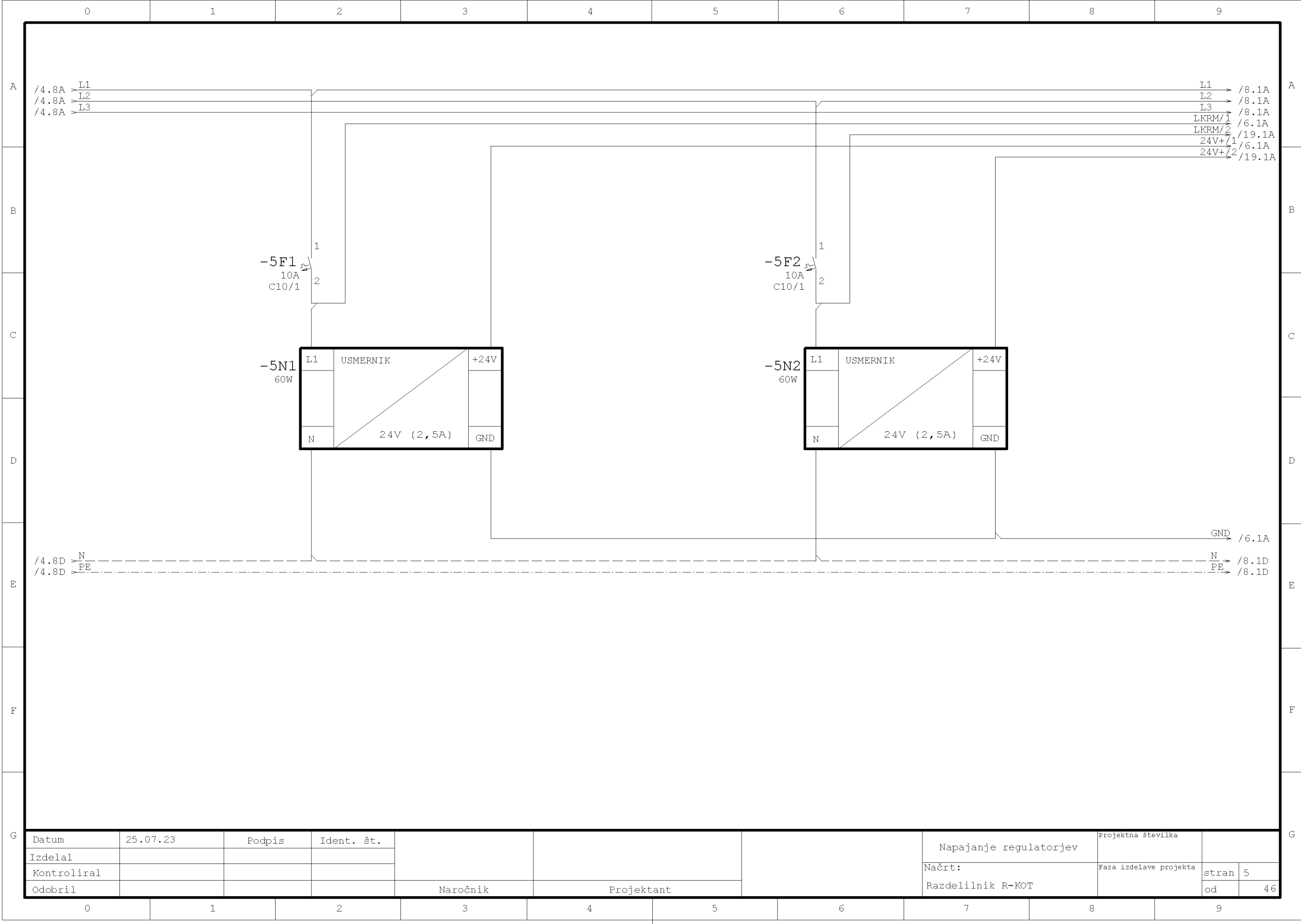
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div>TROPOLNA IN VEZALNA SHEMA KRMILNE OPREME CNS.</div>										
<div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bernekerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div>	<div>investitor</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA</div>		<div>načrt</div> <div>NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije</div>		<div>vodja projekta</div> <div>Samo GROLEGER, u.d.i.a.</div> <div>ZAPS A-0410</div>					
					<div>pooblaščen inž.</div> <div>Tomaž PETERLIN, el. tehnik</div> <div>IZS E-9048</div>					
					<div>sodelavec</div> <div>Nina PETERLIN</div>					
	<div>naziv gradnje</div> <div>CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC</div>		<div>risba</div> <div>TROPOLNA IN VEZALNA SHEMA KRMILNE OPREME CNS</div>		<div>št. projekta</div> <div>V-SA_1022</div>		<div>št. načrta</div> <div>E-48/23</div>		<div>vrsta dokument.</div> <div>PZI</div>	
					<div>datum</div> <div>JULIJ 2023</div>		<div>merilo</div>		<div>št. str.</div> <div>1</div>	
						<div>zamenjuje</div>		<div>stran</div> <div>1</div>		

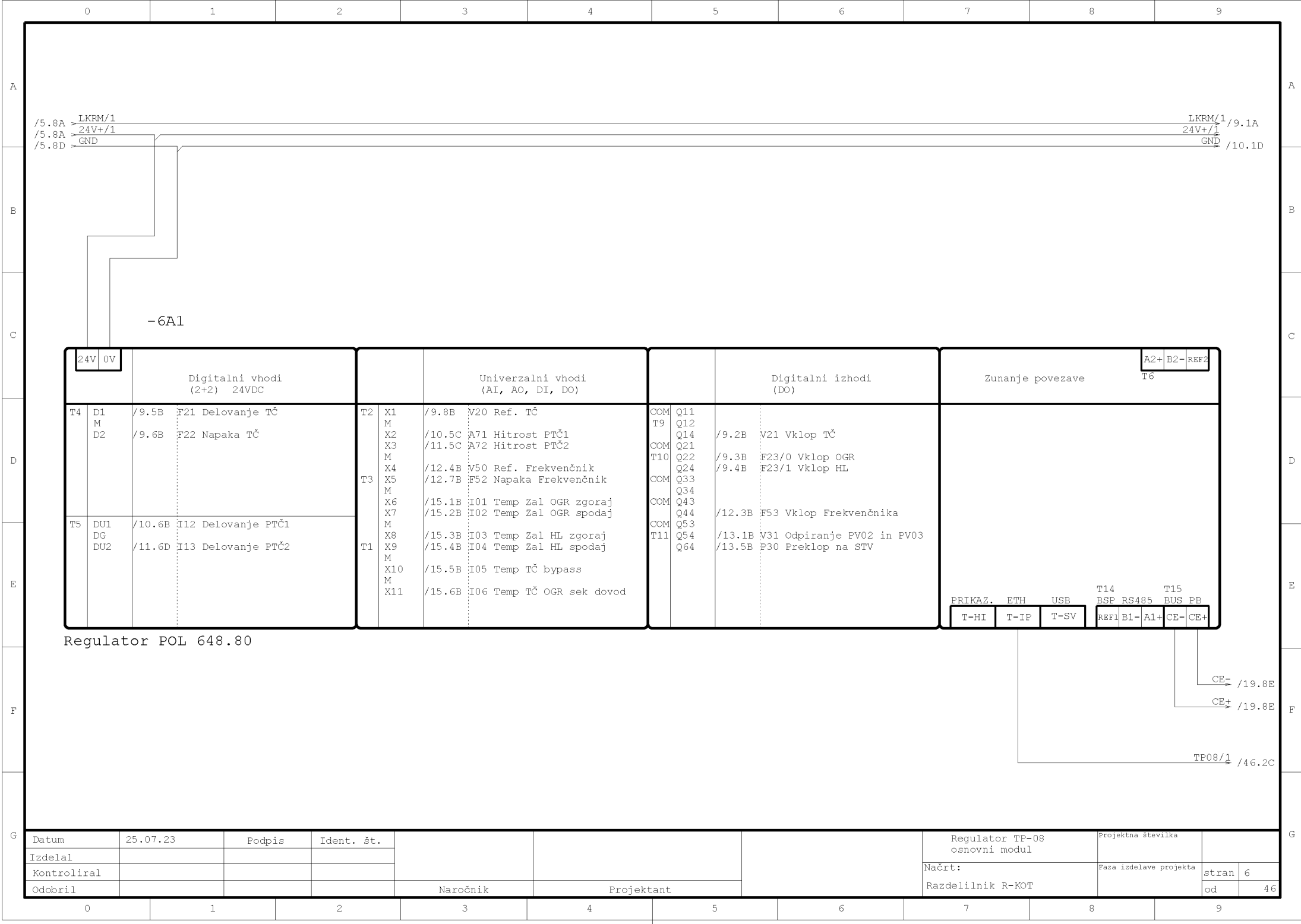






Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Porabniki	Projektna številka			
Izdelal								Načrt:	Faza izdelave projekta	stran	4
Kontroliral										od	46
Odobril				Naročnik	Projektant		Razdelilnik R-KOT				





A

-7A1

Digitalni izhodi TP-Dodatek DO 12 x 24VDC/230VAC				Analogni vhodi TP-Dodatek AI, AO, DI, DO 8 x Pt1000/ 0...20mA/Ohm				Digitalni vhod TP-Dodatek DI 1 x 115/230AC				
	NABLOV	STRAN	IME SIGNALA		NABLOV	STRAN	IME SIGNALA		NABLOV	STRAN	IME SIGNALA	
COM T3 COM	Q13 Q14 Q23	/14.1B	Digital input	T1	X1 M	/15.7B	I07 Temp TČ OGR sek povratek	T5	DL1 DN	/12.6B	F51 Delovanje Frekvenčnik	
COM	Q24 Q33		/14.6B		Digital input	X2 5V	/16.1B					I08 Temp Vrt Povratek
COM	Q34 Q44		/14.7B		Digital input	X3 M	/16.2B					I09 Temp Vrt Dovod
COM T4	Q43 D01 D02			T2	X4 X5	/16.3B /16.4B	I10 Temp TČ HL sek povratek I11 Temp TČ HL sek dovod					
					M X6	/16.5B	T45 Temp M45 dovod					
					5V 24V	/16.6B	T46 Temp M45 povratek					
					X7							
					M							
					X8							

POL965.0

D

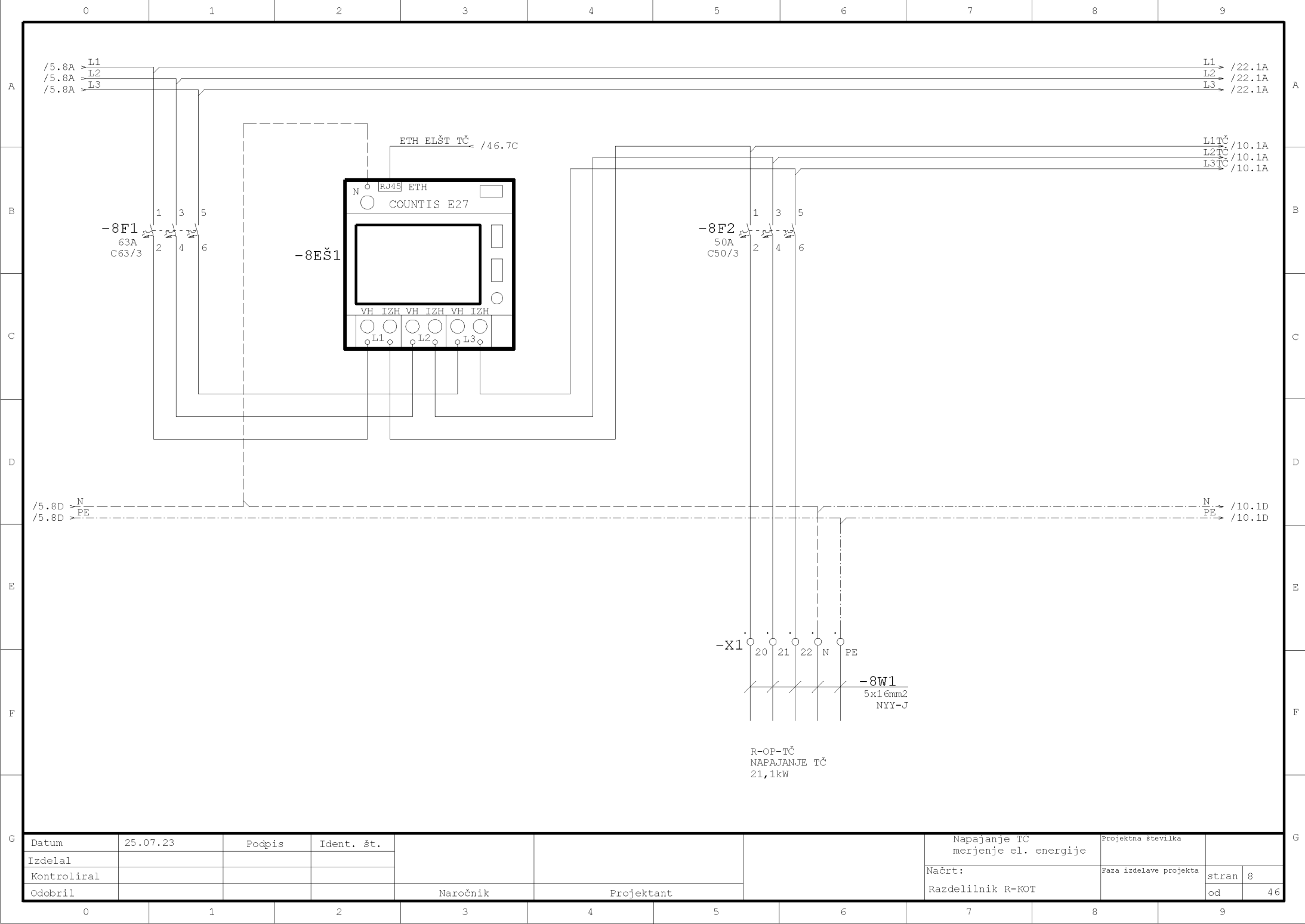
-7A2

Digitalni izhodi TP-Dodatek DO 12 x 24VDC/230VAC				Analogni vhodi TP-Dodatek AI, AO, DI, DO 8 x Pt1000/ 0...20mA/Ohm				Digitalni vhod TP-Dodatek DI 1 x 115/230AC						
	NABLOV	STRAN	IME SIGNALA	T1	NABLOV	STRAN	IME SIGNALA	T5	NABLOV	STRAN	IME SIGNALA			
COM T3 COM	Q13 Q14 Q23			T1	X1 M X2	/17.2B	I12 Nivo Vode Vrtina	T5	DL1 DN					
COM	Q24 Q33 Q34 Q44				5V 24V X3	/17.3B	I13 Temp Vode Vrtina					/17.4B	I14 Pretočno stikalo vrtina	
	COM T4				Q43 D01 D02	M X4 X5								
						6V 24V X7 M X8								

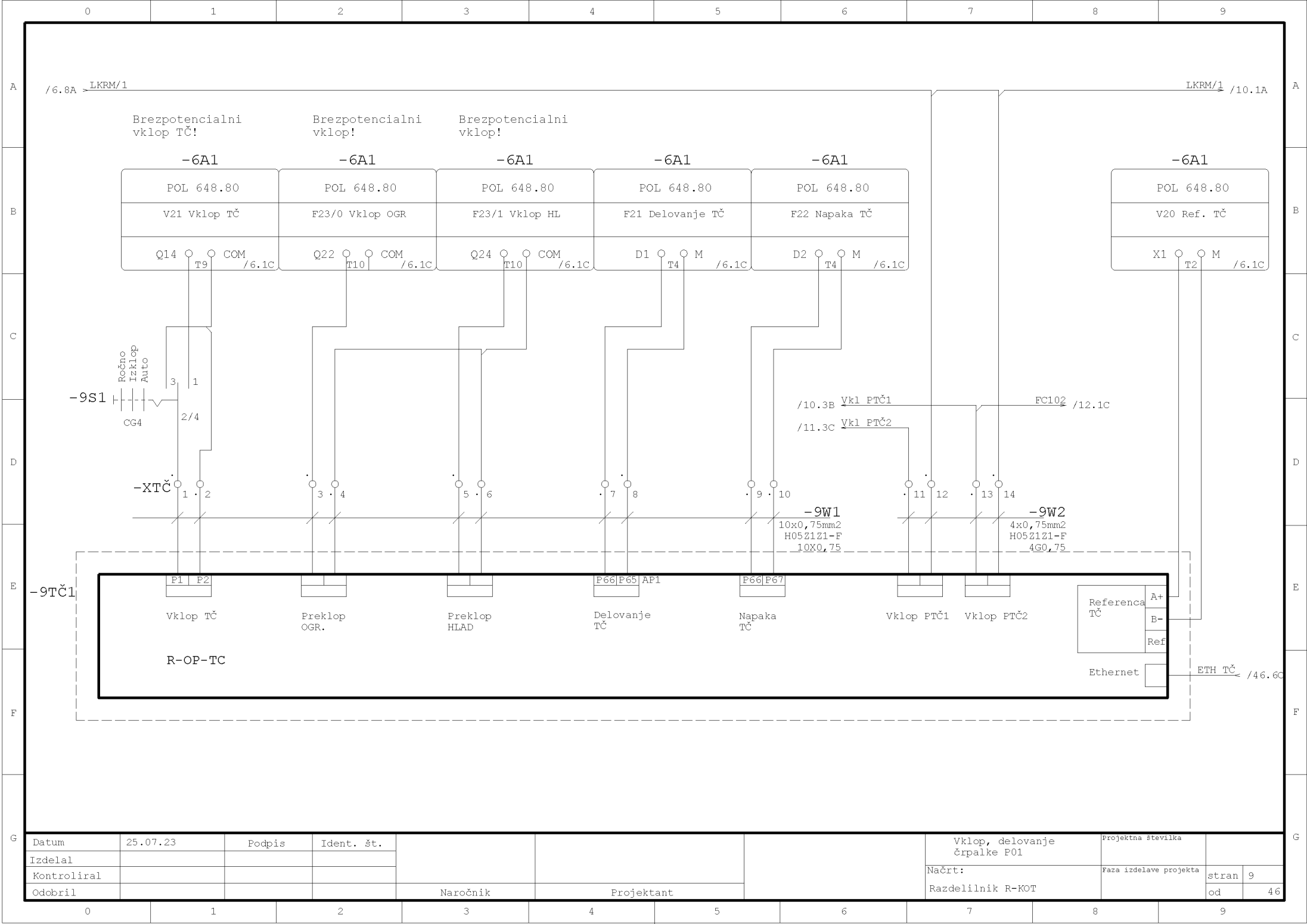
POL965.0

G

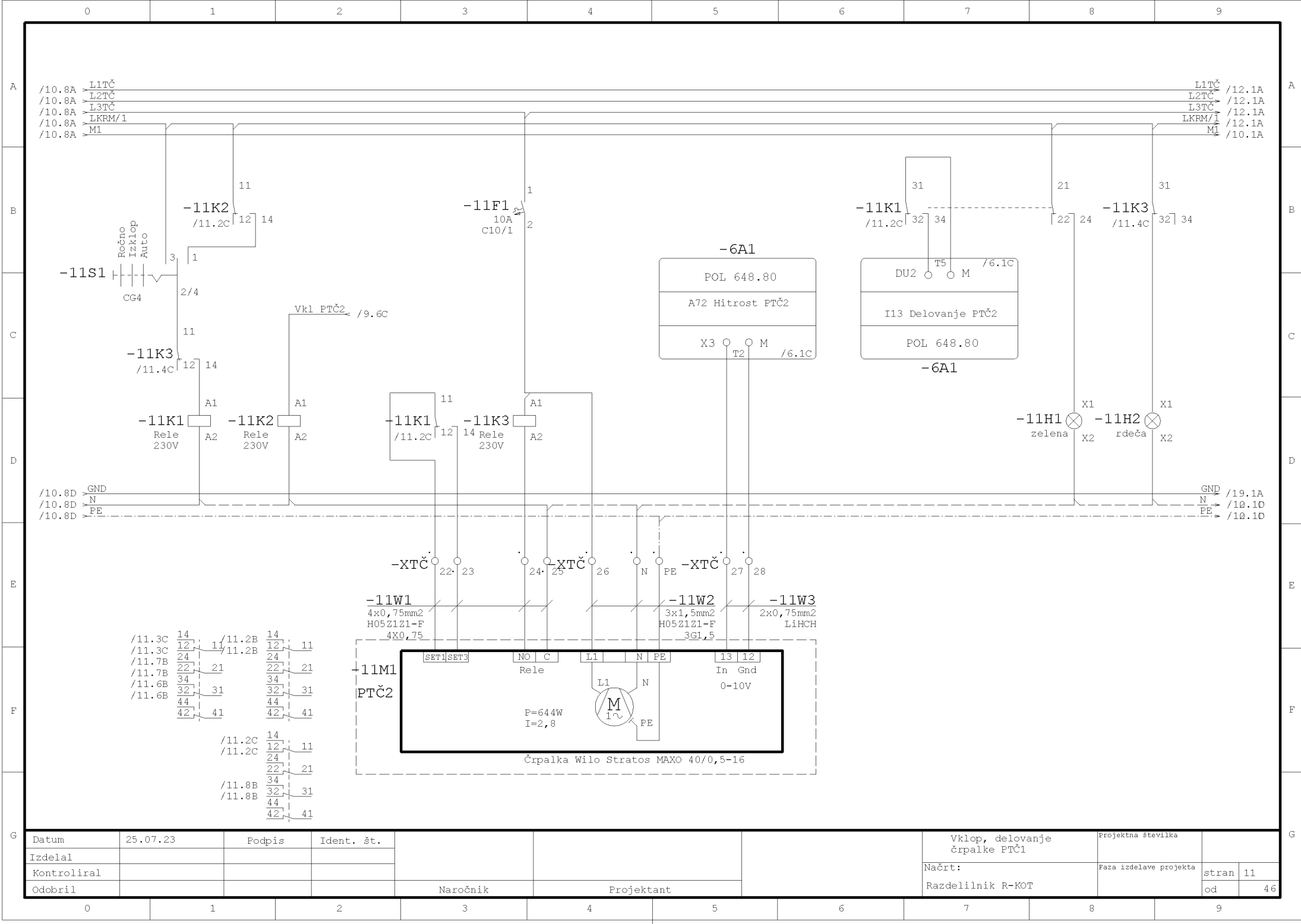
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Regulator TP-08 razširitveni modul	Projektna številka		
Izdelal							Načrt:	Faza izdelave projekta	stran	7
Kontroliral										
Odobril				Naročnik	Projektant	Razdelilnik R-KOT			od	46

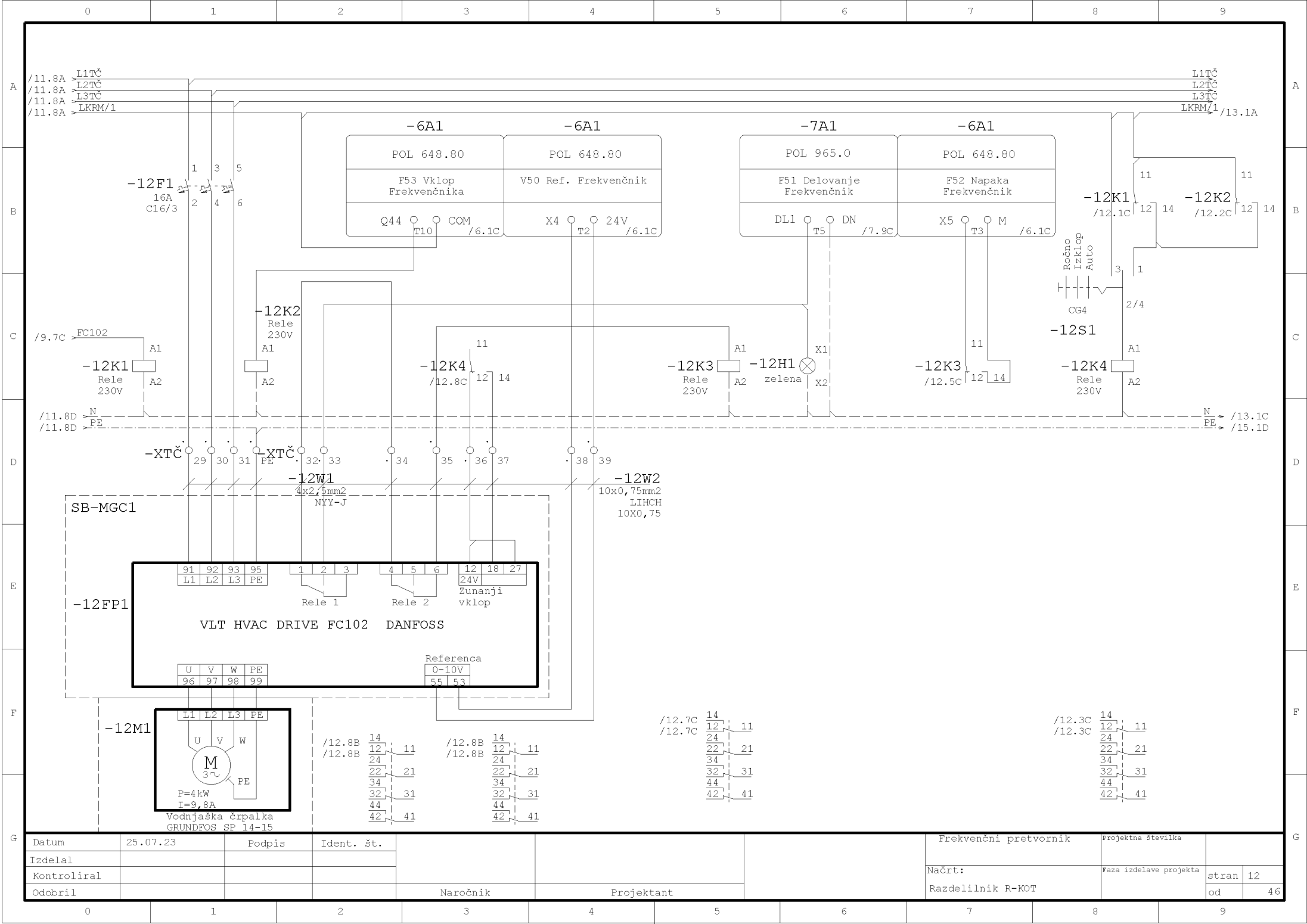


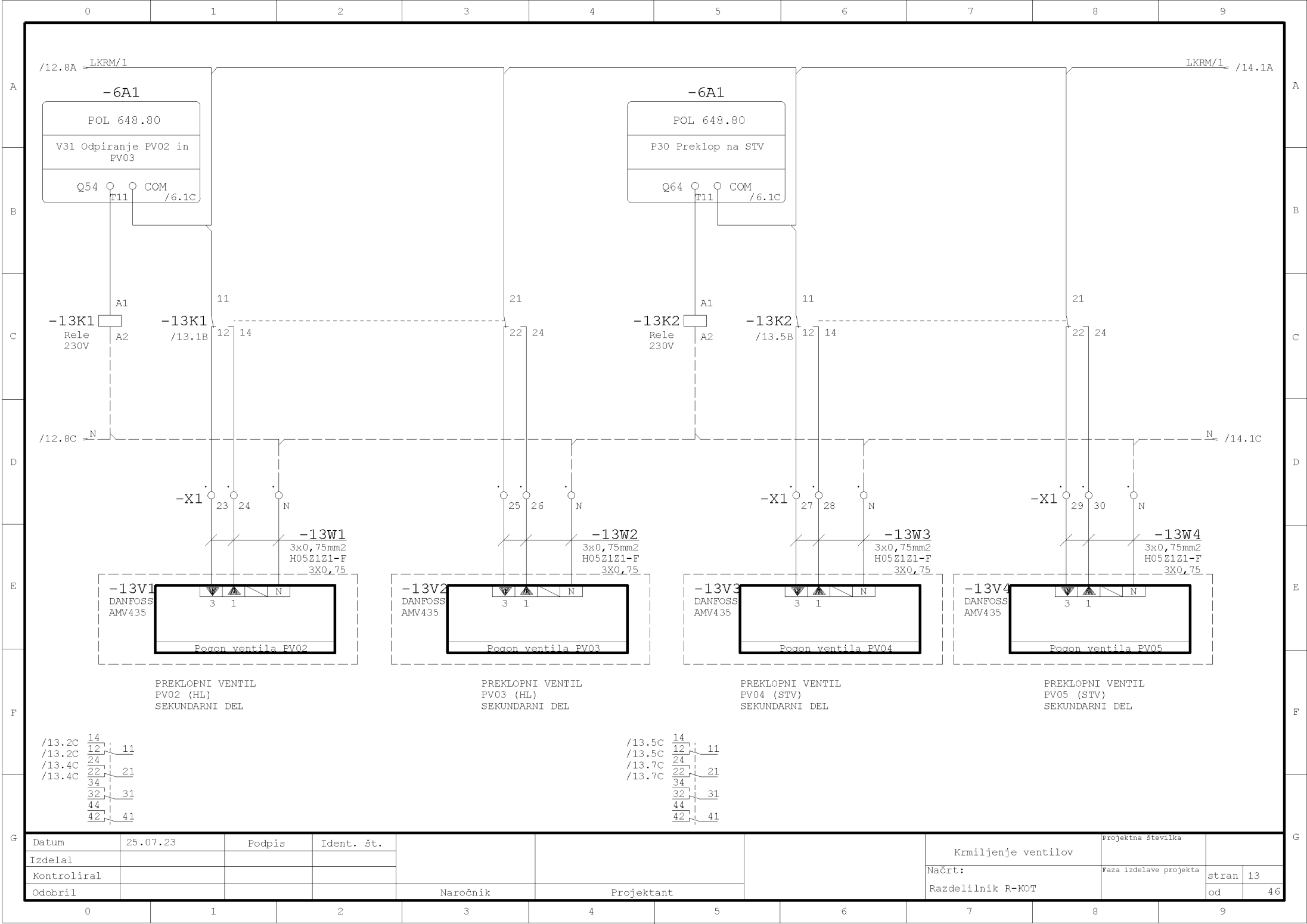
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.	Naročnik	Projektant	Napajanje TC merjenje el. energije	Projektna številka			
Izdelal										
Kontroliral							Faza izdelave projekta		stran	8
Odobril							Razdelilnik R-KOT		od	46



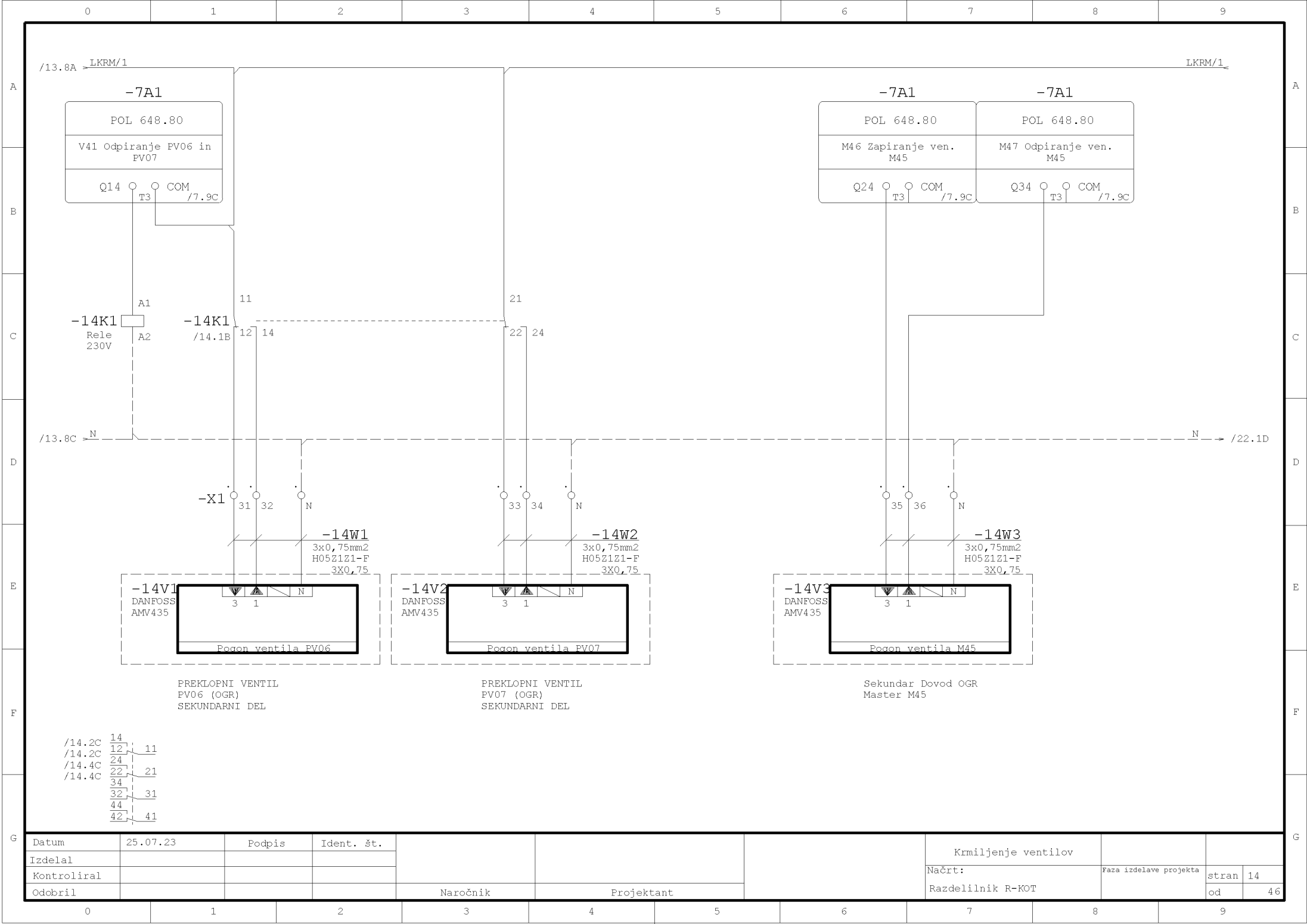
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.					Vklop, delovanje črpalke P01		Projektna številka			
Izdelal													
Kontroliral								Načrt:		Faza izdelave projekta		stran 9	
Odobril				Naročnik		Projektant		Razdelilnik R-KOT				od 46	



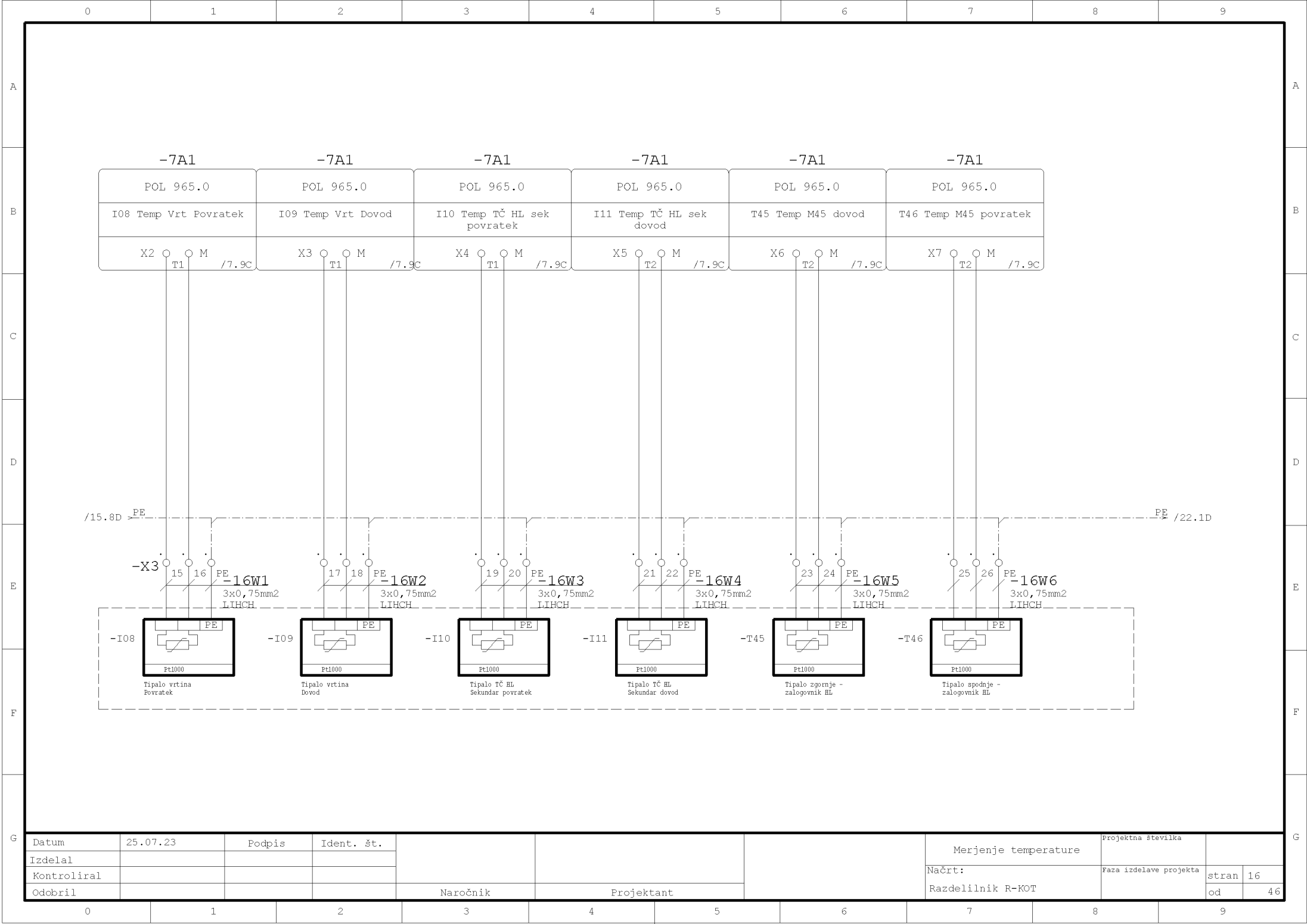


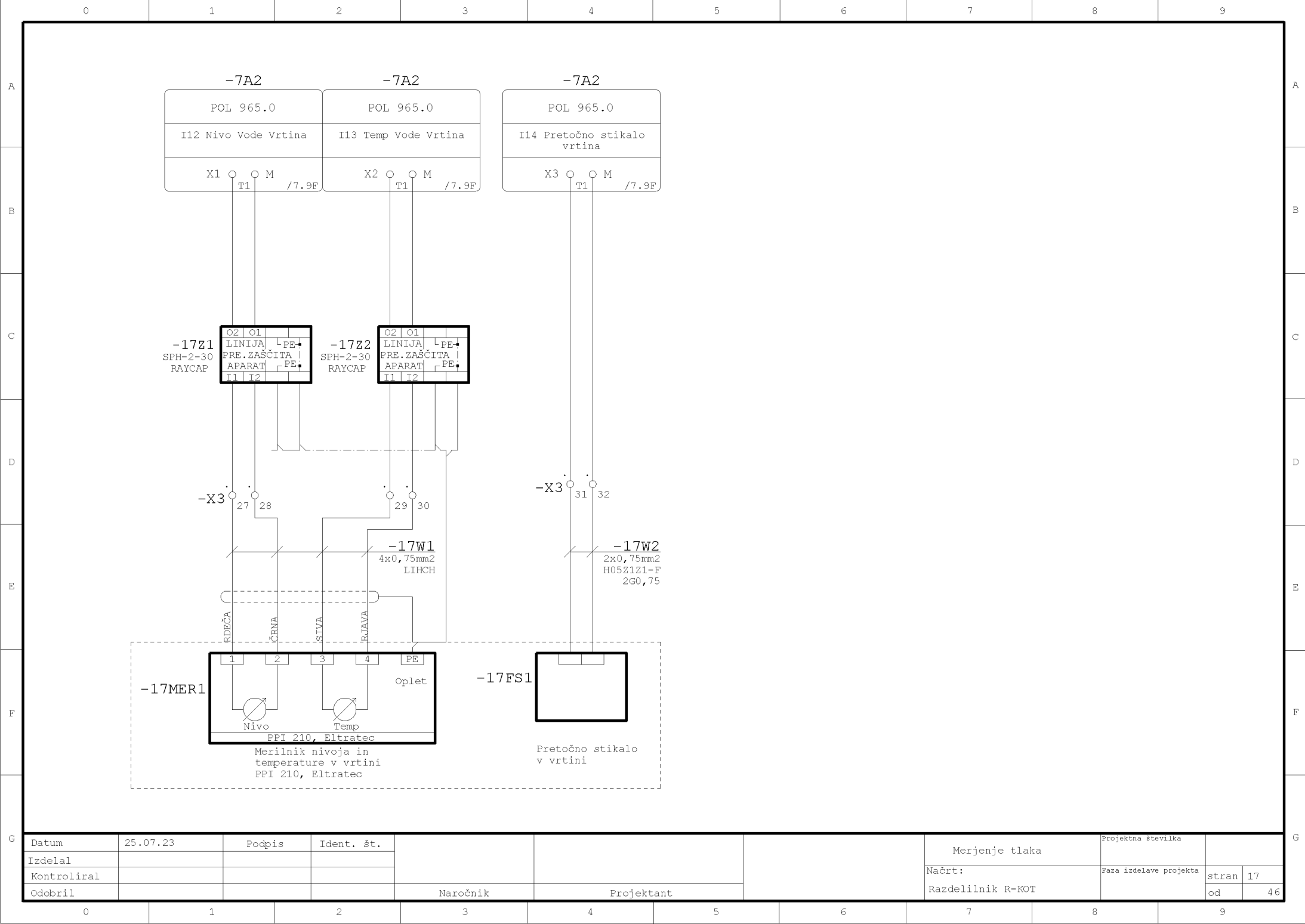


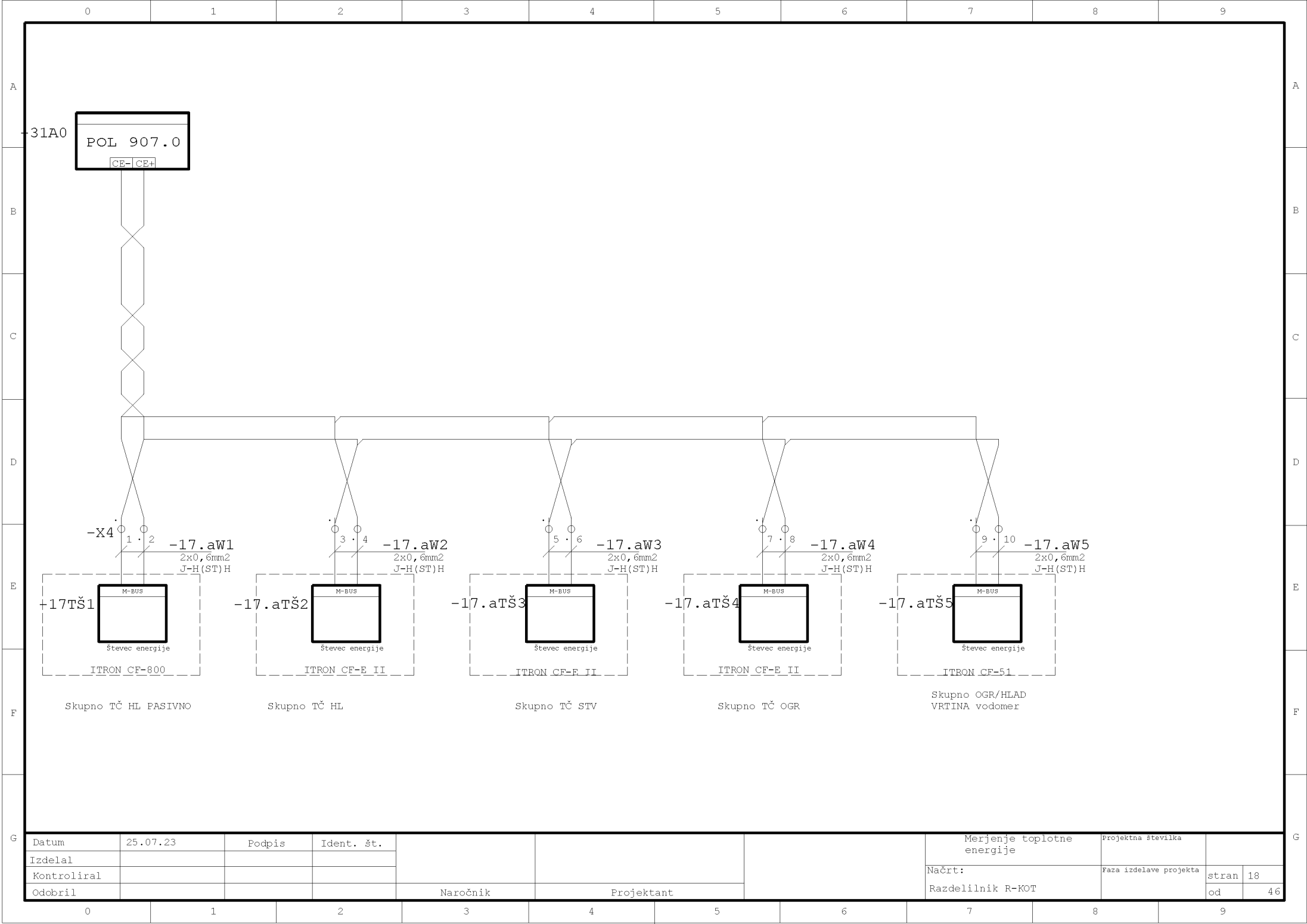
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.			Krmiljenje ventilov		Projektna številka	
Izdelal						Načrt:		Faza izdelave projekta	
Kontroliral						Razdelilnik R-KOT		stran 13	
Odobril				Naročnik		Projektant		od 46	



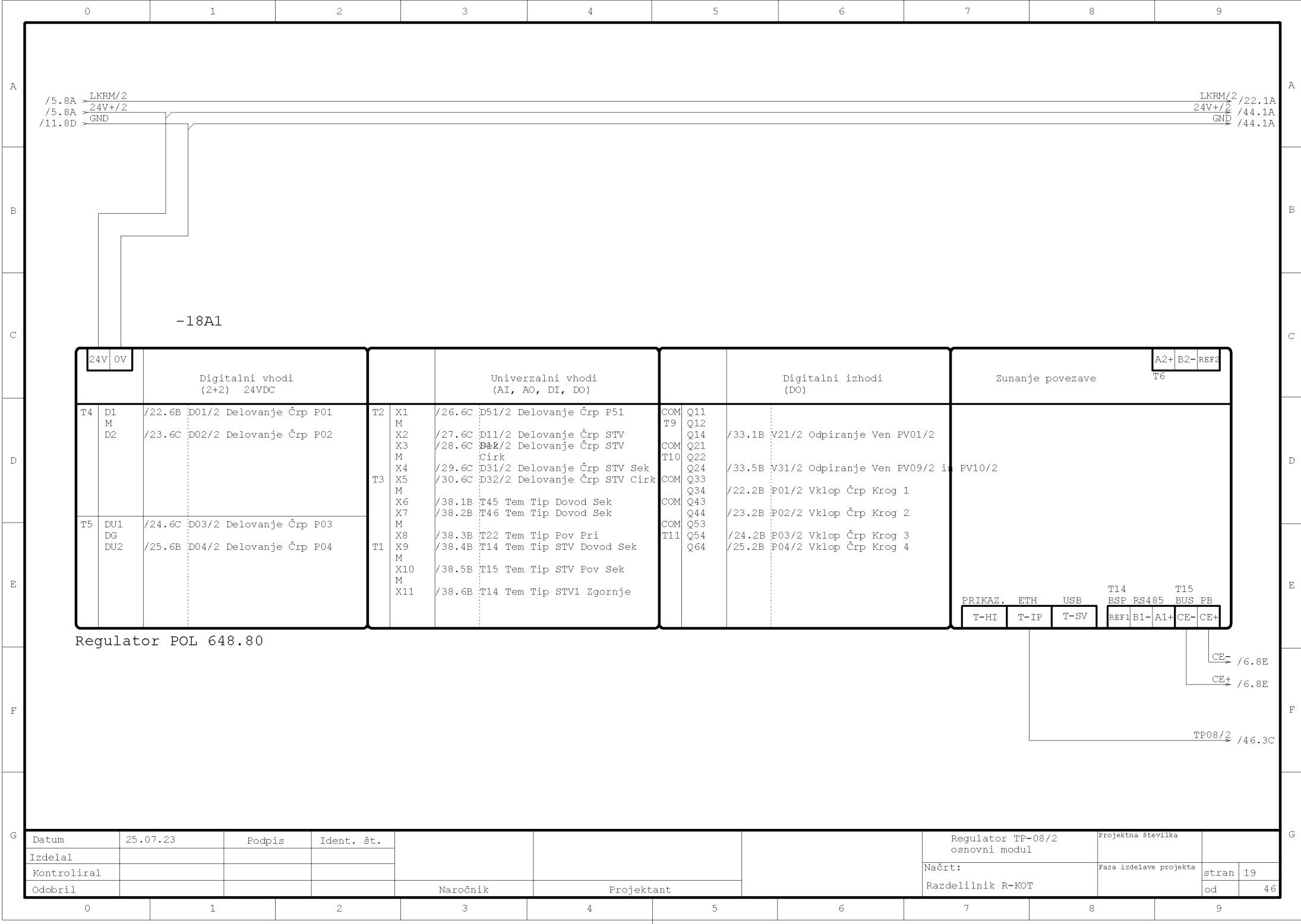
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Krmiljenje ventilov		
Izdelal							Načrt:	Faza izdelave projekta	stran 14
Kontroliral							Razdelilnik R-KOT		od 46
Odobril				Naročnik	Projektant				







Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.	Naročnik	Projektant	Merjenje toplotne energije	Projektna številka			
Izdelal										
Kontroliral							Faza izdelave projekta		stran	18
Odobril							Razdelilnik R-KOT		od	46



-19A1

Digitalni izhodi TP-Dodatek DO 12 x 24VDC/230VAC				Analogni vhodi TP-Dodatek AI, AO, DI, DO 8 x Pt1000/ 0...20mA/Ohm				Digitalni vhod TP-Dodatek DI 1 x 115/230AC				
COM	NASLOV	STRAN	IME SIGNALA	T1	NASLOV	STRAN	IME SIGNALA	T5	NASLOV	STRAN	IME SIGNALA	
T3	Q13	/26.2B	P051/2 Vklp Črp Klimati HL	T2	X1	/38.7B	T11, T30 Tem. Tip STV1 spodn...	DL1 DN	/31.5B	D15/2 Delovanje STV El Grelda		
COM	Q14				M							
COM	Q23	/27.3B	P11/2 Vklp Črp STV sek pol		X2	/39.1B	T31 Tem. Tip STV2 Spodnje					
COM	Q24				5V							
COM	Q33	/28.3B	P12/2 Vklp Črp STV Cirk		X3	/39.2B	T32 Tem Tip STV2 Dovod Prim					
COM	Q34	/29.3B	P31/2 Vklp Črp STV sek pol		M							
COM	Q44				X4	/39.3B	T34 Tem Tip STV2 Dovod Sek					
COM	Q43				X5	/39.4B	T35 Tem Tip STV2 Pov Sek					
T4	D01	/30.3B	P32/2 Vklp Črp STV Cirk		M							
	D02	/31.4B	P15/2 Vklp STV El Grelec		X6	/39.5B	T33 Tem Tip STV2 Pov Cirkula...					
				5V		T13 Tem Tip STV1 Pov Cirkula...						
				24V								
				X7	/39.6B	T13 Tem Tip STV1 Pov Cirkula...						
				M								
				X8	/39.7B	T41 Tem Tip STV1 Dov Cirkula...						

POL965.0

-19A2

Digitalni izhodi TP-Dodatek DO 12 x 24VDC/230VAC				Analogni vhodi TP-Dodatek AI, AO, DI, DO 8 x Pt1000/ 0...20mA/Ohm				Digitalni vhod TP-Dodatek DI 1 x 115/230AC				
COM	NASLOV	STRAN	IME SIGNALA	T1	NASLOV	STRAN	IME SIGNALA	T5	NASLOV	STRAN	IME SIGNALA	
T3	Q13	/34.1B	M13 Odpiranje Ven M13-1/2 in...	T2	X1	/40.1B	T01 Tem Tip Dovod Krog 1	T5 DL1 DN	/31.6B	D16/2 Napaka STV El Grelda		
COM	Q14				M							
COM	Q23	/34.6B	M21 Zapiranje ven M20/2		X2	/40.2B	T02 Tem Tip Dovod Krog 2					
COM	Q24				5V		T08 Tem Tip Povratek Krog 4					
COM	Q33	/34.7B	M22 Odpiranje ven M20/2		24V		T55 Tem Tip Povratek Krog 5					
COM	Q34	/35.1B	M23 Odpiranje Ven M23-1/2 in...		X3	/40.3B	T03 Tem Tip Dovod Krog 3					
COM	Q44				M							
COM	Q43				X4	/40.4B	T04 Tem Tip Dovod Krog 4					
T4	D01	/35.6B	M31 Zapiranje ven M30/2		X5	/40.5B	T06 Tem Tip Pov Krog 2					
	D02	/35.7B	M32 Odpiranje ven M30/2		M							
				X6	/40.6B	T05 Tem Tip Povratek Krog 1						
				5V		T09 Tem Tip Zunanje						
				24V								
				X7	/40.7B	T06 Tem Tip Povratek Krog 2						
				M								
				X8	/41.1B	T07 Tem Tip Povratek Krog 3						

POL965.0

Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Regulator TP-08/2 razširitveni modul	Projektna številka		
Izdelal							Načrt:	Faza izdelave projekta	stran	20
Kontroliral									od	46
Odobril				Naročnik	Projektant		Razdelilnik R-KOT			

0

1

2

3

4

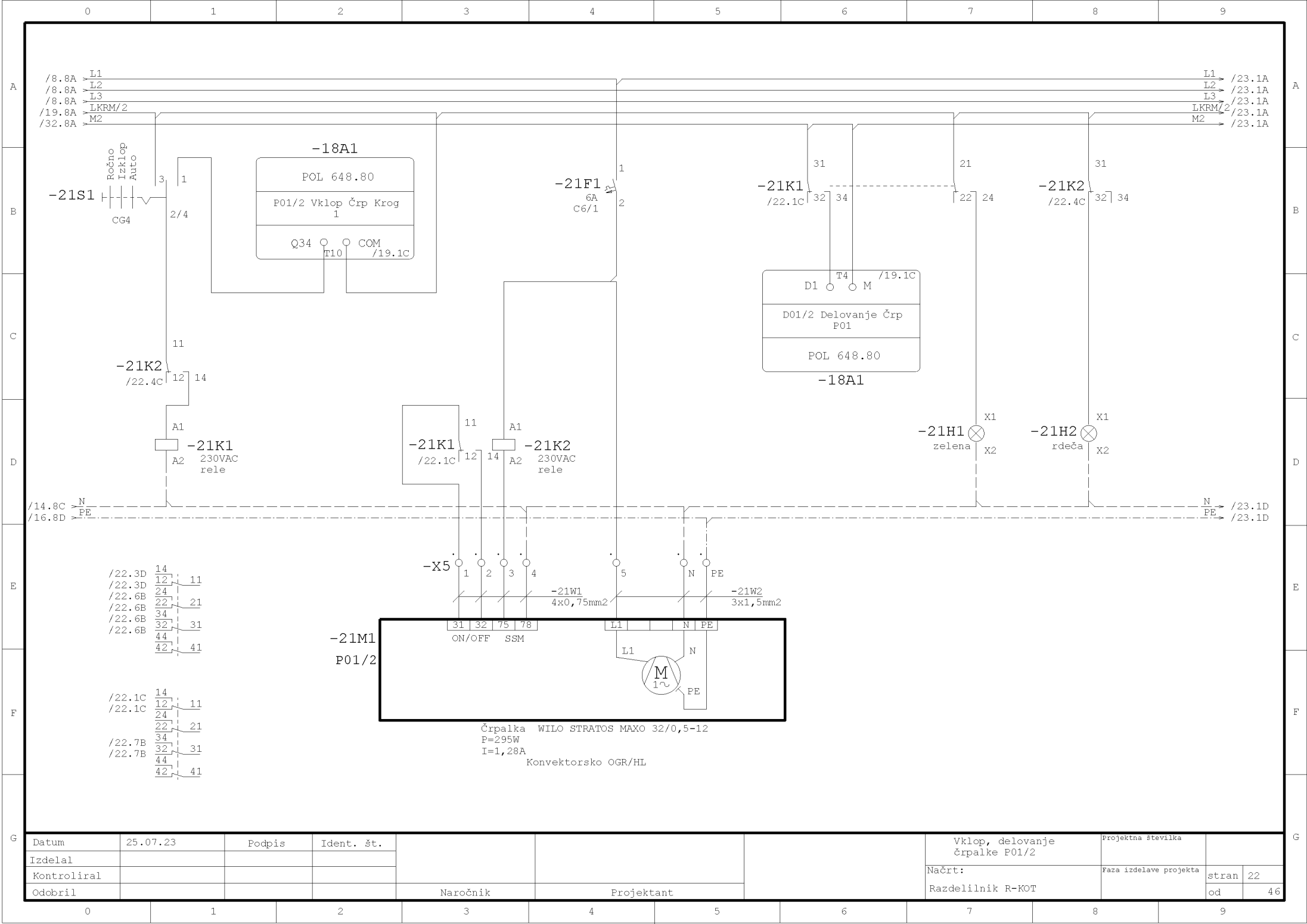
5

6

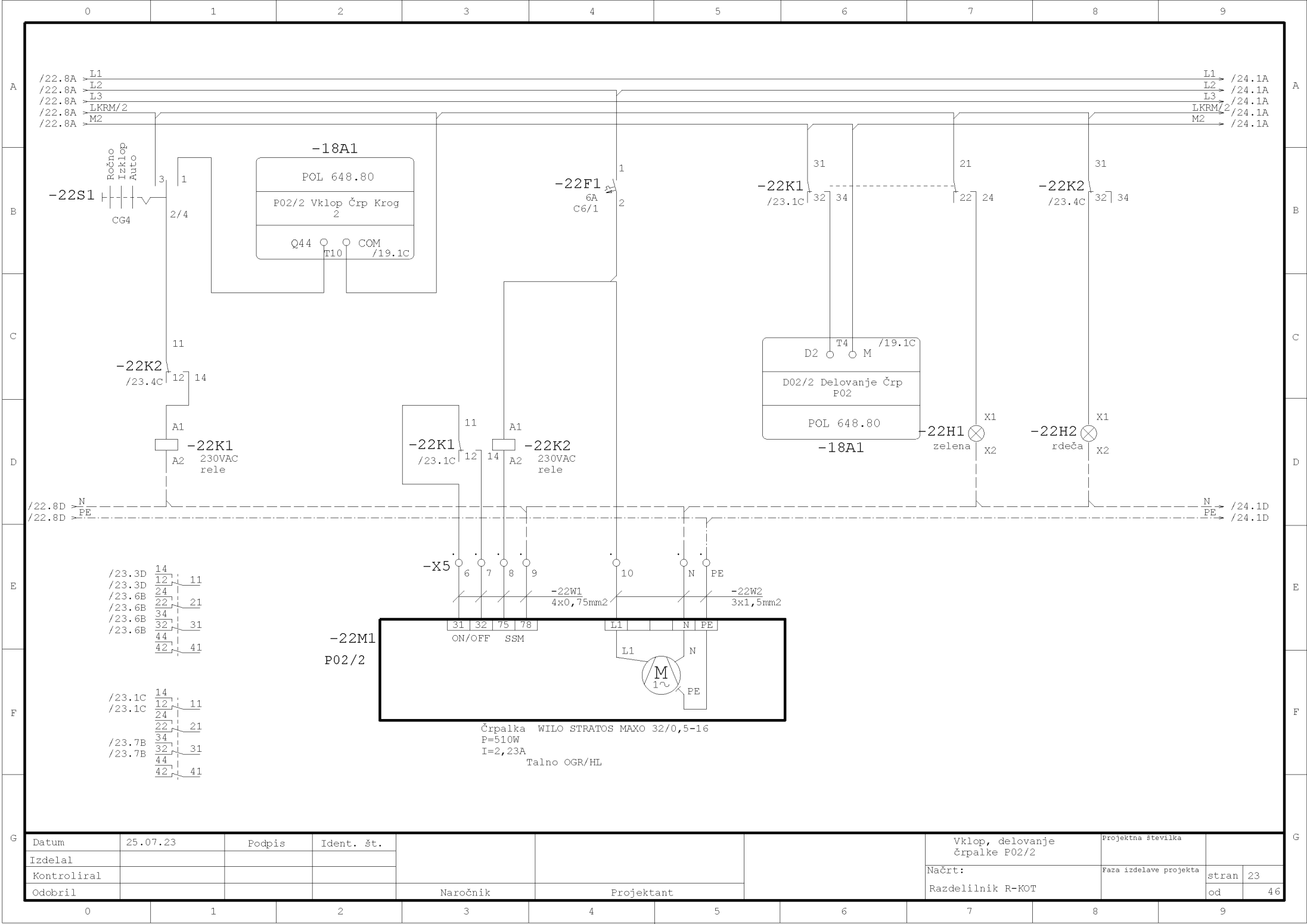
7

8

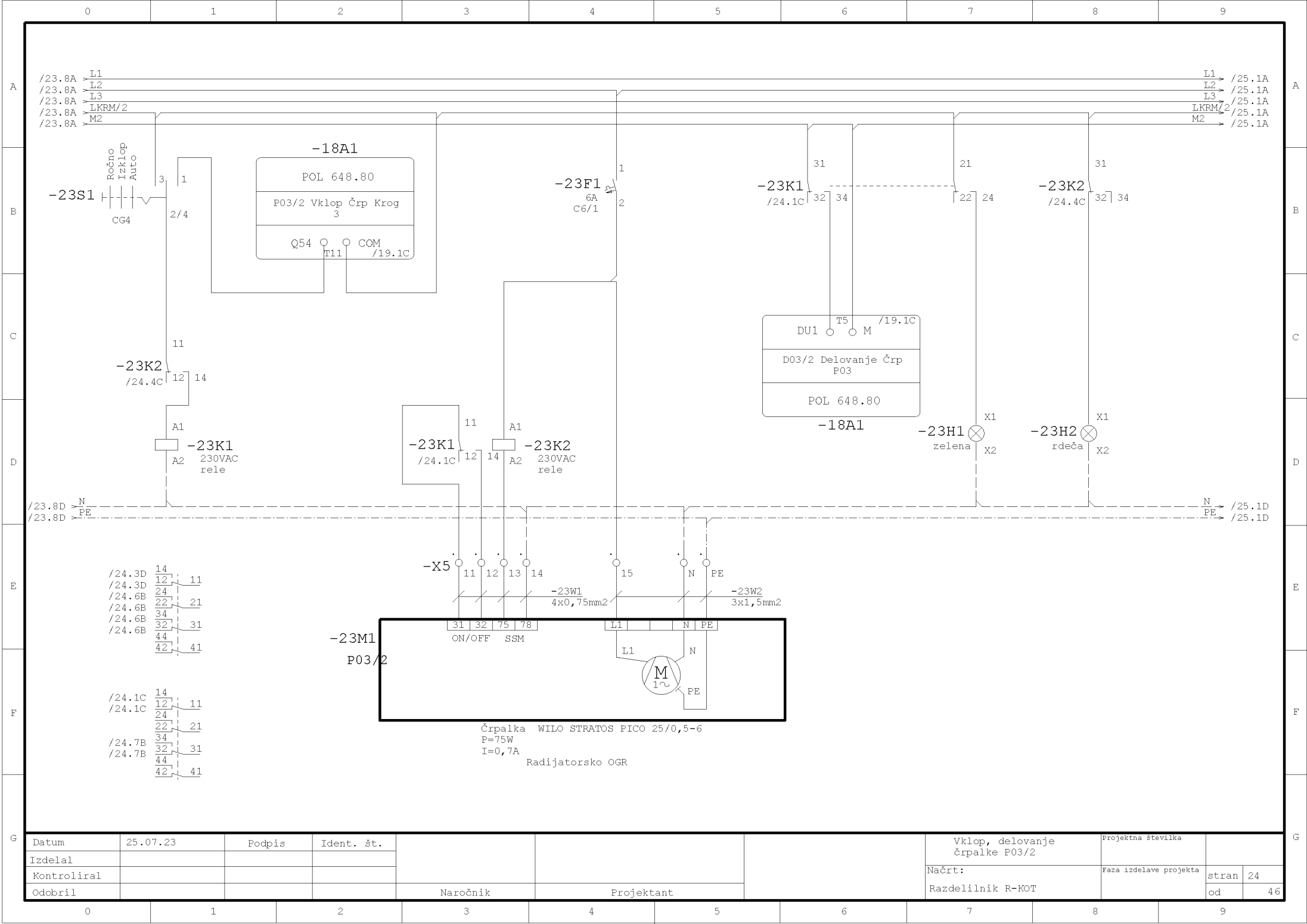
9



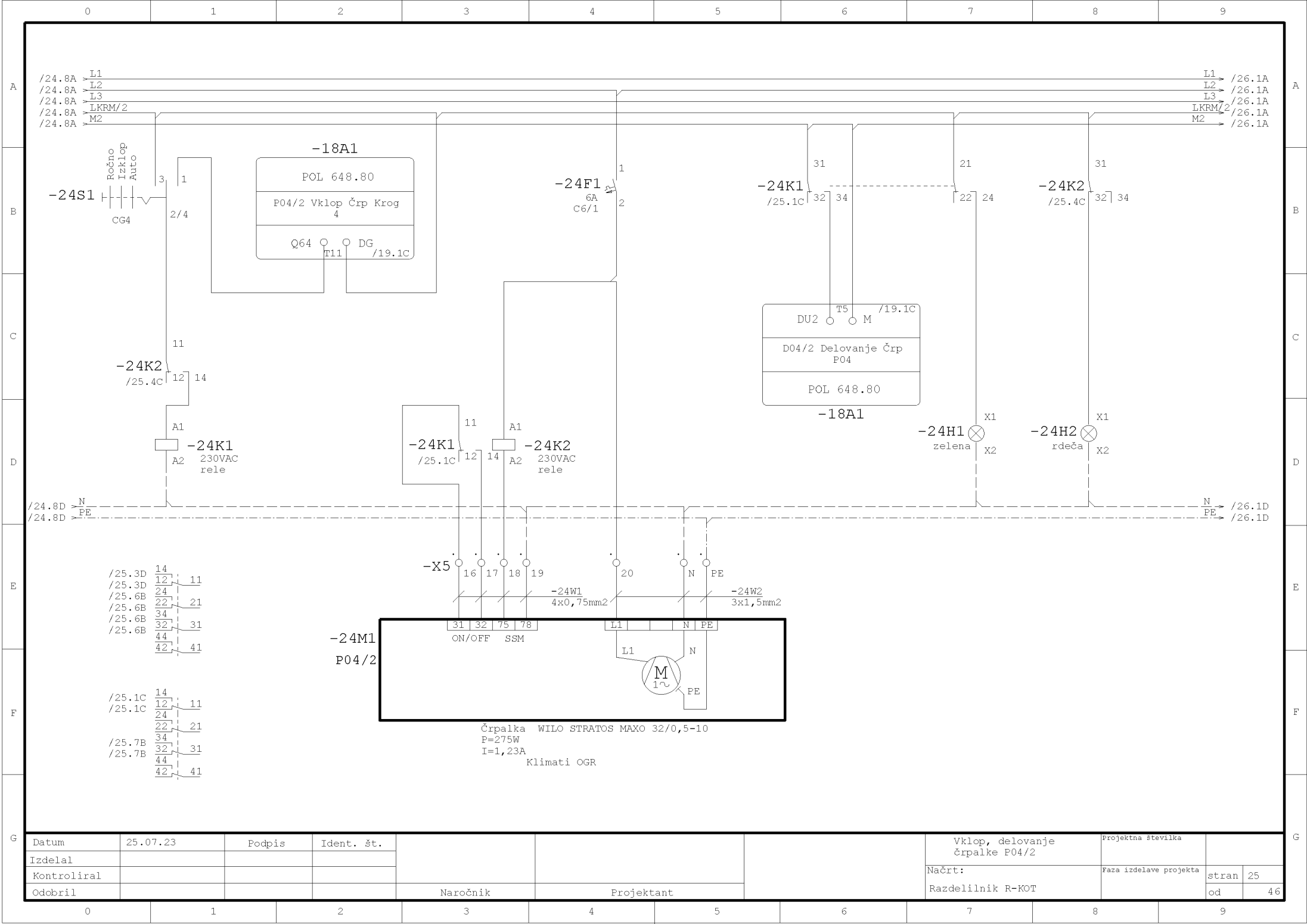
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vklop, delovanje črpalke P01/2		Projektna številka	
Izdelal							Načrt: Razdelilnik R-KOT		Faza izdelave projekta	
Kontroliral										
Odobril				Naročnik	Projektant				stran	22
									od	46



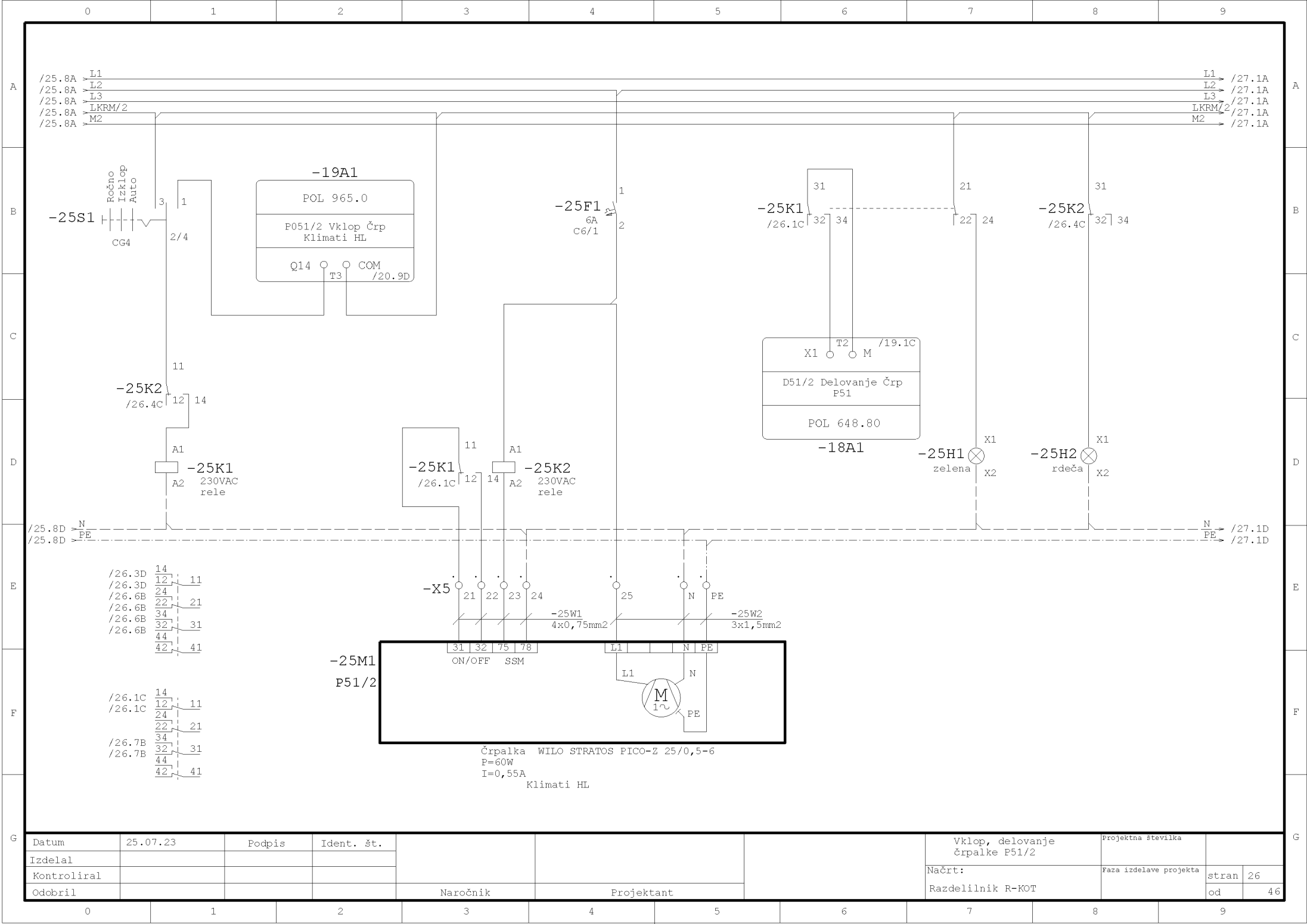
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vklp, delovanje črpalke P02/2		Projektna številka			
Izdelal												
Kontroliral							Načrt:		Faza izdelave projekta		stran	23
Odobril				Naročnik			Projektant		Razdelilnik R-KOT		od	46



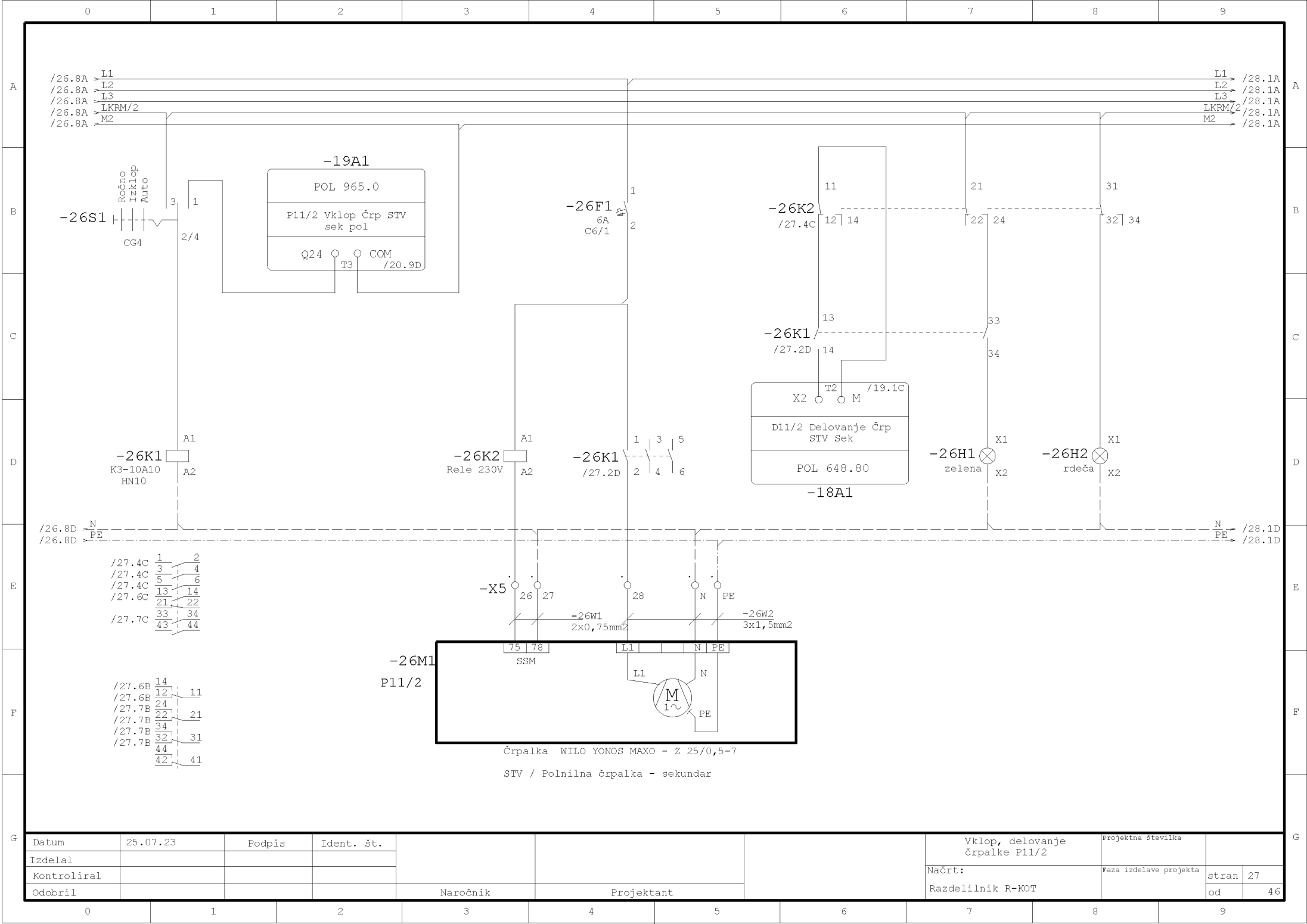
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vklp, delovanje črpalke P03/2		Projektna številka			
Izdelal												
Kontroliral							Načrt:		Faza izdelave projekta		stran	24
Odobril				Naročnik			Razdelilnik R-KOT				od	46

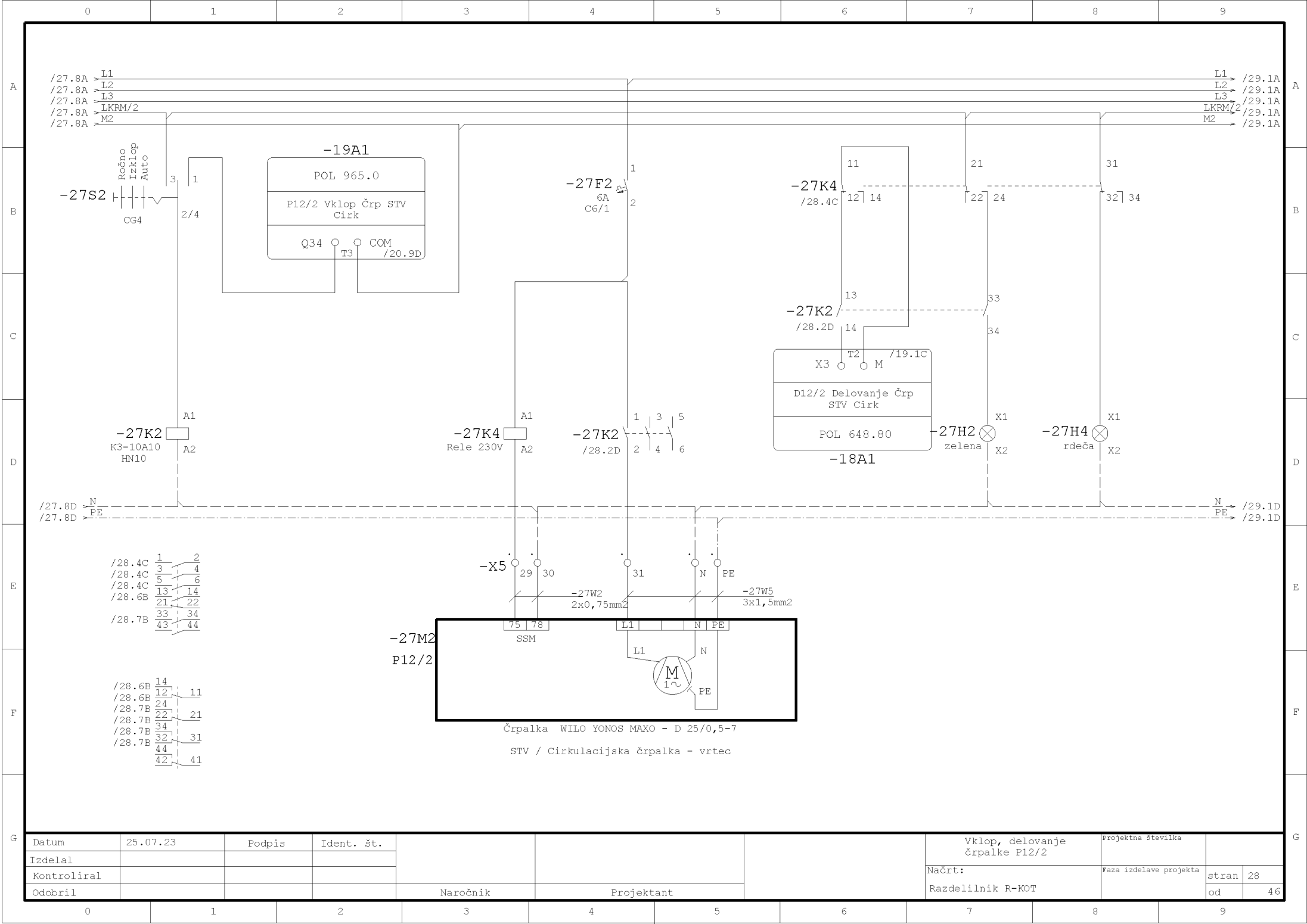


Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vkllop, delovanje črpalke P04/2		Projektna številka			
Izdelal												
Kontroliral							Načrt:		Faza izdelave projekta		stran	25
Odobril				Naročnik			Projektant		Razdelilnik R-KOT		od	46

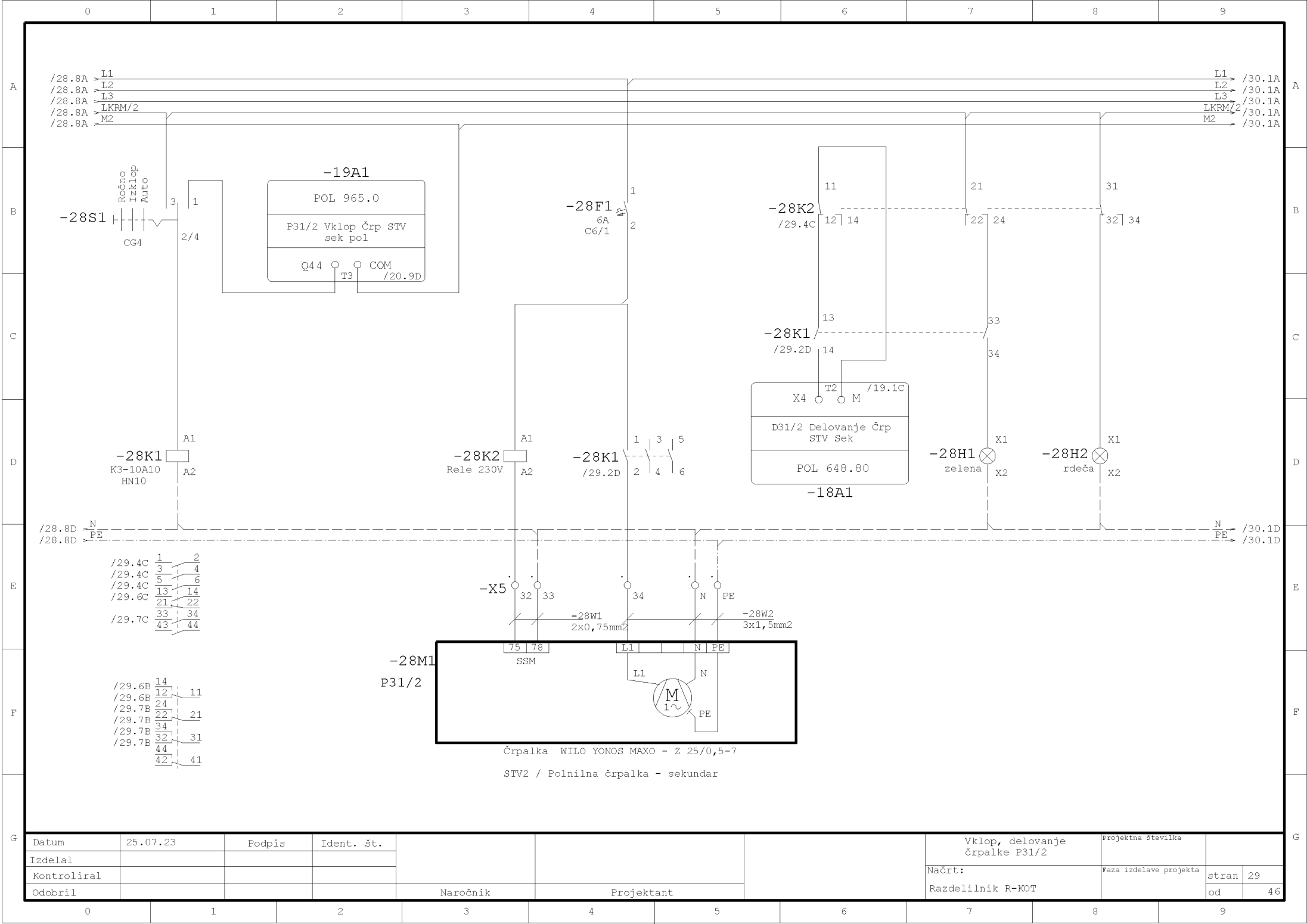


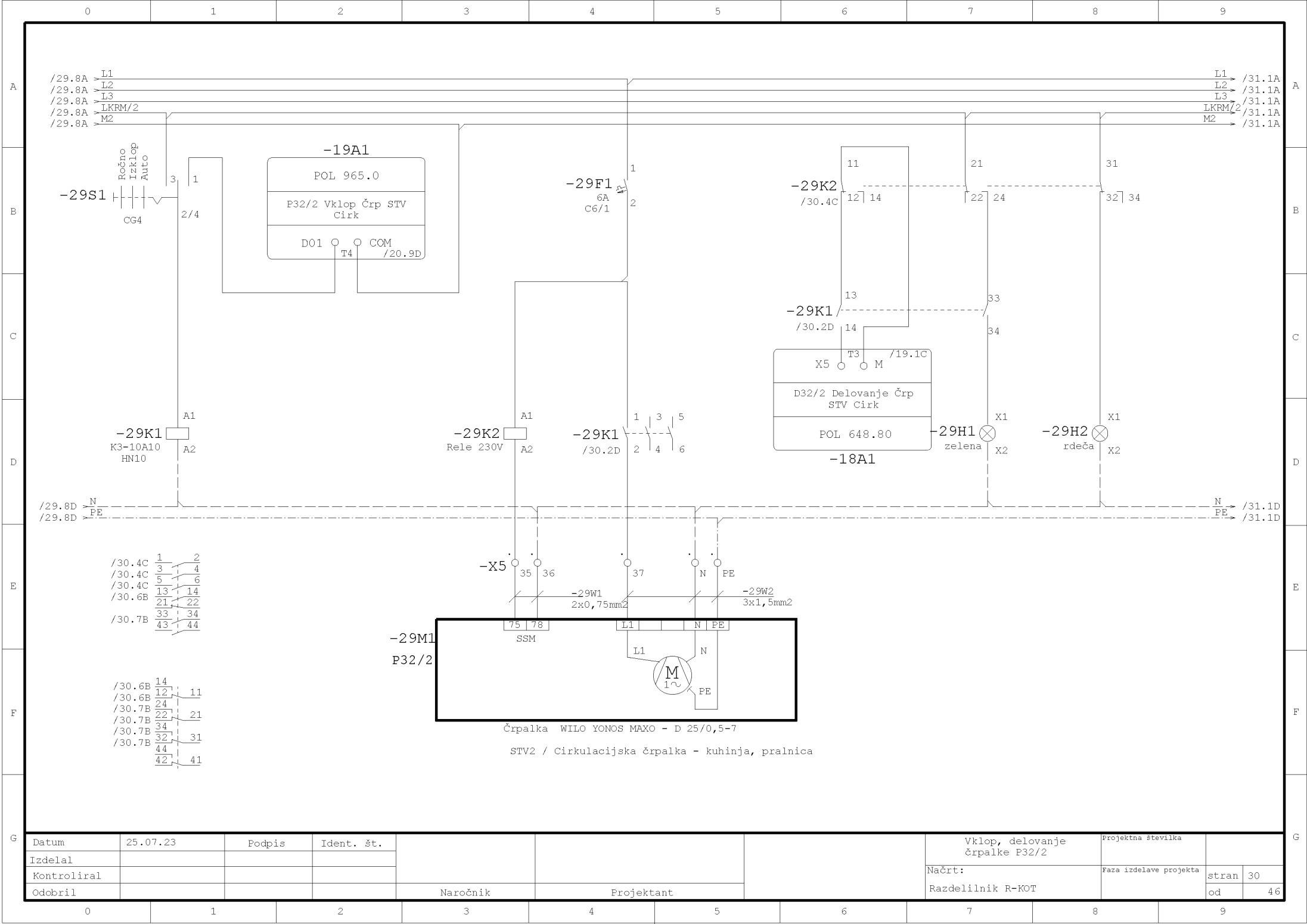
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vkllop, delovanje črpalke P51/2		Projektna številka	
Izdelal							Načrt:		Faza izdelave projekta	
Kontroliral							Razdelilnik R-KOT		stran	26
Odobril				Naročnik	Projektant				od	46



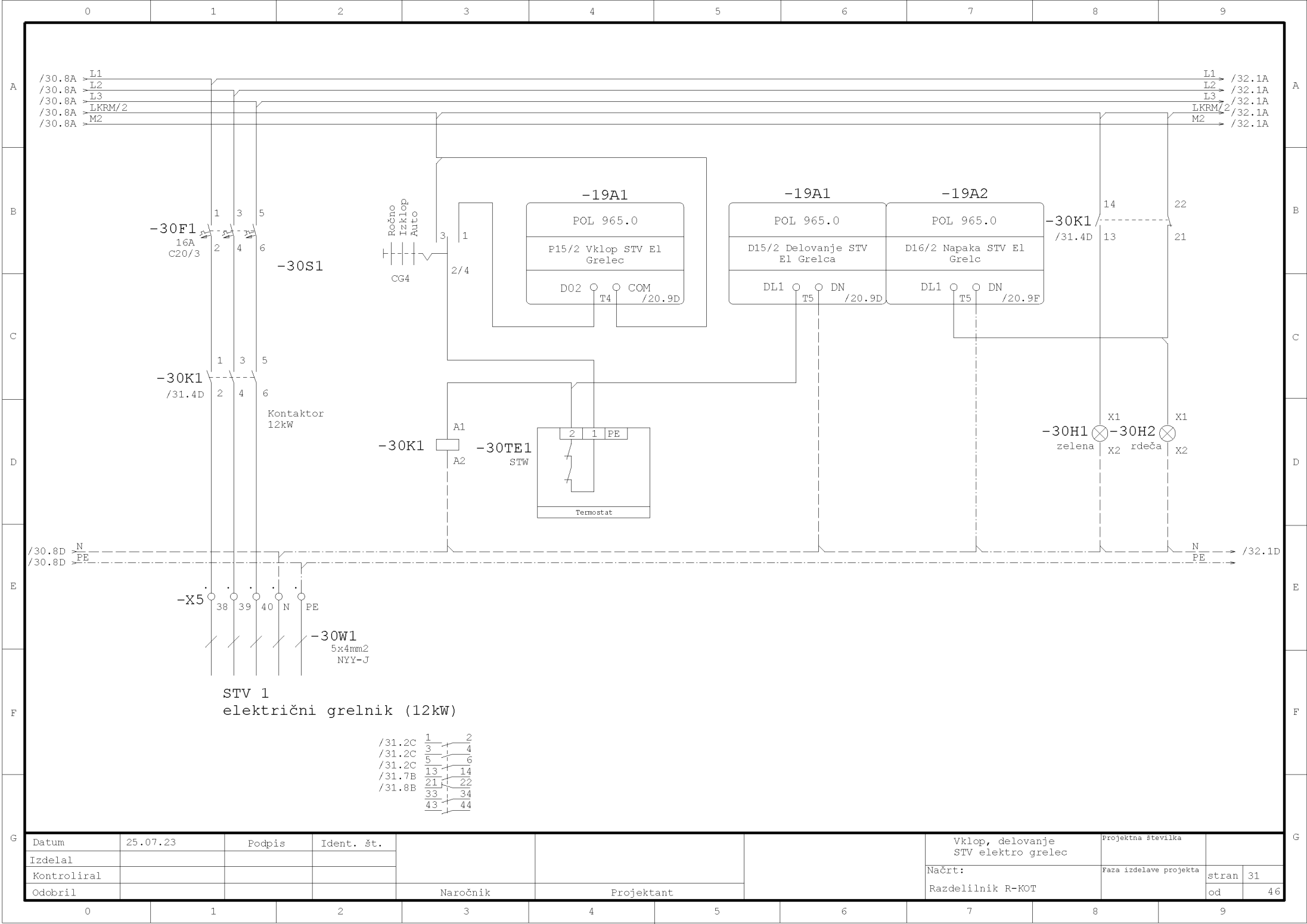


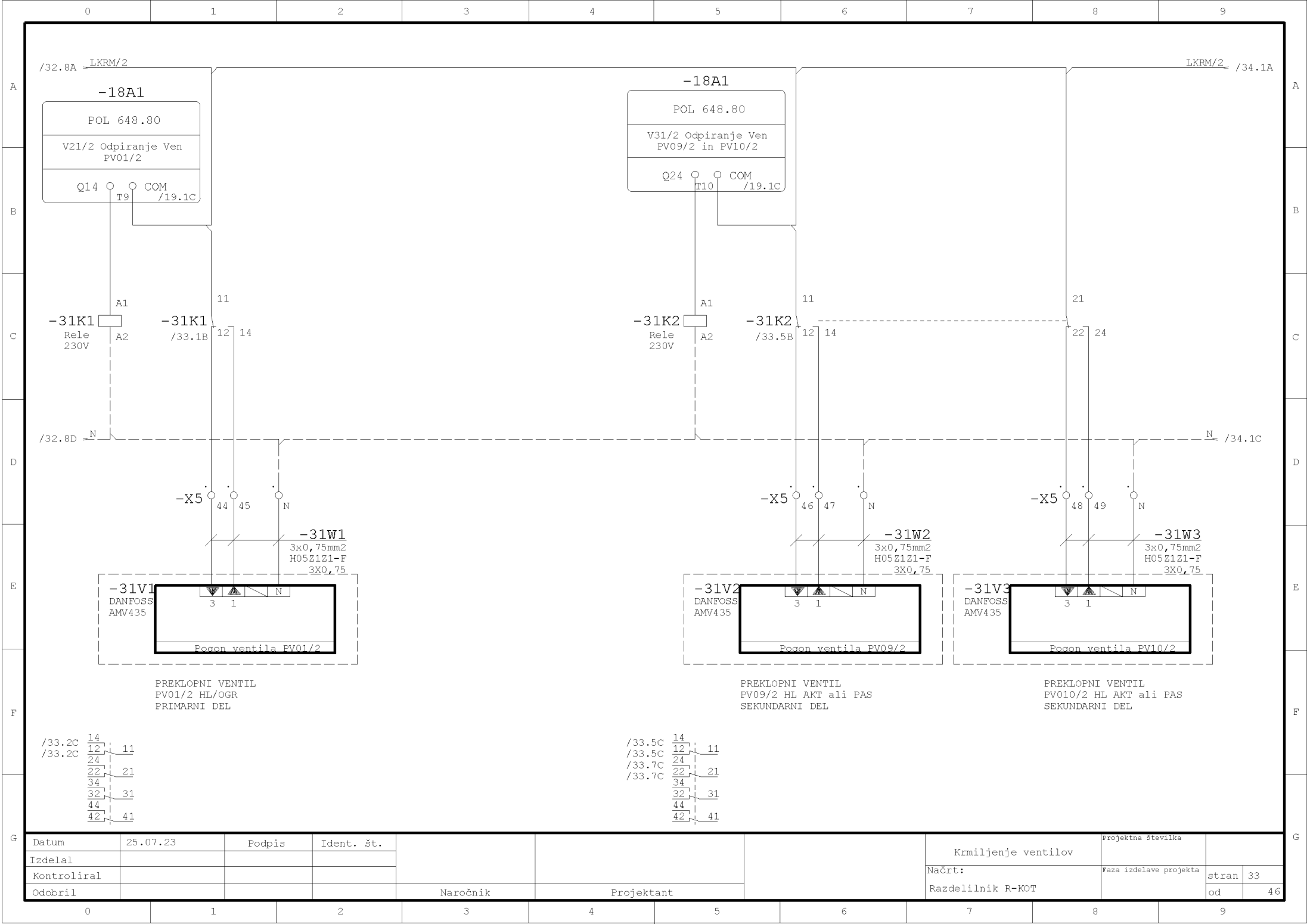
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vklop, delovanje črpalke P12/2	Projektna številka		
Izdelal							Načrt:	Faza izdelave projekta	stran	28
Kontroliral										
Odobril							Naročnik	Projektant	Razdelilnik R-KOT	



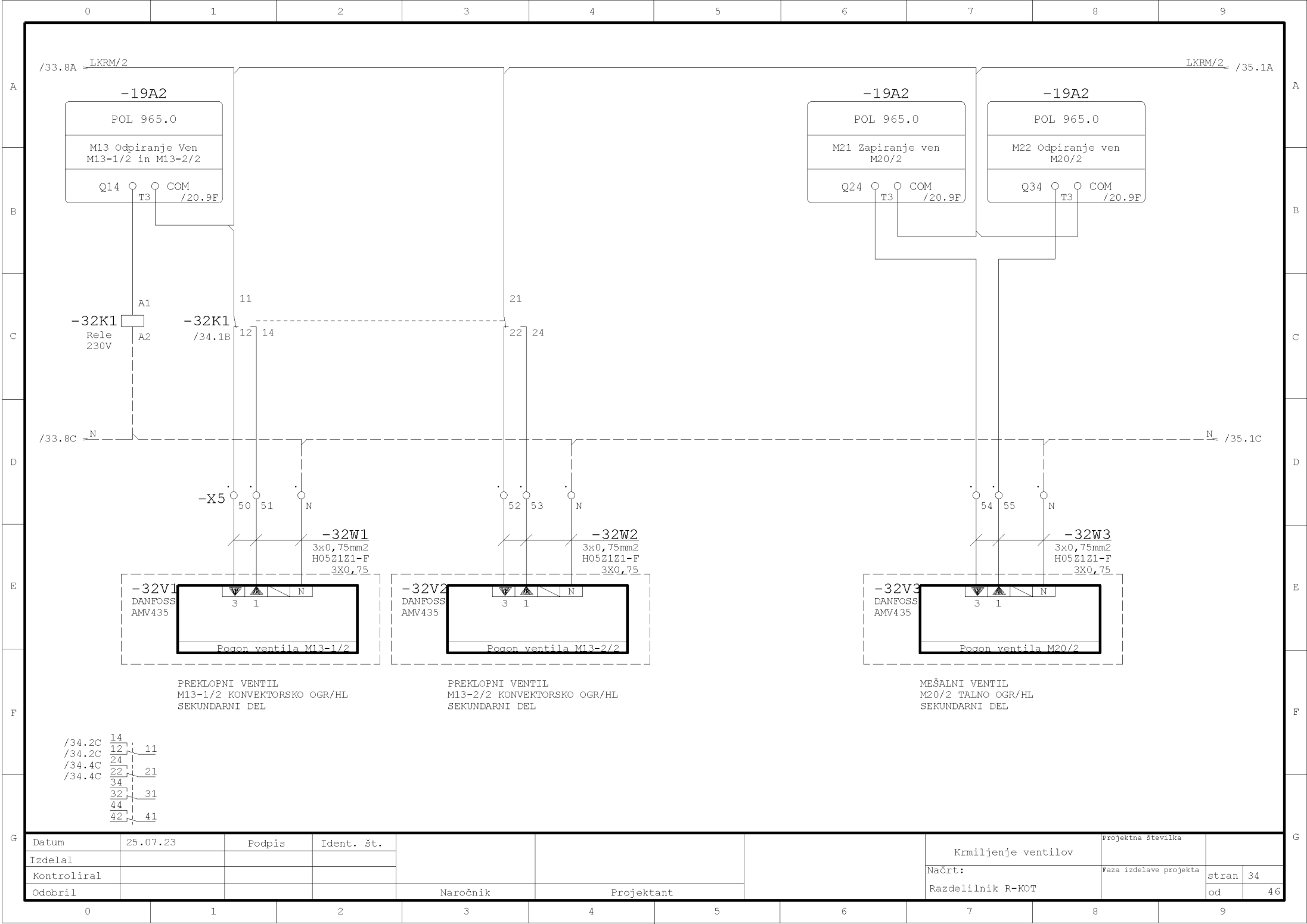


Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Vkllop, delovanje črpalke P32/2	Projektna številka			
Izdelal											
Kontroliral											
Odobril											
				Naročnik	Projektant		Načrt:	Faza izdelave projekta	stran	30	
							Razdelilnik R-KOT		od	46	

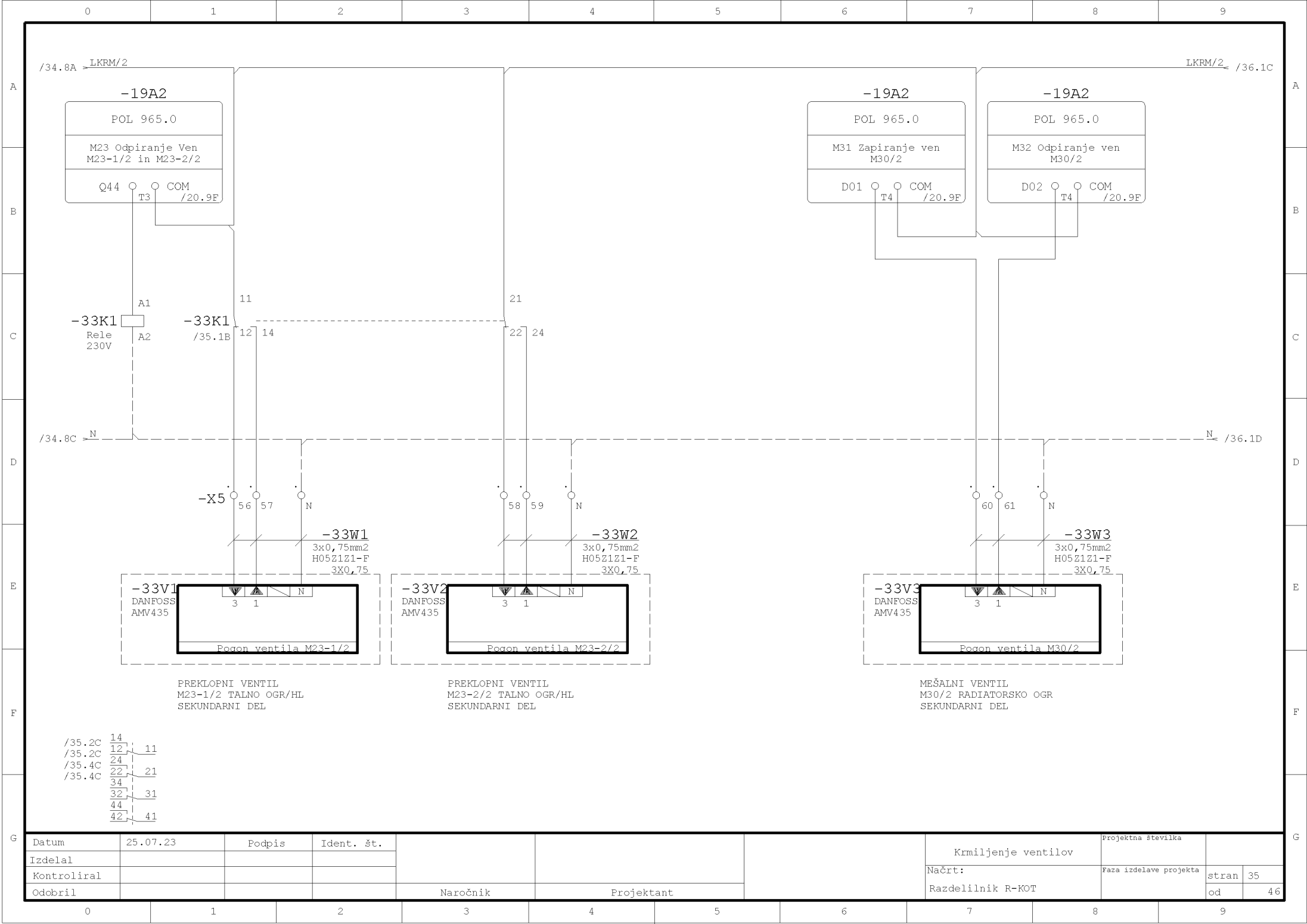


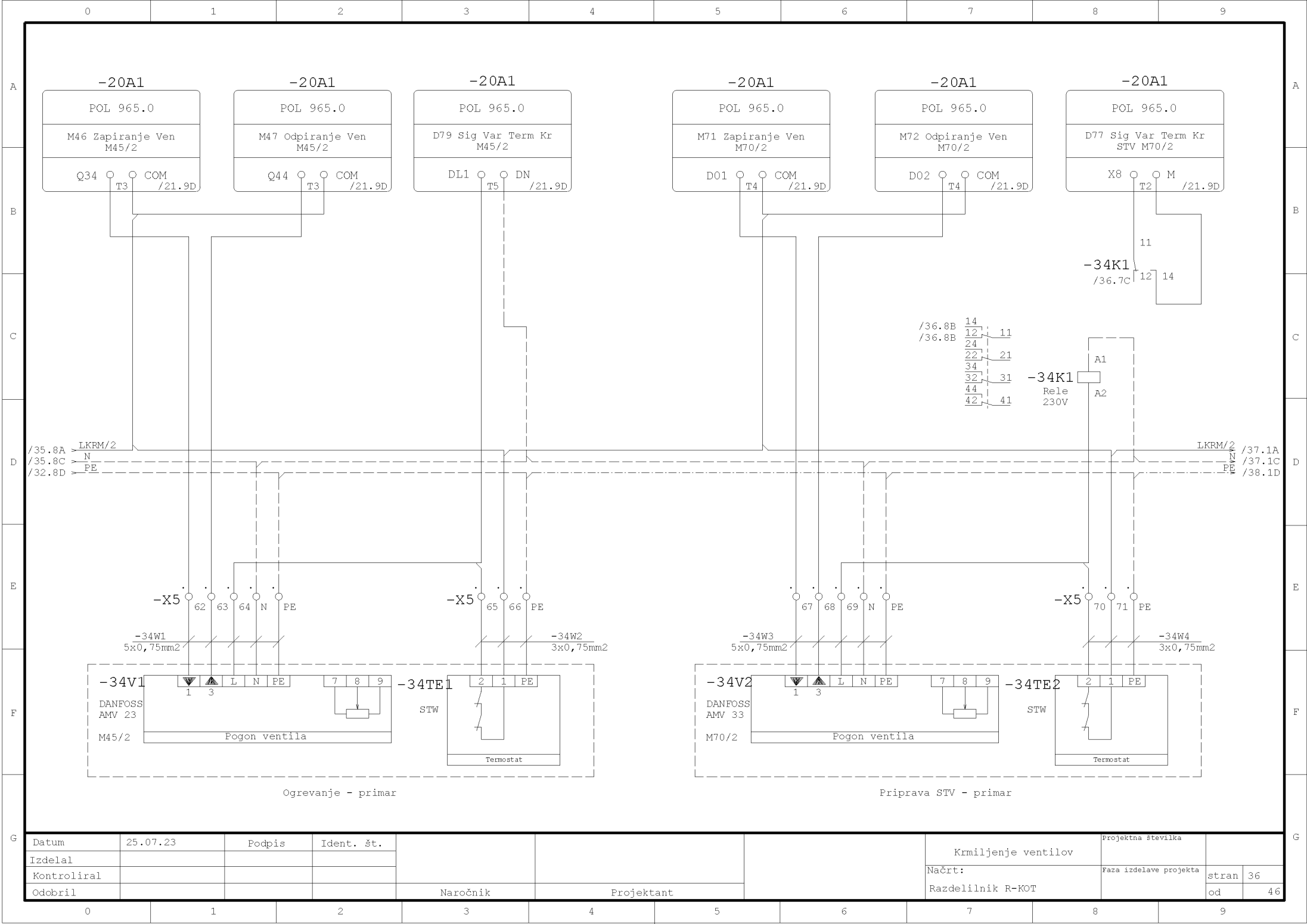


Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Krmiljenje ventilov	Projektna številka			
Izdelal								Načrt:	Faza izdelave projekta	stran	33
Kontroliral											
Odobril				Naročnik	Projektant		Razdelilnik R-KOT		od	46	

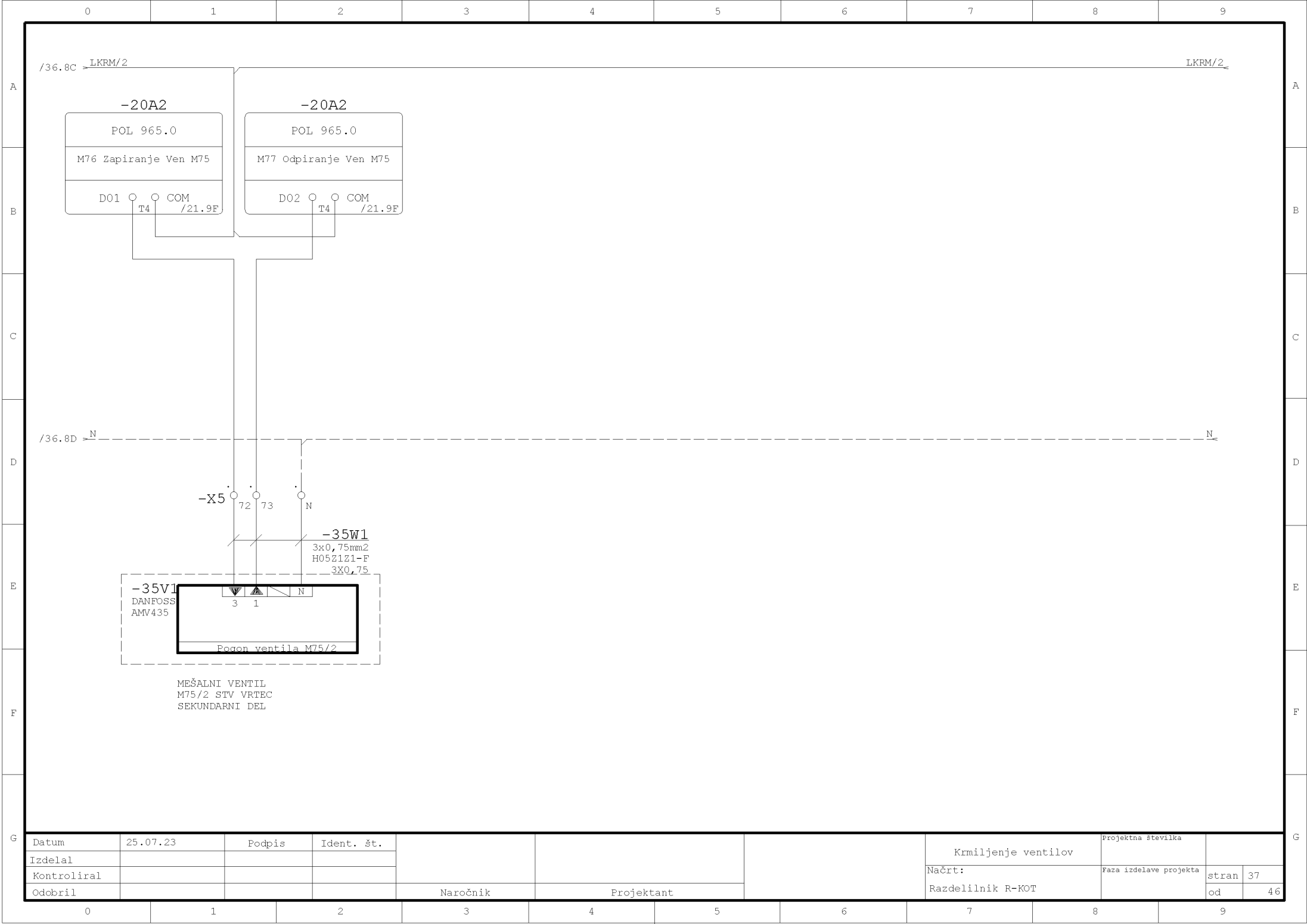


Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.			Krmiljenje ventilov		Projektna številka			
Izdelal						Načrt:		Faza izdelave projekta		stran	34
Kontroliral						Razdelilnik R-KOT				od	46
Odobril				Naročnik		Projektant					

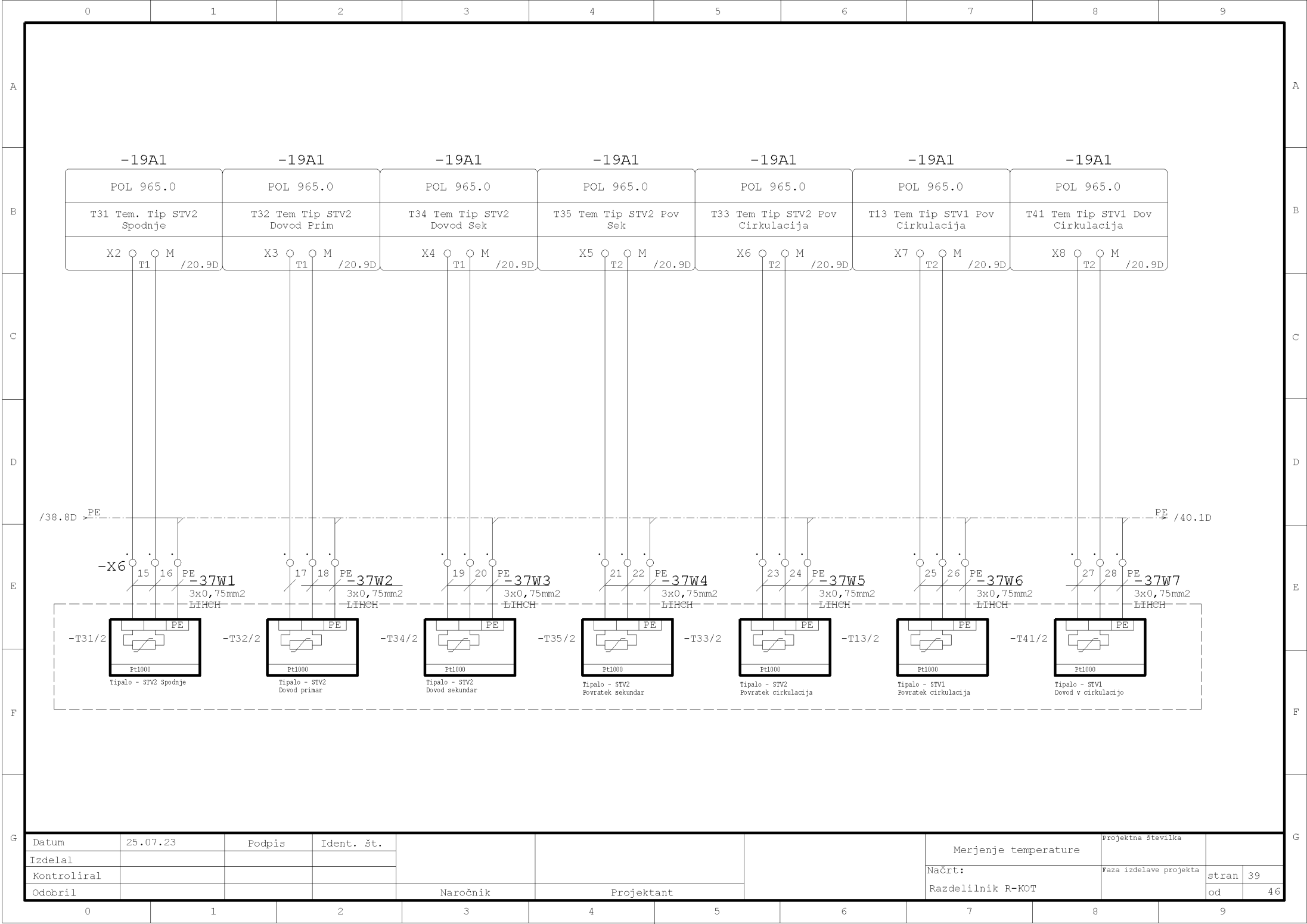


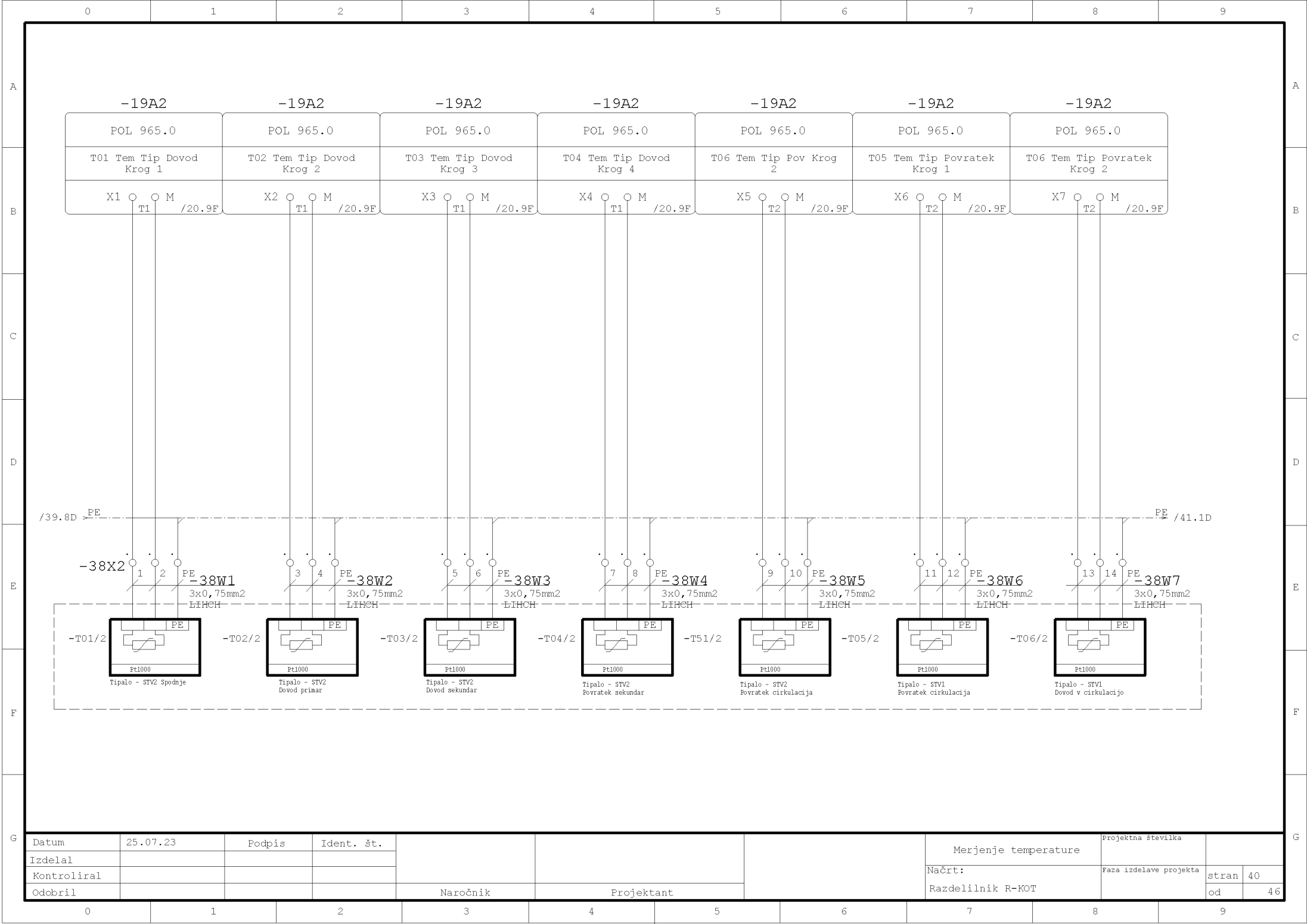


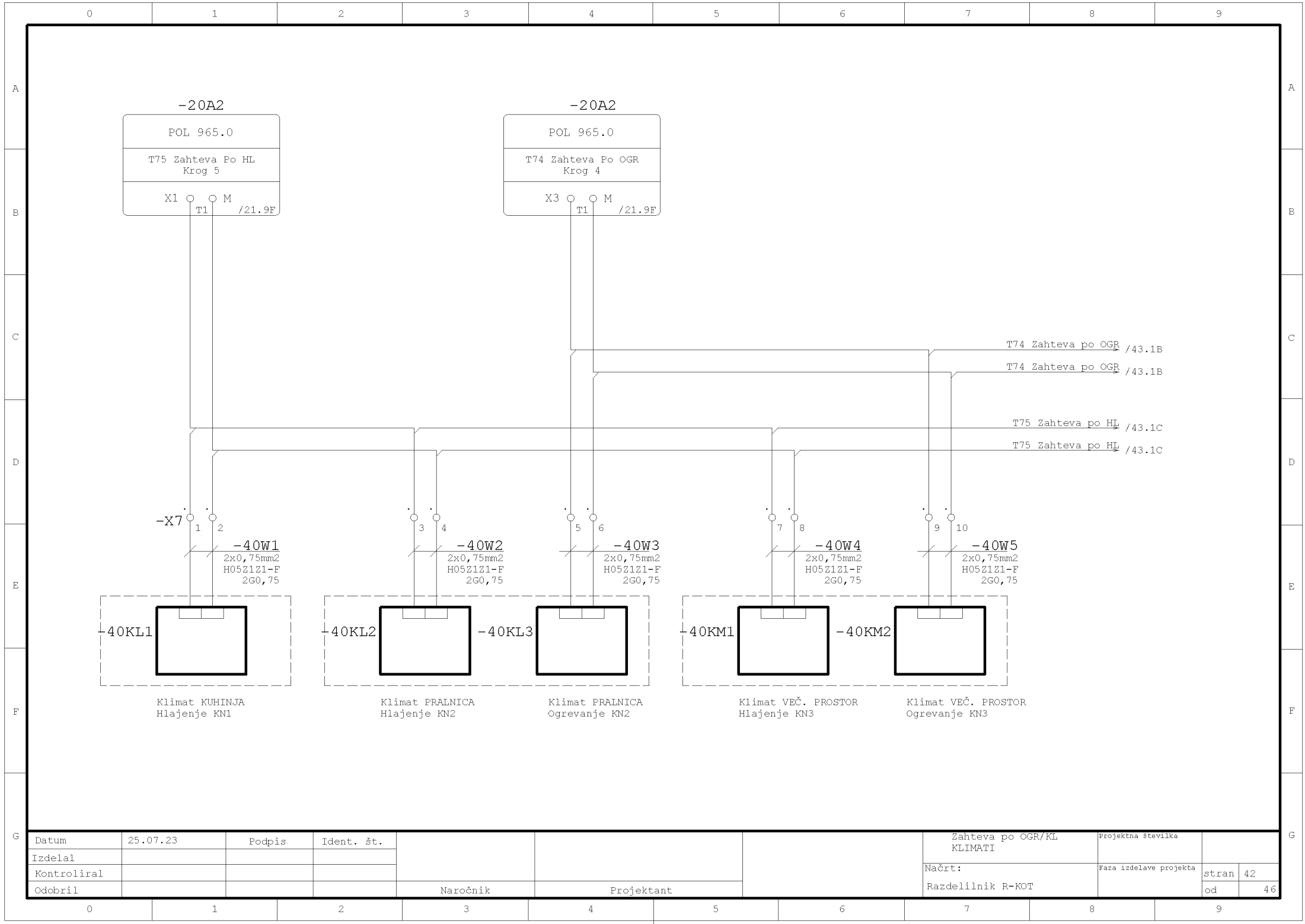
Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.					Krmiljenje ventilov		Projektna številka			
Izdelal								Načrt:		Faza izdelave projekta		stran 36	
Kontroliral								Razdelilnik R-KOT				od	
Odobril				Naročnik		Projektant						46	

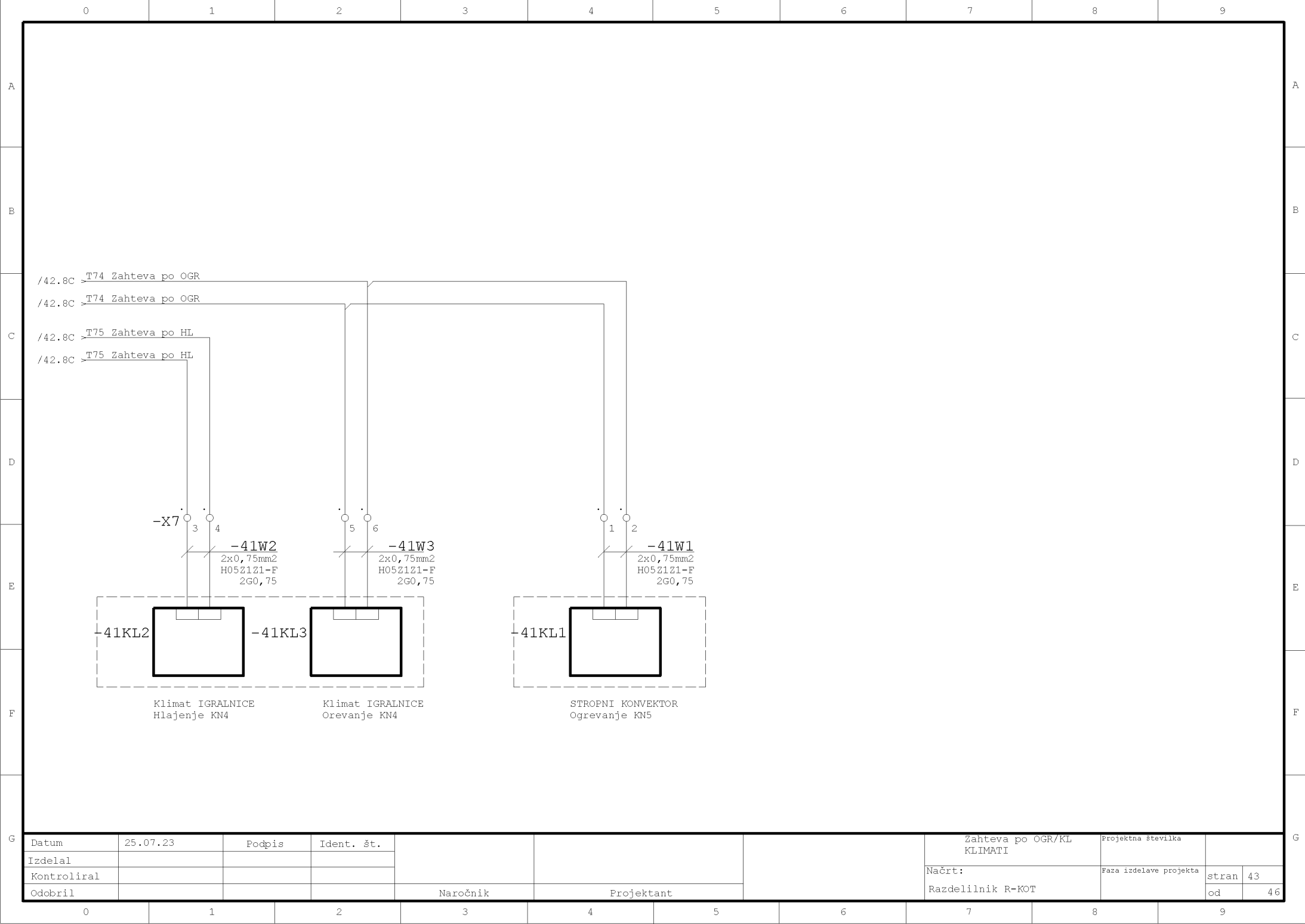


Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Krmiljenje ventilov	Projektna številka					
Izdelal								Načrt:		Faza izdelave projekta		stran 37	
Kontroliral													
Odobril													
				Naročnik	Projektant								

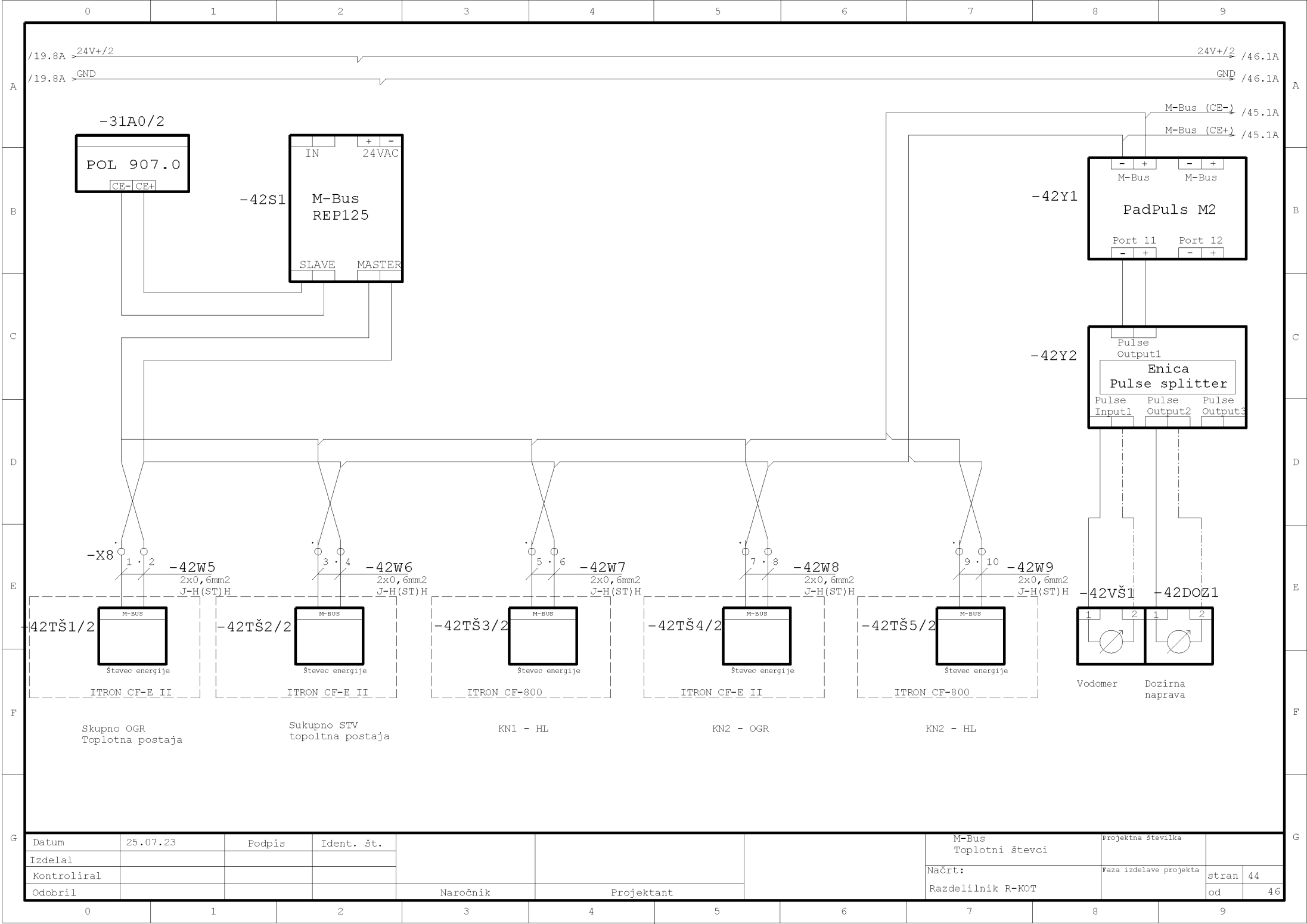


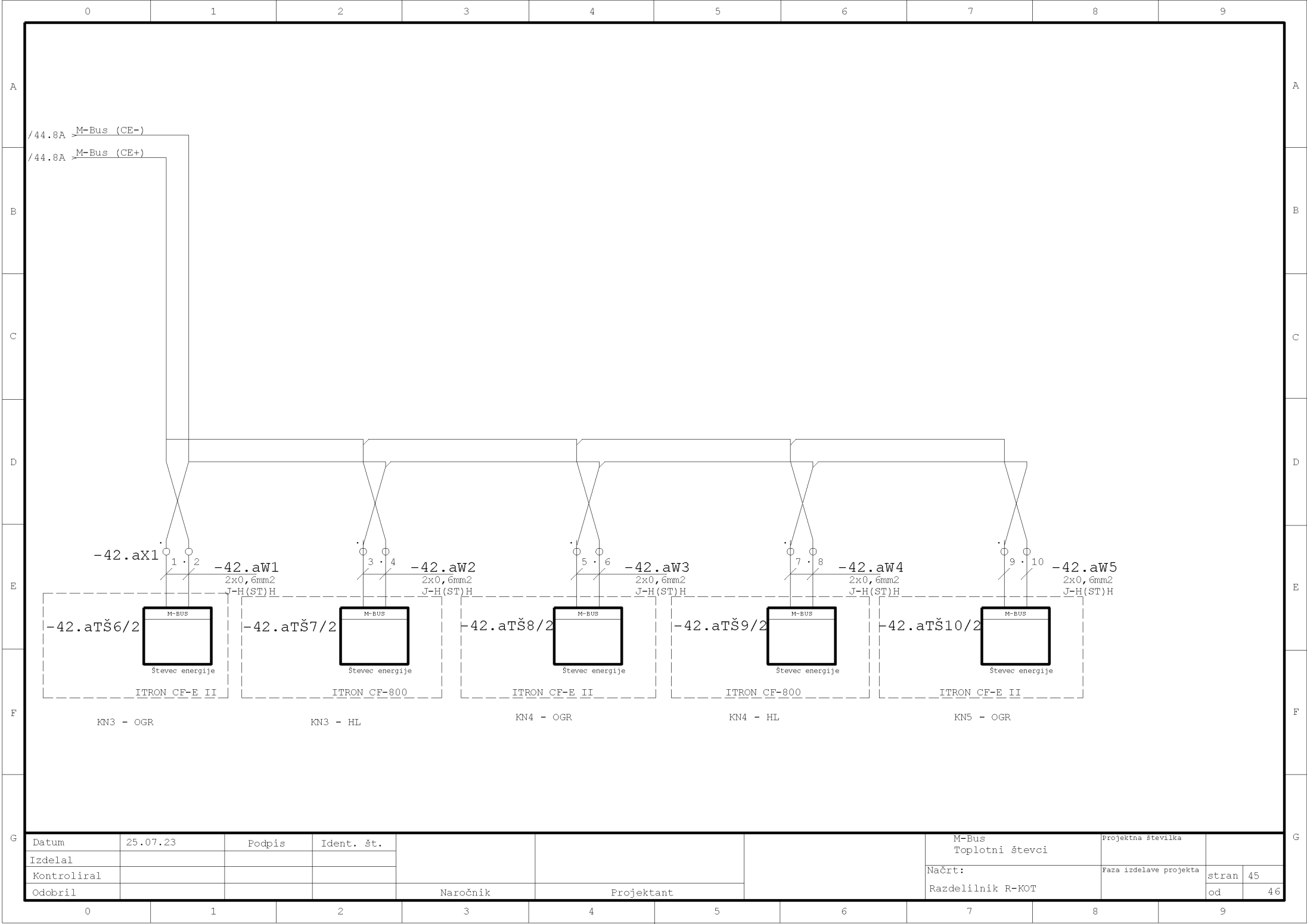




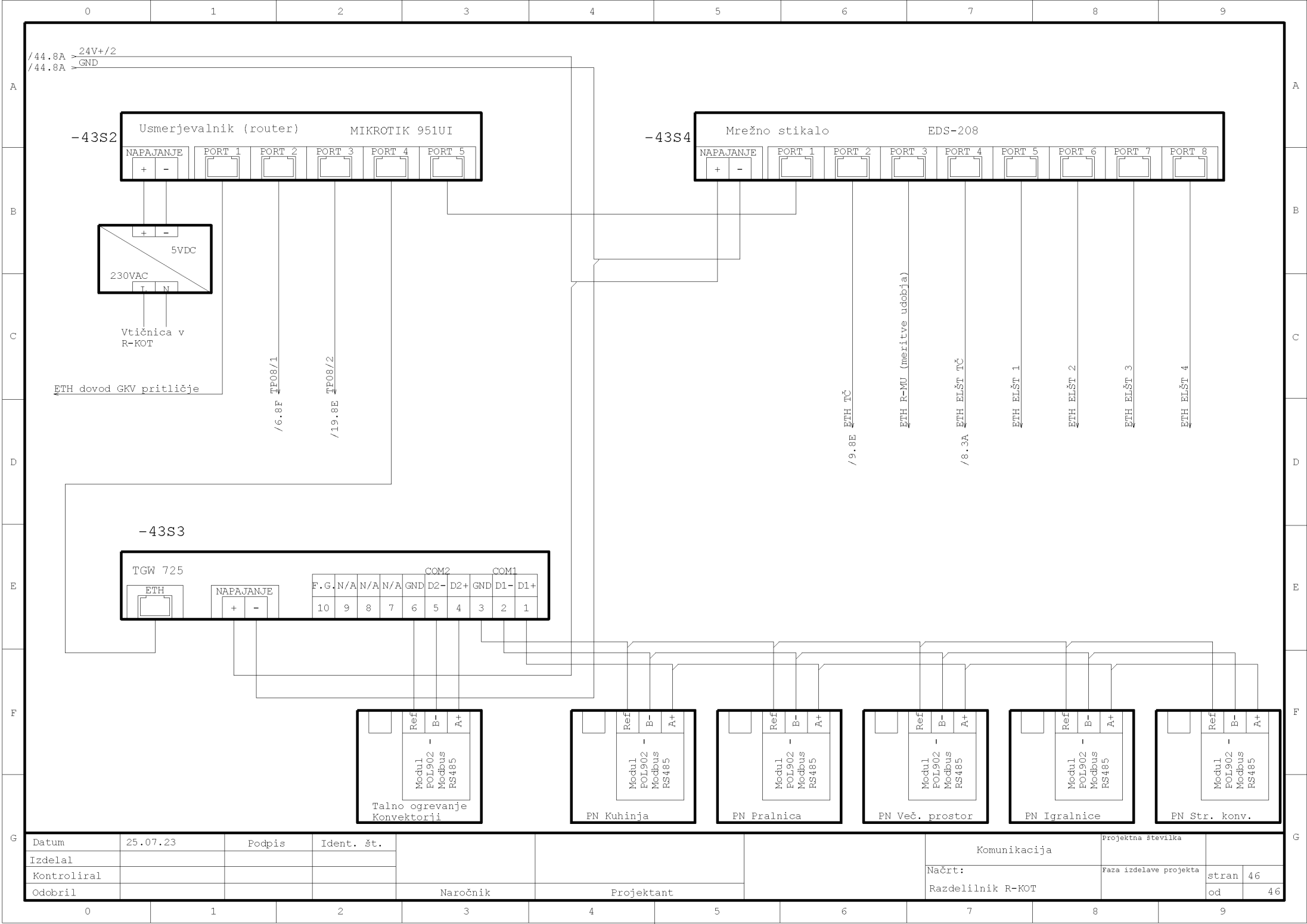


Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.	Naročnik	Projektant	Zahteva po OGR/KL KLIMATI	Projektna številka			
Izdelal										
Kontroliral							Faza izdelave projekta		stran	43
Odobril							Razdelilnik R-KOT		od	46





Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				M-Bus Toplotni števci		Projektna številka			
Izdelal												
Kontroliral							Načrt:		Faza izdelave projekta		stran	45
Odobril				Naročnik			Projektna številka				od	46



Datum	25.07.23	Podpis	Ident. št.				Komunikacija	Projektna številka		stran 46	
Izdelal								Faza izdelave projekta			
Kontroliral								Načrt:			
Odobril				Naročnik	Projektant		Razdelilnik R-KOT			od	46

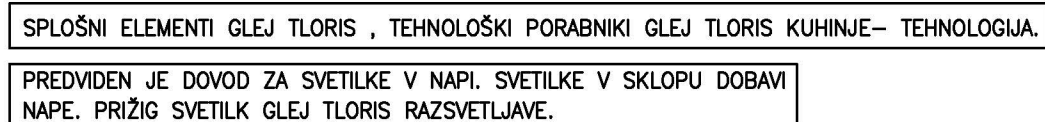
[illegible]

Preklopi venitje (proizvod)		Belimo ali enakovredno)	
oznaka	tip	dimenzija	ali pogon
• PV01	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV02	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV03	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV04	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV05	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV06	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV07	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV08	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV09	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV10	R3050-BL4	DN50	SR230A
• PV11	R3050-BL3	DN50	NR230A
• PV12	R3050-BL3	DN50	NR230A
• PV13	R3050-BL3	DN50	NR230A
• PV14	R3050-BL3	DN50	NR230A

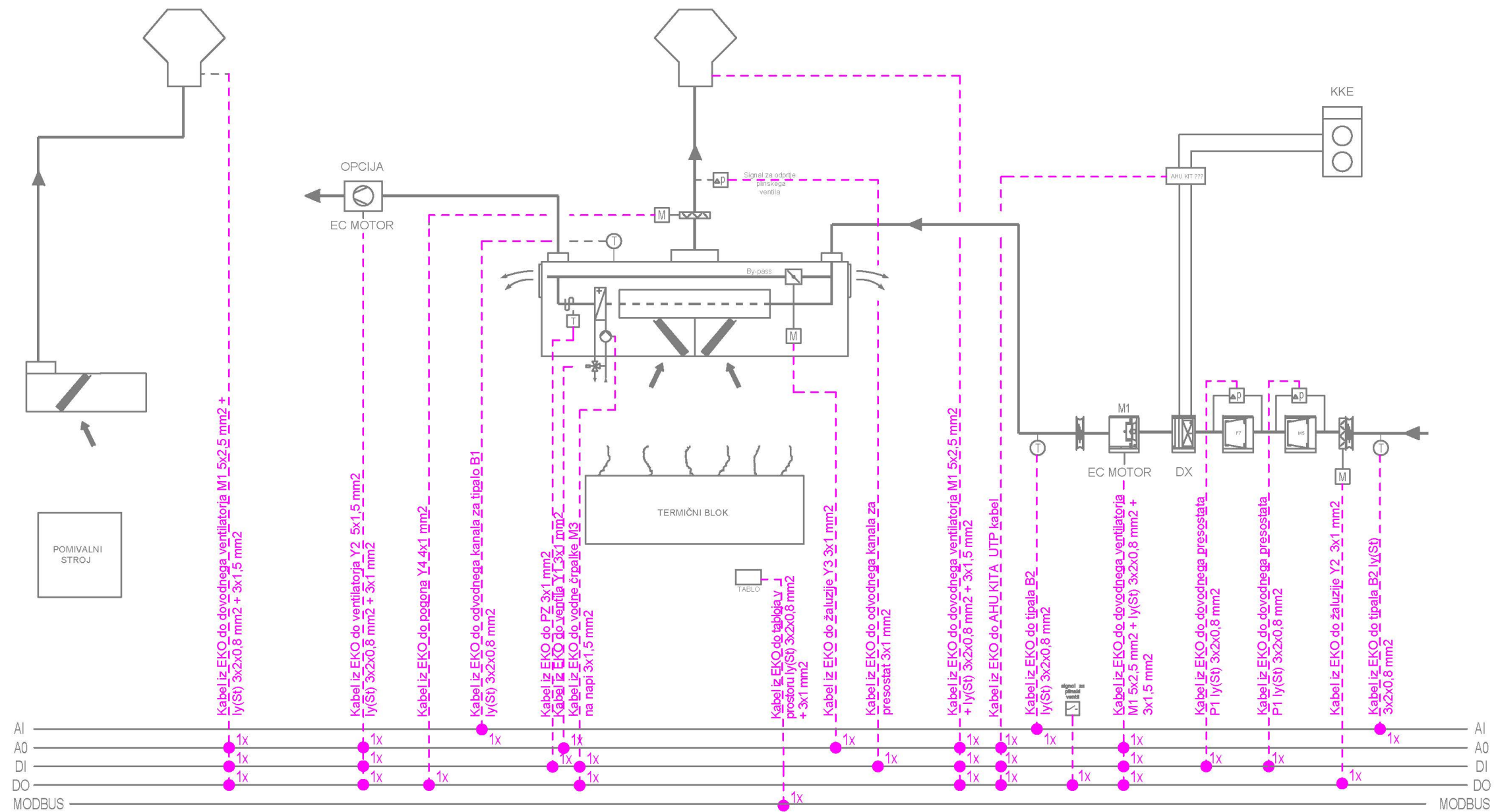
Regulacijski ventili (proizvod Belimo ali enakovredni)				
oznaka	tip	dimenzi	el. pogon	
• RV01 -	R3005-25-S4	DN50	SR230A	
• RV02 -	R3032-16-S3	DN32	NR230A	
• RV03 -	R3015-2P5-S1	DN15	LR230A	
• RV04 -	R3025-10-S2	DN25	LR230A	
• RV05 -	R3011-4-S1	DN15	LR230A	
• RV06 -	R3025-10-S2	DN25	LR230A	
• RV07 -	R3015-1P6-S1	DN15	LR230A	
• RV08 -	R3015-4-S1	DN15	LR230A	
• RV09 -	R3015-4-S1	DN15	LR230A	
• RV10 -	R3025-10-S2	DN25	LR230A	
• RV11 -	R3025-10-S2	DN25	LR230A	

Elementi, ki so predmet ožičenja so označeni—oštevilčeni (rdeče), vse ostale povezave so zajete v sklopu naprave v strojnem delu načrta.

ESPiN d.o.o. Bernekejeva 12, Ljubljana Elektro Svojevarje, Projektiranje in Nadzor		številka: MEŠTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	naziv: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
vrsta projekta: POSREDOVANJE podizvajalec: POSREDOVANJE	naziv projekta: CELOVITA PRENOVA OBSEJA 2 DOZIDANO PRILANCI V JEDRAVINSKEM PRISTAJALIŠČU VRTICI MLADI ROJ, ROKO VOSTANIKOVA VRTICA	sklopi: STRUJNA ŠHEMA KOTLOVNIČNE	
redni projekt: SAMO GROLEGER, u.d.s. Tomaz PETERLIN, el. tehnik Nina PETERLIN	ZAPS 0410 A IZ S-9048	el. projekta: EL. PROJEKTA VSA A, 1022 datum: JULIJ 2023	el. nadzor: E-48/23 vrsta sklopa: PZ1 el. del: 1 datum: 2023/07/27 sklop: EST-3



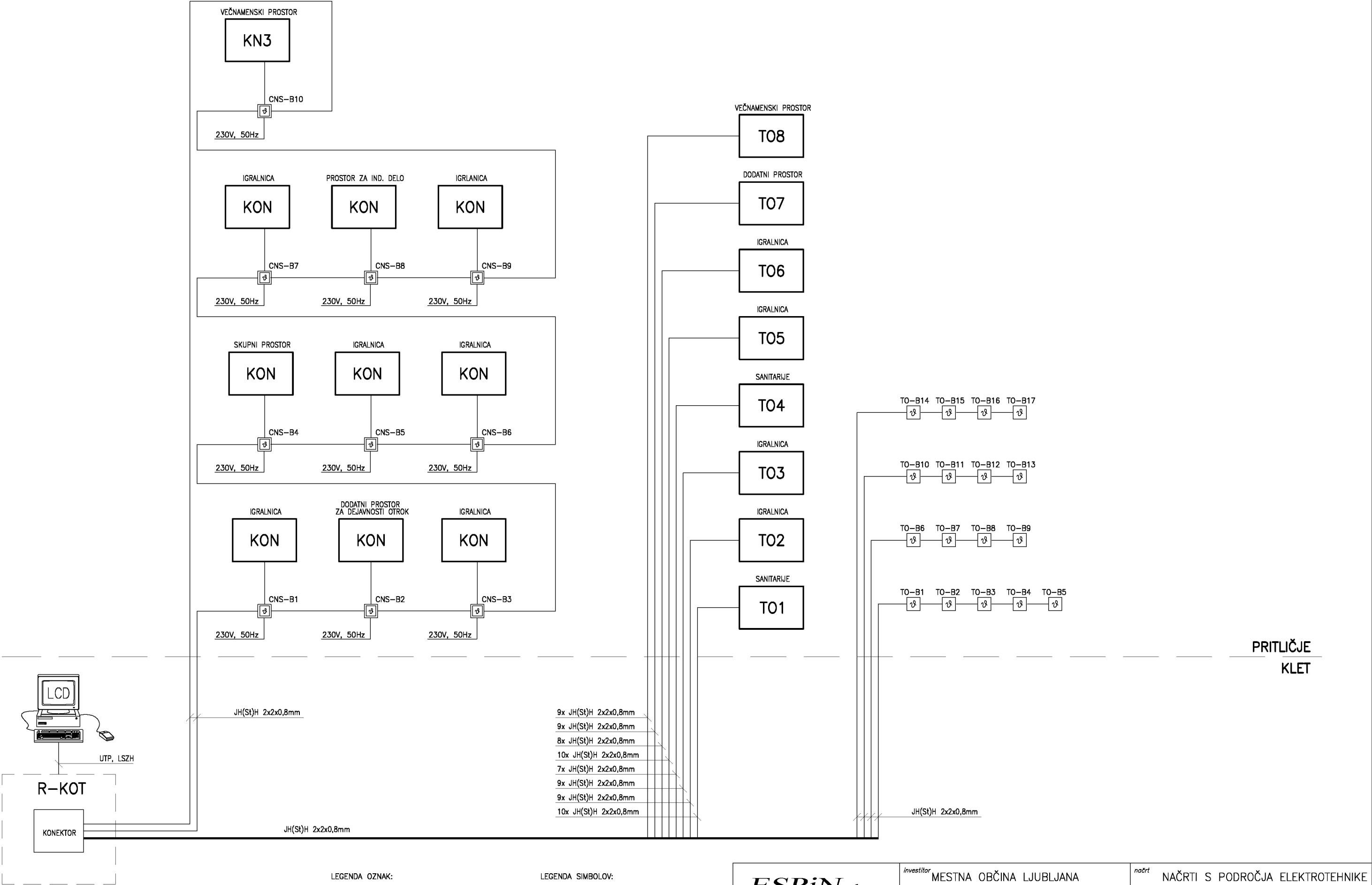
EST-4



Elementi, ki so predmet ožičenja so označeni z magento, vse ostale povezave so zajete v sklopu naprave v strojnem delu načrta.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

<div>ESPiN d.o.o.</div> <div>Bernekerjeva 12, Ljubljana</div> <div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div>	<div>investitor</div> MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	<div>načrt</div> NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije			
	<div>naziv gradnje</div> CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	<div>risba</div> STROJNA SHEMA NAPE			
<div>vodja projekta</div> Samo GROLEGER, u.d.i.a.	<div>ZAPS</div> 0410 A	<div>št. projekta</div> V-SA_1022	<div>št. načrta</div> E-48/23	<div>vrsta dokument</div> PZI	
<div>pooblaščen inž.</div> Tomaž PETERLIN, el. tehnik	<div>IZS</div> E-9048	<div>datum</div> JULIJ 2023	<div>merilo</div>	<div>št. str.</div> 1	<div>risba</div> EST-5
<div>sodelavec</div> Nina PETERLIN			<div>zamenjuje</div>	<div>stran</div> 1	



PRITLIČJE
KLET

LEGENDA OZNAK:

KON – konvektor
KN – klimatska naprava
TOX – omarica talnega ogrevanja

LEGENDA SIMBOLOV:

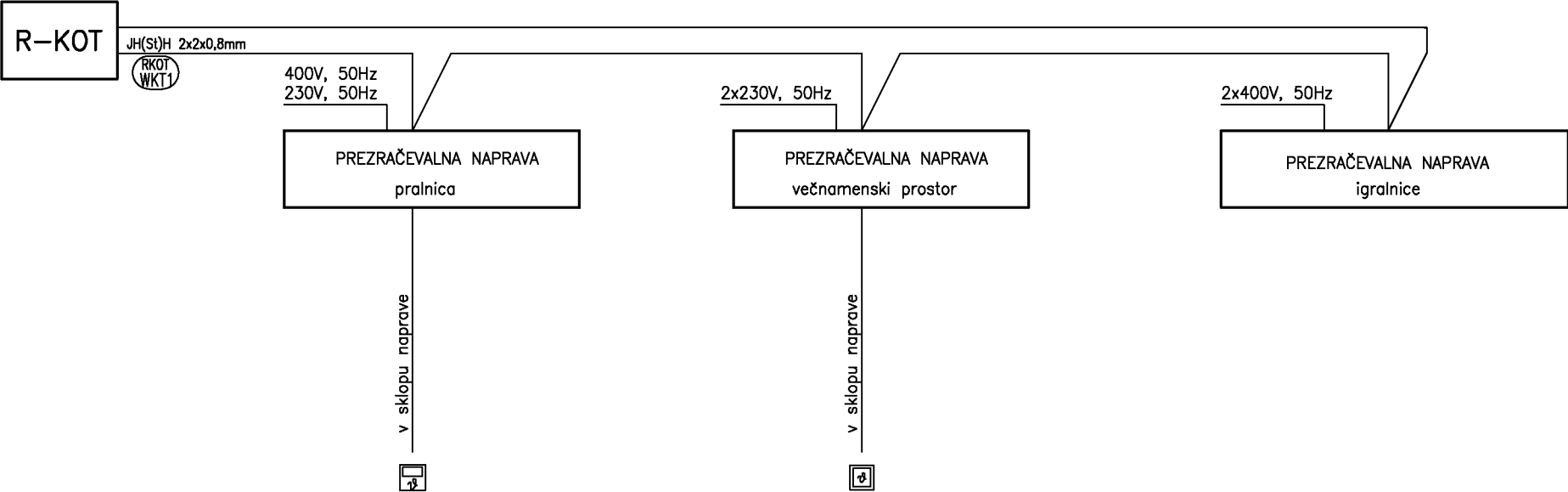
☐ – termostat TO
☐ – termostat TO in KON

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA
NA OGENJ RAZREDA
"Cca s1,d2,a1"

VSE POVEZAVE USKLADITI PRED IZVEDBO Z DOBAVITELJEN CNS OPREME.
VSE KABELSKE POVEZAVE MED TERMOSTATI IN KONEKTORJI
SE IZVEDE S KABLOM LIHCH 7x0,75mm.
VSE POVEZAVE MED OMREŽNIMI ANALIZATORJI PA S KABLOM JH(St)H 2x2x0,8mm.

ESPiN d.o.o. Bernikerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije		
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	BLOK SHEMA POVEZA ZA STROJNE INŠTALACIJE		
vodja projekta	Samo GROLEGER, u.d.i.a.	ZAPS 0410 A	št. projekta	V-SA_1022	št. načrta	E-48/23
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	datum	JULIJ 2023	merilo	
sodelavec	Nina PETERLIN				zamenjuje	
					vrsta dokument	PZI
					št. str.	3
					stran	1
					risba	EST-6

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



RAZPORED ELEMENTOV GLEJ TILORIS MOČI.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA
NA OGENJ RAZREDA
"Cca s1,d2,a1"

Ostale povezave elementov so predvidene
v sklopu naprave v strojnem načrtu.

<div><div><div>ESPiN d.o.o.</div><div>Bernikerjeva 12, Ljubljana</div><div>Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor</div></div></div>	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije		vodja projekta Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410	
	naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	risba	BLOK SHEMA POVEZAV ZA STROJNE INŠTALACIJE		pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048	
						sodelavec Nina PETERLIN	
						št. projekta V-SA_1022	
						št. načrta E-48/23	
						vrsta dokument. PZI	
datum JULIJ 2023		merilo		št. str. 3			
		zamenjuje		stran 2			
						EST-6	

R-KOT

JH(St)H 2x2x0,8mm

RKOT
WKT2

230V, 50Hz

KONVEKTOR
KONX

LIHCH 9x1,5mm2/fi16
KONX/W1

KONX/B1
SOBNI REGULATOR KONVEKTORJA
(V SKLOPU NAPRAVE)

LIHCH 2x1,5mm2/fi16

KS

PRIKAZAN JE NAČIN VEZAVE KONČNIH STIKAL, ŠTEVILO
ZA POSAMEZEN PROSTOR JE RAZVIDNO IZ TLOORISA.

RAZPORED ELEMENTOV GLEJ TLOORIS MOČI.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJU
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA
NA OGENJ RAZREDA
"Cca s1,d2,a1"

**VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO
USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA
NA OGENJ RAZREDA
"Cca s1,d2,a1"**

ESPiN d.o.o. Bernikerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	<i>investitor</i> MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA	<i>načrt</i> NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta Samo GROLEGER, u.d.i.a. ZAPS A-0410			
	<i>naziv gradnje</i> CELOVITA PRENOVA OBJEKTA Z DOZIDAVO PRALNICE IN VEČNAMENSKEGA PROSTORA V VRTCU MLADI ROD, ENOTA KOSTANJČKOV VRTEC	<i>risba</i> BLOK SHEMA POVEZAV ZA STROJNE INŠTALACIJE - KONVEKTORJI	pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048			
			sodelavec Nina PETERLIN			
			št. projekta V-SA_1022	št. načrta E-48/23	vrsta dokument. PZI	
		datum JULIJ 2023	merilo	št. str. 3	risba	EST-6
			zamenjuje	stran 3		