

PRILOGA 1C

3.4.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – 3.1 OBJEKT**INVESTITOR**

ime in priimek ali naziv družbe	MESTNA OBČINA LJUBLJANA
naslov ali sedež družbe	Mestni trg 1
	1000 Ljubljana

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana – TOPLOTNA POSTAJA
kratek opis gradnje	Celovita prenova osnovne šole zajema energetska in statično sanacijo obstoječih objektov šole. V okviru celovite prenove je predvidena razširitev kuhinje z jedilnico, sprememba mansarde glavnega objekta v uporabni prostor, rušitev objekta s telovadnico, menjava dotrajanega stavbnega pohištva ter ureditev pripadajočih zunanjih površin in komunalne infrastrukture. Del prenove je novogradnja - objekt 3 (nadomestna gradnja porušenega objekta), za katero se pridobiva ločeno gradbeno dovoljenje, po projektu št. AD231.2. Vsi navedeni parametri so prikazani za končno stanje (projektov AD231.1 + AD231.2).
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 type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

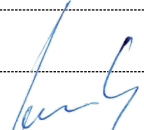
PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	AD 231
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

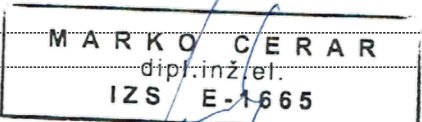
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3.1 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	E-2021-009/4
datum izdelave	APRIL 2024

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant (naziv družbe)	MC EPRO, Marko Cerar s.p.
naslov	Hudo, Hujska cesta 21, 1235 Radomlje
odgovorna oseba projektanta načrta	MARKO CERAR, dipl. inž. el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	MARKO CERAR, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	IZS E-1665
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

številka izvoda	1 2 3 4 5 A
-----------------	-------------

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT PZI IN PID**PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	MC EPRO, Marko Cerar s.p.
naslov	Hudo, Hujska cesta 21, 1235 Radomlje
odgovorna oseba projektanta načrta	MARKO CERAR, dipl. inž. el.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

Pooblaščen strokovnjak	MARKO CERAR, dipl. inž. el.
------------------------	-----------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3.1 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	
številka načrta	E-2021-009/1
datum izdelave	APRIL 2024

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	MARKO CERAR, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	IZS E-1665
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

MARKO CERAR
dipl.inž.el.
IZS E-1665

odgovorna oseba projektanta načrta	MARKO CERAR, dipl. inž. el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3.1 Naslovna stran načrta

3.2 Kazalo vsebine načrta

3.3 Tehnično poročilo

Priloga 1: Izračun razsvetljave (v elektronski obliki pdf)

Priloga 2: Izračun varnostne razsvetljave (v elektronski obliki pdf)

Priloga 3: Izračun segrevanja razdelilnikov (v elektronski obliki pdf)

3.4 Popis količin materiala in opreme

3.5 Risbe

Vsebina risbe	Št. risbe:
Shema varnostne razsvetljave	SV1
Shema ELAN	SE1
Shema NAPA JANJA	SN1
Shema ozemljitev	SN2
Shema razdelilnika R-GL	R1
Shema razdelilnika R-A0.1	R2
Shema razdelilnika R-A0.2	R3
Shema razdelilnika R-A0.3 TEH	R4
Shema razdelilnika R-A0.4 KOT	R5
Shema razdelilnika R-A1.1	R6
Shema razdelilnika R-A1.FIZ	R7
Shema razdelilnika R-A1.KEM	R8
Shema razdelilnika R-A1.2	R9
Shema razdelilnika R-A2.1	R10
Shema razdelilnika R-A2.2	R11
Shema razdelilnika R-A3.1	R12
Shema razdelilnika R-A303 Računalništvo	R13
Shema razdelilnika R-A3.2	R14
Shema razdelilnika R-A4.1	R15
Shema razdelilnika R-C1.1 KUH	R16
Shema razdelilnika R-C2.1	R17
Shema razdelilnika R-C3.1	R18
Shema razdelilnika R-C4.1	R19
Shema razdelilnika R-C5.1	R20
Shema razdelilnika R-P0.1 športna dvorana	R21
Shema razdelilnika R-P0.2 ambulanta	R22

Situacija	00
Tloris nivo 0 – razsvetljava	01
Tloris nivo 1 – razsvetljava	02
Tloris nivo 2 – razsvetljava	03
Tloris nivo 3 – razsvetljava	04
Tloris nivo 4 – razsvetljava	05
Tloris nivo 5 – razsvetljava	06
Tloris nivo 0 – moč	07
Tloris nivo 1 – moč	08
Tloris nivo 2 – moč	09
Tloris nivo 3 – moč	10
Tloris nivo 4 – moč	11
Tloris nivo 5 – moč	12
Tloris – tehnologija kuhinje	13
Tloris nivo 0 – kableske police in cevni razvod	KP1
Tloris nivo 1 – kableske police in cevni razvod	KP2
Tloris nivo 2 – kableske police in cevni razvod	KP3
Tloris nivo 3 – kableske police in cevni razvod	KP4
Tloris nivo 4 – kableske police in cevni razvod	KP5
Tloris nivo 5 – kableske police in cevni razvod	KP6
Tloris temeljev - strelovod	ST1
Tloris strehe - strelovod	ST2
Fasada jug - strelovod	ST3
Fasada vzhod - strelovod	ST4
Fasada zahod - strelovod	ST5
Shema univerzalno ožičenje	SK1
Izgled komunikacijskih omar	SK2
Shema splošnega ozvočenja	SK3.1
Shema ozvočenja telovadnice	SK3.2
Shema ozvočenja mala dvorana	SK3.3
Shema električnih ur	SK4
Tloris nivo 0 – komunikacijske inštalacije	TK1
Tloris nivo 1 – komunikacijske inštalacije	TK2
Tloris nivo 2 – komunikacijske inštalacije	TK3
Tloris nivo 3 – komunikacijske inštalacije	TK4
Tloris nivo 4 – komunikacijske inštalacije	TK5
Tloris nivo 5 – komunikacijske inštalacije	TK6

3.3 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

Splošni pogoji

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih je izvajalec dolžan v celoti upoštevati.

Pri izvajanju el. instalacijskih del je treba upoštevati veljavne predpise, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu.

Pred pričetkom del je izvajalec elektro instalacij dolžan projekt detajlno pregledati in pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Za spremembe, dopolnila oziroma odstopanja od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije in odgovornega projektanta, ki je ta projekt izdelal, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Vsebina projekta je avtorska lastnina in brez soglasja ni dovoljeno razmnoževanje in fotokopiranje.

Vsa vgrajena oprema in instalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, mora imeti ustrezen atest oz. certifikat.

Pri izvajanju teh instalacij je potrebno posebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah. V kolikor pa do poškodb pride, jih je izvajalec elektroinstalacij dolžan odpraviti na svoje stroške.

Protokoli

Po končanih delih elektroinstalacij je izvajalec dolžan opraviti meritve in sestaviti zapisnik o meritvah v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne instalacije v stavbah (Ur. List RS št. 140/21) in Tehnično smernico TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne instalacije, ter Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS št. 140/21) in Tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

Predaja dokumentacije investitorju

Izvajalec del mora po končanih delih in pred tehničnem pregledu investitorju predati sledečo tehnično dokumentacijo:

- projekt za izvedbo (PZI), z vsemi vnesenimi spremembami in vidno oznako na vsakem grafičnem delu, da je na načrtu prikazano izvedeno stanje oziroma PID projektno dokumentacijo, če je z investitorjem tako dogovorjeno.
- vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifikate ipd. za pripadajoče instalacije in vgrajeno opremo
- Navodila za delovanje in vzdrževanje el. energetskih naprav, opreme in el. instalacij garancijo za popravila, odpravljanje napak v času poskusnega obratovanja

Splošno

Načrt je izdelan skladno z:

- Gradbeni zakon (GZ, Ur.l. RS, št. 61/2017)

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1)

- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l.RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-1-001:2019**

- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l.RS št. 41/09 in 2/12) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-N-002:2021**

- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.list RS št. 28/09 in 2/12) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-N-003:2021**

- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22) in Tehnična smernica TSG-1-004: 2022 Učinkovita raba energije

V projektu so upoštevane zahteve iz načrta požarne varnosti, ki jo je izdelalo podjetje FOJKARFIRE, požarni inženiring d.o.o, št. projekta AD231.1-PZI, št. načrta: 01/2021, julij 2023.

Instalacije morajo biti izvedene skladno z navedenim pravilniki in tehničnimi smernicami.

Projekt je izdelan na osnovi arhitekturnih načrtov, razgovorov s predstavnikom investitorja, veljavnih standardov in tehničnih predpisov.

Napajanje z električno energijo in meritve električne energije

Obstoječe stanje:

Za potrebe OŠ Prule sta izvedeni dve merilni mesti in sicer:

OŠ Prule: **86 kW** ustreza obračunskim varovalkam: **1x3x125A**

Kuhinja OŠ Prule: **110 kW** ustreza obračunskim varovalkam: **1x3x160A**

Novo stanje:

Predlog je, da se merilni mesti za kuhinjo in šolo združita in upošteva povečanje priključne moči zaradi novih porabnikov v kuhinji ter nove telovadnice, doda pa se merilno mesto zobozdravstvene ambulante.

Dve merilni mesti:

- 1. OŠ Prule: 260 kW ustreza obračunskim varovalkam: 1x3x400A**
- 2. Zobozdravstvena ordinacija: 17kW ustreza obračunskim varovalkam: 1x3x25A**

Prav tako se lokacija merilnega mesta prestavi. Prestavitev je predvidena na fasado objekta v bližini obstoječe transformatorske postaje **TP0365-ŠOLA Prule**.

Za ta namen se prevede nova kabelska kanalizacija, ki poteka delno po obstoječi trasi ter delno po novi trasi. Na trasi se v skladu z zahtevo Elektra Ljubljana d.d. prevede vmesne kabelske jaške dimenzij 1,6x2,0x1,8m.

Obstoječo kabelsko razvodno omarico KO, ki je montirana na južni strani v bližini Janežičeve ceste se odstrani ob predhodni postavitvi nove prostostoječe kabelsko razvodne omarice **PS-KRO** v katero se prestavi obstoječi kabel tipa NKBA 4x95 mm².

Za potrebe napajanja obstoječe omarice Javne razsvetljave se od novo predvidene PS-KRO prevede nov zemeljski kabel tipa: NA2XY-J 4x35 mm².

Dovod je obdelan v projektni dokumentaciji NN priključka MC EPRO, Marko Cerar s.p.; E-2021-009/2.

Kabelski razvod

Glavni kabelski razvod zajema vse kable za napajanje razdelilnikov v objektu. Glavni kabelski razvod se izvede:

- od KPMO (na fasadi objekta) do R-G (v elektro prostoru) se izvede cevna povezava pod tlakom kleti ali na kabelski polici
- v kleti se v del prostora hišnika spremeni v elektro prostor, v kateri bo glavni razdelilnik (R-G), etažni razdelilnik (R-K1) in komunikacijsko vozlišče (KV-1)
- predvidene so cevne povezave do kuhinje in športne dvorane

- po hodnikih etaž in kuhinji s kabli položenimi na kabelske police pritrjene na strop deloma pritrjenimi na stene
- vertikalno pa po vertikalah, kjer so položene cevi iz kleti do posameznega etažnega razdelilnika

Kabelski razvod v objektu se izvede:

- Nadometno s kabli položenimi v na kabelske police v medstropovju spuščениh stropov (v vseh prostorih opremljenih z spuščениm stropom)
- Nadometno s kabli položenimi na kabelske police, energetske lestve ali uvlečenimi v zaščitne cevi
- Podometno s kabli uvlečenimi v instalacijske cevi, deloma s kabli uvlečenimi v parapetne kanale v vseh pisarniških prostorih in ostalih pomožnih prostorih
- Podometno s kabli položenimi v instalacijske cevi v hodnikih, stopniščih, dvoranh, avlah,

Kabelski prehode med požarnimi sektorji je potrebno ustrezno označiti in zatesniti z certificirano požarno maso.

Razdelilniki

Razdelilniki R-GL, R-A0.1, R-P0.1 v klet objekta objektu se predvidijo kot kovinske prostostoječe električne omare, nameščene v elektro prostoru.

Razdelilnik R-A0.4/M KOT in R-A0.4/KO KOT se predvidita kot kovinski stenski električni omari, nameščena v kurilnici – kotlovnici – obdelano v ločenem projektu.

Razdelilnik R-C1.1 KUH se predvidi kot kovinska prostostoječa električna omara, nameščena v skladišču čistil.

Ostale razdelilnike se predvidi v hodnikih etaž kot vgradne električne omare.

Energetska bilanca

R-GL (skupna moč)

$P_i = 462,84 \text{ kW}$

$f_i = 0,6$

$P_k = 277,70 \text{ kW}$

$I_k = 421,93 \text{ A}$

Vtičnice

Instalacija za moč naj se predvidi v skladu z zahtevami za sodobno vzgojno izobraževalno delo osnovnošolskih prostorov. V vseh prostorih se v skladu z smernicami namesti oziroma predvidi ustrezno število vtičnic in drugih potrebnih priključkov v skladu z normativi. Kabelski razvod se predvidi podometno, razen v prostorih opremljenih s spuščениmi stropovi.

V posebnih ali laboratorijskih učilnicah (tehnika, fizika, kemija, računalništvo) in v kuhinji se izvede električne instalacije v skladu z zahtevami iz tehnološkega projekta. V omenjenih učilnicah se predvidijo posebne omarice, opremljene z zaščitnimi stikali na diferenčni tok in prirejene za izklop iz odvojenega mesta - v skladu z tehnološkim projektom in požarnovarnostnim elaboratom.

Vse vtičnice v objektu se predvidijo kot varnostne vtičnice, pomeni da so opremljene z zaščitnim kontaktom. Barve vtičnic določi odgovorni arhitekt objekta

Vtičnice v servisnih prostorih v kletih se predvidijo kot varnostne vtičnice, opremljene s Pe sponko, nadometne ali podometne izvedbe, opremljene z pokrovi, zaščite IP 44.

V stopniščih in hodnikih objekta - se predvidijo varnostne vtičnice, podometne izvedbe, nameščene na višino 0,4 m od tal.

V jašku dvigala se namestijo servisne nadometne vtičnice IP55 na višino 1,2m od tal v najnižji etaži dvigala (vtičnica je del opreme dvigala in je priključena na krmilno omaro dvigala).

Ogrevanje odtokov

V objektu se predvidi električno ogrevanje odtokov (pluvia), iz pripadajočih etažnih razdelilnikov. V razdelilniku R-A0.1 (za obstoječo stavbo) in R-P0.1 (za novo športno dvorano) je nameščeno stikalo, kateri omogoča izbiro med izklopom, ročnim in avtomatskim delovanjem. Avtomatsko delovanje je predvideno s temperaturnim senzorjem.

Razsvetljava objekta:

Predvidena je splošna notranja razsvetljava z led svetilkami. Svetilke morajo biti prilagojene namembnosti posameznega prostora in arhitekturni zasnovi. Nivo osvetljenosti naj bo v skladu s priporočili Slovenskega društva za razsvetljavo, ki podaja srednje osvetljenosti za posamezne prostore.

Nivo osvetljenosti se predvidi:

Prostor	Esr (lx)	UGR
Predavalnica/delavnica	500	19
Pisarne	500	19
Vhodne avle	200	22
Hodniki, stopnišča	150	25
Glavna avla in okoli knjižnih polic	200	
strojnice	250	
skladiščni in pomožni prostori	150-200	
pisarniški prostori	500	

Zunanja razsvetljava

Predvidena je zunanja osvetlitev igrišča, vhodov, prehodov in delov stavbe, kjer je ta pomembna iz varnostnih razlogov.

Svetilke zunanje razsvetljave in zunanja osvetlitev so skladne z zahtevami Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja okolja.

Vklapljanje in izklapljanje razsvetljave je predvideno:

Uporabniki objekta kontrolirajo stanje luči:

- Lokalno, s pritiskom tipk
- Preko na dotik občutljivega zaslona
- Preko senzorja, ki je povezan v DALI sistem
- Lokalno in/ali preko interneta, znotraj Windows/Android/iOS aplikacije

Tako na dotik občutljivi zaslon, kot Windows/Android/iOS aplikacija vizualizirajo trenutno stanje razsvetljave v objektu - po posameznem prostoru in ima hkrati možnost upravljanja ter vnašanja nastavitvev.

Na dotik občutljiv zaslon je predviden v tajništvu in v pisarni hišnika. Upravljanje je predvideno za avlo in pripadajoče hodnike ter mostovže.

Višina namestitve stikal

Stikala za vklop razsvetljave se namestijo:

- v kletnih servisnih prostorih na višini 1,5 m od tal
- v vseh ostalih prostorih na višini 1,2 m od tal
- prižigalni tabloji na višini 1,5m

Varnostna razsvetljava

Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene skladno s SIST EN 1838. Svetilnost piktogramov in osvetljenost prostorov z varnostno razsvetljavo mora biti skladna s SIST EN 1838. Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena v skladu s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171 in

SIST EN 50172. Svetilke morajo biti skladne s SIST EN 60598-2-22. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 7010.

Varnostna razsvetljava mora izpolnjevati naslednje pogoje:

- ob izpadu omrežne napetosti mora zasvetiti v času, ki je manjši od 1 sekund
- zahtevana osvetljenost pri tleh je minimalno 1 lux v smeri osi evakuacijskih poti
- čas delovanja varnostne razsvetljave ob izpadu omrežne napetosti mora biti najmanj 1 uro
- osvetlitev ročnih javljalnikov požara minimalno 5 lx
- osvetlitev hidrantov minimalno 5 lx
- osvetlitev piktogramov minimalno 5 lx
- osvetlitev nevarnih delovnih mest minimalno 15 lx

Označevanje svetilk:

- svetilke zasilne razsvetljave naj bodo označene z označbo razdelilne omare, s številko tokokroga in zaporedno številko svetilke v tokokrogu. Označbe tokokrogov na svetilkah naj bodo rdeče barve.

Označevanje evakuacijskih poti in izhodov:

označbe izhodov in evakuacijskih poti se naj izvedejo s piktogrami (označba bežečega človeka s smerjo evakuacije - označba mora biti bele barve na zeleni podlagi). Označbe evakuacijskih poti (piktogrami) morajo biti ponoči ob izpadu napetosti dobro vidne. Piktogrami na evakuacijskih poteh naj bodo nameščeni pri spremembah smeri, pri spremembah nivoja in pri oziroma nad izhodnimi vrati. Piktogrami, ki nimajo notranje osvetlitve morajo biti osvetljeni minimalno 5 lx. Piktogrami naj bodo postavljeni navpično in pravokotne na smer gibanja.

Označba je lahko :

- na svetilkah (pri tem se bistveno zmanjša osvetljenost evakuacijske poti)
- pritrjena na zid
- visi na stropu

Piktogrami za označevanje evakuacijskih poti:

	IZHOD NARAVNOST
	IZHOD LEVO
	IZHOD DESNO
	IZHOD LEVO NAVZDOL
	IZHOD DESNO NAVZDOL
	IZHOD DESNO NAVZGOR
	IZHOD LEVO NAVZGOR

Velikosti piktogramov v odvisnosti od razdalje razpoznavnosti (osnova je standard SIST 1013):

Razdalja razpoznavnosti	Dimenzije piktogramov dolžina x višina zunanja osvetlitev	Dimenzije piktogramov dolžina x višina notranja osvetlitev
5m	100 x 50 mm	50 x 25 mm
10m	200 x 100 mm	100 x 50 mm
15m	300 x 150 mm	150 x 75 mm
20m	400 x 200 mm	200 x 100 mm
25m	500 x 250 mm	250 x 125 mm
30m	600 x 300 mm	300 x 150 mm
35m	700 x 350 mm	350 x 175 mm

Zunanja osvetlitev pomeni, da je piktogram osvetljen z zunanje strani, notranja osvetlitev pa pomeni, da je piktogram nalepljen na svetilki varnostne razsvetljave oziroma na pleksi steklu. V tem primeru so torej zahtevane velikosti piktogramov glede na razdaljo razpoznavnosti za polovico manjše.

Vse svetilke varnostne razsvetljave se predvidijo kot svetilke z lastnim akumulatorjem in polnilno elektronsko napravo.

Za nadzor varnostne razsvetljave v R-A0.1 je predviden krmilnik CGLine+ Web-Controller, ki se uporablja za centralno krmiljenje, vizualizacijo in spremljanje zasilnih svetilk prek vmesnika DALI. Krmilnik CGLine+ Web-Controller ima štiri izhodne linije DALI. Na vsaki liniji je mogoče spremljati 200 zasilnih svetilk. Največja dolžina kabla od krmilnika do zadnje svetilke je lahko do 2000 m (minimalni prerez kabla 1,5 mm²).

Rezultate je mogoče pregledovati prek spletnega vmesnika brez dodatne programske opreme. Lahko ga zaženete s katero koli napravo (mobilni telefon, tablica...), ki podpira brskalnik Google Chrome. Rezultati preskusov zasilnih svetilk, so shranjeni v pomnilniku krmilnika CGLine+ Web-Controller in se ne izgubijo, tudi če je naprava popolnoma izklopljena. Omogoča analizo preizkusov vsaj 3 za leta.

Za nadzor zasilne razsvetljave se krmilnik CGLine+ Web-Controller vgradi v razdelilnik R-A0.1.

Izenačevanje potencialov

V objektu se izvede glavno in pomožno izenačevanje potencialov. V glavnem elektroenergetskem prostoru objekta se predvidi glavna zbiralka za izenačevanje potenciala GIP.

Na GIP zbiralki je združen valjanec Rf 30x3,5mm iz temeljnega ozemljila.

Kot pomožne glavne zbiralke za izenačitev potenciala po posameznih etažah se predvidijo dodatne izenačitvene doze (DIP), ki so z glavno izenačitveno dozo povezane s finožičnim kablom H07Z-K 16 mm², položen po kabelskih policah posameznih etaž.

Na zbiralke v posameznih dozah za izenačevanje potenciala se priklopijo vse kovinske mase s finožičnimi vodniki H07V-K 6 mm² in H07V-K 6 mm²

Za izenačevanje potencialov se v tehničnih prostorih predvidi namestitev Cu zbiralnice, ki je povezana na GIP z vodnikom H07Z-K 25 mm² na Cu zbiralnico pa se priklopijo kovinske komunikacijske omare s finožičnim kablom H07Z-K 16 mm².

Povezave ozemljitvenih elementov so razvidne iz sheme ozemljitev v grafični podlogi.

Neprekinjeno napajanje UPS

Za napajanje požarnega dvigala v atriju, ki mora imeti neprekinjeno napajanje (raven B – podaljšano delovanje 30 minut), se predvidi UPS naprava skupne moči 30 kVA. UPS se namesti v predprostor dvigala.

Prenapetostna zaščita

V glavnem razdelilniku objekta R-GL se namesti prenapetostne odvodnike tipa B zaščita do 40 kA; zaščitni nivo < 0,4 kV.

V vseh preostalih glavnih etažnih distribucijskih razdelilnikih v objektu in se predvidijo za varovanje pred prenapetostjo prenapetostni stopnje zaščite tip: C, zaščita do 20 kA; zaščitni nivo < 0,4 kV.

Električne instalacije za strojne inštalacije

Električne instalacije za strojne instalacije se izdelajo v skladu z zahtevami projektanta strojnih inštalacij in zajemajo kabelski razvod in napajanje posameznih elektrokomandnih omar posameznih strojnih naprav in strojnih elementov.

Pred izvedbo instalacij za strojne naprave je potrebno glede na dobavljeno opremo pri proizvajalcu oz. dobavitelju preveriti tehnične karakteristike naprav, sistem krmiljena in prilagoditi zahtevam proizvajalca dobavljene opreme izvedbo priključka, napajalne kable in velikosti varovalnih elementov ter eventuelen izklop v primeru požara.

Dvigalo

V objektu se namesti dvigalo v atriju in dvigalo v objektu C, za kateri se zagotovi napajane priključne omarice naprave. Iz temeljnega ozemljila se v dvigalnem jašku zagotovi dva izvoda valjanca INOX 30x3,5mm, valjanec pa se položi tudi vertikalno ob dvigalu od kleti do strehe za ozemljitev kovinske konstrukcije dvigala.

Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka

Kot osnovni zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je uporabljen samodejni odklop (varovalke v razdelilni omarici) v TN sistemu instalacije.

Osnovni pogoj zaščite je:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_s - impedanca tokokroga okvare, ki zajema vodnik pod napetostjo do točke okvare, zaščitni vodnik od točke okvare do izvora, ter izvor energije.

I_a - tok ki zagotavlja delovanje zaščitnega elementa ali zaščitne naprave za samodejni odklop, v času ki ga določa standard.

U_0 - nazivna napetost proti zemlji.

Kot dodatni zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je uporabljeno zaščitno stikalo na diferenčni tok KZS 10/16 A za varovanje tokokrogov talnih doz.

Izračun potrebne upornosti ozemljila:

okvarni tok: $I_a = 0,03 \text{ A}$

dovoljena napetost dotika: $U_0 = 50 \text{ V}$

Potrebna upornost ozemljila:

$$R_{zp} \leq \frac{U_0}{I_a} = \frac{50 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} = 1666 \Omega$$

Tehnični izračun in dimenzioniranje kablov

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnika upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti, obremenitve ter izkoristkov motorja.

Pri napajalnih razdelilnikih upoštevamo vsoto koničnih moči napajanih stikalnih blokih in ocenjeni faktor prekrivanja:

$$P_k = \frac{P_i \cdot f_i \cdot f_o}{\eta} \qquad P_k = f_p \cdot \sum P_k$$

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

kjer pomeni:

P_i	(kW)	... instalirana moč
P_k	(kW)	... konična moč stikalnega bloka
U	(V)	... nazivna napetost
I_k	(A)	... konični tok
$\cos \varphi$... faktor moči
f_i		... faktor istočasnosti
f_o		... faktor obremenitve

f_p	... faktor prekrivanja
η	... izkoristek motorjev

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

Ustrezno SIST HD 384.4.43 izvedemo kontrolo zaščite pred prevelikimi tokovi. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_z < 1,45 \times I_z$$

kjer je:

I_n (A) - nazivni tok zaščitene naprave

I_z (A) - zdržni tok kabla, določen po zgornjem standardu

I_b (A) - tok, za katerega je tokokrog predviden, izračunan po formuli:

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

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

$$I_z = k \times I_n$$

I_z - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

k - faktor določen s standardom in znaša:

- *za talilne varovalke*

$$I_n = 2 \text{ in } 4 \text{ A} \quad k = 2,1$$

$$I_n = 6 \text{ in } 10 \text{ A} \quad k = 1,9$$

$$I_n \geq 16 \text{ A} \quad k = 1,6$$

- *za instalacijske odklopnike*

$$I_n = \text{za vsa območja} \quad k = 1,45$$

- *za zaščitna stikala*

$$I_n = \text{za vsa območja} \quad k = 1,2$$

Kontrola padca napetosti

Padci napetosti električne instalacije, ki se napaja iz nizkonapetostnega omrežja ne smejo presegati dopustnih padcev, ki znašajo:

3 % ... za tokokroge razsvetljave

5 % ... za vse ostale tokokroge

Če je el. instalacije napajane direktno iz TP so dovoljeni padci napetosti:

5 % ... za tokokroge razsvetljave

8 % ... za vse ostale tokokroge

Izračun padcev napetosti so izvedeni po obrazcih:

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{56 \cdot U_f^2 \cdot s} \quad \text{enofazni tokokrog}$$

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{56 \cdot U^2 \cdot s} \quad \text{trifazni tokokrog}$$

kjer pomeni:

u	(%)	... padec napetosti
P	(W)	... priključna moč tokokroga
l	(m)	... dolžina vodnika
S	(mm ²)	... presek vodnika
U _f	(V)	... fazna napetost
U	(V)	... medfazna napetost

Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov je izvedena ustrezno standardu SIST HD384.4.43 in sicer po formuli:

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

kjer je:

k - faktor odvisen od vrste kovine, izolacije in drugih parametrov vodnika

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

I_a - kratkostični tok, izračunan po formuli:

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

kjer je

U - napetost proti zemlji

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.

Zgoraj omenjena formula za S_{\min} velja le za preseke 10 mm² ali več, za manjše preseke pa kontrole S_{\min} ne izvajamo.

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno standardu SIST HD 384.5.54, ki določa, da mora biti prerez zaščitnega vodnika S_z :

- enak prerezu faznega vodnika,
- polovični prerez faznega vodnika, če je $I_e \cdot t_a$ večji od 35 mm².

Prerez vodnikov za glavno izenačitev potenciala (SIST HD 384.5.54) mora biti med 6 in 16 mm² Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten, oziroma 16 mm² Al, pri čemer v tem razponu ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalacijskem sistemu.

Prerez vodnikov za dodatno izenačitev potencialov mora biti 4mm², prerez povezave med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov pa mora biti enak prerezom vodnika za glavno izenačitev potencialov.

Izračun se izvede za najbolj karakteristične tokokroge glede na velikost varovalke, glede na obremenitev in glede na dolžino tokokroga.

Izračun je podan v tabeli dimenzioniranja kablov

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN			R-GL	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
NAPAJANO IZ			PMO	R-GL	R-GL	R-GL	R-GL	R-GL	R-GL	R-GL
PORABNIK			R-GL	R-A0.1	R-A0.2	R-A0.2 TEH	R-A0.3 KOT	R-A1.1	R-A1.2	R-C1.KUH
TIP NAPELJAVE			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	400	400	400	400	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	277,7	25,83	4,70	25,65	44,21	4,53	6,89	175,00
cos f			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	421,92	39,24	7,14	38,97	67,17	6,88	10,47	265,88
VRSTA KABLA			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	150,0	16,0	10,0	16,0	35,0	10,0	10,0	185,0
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	150,0	16,0	10,0	16,0	35,0	10,0	10,0	185,0
ŠTEVILO VODNIKOV			2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
TRAJNI ZDRZNI TOK KABLA	Iz	A	520,1	75,2	54,0	72,0	113,4	54,0	54,0	325,8
KOREK. FAKTOR OKOLNE TEMPERATURE			0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KOREKCIJSKI FAKTOR POLAGANJA			1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
KOREK. FAKTOR TOPLOTNE UPORNOSTI TAL			0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	425	40	20	40	80	20	20	315
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I ₂	A	616,25	58,00	29,00	58,00	116,00	29,00	29,00	456,75
I ₂ x1,45			754,18	109,04	78,30	104,40	164,43	78,30	78,30	472,41
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	20	6	45	50	35	53	23	75
IMPEDANCA OMREŽJA	Z ₀	ohm	0,10	0,31	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z ₁	ohm	0,21	0,21	0,161	0,112	0,036	0,189	0,082	0,014
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,31	0,52	0,471	0,422	0,346	0,499	0,392	0,324
TOK OKVARE	I _a	kA	567,74	338,46	373,90	417,45	509,09	352,50	448,82	542,41
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00	5,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	U ₂	%	0,41	0,11	0,24	0,89	0,49	0,27	0,18	0,79
KONTROLA PRESEKA	S _{min}	mm ²	11,04	6,58	2,06	2,30	2,80	1,94	2,47	2,98

Iz tabele vidimo, da velja:

I_b<I_n

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

I_b<I_n<1,45xI₂ I₂<I₂x1,45

I_n<1,45xI₂

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

kablo so pravilno izbrani

I₂<I₂x1,45

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN			R-GL		F1	F2	F3	F4	F7
NAPAJANO IZ			PMO	R-GL	R-A0.4/M KOT	R-A0.4/M KOT	R-A0.4/M KOT	R-A0.4/M KOT	R-A0.4/M KOT
PORABNIK			R-GL	R-A0.4/M KOT	R-A0.4/KO KOT	R-KA-S	R-TČ1	R-TČ1	R-PK
TIP NAPELJAVE			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	400	400	400	230
MOČ PORABNIKA	P	kW	260,0	31,6	7,5	2,0	25,8	25,8	2,0
cos f			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	395,03	48,01	11,40	3,04	39,20	39,20	9,15
VRSTA KABLA			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	120,0	16,0	2,5	2,5	10,0	10,0	2,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	120,0	16,0	2,5	2,5	10,0	10,0	2,5
ŠTEVILO VODNIKOV			2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
TRAJNI ZDRZNI TOK KABLA	Iz	A	451,4	75,2	18,0	18,0	41,4	41,4	20,7
KOREK. FAKTOR OKOLNE TEMPERATURE			0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KOREKCIJSKI FAKTOR POLAGANJA			1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
KOREK. FAKTOR TOPLOTNE UPORNOSTI TAL			0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	400	50	16	16	40	40	16
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	Iz	A	580,00	72,50	23,20	23,20	58,00	58,00	23,20
Iz _{x1,45}			654,57	109,04	26,10	26,10	60,03	60,03	30,02
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	20	35	20	15	25	25	25
IMPEDANCA OMREŽJA	Zo	ohm	0,10	0,31	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,21	0,21	0,286	0,214	0,089	0,089	0,357
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,31	0,52	0,806	0,734	0,609	0,609	0,877
TOK OKVARE	Ia	kA	567,74	338,46	218,44	239,69	288,86	288,86	200,65
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00	5,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u ₂	%	0,48	0,77	0,67	0,13	0,72	0,72	1,35
KONTROLA PRESEKA	S _{min}	mm ²	11,04	6,58			1,59	1,59	

Iz tabele vidimo, da velja:

Ib<In

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

Ib<In<1,45xIz I2<Iz_{x1,45}

In<1,45xIz

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

kablo so pravilno izbrani

I2<Iz_{x1,45}

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN			R-GL		F2	F3	F5	F6	F7	F11
NAPAJANO IZ			PMO	R-GL	R-C1.KUH	R-C1.KUH	R-C1.KUH	R-C1.KUH	R-C1.KUH	R-C1.KUH
PORABNIK			R-GL	R-C1.KUH	POMIVALNI STROJ	POMIVALNI STROJ 2	Parno-konvekcijska peč 3	PEČ	stroj za kompostiranje	PARNO-KONVEKCIJSKA PEČ
TIP NAPELJAVE			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	400	400	400	400	230
MOČ PORABNIKA	P	kW	277,7	175,0	37,8	17,5	17,5	5,0	1,5	1,3
cos f			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	421,92	265,88	57,43	26,59	26,59	7,60	2,28	5,95
VRSTA KABLA			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	150,0	185,0	25,0	10,0	10,0	2,5	1,5	1,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	150,0	185,0	25,0	10,0	10,0	2,5	1,5	1,5
ŠTEVILO VODNIKOV			2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
TRAJNI ZDRZNI TOK KABLA	Iz	A	520,1	340,3	90,9	41,4	41,4	18,0	14,3	15,7
KOREK. FAKTOR OKOLNE TEMPERATURE			0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KOREKCIJSKI FAKTOR POLAGANJA			1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95
KOREK. FAKTOR TOPLOTNE UPORNOSTI TAL			0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	425	315	63	35	35	16	10	10
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I ₂	A	616,25	456,75	91,35	50,75	50,75	23,20	14,50	14,50
I ₂ x1,45			754,18	493,41	131,81	60,03	60,03	26,10	20,66	22,73
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	20	55	30	25	15	25	25	15
IMPEDANCA OMREŽJA	Z ₀	ohm	0,10	0,31	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z ₁	ohm	0,21	0,21	0,043	0,089	0,054	0,357	0,595	0,357
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,31	0,52	0,563	0,609	0,574	0,877	1,115	0,877
TOK OKVARE	I _a	kA	567,74	338,46	312,69	288,86	306,85	200,65	157,81	200,65
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00	5,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u ₂	%	0,41	0,58	0,51	0,49	0,29	0,56	0,28	0,88
KONTROLA PRESEKA	S _{min}	mm ²	11,04	6,58	1,72	1,59	1,69			

Iz tabele vidimo, da velja:

I_b<I_n

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

I_b<I_n<1,45xI_z I₂<I₂x1,45

I_n<1,45xI_z

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

kablo so pravilno izbrani

I₂<I₂x1,45

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN			R-GL		F2	F27	F100	F102	F6
NAPAJANO IZ			PMO	R-GL	R-ŠD	R-ŠD	R-ŠD	R-ŠD	R-ŠD
PORABNIK			R-GL	R-ŠD	RAZSVETLJAVA	VTIČNICE	KN5.1	KN6.1	KN71
TIP NAPELJAVE			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	230	400	400	400	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	277,7	64,4	0,3	1,5	2,5	2,2	2,2
cos f			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	421,92	97,85	1,37	2,28	3,80	3,34	3,34
VRSTA KABLA			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	150,0	70,0	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	150,0	70,0	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
ŠTEVILO VODNIKOV			2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz	A	520,1	184,2	14,9	18,0	18,0	18,0	18,0
KOREK. FAKTOR OKOLNE TEMPERATURE			0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KOREKCIJSKI FAKTOR POLAGANJA			1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
KOREK. FAKTOR TOPLOTNE UPORNOSTI TAL			0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	425	160	10	16	10	10	16
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I ₂	A	616,25	232,00	14,50	23,20	14,50	14,50	23,20
I ₂ x1,45			754,18	267,15	21,53	26,10	26,10	26,10	26,10
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	20	40	30	25	25	10	55
IMPEDANCA OMREŽJA	Z ₀	ohm	0,10	0,31	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z ₁	ohm	0,21	0,21	0,714	0,357	0,357	0,143	0,786
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,31	0,52	1,234	0,877	0,877	0,663	1,306
TOK OKVARE	I _a	kA	567,74	338,46	142,59	200,65	200,65	265,52	134,79
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00	5,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u ₂	%	0,41	0,41	0,41	0,17	0,28	0,10	0,54
KONTROLA PRESEKA	S _{min}	mm ²	11,04	6,58					

Iz tabele vidimo, da velja:

I_b<I_n

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

I_b<I_n<1,45xI_z I₂<I₂x1,45

I_n<1,45xI_z

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

kablo so pravilno izbrani

I₂<I₂x1,45

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN			R-GL		F1	F8	F10	F12	F20
NAPAJANO IZ			PMO	R-GL	R-A2.1	R-A2.1	R-A2.1	R-A2.1	R-A2.1
PORABNIK			R-GL	R-A2.1	R-A303	Zasilna razsvetljava	Vtičnice	Interaktivna tabla	Komunikacijsko vozlišče (KV)
TIP NAPELJAVE			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	230	400	400	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	277,7	16,8	9,0	0,2	1,5	1,5	7,0
cos f			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	421,92	25,46	13,67	0,92	2,28	2,28	10,64
VRSTA KABLA			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	150,0	10,0	6,0	1,5	2,5	2,5	2,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	150,0	10,0	6,0	1,5	2,5	2,5	2,5
ŠTEVILO VODNIKOV			2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
TRAJNI ZDRZNI TOK KABLA	Iz	A	520,1	56,4	30,6	14,9	18,0	18,0	18,0
KOREK. FAKTOR OKOLNE TEMPERATURE			0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KOREKCIJSKI FAKTOR POLAGANJA			1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
KOREK. FAKTOR TOPLOTNE UPORNOSTI TAL			0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	425	35	20	10	16	16	16
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I ₂	A	616,25	50,75	29,00	14,50	23,20	23,20	23,20
I _{zx1,45}			754,18	81,78	44,37	21,53	26,10	26,10	26,10
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	20	55	12	25	15	15	25
IMPEDANCA OMREŽJA	Zo	ohm	0,10	0,31	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,21	0,21	0,071	0,595	0,214	0,214	0,357
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,31	0,52	0,591	1,115	0,734	0,734	0,877
TOK OKVARE	Ia	kA	567,74	338,46	297,58	157,81	239,69	239,69	200,65
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00	5,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u ₂	%	0,41	1,03	0,20	0,23	0,10	0,10	0,78
KONTROLA PRESEKA	S _{min}	mm ²	11,04	6,58					

Iz tabele vidimo, da velja:

Ib<In<1,45xIz I2<Izx1,45

kablo so pravilno izbrani

Ib<In VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA

In<1,45xIz VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA

I2<Izx1,45 VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA VELJA

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN				F3	F6	F11	F12	F14	F16
NAPAJANO IZ			PMO	R-P0.2	R-P0.2	R-P0.2	R-P0.2	R-P0.2	R-P0.2
PORABNIK			R-P0.2	RAZSVETLJAVA ORDINACIJA	VTIČNICE ORDINACIJA	VTIČNICA HLADILNIK	REKUPERA- CIJA	STOL	ŠTEDILNIK
TIP NAPELJAVE			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	230	230	230	230	230	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	7,4	0,2	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0
cos f			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	11,18	0,73	6,86	6,86	6,86	6,86	4,56
VRSTA KABLA			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	10,0	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	10,0	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
ŠTEVILO VODNIKOV			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
TRAJNI ZDRZNI TOK KABLA	Iz	A	49,1	17,6	24,3	24,3	24,3	24,3	22,5
KOREK. FAKTOR OKOLNE TEMPERATURE			0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KOREKCIJSKI FAKTOR POLAGANJA			1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
KOREK. FAKTOR TOPLOTNE UPORNOSTI TAL			0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	20	10	16	16	16	16	16
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I ₂	A	29,00	14,50	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20
I _{zx1,45}			71,15	25,45	35,24	35,24	35,24	35,24	32,63
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	65	11	12	8	6	21	16
IMPEDANCA OMREŽJA	Zo	ohm	0,10	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,21	0,262	0,171	0,114	0,086	0,300	0,229
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,31	0,572	0,481	0,424	0,396	0,610	0,539
TOK OKVARE	Ia	kA	567,74	307,74	365,58	414,81	444,77	288,52	326,79
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00	-0,60	0,40	1,40	2,40	3,40	4,40
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u ₂	%	0,53	0,08	0,49	0,32	0,24	0,85	0,21
KONTROLA PRESEKA	S _{min}	mm ²	11,04						

Iz tabele vidimo, da velja:

Ib<In<1,45xIz I2<Izx1,45

kablo so pravilno izbrani

Ib<In VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

In<1,45xIz VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

I2<Izx1,45 VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

VELJA

Strelovodna instalacija

Predvidena je zaščita objekta pred udarom strele s strelovodno napravo v obliki Faradejeve kletke v skladu s: TEHNIČNO SMERNICO ZA ZAŠČITO PRED DELOVANJEM STRELE: TSG-N-003:2021. LPS mora biti izdelan tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkratnih iskrenj.

Glede na položaj objekta je LPS sestavljen iz zunanjšega in notranjega LPS-a. Zunanji LPS sestavljajo lovilniki, odvodi in sistem ozemljil, medtem ko notranji LPS obsega zaščitno ozemljitev in zaščitno izenačitev potencialov, ki pa je zajeta tudi v sklopu točke Zaščita pred električnim udarom.

Strelovodna instalacija in ozemljitve predmetnega dela objekta se poveže na strelovodno instalacijo in ozemljitve obstoječega dela objekta.

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 031) 3,2 /km²/leto

Določen zaščitni nivo:

-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 navadenih.

Za predvidene zaščitne ukrepe je izračunani riziko $R=3,35 \cdot 10^{-6}$, kar je manj od tolerančnega

- dovoljenega $RT=1 \cdot 10^{-5}$, iz česar sledi da je zaščita ustrezna.

Strelovodno napravo sestavljajo:

- lovilni vodi
- lovilne palice
- odvodi
- merilni spoji
- ozemljitev

Lovilni vodi

so predvideni z vodniki Al fi 8mm, položenimi na streho, na ustreznih strešnih nosilcih, povezani na odvode, delno na notranji strani atike, delno na betonskih kockah na ravni strehi.

Odvodi

tvorijo povezavo med lovilnimi vodi in merilnimi spoji. Razmik med posameznimi odvodi ne sme presegati 20 m. Za odvode jo predviden Al fi 8mm, položen na ustreznih nosilcih delno nadometno po fasadi, delno nadometno pod tekstilno fasado, delno podometno v termo skrčljivi cevi, delno v betonskih stebrih v kleti objekta.

Merilni spoji

omogočajo ločitev ozemljitve od nadzemne instalacije. S tem je omogočena kontrola ozemljitve strelovodne naprave. V našem primeru so merilni spoji predvideni v talnih povoznih merilnih omaricah ob objektu.

Ozemljitev

je predvidena s trakom iz nerjaveče pločevine Rf 30x3,5mm vgrajenim v temelje objekta in ograje in s trakom iz nerjaveče pločevine Rf 30x3,5mm položenim okoli temeljev v terenu za preprečevanje napetosti koraka - 1m od objekta 0,8m globoko. Od tu so speljani tudi vsi odcepi na vse kovinske mase in tudi do glavne omarice za izenačitev potencialov.

Splošno

Na strel vodno napravo je potrebno povezati vse večje kovinske mase na strehi in fasadah objekta (obrobe, žlote). Te povezave se izvede z vodniki Al fi 8mm, enako kot lovilni vodi. Vse kovinske ograje in ostale kovinske konstrukcije se poveže s trakom Rf 30x3,5mm oziroma Al fi 8mm na ozemljilo. Ozemljilo objekta se tudi kratko zveže z obstoječimi ozemljili na predmetnem območju.

Izračun ozemljitve

Za delovanje strel vodne naprave je odločilna njena udarna ponikalna upornost R_u .

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 20m.

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)

$$R = 1,85 \Omega$$

Udar na ponikalna upornost R_u :

Za delovanje strel vodne naprave je odločilna njena udarna ponikalna upornost R_u .

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.

Udar na ponikalno upornost izračunamo po obrazcu:

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

kjer pomeni:

k - faktor odvisen od celotne dolžine ozemljila

φ - specifična upornost tal (Ωm)

l - dolžina aktivnega ozemljila (m)

$$R_u = 1 \times \frac{200}{2 \times 20} = 5 \Omega$$

Udarno ponikalno upornost izračunamo po obrazcu:

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

kjer pomeni:

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

$$R_u = 1 \times \frac{200}{2 \times 20} = 5\Omega$$

Ločilna razdalja med kovinskimi deli LPS:

$$S = K_i \times \frac{K_c}{K_m} \times L$$

kjer pomeni:

- Ki koeficient odvisen od izbrane vrste LPS (Tabela 14)
 Kc koeficient odvisen od toka strele, ki teče po odvodu (Tabela 15)
 Km koeficient odvisen od električnega izolacijskega materiala (Tabela 16)
 L dolžina vodnika LPS na katerem je ločilno razdaljo treba vzpostaviti do najbližje točke izenačitve potencialov

S=0,35m

Tabela 14: Izolacija zunanjega LPS -vrednost koeficienta ki

Vrsta LPS	ki
I	0,08
II	0,06
III in IV	0,04

Tabela 15: Izolacija zunanjega LPS -vrednost koeficienta kc

število odvodov n	kc
1 (samo pri izoliranem LPS)	1
2	0,66
3 ali več	0,44

Tabela16: Izolacija zunanjega LPS -vrednost koeficienta km

Material	km
zrak	1
beton, opeka, les	0,5

Po dokončani izvedbi strel vodne instalacije je potrebno z meritvami preveriti ustreznost instalacije in jo po potrebi dopolniti.

UNIVERZALNO OŽIČENJE

Za prenos govora in podatkov se izvede univerzalno ožičenje.

Univerzalno ožičenje omogoča brezhibno delovanje različnih podatkovnih tehnologij.

Predvidi se komunikacijska vozlišča, vtičnice in razvede se inštalacija.

Komunikacijska vozlišča KV so sestavljena iz 19" komunikacijskih omar. Vse omare se napajajo z napajalno napetostjo 230V~. Vsaka omara se z ozemljitvenim vodnikom poveže z ozemljitvijo objekta v sami omari pa je ozemljitveni set za ozemljitev priključnih panelov in ostale opreme.

Komunikacijsko vozlišče KV-1 je sestavljeno iz 19" omare, prostostoječe, višine 42HE, širine 800mm in globine 800mm, spredaj s steklenimi vrati v kovinskem okvirju s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, z vertikalnimi organizatorji kablov ob straneh, na vrhu pokrov z ventilatorjem, na dnu omare dva (2) panela s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z dvema kovinskima policama za 19" omaro, z nivelirnimi nogicami in z dovodom kablov od zgoraj.

Komunikacijsko vozlišče KV-2 je sestavljeno iz 19" omare, za montažo na steno, višine 12HE, širine 600mm in globine 600mm, spredaj s perforiranimi kovinskimi vrati s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, na vrhu pokrov z hladilnimi režami, na dnu omare panel s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z eno kovinsko polico in dovodom kablov od zadaj.

Komunikacijsko vozlišče KV-3 je sestavljeno iz 19" omare, za montažo na steno, višine 18HE, širine 600mm in globine 600mm, spredaj s perforiranimi kovinskimi vrati s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, na vrhu pokrov z hladilnimi režami, na dnu omare panel s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z eno kovinsko polico in dovodom kablov od zadaj.

Komunikacijsko vozlišče KV-4 je sestavljeno iz 19" omare, prostostoječe, višine 42HE, širine 800mm in globine 800mm, spredaj s steklenimi vrati v kovinskem okvirju s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, z vertikalnimi organizatorji kablov ob straneh, na vrhu pokrov z ventilatorjem, na dnu omare dva (2) panela s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z dvema kovinskima policama za 19" omaro, z nivelirnimi nogicami in dovodom kablov od zgoraj.

Komunikacijski vozlišči KV-5 in KV-6 sta sestavljeni iz 19" omare, za montažo na steno, višine 15HE, širine 600mm in globine 600mm, spredaj s perforiranimi kovinskimi vrati s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, na vrhu pokrov z hladilnimi režami, na dnu omare panel s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z eno kovinsko polico in dovodom kablov od zadaj.

Komunikacijsko vozlišče KV-7 je sestavljeno iz 19" omare, prostostoječe, višine 24HE, širine 600mm in globine 600mm, spredaj s steklenimi vrati v kovinskem okvirju s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, na vrhu pokrov z ventilatorjem, na dnu omare panel s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z dvema kovinskima policama za 19" omaro, z nivelirnimi nogicami in dovodom kablov od zgoraj.

Komunikacijsko vozlišče KV-8 je sestavljeno iz 19" omare, prostostoječe, višine 12HE, širine 560mm in globine 600mm, spredaj s perforiranimi kovinskimi vrati s ključavnico, zadaj in ob straneh hitrosnemljive stranice, na vrhu pokrov z hladilnimi režami, na dnu omare panel s po 8. vtičnicami 230V 50HZ, z ozemljitvenim setom, z eno kovinsko polico za 19" omaro, z voznim podnožjem in dovodom kablov od zadaj.

V vse omare se vgradi priključni panel s 24 priključki RJ45 kat.6A za zaključitev U/UTP kablov in organizatorje ožičenja ter optični priključni panel s priključki LC OS2, 9/125/250. Razmestitev panelov in organizatorjev ožičenja je razvidna iz sheme Izgled komunikacijskih omar.

Komunikacijska vozlišča KV-2, KV-3, KV-4, KV-5, KV-6, KV-7 in KV-8 se z optičnim kablom 4x9/125/250 OS2 in poveže z komunikacijskim vozliščem KV-1.

Komunikacijska vozlišča KV-5, KV-6 in KV-8 se s kablom U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A poveže z komunikacijskim vozliščem KV-1.

Kabelske povezave med vozlišči so predvidene po kabelskih policah v posamezni etaži in med etažami po vertikalnih kabelski jaških. Razvod kabelskih polic in cevni razvod je razviden na risbah KP1 do KP6.

Vsak priključni panel s priključki RJ45 kat.6A, za zaključitev U/UTP kablov, se z ozemljitvenim vodnikom H07Z-K (Rz) 4mm² poveže z ozemljitveno letvico v omari.

Po objektu se namesti vtičnice RJ45 kat.6A-enojna in RJ45 kat.7-dvojna za podometno montažo, za nadometno montažo, vtičnice RJ45 kat.6A-dvojna za vgradnjo v parapetni kanal, vtičnice RJ45 kat.6A-enojna za vgradnjo v skupno dozo z jakotočnimi vtičnicami ter vtičnice RJ45 kat.6A-dvojna za vgradnjo v opremo.

Parapetni kanal je skupen za vse električne inštalacije in je opisan v delu za Vodovni material.

Vtičnice za podometno in nadometno montažo se namesti na enako višino kot jakotočne vtičnice.

Enojne vtičnice RJ45 kat.6A, se z enim instalacijskim kablom U/UTP kat.6A 4x2x23 AWG poveže z priključnimi paneli, dvojne vtičnice RJ45 kat.6A pa z dvema instalacijskima kabloma U/UTP kat.6A 4x2x23 AWG poveže s priključnimi paneli.

Kabli imajo odziv na ogenj Cca-s1, d2, a1, v prostorih z veliko uporabi pa B2ca-s1, d1, a1. Prostori z veliko uporabniki so označeni na tlorisih.

Kable se položi na kabelske police in uvleče v instalacijske cevi položene podometno v stene ali tlake. V vertikalnih kabelskih jaških se kable položi na kabelsko polico.

Priključke na vtičnicah in pripadajoči priključek na priključnem panelu se označi z enakimi oznakami.

V načrtu je pomen oznak sledeč:

Prva črka v oznaki pomeni oznako posameznega komunikacijskega vozlišča (1 pomeni KV-1), druga številka pa številko priključka na panelu.

V objektu se lahko vgrajuje za enako vrsto opreme le proizvode enakega proizvajalca (enake priključke RJ45, isti tip kabla (U/UTP, optični) enaki priključni paneli, ...).

Kable U/UTP se mora na priključkih RJ45 in na priključnih panelih zaključevati po isti metodi.

Po končani montaži je potrebno izvesti meritve kabla U/UTP in optičnega kabla ter izdelati merilni zapisnik z opisom merilne metode.

Po objektu se namesti dostopovne točke. Obstoječe dostopovne točke se demontira in shrani v času obnove, nato pa se jih namesti nazaj. Namesti pa se tudi nove dostopovne točke.

Demontira se tudi aktivna oprema in se jo shrani v času prenove. Po prenovi se aktivno opremo namesti nazaj ter namesti tudi nova mrežna stikala, ki morajo biti s seznama ARNES-a.

TK dovod do objekta je opisan v načrtu TK priključek. V tem načrtu je opisana tudi kabelska omara ZTO AB, od katere se do kabelske police v objektu položi dve zaščitni cevi premera 32mm. Kabelska polica je samo za TK dovod in je položena do komunikacijskega vozlišča KV-1. V tem vozlišču je prostor za aktivno opremo TK dovoda.

OZVOČENJE

Za reprodukcijo zvoka se v objektu se predvidi ozvočenje.

Namesti se sistem šolskega ozvočenja, ozvočenja telovadnice in oprema malega odra.

Za šolsko ozvočenje se namesti napravo šolskega ozvočenja, ki se jo namesti v prostoru čajne kuhinje v nivoju 2. Naprava šolskega ozvočenja je nameščena v rack omarico (19" prostostoječe ohišje). Naprava se napaja z napajalno napetostjo 230V~.

Po objektu pa se namesti zvočnike ter razvede se inštalacija.

Namesti se zvočnike za podometno in nadometno montažo. Zvočniki so moči 5W in so za 100V linijo. Nazivno moč zvočnika, ki je označena na načrtu, se nastavi z načinom priključitve zvočnika. Zvočnike se z

brezhalogenskim finožičnim kablom FG16OM16 2x1,5mm², za zvočnike z regulatorjem pa z brezhalogenskim finožičnim kablom FG16OM16 3x1,5mm², poveže v zvočniške linije in nato z ojačevalno napravo. Kabli imajo odziv na ogenj Cca-s1, d2, a1.

V prostorih z veliko uporabnikov pa so kabli odziva na ogenj B2ca-s1, d1, a1 tipa FG18(O)M-16.

Zvočnike za nadometno montažo se namesti na steno 0,3m od stropa, lokalne regulatorje glasnosti pa na steno na višino 1,1m od tal.

V zbornici se namesti tudi namizni mikrofonski stikalom za dajanje obvestil in sporočil.

Za ozvočenje telovadnice se namesti napravo ozvočenja v telovadnici, ki se jo namesti v prostoru shrambe orodja v nivoju 1. Naprava ozvočenja telovadnice je nameščena v 19" prostostoječe ohišje. Naprava se napaja z napajalno napetostjo 230V~.

Na stropu telovadnice se namesti zvočne kombinacije moči 300W/8Ohm. Zvočnike se namesti na konzole za namestitvev na stropno konstrukcijo. Način montaže je potrebno vskladiti z arhitektom. Zvočnike se z brezhalogenskim finožičnim kablom FG16OM16 2x4mm² poveže z napravo ozvočenja telovadnice.

V telovadnici se na steno na višino 40cm od tal namesti priključno dozo PD, ki se jo z 8-paričnim multicore avdio kablom poveže z napravo ozvočenja telovadnice. V ta namen se v tlak telovadnice položi instalacijsko cev premera 50mm.

V prostoru mali oder se namesti dva aktivna zvočniška sistema moči 2060W, ki se jih poveže s priključno dozo PD1 in PD2. Ti dve dozi pa se poveže z mikrofonskim kablom s priključno dozo PD.

Doza PD ima priključke za priključitev avdio mikserja in DMX mikserja.

V prostoru mali oder se namesti še LED reflektorje.

Razvod instalacije je razviden iz sheme ozvočenje.

ELEKTRIČNE URE

Za prikaz točnega časa se namesti matično uro in električne stranske ure.

Matična ura je za krmiljenje stranskih ur z polariziranim impulzom 24V na vsako minuto. Ura se napaja z napajalno napetostjo 230V~, z rezervnim hodom ob izpadu napajalne napetosti, z avtomatskim preходом na zimsko-letni čas in prestopno leto.

Namesti se jo na steno pod strop v čajni kuhinjo nivoja 2.

Poleg matične ure se namesti še sprejemnik točnega časa.

Po objektu se namesti stranske ure. Enostranske se namesti na steno, na višino 0,3m od stropa, dvostranske pa na strop s posebno stropno konzolo.

Ure se z brezhalogenskim kablom NHXMH-J 2x1,5mm² poveže z matično uro. Kabli imajo odziv na ogenj Cca-s1, d2, a1 v prostorih z veliko uporabniki pa B2ca-s1, d1, a1.

Razvod inštalacije se izvede s kablom položenim na kabelsko polico in delno uvlečenim v instalacijsko cev.

Razvod instalacije je razviden iz sheme električne ure.

MULTIMEDIJA

V posameznih učilnicah se namesti interaktivne zaslone. Pri teh zaslonih se namesti podometne doze na višino 1m od tal in se jih namesti skladno z opremo učilnic. Doze se namesti v spodnji levi kot zaslona in se jih z instalacijsko cevjo premera 40mm poveže z mizo učitelja (kjer so preostali priključki za mizo). Zraven doze se name še vtičnica RJ45 opisana v poglavju univerzalno ožičenje.

V posameznih učilnicah se namesti projektorje in projekcijska platna. Pri projektorju se namesti tudi vtičnice RJ45 opisane v poglavju univerzalno ožičenje.

Namesti se tudi oglaševalne zaslone. Pri teh se namesti vtičnica RJ45 opisana v poglavju univerzalno ožičenje.

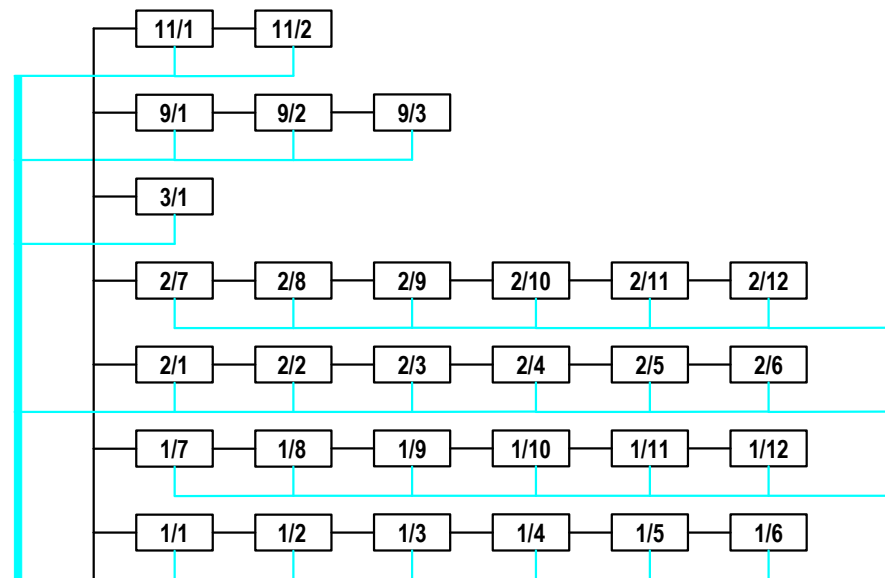
Za učilnico biologije so predvidena tudi 3D očala, za katere pa so predvidene vtičnice 230V~, opisane v poglavju moč.

Vse priključke za multimedijo je potrebno vskladiti z dobaviteljem opreme.

Seznam uporabljenih predpisov, standardov in normativov

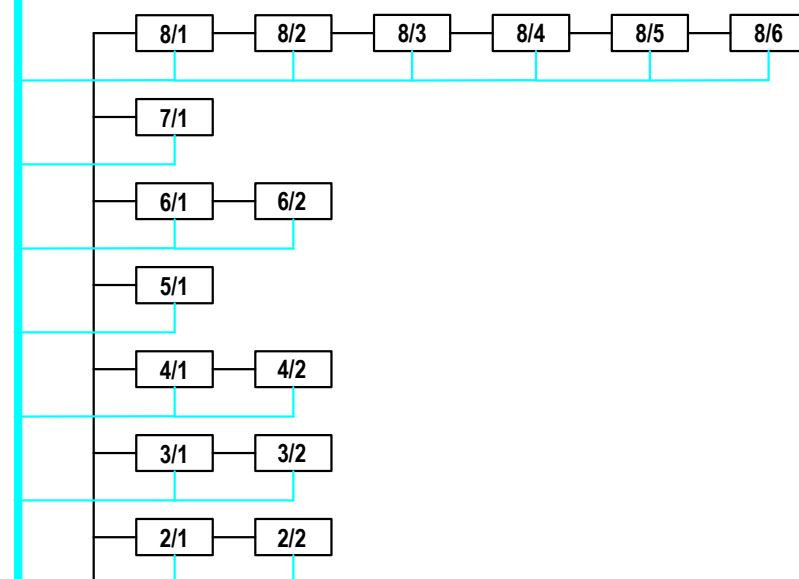
1. Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)
2. Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID) (Uradni list RS, št. 61/17),
3. Uredba o obveznem organiziranju varovanja (Uradni list RS, št. 80/12),
4. Zakon o varstvu osebnih podatkov (Uradni list RS, št. 163/22)
5. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr. in 197/20),
6. Zakon o zasebnem varovanju (ZZasV-1) (Uradni list RS, št. 17/11),
7. Odredba o določitvi standardov, ki so obvezni na področju zasebnega varovanja (Uradni list RS, št. 24/12),
8. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Uradni list RS, št. 43/11),
9. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1),
10. Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22),
11. Pravilnik o požarnem varovanju (Uradni list RS, št. 107/07 in 92/10),
12. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1),
13. Pravilnik o usposabljanju in pooblastilih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom (Uradni list RS, št. 32/11 in 61/11 – popr.)
14. Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Uradni list RS, št. 53/19)
15. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1),
16. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21),
17. Tehnična smernica za graditev: TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah,
18. Tehnična smernica za graditev: TSG-N-002: 2021 Nizkonapetostne električne inštalacije,
19. Tehnična smernica za graditev: TSG-N-003: 2021 Zaščita pred delovanjem strele,
20. Tehnična smernica za graditev: TSG-1-004: 2021 Učinkovita rabe energije,
21. Tehnična smernica za graditev: TSG-1-005: 2012 Zaščita pred hrupom v stavbah,
22. Tehnična smernica za graditev: TSG-V-006: 2018 Razvrščanje objektov,
23. Skupina standardov EN 54,
24. VdS 2095 Guidelines for Planning and Installation of Fire Protection Systems,
25. 408/20 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
26. Smernica SZPV 413/17 Zahteve za avtomatska vrata na evakuacijskih poteh,
27. Smernica SZPV 411/12 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh,
28. Priporočila za projektiranje proizvajalca opreme Siemens, Vanderbilt, Akuvox...
29. SIST EN 50173

Nivo 5
Nivo 4



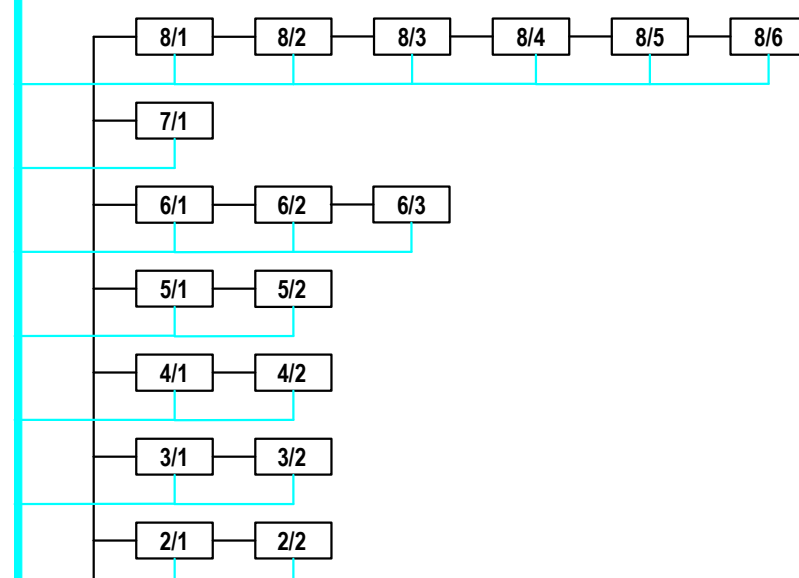
R-A4.1

Nivo 3



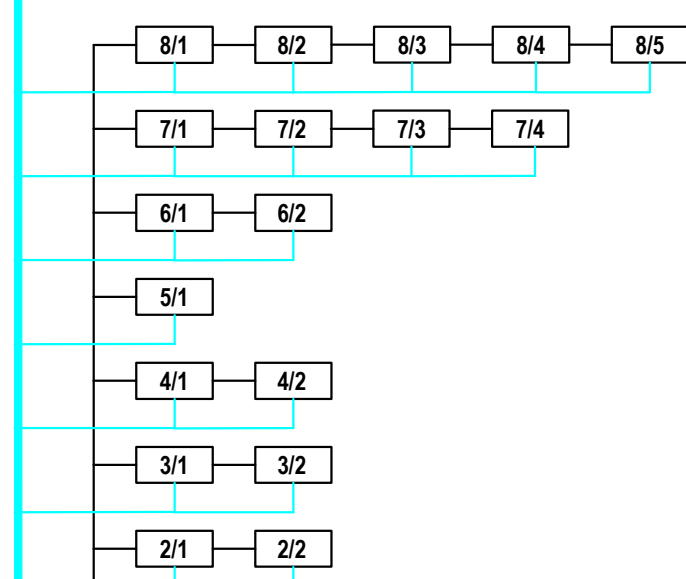
R-A3.1

Nivo 2



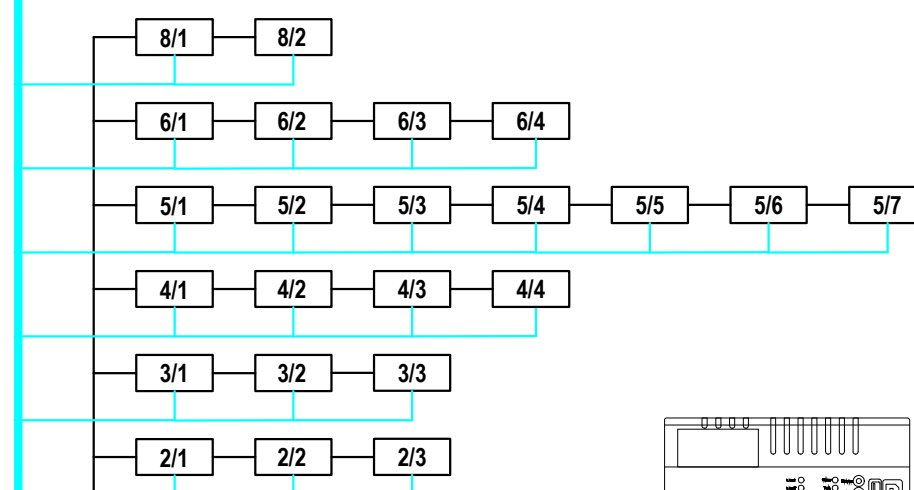
R-A2.1

Nivo 1



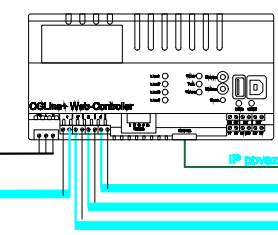
R-A1.1

Nivo 0



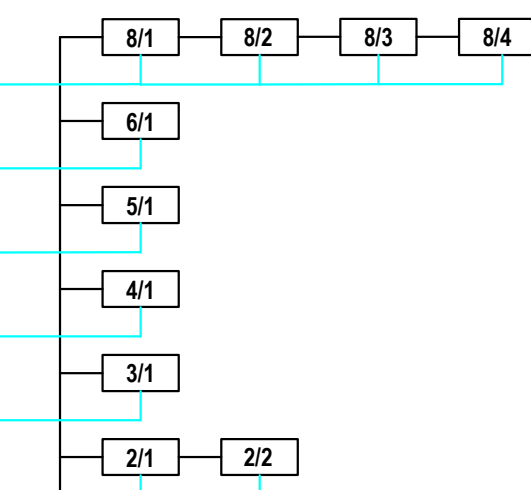
R-A0.1

Linija 1 J-Y(ST)Y 2X2X0.8

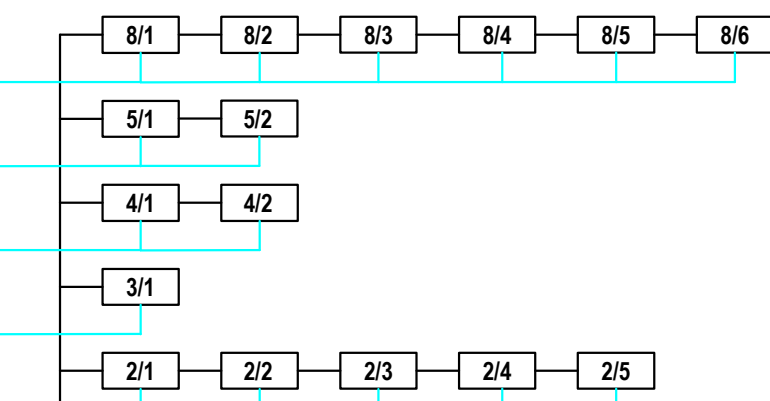


Linija 1 J-Y(ST)Y 2X2X0.8

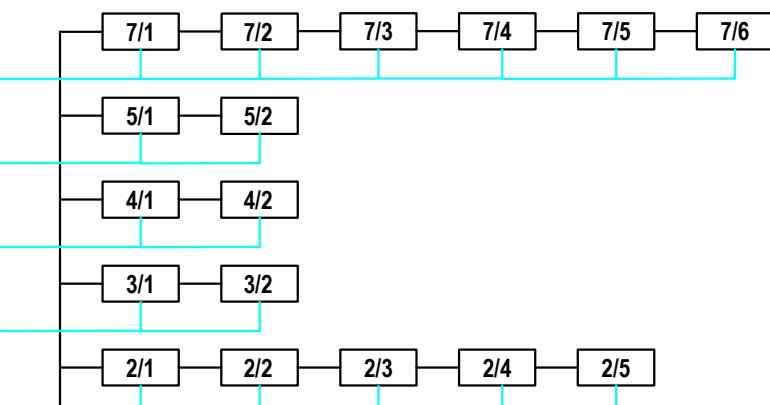
R-A0.2



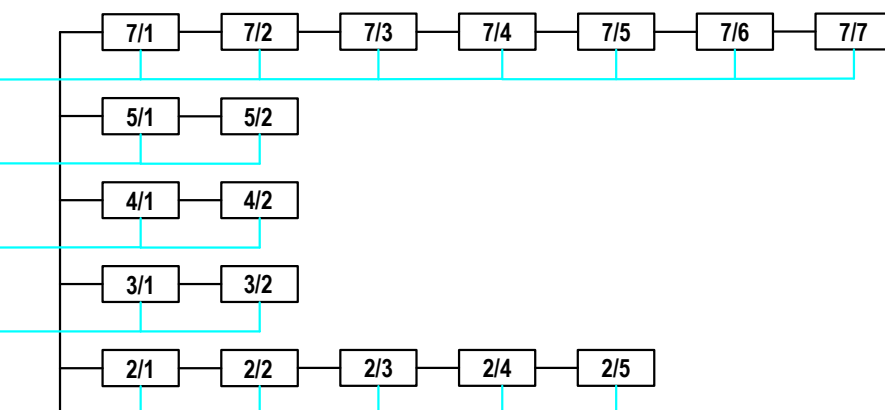
R-A0.2



R-A2.2

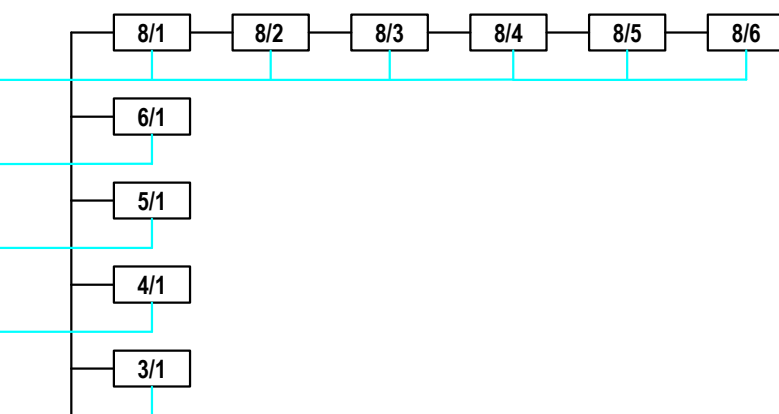


R-A3.2

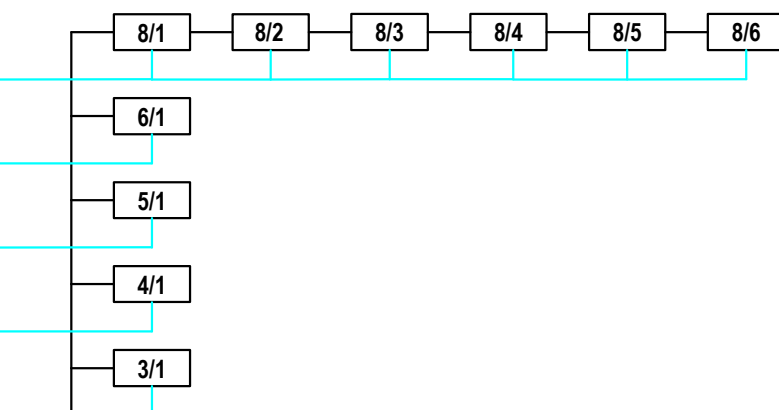


R-C3.2

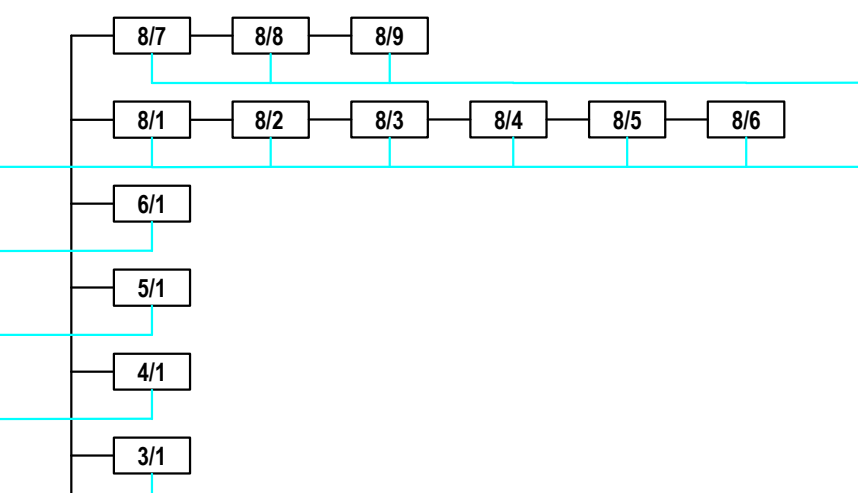
R-C5.1



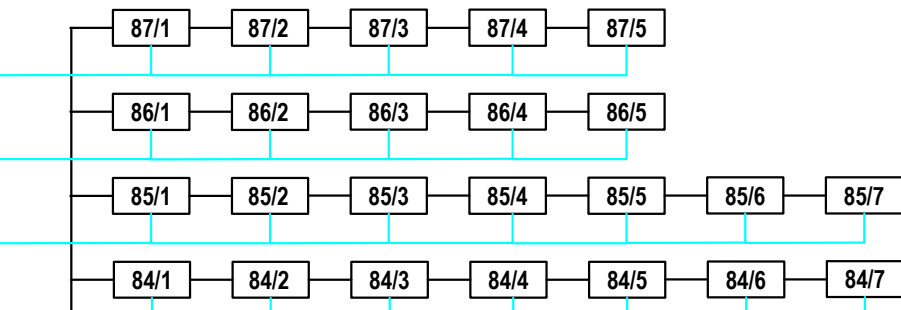
R-C4.1



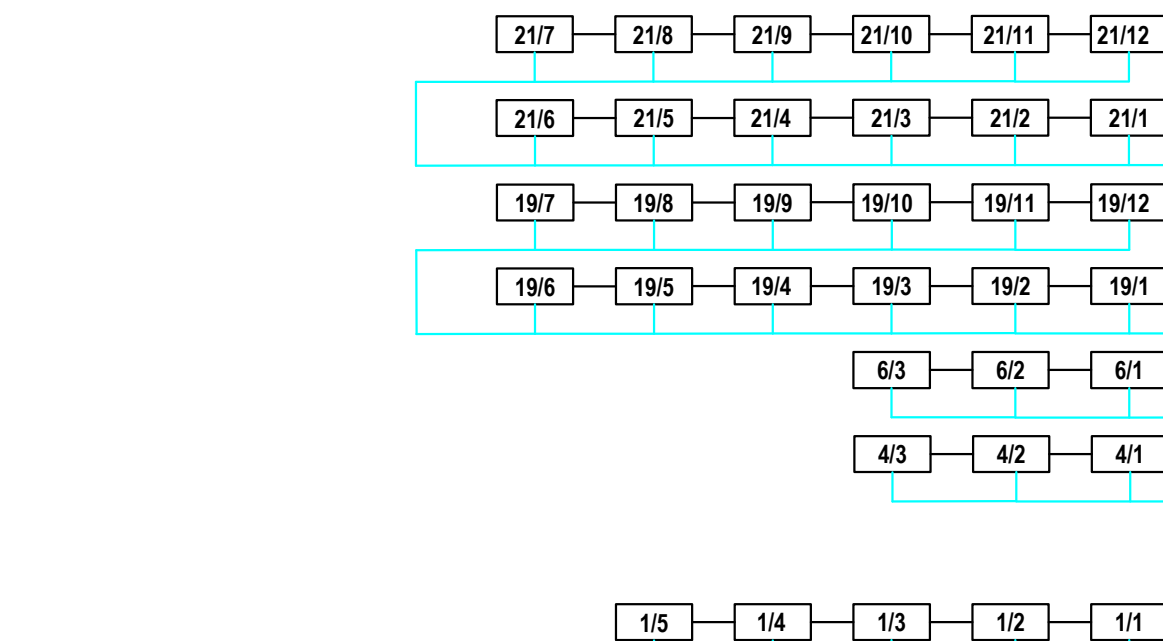
R-C3.1



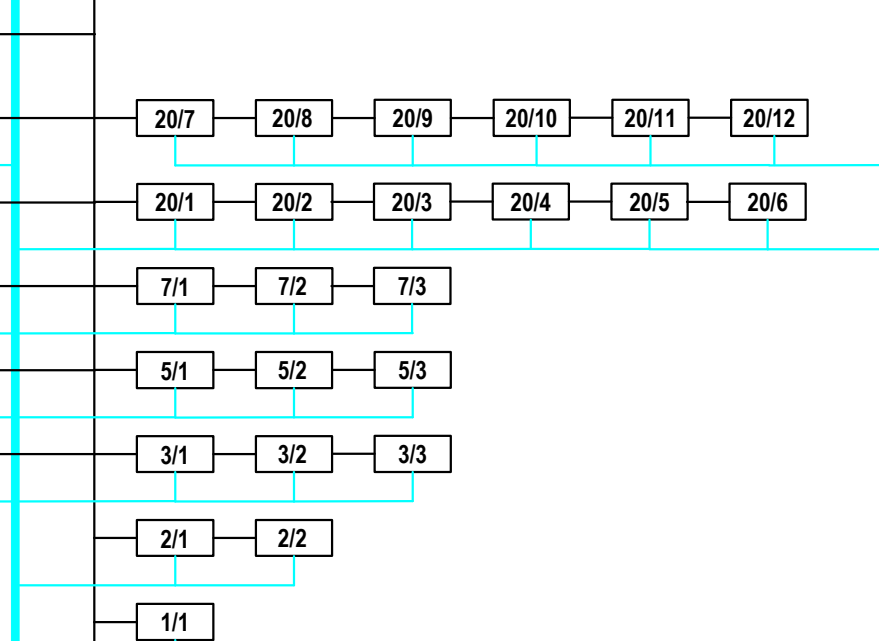
R-C2.1



R-C1.KUH



R-P0.2



R-P0.1

Nivo 5
Nivo 4

Nivo 3

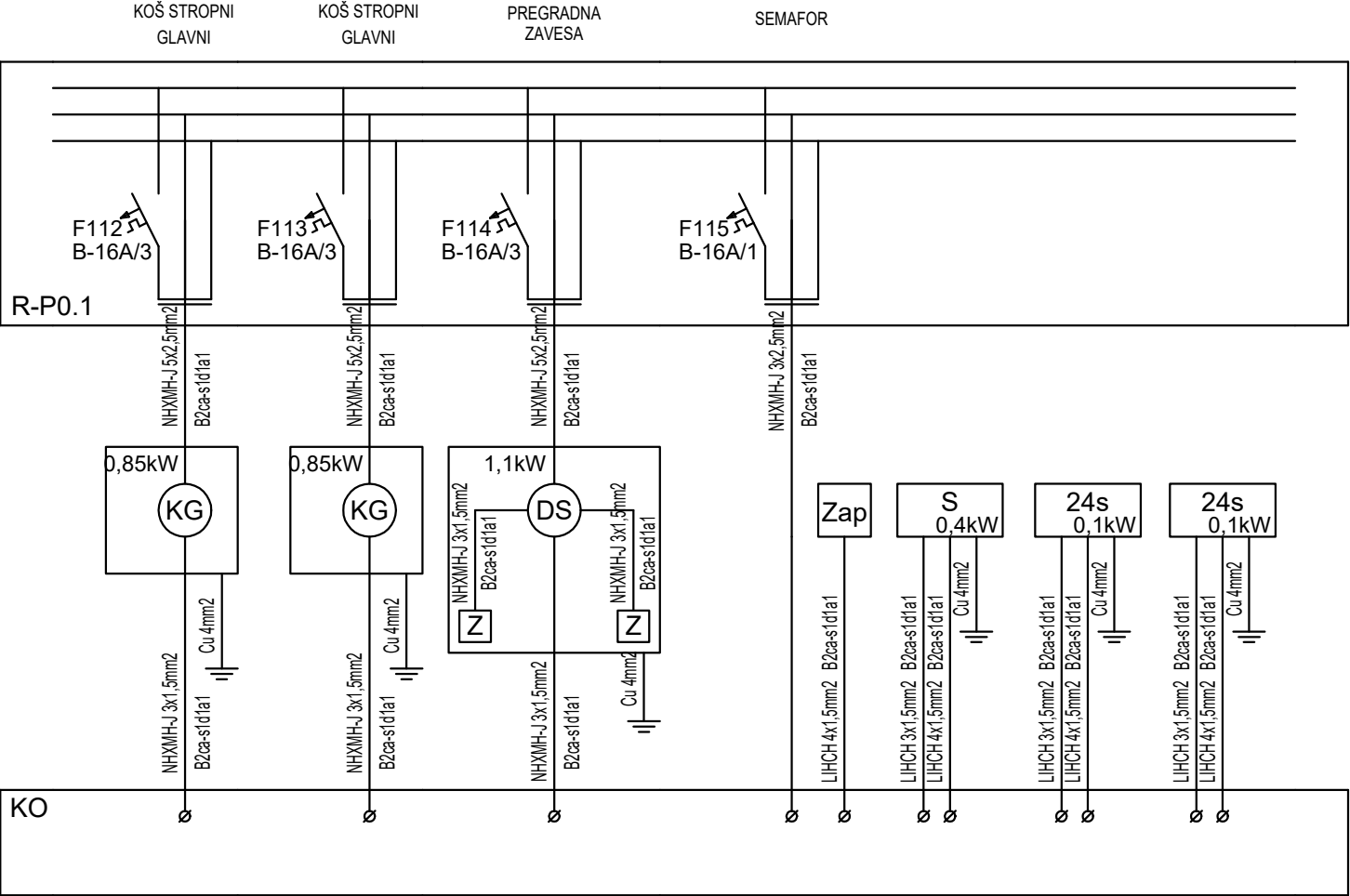
Nivo 2

Nivo 1

Nivo 0

MC E pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Številka projekta: AD 231		Naziv gradnje:	Celotna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana
Številka posredstva: E-2021-009		Šifra področja načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Vrsta P.D.: PZI		Podpisane osebe:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
Merilo: 1:100		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417
Datum: APRIL 2024		Vsebinski nadzor:	Shema varnostne razsvetljave

SV1



ELEKTRO SHEMA

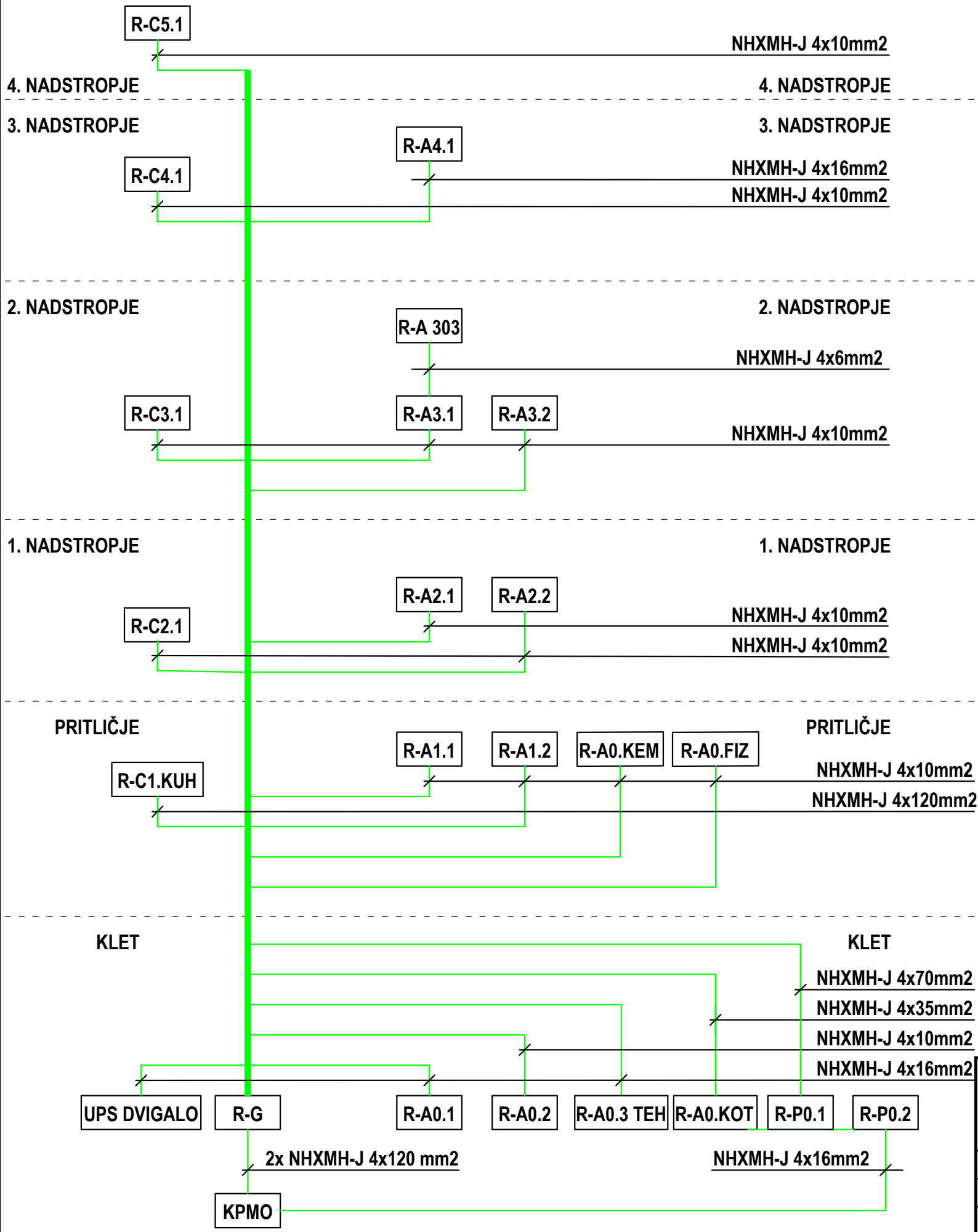
NA OZNAČENO POZICIJO PO NAČRTU ELEKTRO PRIKLJUČKOV SE PUŠČAJO ELEKTRO KABLI Z NADMERO ZA PRIKLOP

- KG Motor stropne košarke glavne, +3m elek. in kom. kabel (h=7,6m)
- S Semafor +2m / elek. in kom. kabel (h=5,5m)
- 24s Modul akcijskega časa +10m / komun. kabel (h=7,6m)
- KO Omarica pod– ali nadometna, montirana na zidu h =1,5m v katero se pripelje vse kable po vezalni shemi Pozicija na vidnem mestu glede na opremo, po izboru glavnega projektanta dvorane.
- Zap Zapisnik +2m / komun. kabel, (h=1,5m) Priporočilo: dovod še napajanja 230 V + morebitno ozvočenje
- DS Motor dvigalne zavese +3m / elek. in kom. kabel (h=12,0m)
- Z Zavora dvigalne zavese +2m / elek. kabel (h=12,0m)

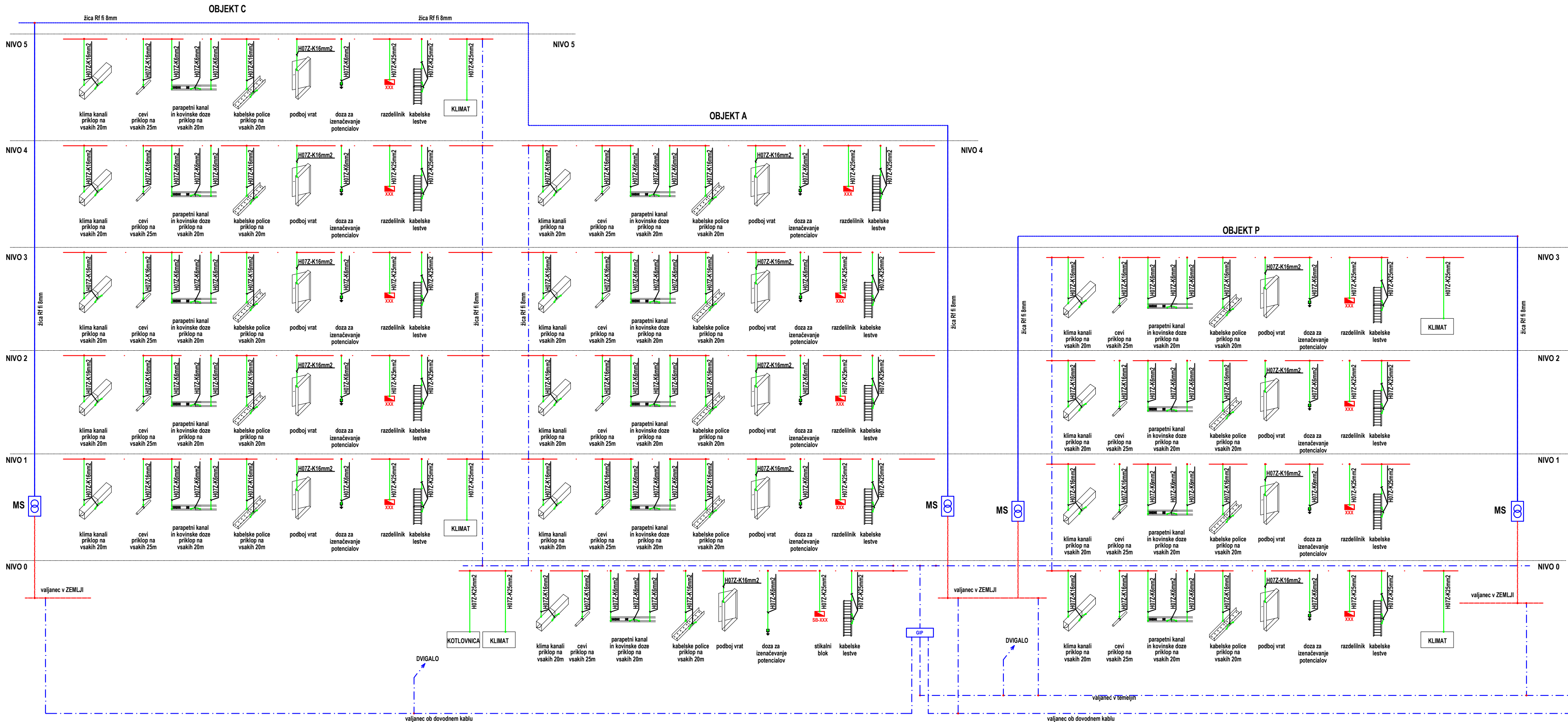
PRIPRAVA ELEKTRO INSTALACIJ ZA PRIKLOP – izvajalec elektro instalacij

Opomba: PRIKLOP – dobavitelj opreme, h = višina nad parketom

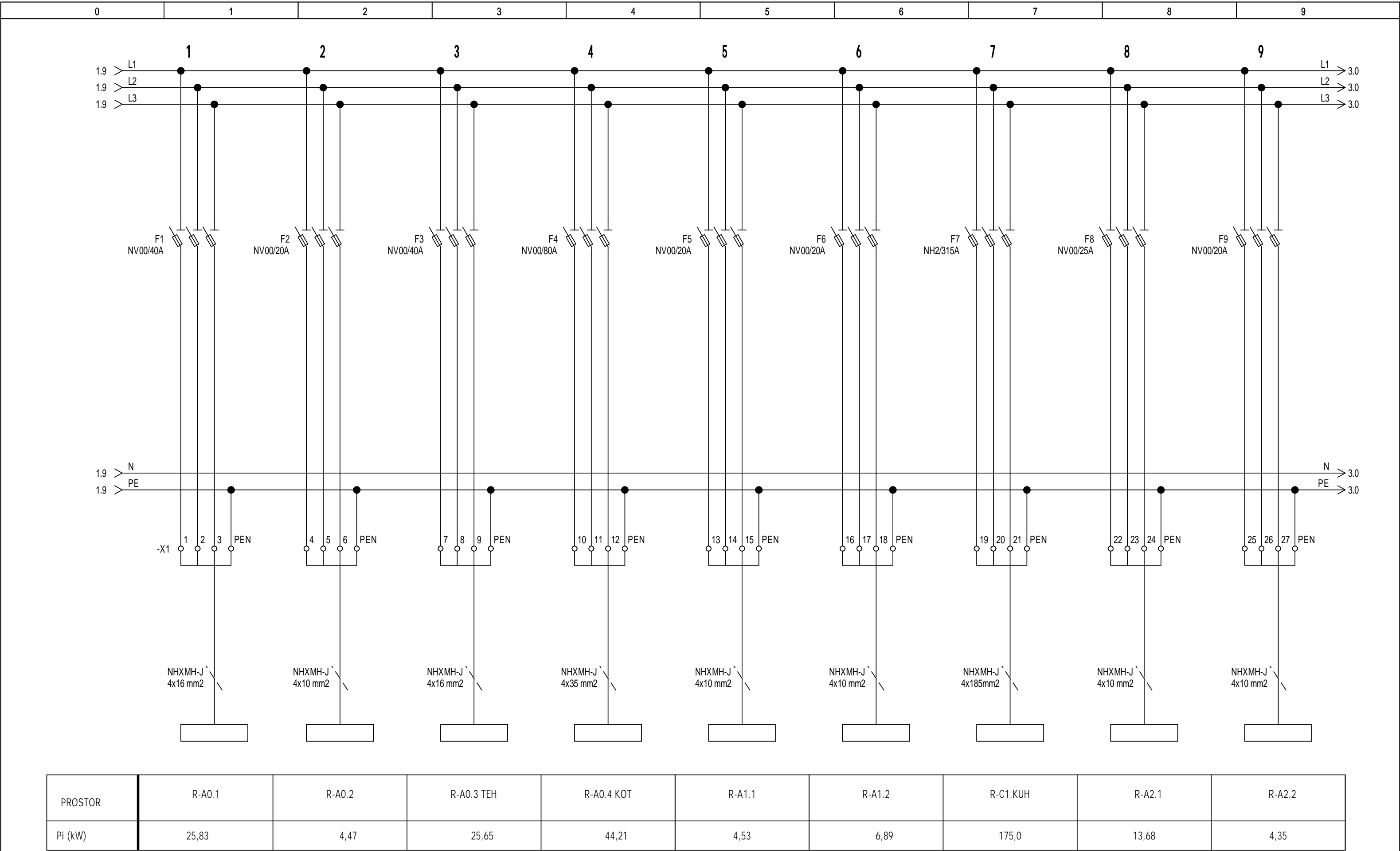
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:X	Vsebina risbe:	Shema ELAN	Št. risbe: SE1
Datum:	MAREC 2024			

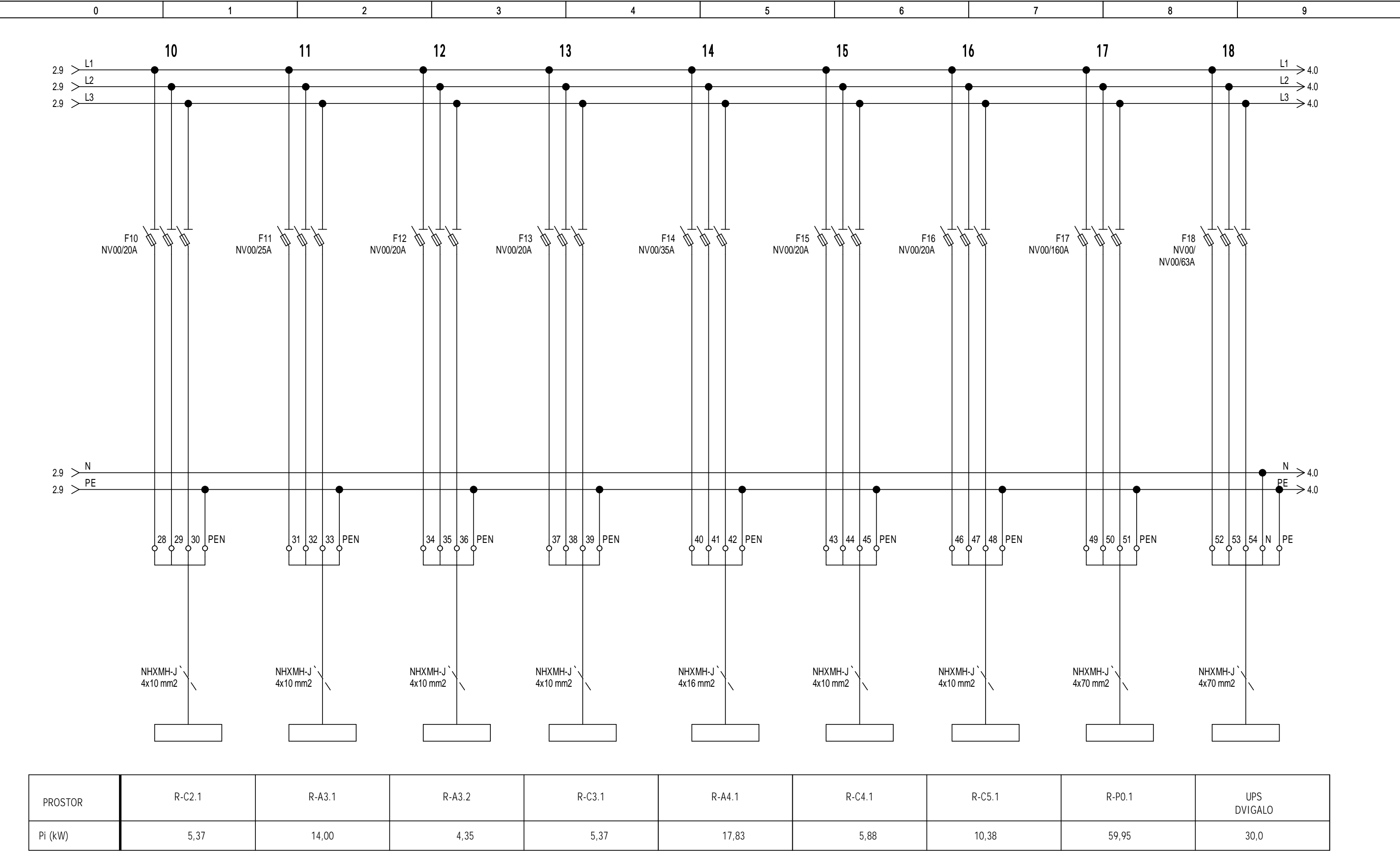


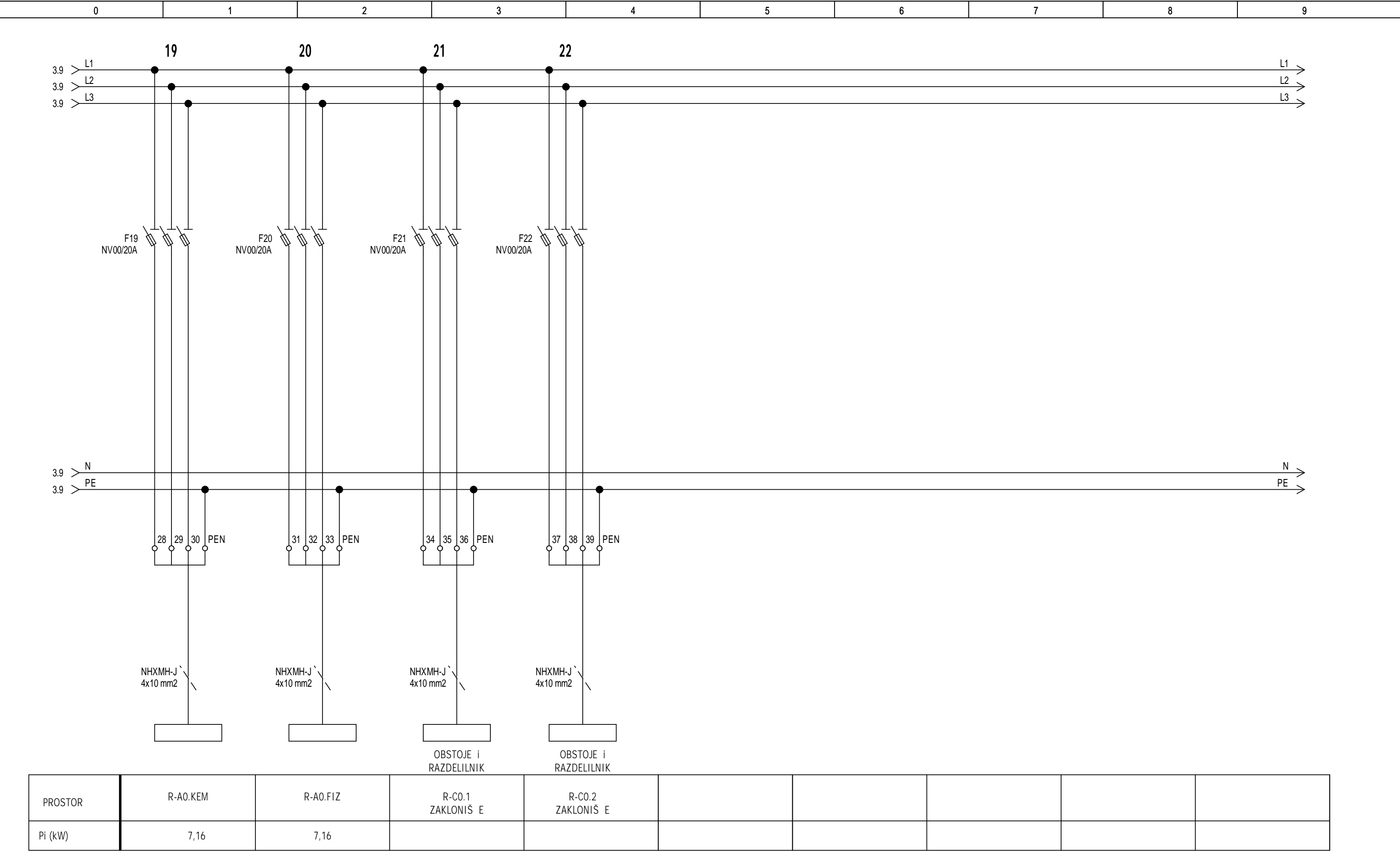
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana		
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665		
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417		
Merilo:	1:X	Vsebina risbe:	<div>Shema NAPAJANJA</div>		Št. risbe:
Datum:	MAREC 2024				SN1

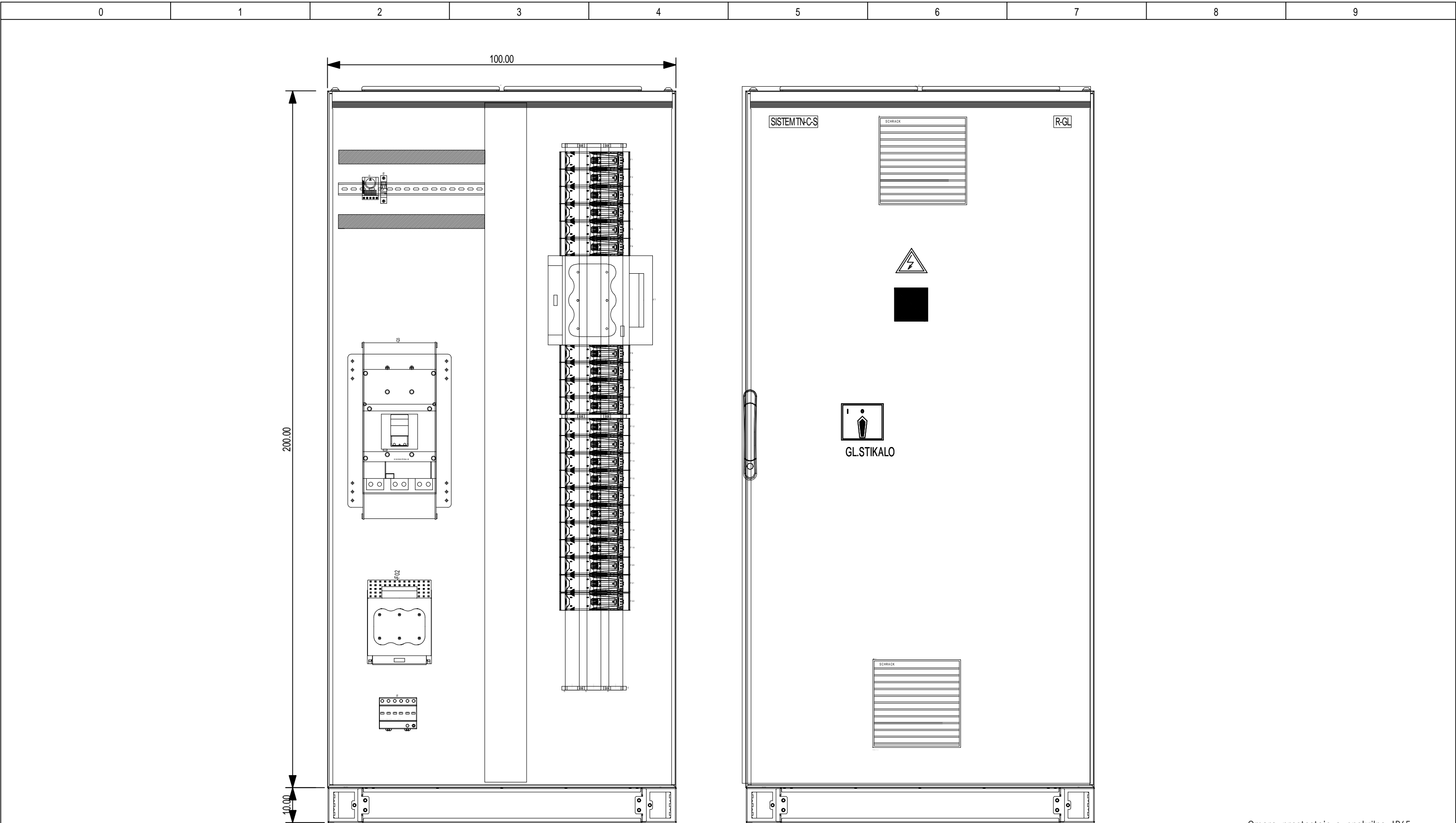


MC^{pro} Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Številka projekta: AD 231		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka načrta: E-2021-009		Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Vrsta P.D.: PZI		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Merilo: 1:200		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Datum: MAREC 2024		Vsebina risbe:	Schema ozemljitev	
				Št. risbe: SN2



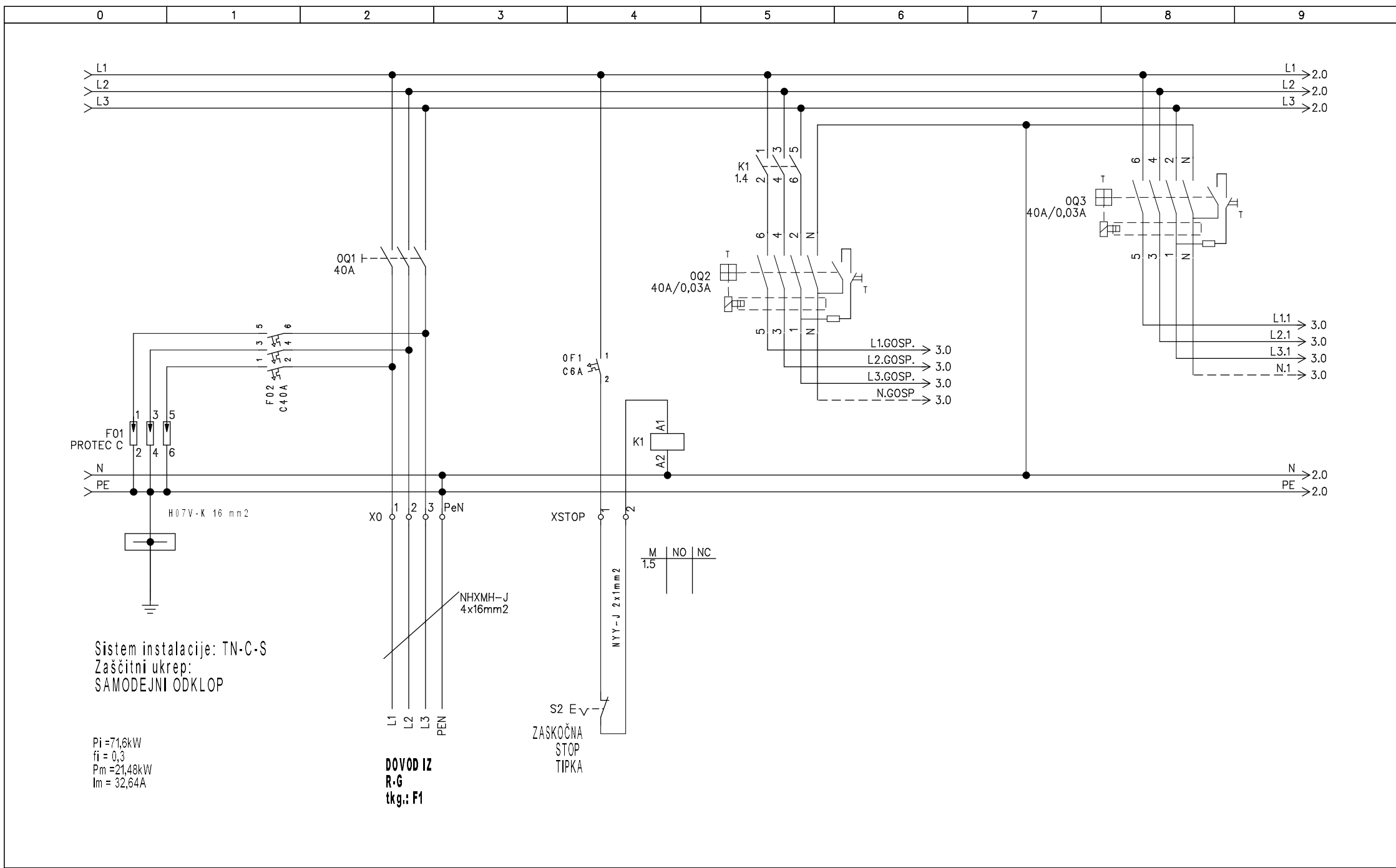




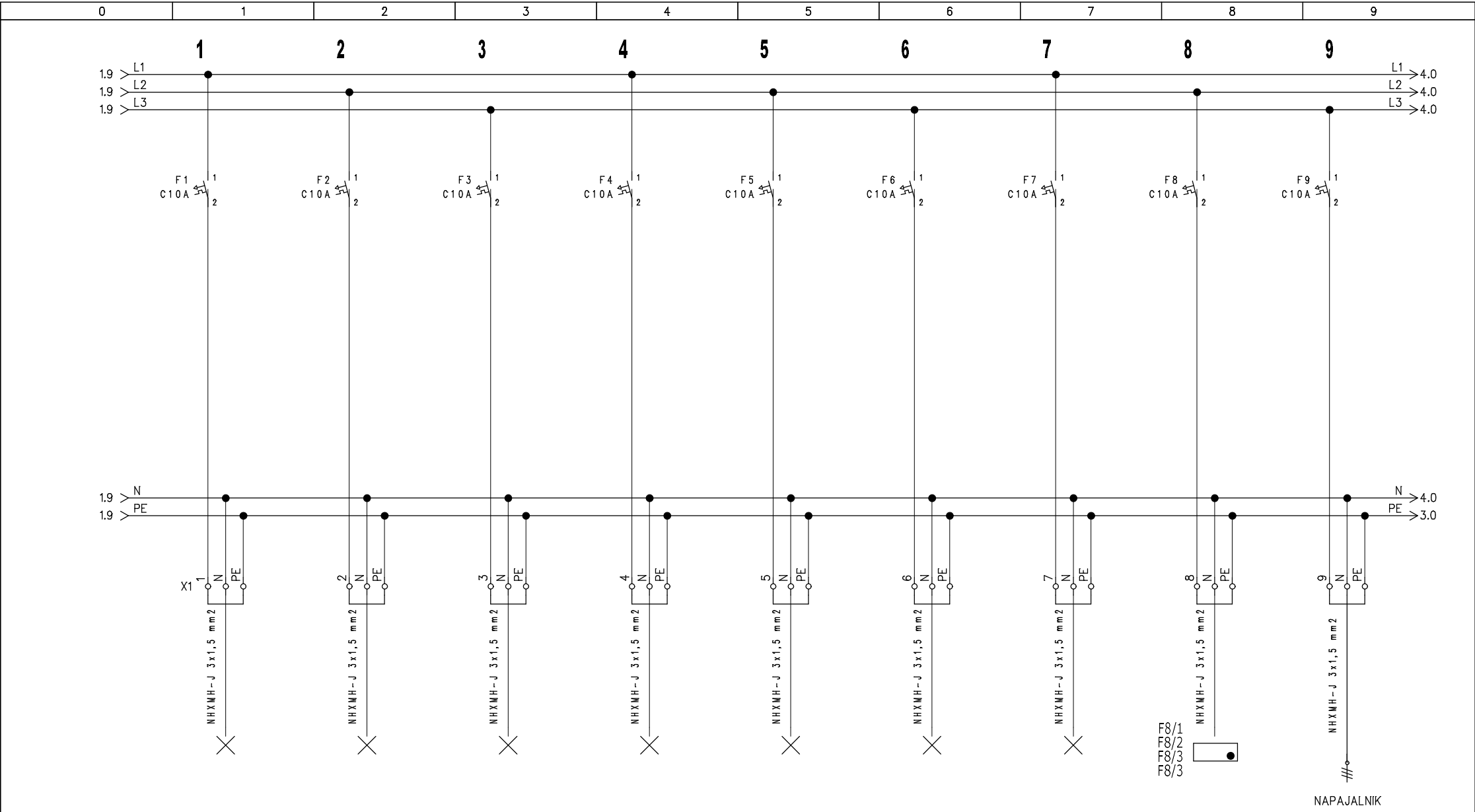


Omara, prostostoje a, enokrilna, IP65
V=2000 Š=1000 G=400mm
kot: SCHRACK KT201040--

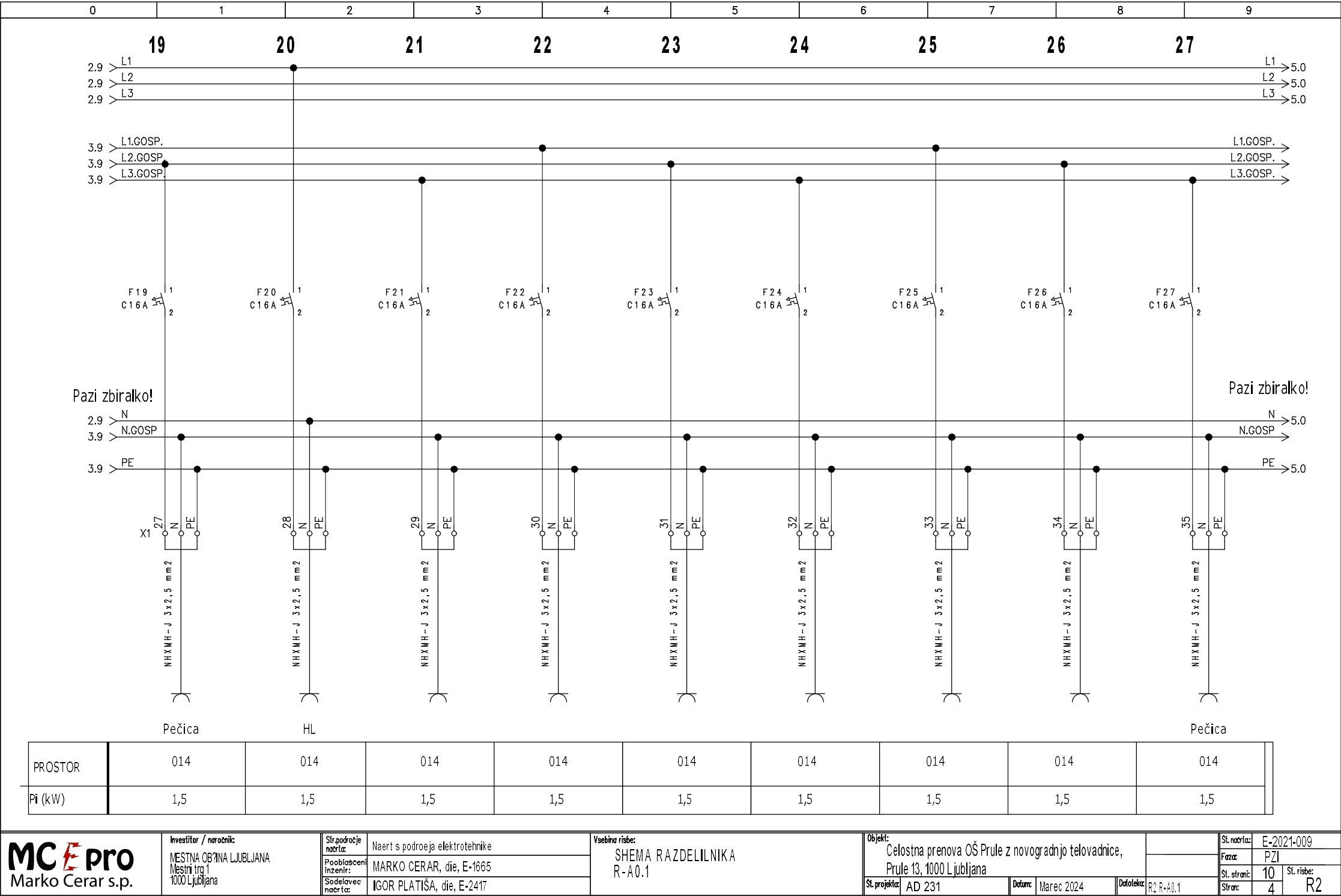
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	<div>Investitor / naročnik:</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA</div> <div>Mestni trg 1</div> <div>1000 Ljubljana</div>	<div>Str. podrobo</div> <div>načrta:</div>	<div>Na rt s podro ja elektrotehnike</div>	<div>Vsebina risbe:</div> <div>SHEMA RAZDELILNIKA</div> <div>R-GL</div>	<div>Objekt:</div> <div>Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,</div> <div>Prule 13, 1000 Ljubljana</div>						<div>Št. načrta:</div> <div>E-2021-009</div>
		<div>Pooblaš čeni</div> <div>inženir:</div>	<div>MARKO CERAR, die, E-1665</div>			<div>Št. strani:</div> <div>5</div>	<div>Št. risbe:</div> <div>R1</div>				
		<div>Sodelavec</div> <div>načrta:</div>	<div>IGOR PLATIŠA, die, E-2417</div>		<div>Št. projekt:</div> <div>AD 231</div>	<div>Datum:</div> <div>Marec 2024</div>		<div>Datoteka:</div> <div>R1 R-GL</div>	<div>Stran:</div> <div>5</div>		

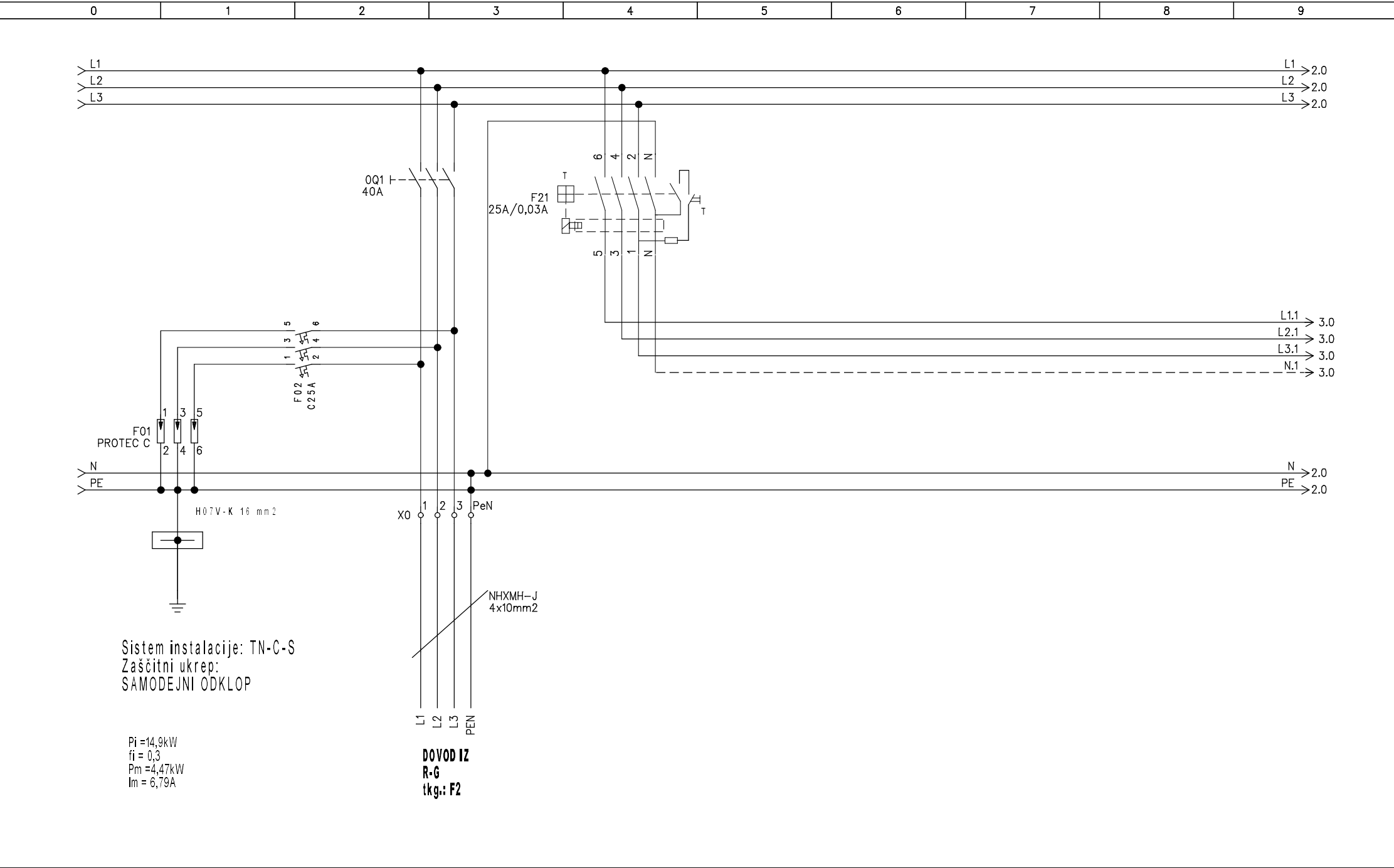


<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Vsebinska risba:	Objekt:			St. načrta:					
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:	SHEMA RAZDELILNIKA R-A0.1	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			Faza:					
		Sodelavec načrta:					St. strani:	St. risbe:				
				St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R2 R-A0.1	Stran:	1	R2



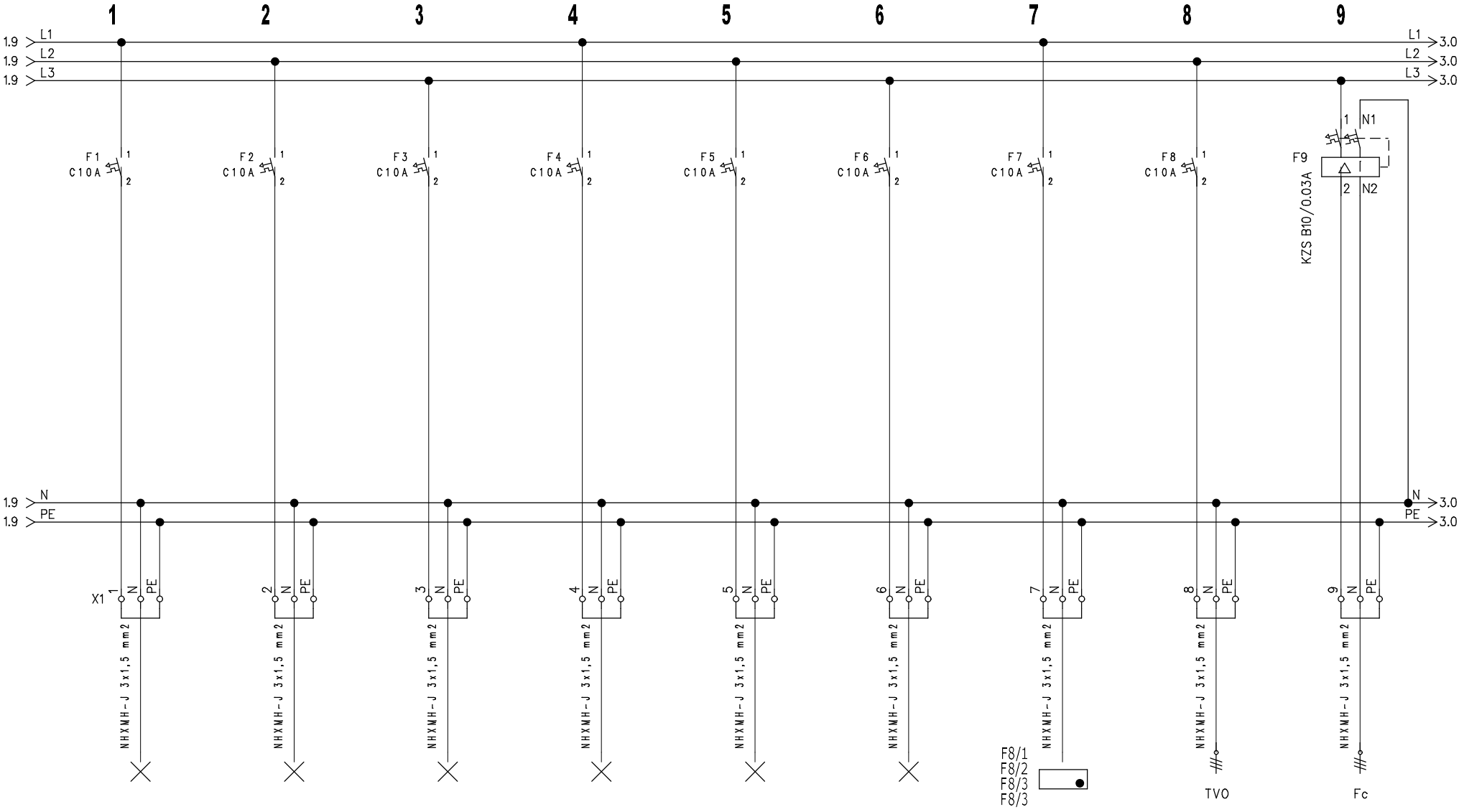
PROSTOR	HODNIK	013, 012, 011	014, 015	008, 009	P104A, P104B, P104C	006, 007	006, 007	zasilna razsvetljava	014
Pi (kW)	0,6	0,1	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,2	0,1





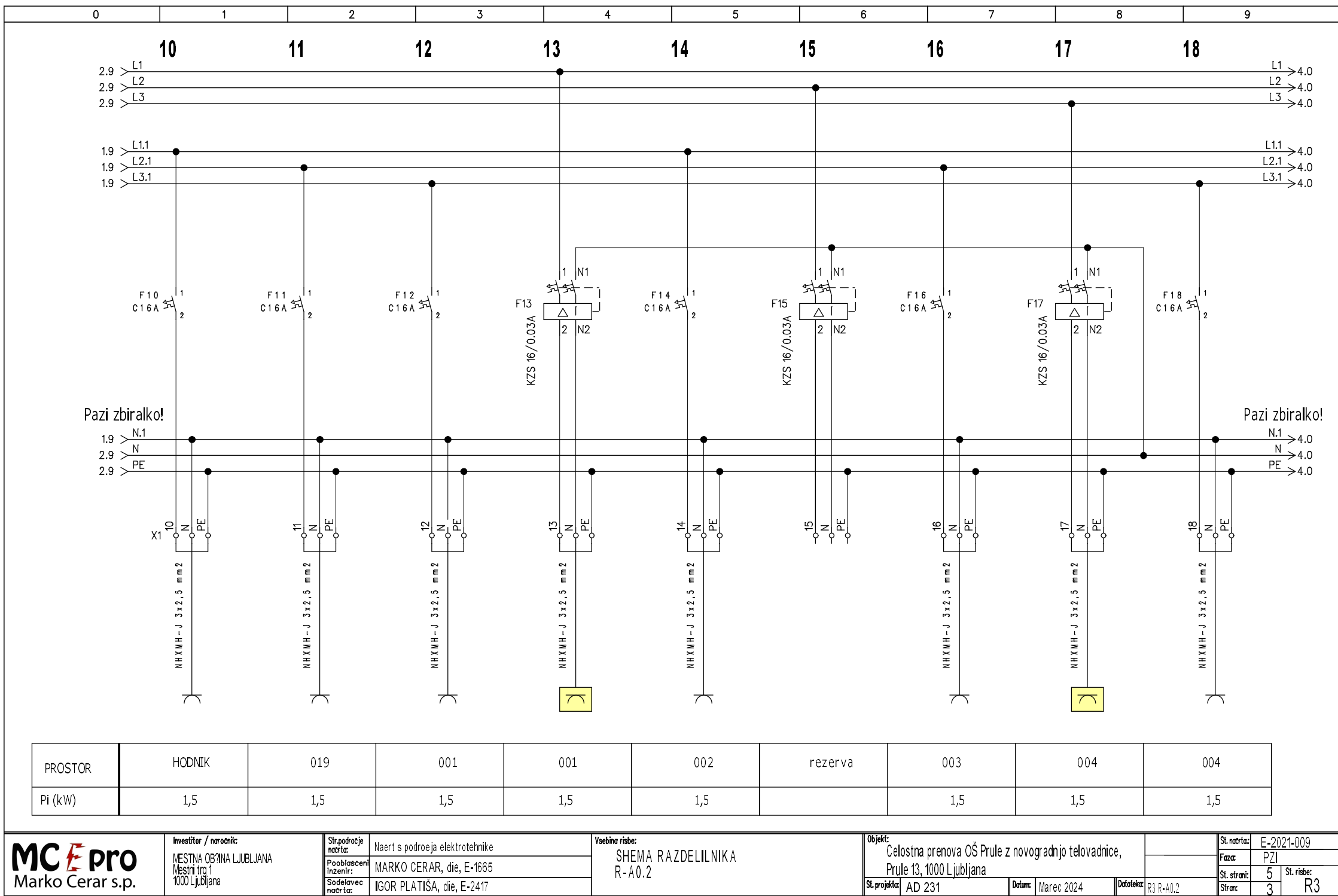
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe:	Objekt:			St. načrta:				
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665					Faza:				
	Mestni trg 1	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			St. strani:	5			
	1000 Ljubljana							Stran:	1			
				R - A0.2	Št. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R3 R-A0.2	St. risbe:	
											R3	

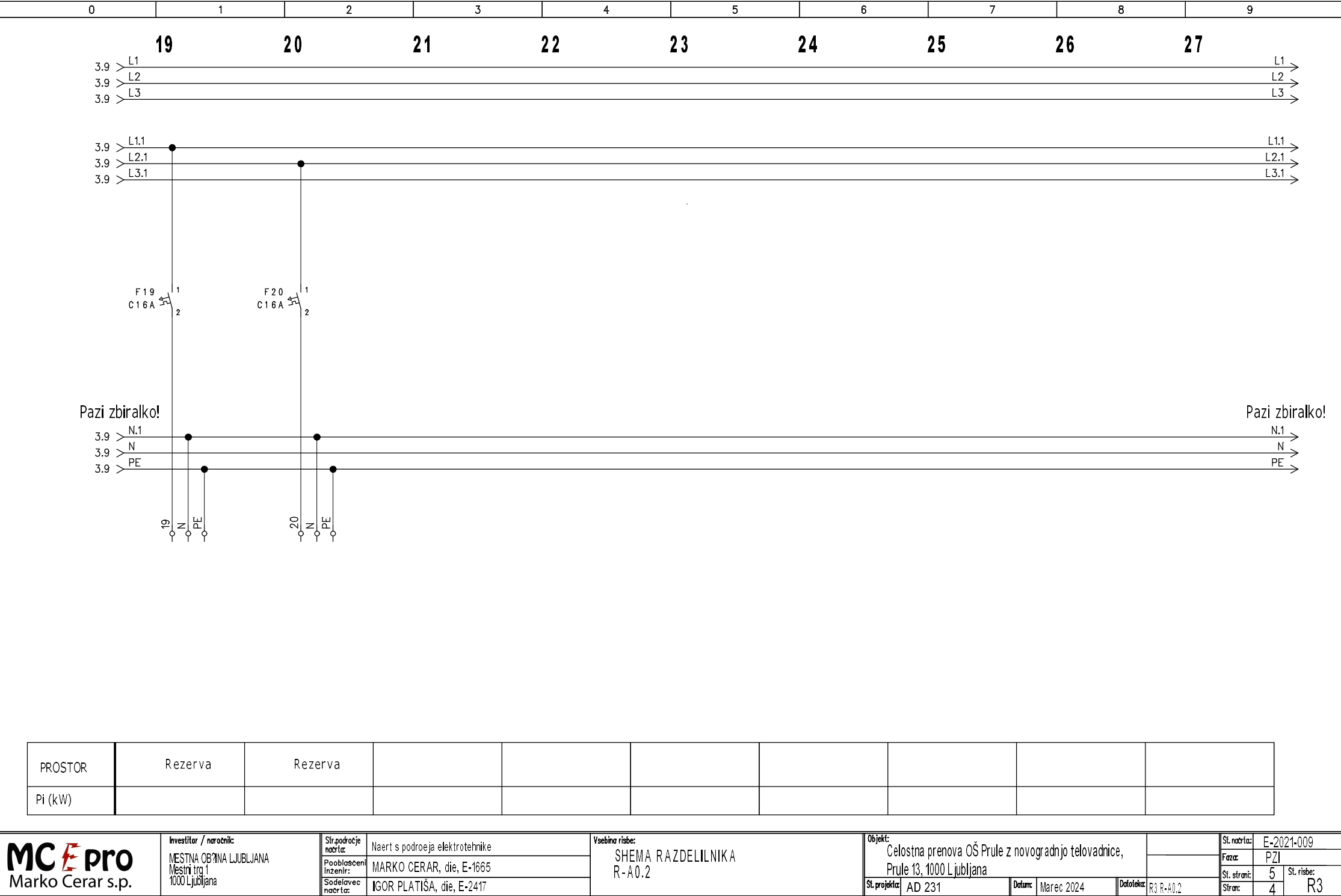
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



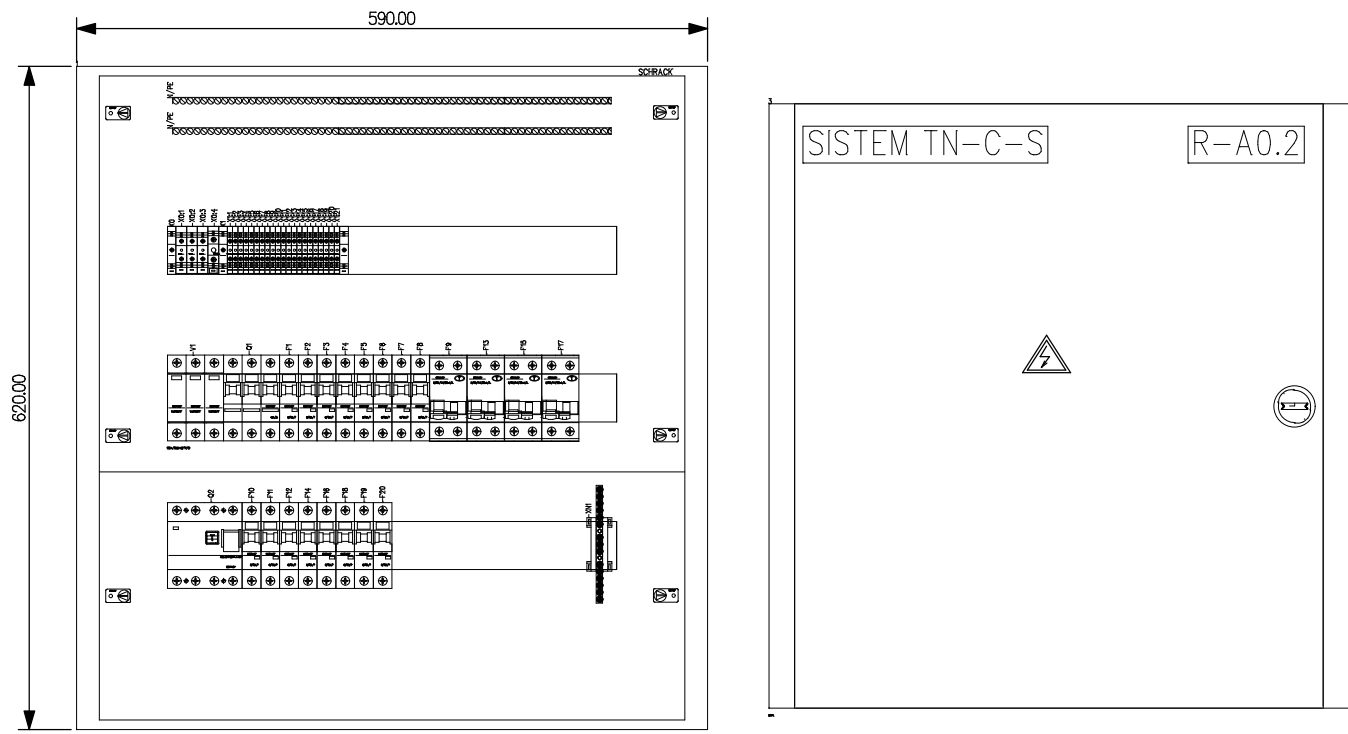
PROSTOR	HODNIK	018, 019	001	002	003	004	zasilna razsvetljava	Tehnično varovanje	Pisuarji Umivalniki
Pi (kW)	0,4	0,1	0,6	0,4	0,5	0,5	0,2	0,1	0,2

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebina risbe:	Objekt:				St. načrta:				
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665		Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,				E-2021-009				
	Mestni trg 1	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		Prule 13, 1000 Ljubljana				Faza:				
	1000 Ljubljana								PZI				
					St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datolet:	R3 R-A0.2	St. strani:	5	St. risbe:
											Stran:	2	R3



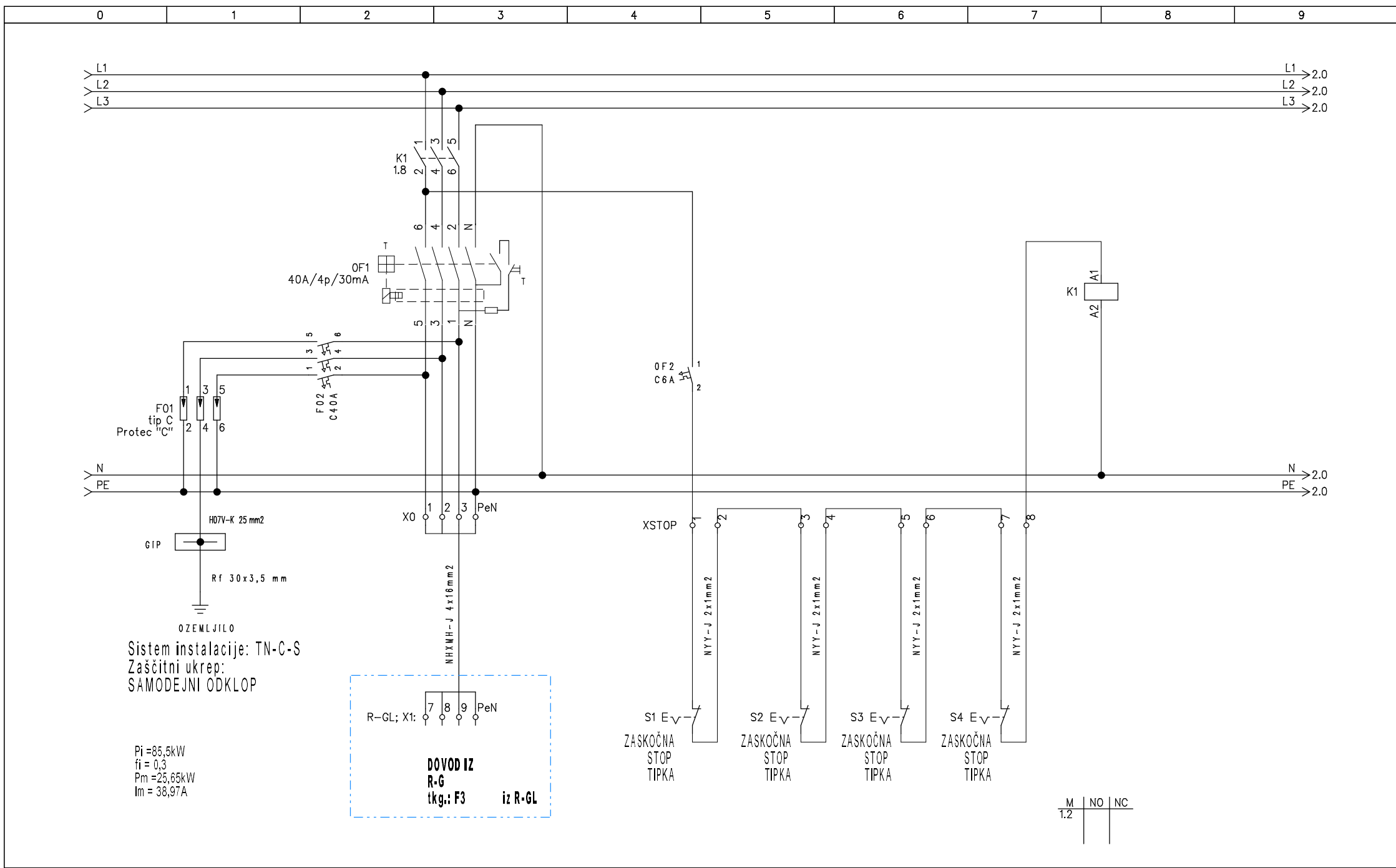


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

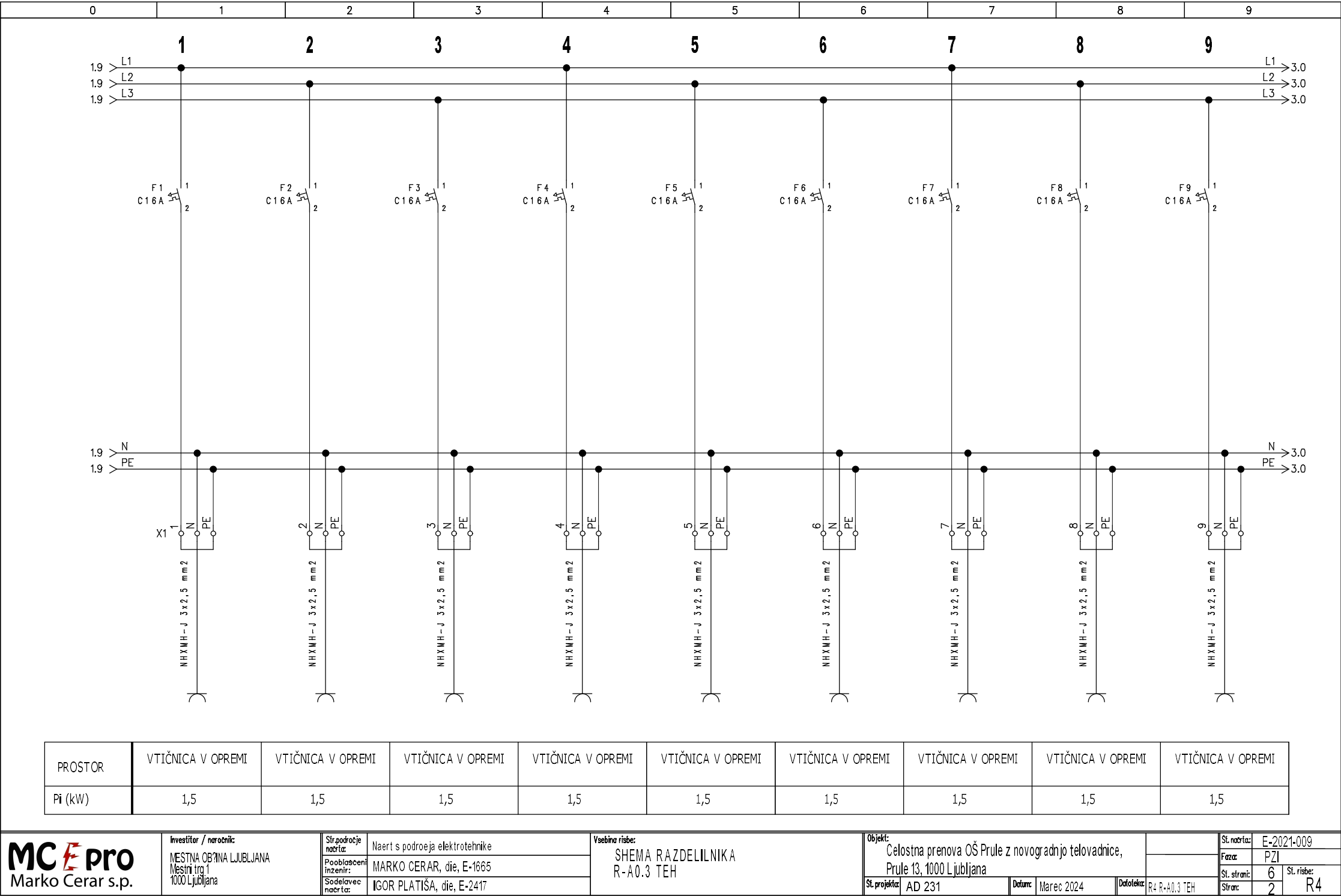


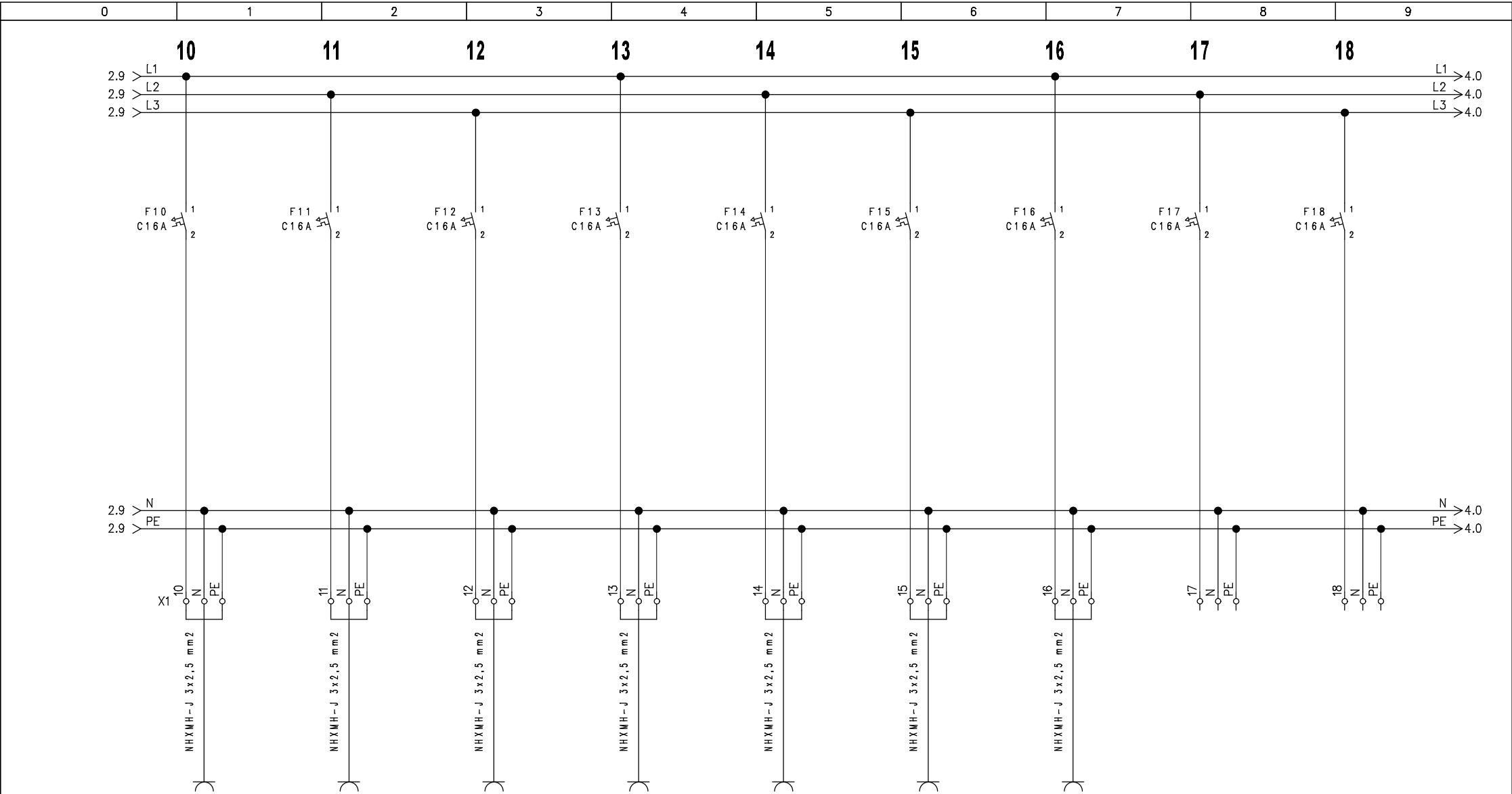
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

MC E pro Marko Cerar s.p.	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje nacrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: HEMA RAZDELILNIKA R-A0.2	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			St. nacrta: E-2021-009	
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665		Faza: PZI			St. strani: 5	
		Sodelavec nacrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		St. projekta: AD 231	Datum: Marec 2024	Datoteka: R3 R-A0.2	Stran: 5	St. risbe: R3

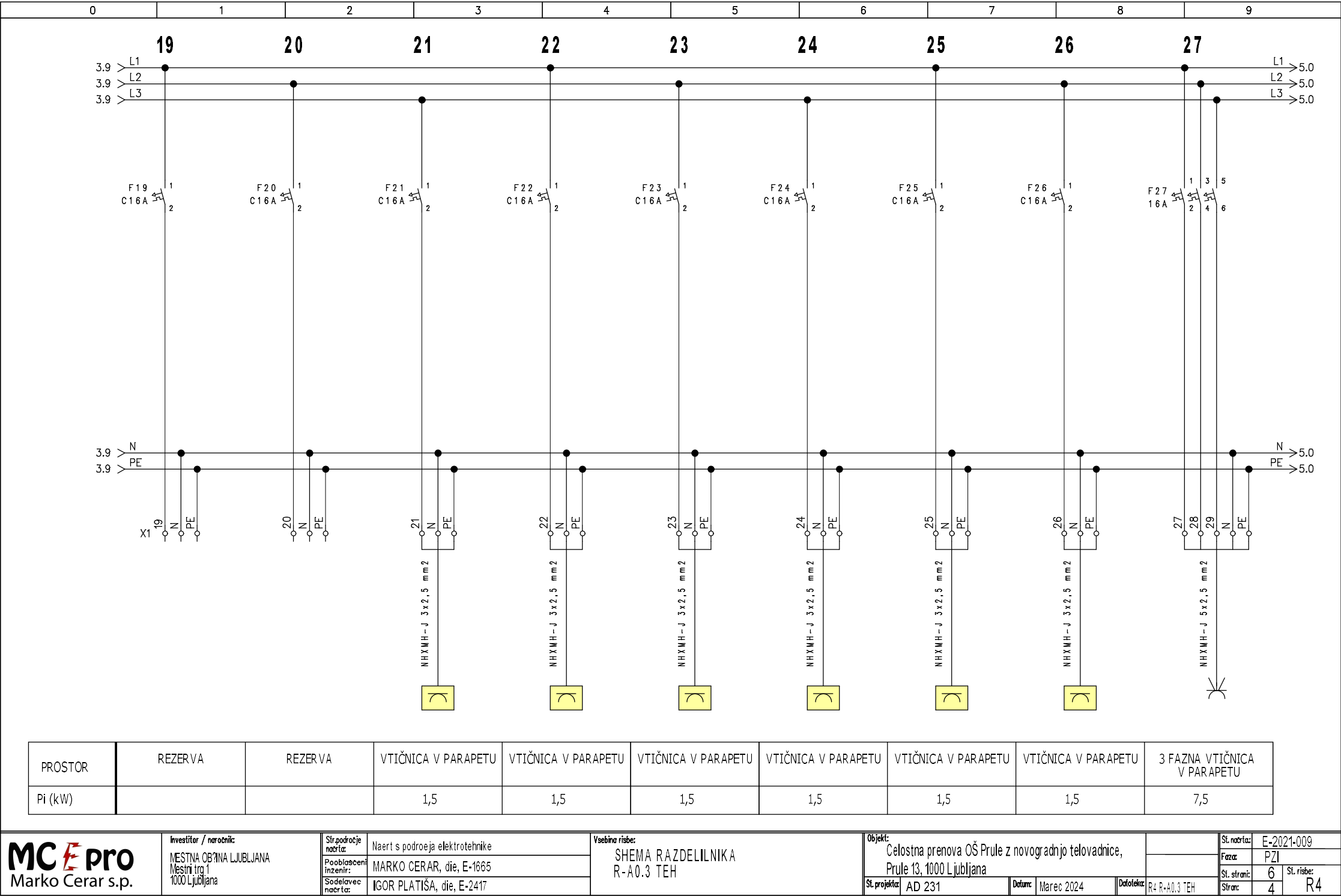


MC E pro Marko Cerar s.p.	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Vsebinske risbe:	Objekt:		St. načrta:	
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA	Naert s področja elektrotehnike	SCHEMA RAZDELILNIKA R-A0.3 TEH	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,		E-2021-009	
	Mestni trg 1	Pooblaščen inženir:		Prule 13, 1000 Ljubljana		PZI	
	1000 Ljubljana	Sodelavec načrta:		St. projekta:		St. strani:	St. risbe:
		IGOR PLATIŠA, die, E-2417		AD 231	Datum:	1	R4
				Marec 2024	Datoteke:		
					R4 R-A0.3 TEH		





PROSTOR	VTIČNICA V OPREMI	VTIČNICA V OPREMI	VTIČNICA V OPREMI	VTIČNICA V OPREMI	VTIČNICA V OPREMI	VTIČNICA V OPREMI	VTIČNICA V OPREMI	REZERVA	REZERVA
Pi (kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		



PROSTOR	REZERVA	REZERVA	VTIČNICA V PARAPETU	VTIČNICA V PARAPETU	VTIČNICA V PARAPETU	VTIČNICA V PARAPETU	VTIČNICA V PARAPETU	VTIČNICA V PARAPETU	3 FAZNA VTIČNICA V PARAPETU
Pi (kW)			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	7,5

MC E pro

Marko Cerar s.p.

Investitor / naročnik:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestni trg 1

1000 Ljubljana

Str.področje načrta:

Naert s področja elektrotehnike

Pooblaščen inženir:

MARKO CERAR, die, E-1665

Sodelavec načrta:

IGOR PLATIŠA, die, E-2417

Vsečina risbe:

SHEMA RAZDELILNIKA

R-A0.3 TEH

Objekt:

Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,

Prule 13, 1000 Ljubljana

Št.projekta:

AD 231

Datum:

Marec 2024

Datoteka:

R4 R-A0.3 TEH

St. načrta:

E-2021-009

Faza:

PZI

St. strani:

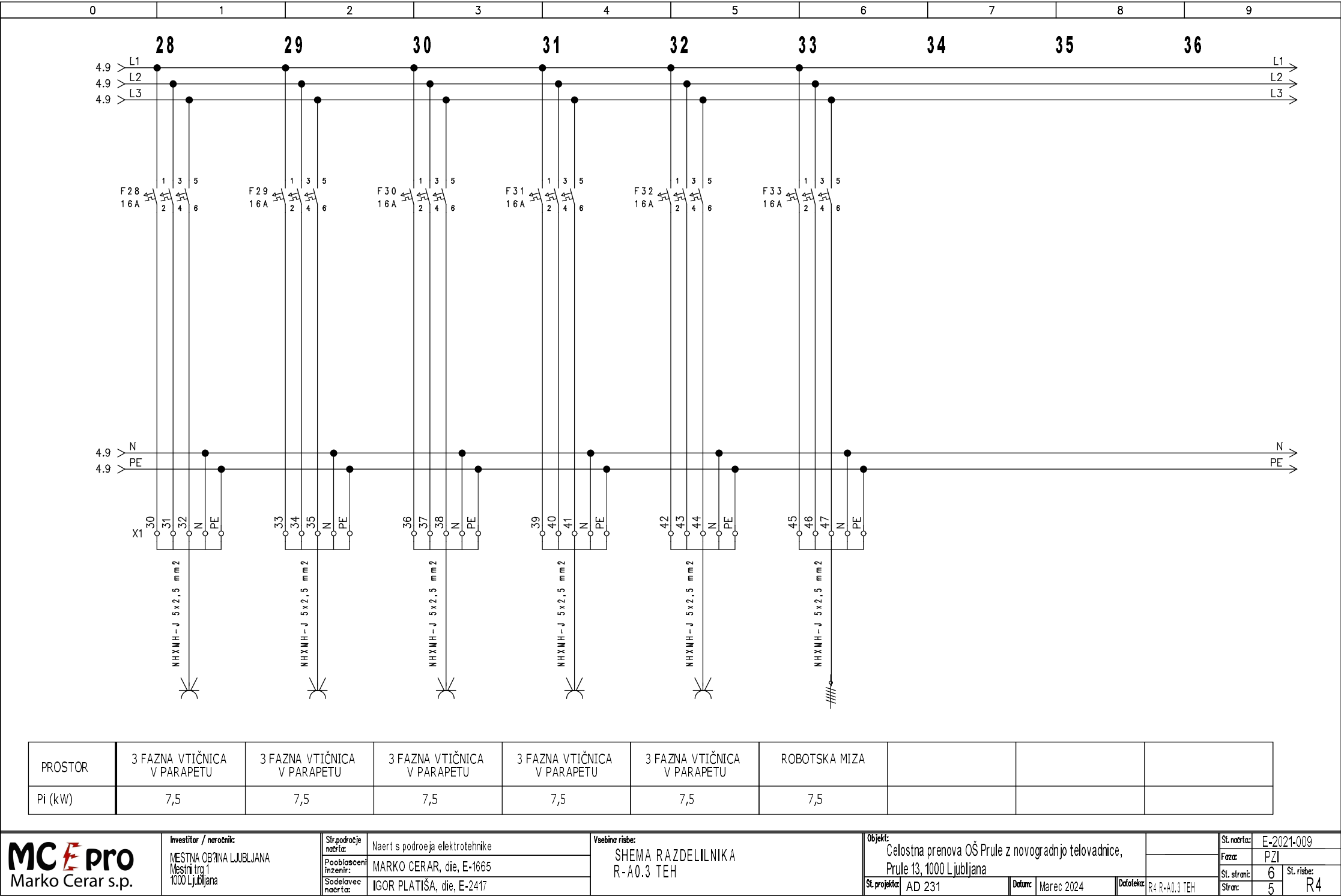
6

St. risbe:

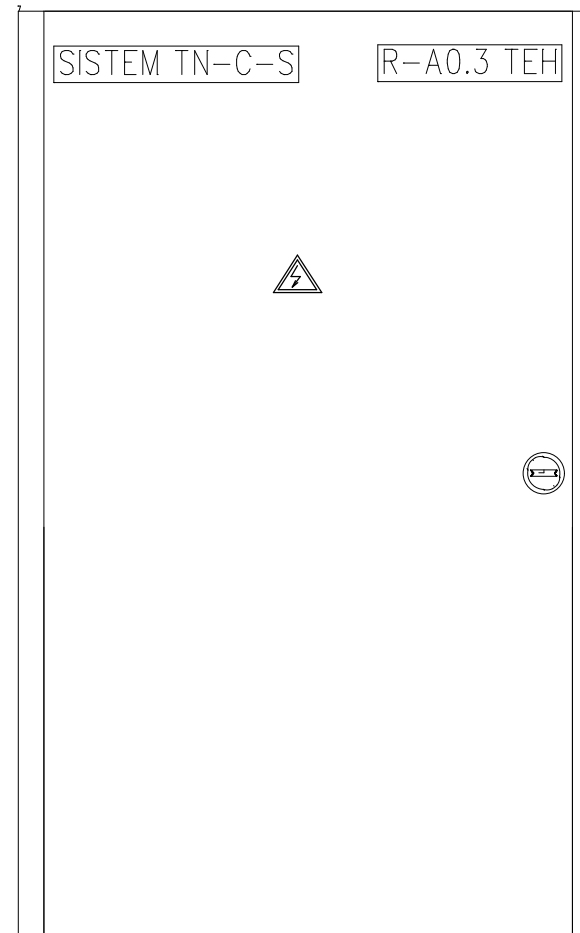
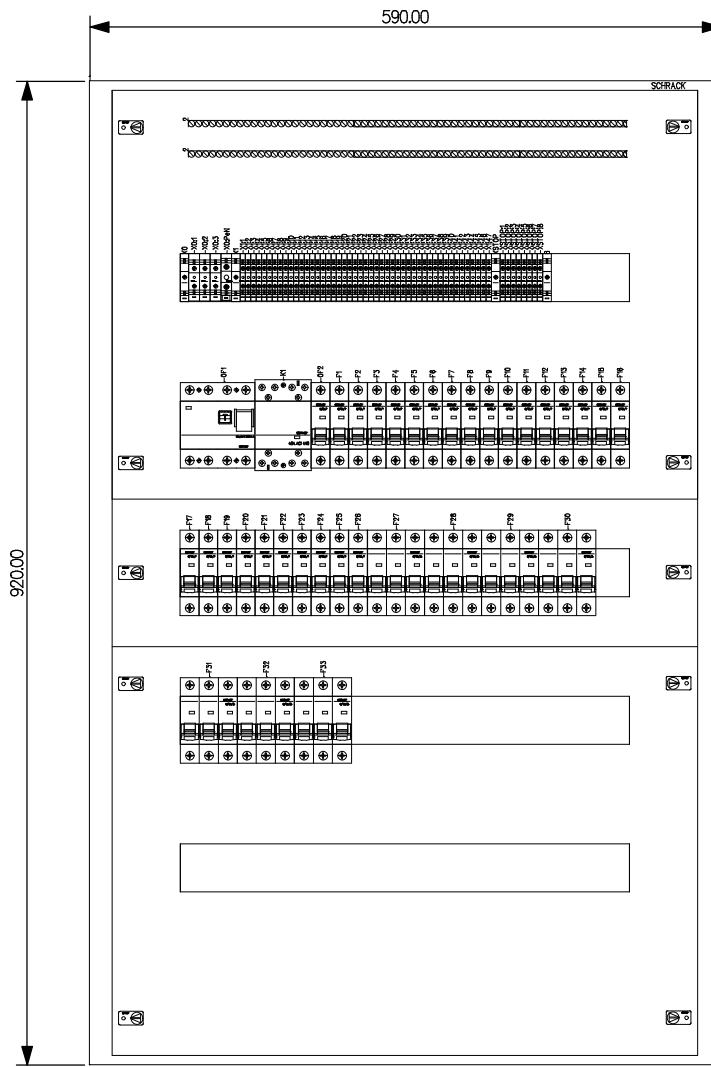
R4

Stran:

4

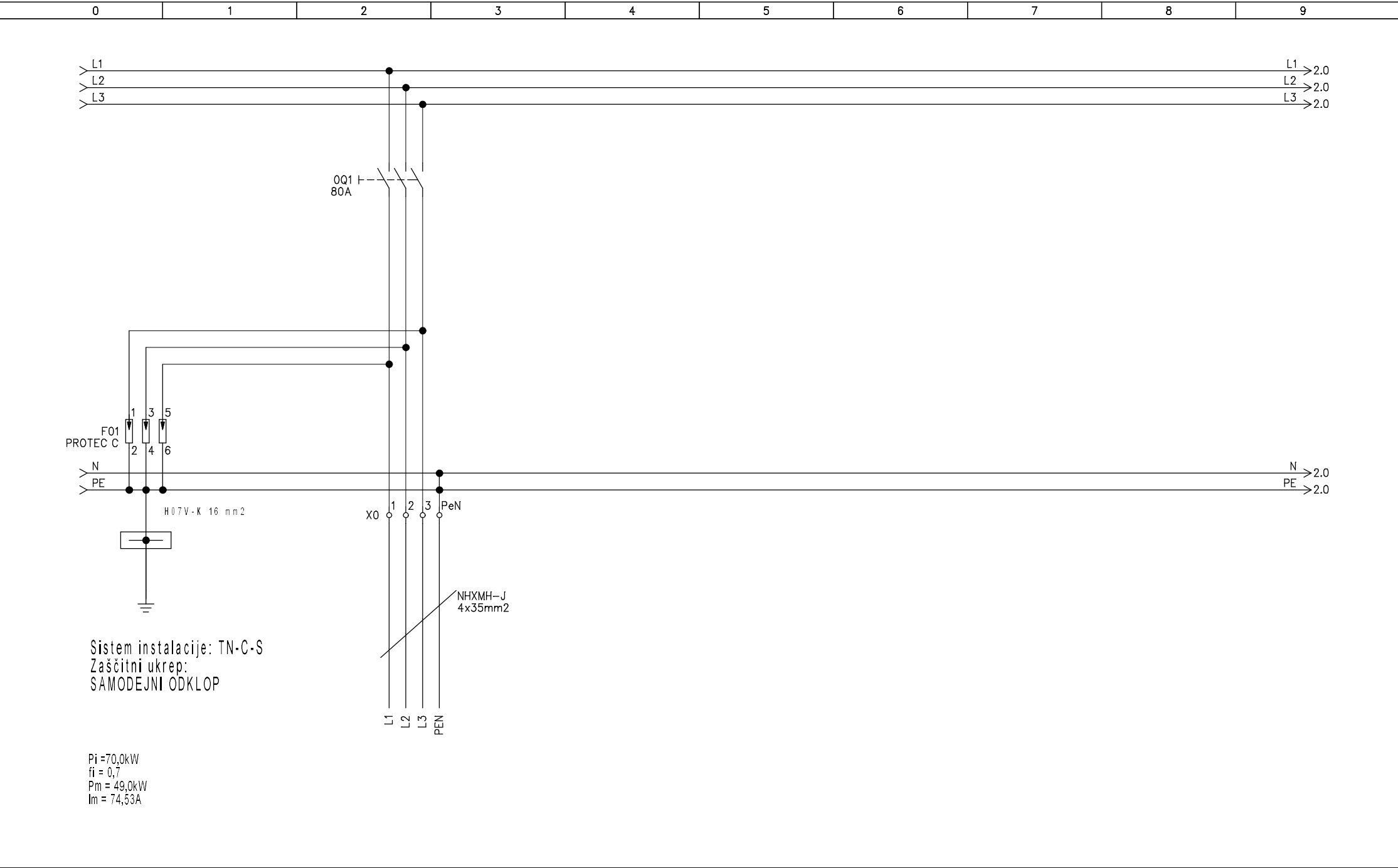


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Podometni razdelilnik
5 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

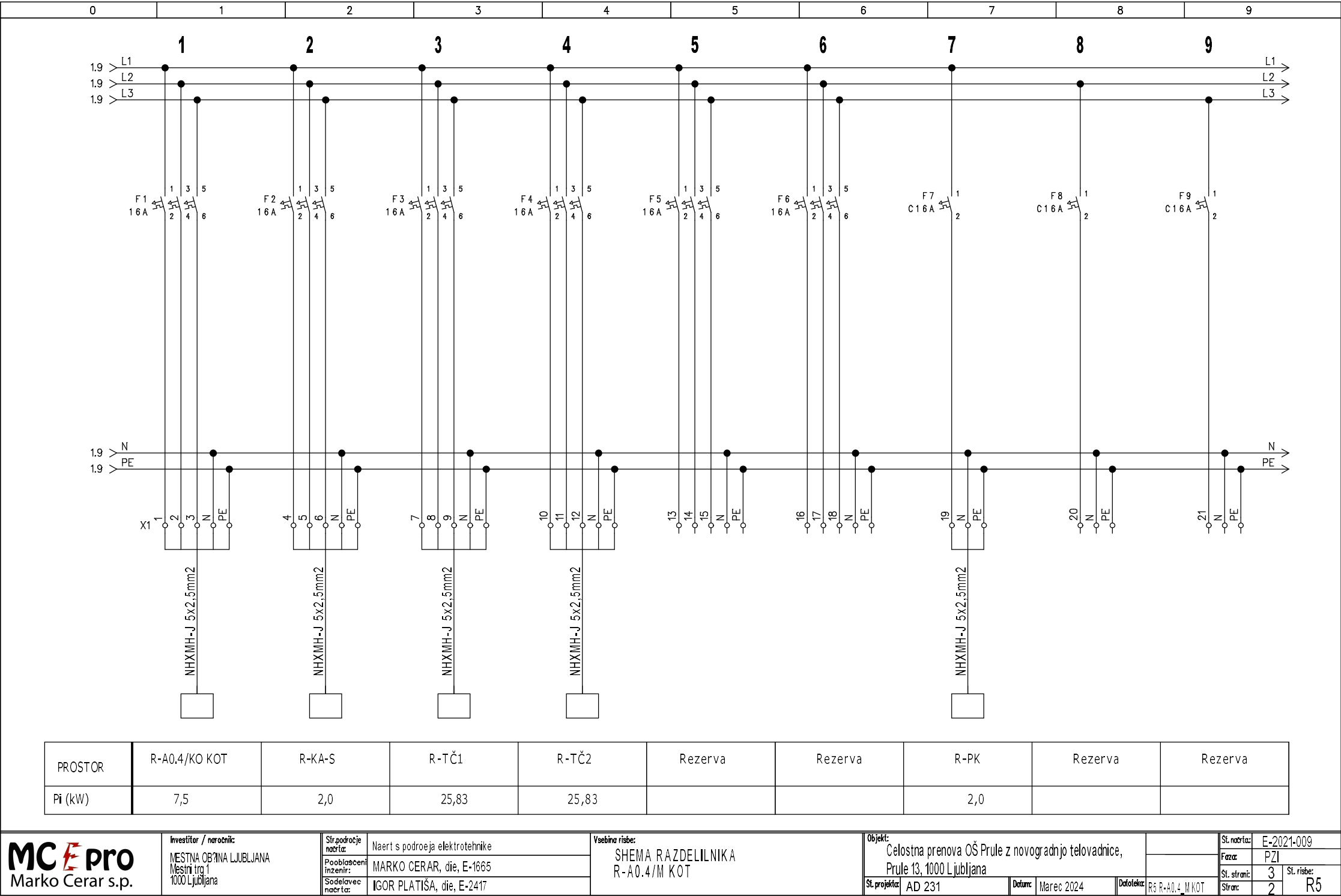
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje	Vsebinska risba:	Objekt:			St. nacrta:
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA	Naert s področja elektrotehnike					E-2021-009
	Mestni trg 1	MARKO CERAR, die, E-1665		Faza:			
	1000 Ljubljana	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		St. strani:			
					6		
				St. risbe:			
							R4



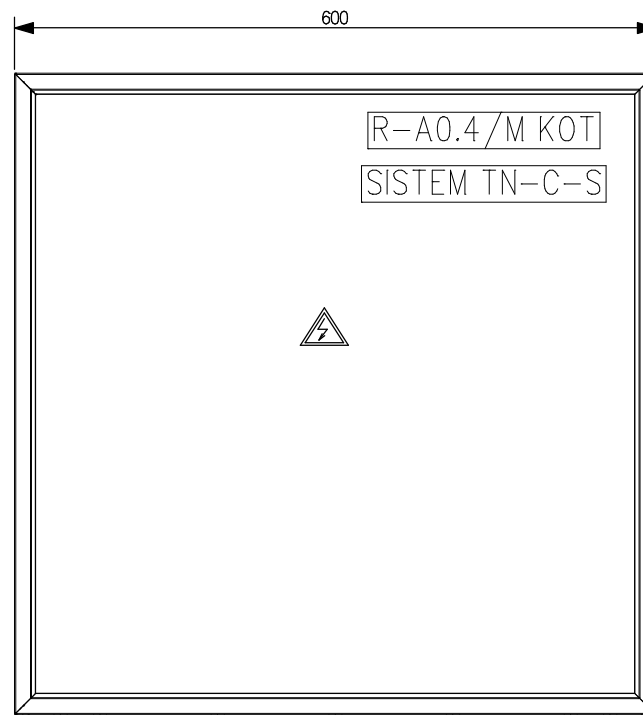
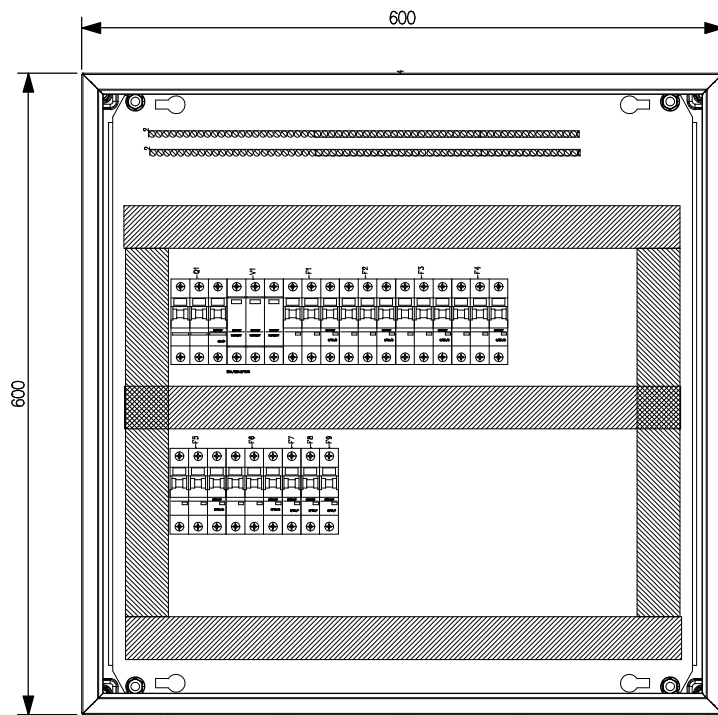
Sistem instalacije: TN-C-S
Zaščitni ukrep:
SAMODEJNI ODKLOP

Pi = 70,0kW
fi = 0,7
Pm = 49,0kW
Im = 74,53A

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	<div>Investitor / naročnik:</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA</div> <div>Mestni trg 1</div> <div>1000 Ljubljana</div>	<div>Str.področje</div> <div>načrta:</div> <div>Načrt s področja elektrotehnike</div> <div>Podpisani inženir:</div> <div>MARKO CERAR, di.e, E-1665</div> <div>Sodelavec</div> <div>načrta:</div> <div>IGOR PLATIŠA, di.e, E-2417</div>	<div>Vsebina risbe:</div> <div>SHEMA RAZDELILNIKA</div> <div>R-A0.4/M KOT</div>	<div>Objekt:</div> <div>Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,</div>			<div>St. načrta:</div> <div>E-2021-009</div>	
				<div>Št. projekta:</div> <div>AD 231</div>			<div>Faza:</div> <div>PZI</div>	
				<div>Datum:</div> <div>Marec 2024</div>			<div>St. strani:</div> <div>3</div>	
				<div>Datoteka:</div> <div>R5 R-A0.4 M KOT</div>			<div>St. risbe:</div> <div>R5</div>	

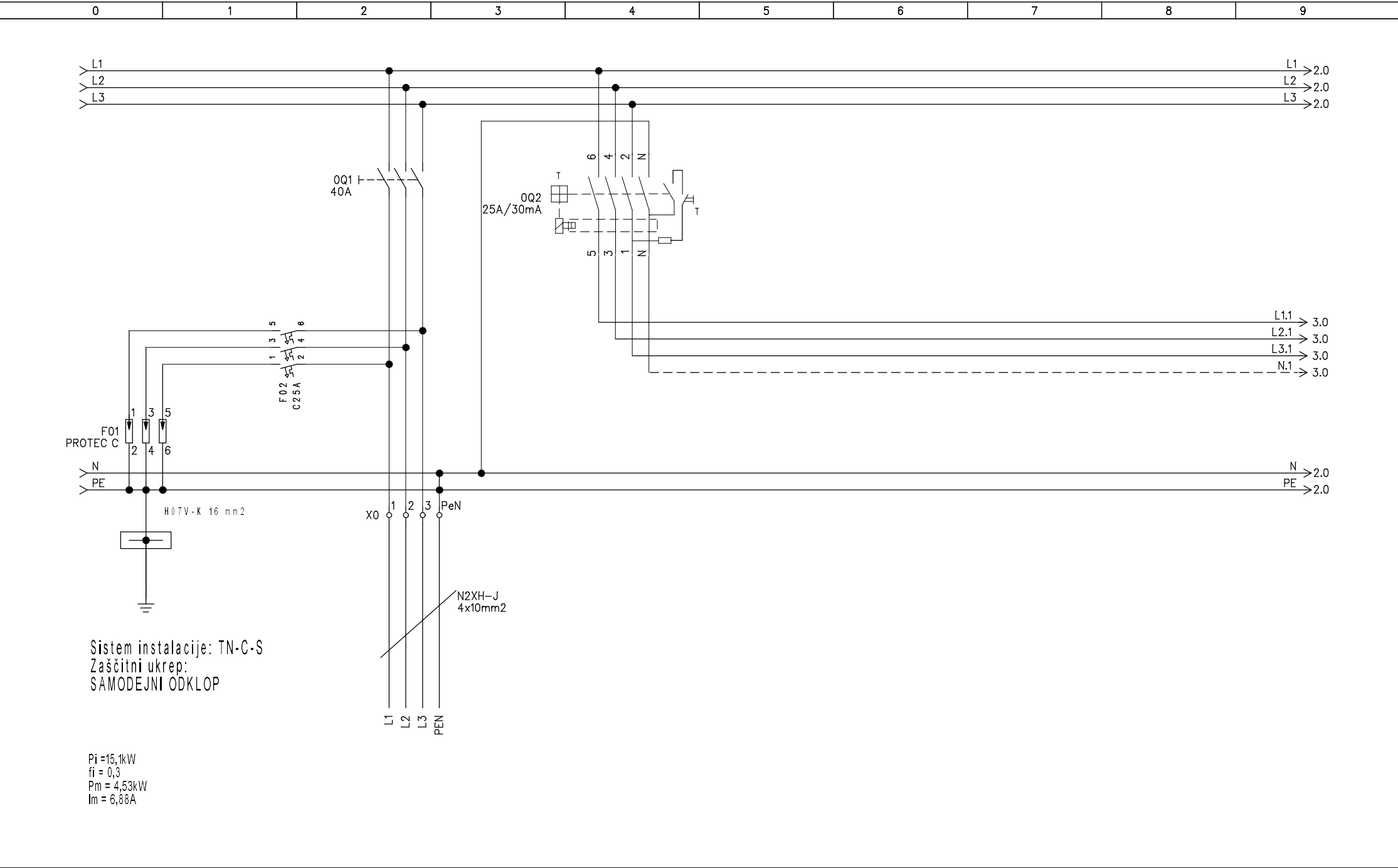


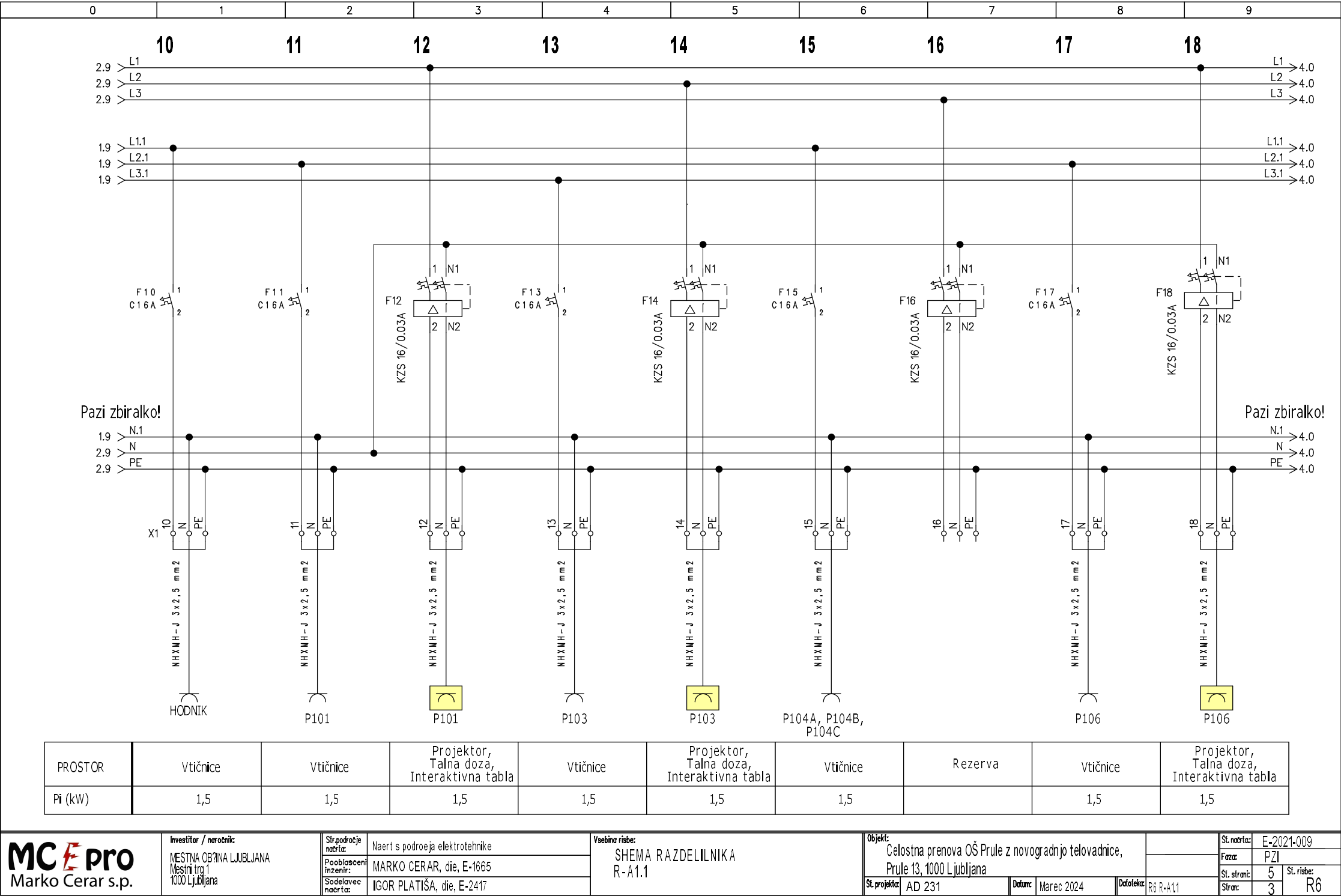
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



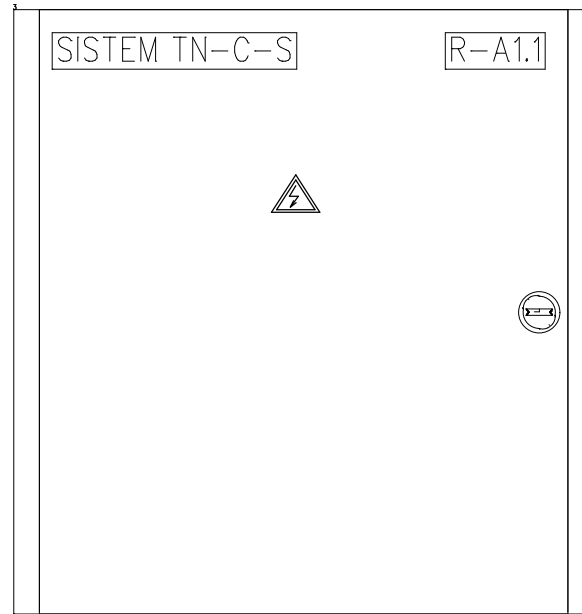
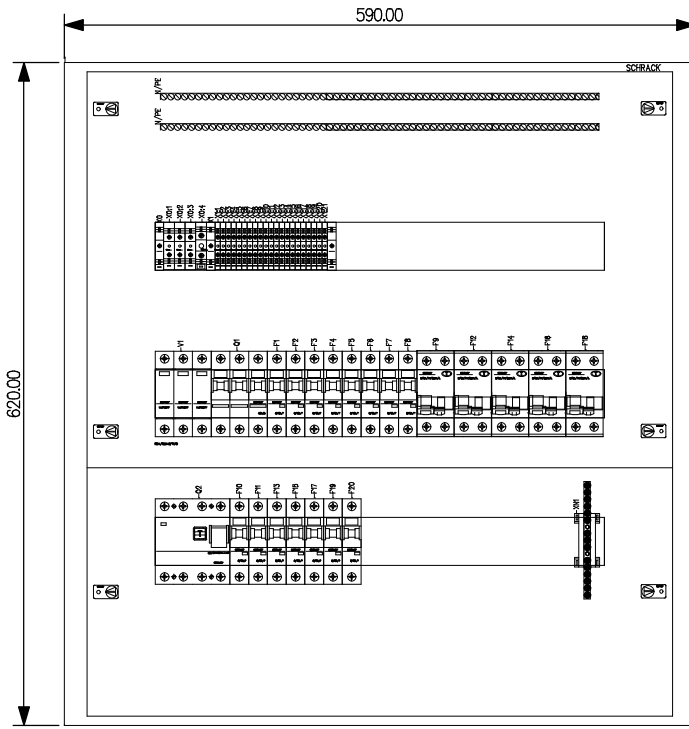
Nadometni razdelilnik
600x600x300 mm
kot SCHRACK: Zidna omara 1-krilna
IP66 V=600 S=600 G=300mm
jeklena ploč.
WSA6060300

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: HEMA RAZDELILNIKA R-A0.4/M KOT	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana						St. načrta:	E-2021-009		
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, diE, E-1665		St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datum:	R6 R-A0.4_M KOT	Faza:	PZI		
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, diE, E-2417								St. strani:	3	St. risbe:	
											Stran:	5		R5

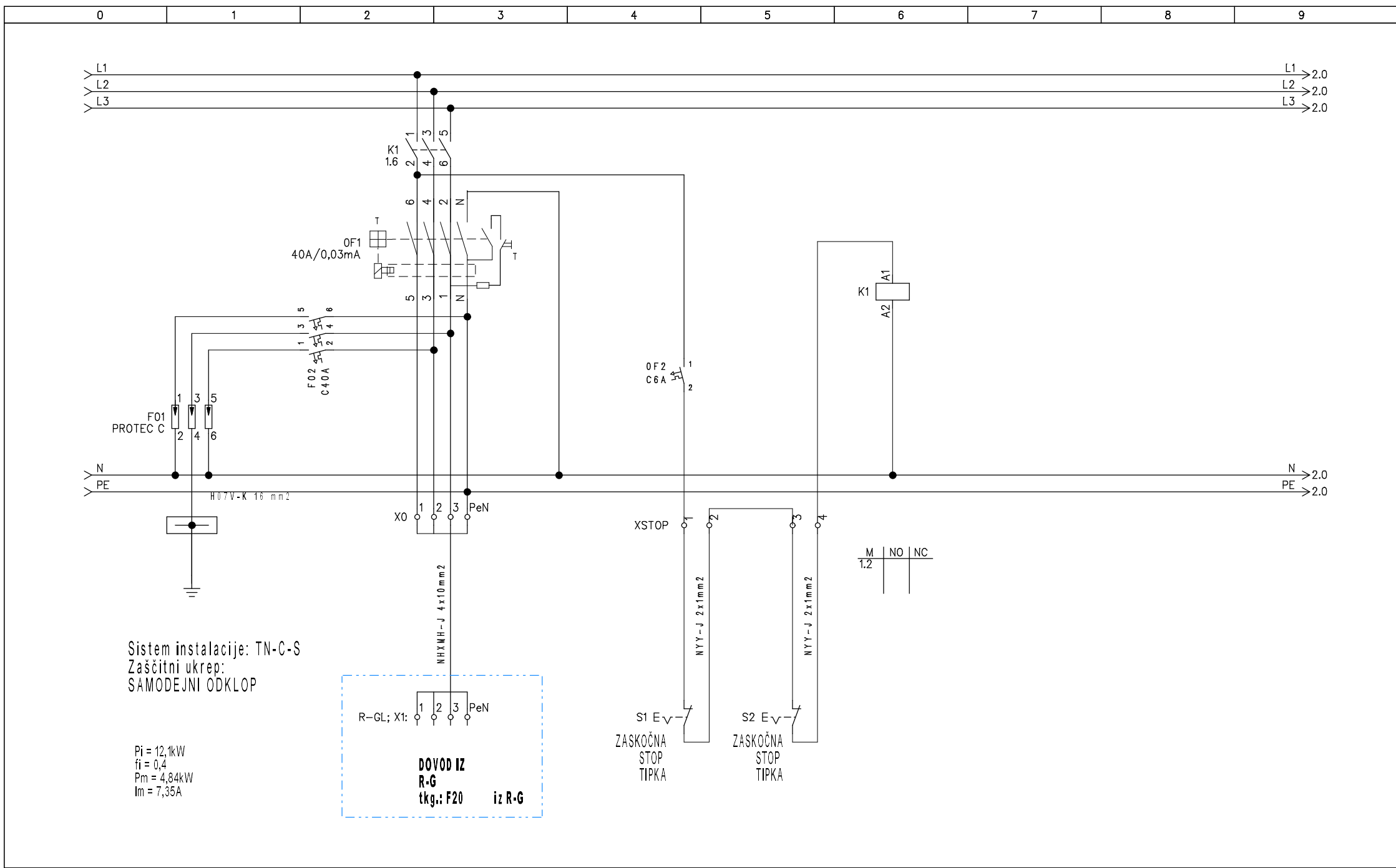




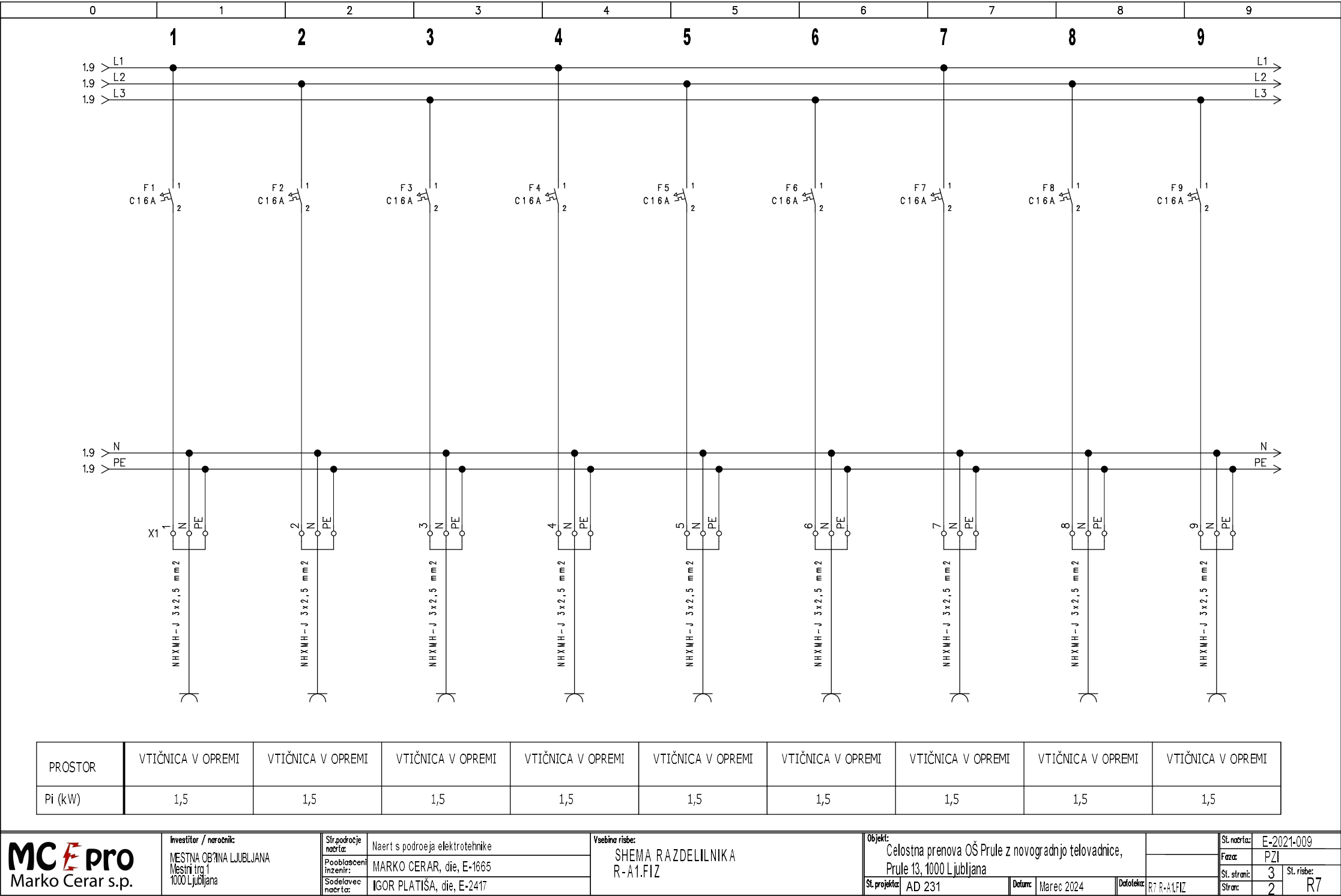
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



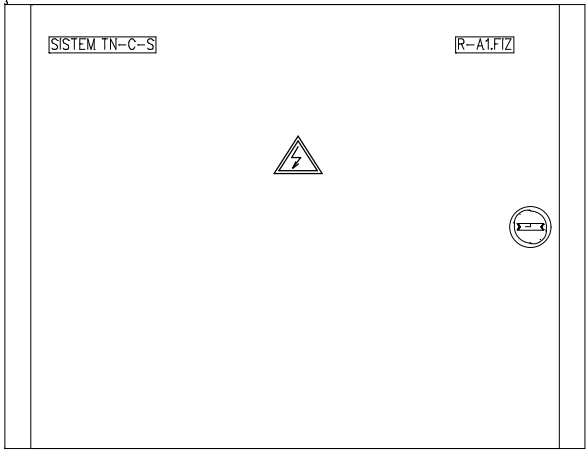
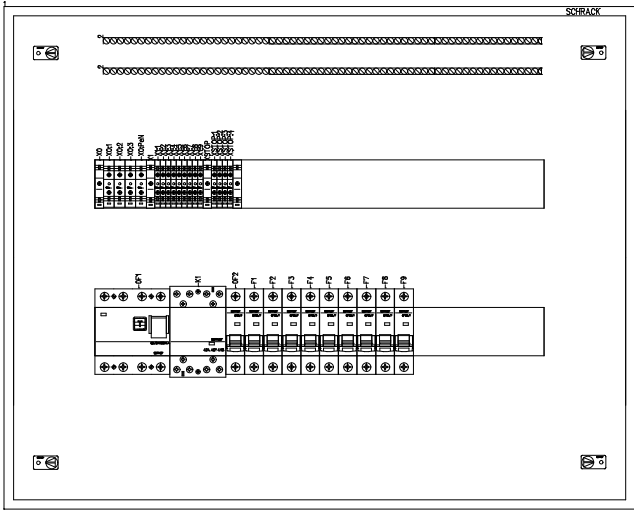
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI



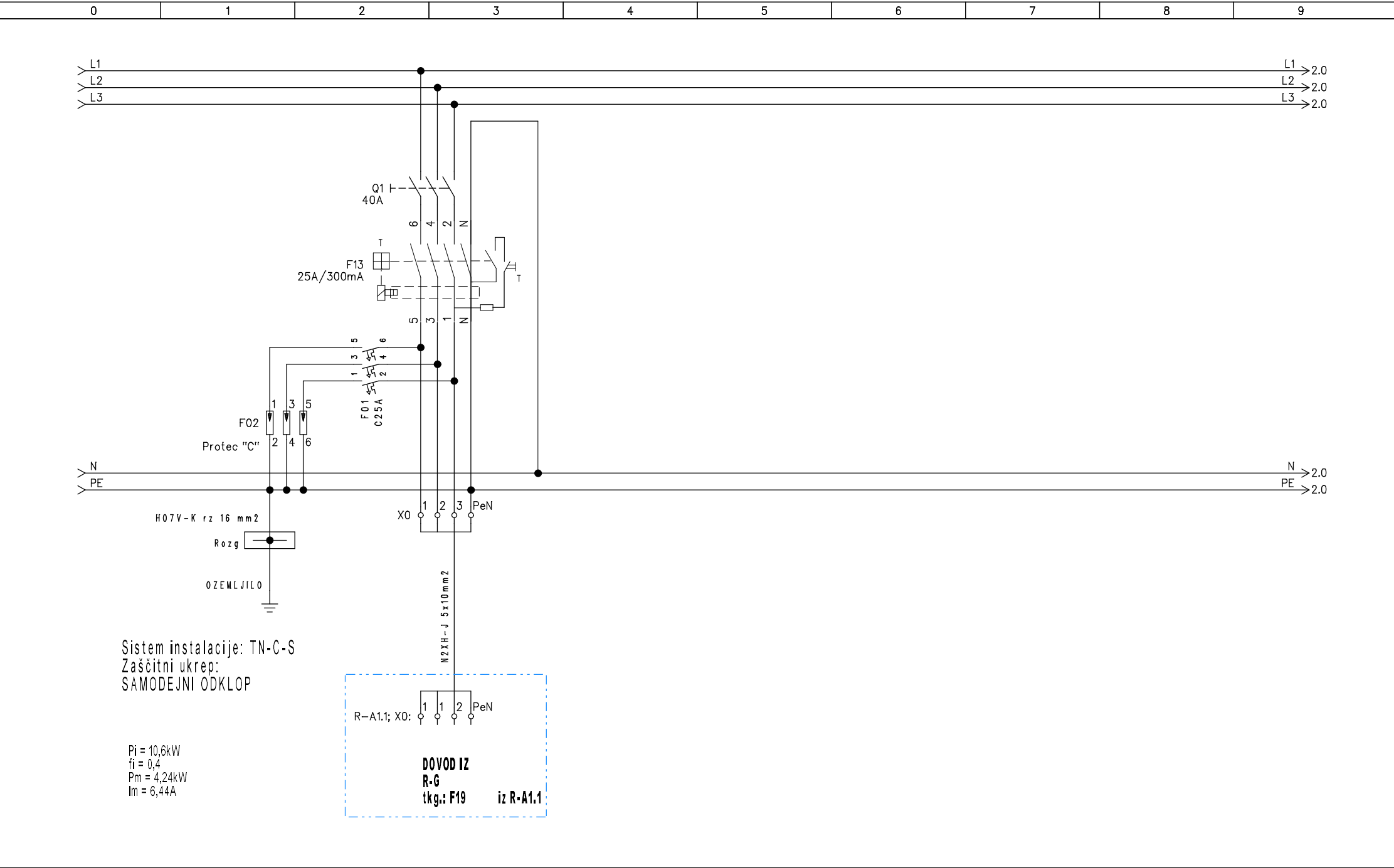
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Vsebinski risbe:	Objekt:			St. načrta:		
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:		SHEMA RAZDELILNIKA R - A1.FIZ	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			Faza:	
		Sodelavec načrta:			St. projekta	Datum:	Datoteka:	St. strani:	St. risbe:
		IGOR PLATIŠA, die, E-2417			AD 231	Marec 2024	R7 R-A1.FIZ	3	R7
							Stran:	1	



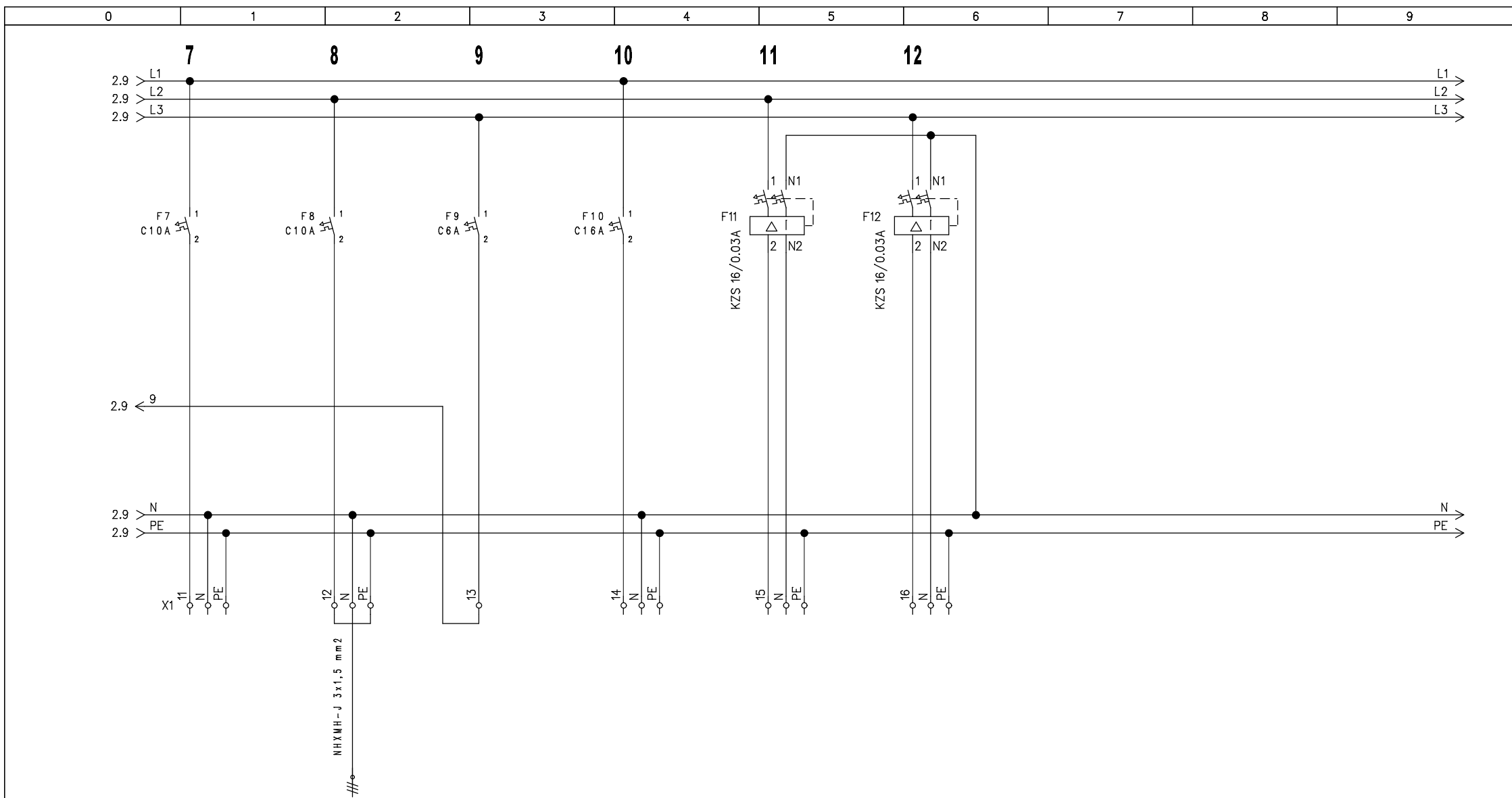
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



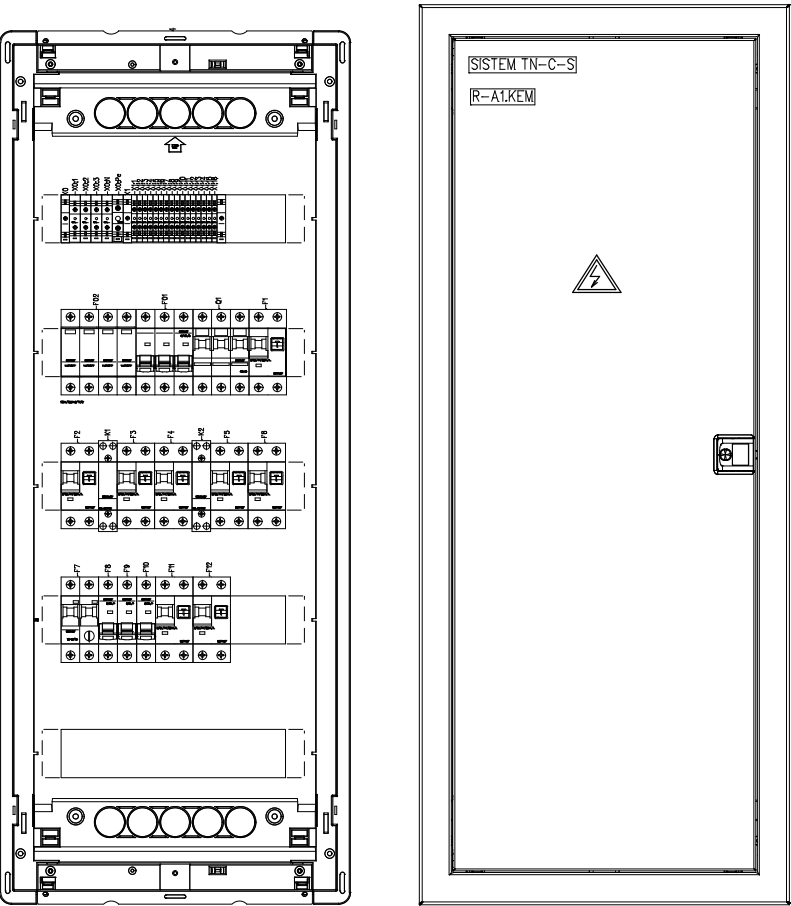
Podometni razdelilnik
2 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI



<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebine risbe:	Objekt:				St. načrta:				
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665						SHEMA RAZDELILNIKA R-A1.KEM	E-2021-009			
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		Št. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R8 R-A1.KEM	St. strani:	4	St. risbe:
									Stran:	1		R8	

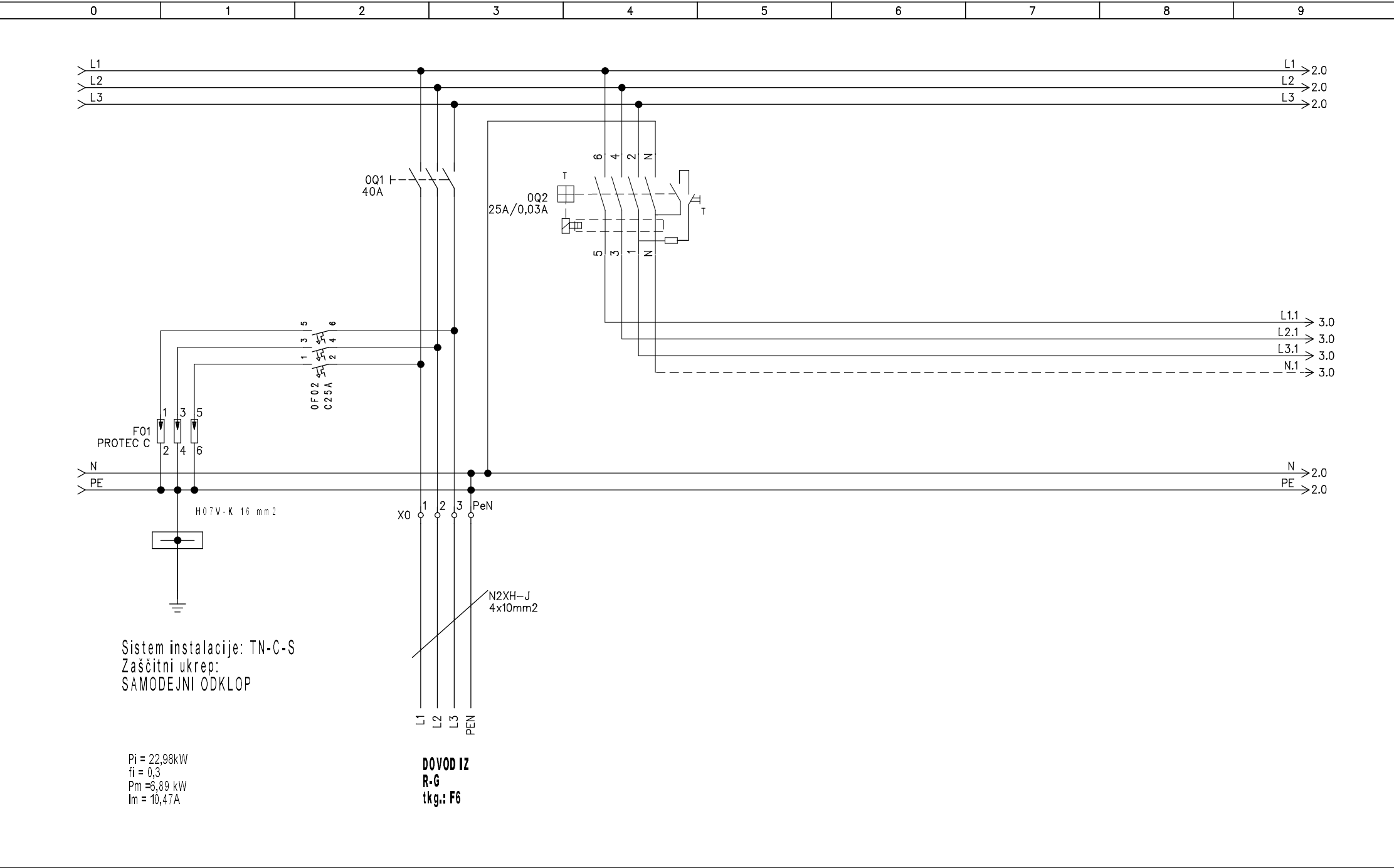


PROSTOR	REZERVA	INTERAKTIVNI ZASLON	KRMILJENJE	REZERVA	REZERVA	REZERVA			
Pi (kW)		1,5	0,1						

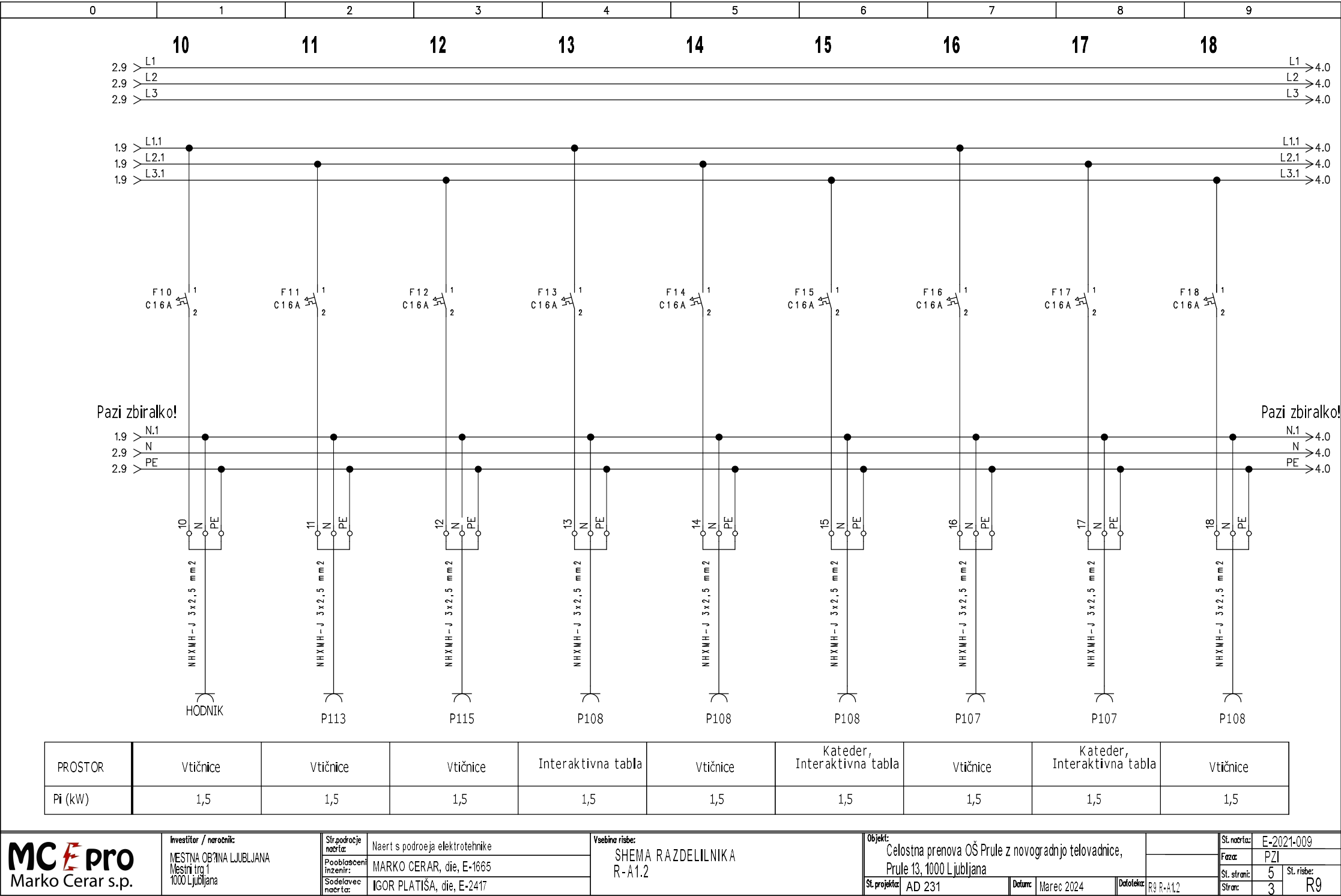


Mali hišni razdelilnik, PO, bel,
5-vrstni za PO montažo
kot SCHRACK: AMPARO, IP40,
z vrati iz jeklene pločevine

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	<div>Investitor / naročnik:</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA</div> <div>Mestni trg 1</div> <div>1000 Ljubljana</div>	<div>Str.področje</div> <div>nacrta:</div> <div>Naert s področja elektrotehnike</div>	<div>Vsebina risbe:</div> <div>HEMA RAZDELILNIKA</div> <div>R-A1.KEM</div>	<div>Objekt:</div> <div>Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,</div> <div>Prule 13, 1000 Ljubljana</div> <div><div>Št.projekta</div><div>AD 231</div><div>Datum:</div><div>Marec 2024</div><div>Datoteka:</div><div>R8 R-A1.KEM</div></div>	<div>Št. nacrta:</div> <div>E-2021-009</div>
		<div>Pooblaščen</div> <div>inženir:</div> <div>MARKO CERAR, die, E-1665</div>			<div>Faza:</div> <div>PZI</div>
		<div>Sodelavec</div> <div>nacrta:</div> <div>IGOR PLATIŠA, die, E-2417</div>			<div>Št. strani:</div> <div>4</div> <div>Št. risbe:</div> <div>R8</div>
					<div>Stran:</div> <div>4</div>



<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebina risbe:	Objekt:				St. načrta:	E-2021-009				
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, di.e, E-1665			HEMA RAZDELILNIKA R - A1.2	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana		Faza:	PZI				
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, di.e, E-2417		Št. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Dokument:	R9 R-A1.2	St. strani:	5	St. risbe:	
										Stran:	1		R9	



MC E pro

Marko Cerar s.p.

Investitor / naročnik:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestni trg 1

1000 Ljubljana

Str.področje načrta:

Naert s podroerja elektrotehnike

Pooblaščen inženir:

MARKO CERAR, die, E-1665

Sodelavec načrta:

IGOR PLATIŠA, die, E-2417

Vsebina risbe:

SHEMA RAZDELILNIKA

R - A1.2

Objekt:

Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,

Prule 13, 1000 Ljubljana

Št.projekta:

AD 231

Datum:

Marec 2024

Datoteka:

R9 R-A1.2

St. načrta:

E-2021-009

Faza:

PZI

St. strani:

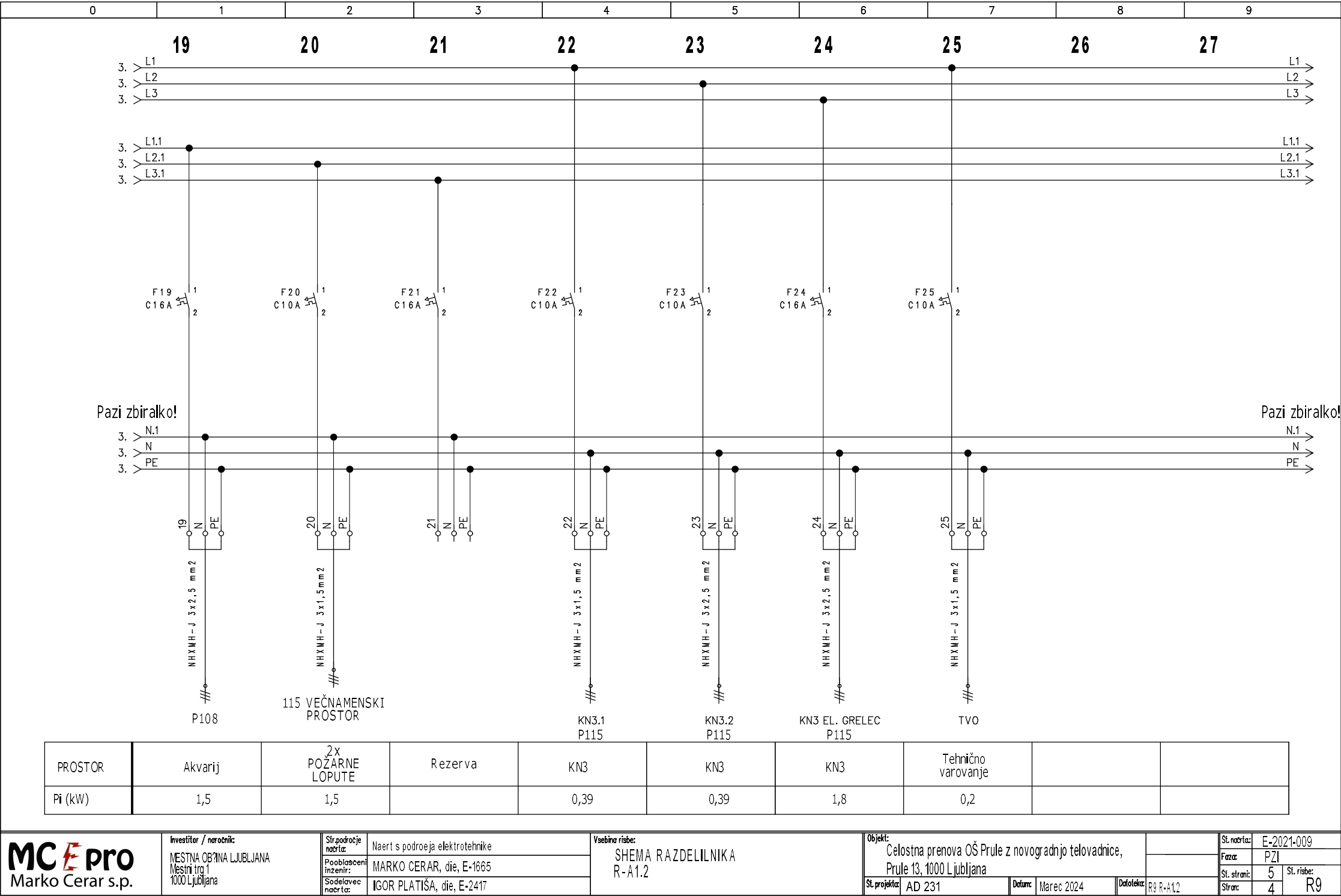
5

St. risbe:

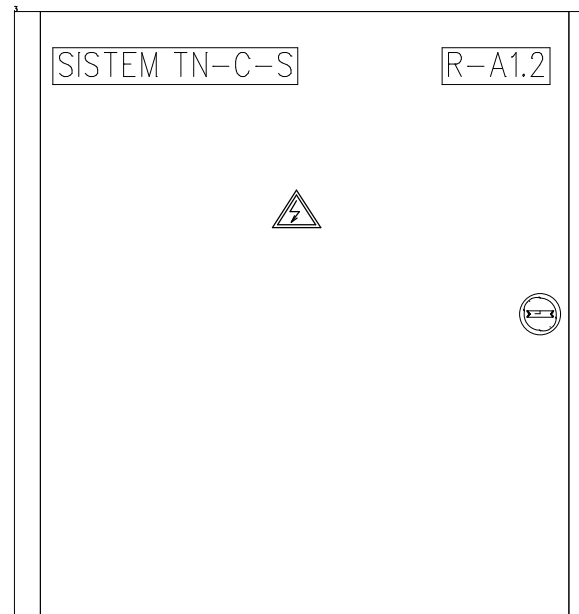
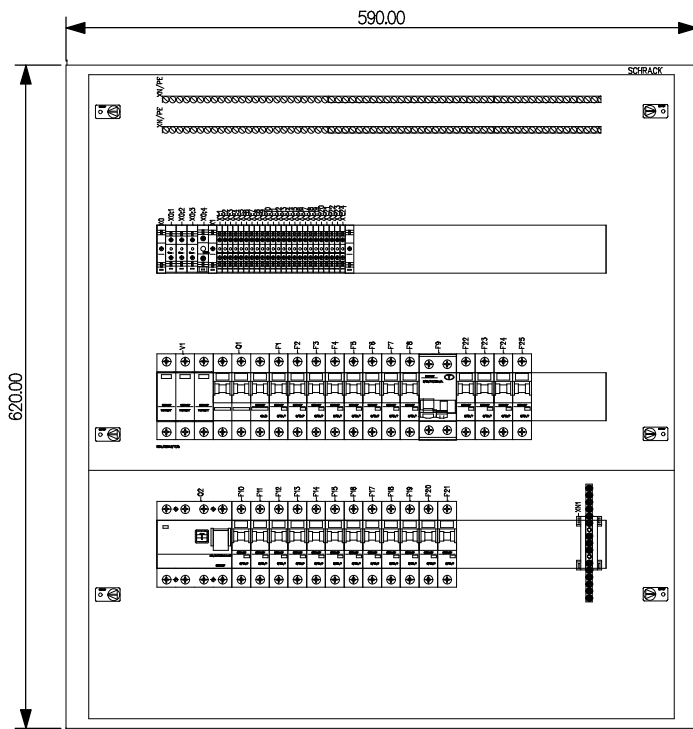
R9

Stran:

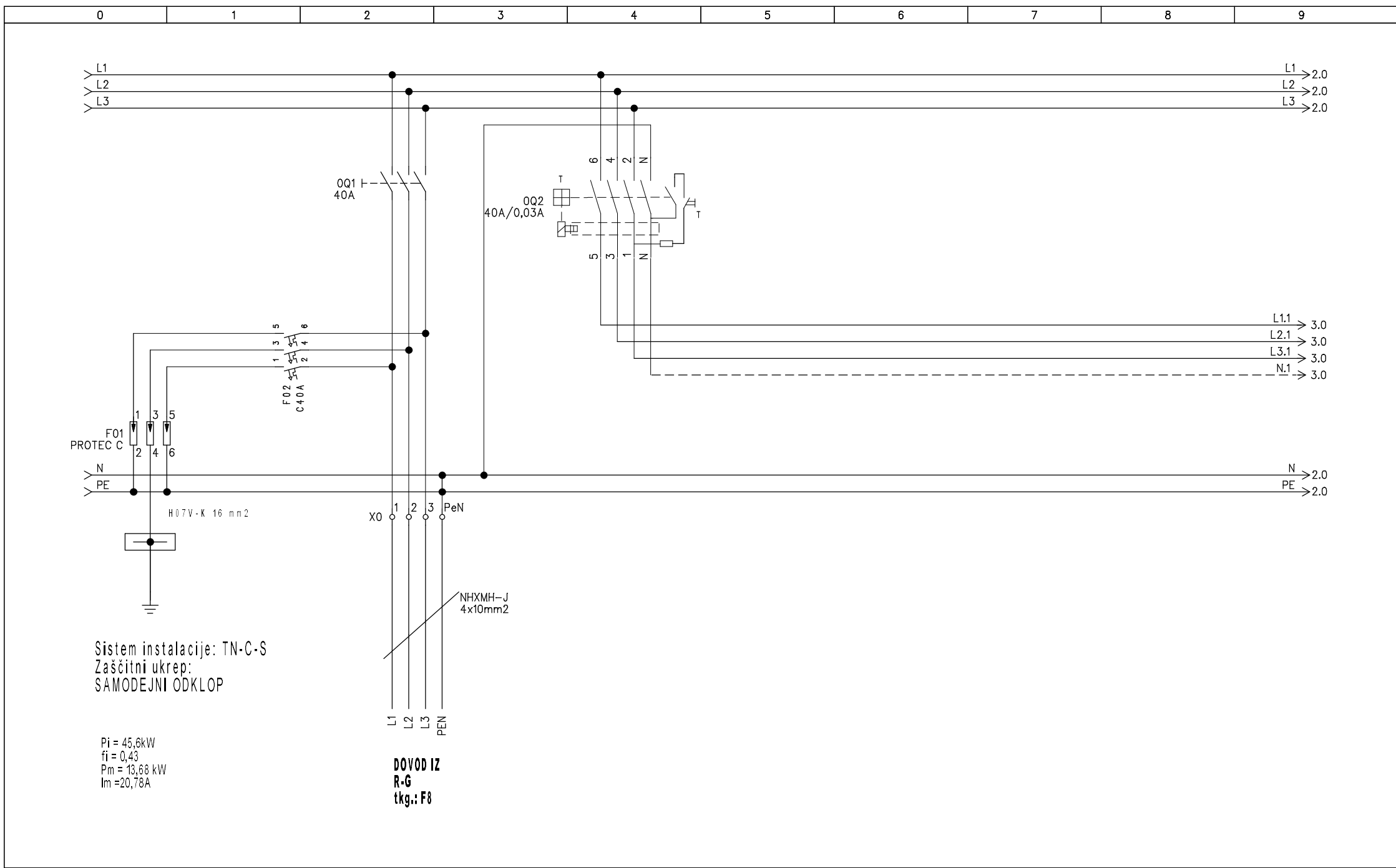
3



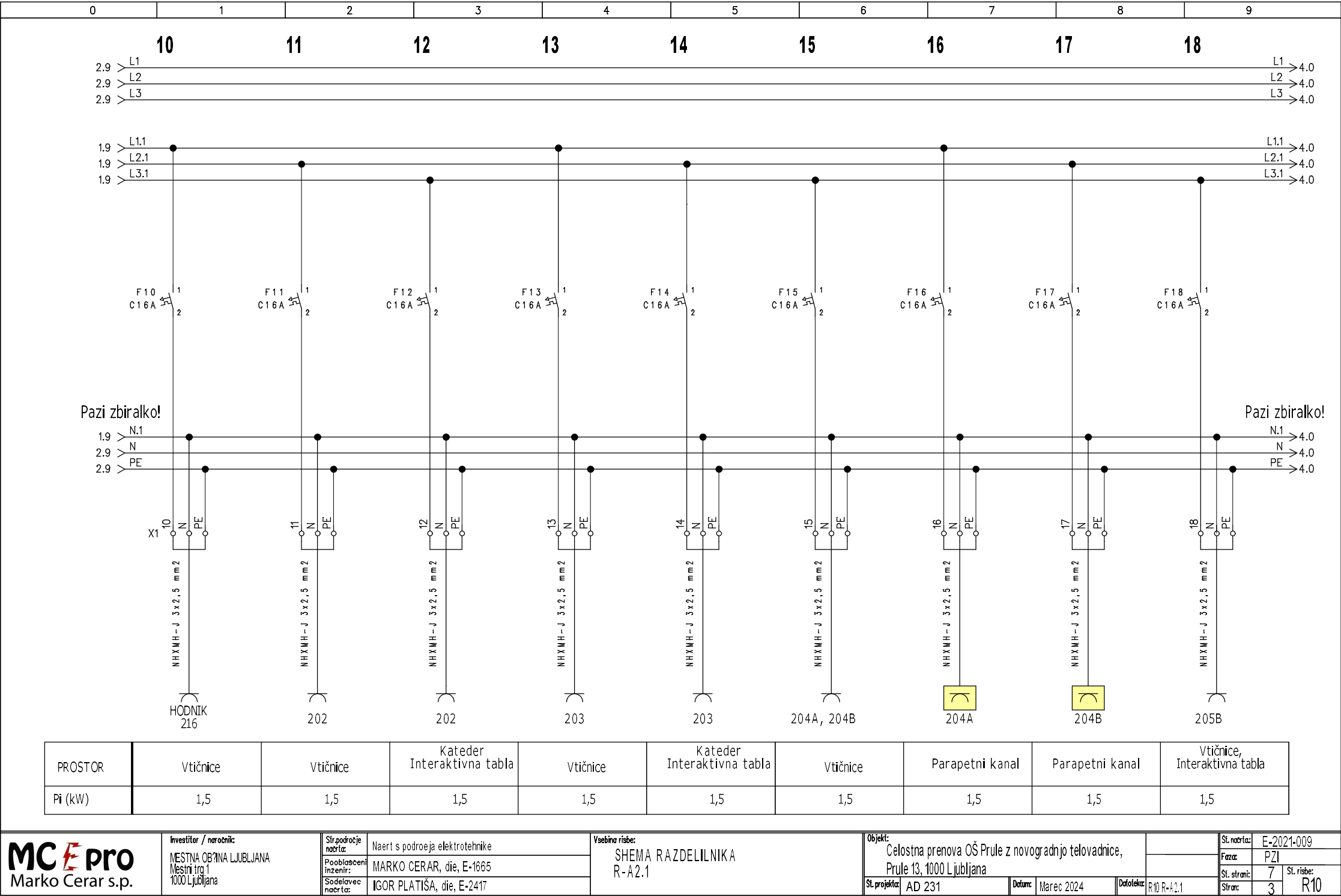
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

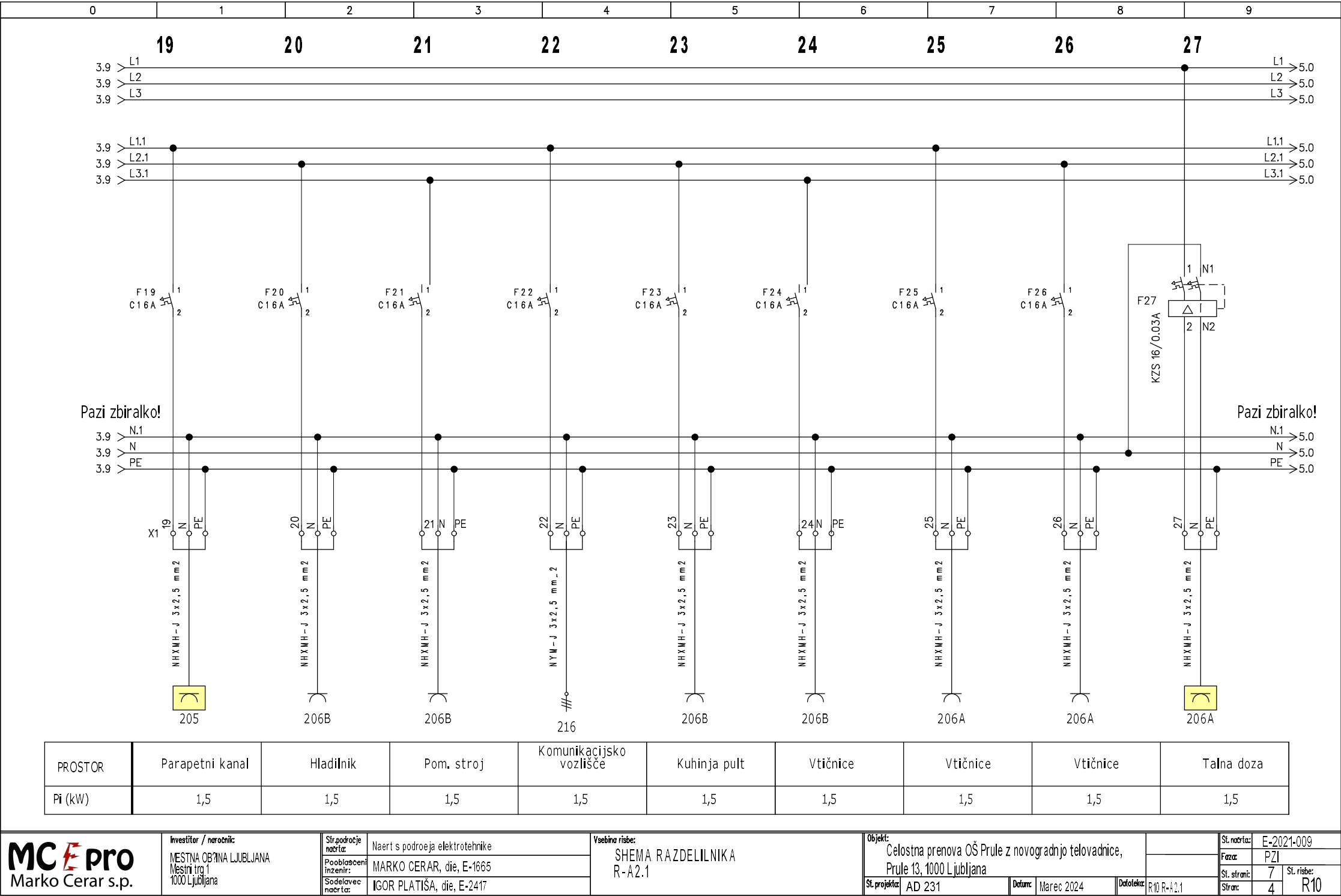


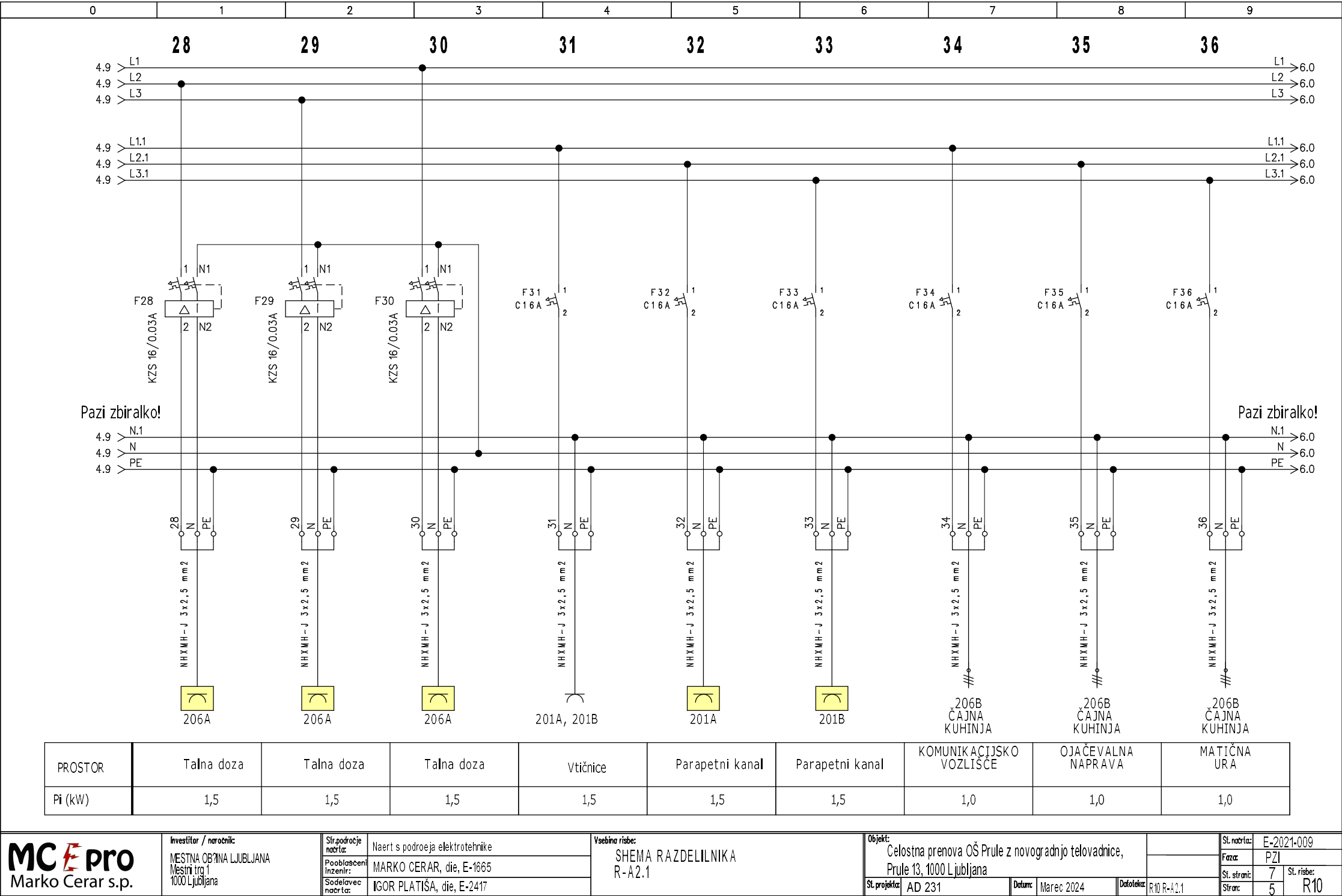
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

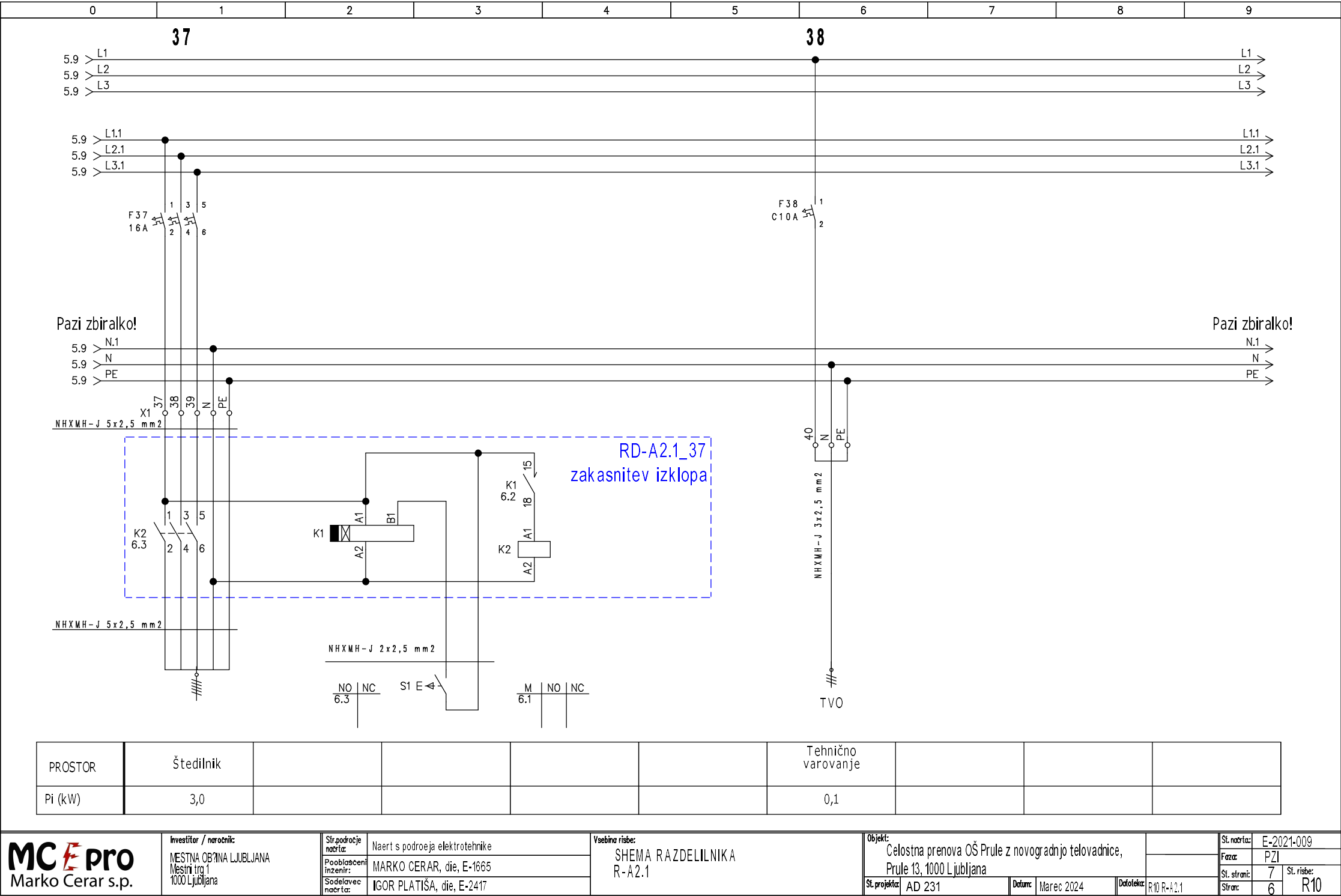


<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:		Str.področje		Vsebinske risbe:	Objekt:				St. načrta:							
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA		Načrt s področja elektrotehnike			Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,				E-2021-009							
	Mestni trg 1		MARKO CERAR, die, E-1665			Prule 13, 1000 Ljubljana				Faza:							
	1000 Ljubljana		Sodelavec							St. strani:							
		načrta:		IGOR PLATIŠA, die, E-2417						St. risbe:							
						St. projekta: AD 231				Datum: Marec 2024		Datoteka: R10 R-A2.1		Stran: 1		R10	

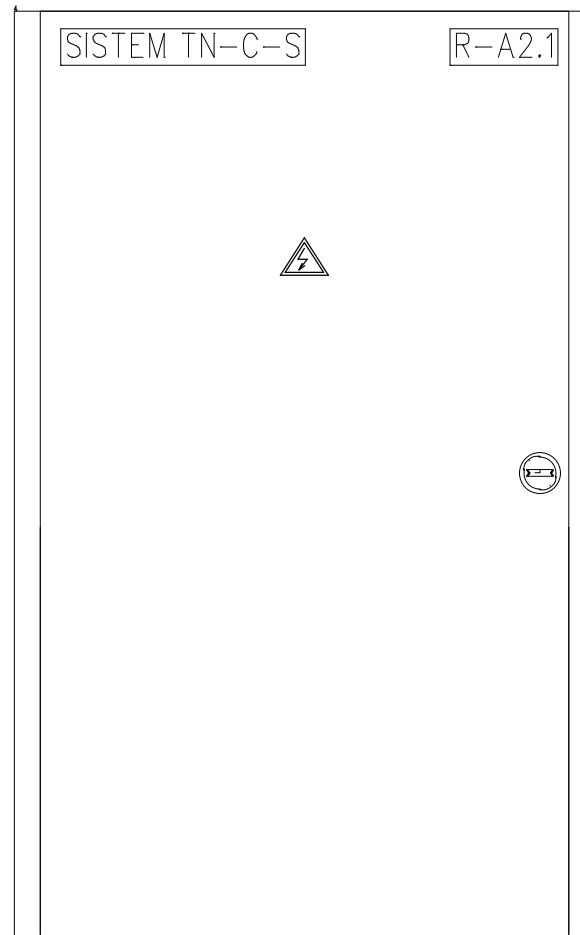
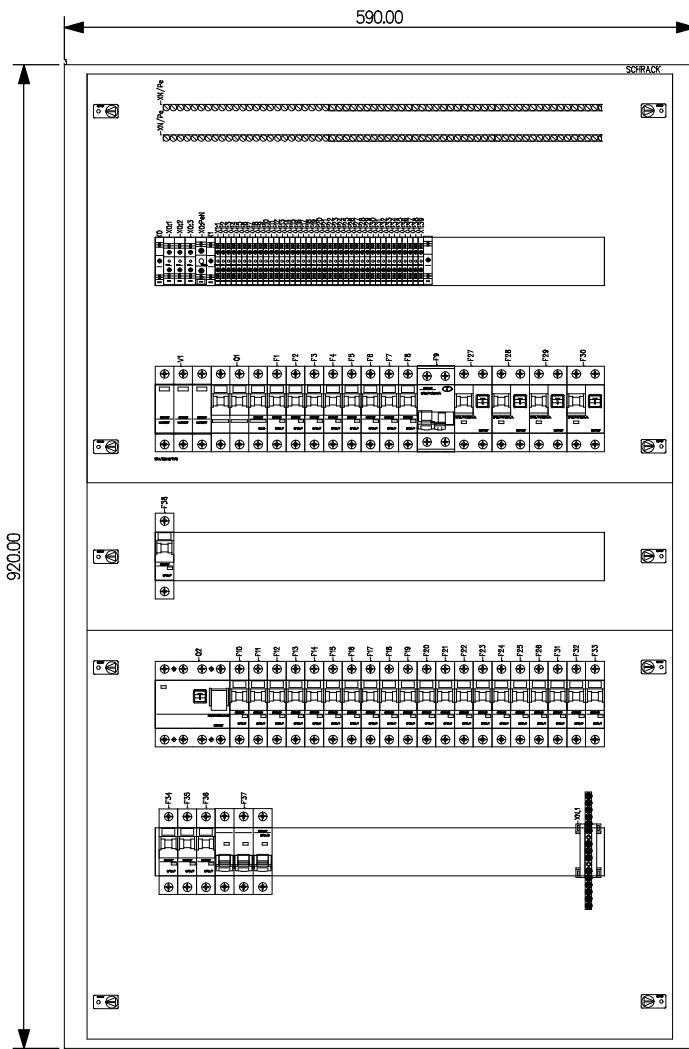




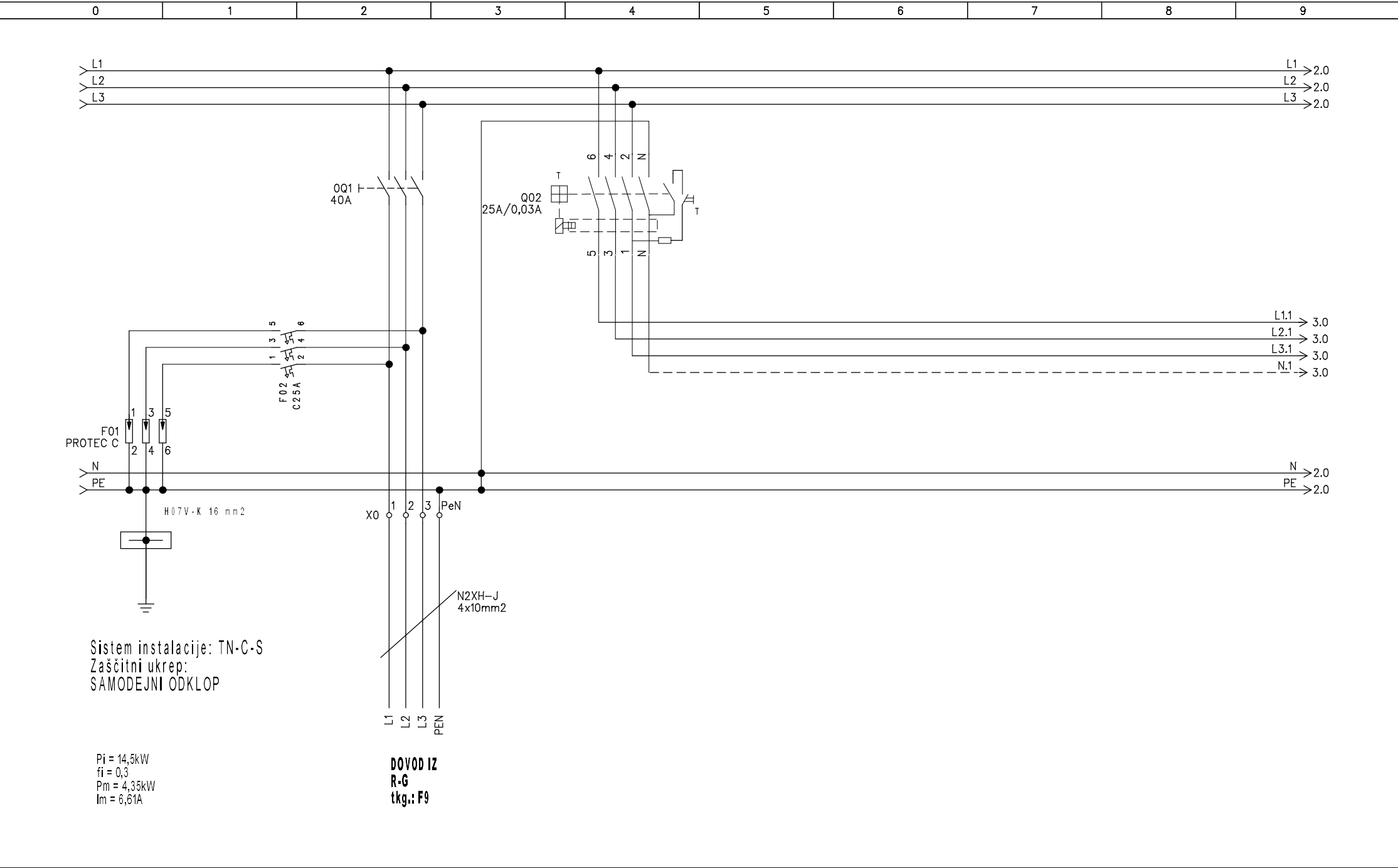




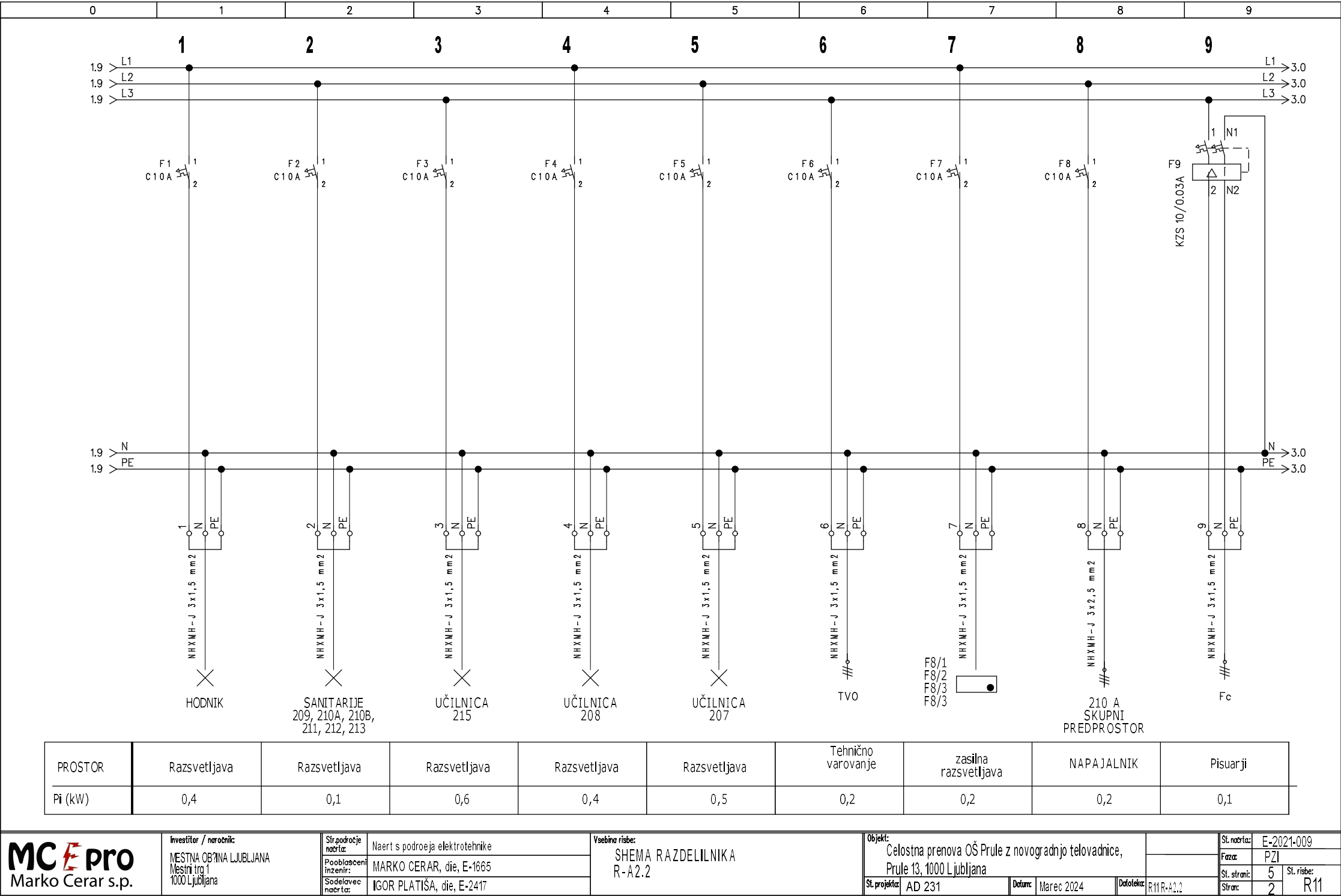
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

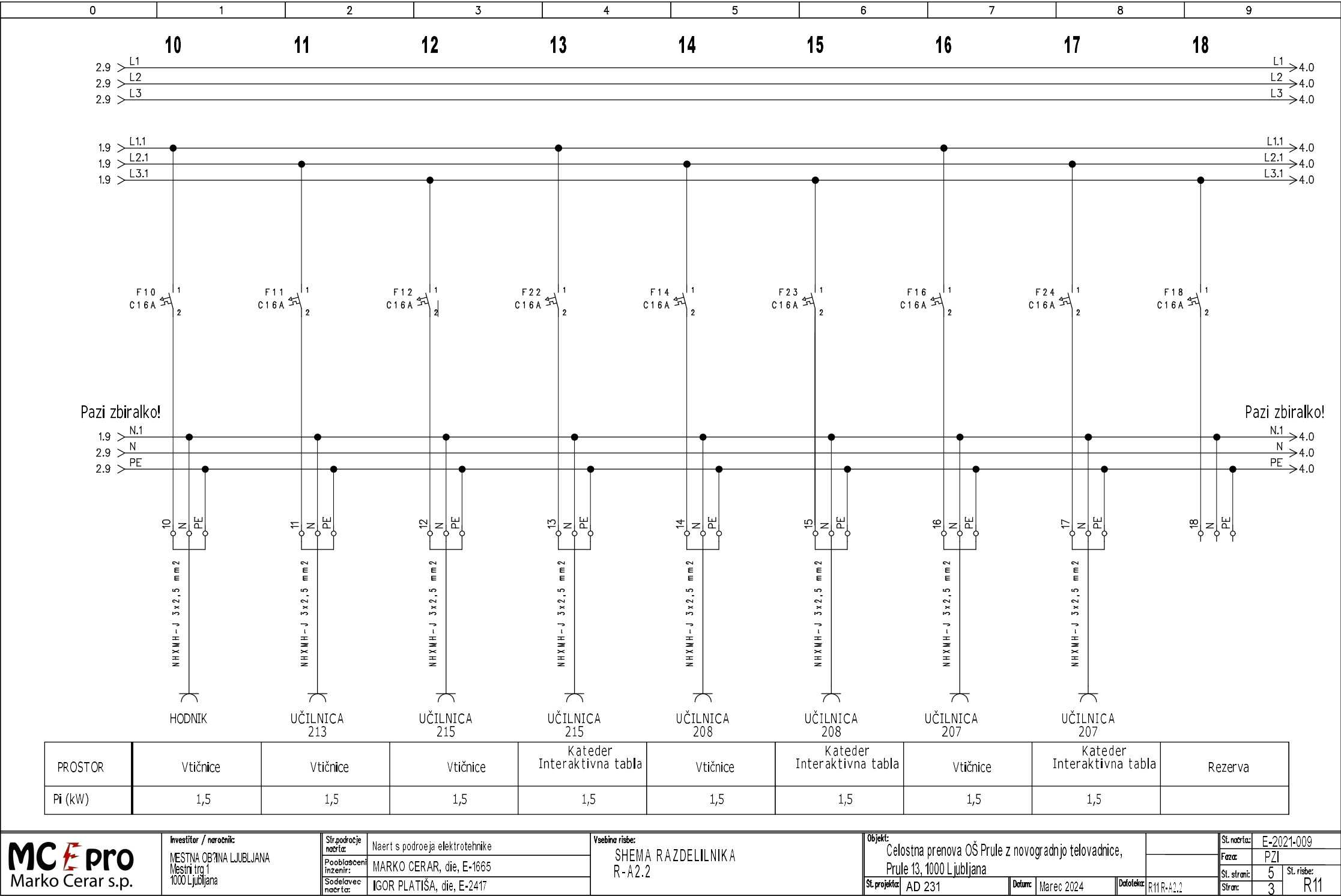


Podometni razdelilnik
5 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

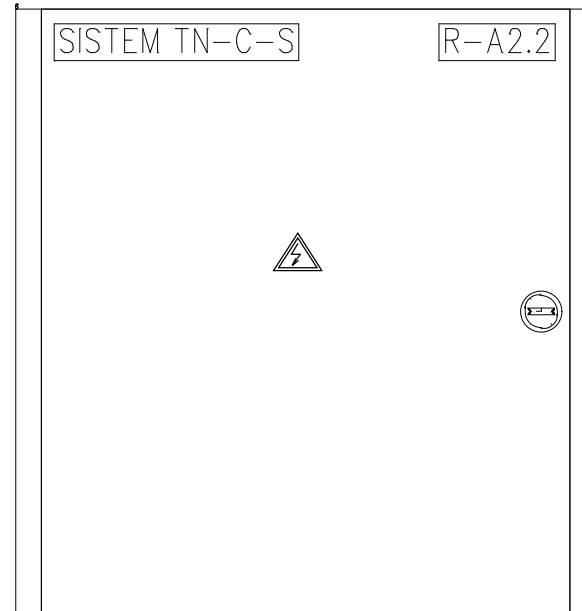
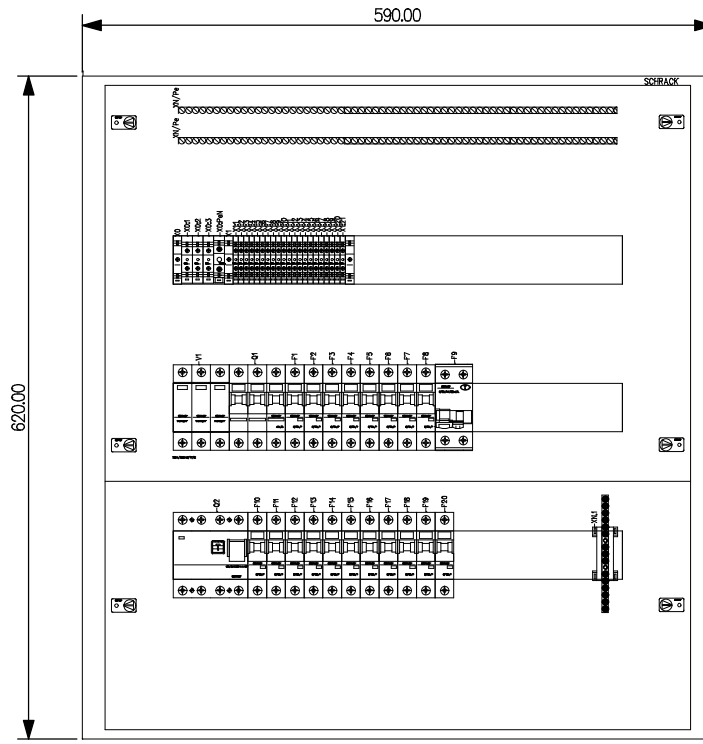


<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Naert s podroeja elektrotehnike	Vsebina risbe:	Objekt:				St. načrta:	E-2021-009					
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, di.e, E-1665		SHEMA RAZDELILNIKA R - A2.2	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana				Faza:	PZI				
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, di.e, E-2417			St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R11R-A2.2	St. strani:	5	St. risbe:	R11

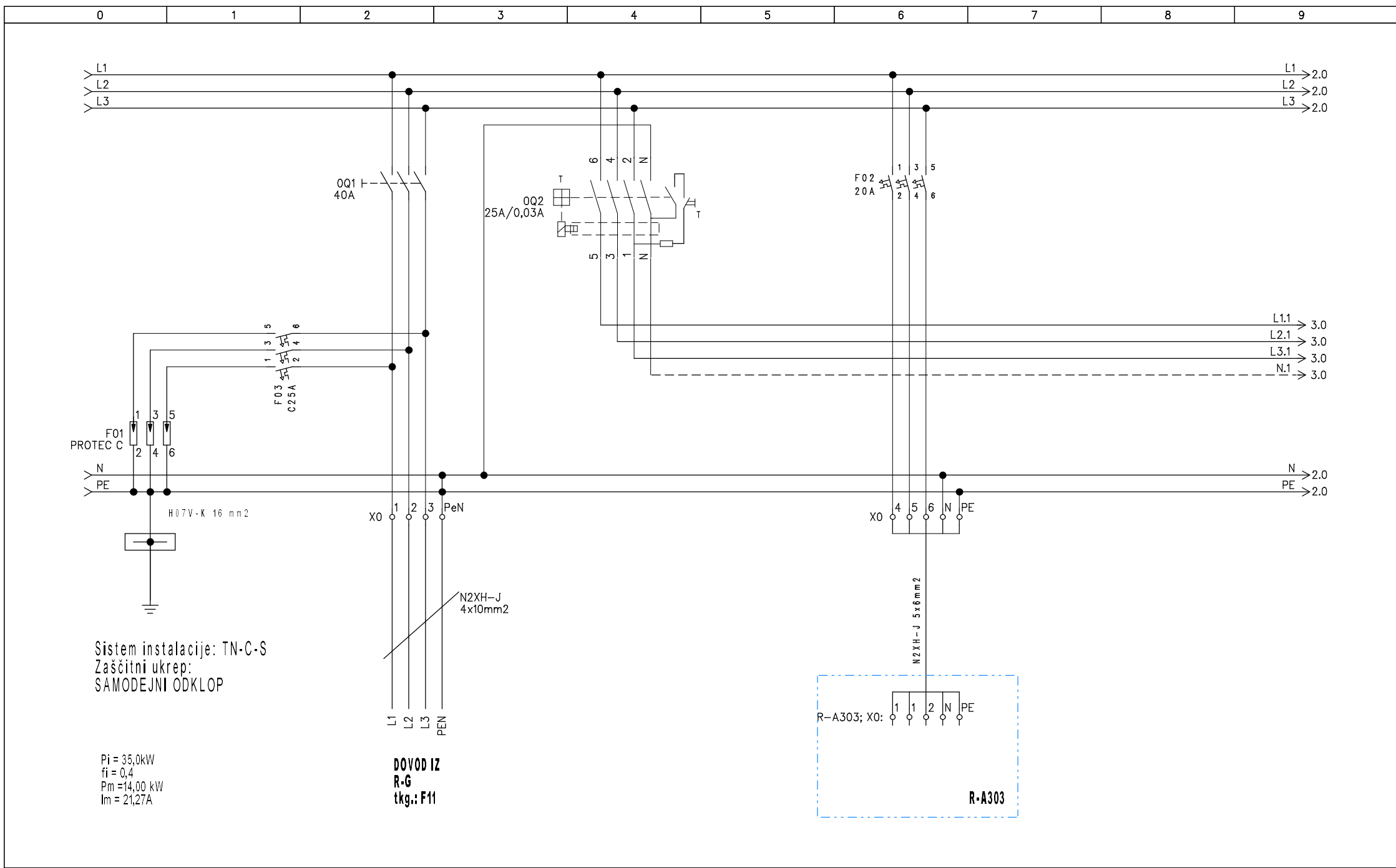




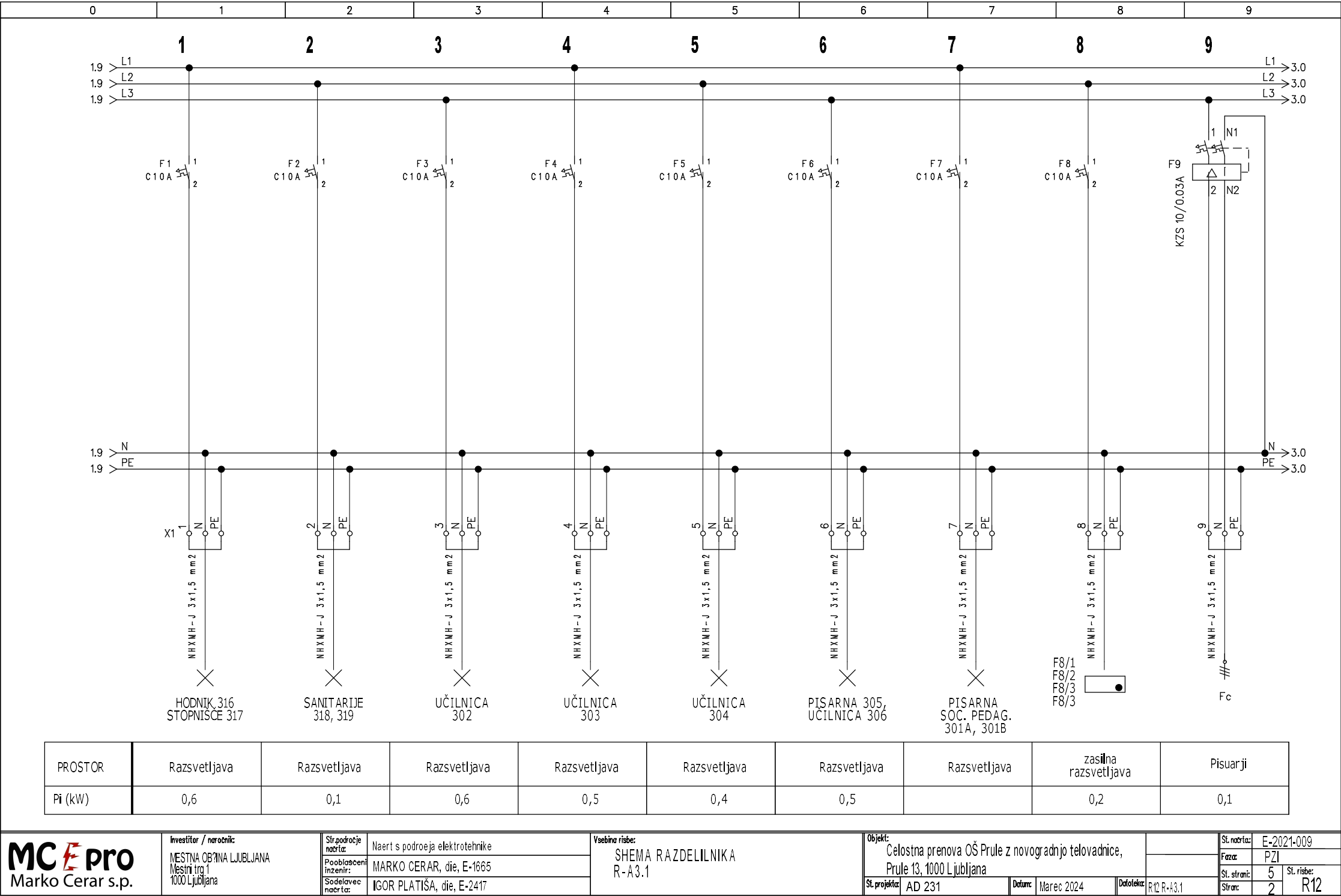
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

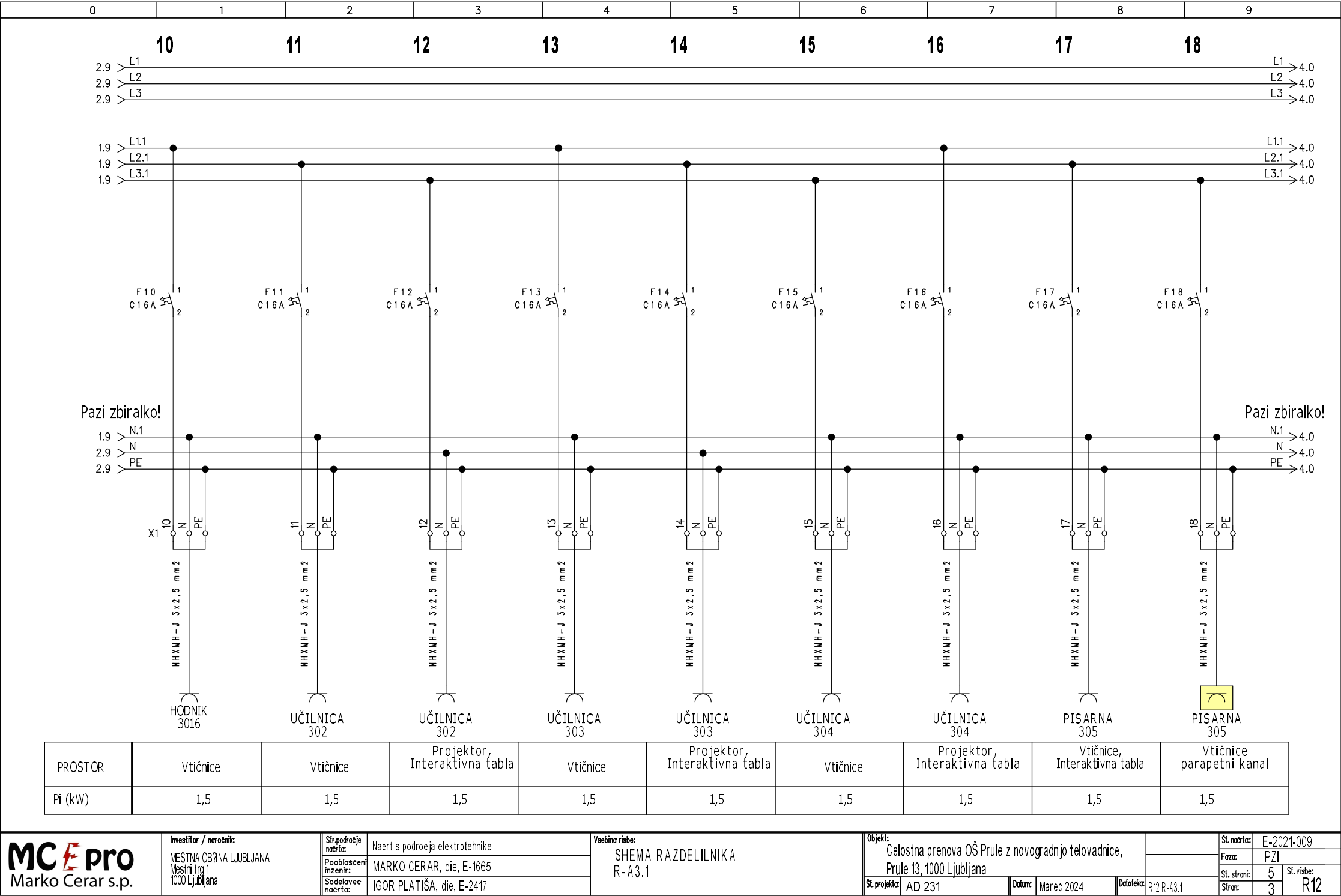


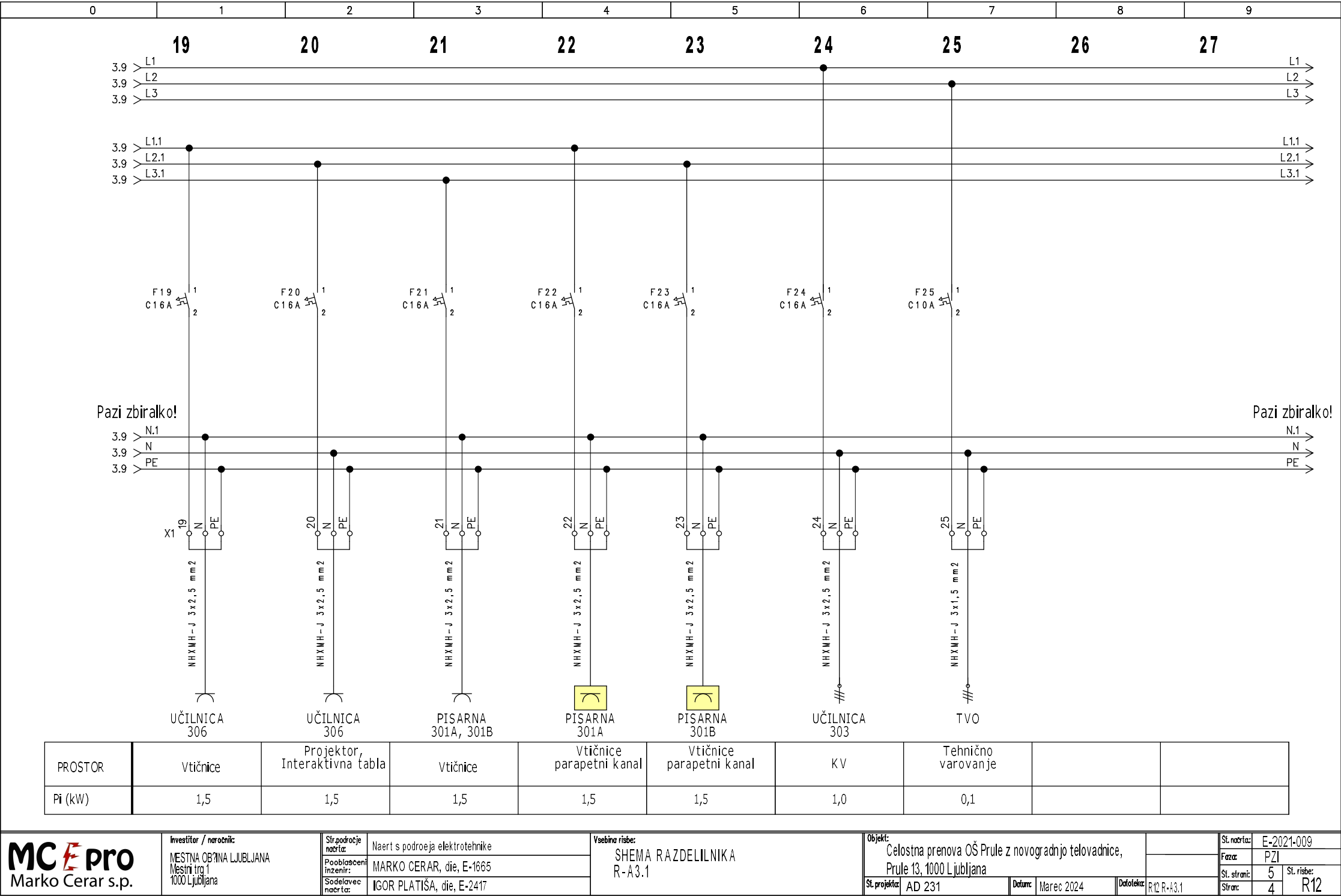
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRAT1



<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Vsebinske risbe:	Objekt:			St. načrta:		
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Naert s področja elektrotehnike		SHEMA RAZDELILNIKA R-A3.1	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			Faza:	
					St. projekta:	Datum:	Datoteka:	St. strani:	St. risbe:
								Stran:	
	MARKO CERAR, di.e, E-1665	IGOR PLATIŠA, di.e, E-2417		AD 231	Marec 2024	R12 R-A3.1	5	R12	
							1		







Technical drawing of a 3-phase 24-pole compact distribution cabinet (SCHRACK) showing front and side views with dimensions and internal layout.

Dimensions:

- Width: 590.00
- Height: 620.00

Front View Details:


- Top section: Two rows of 24 poles each, labeled "N" and "PE".
- Middle section: 24 poles, labeled "F1" through "F24".
- Bottom section: 24 poles, labeled "F1" through "F24".
- Right side: A vertical bar with a label "Z" and a warning symbol (triangle with exclamation mark).

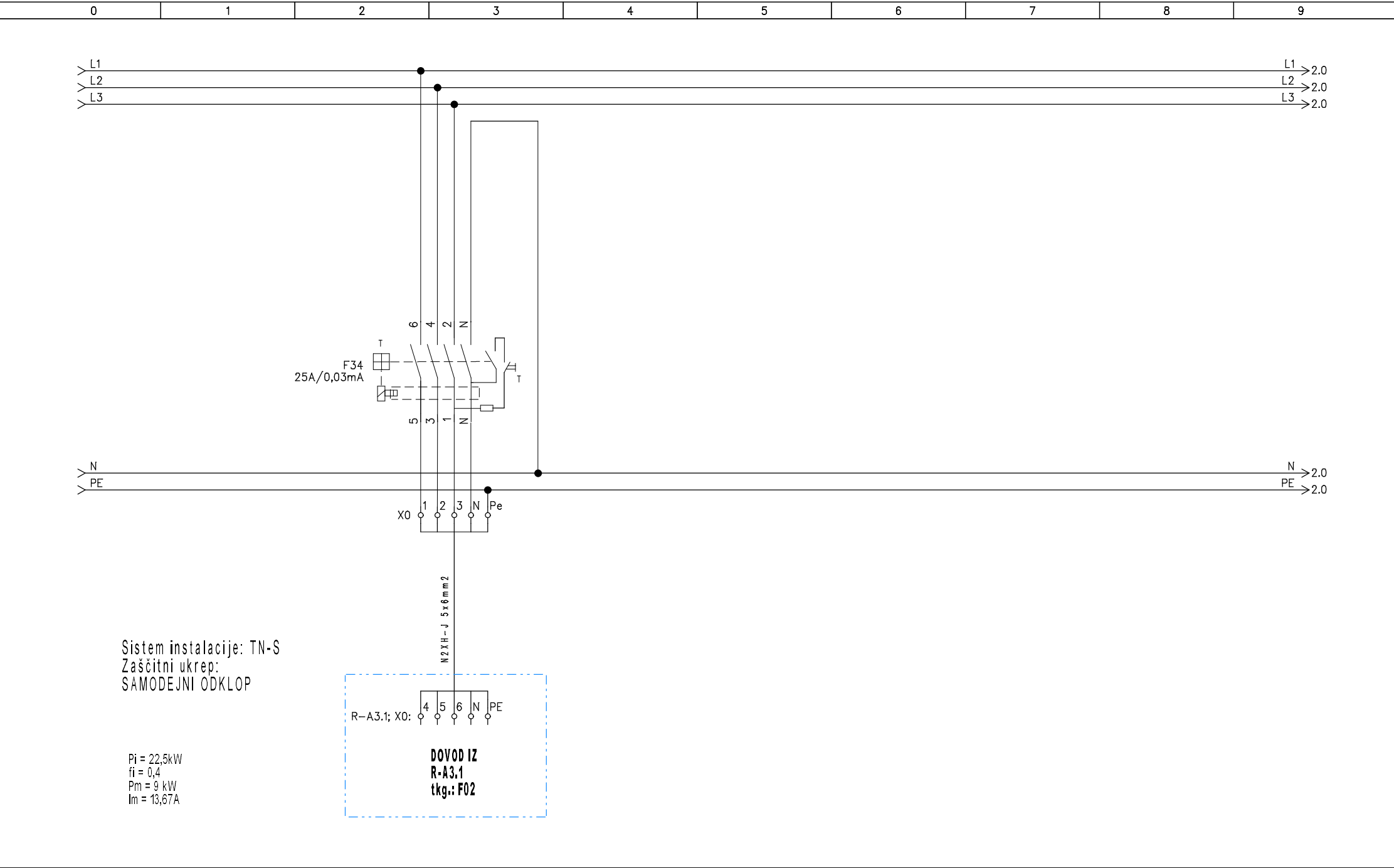
Side View Details:

- Top section: Label "SISTEM TN-C-S".
- Right side: Label "R-A3.1".
- Bottom section: A warning symbol (triangle with exclamation mark) and a circular symbol with a horizontal line.

Internal Layout (Top View):

- Top section: Two rows of 24 poles each, labeled "N" and "PE".
- Middle section: 24 poles, labeled "F1" through "F24".
- Bottom section: 24 poles, labeled "F1" through "F24".
- Right side: A vertical bar with a label "Z" and a warning symbol (triangle with exclamation mark).

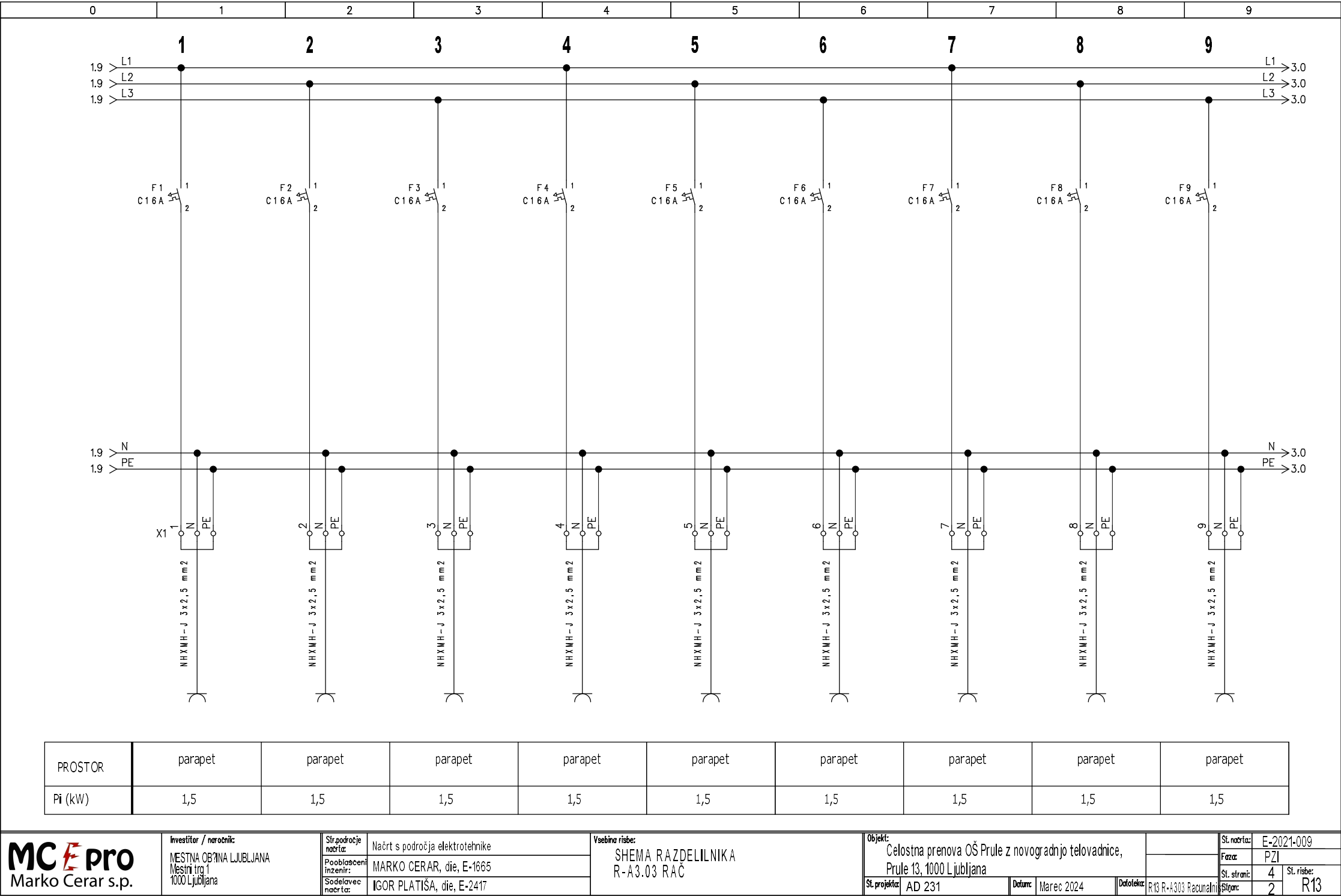
 MC E pro Marko Cerar s.p.	Investitor / naročnik:	Str.področje nabita:	Vsebinska risba: SHEMA RAZDELILNIKA R-A3.1	Objekt:			St. nacrta:		E-2021-009			
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:		Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			Faza:		PZI			
	Sodelavec nabita:	St. strani:			5	St. risbe:		R12				
	MARKO CERAR, di.e, E-1665	IGOR PLATIŠA, di.e, E-2417			St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R12 R-A3.1	Stran:	5

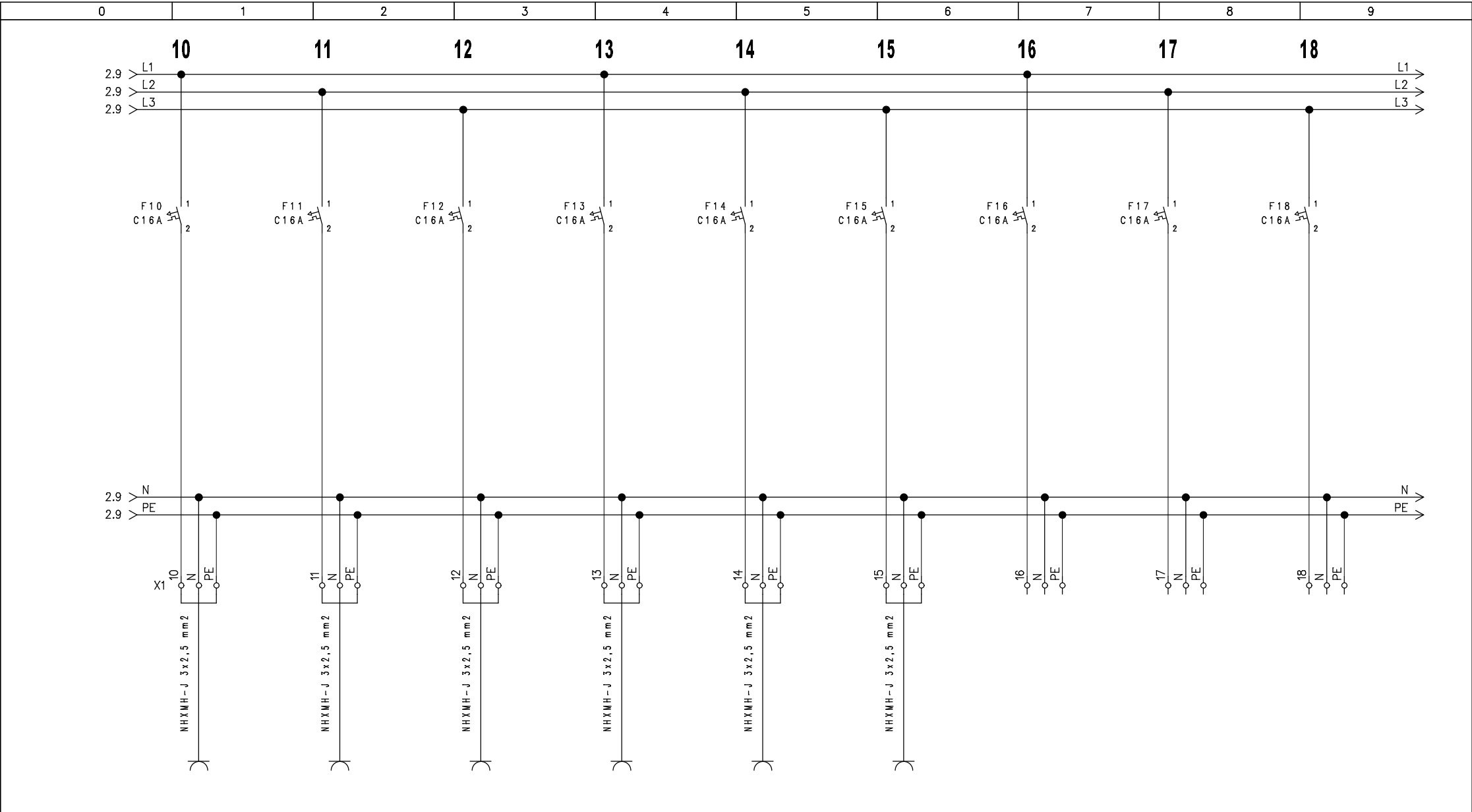


Sistem instalacije: TN-S
Zaščitni ukrep:
SAMODEJNI ODKLOP

Pi = 22,5kW
fi = 0,4
Pm = 9 kW
Im = 13,67A

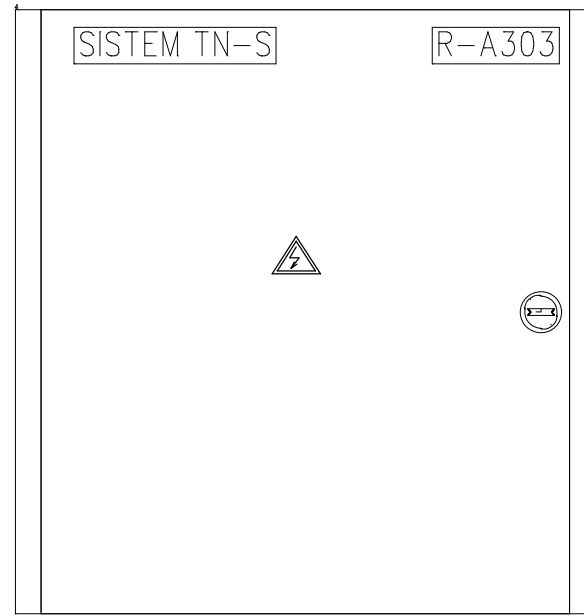
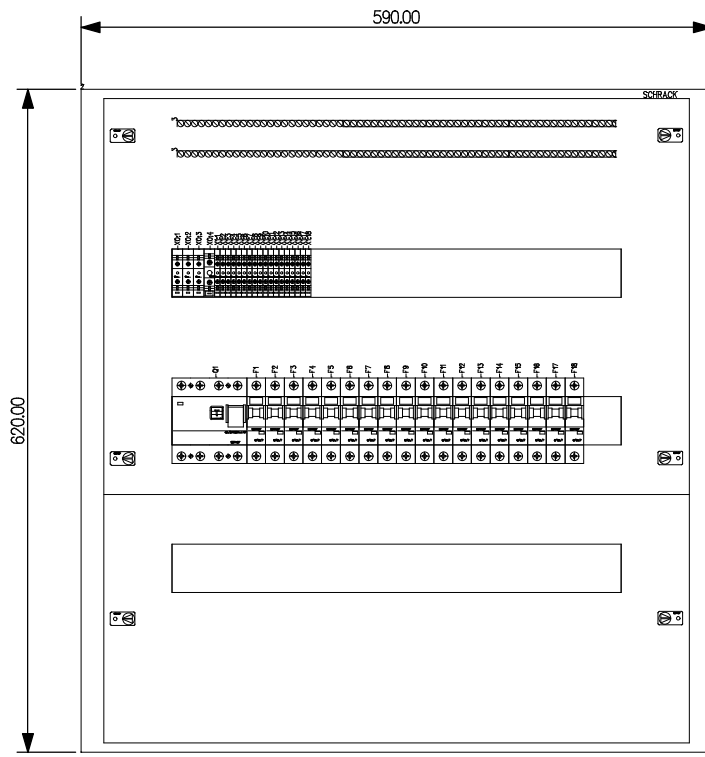
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	<div>Investitor / naročnik:</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA</div> <div>Mestni trg 1</div> <div>1000 Ljubljana</div>	<div>Str.področje načrta:</div> <div>Načrt s področja elektrotehnike</div> <div>Pooblaščen inženir:</div> <div>MARKO CERAR, die, E-1665</div> <div>Sodelavec načrta:</div> <div>IGOR PLATIŠA, die, E-2417</div>	<div>Vsebinski risbe:</div> <div>SHEMA RAZDELILNIKA</div> <div>R-A3.03 RAC</div>	<div>Objekt:</div> <div>Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,</div> <div>Prule 13, 1000 Ljubljana</div>			St. načrta:
---	--	---	--	--	--	--	-------------



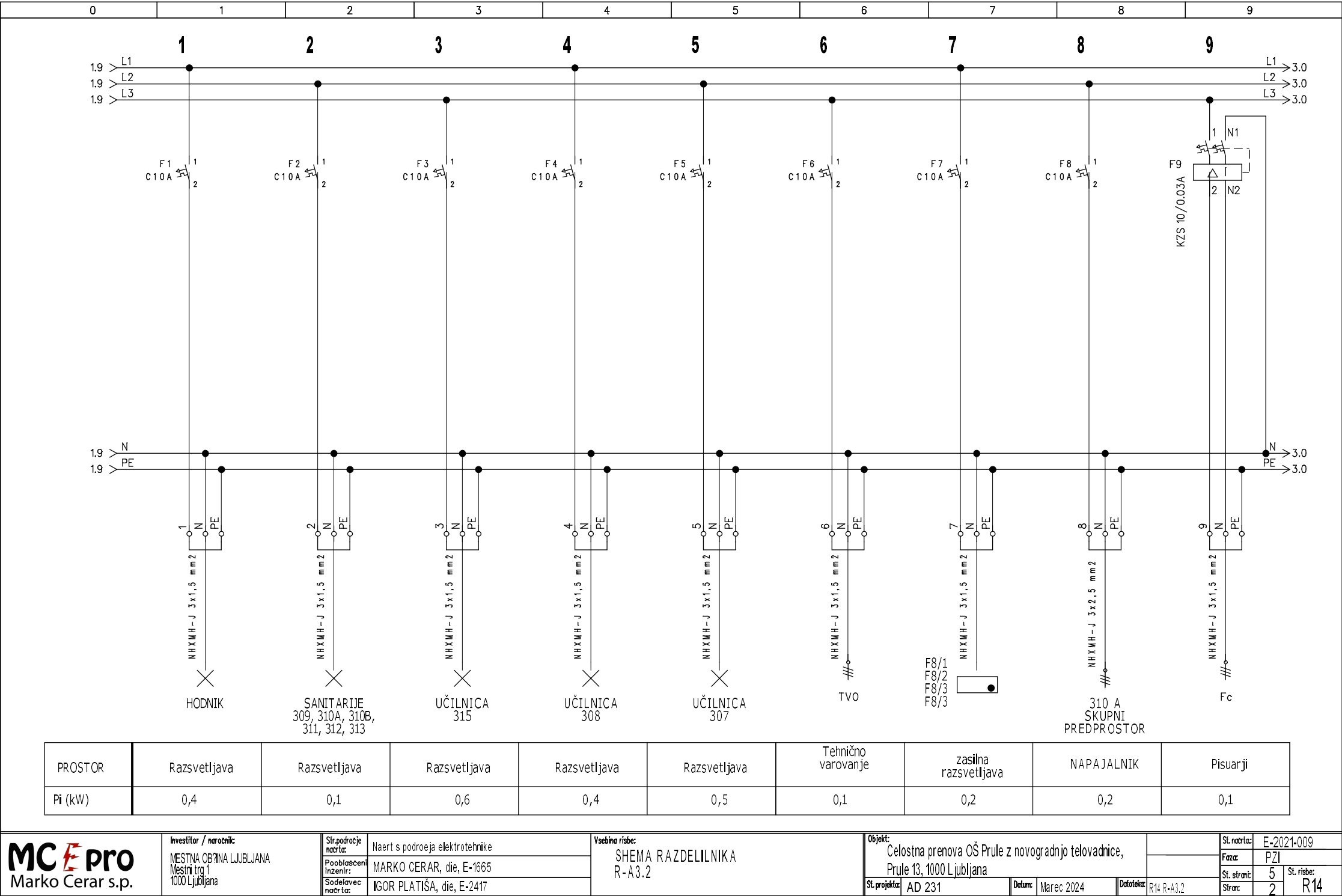


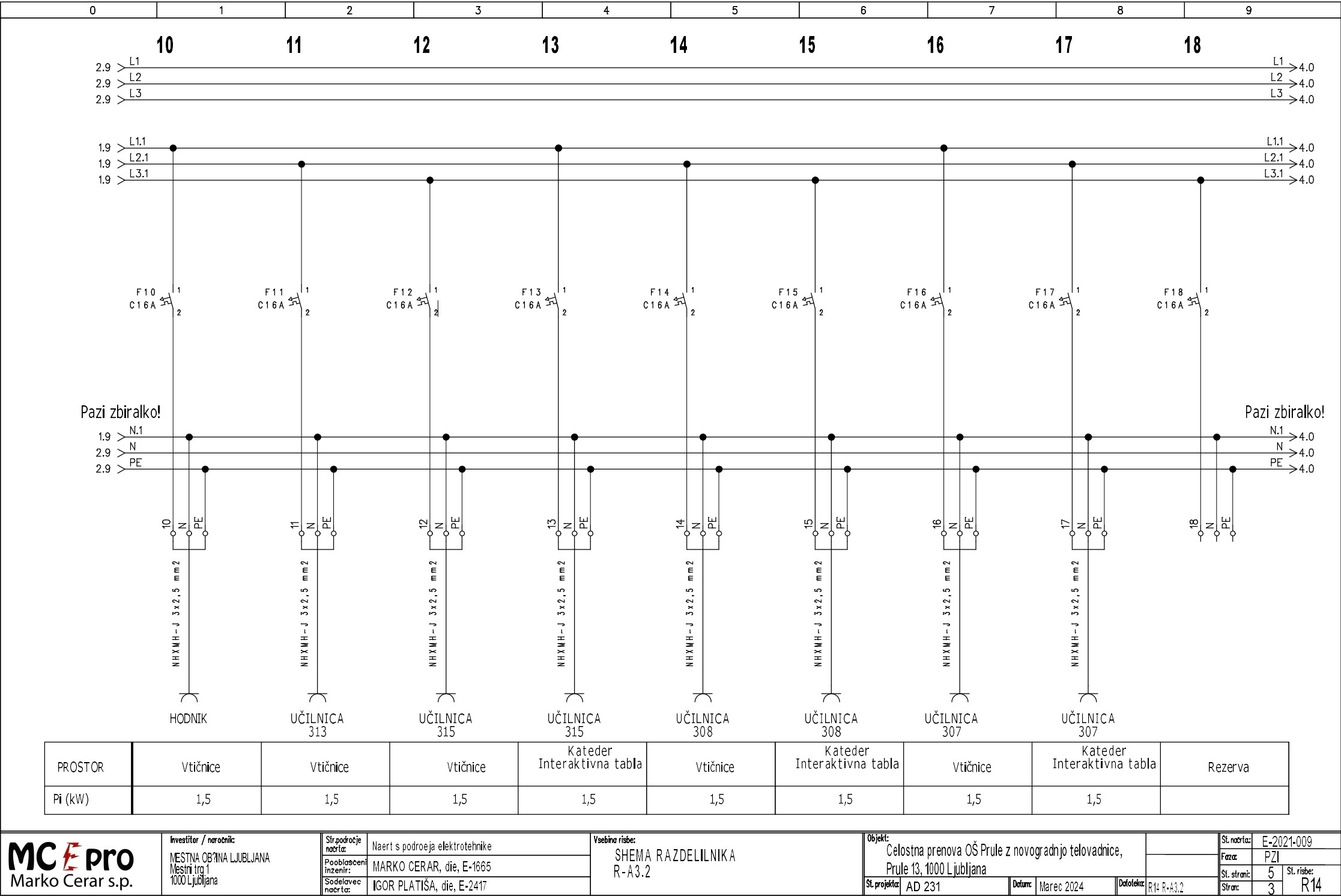
PROSTOR	parapet	parapet	parapet	parapet	parapet	VTIČNICA V OPREMI	REZERVA	REZERVA	REZERVA
Pi (kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			

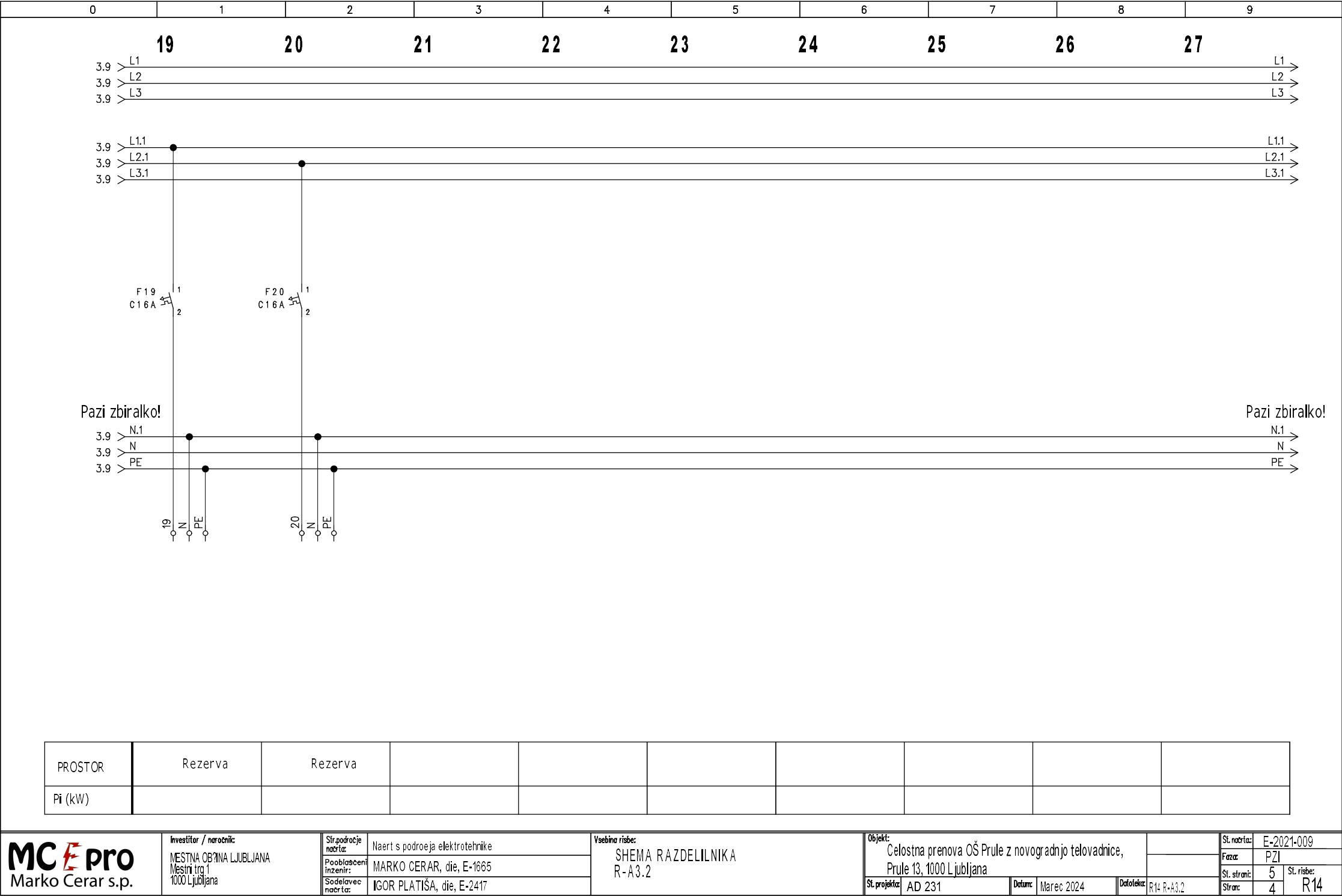
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



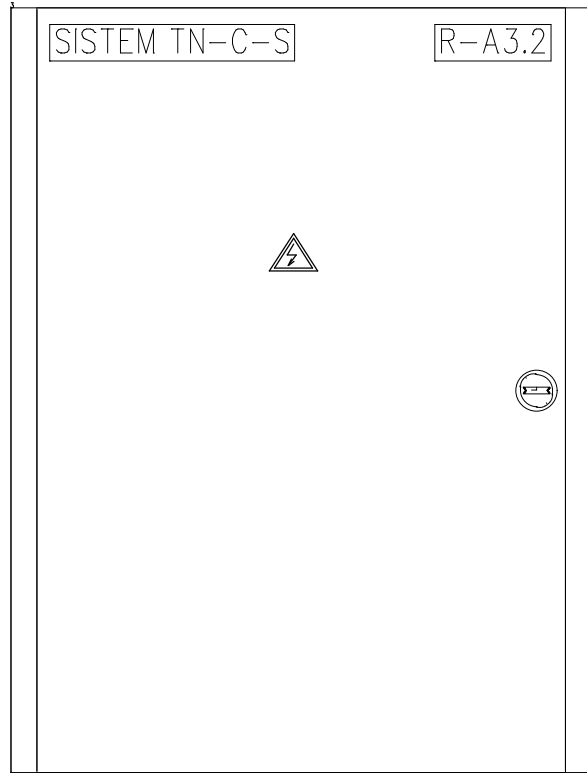
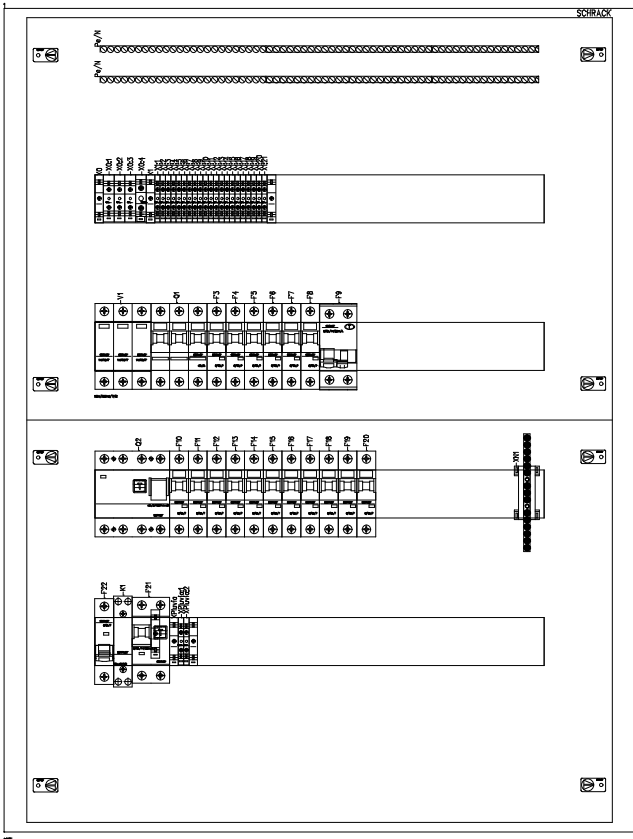
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI



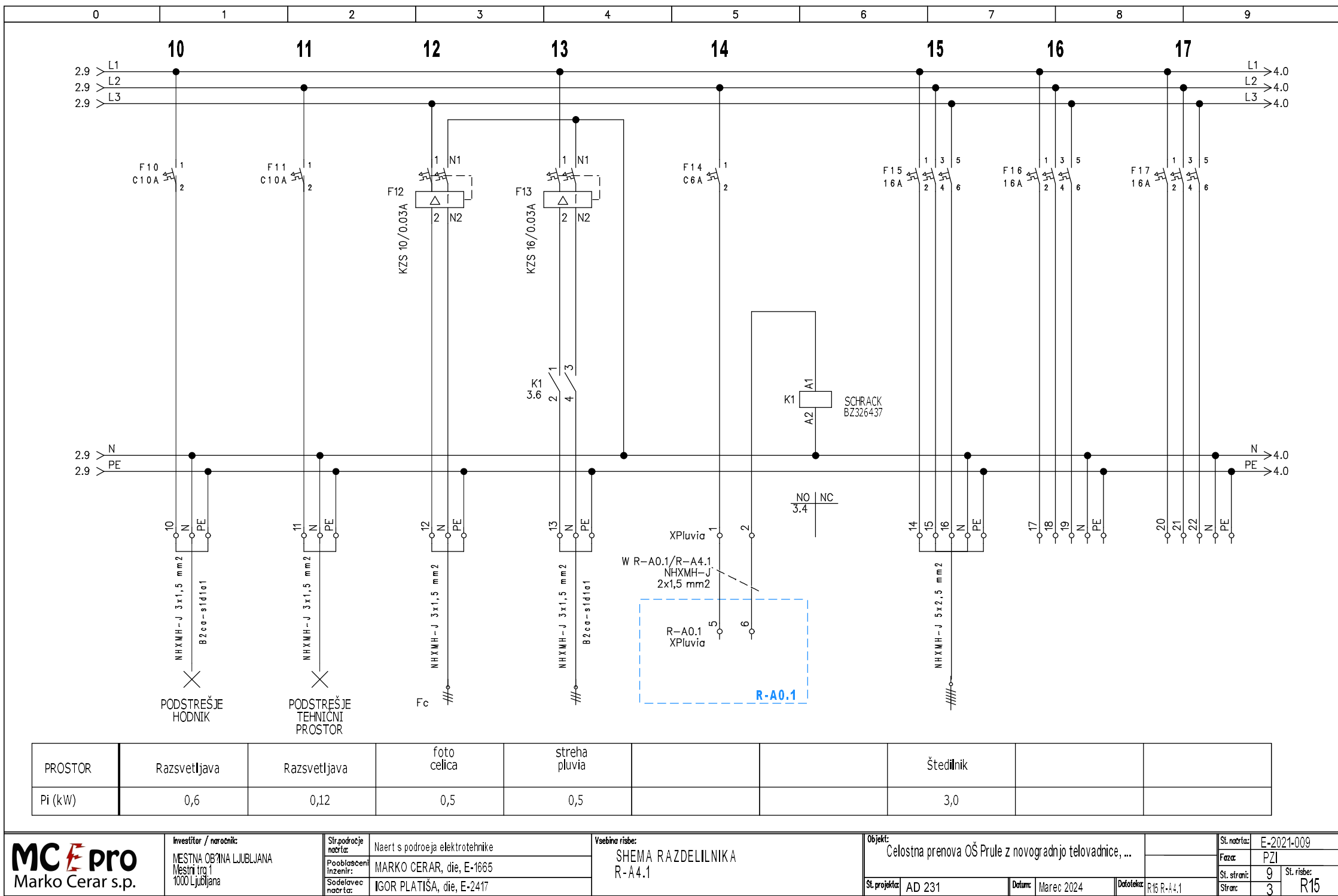


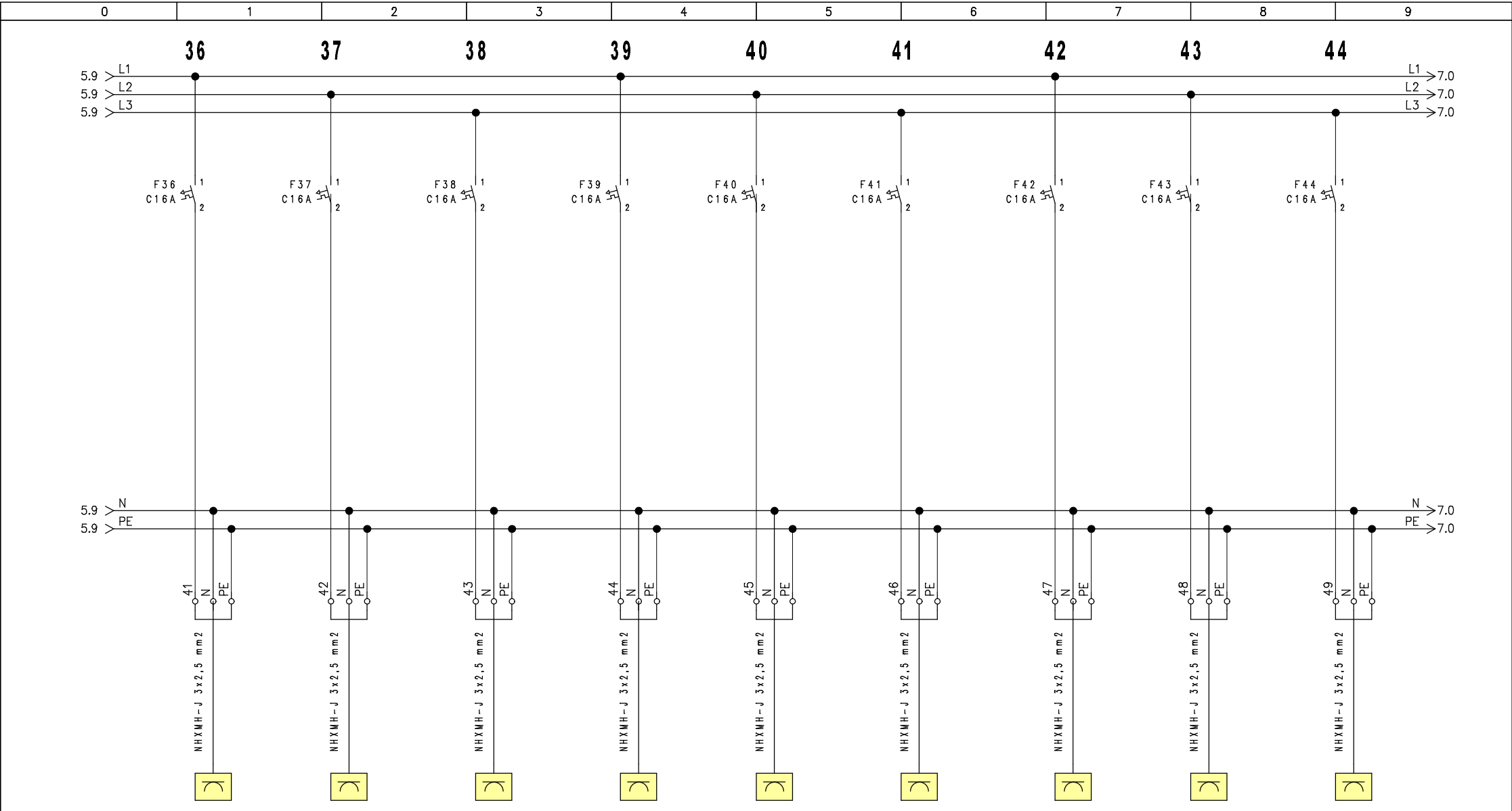


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

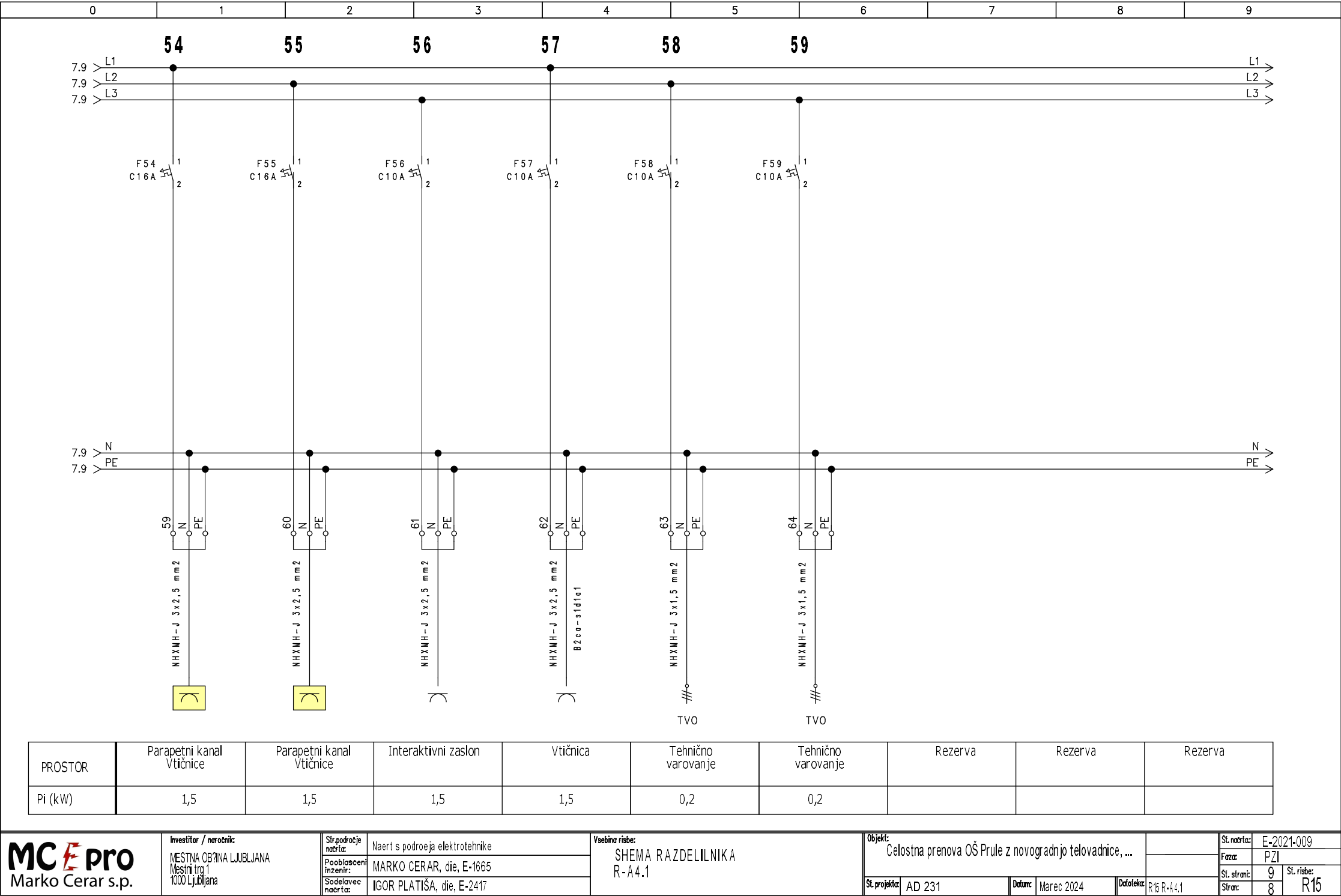


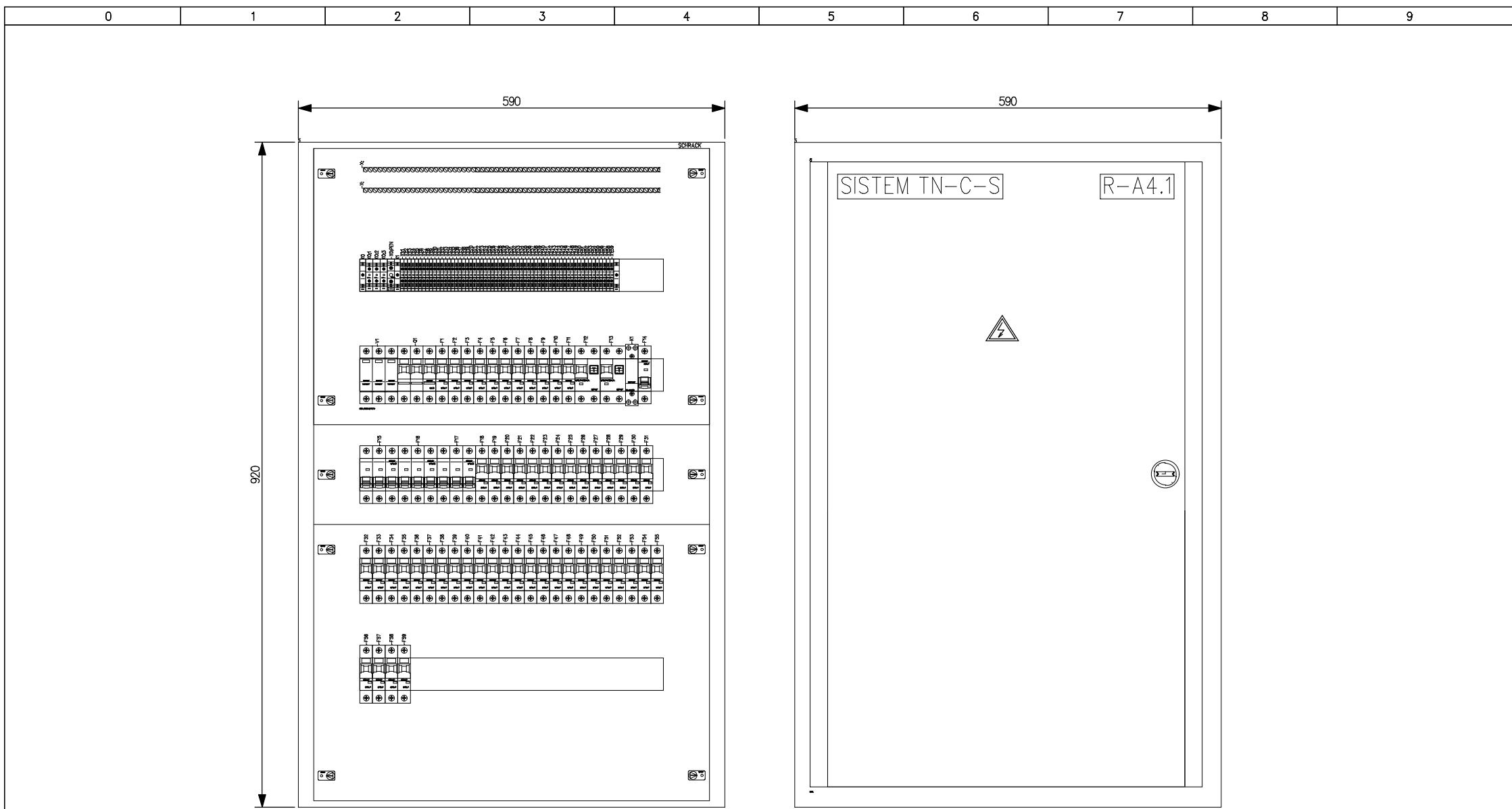
Podometni razdelilnik
4 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI



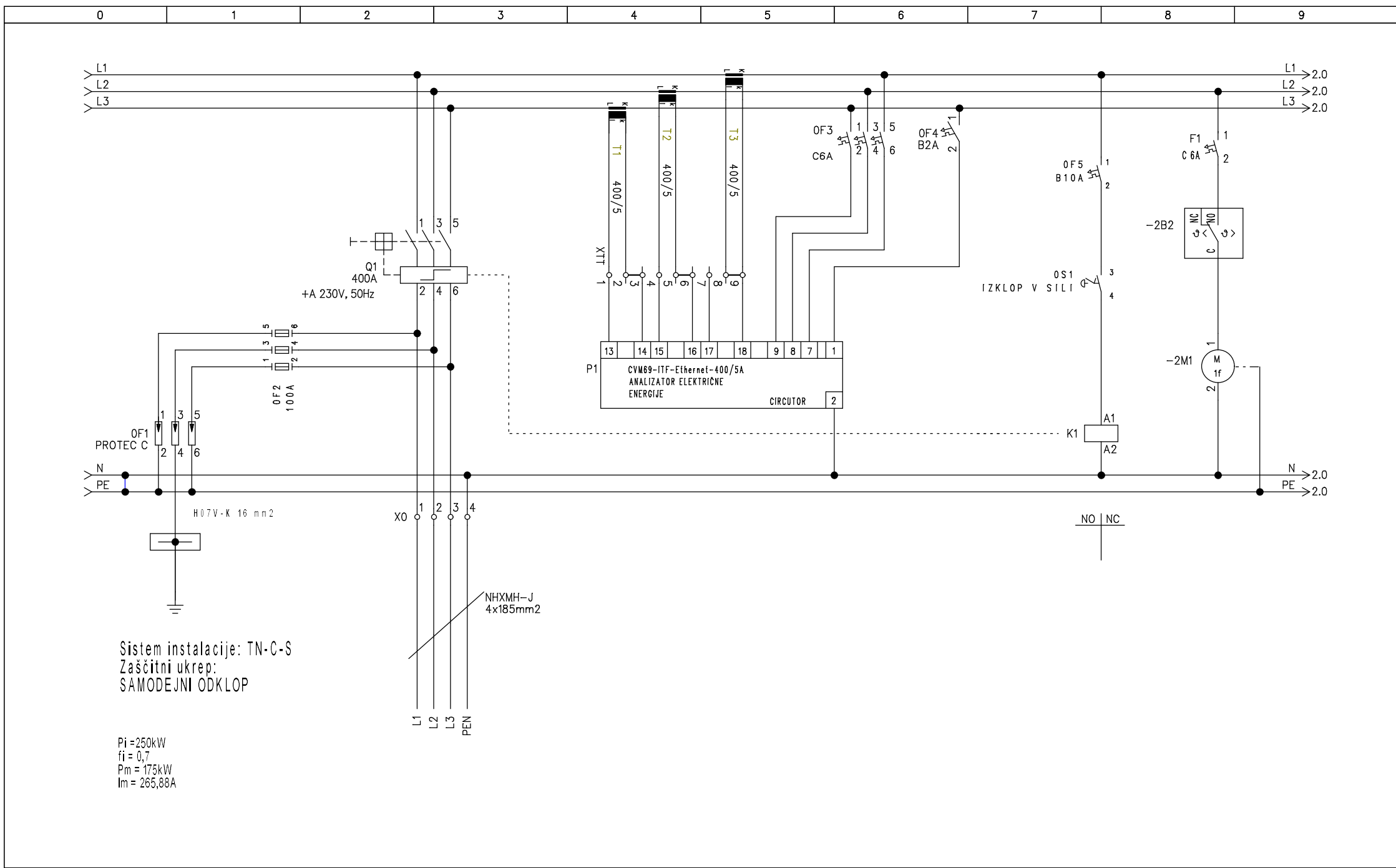


PROSTOR	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice	Parapetni kanal Vtičnice
Pi (kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

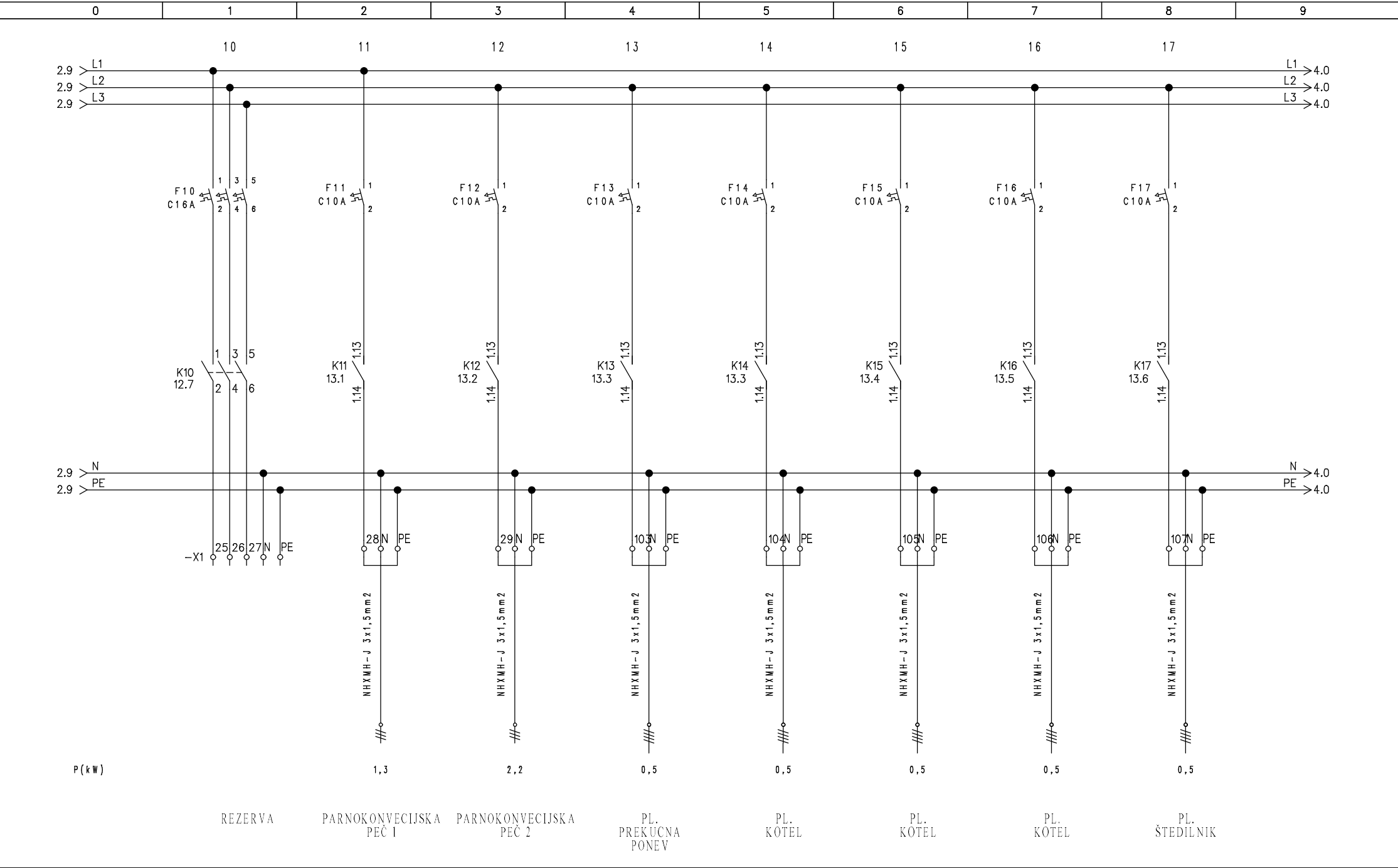


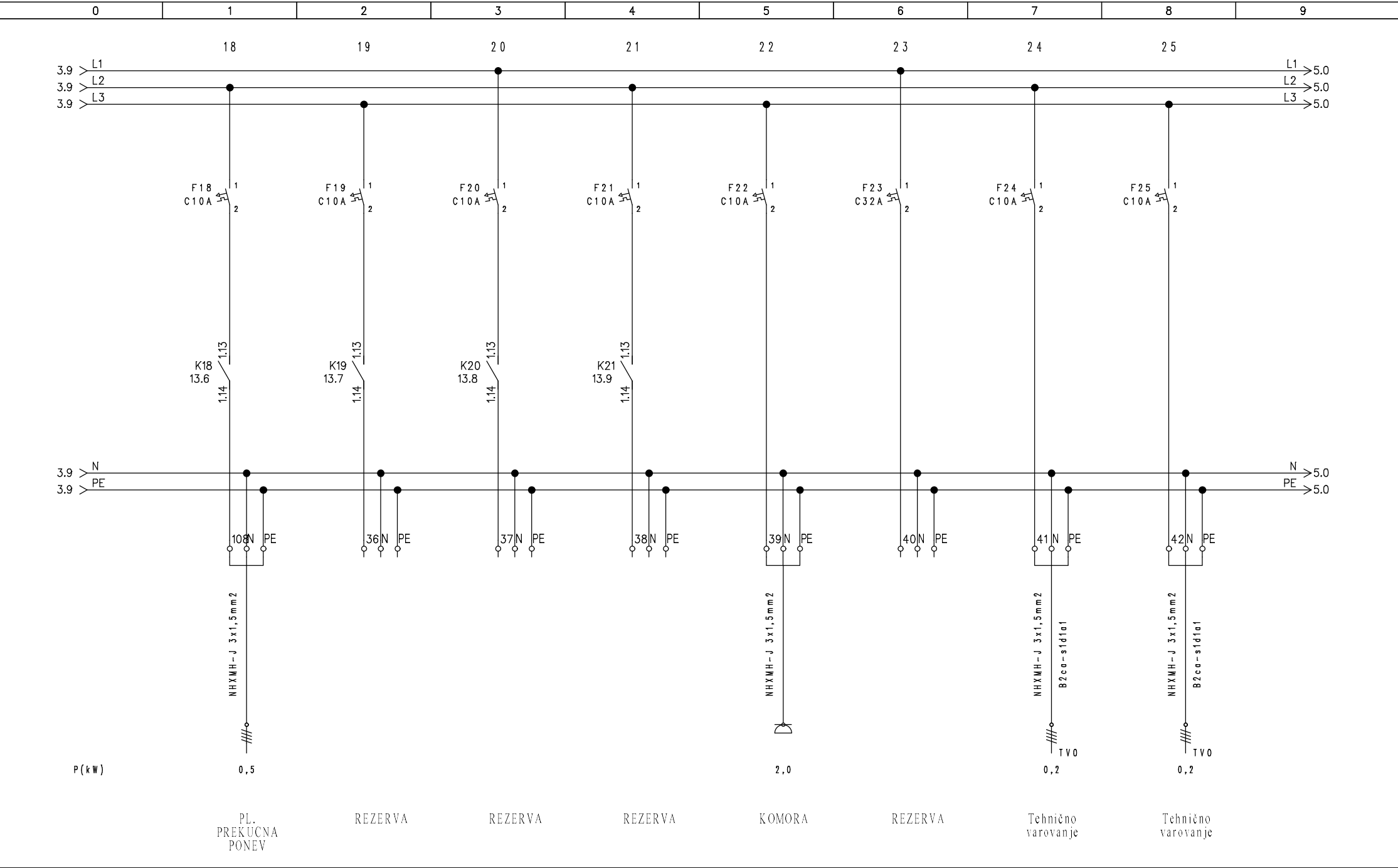


Podometni razdelilnik
5 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

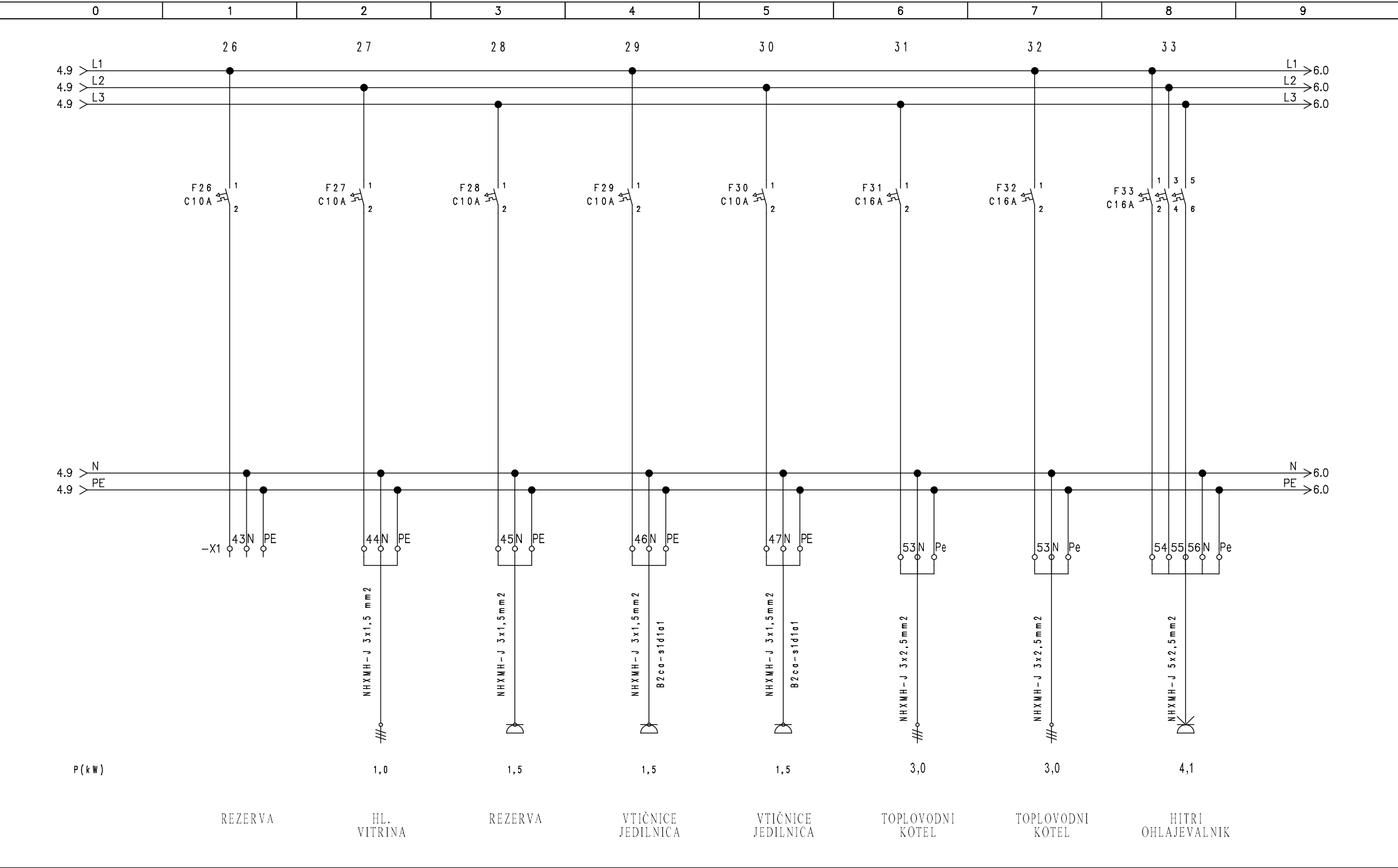


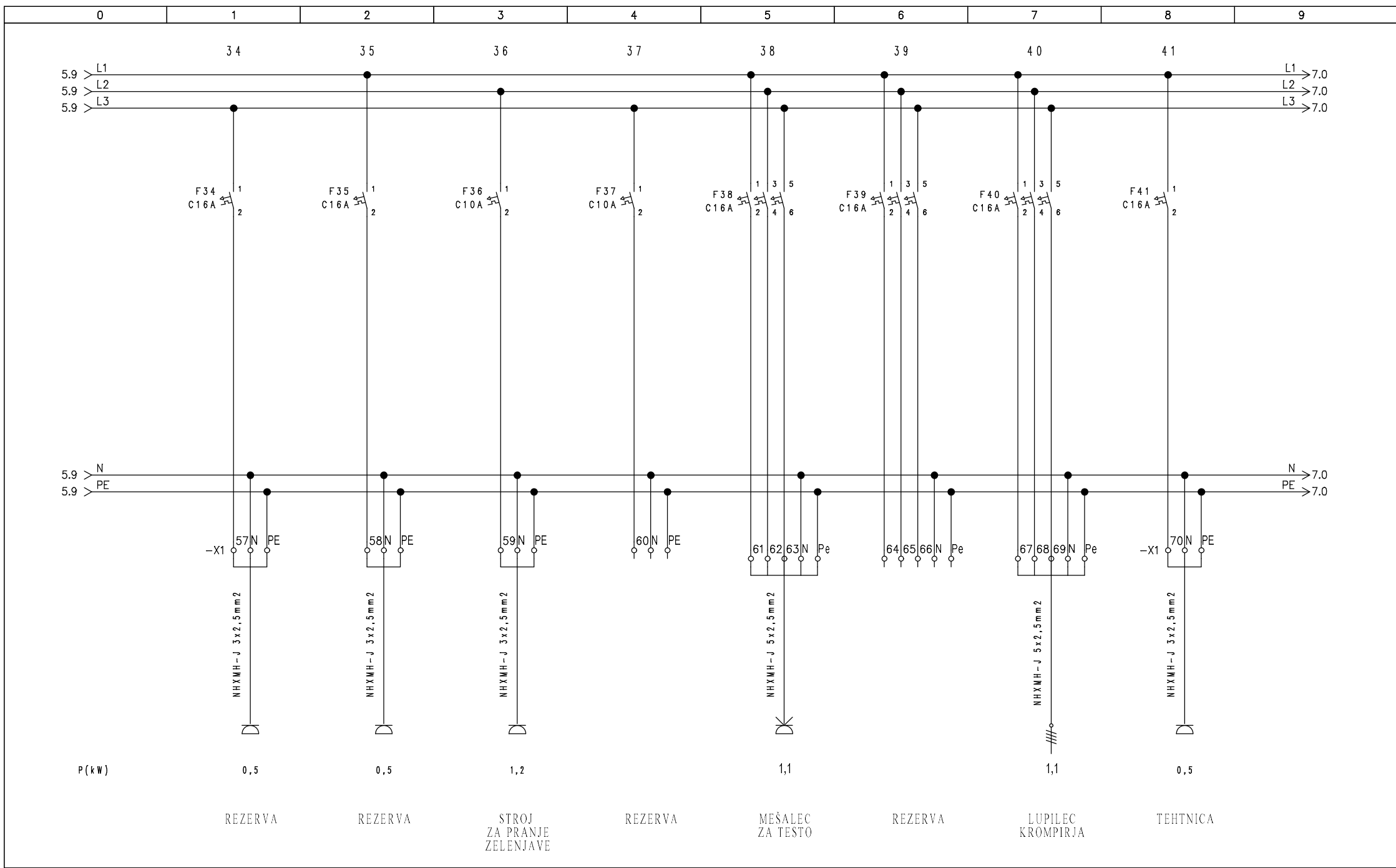
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Vsebinske risbe:	Objekt:				St. načrta:		
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:		MARKO CERAR, die, E-1665	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana				Faza:	
									PZI	
									St. strani:	
Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417	St. projekta:		AD 231	Datum:	Marec 2024	Dokument:	R16 R-C1.1 KUH	St. risbe:	
				R16 R-C1.1 KUH		Stran:		1	R16	



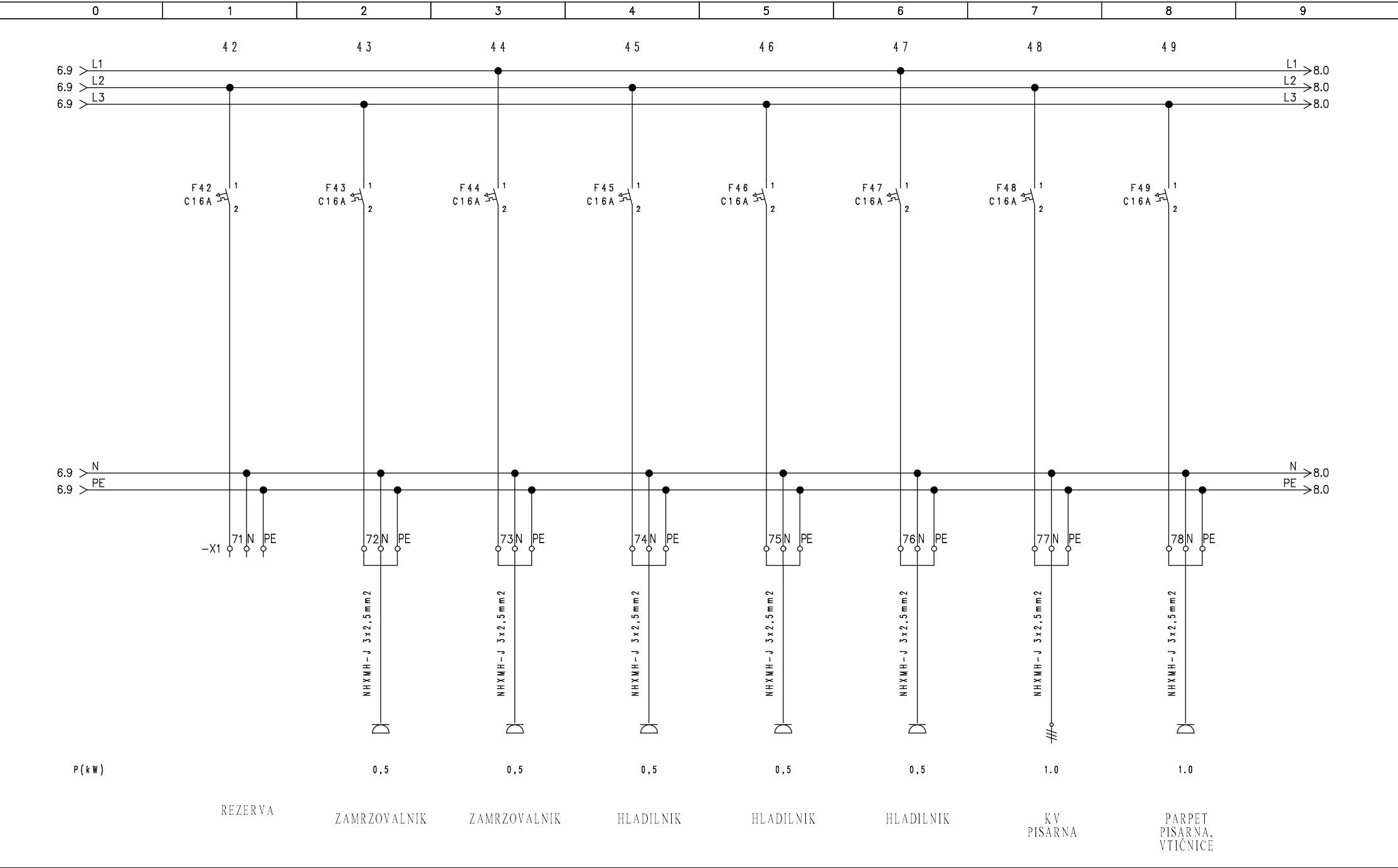


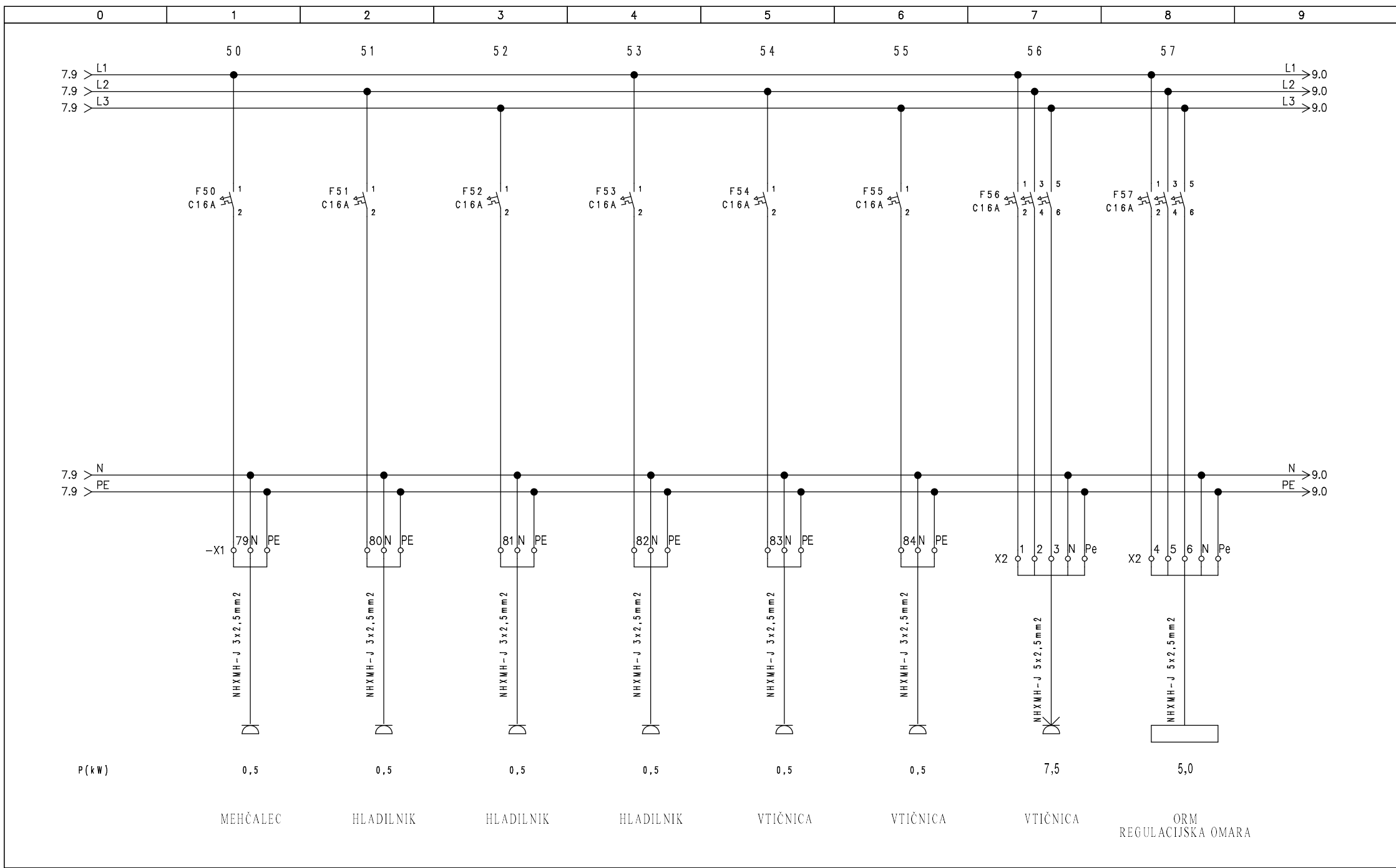
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje načrta: Naert s področja elektrotehnike	Vsebinski risbe: SHEMA RAZDELILNIKA R-C1.KUH	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana				St. načrta: E-2021-009	
								Faza: PZI	
								St. strani: 20	St. risbe: R16
				St. projekta: AD 231				Stran: 4	
				Datum: Marec 2024					
				Dokument: R16 R-C1.1.KUH					



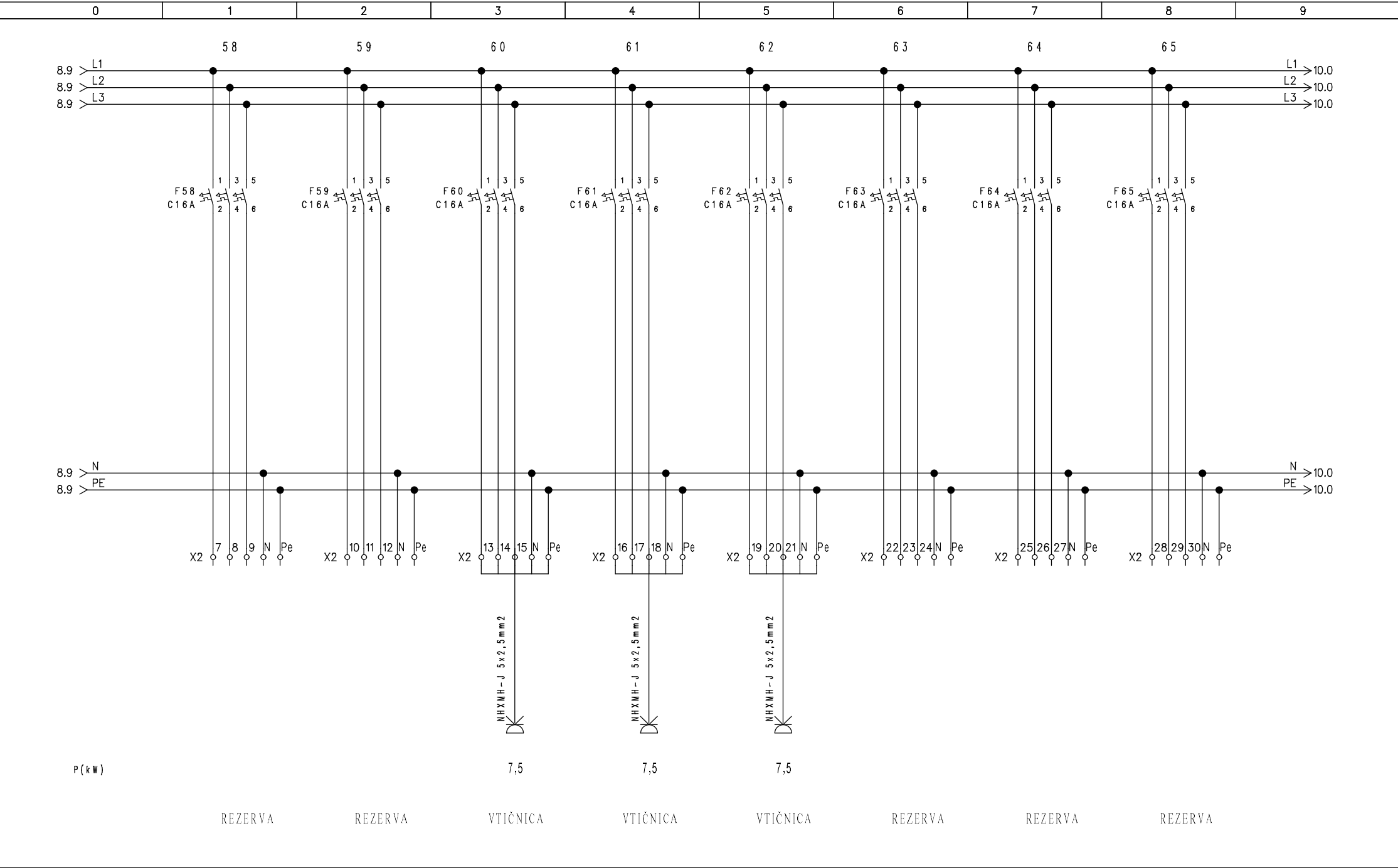


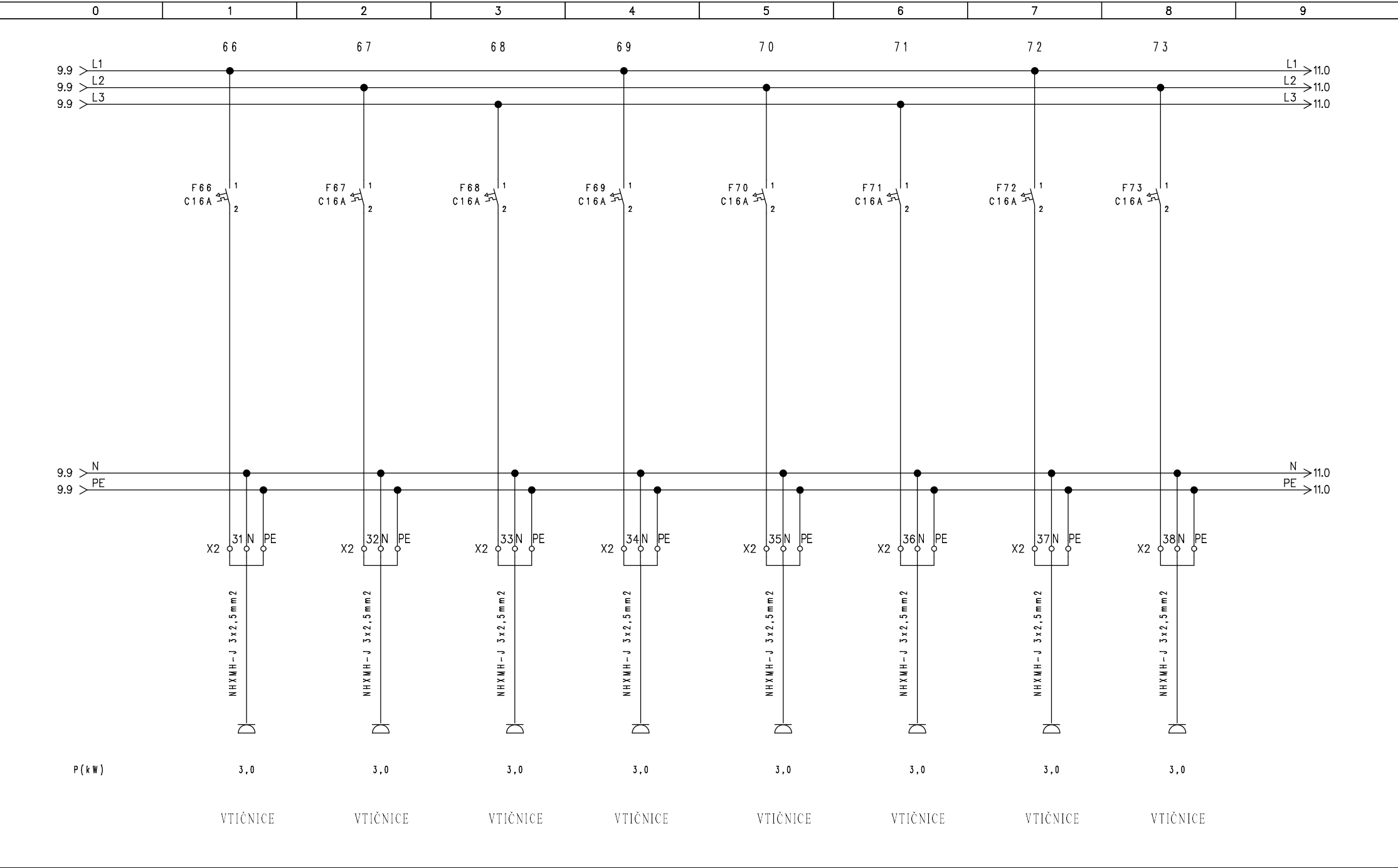
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje načrta:	Vsebinska risba:	Objekt:			St. načrta:		
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Pooblaščen inženir:		MARKO CERAR, die, E-1665	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			E-2021-009	
								Faza:	
								St. strani:	
Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417	St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R16 R-C1.1 KUH	St. risbe:	

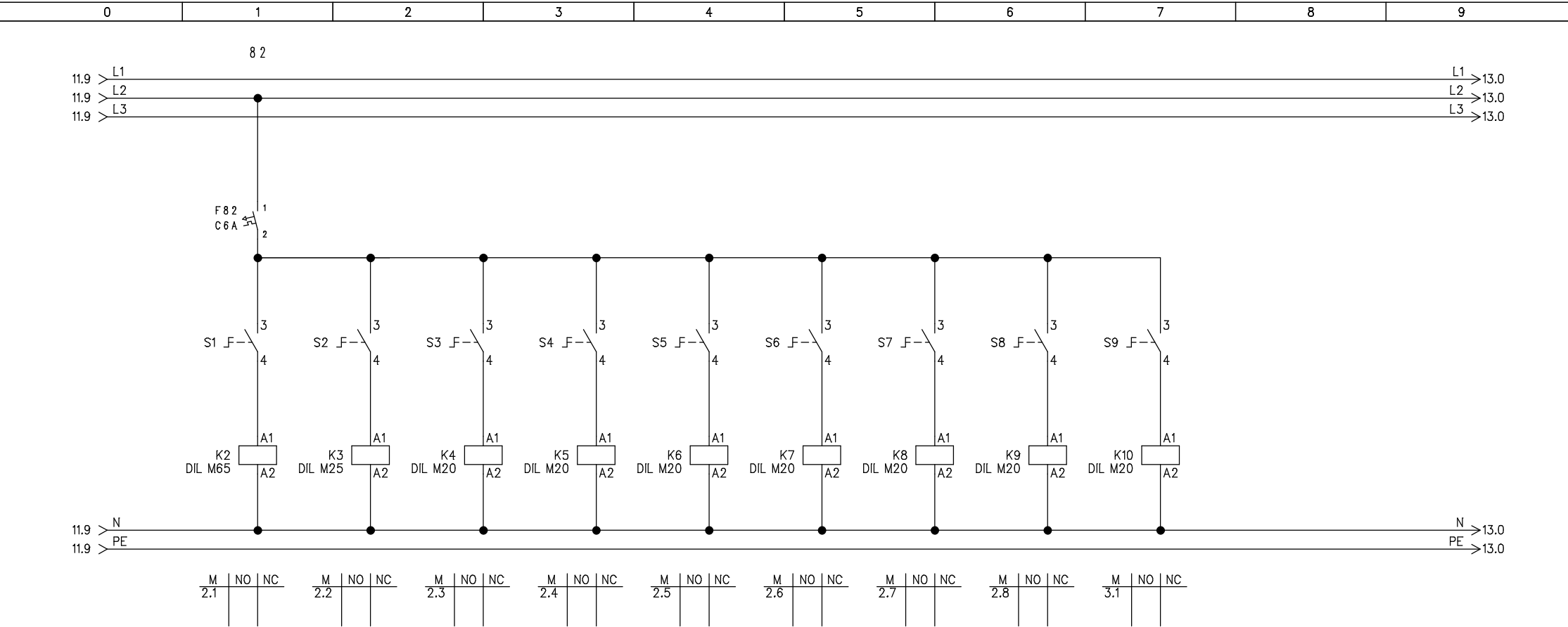


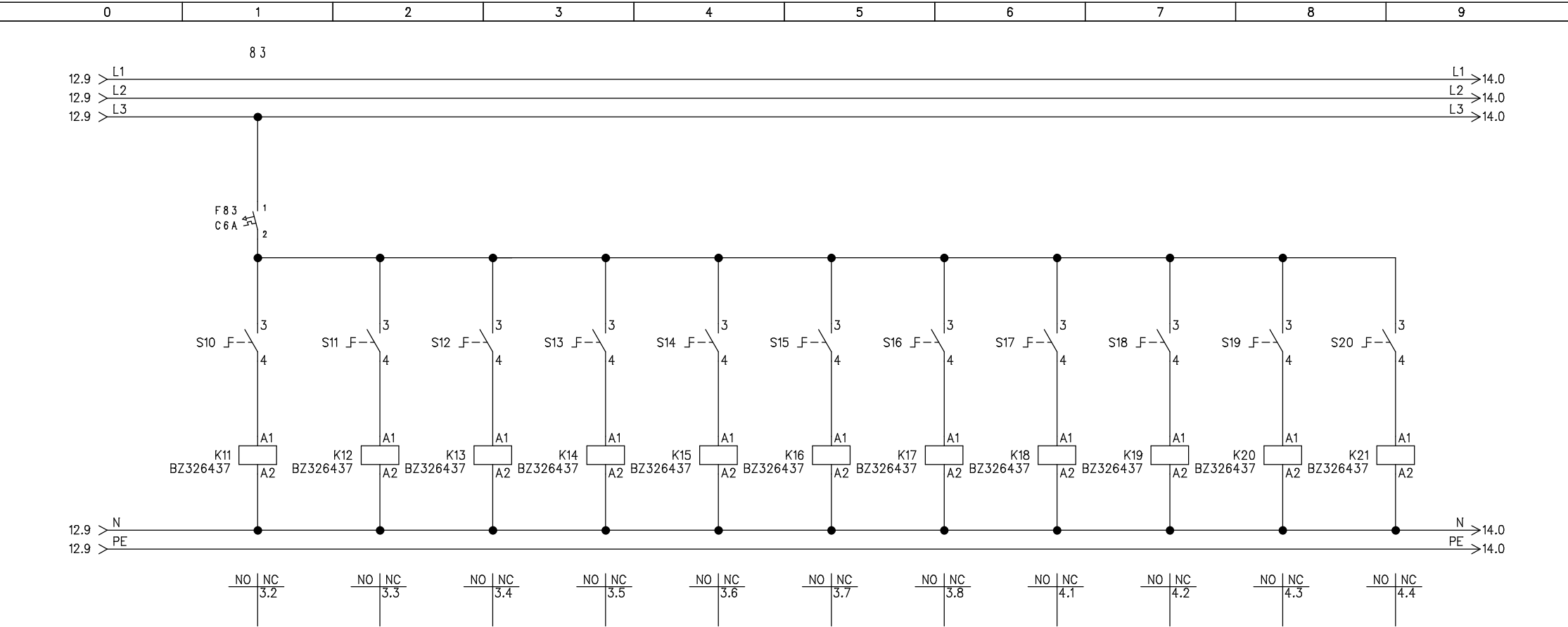


<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: SHEMA RAZDELILNIKA R-C1.KUH	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana				St. načrta:		E-2021-009	
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665		Faza:				PZI			
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		St. stran:	20		St. risbe:	R16			
		St. projekta:				AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R16 R-C1.1.KUH	Stran:	8

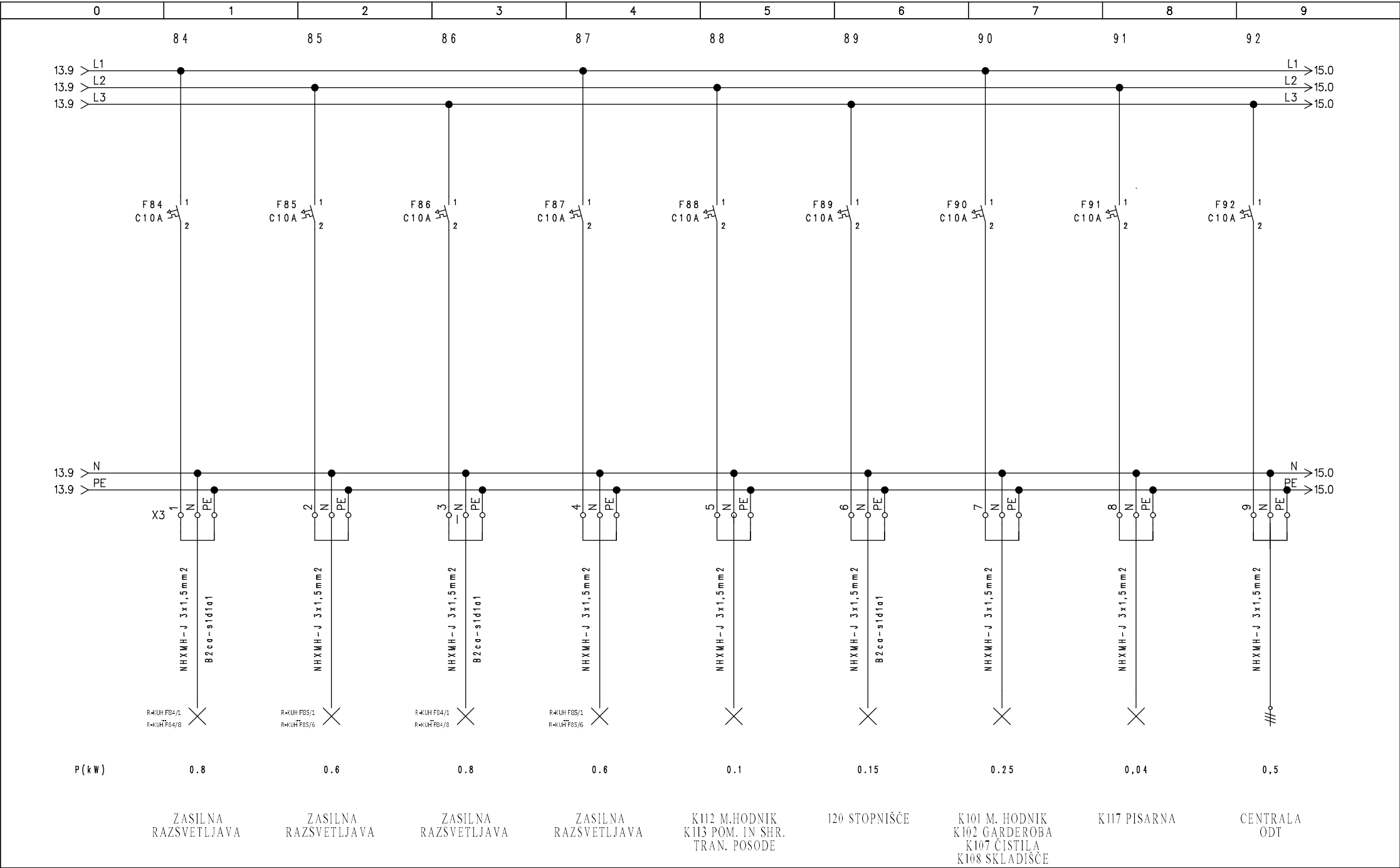


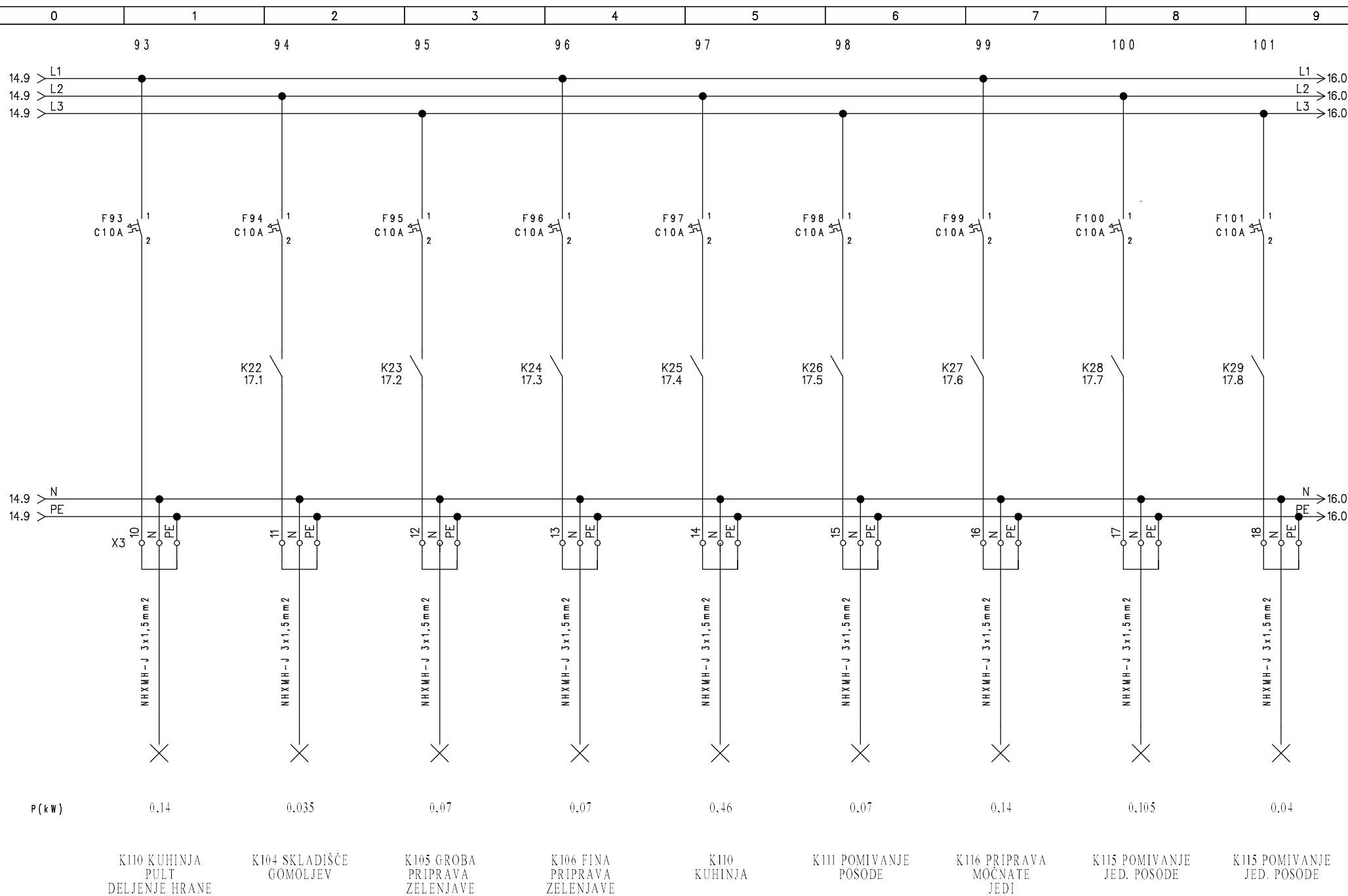


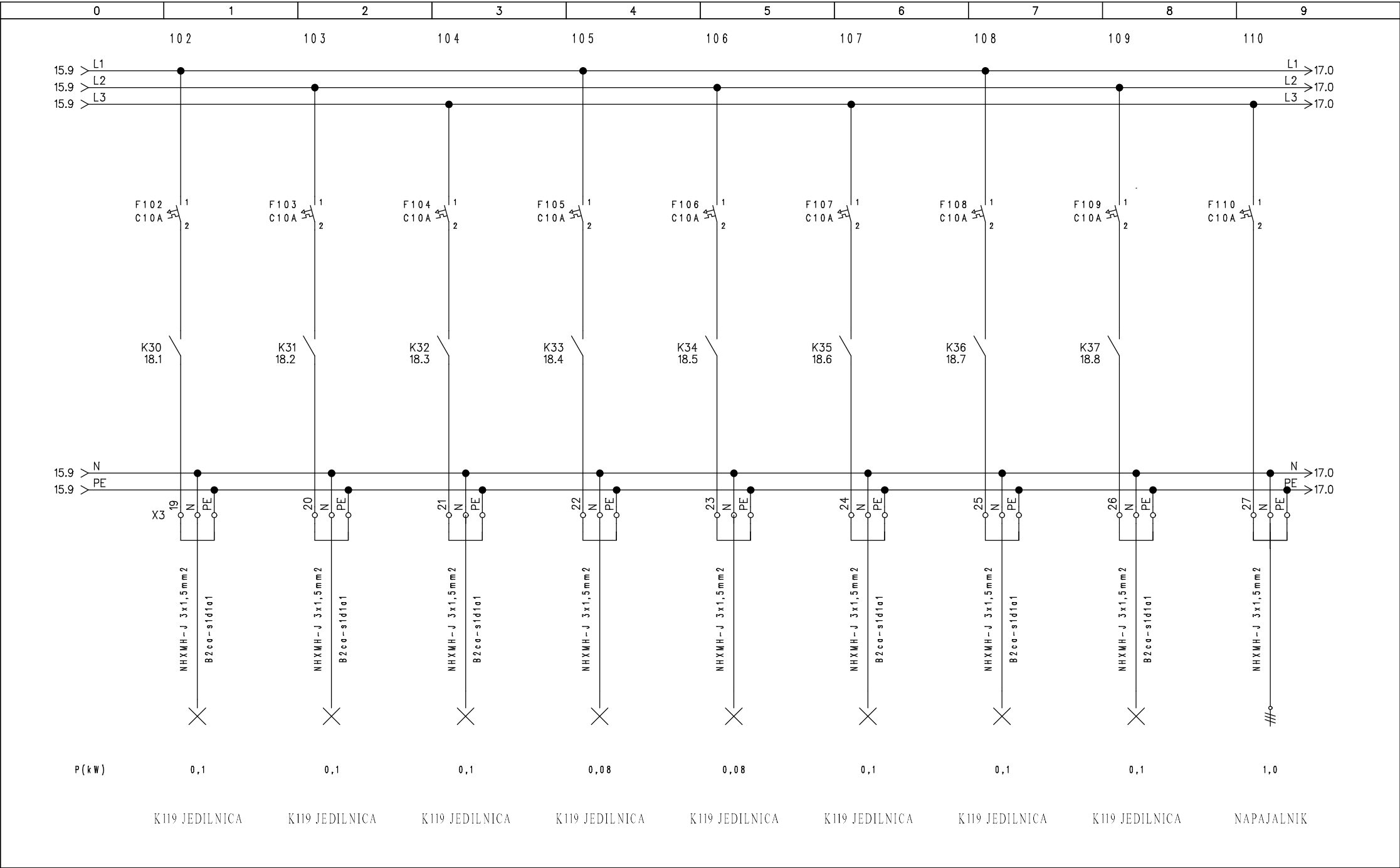


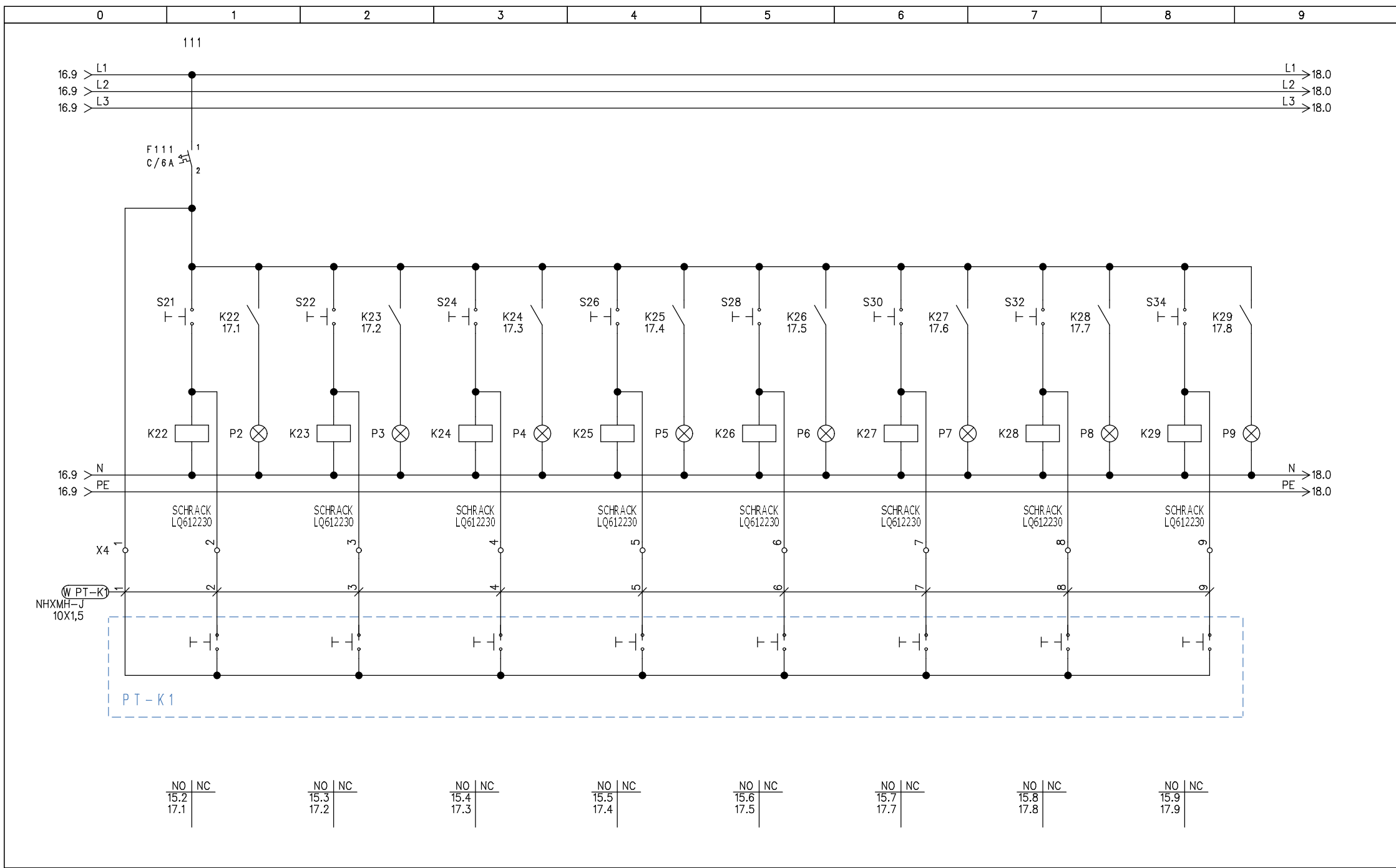


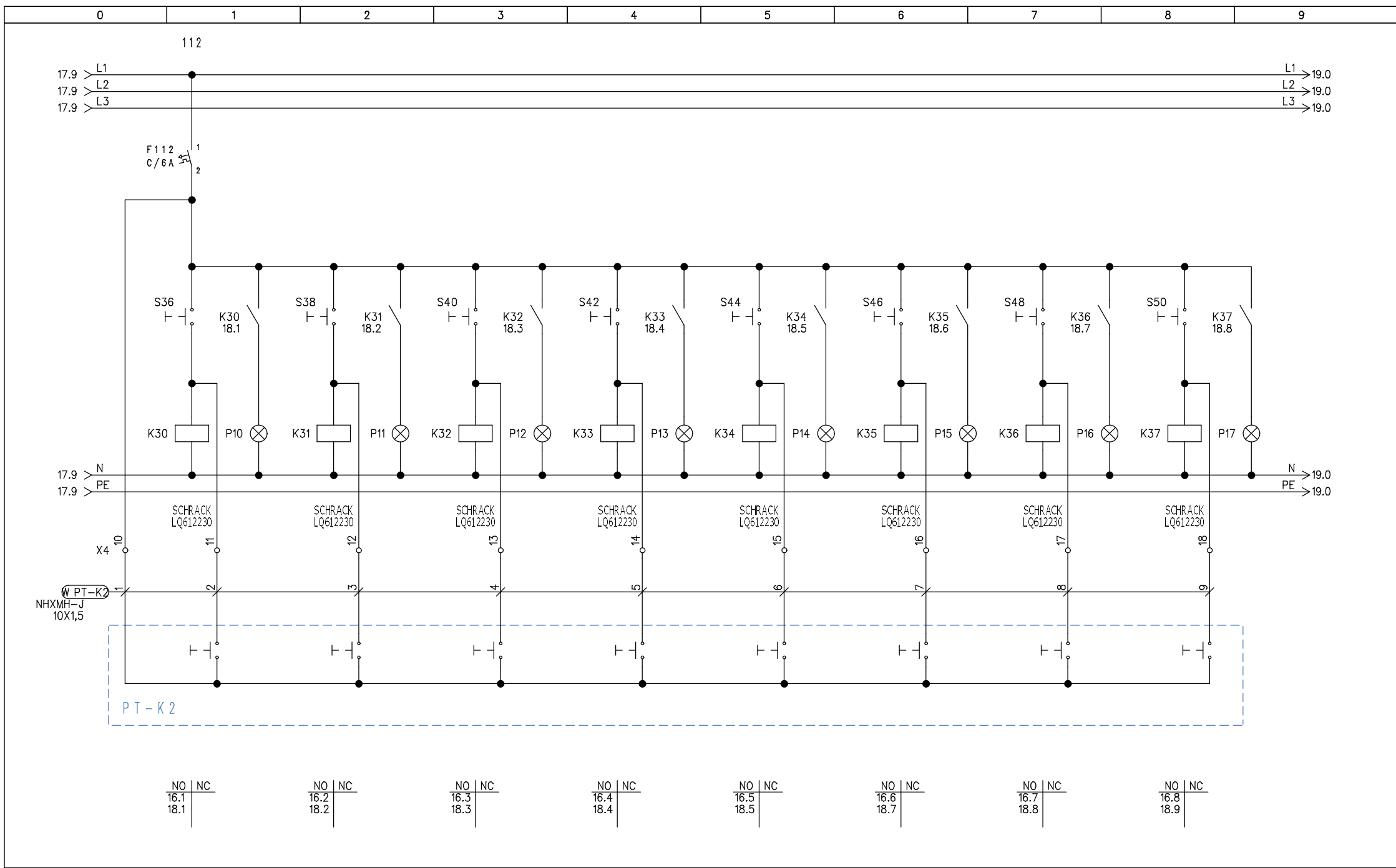
P (kW)



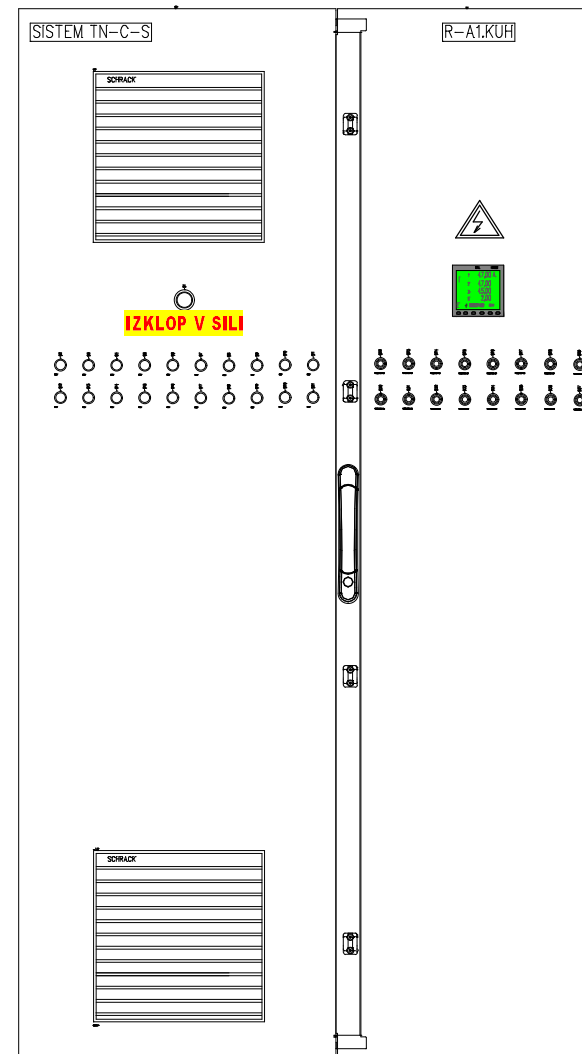
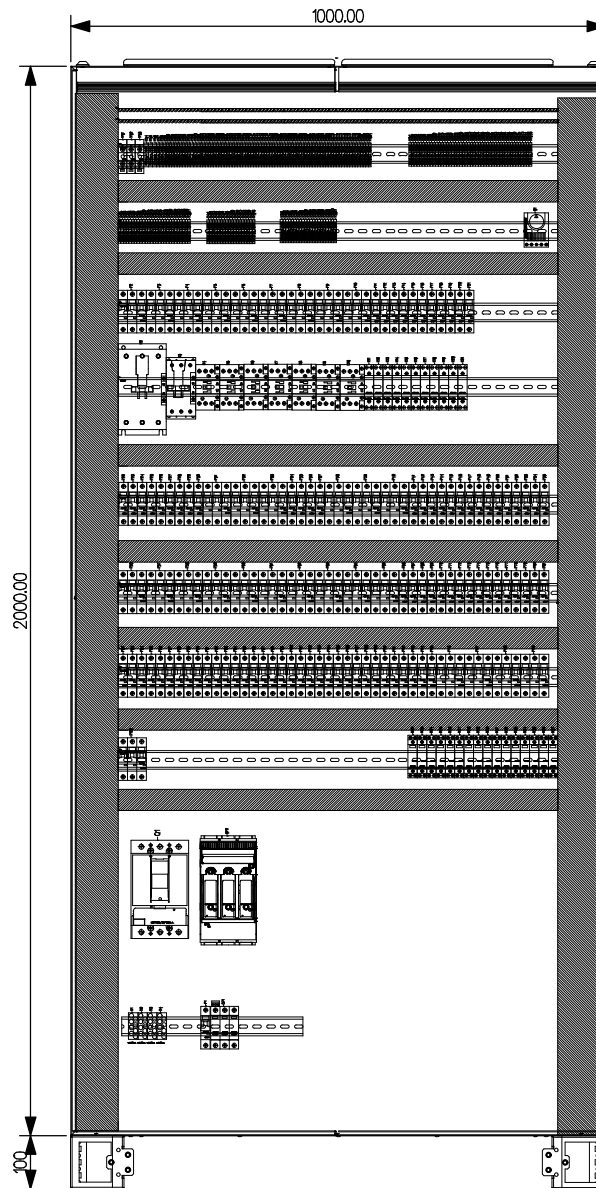






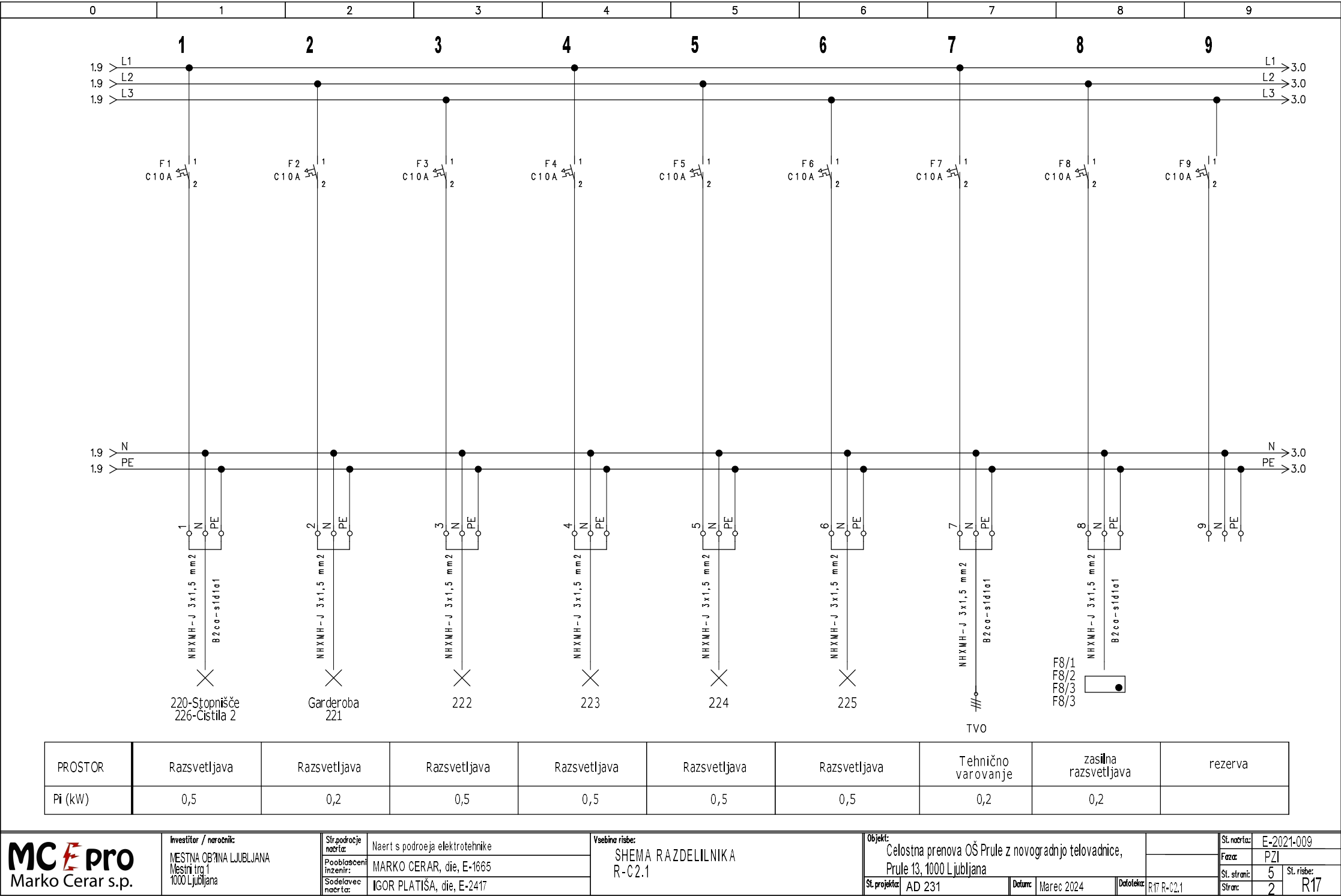


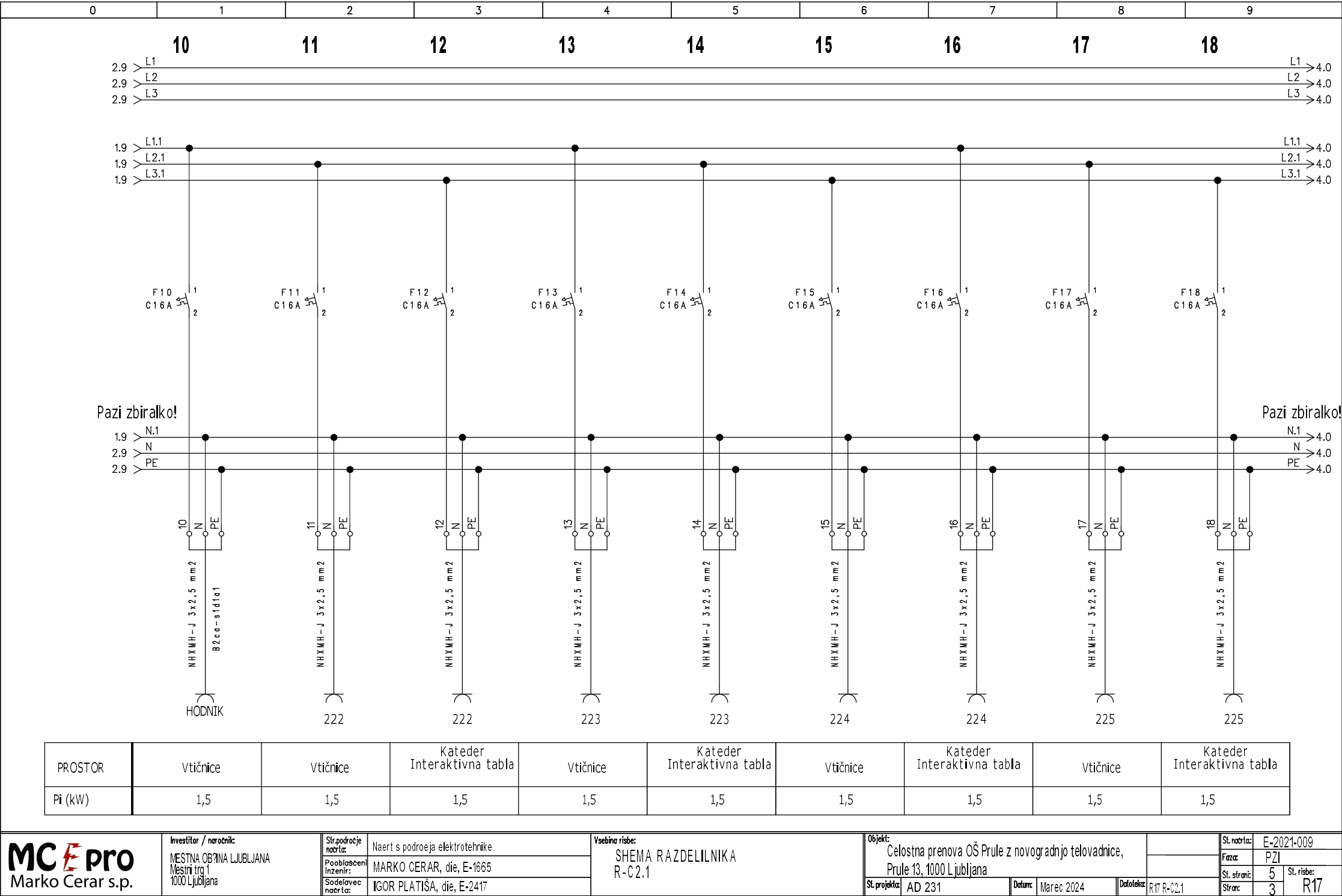
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

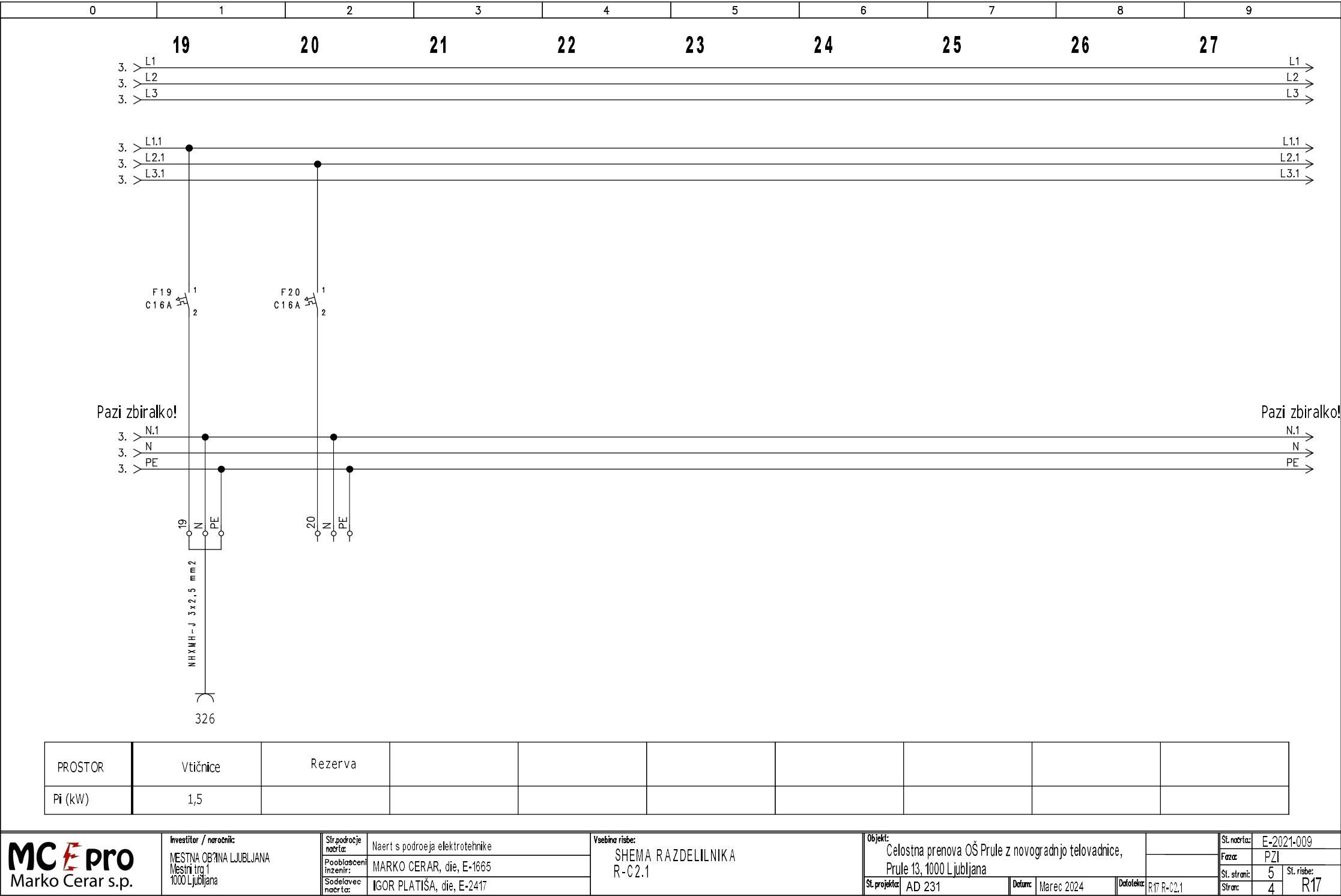


Omara, prostostoječa, IP65
V=2000 S=1000 G=400mm
kot: SCHRACK KT201040--

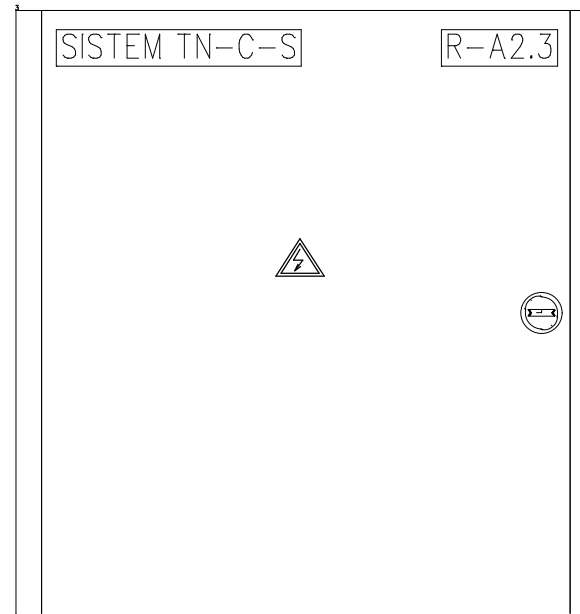
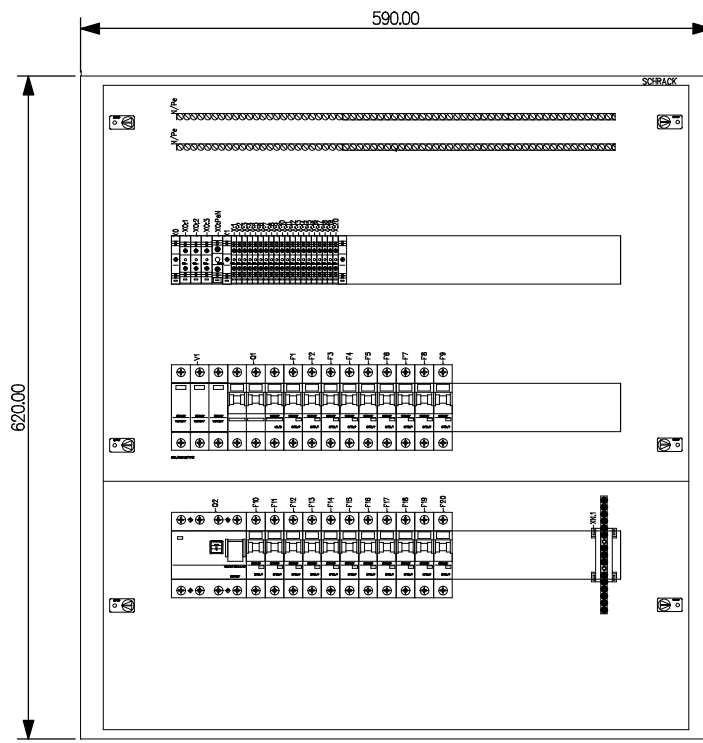
MC E pro Marko Cerar s.p.	Investitor / naročnik:	Str.področje	Vsebinska risba:	Objekt:	St. nacrta:		
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA	nacrta:					
	Mestni trg 1	Pooblaščen					
	1000 Ljubljana	inženir:					
		Sodelavec	HEMA RAZDELILNIKA	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,	St. strani:		
		nacrta:					
			R-C1.KUH	Prule 13, 1000 Ljubljana	St. risbe:		
					R16 R-C1.1.KUH		
					R16		





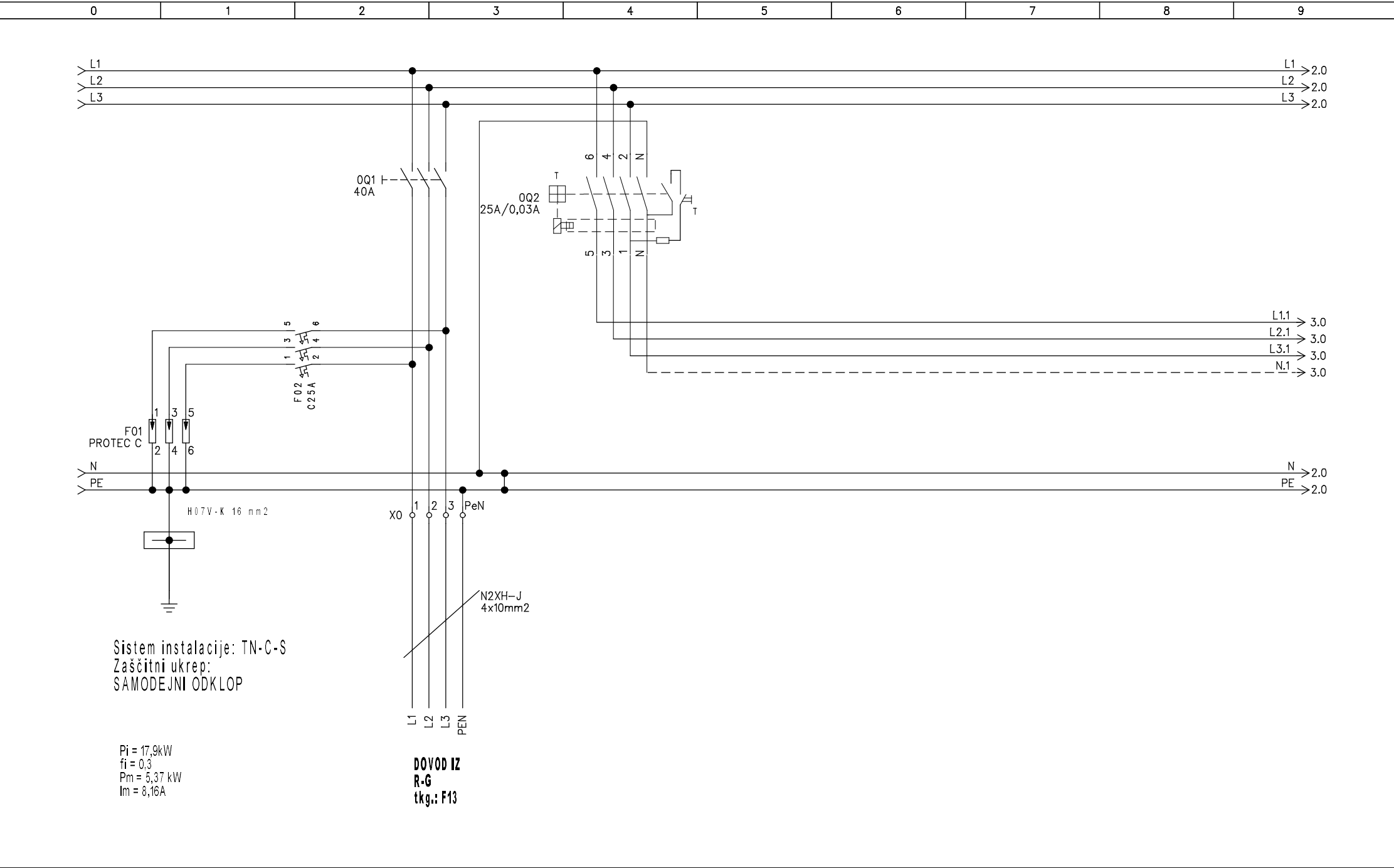


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

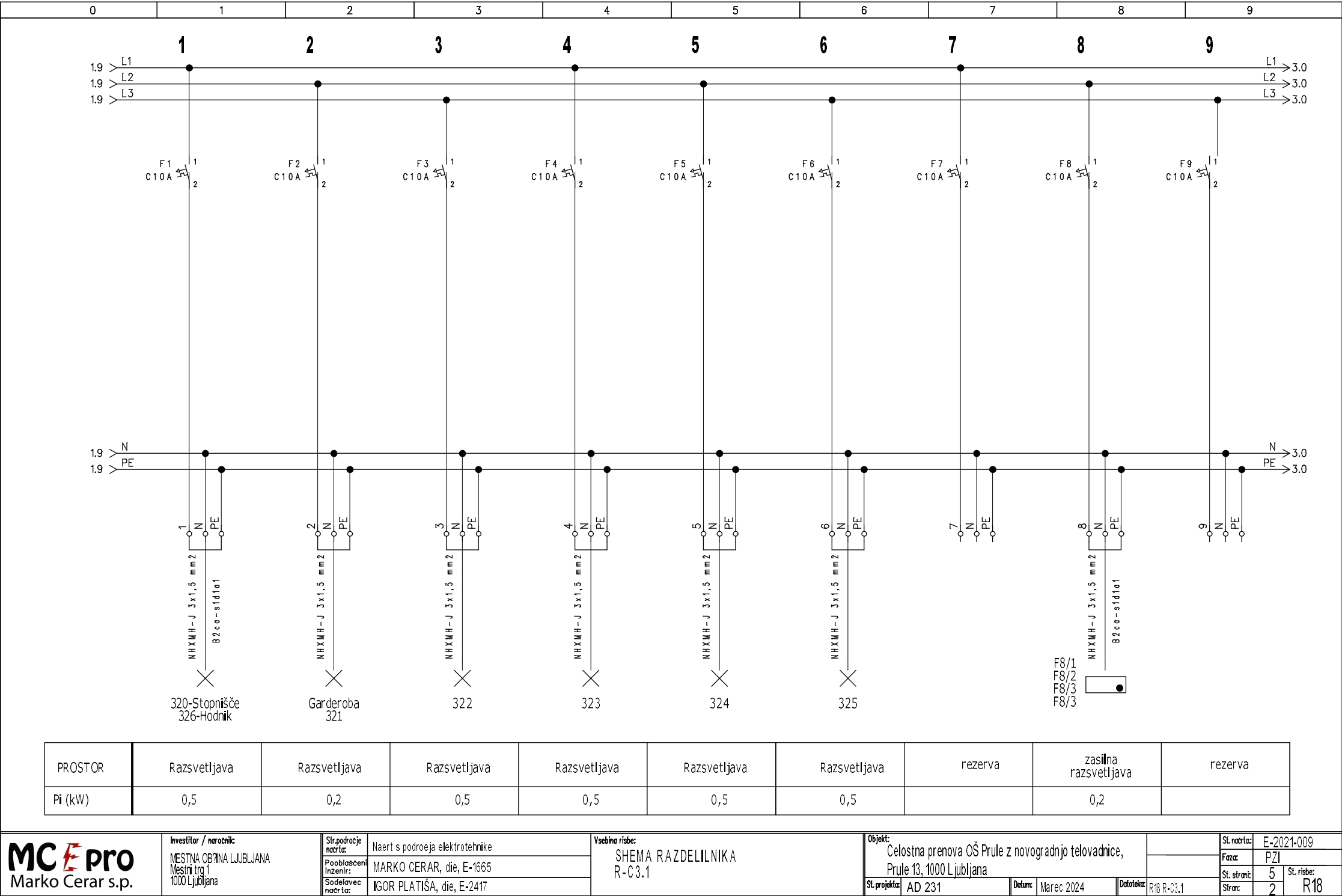


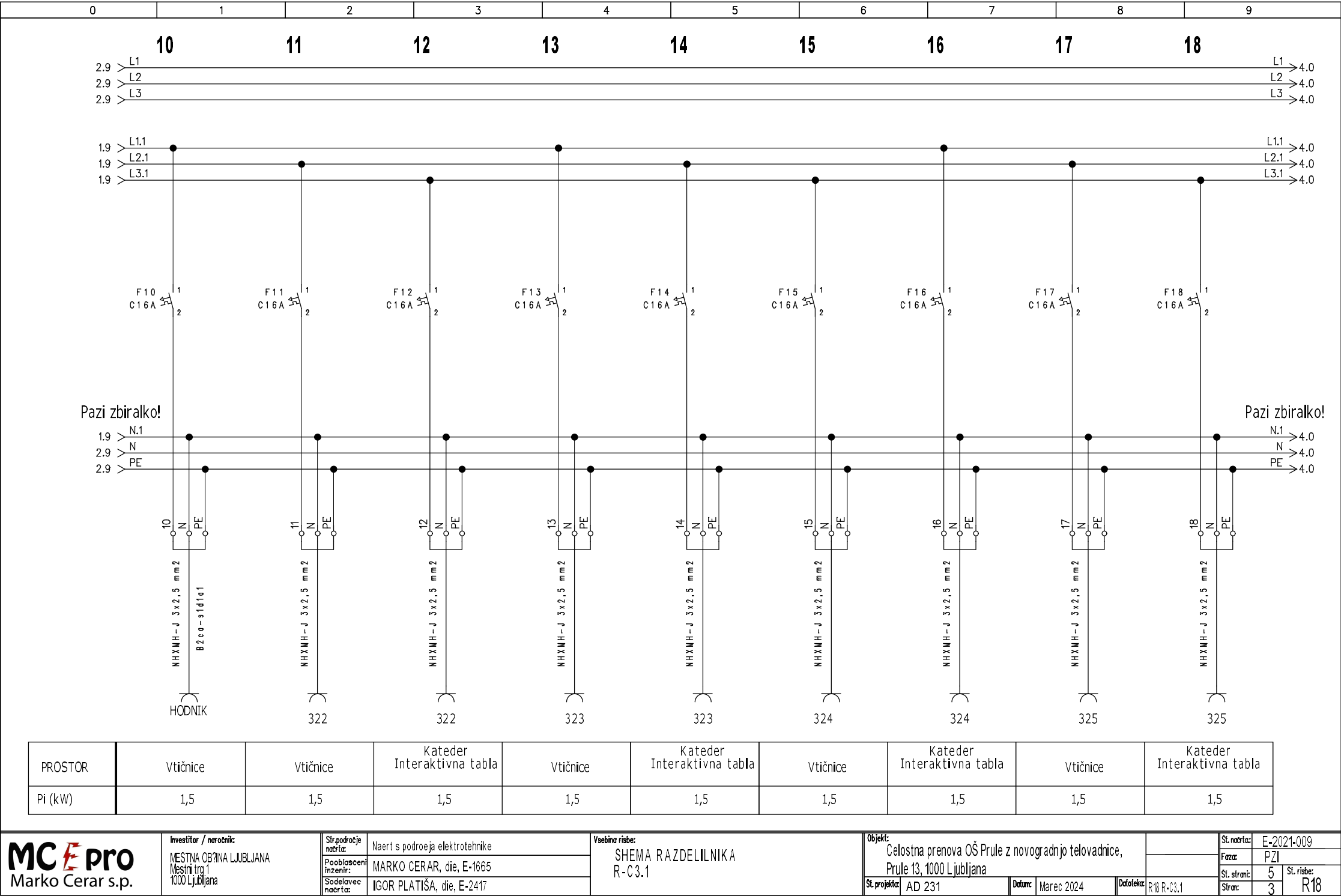
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

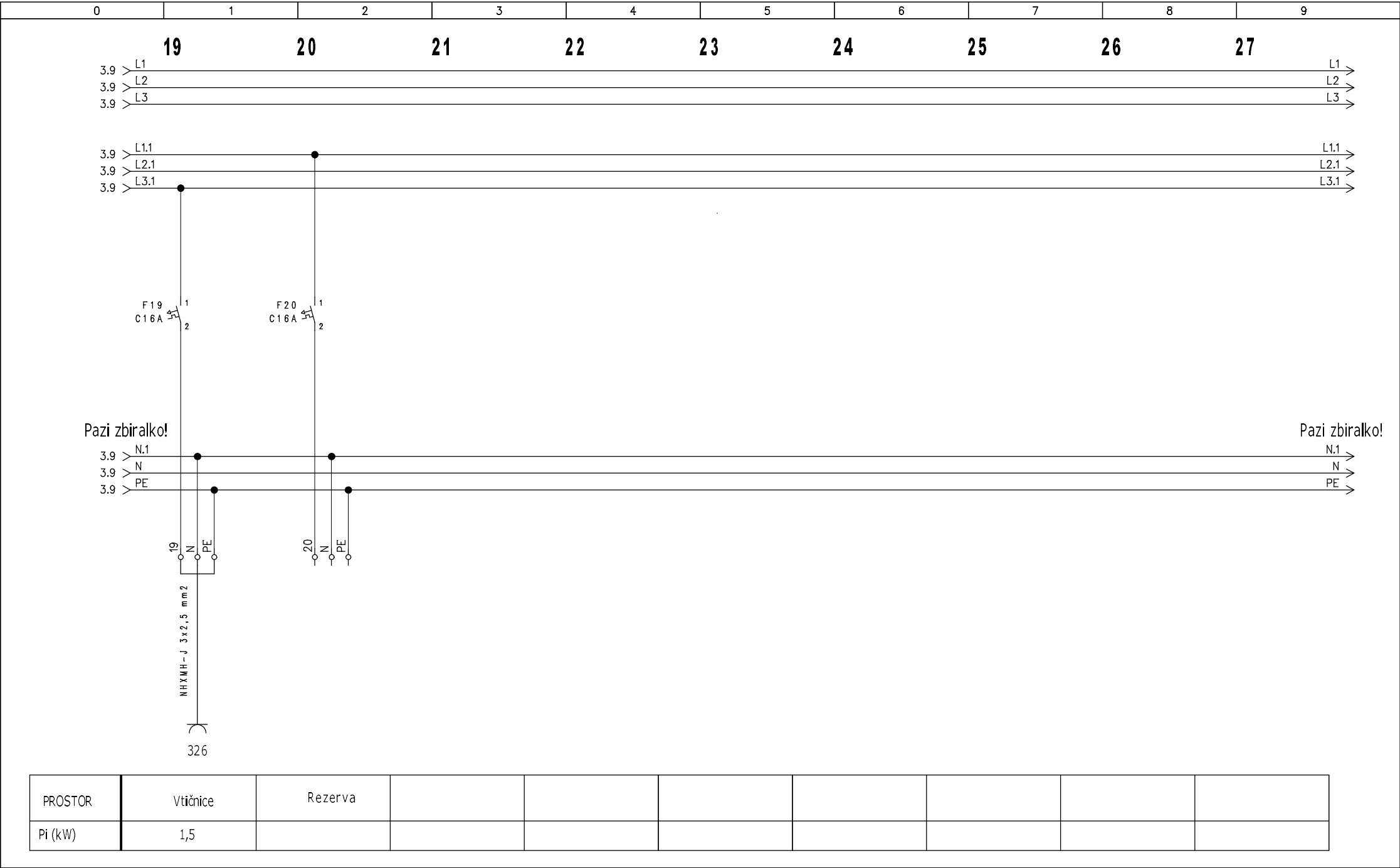
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje nacrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinska risba: HEMA RAZDELILNIKA R-C2.1	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			St. nacrta: E-2021-009		
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665		St. projekta: AD 231			Faza: PZI		
		Sodelavec nacrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417					St. strani: 5		
								St. risbe: R17		
					Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R17 R-C2.1	Stran:	5



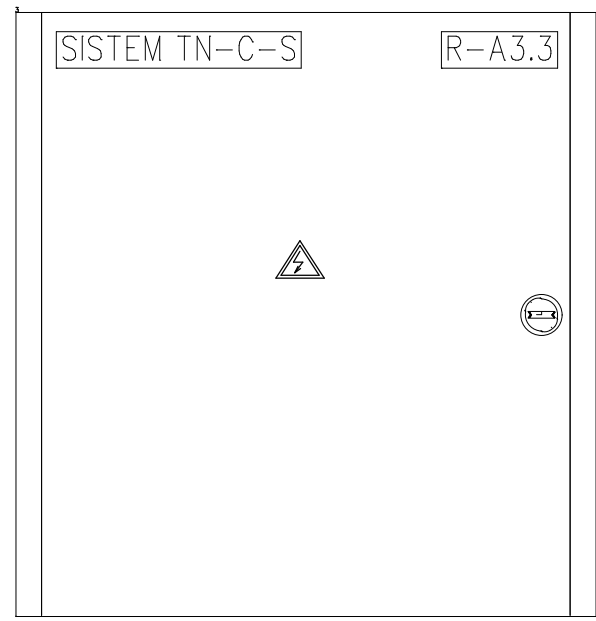
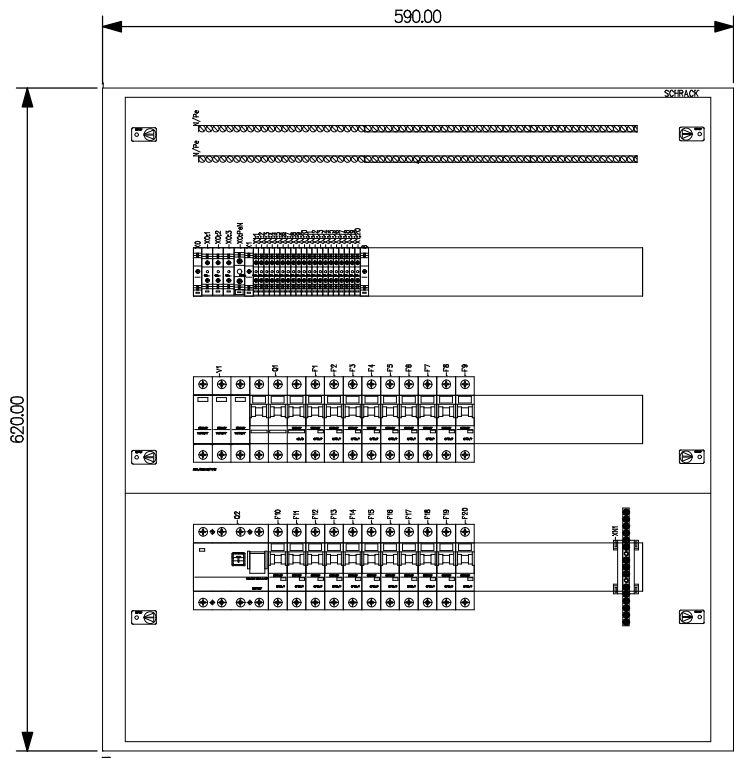
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: SHEMA RAZDELILNIKA R-C3.1	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			St. risbe:		E-2021-009		
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665		St. projekta:	Datum:	Dodelitev:	Faza:	PZI	St. strani:	St. risbe:	
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417					R18 R-C3.1	5			R18
								1				





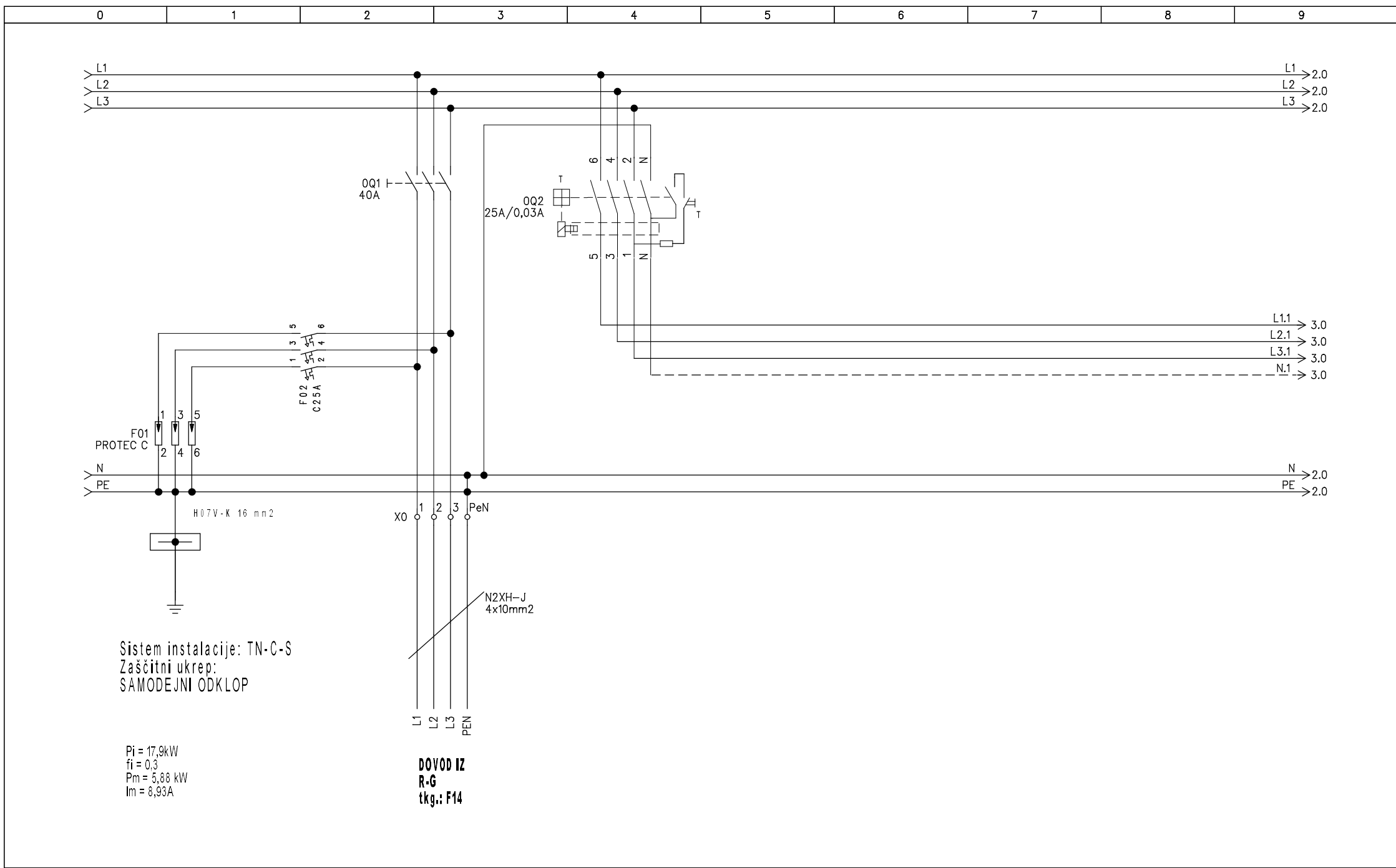


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

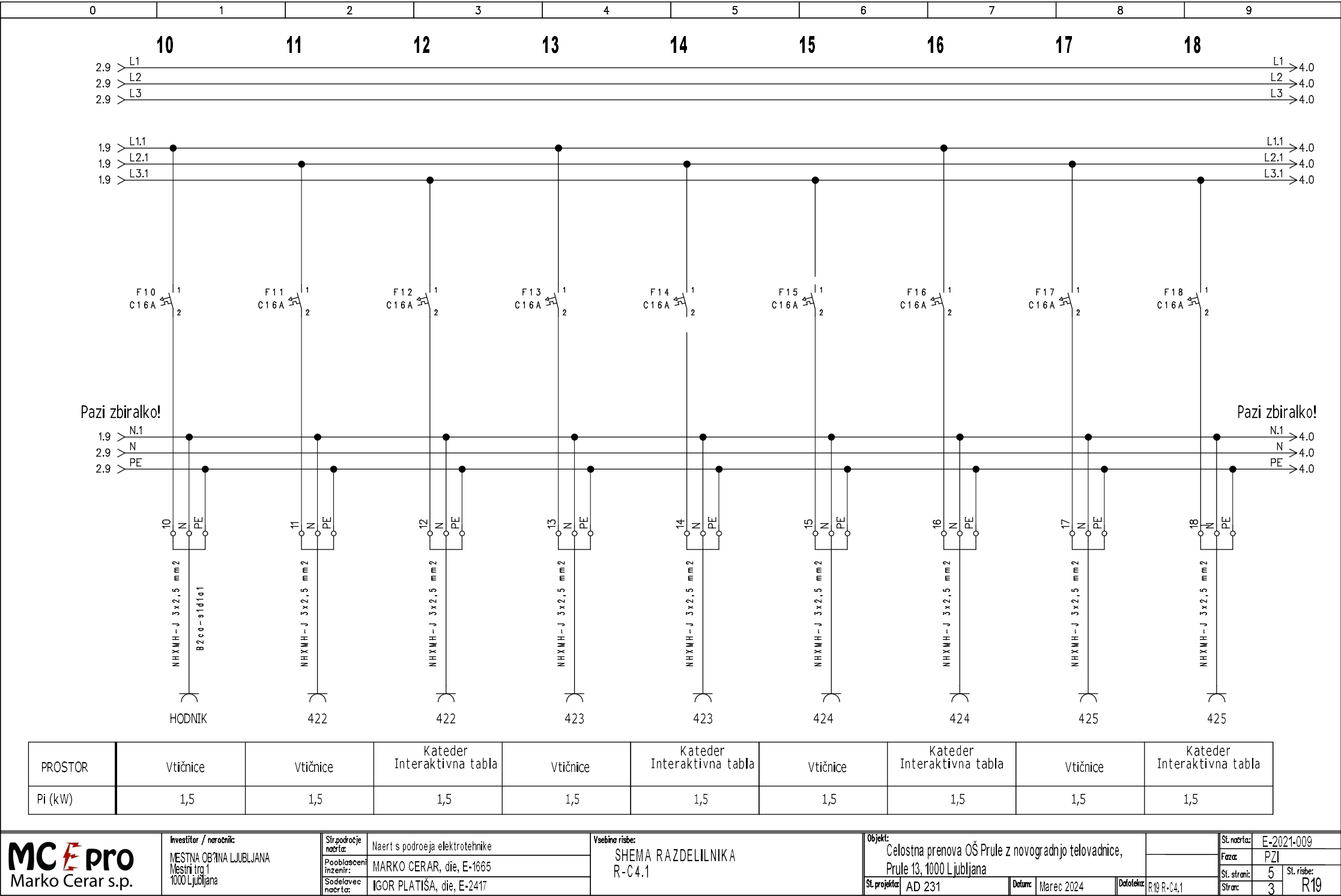


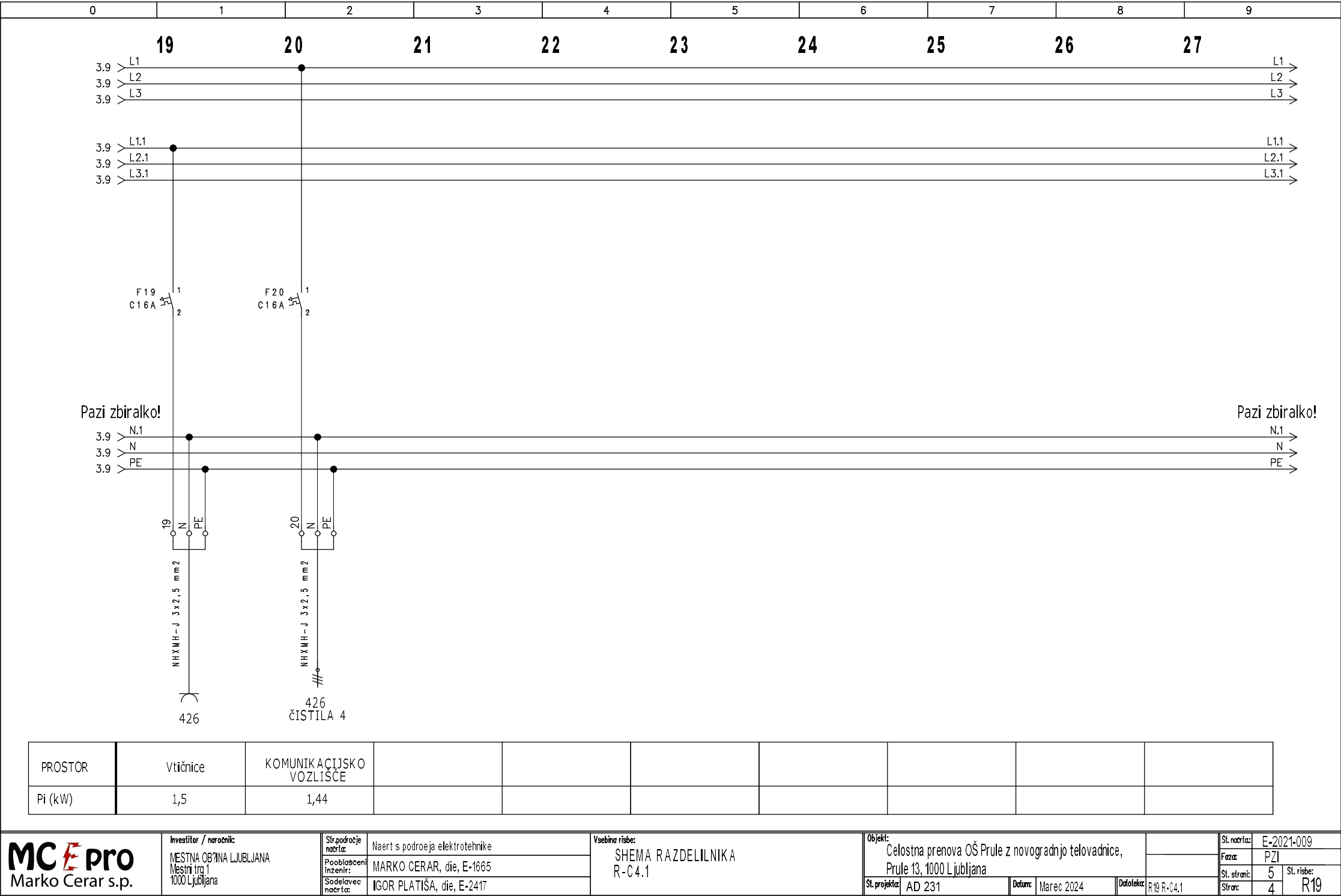
Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:	Str.področje	Vsebina risbe:	Objekt:				St. nacrta:	E-2021-009	
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA	Naert s področja elektrotehnike						Faza:	PZI	
	Mestni trg 1	Pooblaščen		R-C3.1	St. strani:	5	St. risbe:	R18		
	1000 Ljubljana	inženir:			St. risbe:					
		Sodelavec	R-C3.1	St.projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datoteka:	R18 R-C3.1	
		nacrta:								

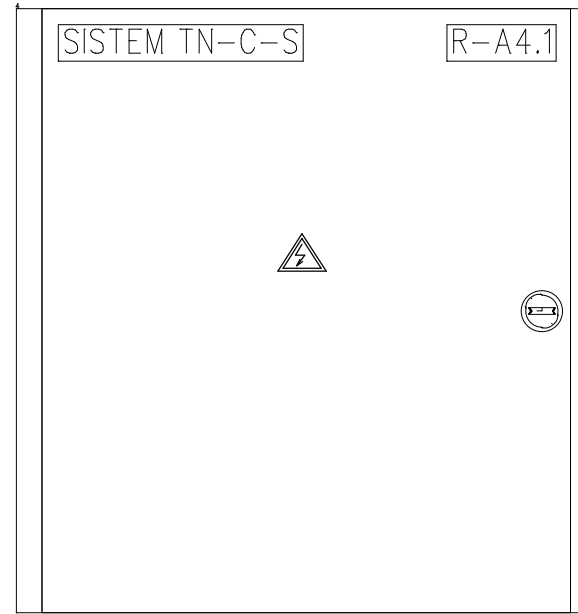
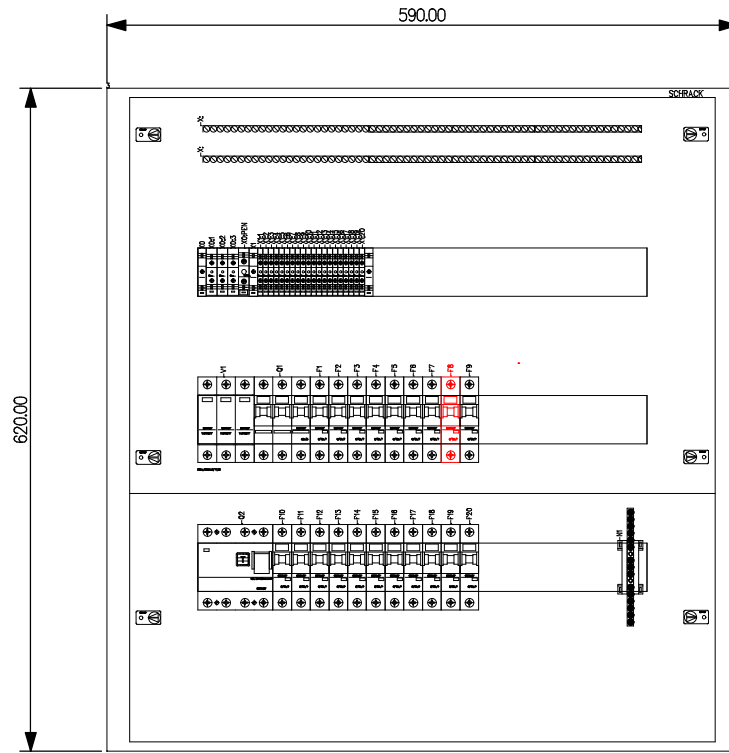


<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik:		Str.področje	Vsebinske risbe:	Objekt:			St. načrta:					
	MESTNA OBČINA LJUBLJANA		načrt:		SHEMA RAZDELILNIKA	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,			E-2021-009				
	Mestni trg 1		Pooblaščen			Prule 13, 1000 Ljubljana			Faza:				
	1000 Ljubljana		inženir:						PZI				
			Sodelavec	R-C4.1	St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Datum:	R19 R-C4.1	St. strani:		
			načrt:								5		St. risbe:
											1		
											R19		



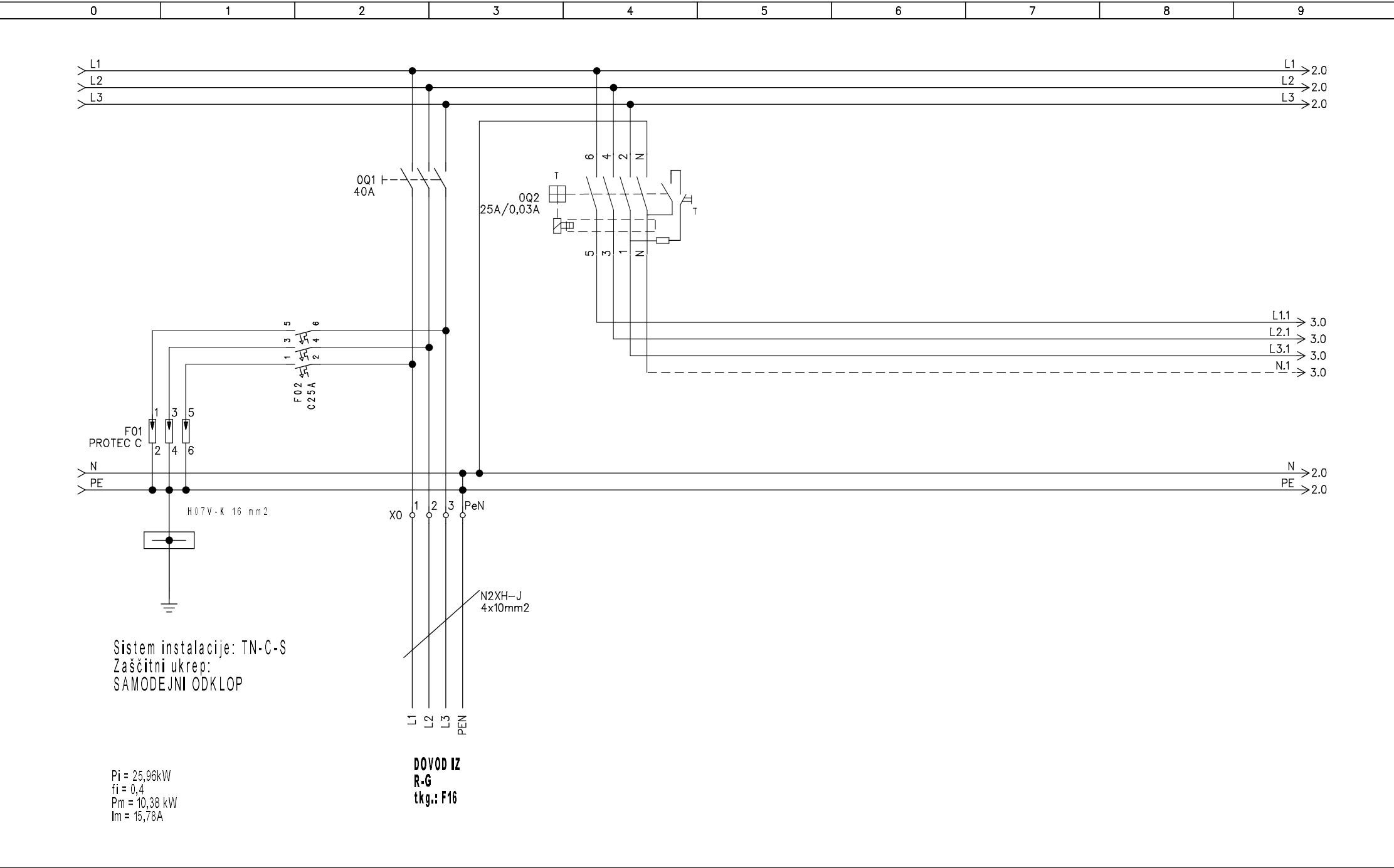


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

MC E pro Marko Cerar s.p.	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje nacrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: HEMA RAZDELILNIKA R-C4.1	Objekt:			St. nacrta:	
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665		Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana			Faza:	
		Sodelavec nacrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		St. projekta:	Datum:	Datoteke:	St. strani:	St. risbe:
					AD 231	Marec 2024	R19 R-C4.1	5	R19

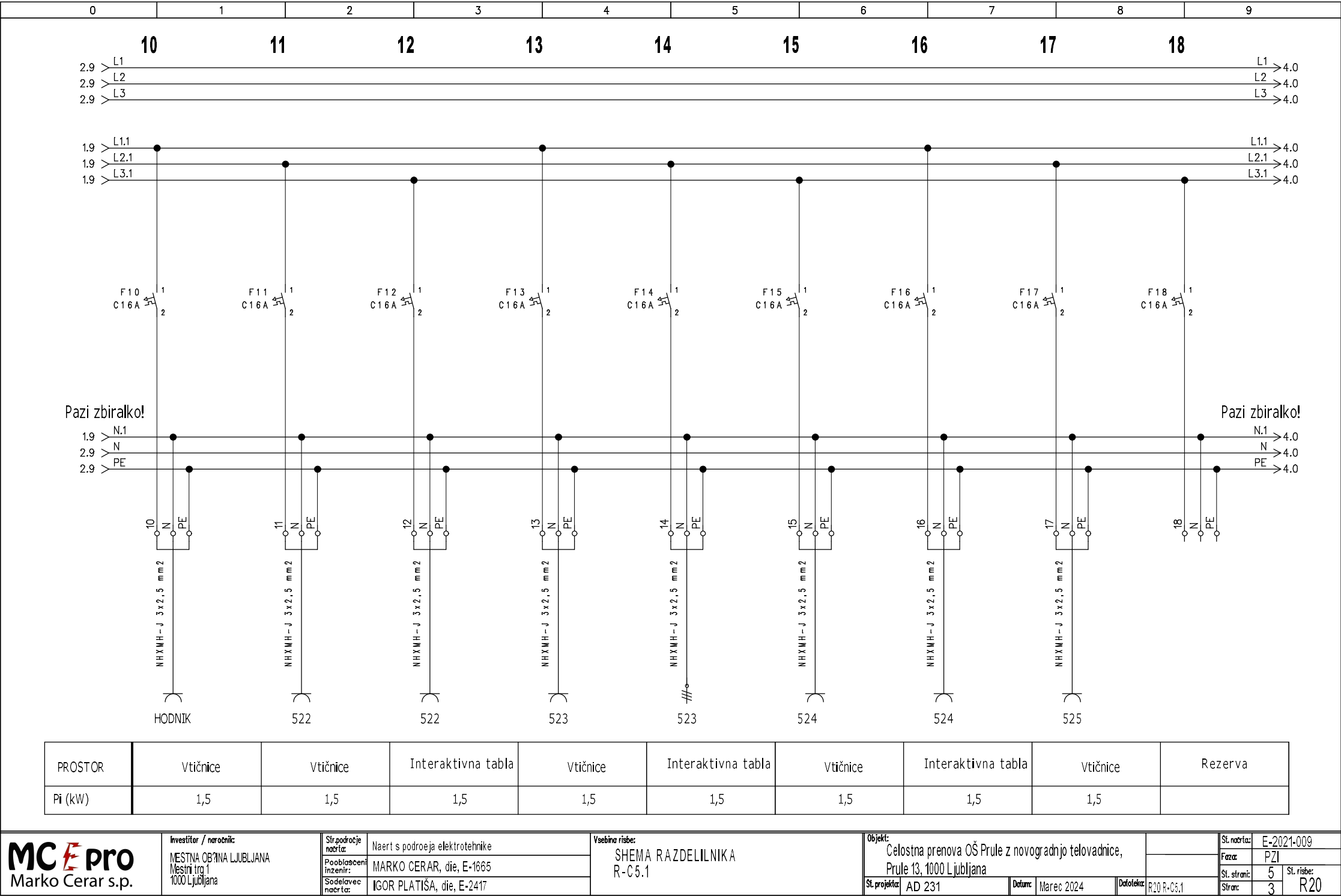


Sistem instalacije: TN-C-S
Zaščitni ukrep:
SAMODEJNI ODKLOP

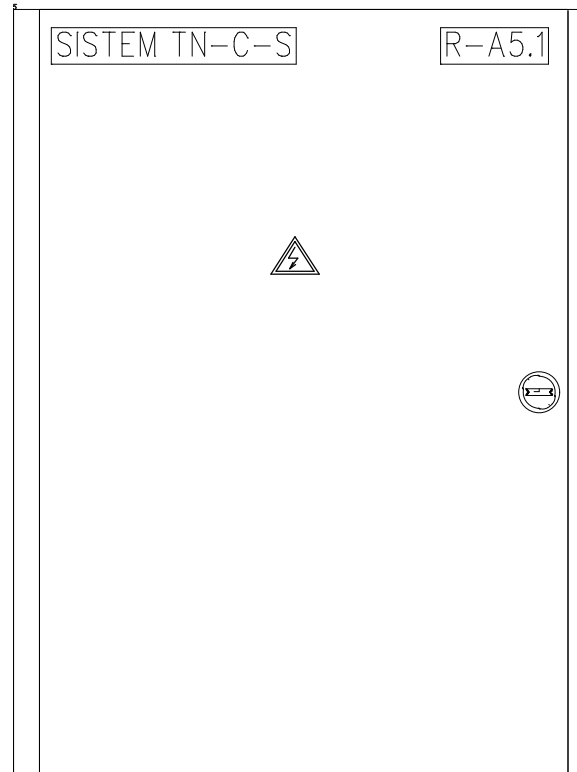
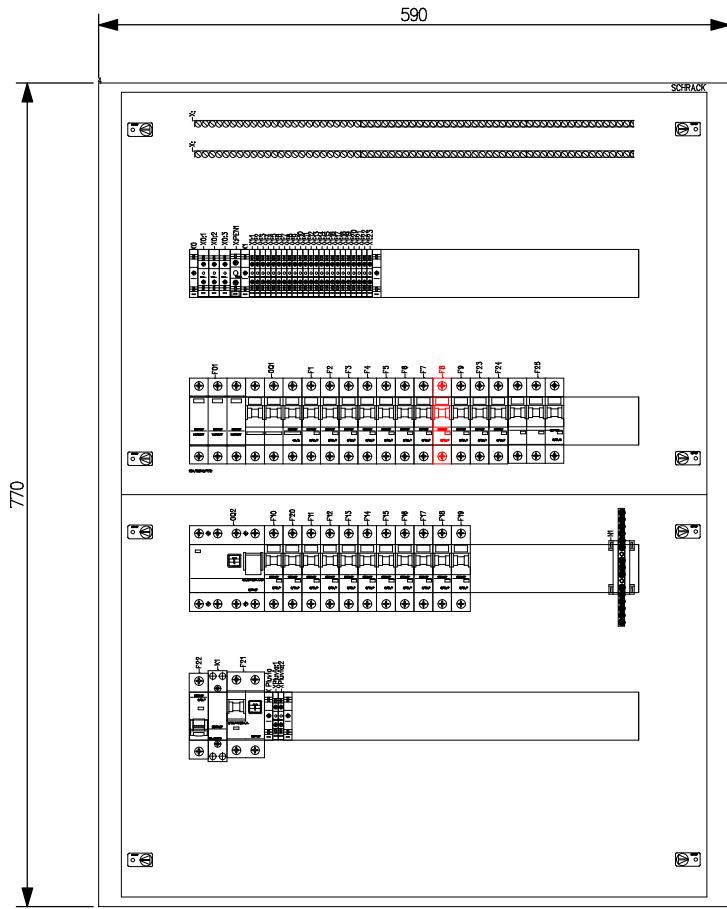
Pi = 25,96kW
fi = 0,4
Pm = 10,38 kW
Im = 15,78A

DOVOD IZ
R-G
tkg.: F16

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: SHEMA RAZDELILNIKA R-C5.1	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana				Št.načrta:	E-2021-009		
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665						Faza:	PZI		
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417						Št. strani:	5	Št. risbe:	
						Št.projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Dokument:	R20 R-C5.1	Stran:

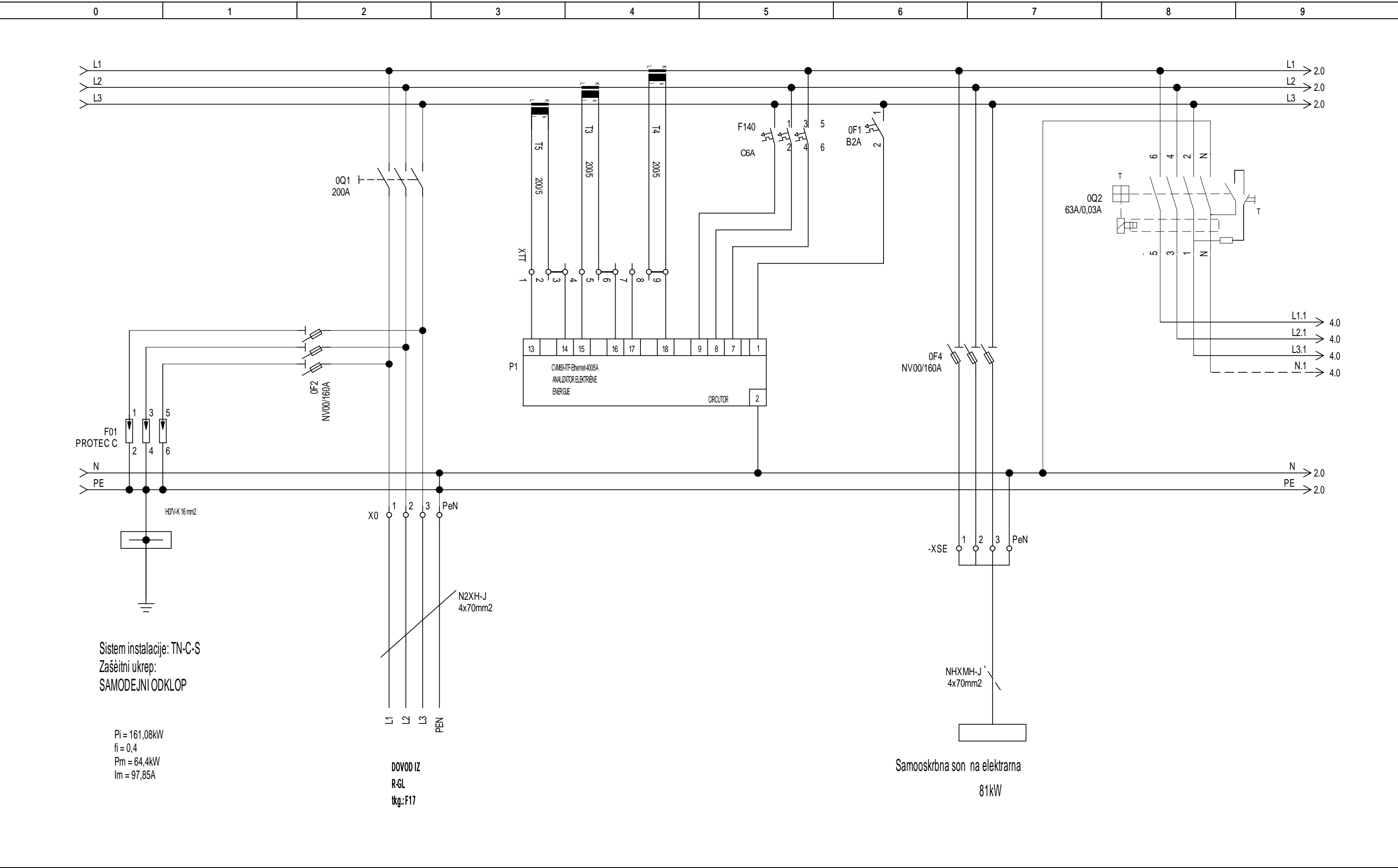


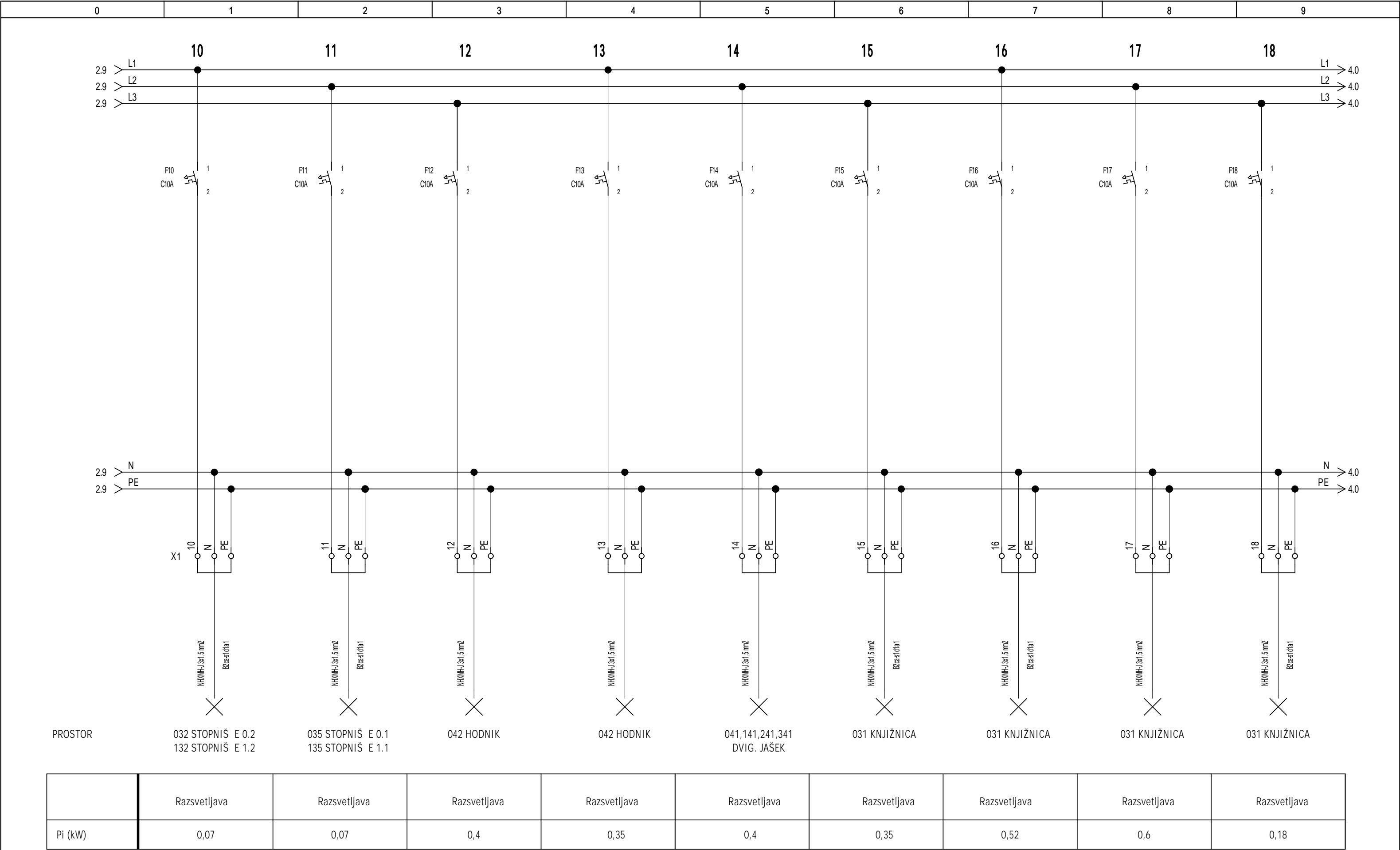
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

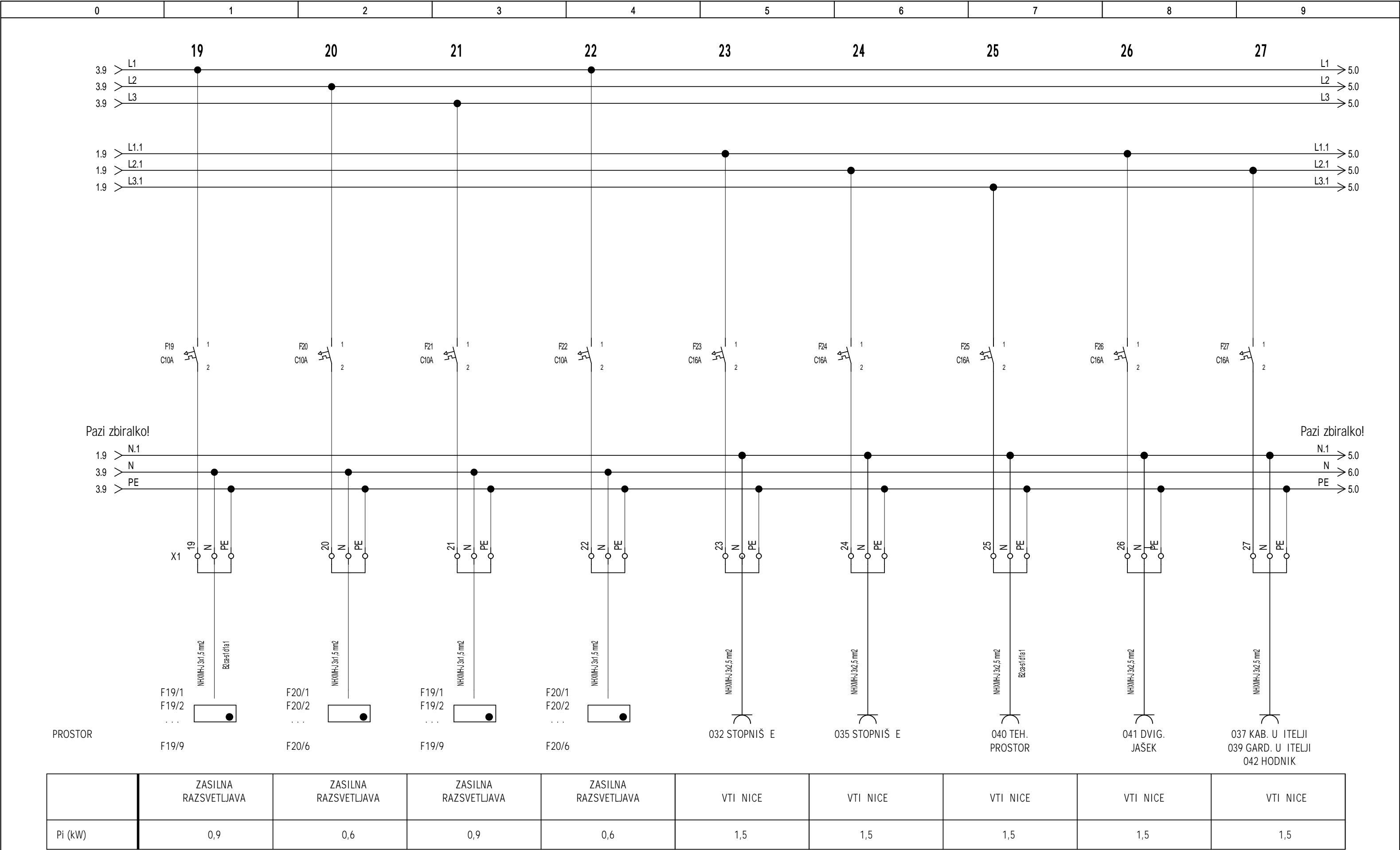


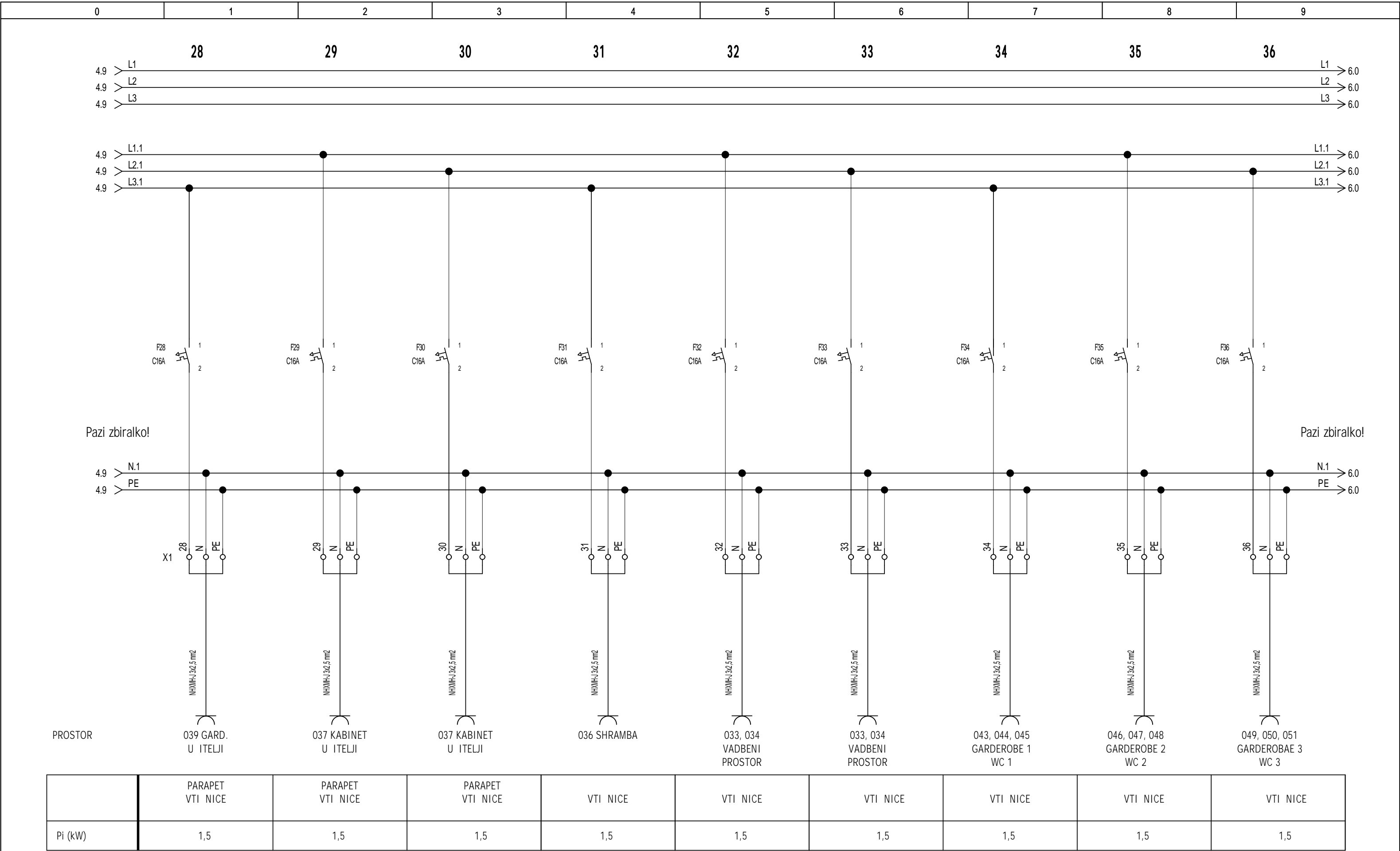
Podometni razdelilnik
4 x 24 TE
kot SCHrack: Modul 160 compact
podometni Z VRAT1

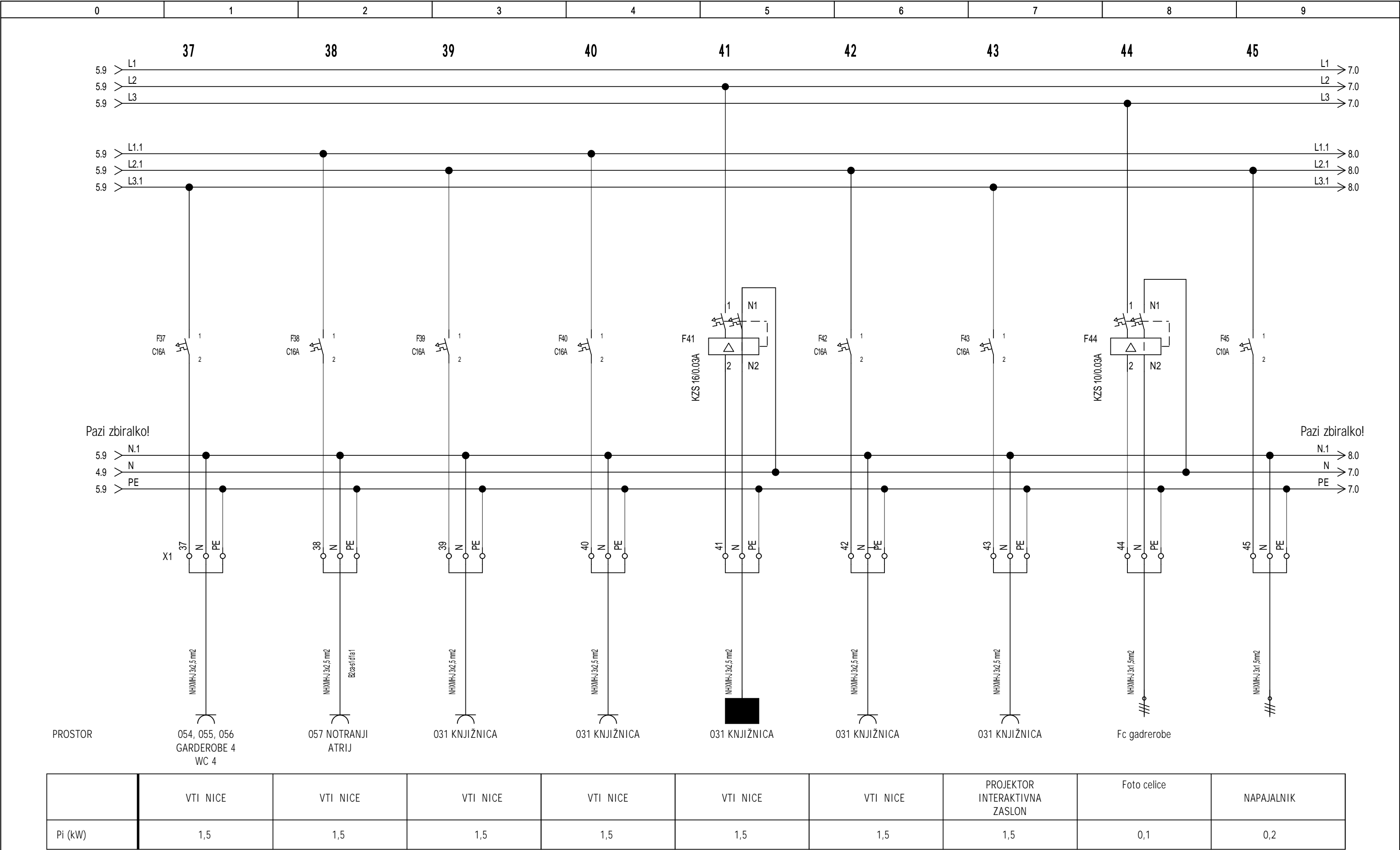
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje nacrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: HEMA RAZDELILNIKA R-C5.1	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana					St. nacrta:	E-2021-009			
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, diE, E-1665			Faza:	PZI							
		Sodelavec nacrta:	IGOR PLATIŠA, diE, E-2417		St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Dokument:	R20 R-C5.1	St. strani:	5	St. risbe:	R20
										Stran:	5			

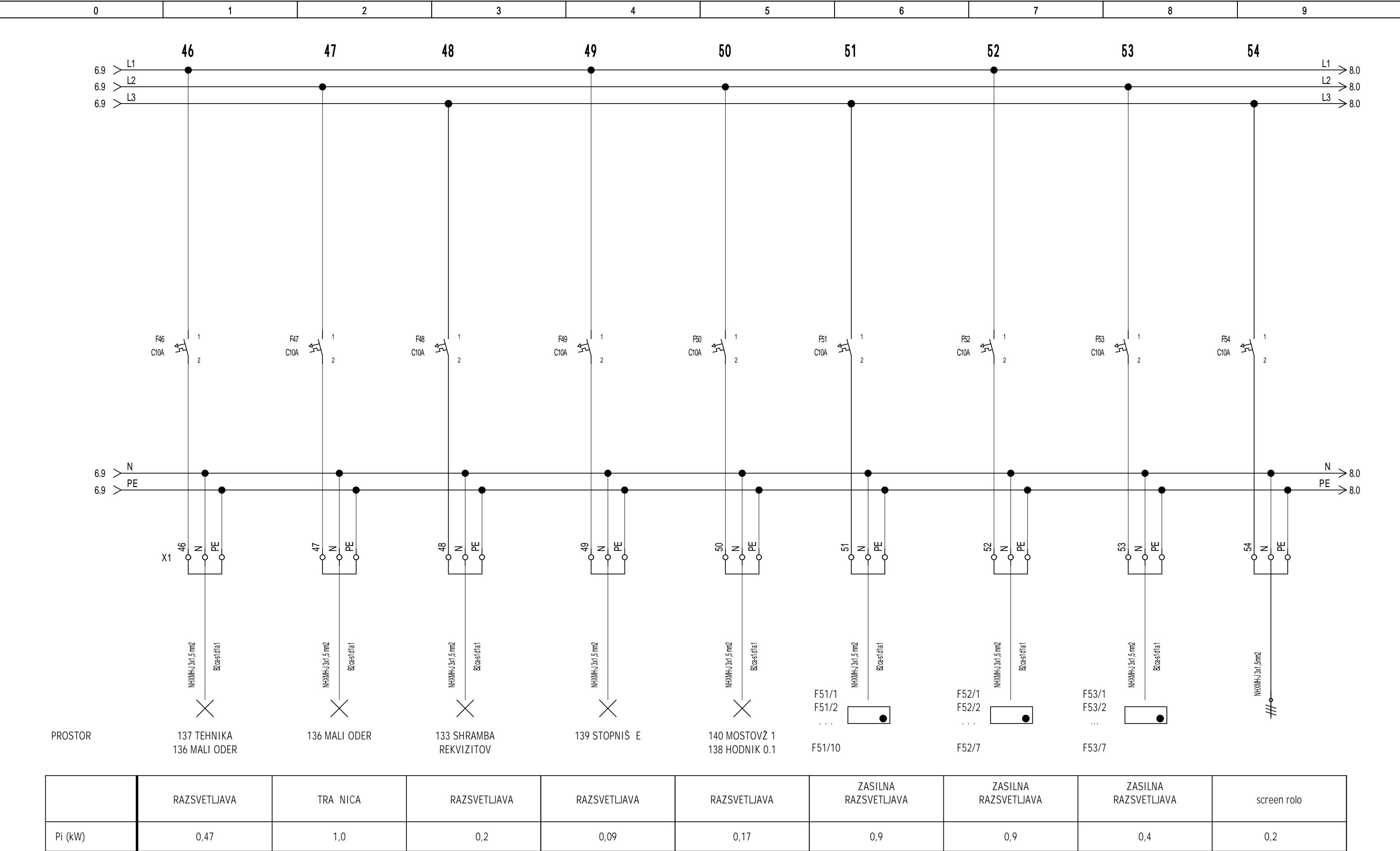


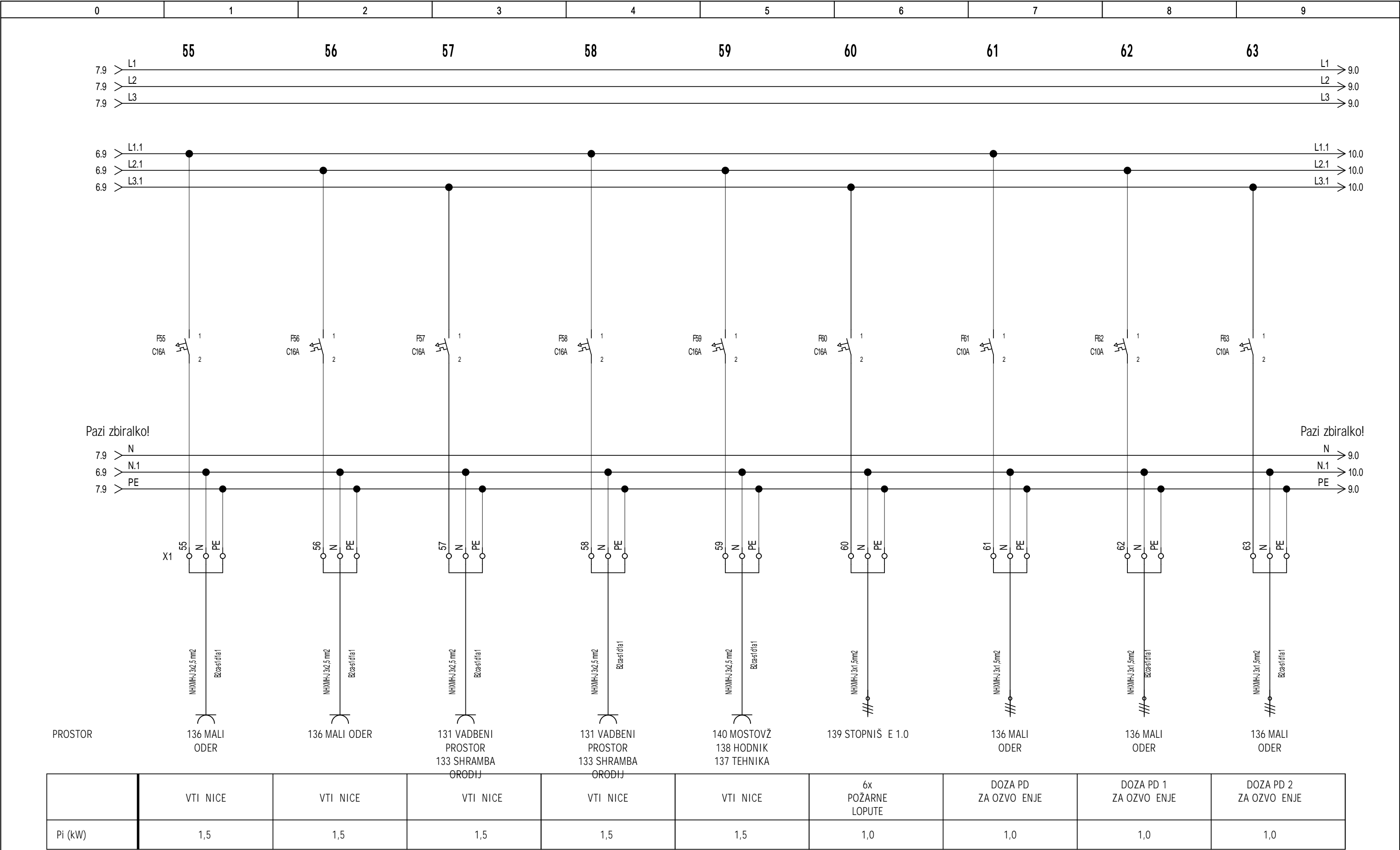


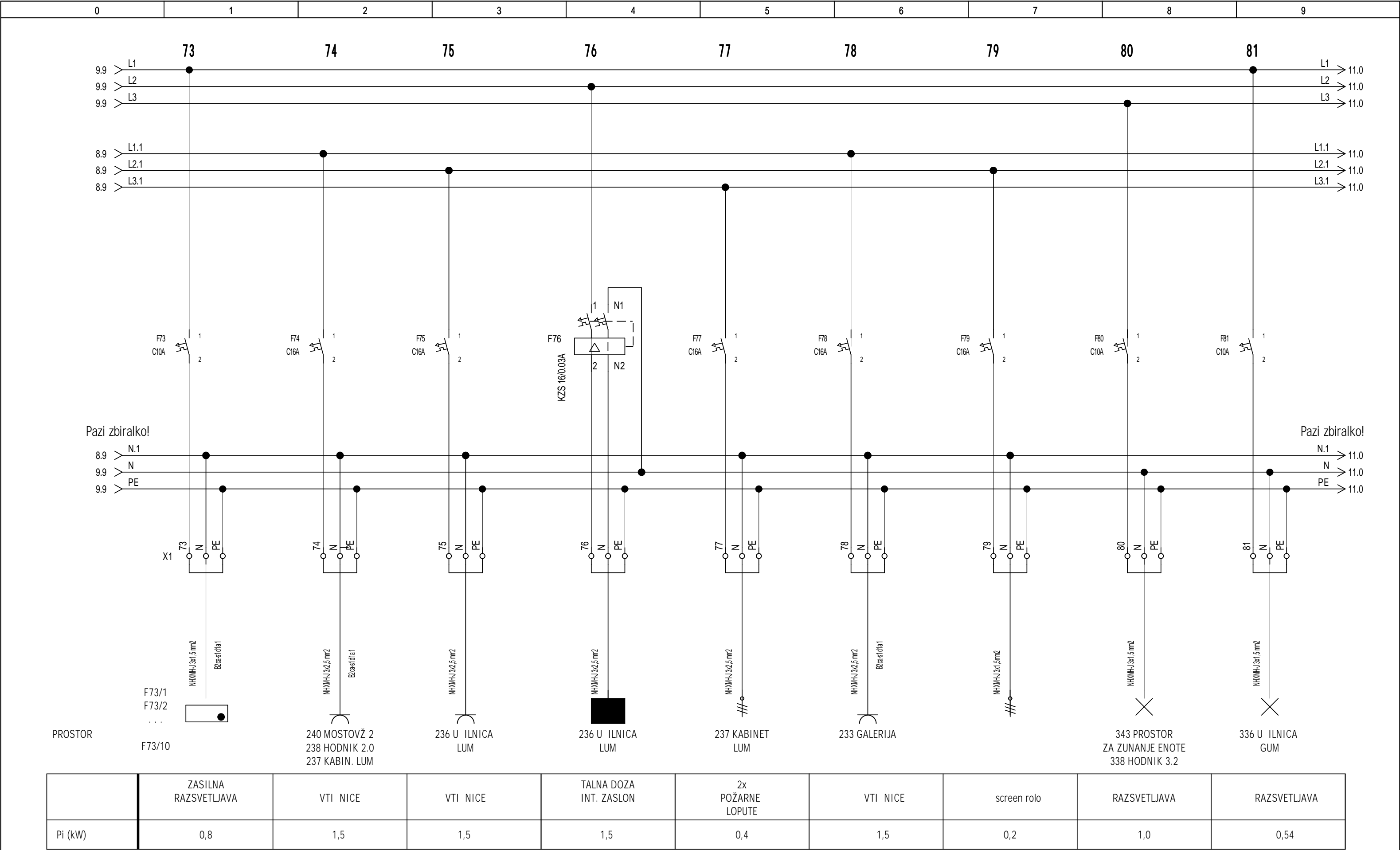


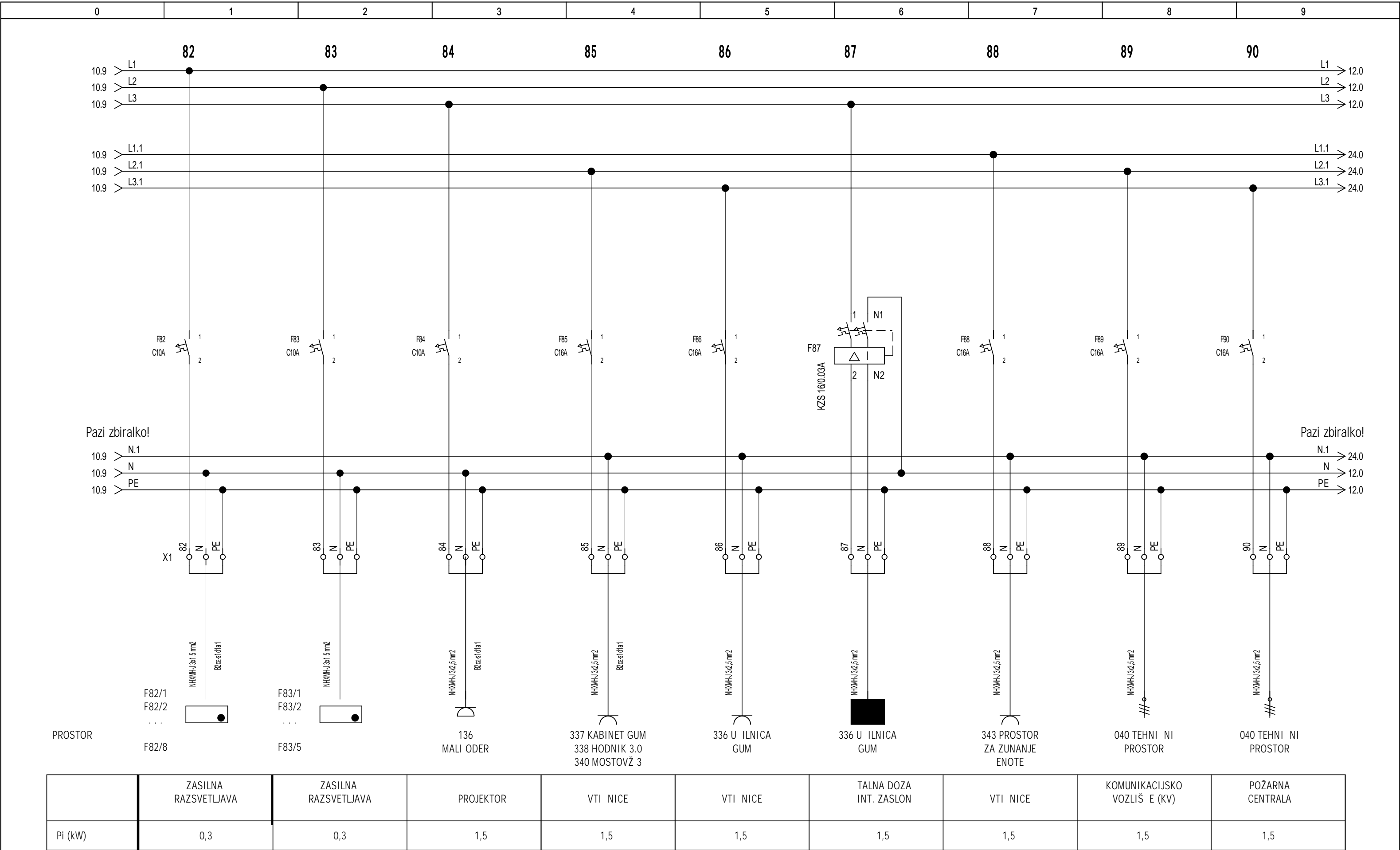


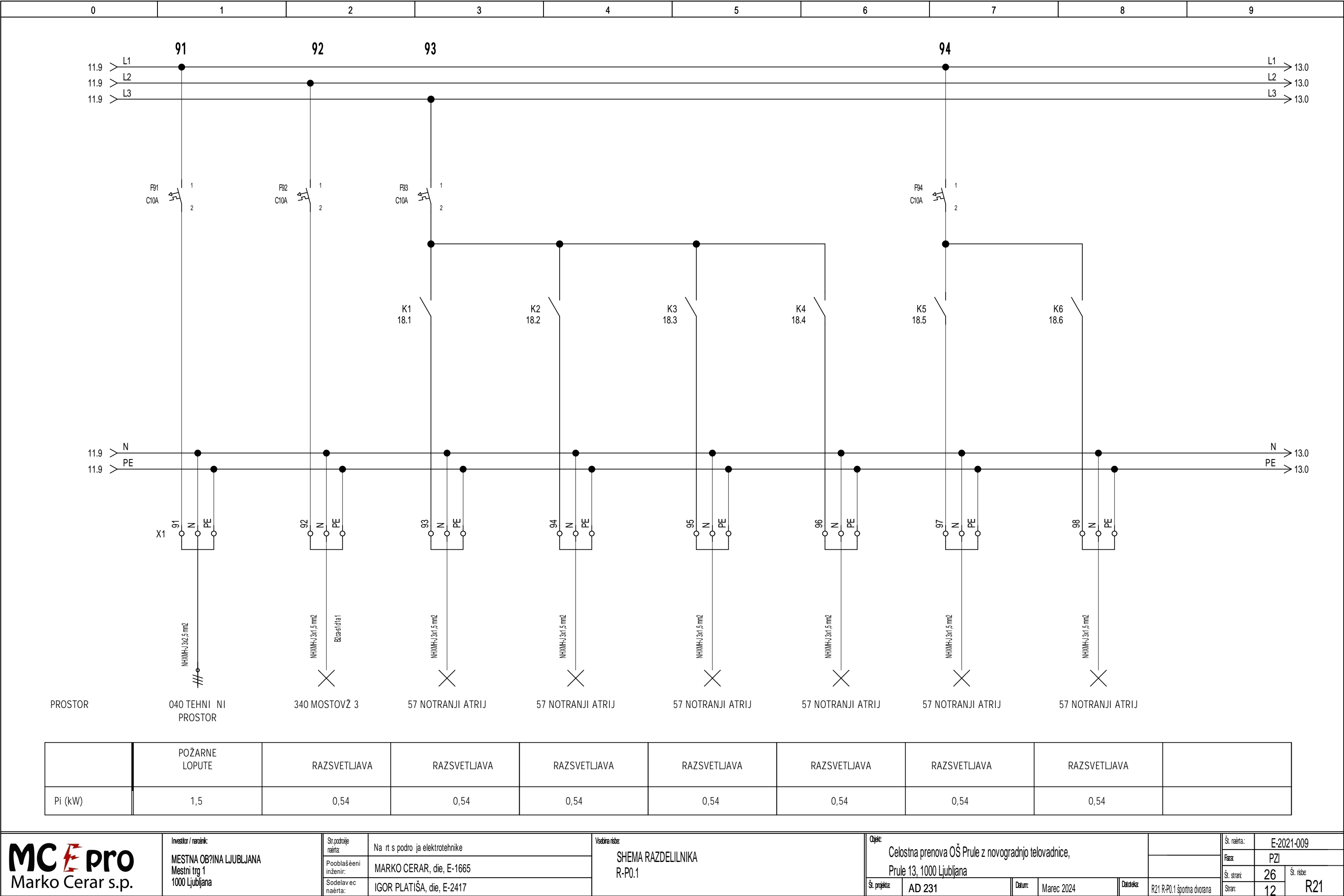


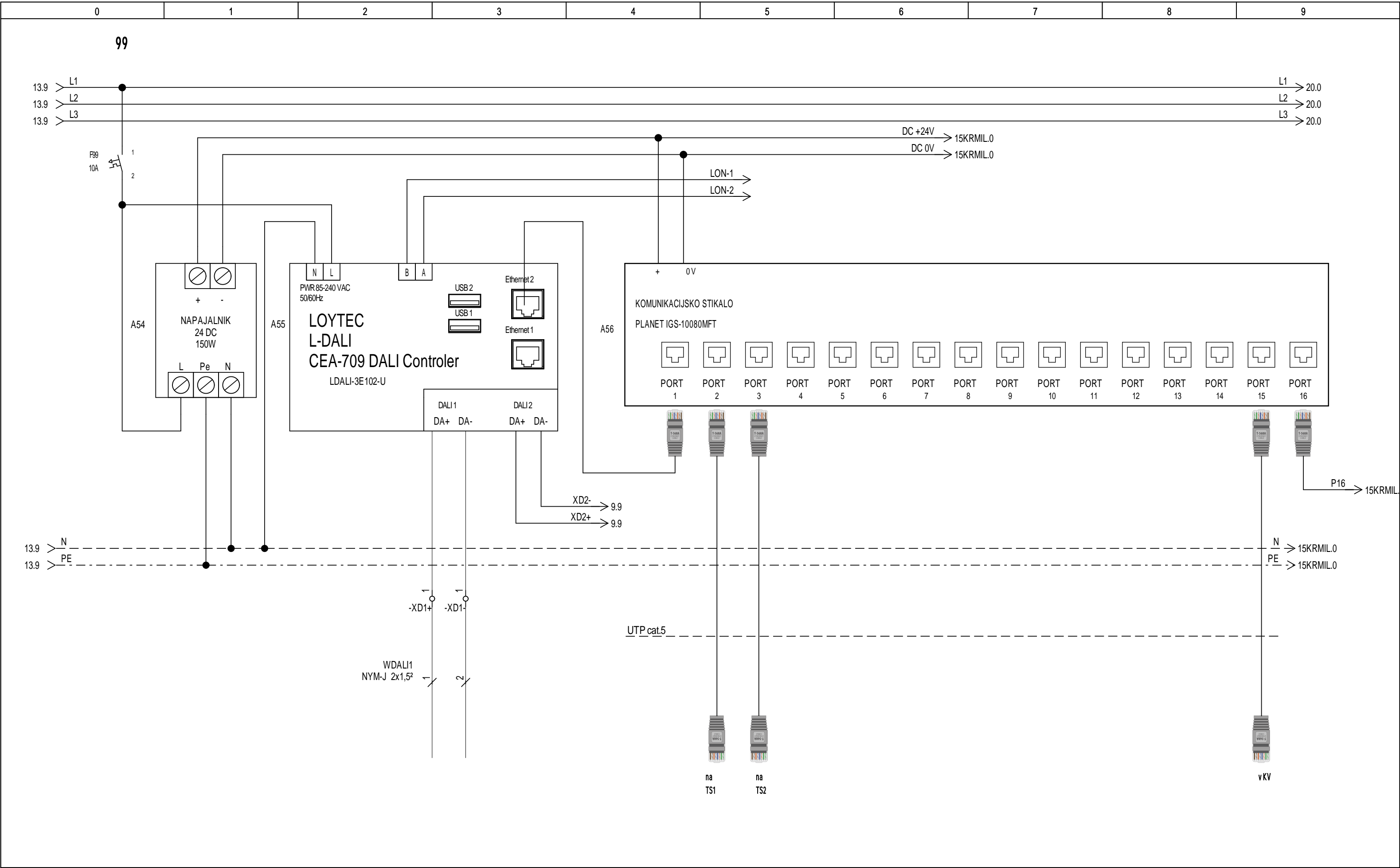




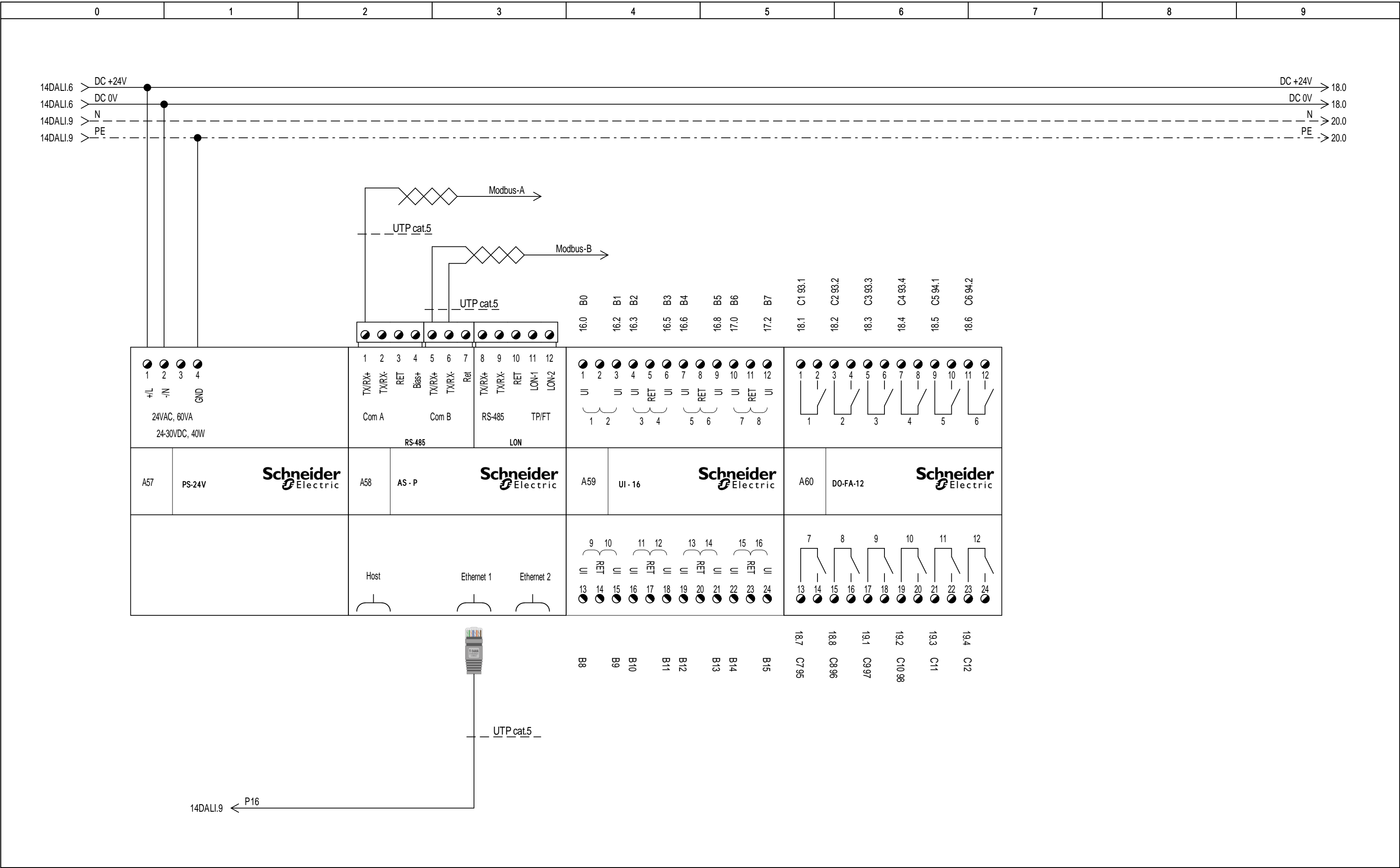




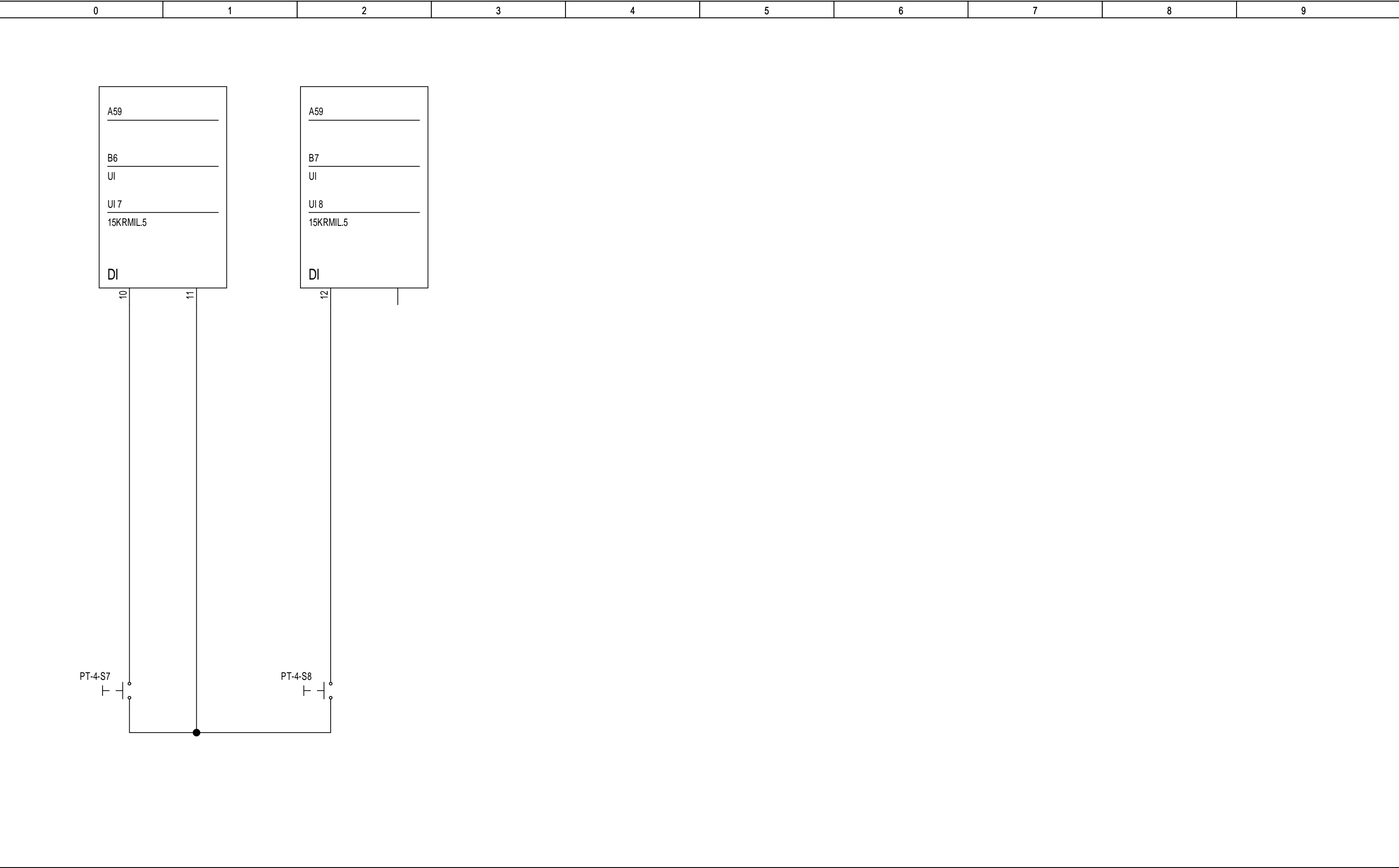


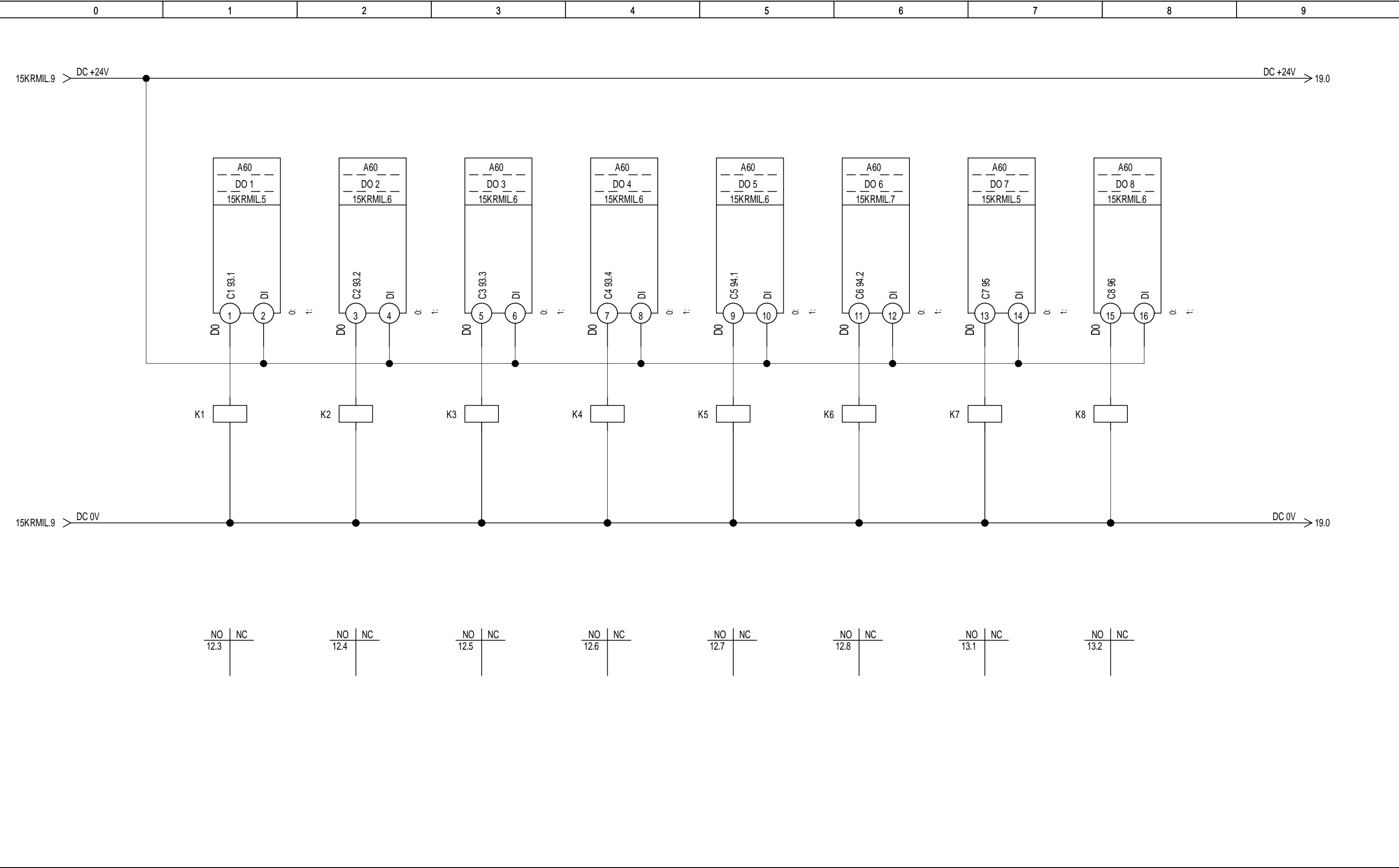


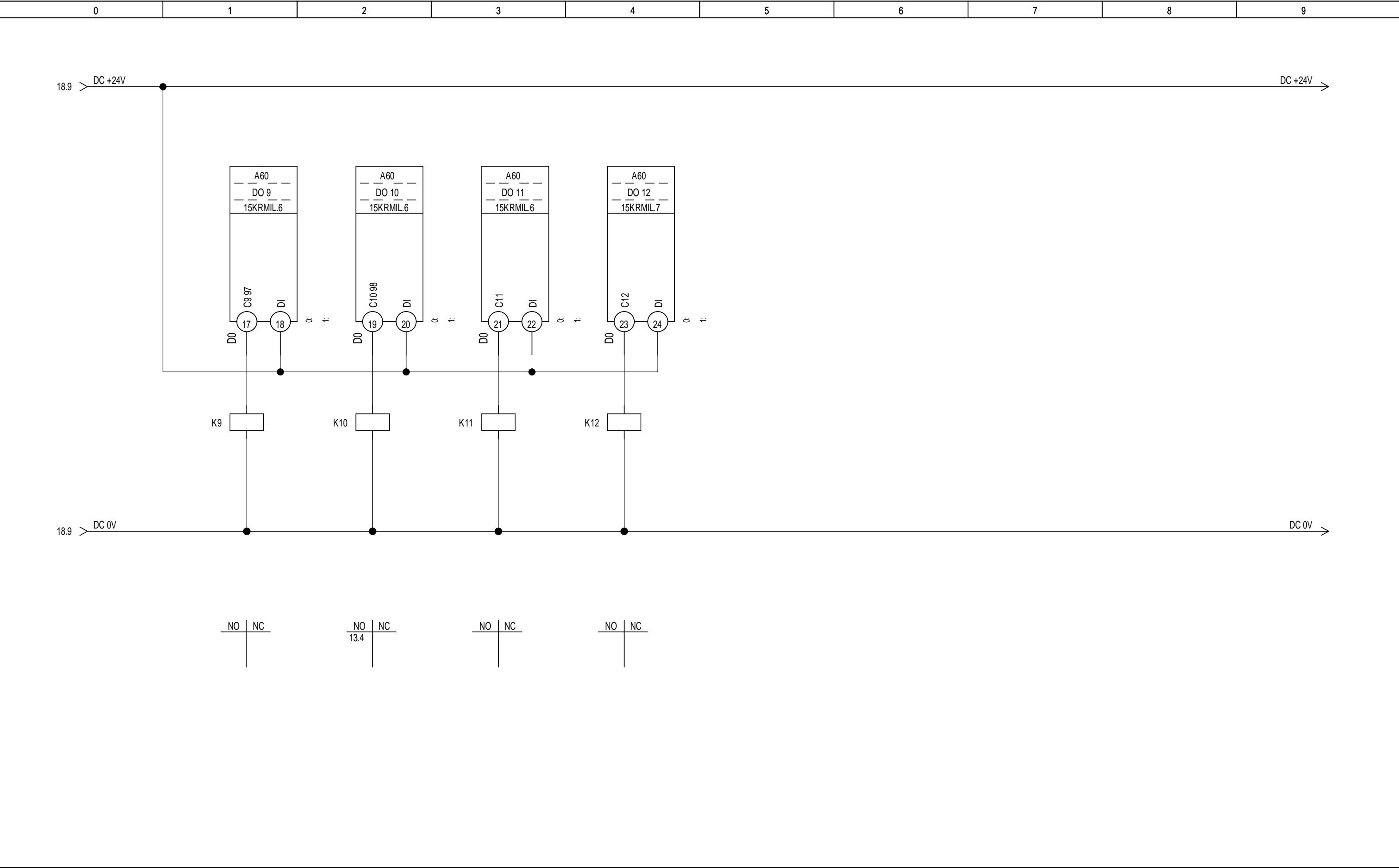
<div>MC  pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str. podrožje načrta:	Na rt s podro ja elektrotehnike	Vsotina risbe: SHEMA RAZDELILNIKA R-P0.1	Opis: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana					Št. risbe:	E-2021-009		
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665							PZI			
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		Št. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Dodela:	R21 R-P0.1 športna dvorana	Št. strani:	26	Št. risbe: 14 DALI R21
												Stran:	

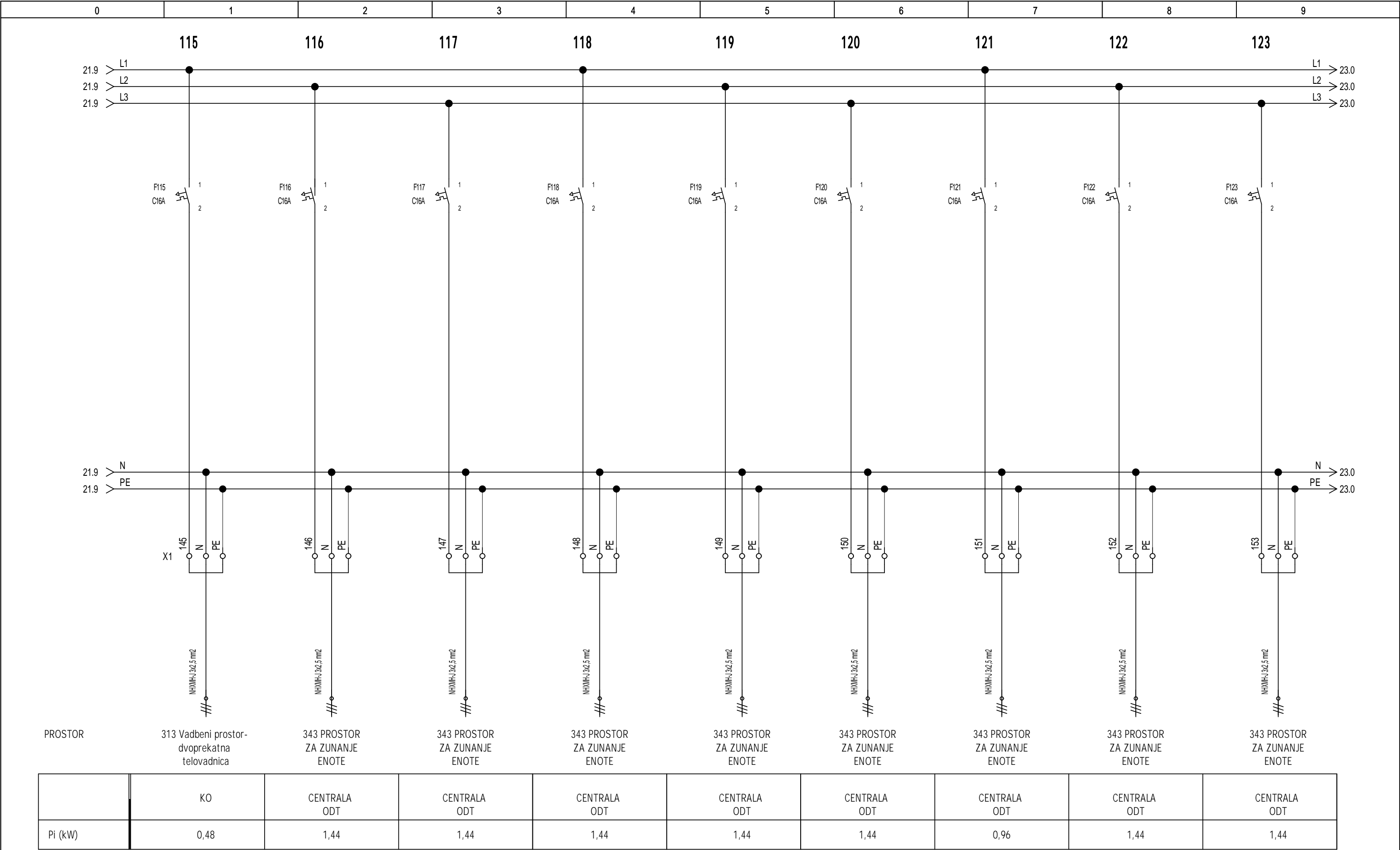












X1

145

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

146

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

147

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

148

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

149

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

150

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

151

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

152

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

153

N

PE

NHVMH-U 3x2,5 mm²

PROSTOR

313 Vadbni prostor-
dvoprekatna
telovadnica

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

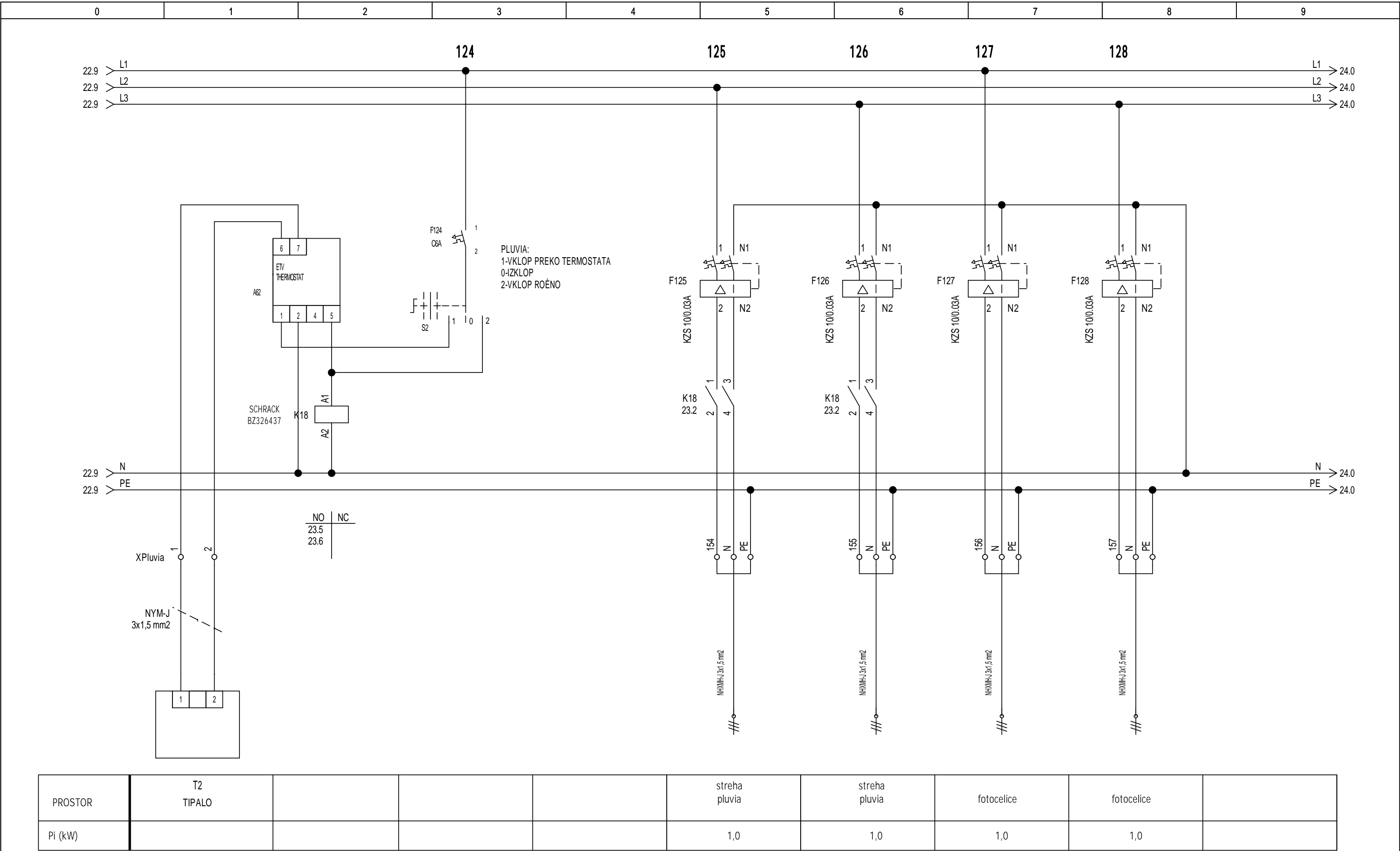
343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE

343 PROSTOR
ZA ZUNANJE
ENOTE



1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

2

4

K18

23.2

1

2

3

4

1

2

1

3

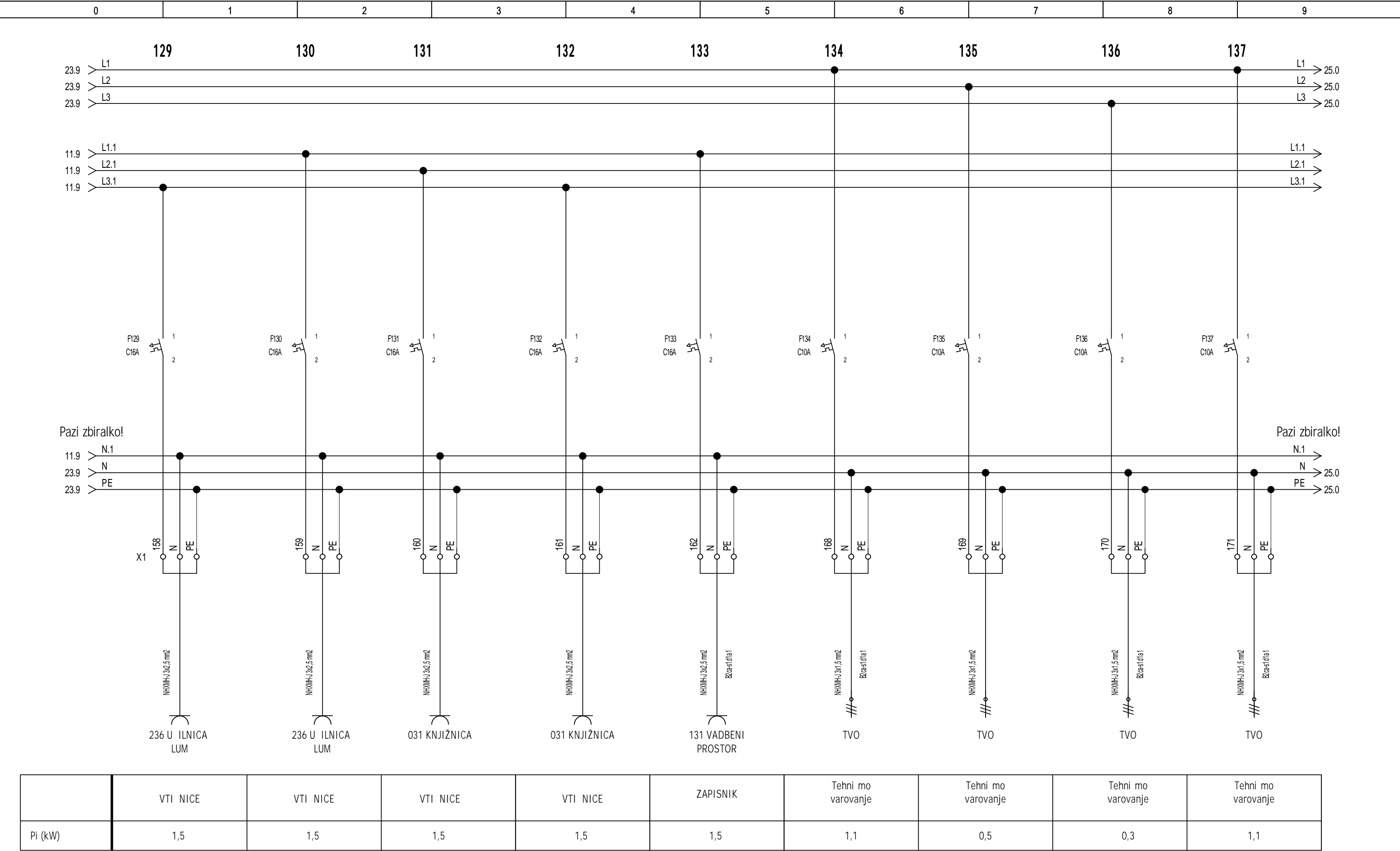
2

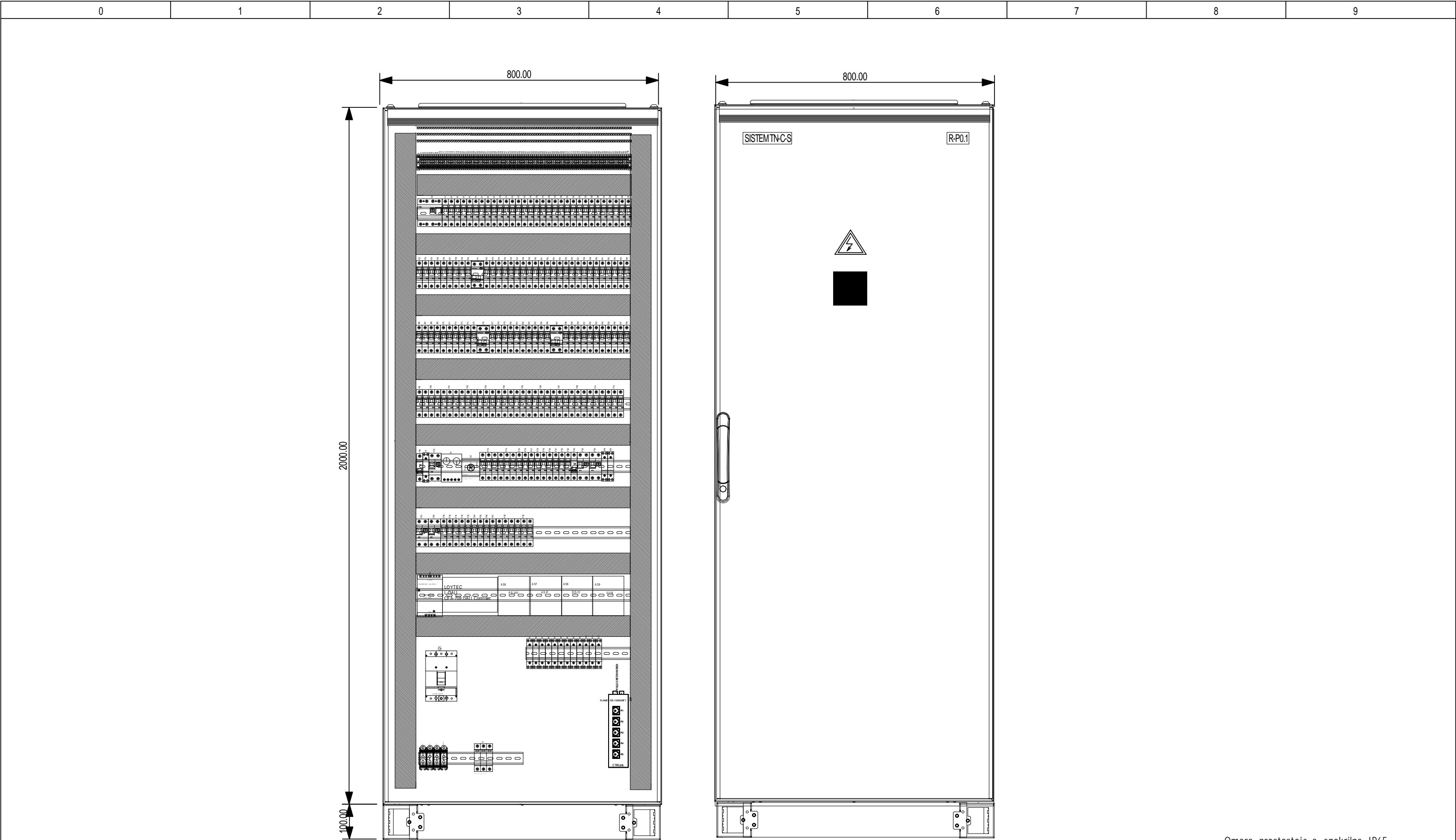
4

K18

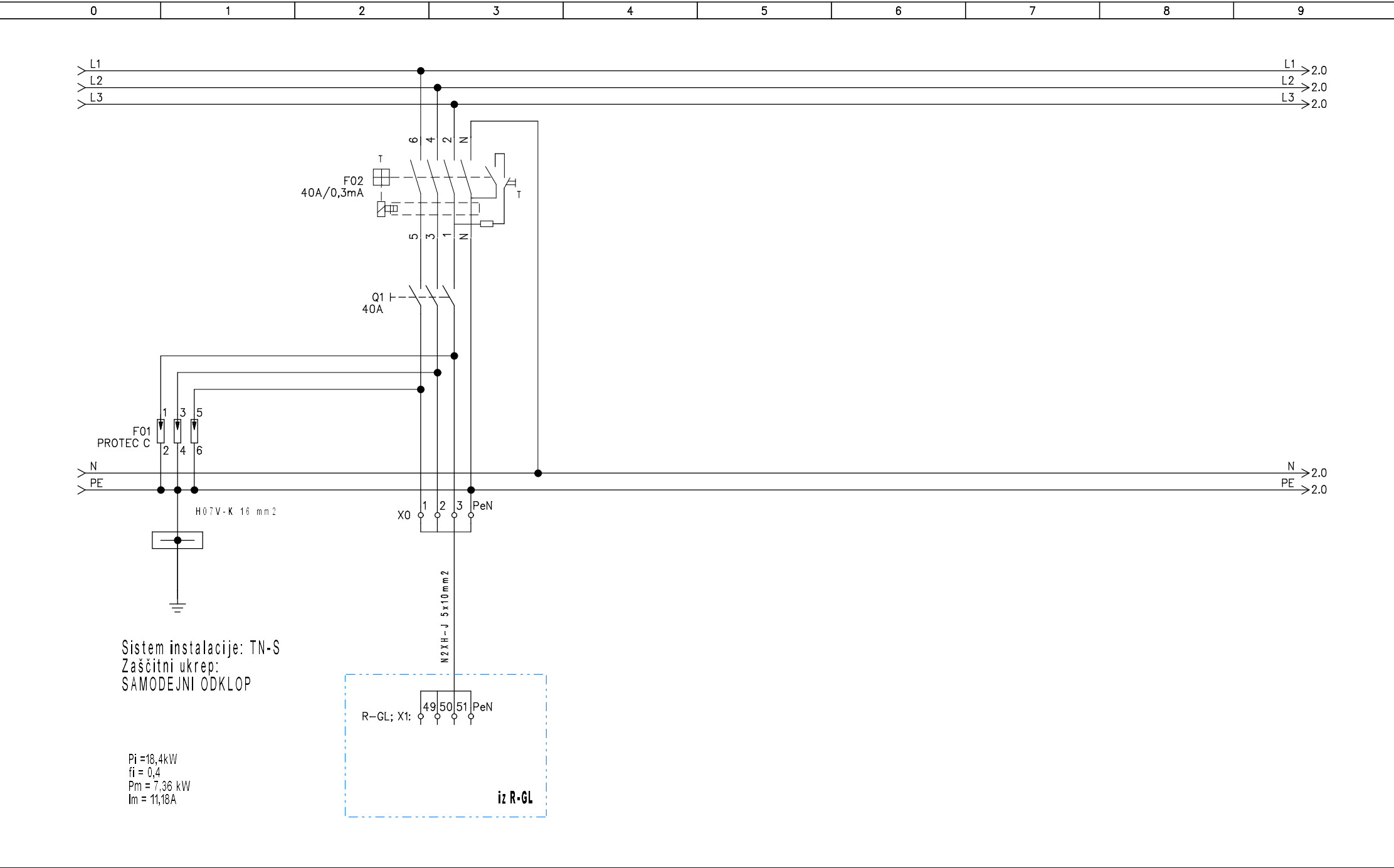
23.2

1





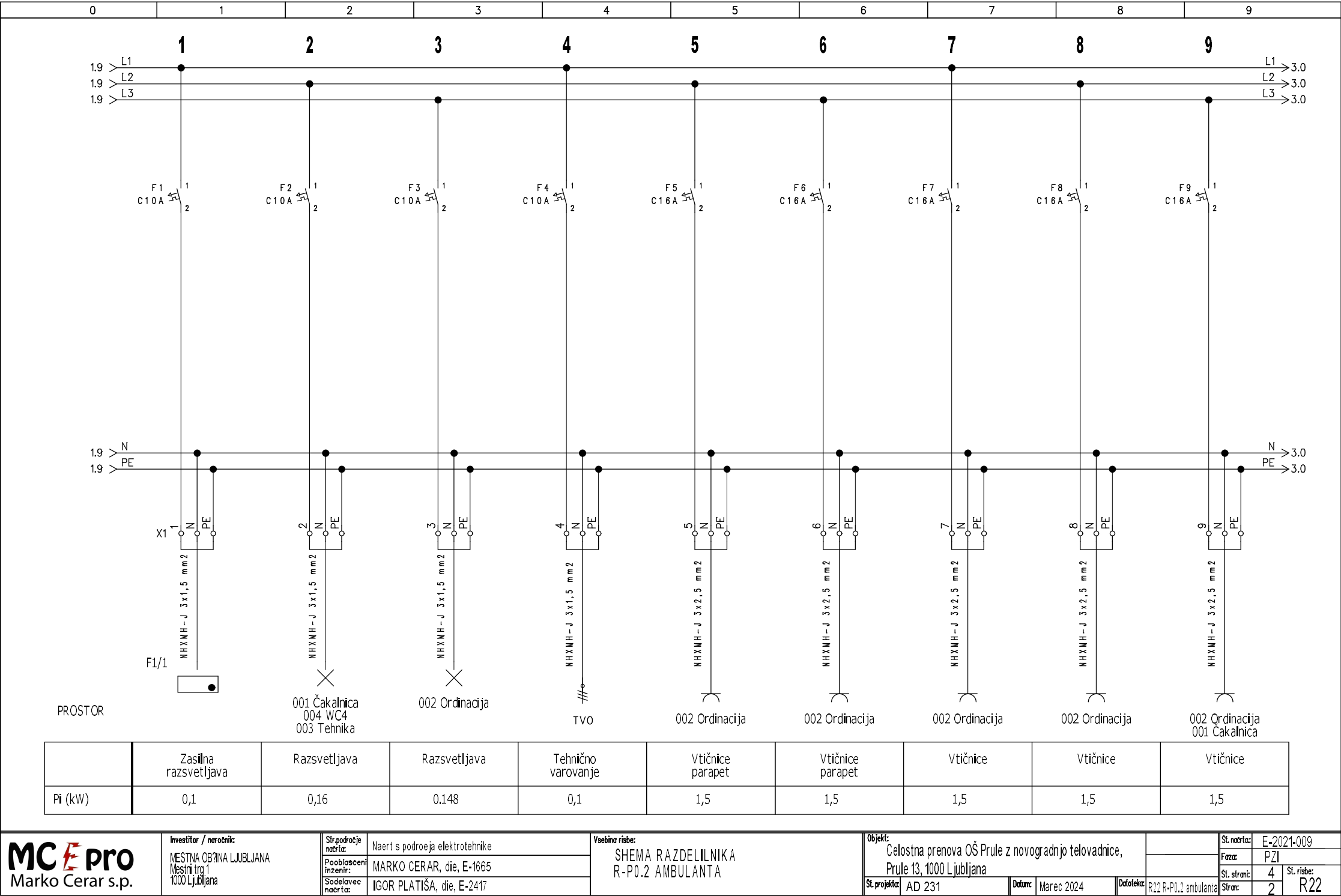
Omara, prostostoje a, enokrilna, IP65
V=2000 Š=800 G=400mm
kot: SCHRACK KT208040--

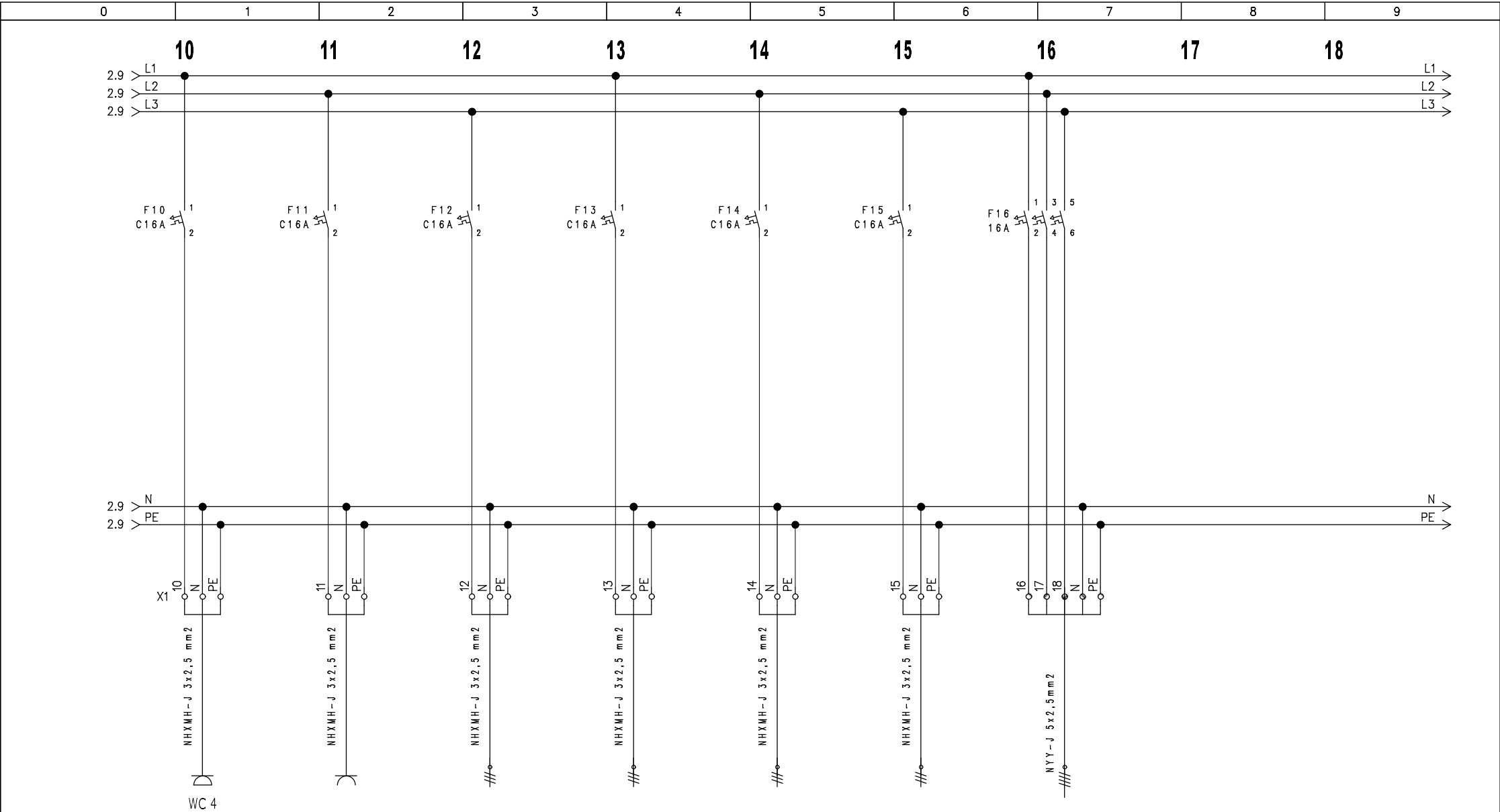


Sistem instalacije: TN-S
Zaščitni ukrep:
SAMODEJNI ODKLOP

P_i = 18,4 kW
f_i = 0,4
P_m = 7,36 kW
I_m = 11,18 A

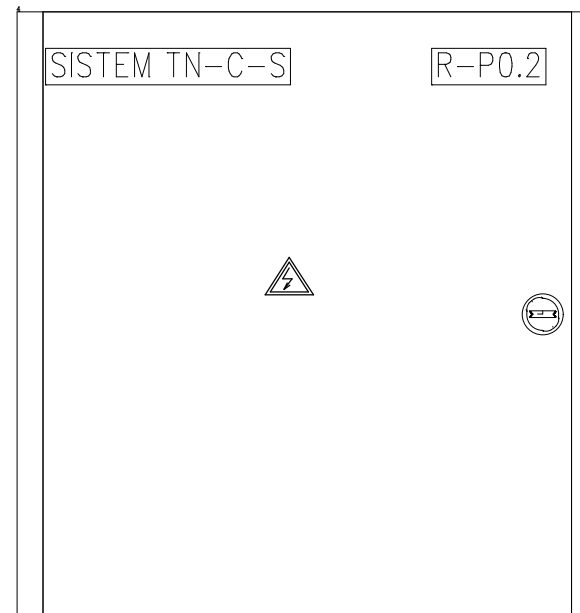
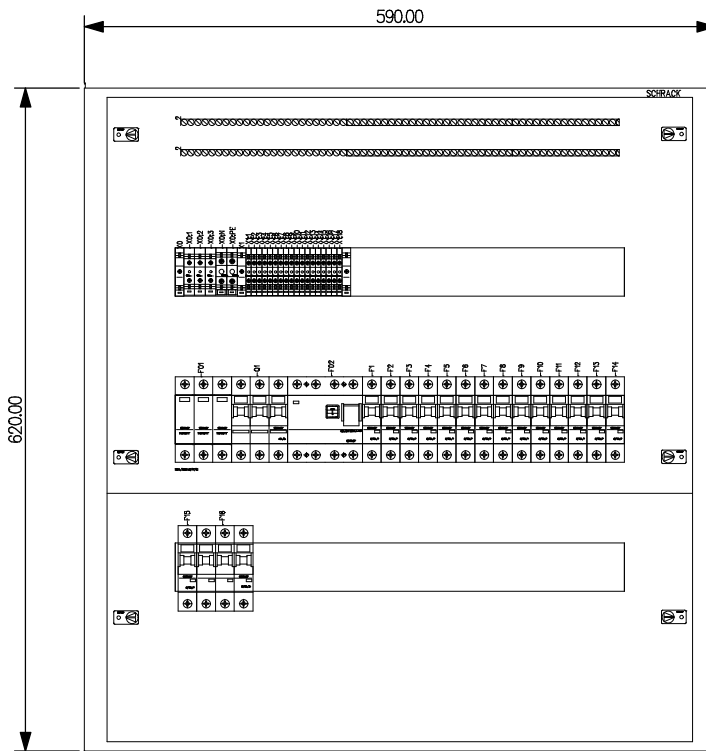
<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	<div>Investitor / naročnik:</div> <div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA</div> <div>Mestni trg 1</div> <div>1000 Ljubljana</div>	<div>Str.področje</div> <div>načrta:</div> <div>Naert s področja elektrotehnike</div> <div>Pooblaščen</div> <div>inženir:</div> <div>MARKO CERAR, di.e, E-1665</div> <div>Sodelavec</div> <div>načrta:</div> <div>IGOR PLATIŠA, di.e, E-2417</div>	<div>Vsebinski risbe:</div> <div>SHEMA RAZDELILNIKA</div> <div>R-P0.2 AMBULANTA</div>	<div>Objekt:</div> <div>Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice,</div> <div>Prule 13, 1000 Ljubljana</div>			<div>St. načrta:</div> <div>E-2021-009</div>	
				<div>St. projekta:</div> <div>AD 231</div>			<div>Faza:</div> <div>PZI</div>	
				<div>Datum:</div> <div>Marec 2024</div>			<div>St. strani:</div> <div>4</div>	
				<div>Datoteke:</div> <div>R22 R-P0.2 ambulanta</div>			<div>St. risbe:</div> <div>1</div>	





PROSTOR	Vtičnice	Hladilnik	Rekuperacija	Sesalec	Stol	KN9	Štedilnik	REZERVA	REZERVA
Pi (kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0		

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

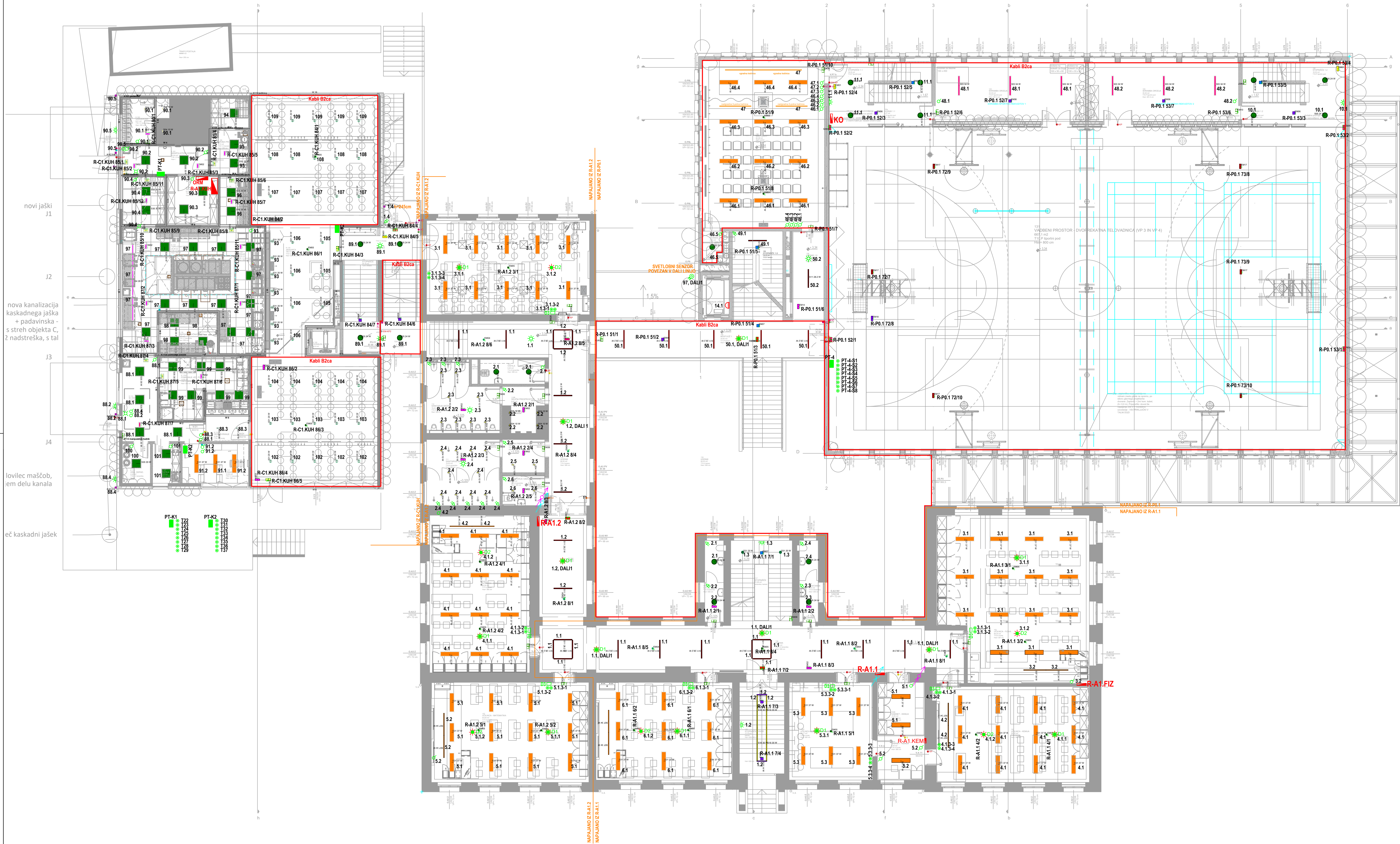


Podometni razdelilnik
3 x 24 TE
kot SCHRACK: Modul 160 compact
podometni Z VRATI

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>	Investitor / naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana	Str.področje načrta:	Naert s področja elektrotehnike	Vsebinske risbe: HEMA RAZDELILNIKA R-P0.2 AMBULANTA	Objekt: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana				St. nabora:	E-2021-009				
		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, die, E-1665			Faza:	PZI							
		Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, die, E-2417		St. projekta:	AD 231	Datum:	Marec 2024	Dokument:	R22 R-P0.2 ambulanta	St. strani:	4	St. risbe:	
										Stran:	4	R22		



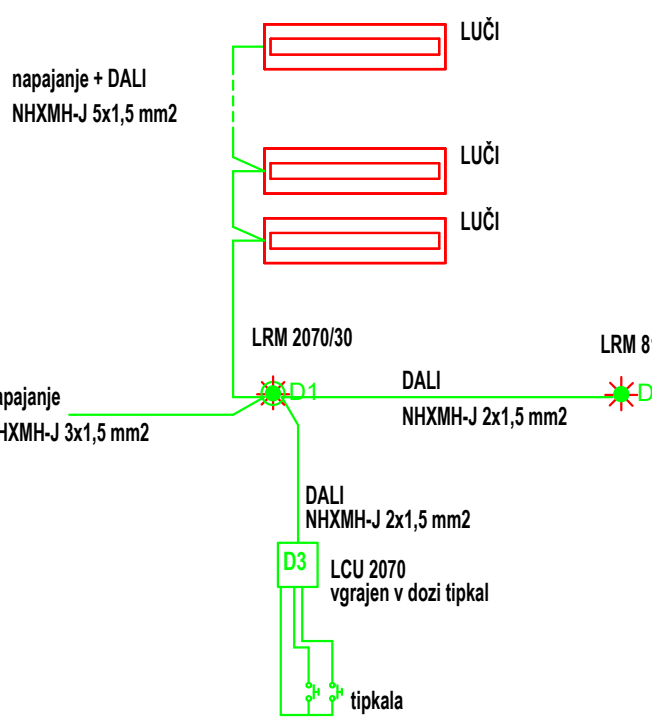
Št. risbe:
00



LEGENDA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE :

Simbol	Opis	Opomba	Opomba
R-P0.1	Razsvetljava P0.1		
R-P0.2	Razsvetljava P0.2		
R-P0.3	Razsvetljava P0.3		
R-P0.4	Razsvetljava P0.4		
R-P0.5	Razsvetljava P0.5		
R-P0.6	Razsvetljava P0.6		
R-P0.7	Razsvetljava P0.7		
R-P0.8	Razsvetljava P0.8		
R-P0.9	Razsvetljava P0.9		
R-P0.10	Razsvetljava P0.10		
R-P0.11	Razsvetljava P0.11		
R-P0.12	Razsvetljava P0.12		
R-P0.13	Razsvetljava P0.13		
R-P0.14	Razsvetljava P0.14		
R-P0.15	Razsvetljava P0.15		
R-P0.16	Razsvetljava P0.16		
R-P0.17	Razsvetljava P0.17		
R-P0.18	Razsvetljava P0.18		
R-P0.19	Razsvetljava P0.19		
R-P0.20	Razsvetljava P0.20		
R-P0.21	Razsvetljava P0.21		
R-P0.22	Razsvetljava P0.22		
R-P0.23	Razsvetljava P0.23		
R-P0.24	Razsvetljava P0.24		
R-P0.25	Razsvetljava P0.25		
R-P0.26	Razsvetljava P0.26		
R-P0.27	Razsvetljava P0.27		
R-P0.28	Razsvetljava P0.28		
R-P0.29	Razsvetljava P0.29		
R-P0.30	Razsvetljava P0.30		
R-P0.31	Razsvetljava P0.31		
R-P0.32	Razsvetljava P0.32		
R-P0.33	Razsvetljava P0.33		
R-P0.34	Razsvetljava P0.34		
R-P0.35	Razsvetljava P0.35		
R-P0.36	Razsvetljava P0.36		
R-P0.37	Razsvetljava P0.37		
R-P0.38	Razsvetljava P0.38		
R-P0.39	Razsvetljava P0.39		
R-P0.40	Razsvetljava P0.40		
R-P0.41	Razsvetljava P0.41		
R-P0.42	Razsvetljava P0.42		
R-P0.43	Razsvetljava P0.43		
R-P0.44	Razsvetljava P0.44		
R-P0.45	Razsvetljava P0.45		
R-P0.46	Razsvetljava P0.46		
R-P0.47	Razsvetljava P0.47		
R-P0.48	Razsvetljava P0.48		
R-P0.49	Razsvetljava P0.49		
R-P0.50	Razsvetljava P0.50		
R-P0.51	Razsvetljava P0.51		
R-P0.52	Razsvetljava P0.52		
R-P0.53	Razsvetljava P0.53		
R-P0.54	Razsvetljava P0.54		
R-P0.55	Razsvetljava P0.55		
R-P0.56	Razsvetljava P0.56		
R-P0.57	Razsvetljava P0.57		
R-P0.58	Razsvetljava P0.58		
R-P0.59	Razsvetljava P0.59		
R-P0.60	Razsvetljava P0.60		
R-P0.61	Razsvetljava P0.61		
R-P0.62	Razsvetljava P0.62		
R-P0.63	Razsvetljava P0.63		
R-P0.64	Razsvetljava P0.64		
R-P0.65	Razsvetljava P0.65		
R-P0.66	Razsvetljava P0.66		
R-P0.67	Razsvetljava P0.67		
R-P0.68	Razsvetljava P0.68		
R-P0.69	Razsvetljava P0.69		
R-P0.70	Razsvetljava P0.70		
R-P0.71	Razsvetljava P0.71		
R-P0.72	Razsvetljava P0.72		
R-P0.73	Razsvetljava P0.73		
R-P0.74	Razsvetljava P0.74		
R-P0.75	Razsvetljava P0.75		
R-P0.76	Razsvetljava P0.76		
R-P0.77	Razsvetljava P0.77		
R-P0.78	Razsvetljava P0.78		
R-P0.79	Razsvetljava P0.79		
R-P0.80	Razsvetljava P0.80		
R-P0.81	Razsvetljava P0.81		
R-P0.82	Razsvetljava P0.82		
R-P0.83	Razsvetljava P0.83		
R-P0.84	Razsvetljava P0.84		
R-P0.85	Razsvetljava P0.85		
R-P0.86	Razsvetljava P0.86		
R-P0.87	Razsvetljava P0.87		
R-P0.88	Razsvetljava P0.88		
R-P0.89	Razsvetljava P0.89		
R-P0.90	Razsvetljava P0.90		
R-P0.91	Razsvetljava P0.91		
R-P0.92	Razsvetljava P0.92		
R-P0.93	Razsvetljava P0.93		
R-P0.94	Razsvetljava P0.94		
R-P0.95	Razsvetljava P0.95		
R-P0.96	Razsvetljava P0.96		
R-P0.97	Razsvetljava P0.97		
R-P0.98	Razsvetljava P0.98		
R-P0.99	Razsvetljava P0.99		
R-P0.100	Razsvetljava P0.100		

PRIMER TIPSKE VEZAVE SVETIL V UČILNICAH

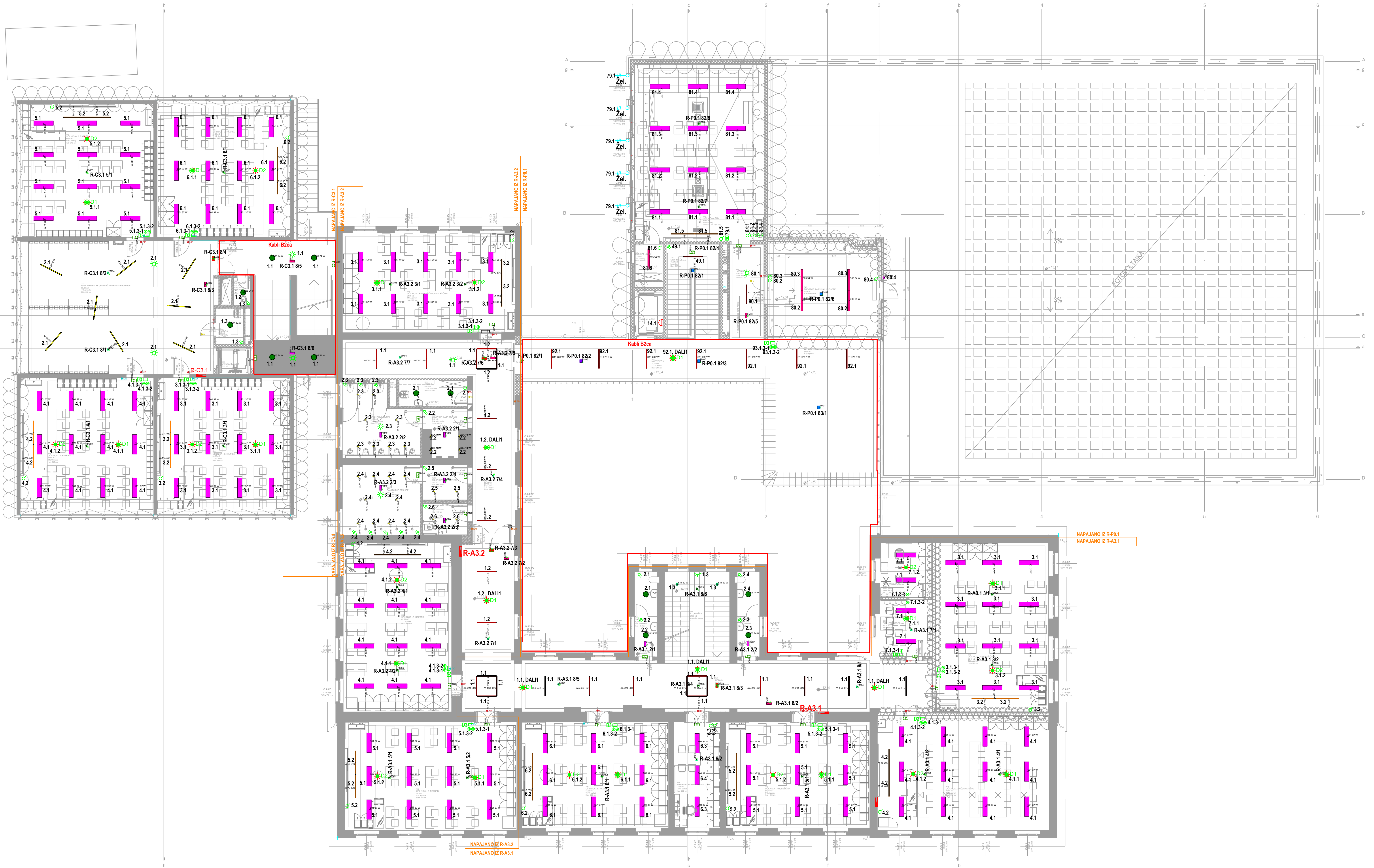


LEGENDA SVETILIK:

Simbol	Opis	Opomba	Opomba
R-P0.1	Razsvetljava P0.1		
R-P0.2	Razsvetljava P0.2		
R-P0.3	Razsvetljava P0.3		
R-P0.4	Razsvetljava P0.4		
R-P0.5	Razsvetljava P0.5		
R-P0.6	Razsvetljava P0.6		
R-P0.7	Razsvetljava P0.7		
R-P0.8	Razsvetljava P0.8		
R-P0.9	Razsvetljava P0.9		
R-P0.10	Razsvetljava P0.10		
R-P0.11	Razsvetljava P0.11		
R-P0.12	Razsvetljava P0.12		
R-P0.13	Razsvetljava P0.13		
R-P0.14	Razsvetljava P0.14		
R-P0.15	Razsvetljava P0.15		
R-P0.16	Razsvetljava P0.16		
R-P0.17	Razsvetljava P0.17		
R-P0.18	Razsvetljava P0.18		
R-P0.19	Razsvetljava P0.19		
R-P0.20	Razsvetljava P0.20		
R-P0.21	Razsvetljava P0.21		
R-P0.22	Razsvetljava P0.22		
R-P0.23	Razsvetljava P0.23		
R-P0.24	Razsvetljava P0.24		
R-P0.25	Razsvetljava P0.25		
R-P0.26	Razsvetljava P0.26		
R-P0.27	Razsvetljava P0.27		
R-P0.28	Razsvetljava P0.28		
R-P0.29	Razsvetljava P0.29		
R-P0.30	Razsvetljava P0.30		
R-P0.31	Razsvetljava P0.31		
R-P0.32	Razsvetljava P0.32		
R-P0.33	Razsvetljava P0.33		
R-P0.34	Razsvetljava P0.34		
R-P0.35	Razsvetljava P0.35		
R-P0.36	Razsvetljava P0.36		
R-P0.37	Razsvetljava P0.37		
R-P0.38	Razsvetljava P0.38		
R-P0.39	Razsvetljava P0.39		
R-P0.40	Razsvetljava P0.40		
R-P0.41	Razsvetljava P0.41		
R-P0.42	Razsvetljava P0.42		
R-P0.43	Razsvetljava P0.43		
R-P0.44	Razsvetljava P0.44		
R-P0.45	Razsvetljava P0.45		
R-P0.46	Razsvetljava P0.46		
R-P0.47	Razsvetljava P0.47		
R-P0.48	Razsvetljava P0.48		
R-P0.49	Razsvetljava P0.49		
R-P0.50	Razsvetljava P0.50		
R-P0.51	Razsvetljava P0.51		
R-P0.52	Razsvetljava P0.52		
R-P0.53	Razsvetljava P0.53		
R-P0.54	Razsvetljava P0.54		
R-P0.55	Razsvetljava P0.55		
R-P0.56	Razsvetljava P0.56		
R-P0.57	Razsvetljava P0.57		
R-P0.58	Razsvetljava P0.58		
R-P0.59	Razsvetljava P0.59		
R-P0.60	Razsvetljava P0.60		
R-P0.61	Razsvetljava P0.61		
R-P0.62	Razsvetljava P0.62		
R-P0.63	Razsvetljava P0.63		
R-P0.64	Razsvetljava P0.64		
R-P0.65	Razsvetljava P0.65		
R-P0.66	Razsvetljava P0.66		
R-P0.67	Razsvetljava P0.67		
R-P0.68	Razsvetljava P0.68		
R-P0.69	Razsvetljava P0.69		
R-P0.70	Razsvetljava P0.70		
R-P0.71	Razsvetljava P0.71		
R-P0.72	Razsvetljava P0.72		
R-P0.73	Razsvetljava P0.73		
R-P0.74	Razsvetljava P0.74		
R-P0.75	Razsvetljava P0.75		
R-P0.76	Razsvetljava P0.76		
R-P0.77	Razsvetljava P0.77		
R-P0.78	Razsvetljava P0.78		
R-P0.79	Razsvetljava P0.79		
R-P0.80	Razsvetljava P0.80		
R-P0.81	Razsvetljava P0.81		
R-P0.82	Razsvetljava P0.82		
R-P0.83	Razsvetljava P0.83		
R-P0.84	Razsvetljava P0.84		
R-P0.85	Razsvetljava P0.85		
R-P0.86	Razsvetljava P0.86		
R-P0.87	Razsvetljava P0.87		
R-P0.88	Razsvetljava P0.88		
R-P0.89	Razsvetljava P0.89		
R-P0.90	Razsvetljava P0.90		
R-P0.91	Razsvetljava P0.91		
R-P0.92	Razsvetljava P0.92		
R-P0.93	Razsvetljava P0.93		
R-P0.94	Razsvetljava P0.94		
R-P0.95	Razsvetljava P0.95		
R-P0.96	Razsvetljava P0.96		
R-P0.97	Razsvetljava P0.97		
R-P0.98	Razsvetljava P0.98		
R-P0.99	Razsvetljava P0.99		
R-P0.100	Razsvetljava P0.100		

LEGENDA:

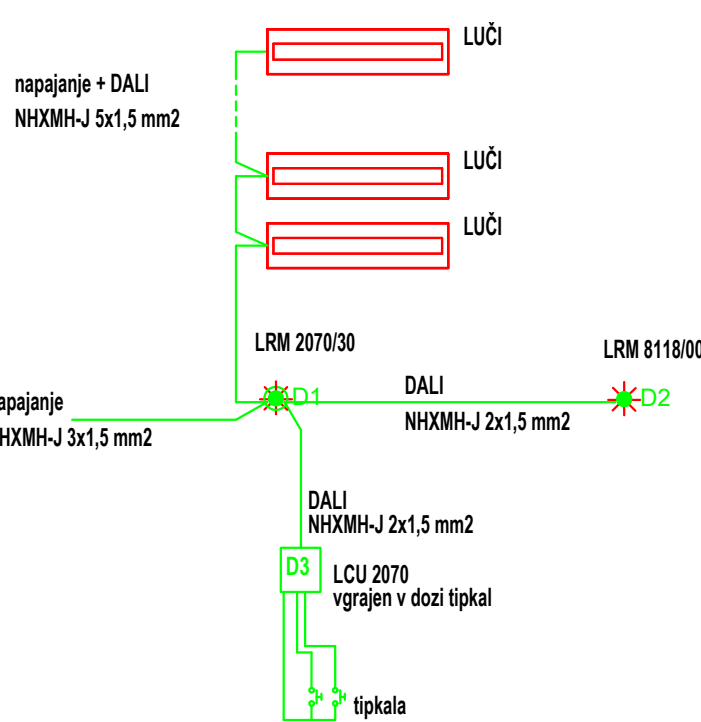
- P/O tipkalo 230V, 10A, 50Hz, za dvig in spust žaluzij
- Nadgradna ladijska svetilka
- LCU 2070 - Dali vmesnik za priklop tipk za upravljanje razsvetljave
- kabelski izpust za priklop žaluzij 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- Vgradni IR senzor 360 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Nadgradni IR senzor 180 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Nadgradni IR senzor 90 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Stropni senzor master LRM 2070/30 za upravljanje luči v prostoru
- Stropni senzor razširitev LRM 8118/00
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - izmenično
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - križno
- P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
- Svetlobni DALI senzor
- Tuh screen povezan na računalniško mrežo in napajalnik v stropu (višina montaže 1,5m od gotovih tal)



LEGENDA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE :

Simbol	Opis	Opis	Opis
...

PRIMER TIPSKE VEZAVE SVETIL V UČILNICAH



LEGENDA SVETILIK:

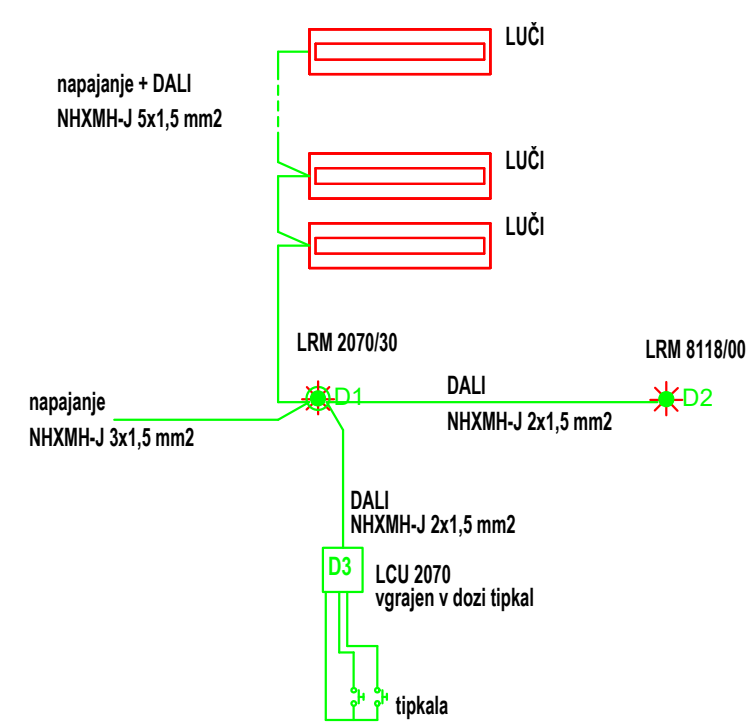
Simbol	Opis	Opis	Opis
...

LEGENDA:

- P/O tipkalo 230V, 10A, 50Hz, za dvig in spust žaluzij
- Nadgradna ladijska svetilka
- LCU 2070 - Dali vmesnik za priklop tipk za upravljanje razsvetljave
- kabelski izpust za priklop žaluzij 250V, 16A, 50Hz ; P+N+Pe
- Vgradni IR senzor 360 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Nadgradni IR senzor 180 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Nadgradni IR senzor 90 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Stropni senzor master LRM 2070/30 za upravljanje luči v prostoru
- Stropni senzor razširitev LRM 8118/00
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - izmenično
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - križno
- P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
- Svetlobni DALI senzor
- Tuh screen povezan na računalniško mrežo in napajalnik v stropu (višina montaže 1,5m od gotovih tal)



PRIMER TIPSKE VEZAVE SVETIL V UČILNICAH



LEGENDA SVETILK:

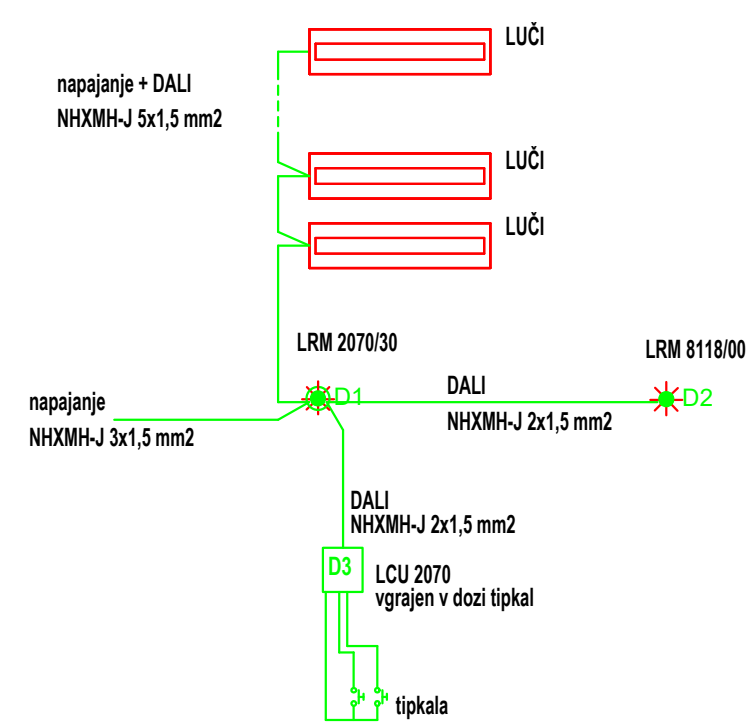
[illegible]

LEGENDA:

- P/O tipkalo 230V, 10A, 50Hz, za dvig in spust žaluzij
- Nadgradnja ladijska svetilka
- LCU 2070 - Dalj vmesnik za priklop tipk za upravljanje razsvetljave
- kabelski izpust za priklop žaluzij 250V, 16A, 50Hz; P+P+Ne
- Vgradni IR senzor 380 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavive časov vklopa (osnovna nastavitve 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Vgradni IR senzor 180 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavive časov vklopa (osnovna nastavitve 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Nadgradnji IR senzor 90 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavive časov vklopa (osnovna nastavitve 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
- Stropni senzor master LRM 2070/30 za upravljanje luči v prostoru
- Stropni senzor razširitev LRM 8118/00
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - izmenljivo
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - križno
- P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
- Svetlobni DALI senzor
- TUCH SCREEN poveljnik za računalniško mrežo in napajalniki v stropu (višina montaže 1,5m nad gozdnati tal)

[illegible]
















PRIMER TIPSKE VEZAVE SVETIL V UČILNICAH

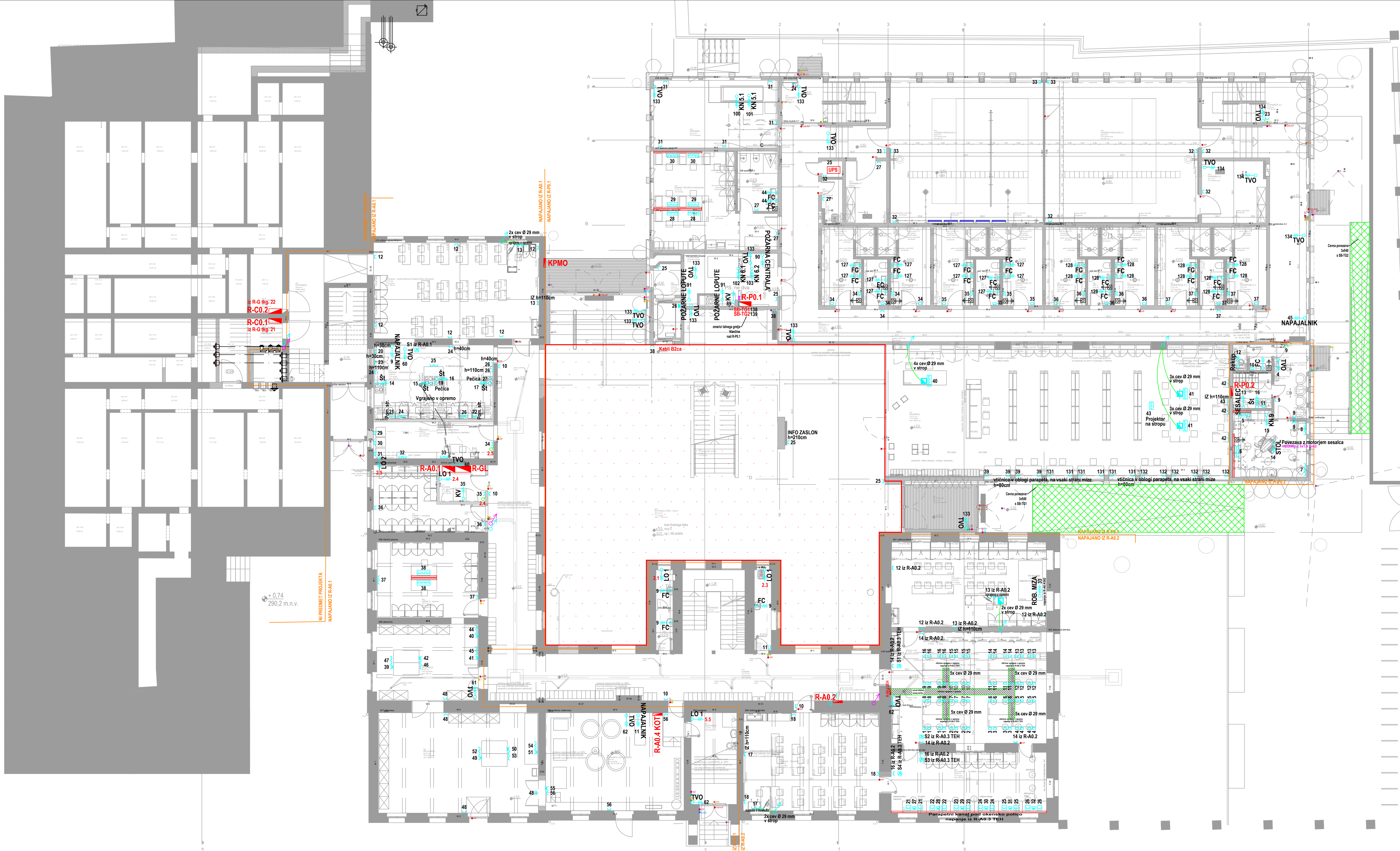


LEGENDA SVETILK:

[illegible]

LEGENDA:

-  - P/O tipkalo 230V, 10A, 50Hz, za dvig in spust zalužij
-  - Nadgradnja ladijska svetilka
-  - LCU 2070 - Dalj vmesnik za priklop tipk za upravljanje razsvetljave
-  - kabelski izpust za priklop zalužij 250V, 16A, 50Hz; +Pn+Pe
-  - Vgradni IR senzor 360 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
-  - Nadgradnji IR senzor 180 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
-  - Nadgradnji IR senzor 90 - 230V, 10A, 50Hz - možnost nastavitve časov vklopa (osnovna nastavev 5min), nivo svetlobe, občutljivost na gibanje
-  - Stropni senzor master LRM 270/30 za upravljanje luči v prostoru
-  - Stropni senzor razširitev LRM 8118/00
-  - P/O stikalo, komplet s podometno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
-  - P/O stikalo, komplet s podometno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - izmenično
-  - P/O stikalo, komplet s podometno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - križno
-  - P/O tipkalo, komplet s podometno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
-  - Svetlobni DALI senzor
-  - Tuch senzor povezan na računalniško mrežo in napajalnik v stropu (višina montaje 1,5m od gotovih tal)



- LEGENDA:**
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
 - P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP40
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP44
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 500V, 16A, 50Hz, 3P+N+Pe, IP44
 - vičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe)
 - vičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); dvojna
 - vičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); trojna
 - Zaskočno tipkalo za izklop v sili
 - Parapetni kanal
 - P/O ozemljitvene doza
 - Talna razvodna doza Elba za možnost vgradnje opreme
 - Razdelilnik
- AKVARIJ**
- kabelski izpust za priključek akvarija 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- DELILNA ZAVESA**
- kabelski izpust za priključek delilne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- DVIGALO**
- kabelski izpust za priključek dvigala 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- FC**
- kabelski izpust za priključek fototermice 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- GLAVNI SEMAFOR**
- kabelski izpust za priključek glavnega semafora 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- IZ**
- kabelski izpust za priključek interaktivnega zaslona 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KN**
- kabelski izpust za priključek klimata 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KN**
- kabelski izpust za priključek klimata 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- KOŠ**
- kabelski izpust za priključek koša 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KV**
- kabelski izpust za priključek kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KV x**
- kabelski izpust za priključek kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- LO**
- kabelski izpust za priključek lokalnega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- Pluvia**
- kabelski izpust za priključek pluvie 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- R-237-Peč**
- kabelski izpust za priključek razdelilnika peči v prostoru P.237 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- ROB. MIZA**
- kabelski izpust za priključek robotske mize 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- SEMAFOR**
- kabelski izpust za priključek semafora 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- SEMAFOR NAPADA**
- kabelski izpust za priključek semafora napada 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- SESALEC**
- kabelski izpust za priključek sesalca v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- STOL**
- kabelski izpust za priključek stola v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- SV**
- kabelski izpust za priključek srednjega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- Št.**
- kabelski izpust za priključek štedilnika 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- TRIBUNE**
- kabelski izpust za priključek tribune 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- ZAŠČITNA ZAVESA**
- kabelski izpust za priključek zaščitne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe

MC E pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Številka projekta: AD 231		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana
Številka načrta: E-2021-009		Str. področja načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Vrsta P.D: PZI		Proječništevno izbrano:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
Merilo: 1:100		Sodržajno načrt:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417
Datum: MAREC 2024		Vsebinska risba:	TLORIS NIVO 0 - MOČ
			St. risbe: 07

novi jaški

J2

nova kanalizacija
kaskadnega jaška
+ padavinska
s streh objekta C,
2 nadstreška, s tal

J3

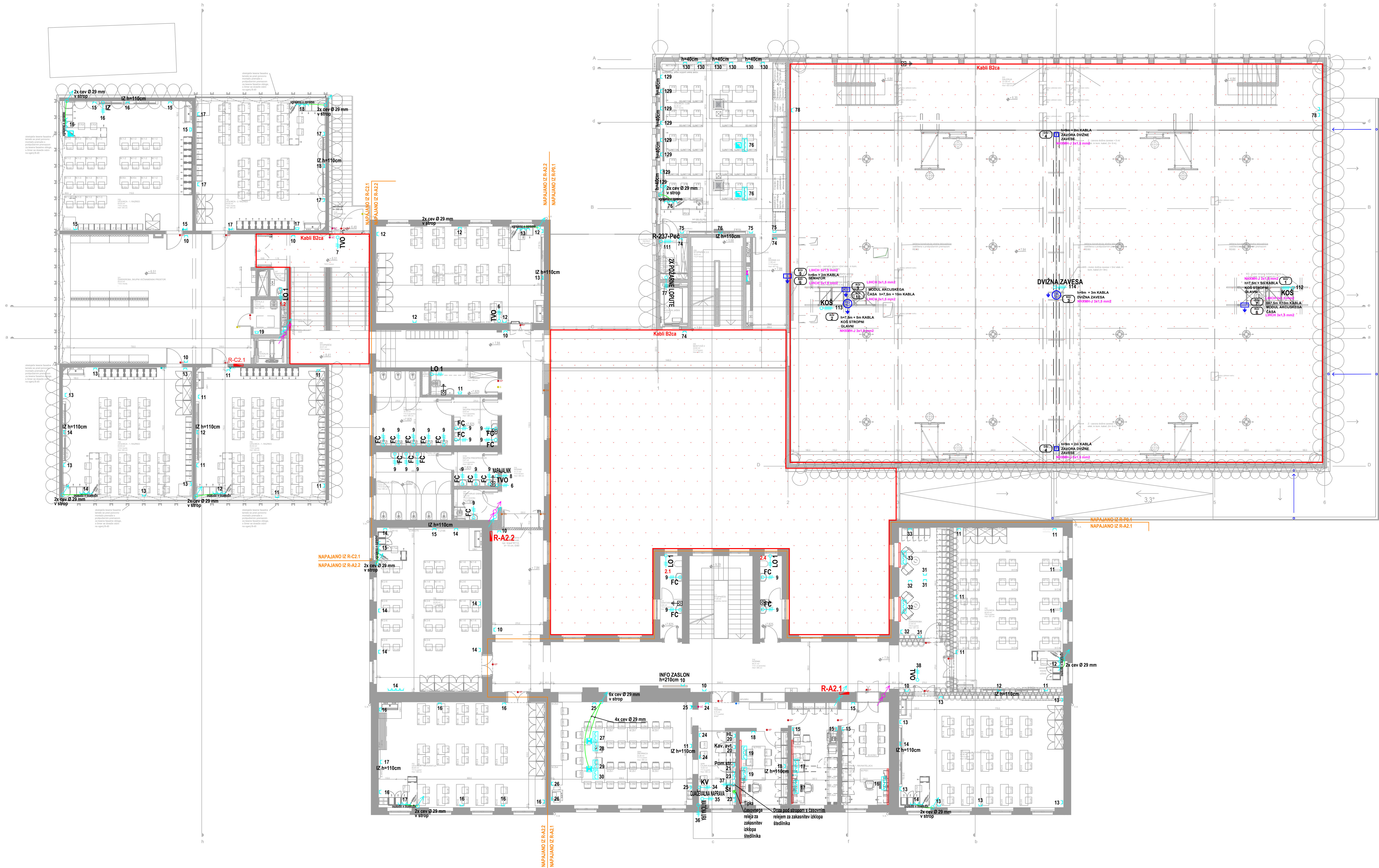
J4

lovilec maščob,
em delu kanala

peč kaskadni jašek

- LEGENDA:**
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
 - P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
 - P/O vtičnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP40
 - P/O vtičnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP44
 - P/O vtičnica, komplet s podmetno dozo, 500V, 16A, 50Hz, 3P+N+Pe, IP44
 - vtičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe)
 - vtičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); dvojna
 - vtičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); trojna
 - Zaskočno tipkalo za izklop v sili
 - Parapetni kanal
 - P/O ozemljitvene doza
 - Talna razvodna doza Elba za možnost vgradnje opreme
 - Razdelilnik
- AKVARIJ**
- kabelski izpust za priklp tribun 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- DELILNA ZAVESA**
- kabelski izpust za priklp delilne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- DVIGALO**
- kabelski izpust za priklp dvigala 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- FC**
- kabelski izpust za priklp fotocelice 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- GLAVNI SEMAFOR**
- kabelski izpust za priklp glavnega semaforja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- IZ**
- kabelski izpust za priklp interaktivnega zaslona 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KN**
- kabelski izpust za priklp klimate 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KN**
- kabelski izpust za priklp klimata 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- KOŠ**
- kabelski izpust za priklp koša 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KV**
- kabelski izpust za priklp kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- KV x**
- kabelski izpust za priklp kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- LO**
- kabelski izpust za priklp lokalnega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- Pluvia**
- kabelski izpust za priklp pluvie 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- R-237-Peč**
- kabelski izpust za priklp razdelilnika peči v prostoru P.237 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- ROB. MIZA**
- kabelski izpust za priklp robotske mize 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- SEMAFOR**
- kabelski izpust za priklp semaforja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- SEMAFOR NAPADA**
- kabelski izpust za priklp semaforja napada 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- SESALEC**
- kabelski izpust za priklp sesalca v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- STOL**
- kabelski izpust za priklp stola v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- SV**
- kabelski izpust za priklp strešnega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- Št**
- kabelski izpust za priklp štedilnika 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
- TRIBUNE**
- kabelski izpust za priklp tribun 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- ZAŠČITNA ZAVESA**
- kabelski izpust za priklp zaščitne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe

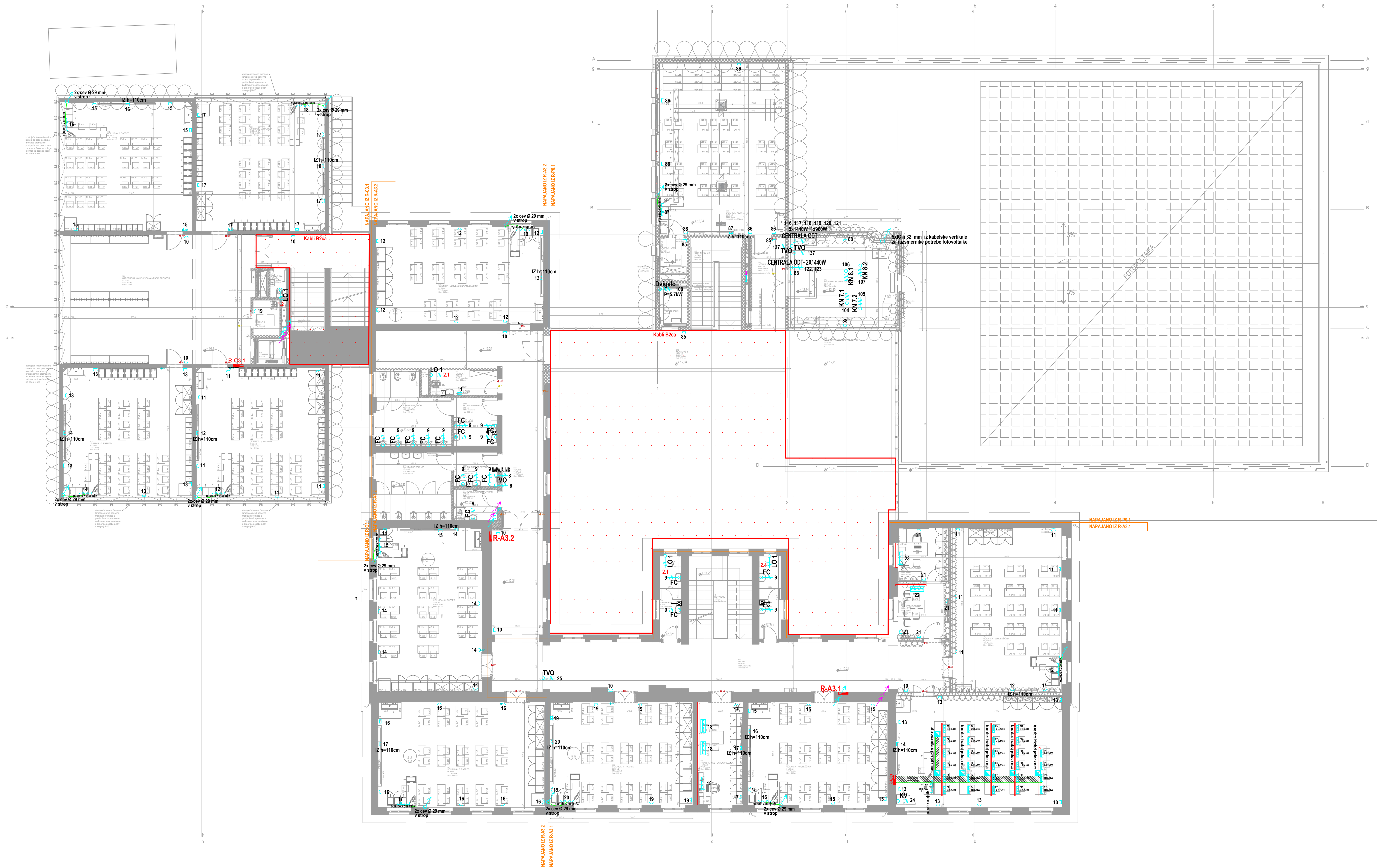
<div><div>MC^Epro</div><div>Marko Cerar s.p.</div></div> <div><div>Številka projekta</div><div>AD 231</div></div> <div><div>Številka načrta</div><div>E-2021-009</div></div> <div><div>Vrsta P.D.</div><div>PZI</div></div> <div><div>Merilo</div><div>1:100</div></div> <div><div>Datum</div><div>MAREC 2024</div></div>	<div><div>Naziv:</div><div>MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana</div></div> <div><div>Naziv gradnje:</div><div>Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana</div></div> <div><div>Str. področja načrta:</div><div>NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE</div></div> <div><div>Proječništevno izbranje:</div><div>MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665</div></div> <div><div>Sodelovalno načrta:</div><div>IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417</div></div> <div><div>Vsebinska rabe:</div><div>TLORIS NIVO 1 - MOČ</div></div>	<div><div>St. risbe:</div><div>08</div></div>
---	---	---



- LEGENDA:**
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
 - P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
 - P/O višnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP40
 - P/O višnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP40
 - P/O višnica, komplet s podmetno dozo, 500V, 16A, 50Hz, 3P+N+Pe, IP44
 - višnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe)
 - višnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); dvojna
 - višnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); trojna
 - Zaskočno tipkalo za izklop v sili
 - Parapetni kanal
 - P/O ozemljitvene doza
 - Talna razvodna doza Elba za možnost vgradnje opreme
 - Razdelilnik
 - kabelski izpust za priklp tribun 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp deline zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp dvigala 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp fototelice 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp glavnega semaforja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp interaktivnega zaslona 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp klimata 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp klimata 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp koša 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp lokalnega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp pluvie 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp razdelilnika peči v prostoru P.237 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp robotske mize 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp semaforja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp semaforja napada 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp sesalca v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp stola v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp strešnega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp štedilnika 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp tribun 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp zaščitne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- AKVARIJ**
- DELILNA ZAVESA**
- DVIGALO**
- FC**
- GLAVNI SEMAFOR**
- IZ**
- KN**
- KN**
- KOŠ**
- KV**
- KV x**
- LO**
- Pluvia**
- R-237-Peč**
- ROB. MIZA**
- SEMAFOR**
- SEMAFOR NAPADA**
- SESALEC**
- STOL**
- SV**
- Št**
- TRIBUNE**
- ZAŠČITNA ZAVESA**

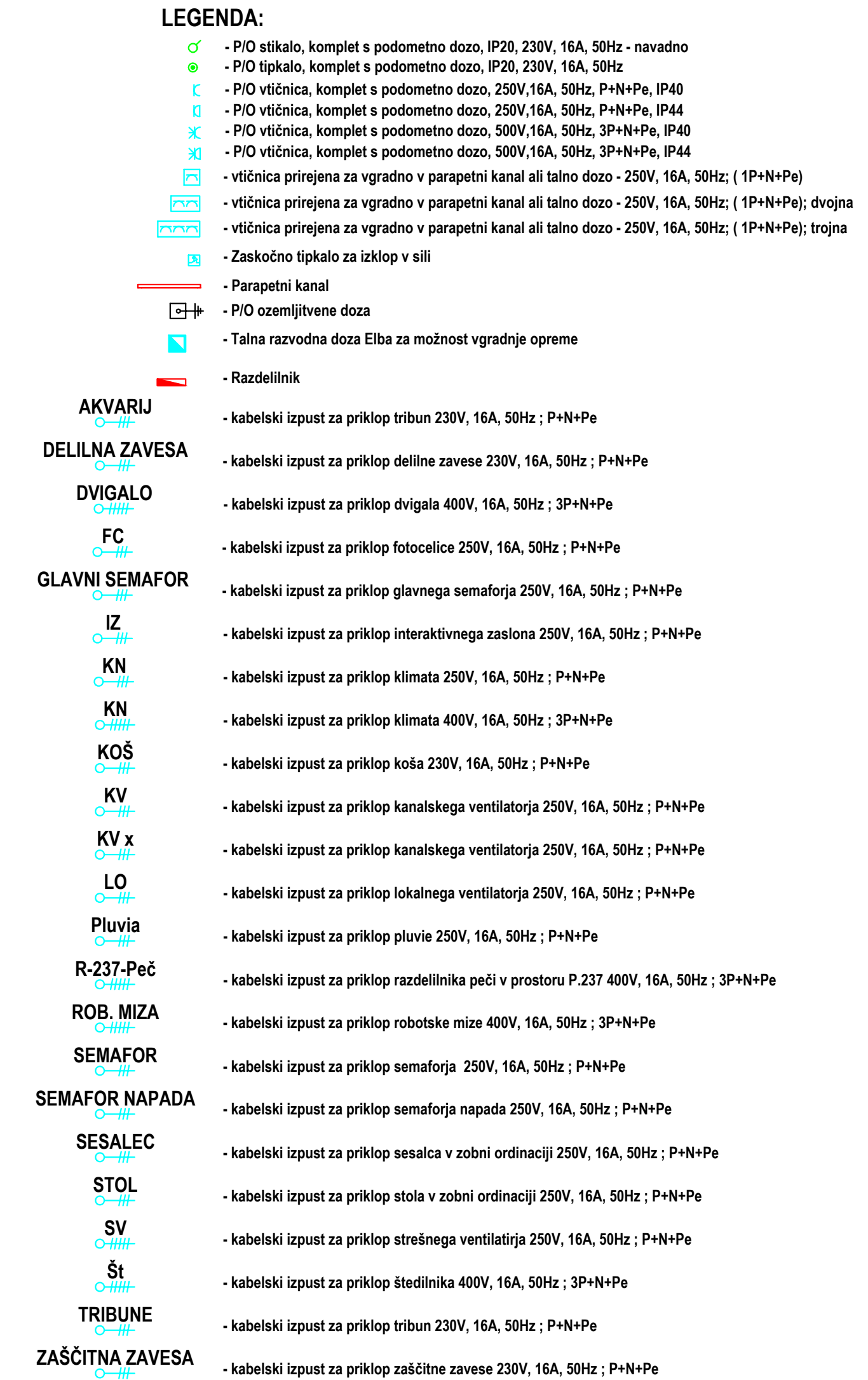
CELOVITA PRENOVA OŠ PRULE S PRIZIDAVO TELOVADNICE
NIVO 2

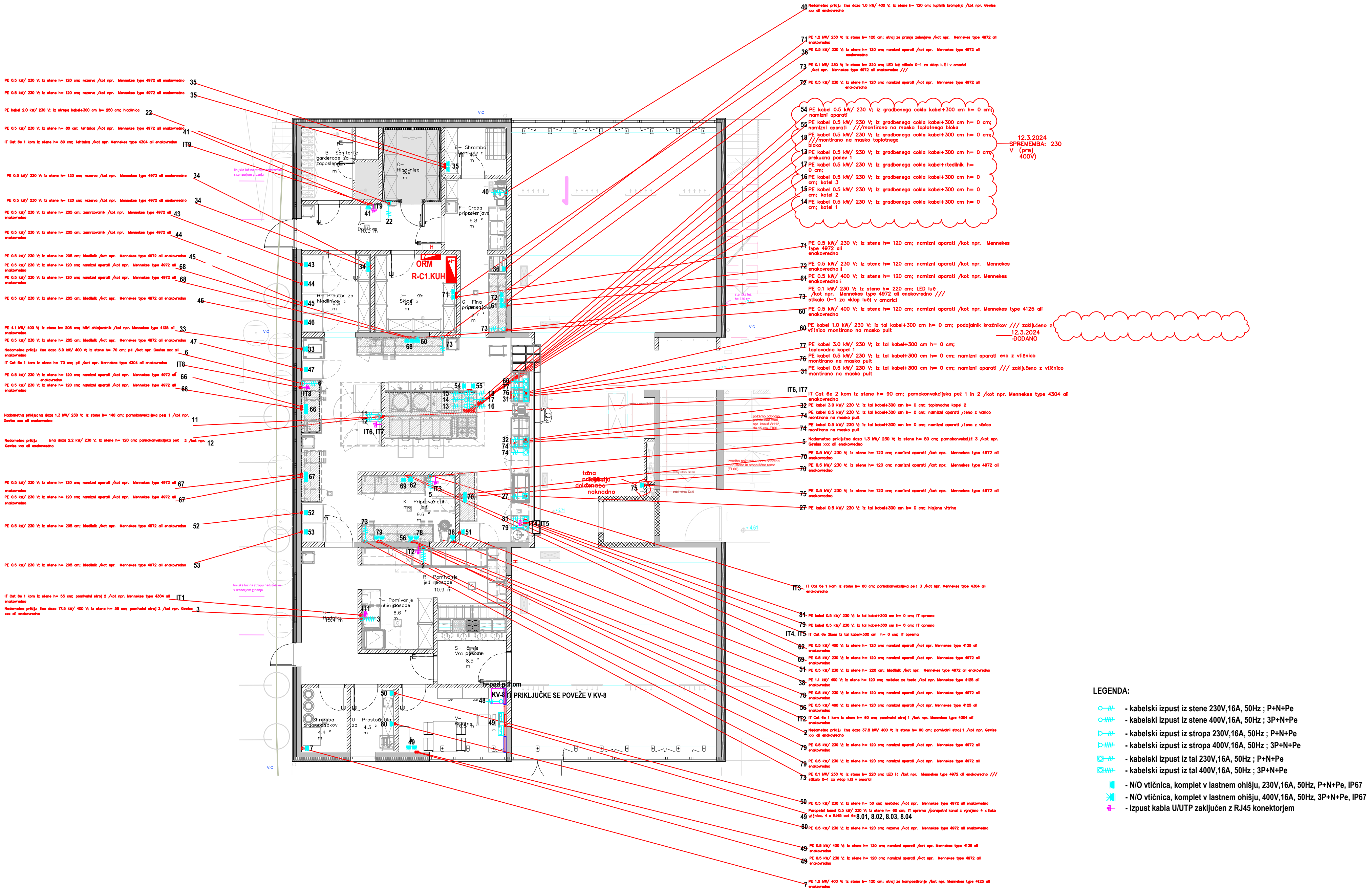
Številka projekta: AD 231	Narodnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	Naziv gradnje: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana
Številka načrta: E-2021-009	Str. področja načrta: NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	Proječni inženjer: MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
Vrsta P.D. PZI	Sodržajno načrta: IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo: 1:100	Vsebinska rabe:	TLORIS NIVO 2 - MOČ
Datum: MAREC 2024		



- LEGENDA:**
- P/O stikalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz - navadno
 - P/O tipkalo, komplet s podmetno dozo, IP20, 230V, 16A, 50Hz
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP40
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 250V, 16A, 50Hz, P+N+Pe, IP44
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 500V, 16A, 50Hz, 3P+N+Pe, IP40
 - P/O vičnica, komplet s podmetno dozo, 500V, 16A, 50Hz, 3P+N+Pe, IP44
 - vičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe)
 - vičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); dvojna
 - vičnica prirejena za vgradno v parapetni kanal ali talno dozo - 250V, 16A, 50Hz; (1P+N+Pe); trojna
 - Zaskočno tipkalo za izklop v sili
 - Parapetni kanal
 - P/O ozemljitvene doza
 - Talna razvodna doza Elba za možnost vgradnje opreme
 - Razdelilnik
 - kabelski izpust za priklp tribun 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp delilne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp dvigalo 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp fotocolice 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp glavnega semaforja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp interaktivnega zaslon 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp klimata 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp klimata 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp koša 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp kanalskega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp lokalnega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp pluvie 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp razdelilnika peči v prostoru P.237 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp robotske mize 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp semaforja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp semaforja napada 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp sesalca v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp stola v zobni ordinaciji 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp srednjega ventilatorja 250V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp štedilnika 400V, 16A, 50Hz; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp tribun 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
 - kabelski izpust za priklp zaščitne zavese 230V, 16A, 50Hz; P+N+Pe
- AKVARIJ**
- DELILNA ZAVESA**
- DVIGALO**
- FC**
- GLAVNI SEMAFOR**
- IZ**
- KN**
- KN**
- KOŠ**
- KV**
- KV x**
- LO**
- Pluvia**
- R-237-Peč**
- ROB. MIZA**
- SEMAFOR**
- SEMAFOR NAPADA**
- SESALEC**
- STOL**
- SV**
- Št**
- TRIBUNE**
- ZAŠČITNA ZAVESA**

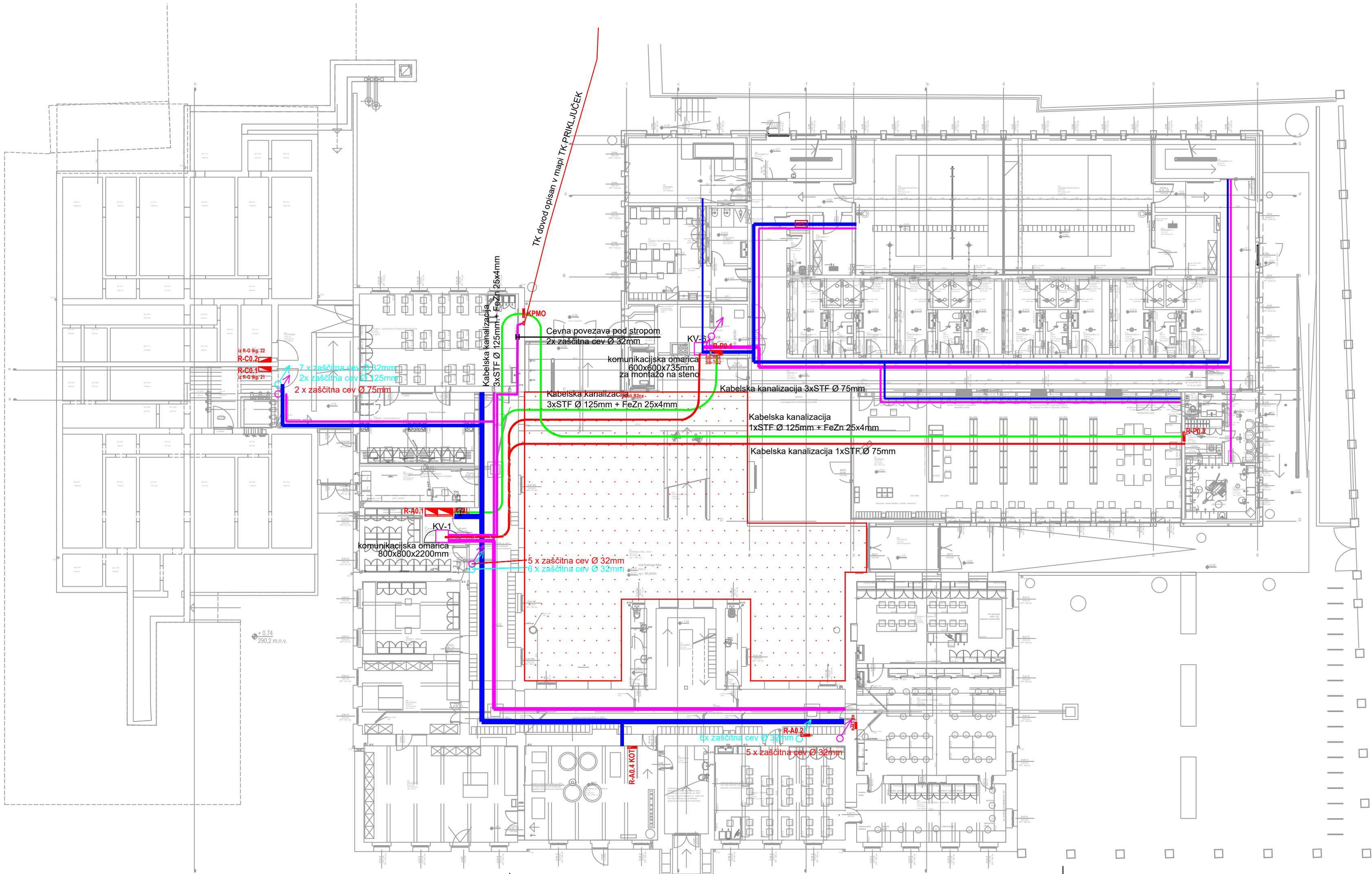
MC E pro Marko Cerar s.p.	Narodnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
	Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana
	Številka projekta:	AD 231
	Številka načrta:	E-2021-009
Vrsta P.D.	Proječništvu inženjering:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
	Sodelovalno načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417
Merilo:	1:100	Vsebinska raba:
Datum:	MAREC 2024	TLORIS NIVO 3 - MOČ





- LEGENDA:
- kabelski izpust iz stene 230V,16A, 50Hz ; P+N+Pe
 - kabelski izpust iz stene 400V,16A, 50Hz ; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust iz stropa 230V,16A, 50Hz ; P+N+Pe
 - kabelski izpust iz stropa 400V,16A, 50Hz ; 3P+N+Pe
 - kabelski izpust iz tal 230V,16A, 50Hz ; P+N+Pe
 - kabelski izpust iz tal 400V,16A, 50Hz ; 3P+N+Pe
 - N/O vtičnica, komplet v lastnem ohišju, 230V,16A, 50Hz, P+N+Pe, IP67
 - N/O vtičnica, komplet v lastnem ohišju, 400V,16A, 50Hz, 3P+N+Pe, IP67
 - Izpust kabla U/UTP zaključen z RJ45 konektorjem

MC pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:100	Vsebinska risba:	TLORIS - TEHNOLOGIJA KUHINJE	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: 13



LEGENDA:

- EL POLICE

TK POLICE

EL CEVI

TK CEVI
- kabelska polica PK 100

- kabelska polica PK 200

- kabelska polica PK 300

- Cevne povezave

- Vertikala med etažami izvedena v ceveh

- Razdelilnik

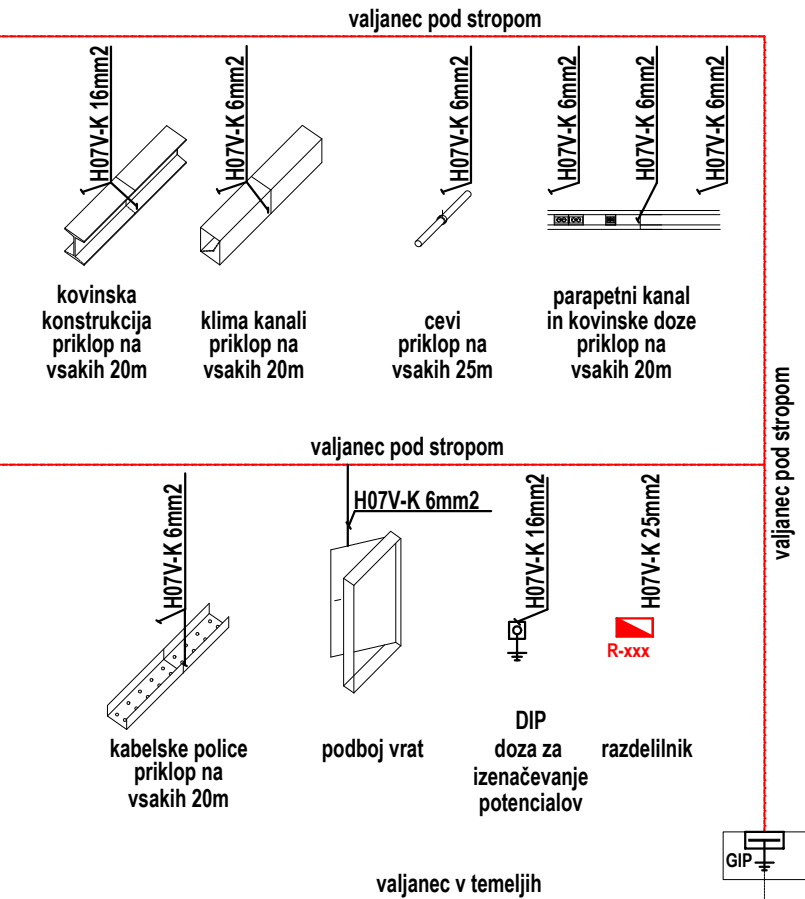
- kabelska polica PK 200

- kabelska polica PK 400

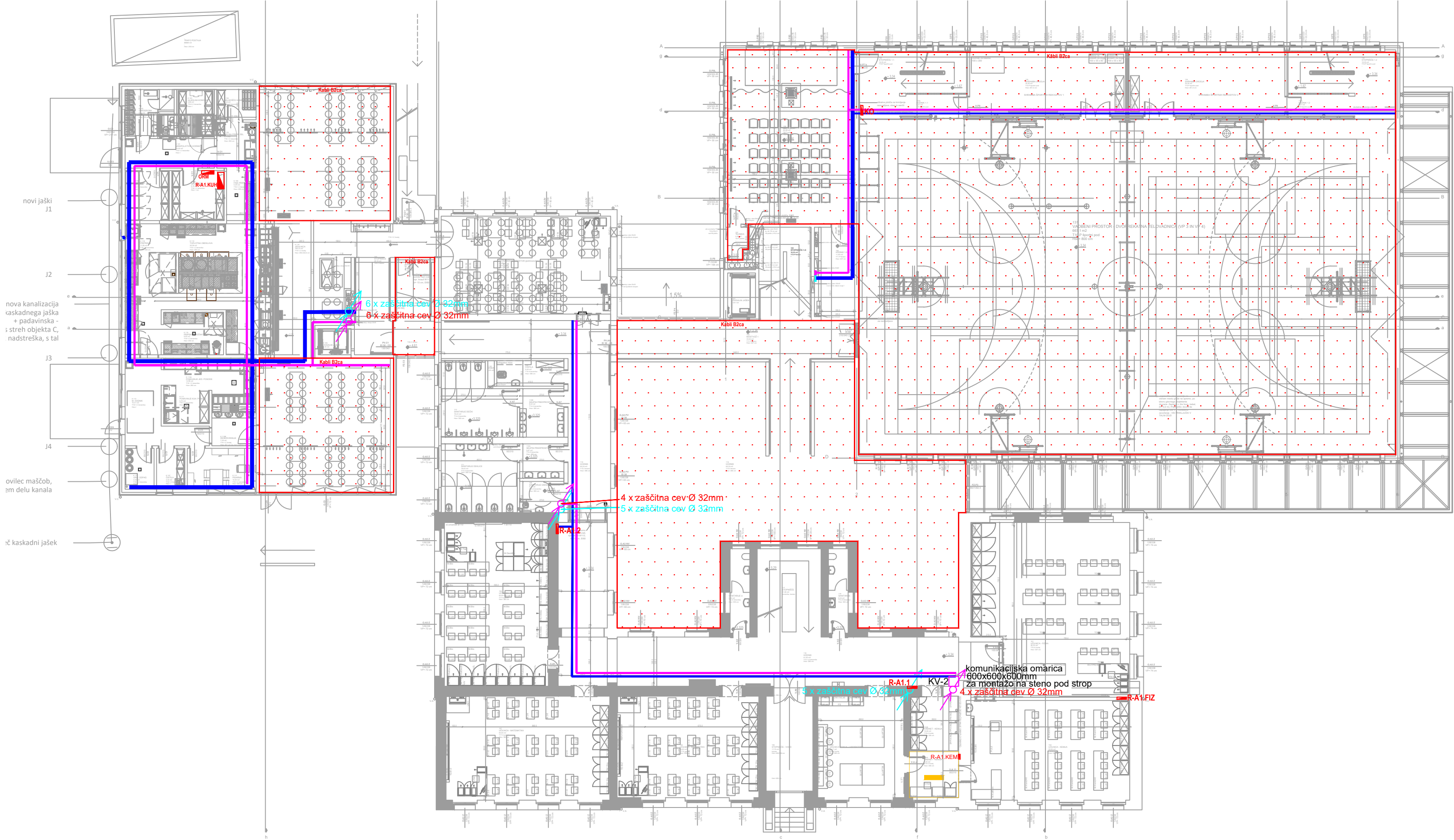
OPOMBA:

Vse kovinske dele je potrebno ozemljiti.

SHEMA OZEMLJITEV:



<div>MCpro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebinska risba:	TLORIS NIVO 0 - KABELSKE POLICE in CEVNI RAZVOD	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: KP1



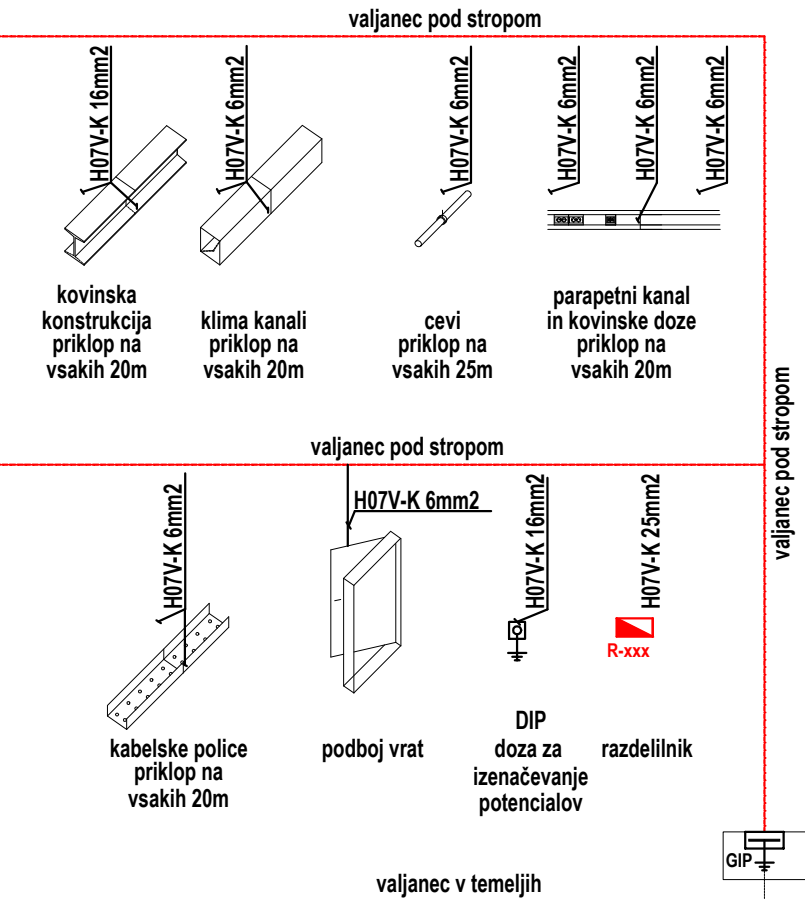
LEGENDA:

- EL POLICE
- TK POLICE
- EL CEVI
- TK CEVI
- kabelska polica PK 100
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 300
- Cevne povezave
- Vertikala med etažami izvedena v ceveh
- Razdelilnik
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 400

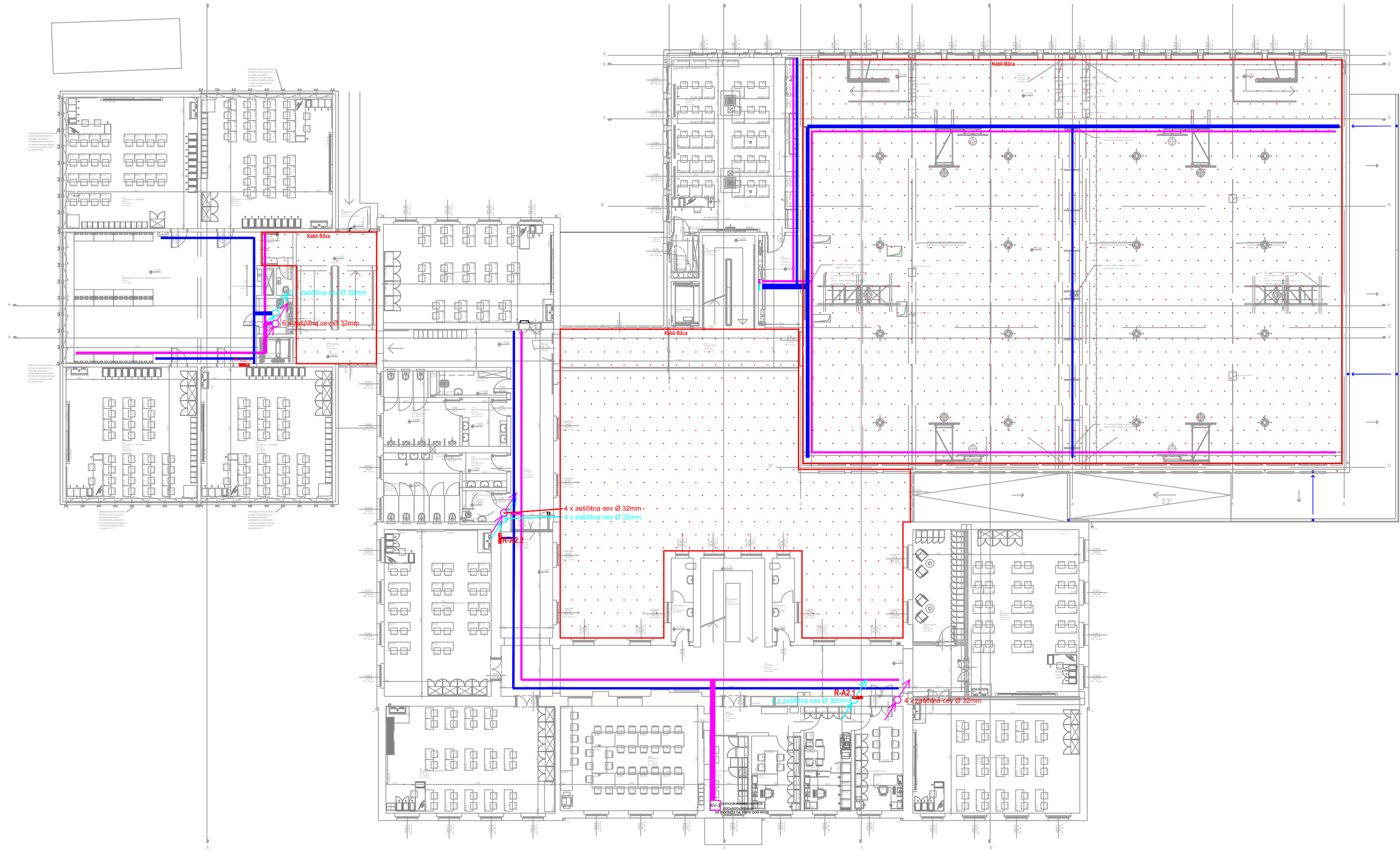
OPOMBA:

Vse kovinske dele je potrebno ozemljiti.

SHEMA OZEMLJITEV:



MC pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebina risbe:	TLORIS NIVO 1 - KABELSKE POLICE in CEVNI RAZVOD	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: KP2



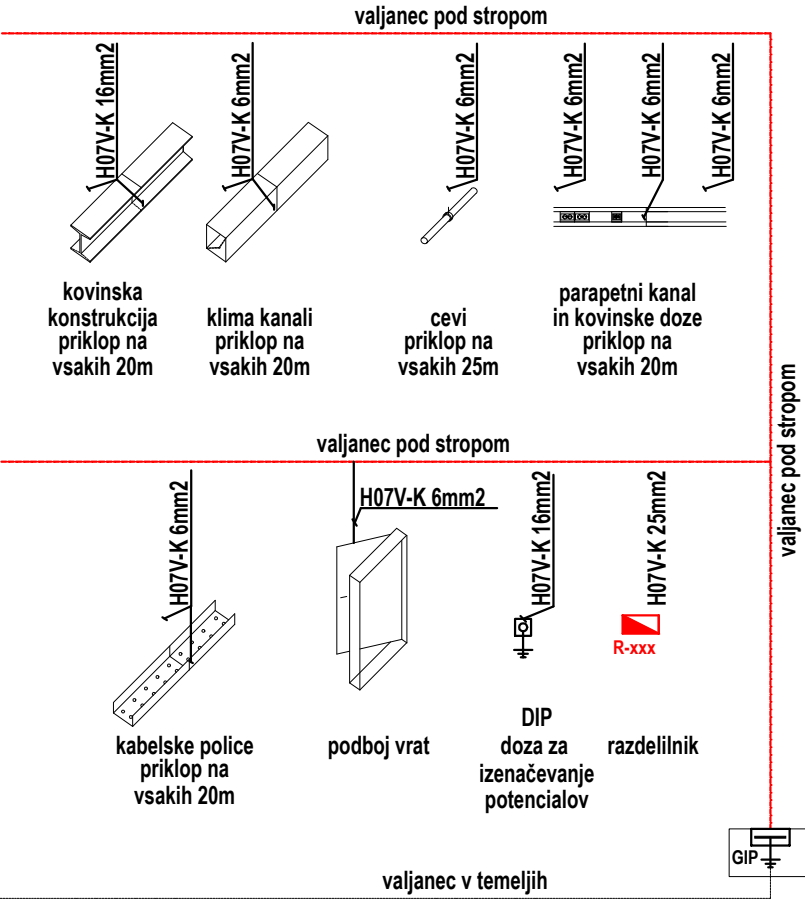
LEGENDA:

- EL POLICE
- TK POLICE
- EL CEVI
- TK CEVI
- kabelska polica PK 100
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 300
- Cevne povezave
- Vertikala med etažami izvedena v ceveh
- Razdelilnik
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 400

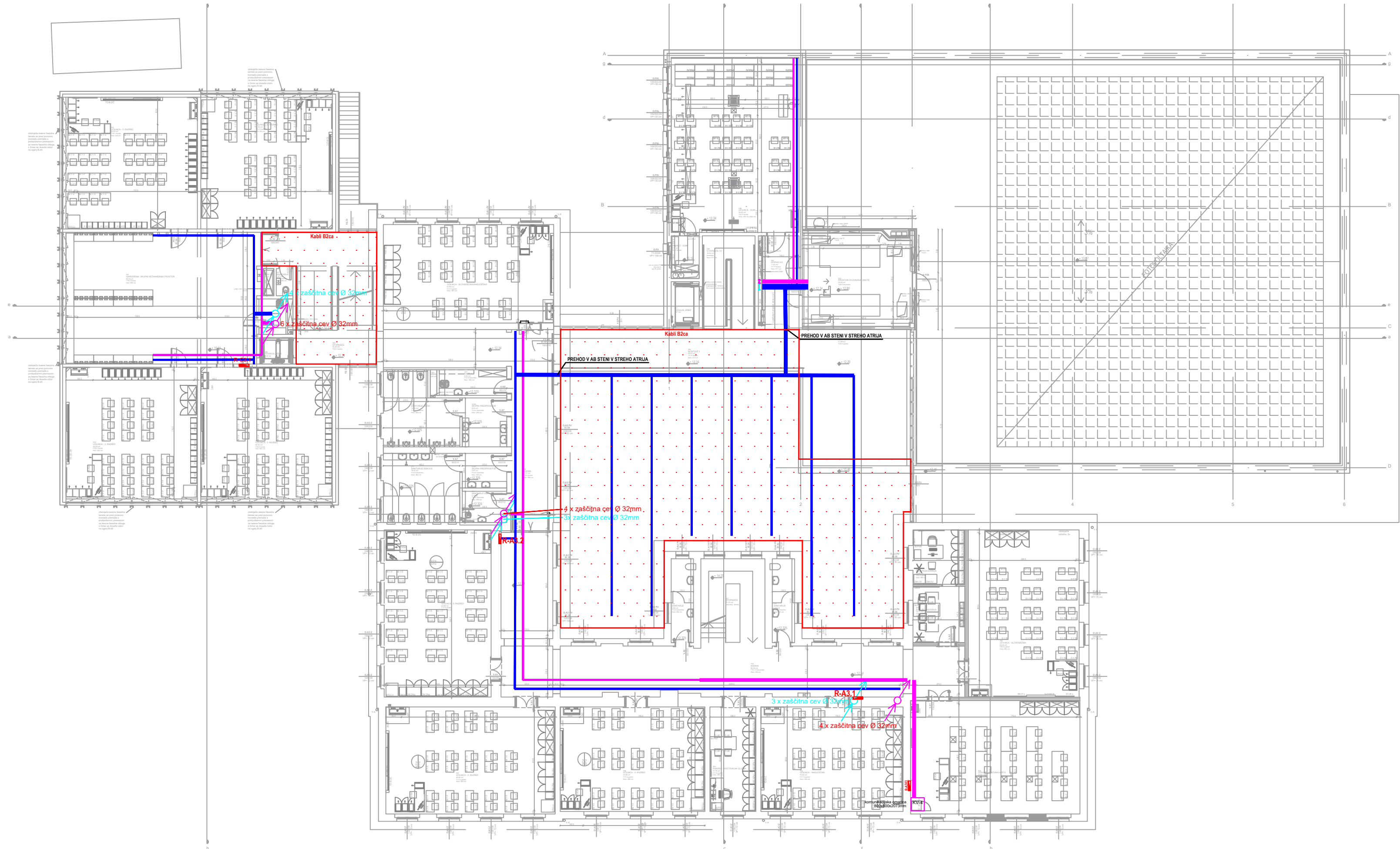
OPOMBA:

Vse kovinske dele je potrebno ozemljiti.

SHEMA OZEMLJITEV:



MC pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebinska risba:	TLORIS NIVO 2 - KABELSKE POLICE in CEVNI RAZVOD	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: KP3



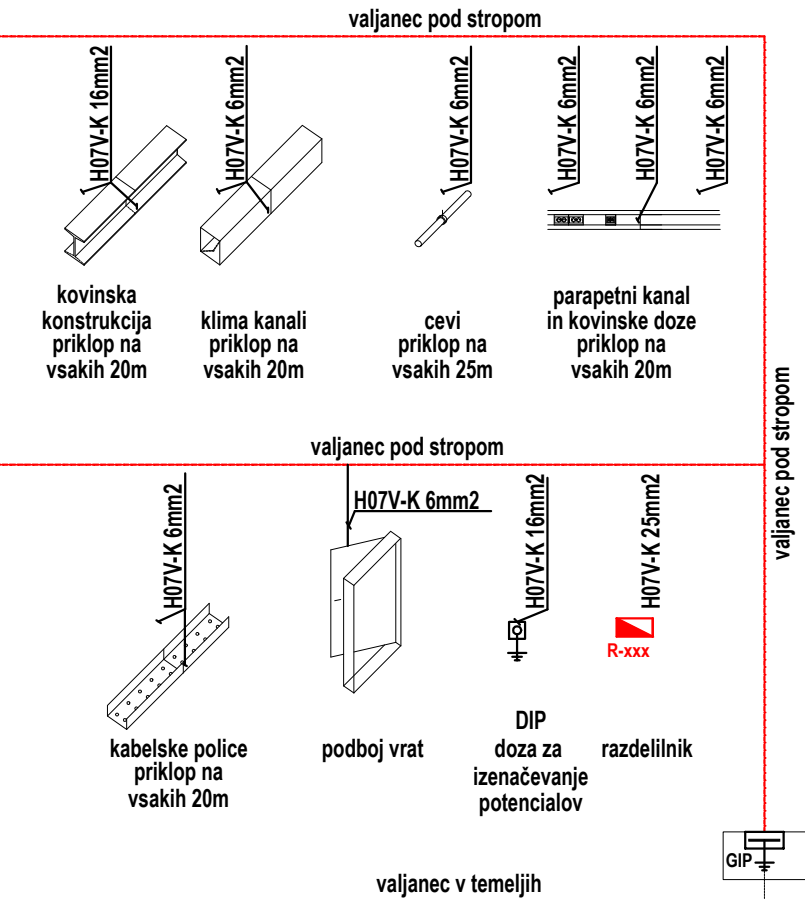
LEGENDA:

- EL POLICE TK POLICE - kabelska polica PK 100
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 300
- EL CEVI TK CEVI - Cevne povezave
- Vertikala med etažami izvedena v ceveh
- Razdelilnik
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 400

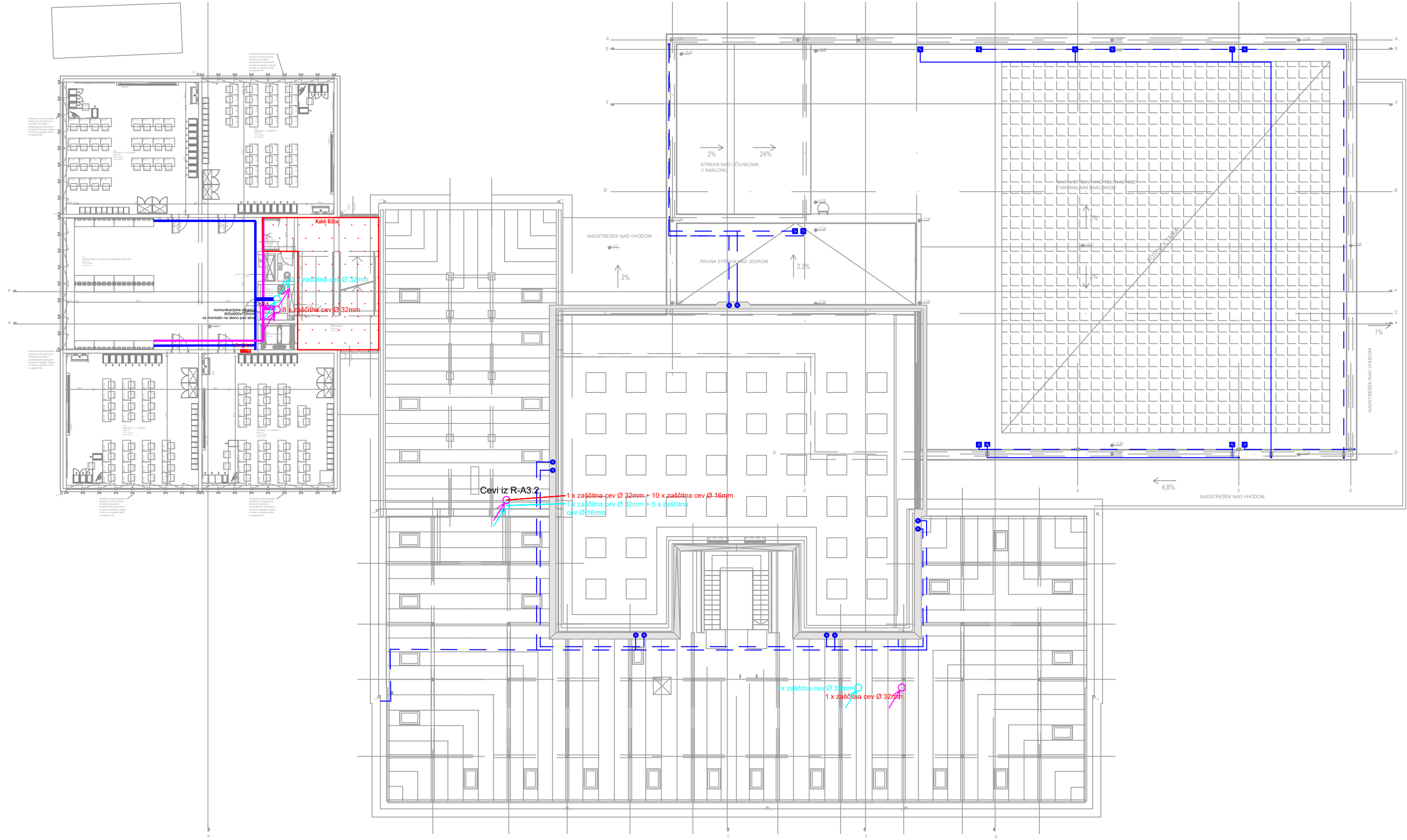
OPOMBA:

Vse kovinske dele je potrebno ozemljiti.

SHEMA OZEMLJITEV:



MC pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebinska risba:	TLORIS NIVO 3 - KABELSKE POLICE IN CEVNI RAZVOD	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: KP4



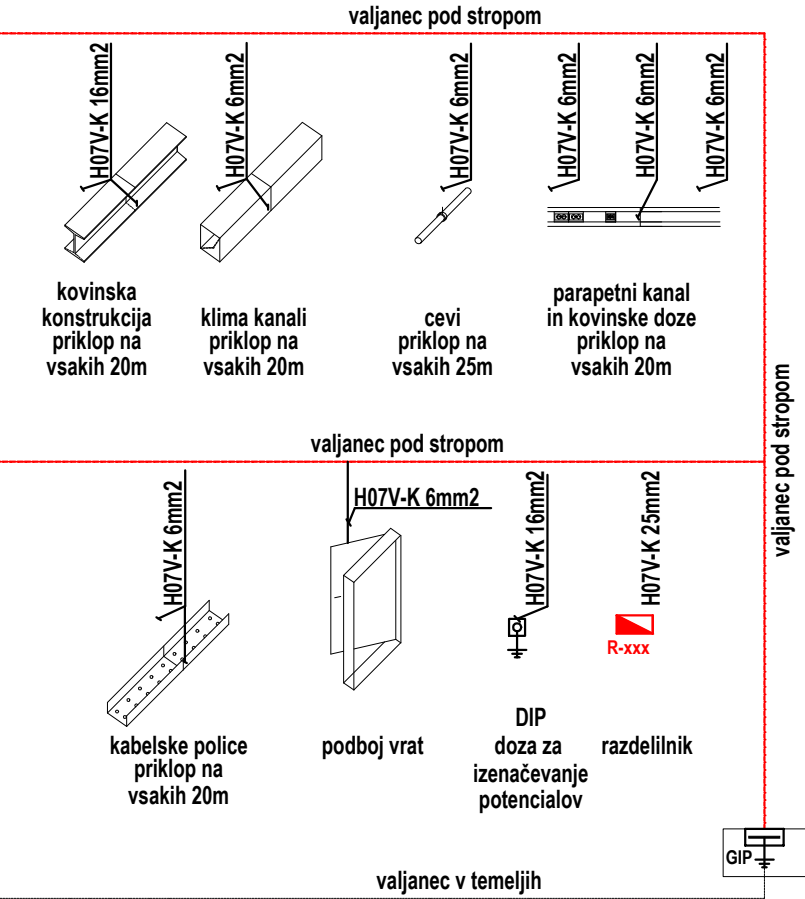
LEGENDA:

- EL POLICE
- TK POLICE
- EL CEVI
- TK CEVI
- kabelska polica PK 100
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 300
- Cevne povezave
- Vertikala med etažami izvedena v ceveh
- Razdelilnik
- kabelska polica PK 200
- kabelska polica PK 400

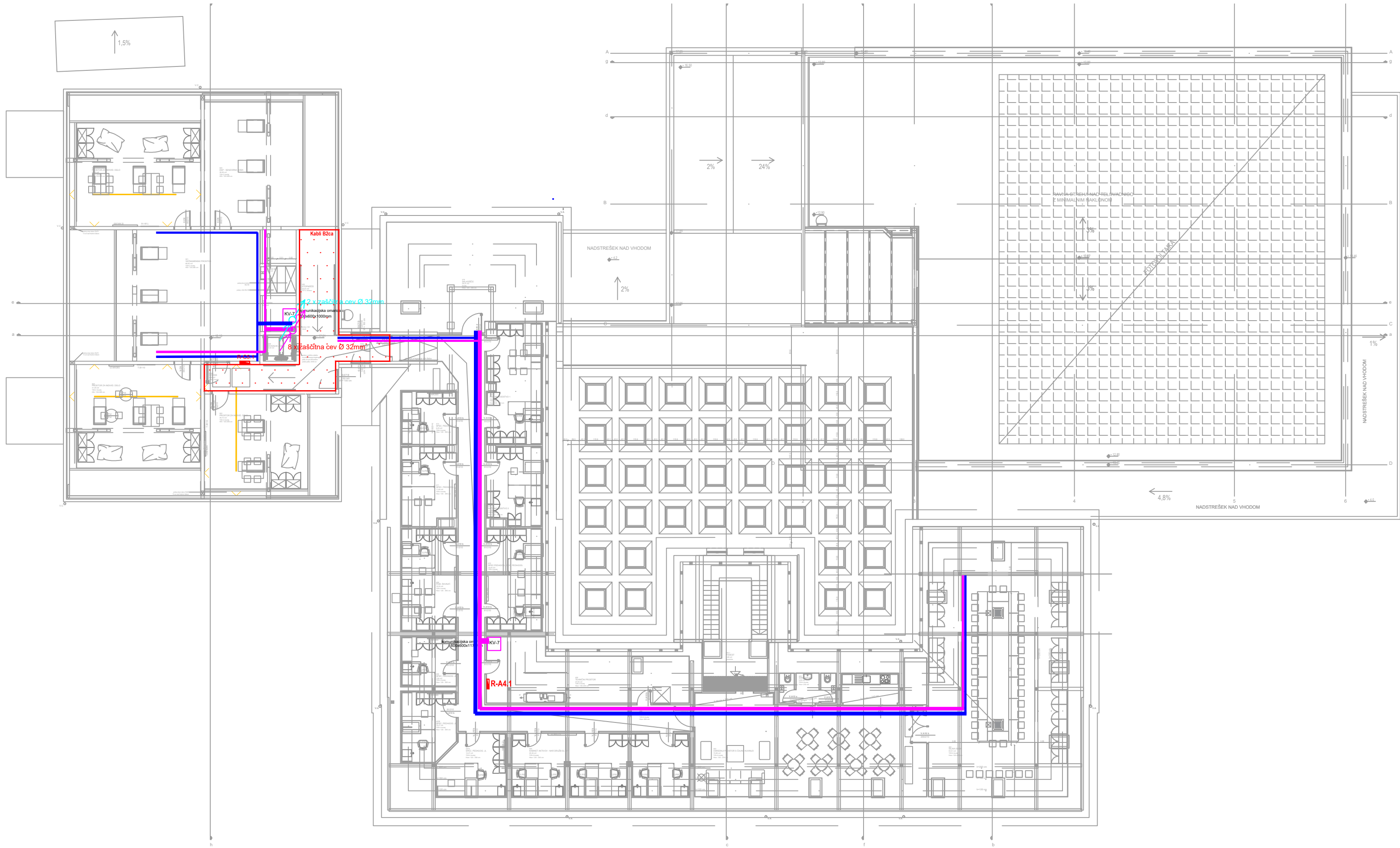
OPOMBA:

Vse kovinske dele je potrebno ozemljiti.

SHEMA OZEMLJITEV:



MC pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebina risbe:	TLORIS NIVO 4 - KABELSKE POLICE in CEVNI RAZVOD	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: KP5



LEGENDA:

- EL POLICE

TK POLICE

EL CEVI

TK CEVI
- kabelska polica PK 100

- kabelska polica PK 200

- kabelska polica PK 300

- Cevne povezave
-
- Vertikala med etažami izvedena v ceveh

- Razdelilnik

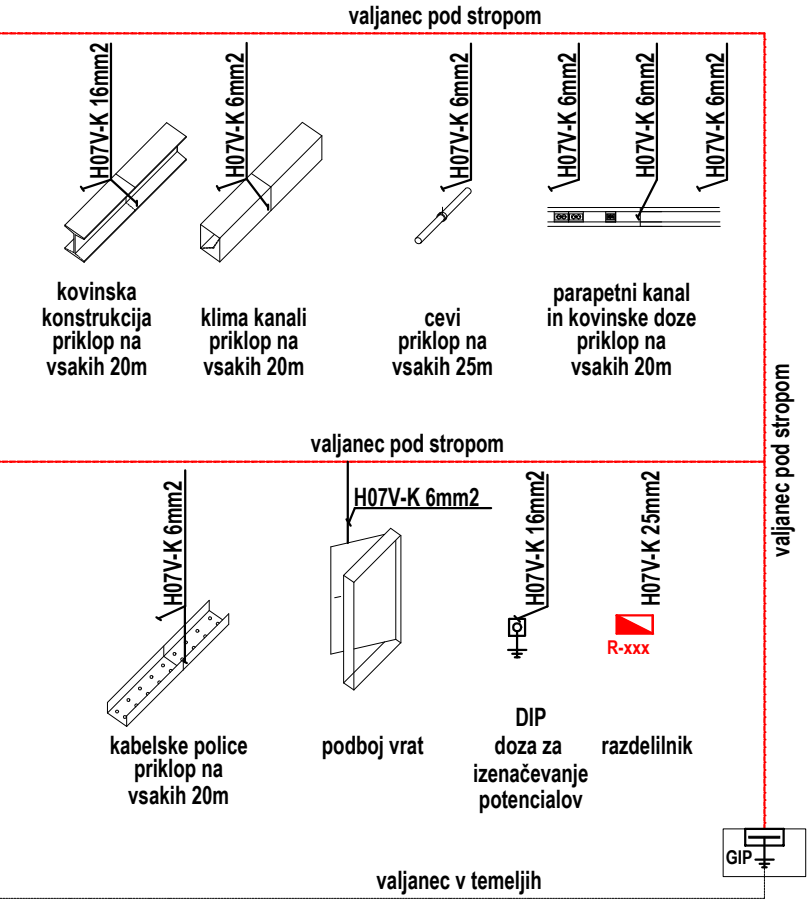
- kabelska polica PK 200

- kabelska polica PK 400

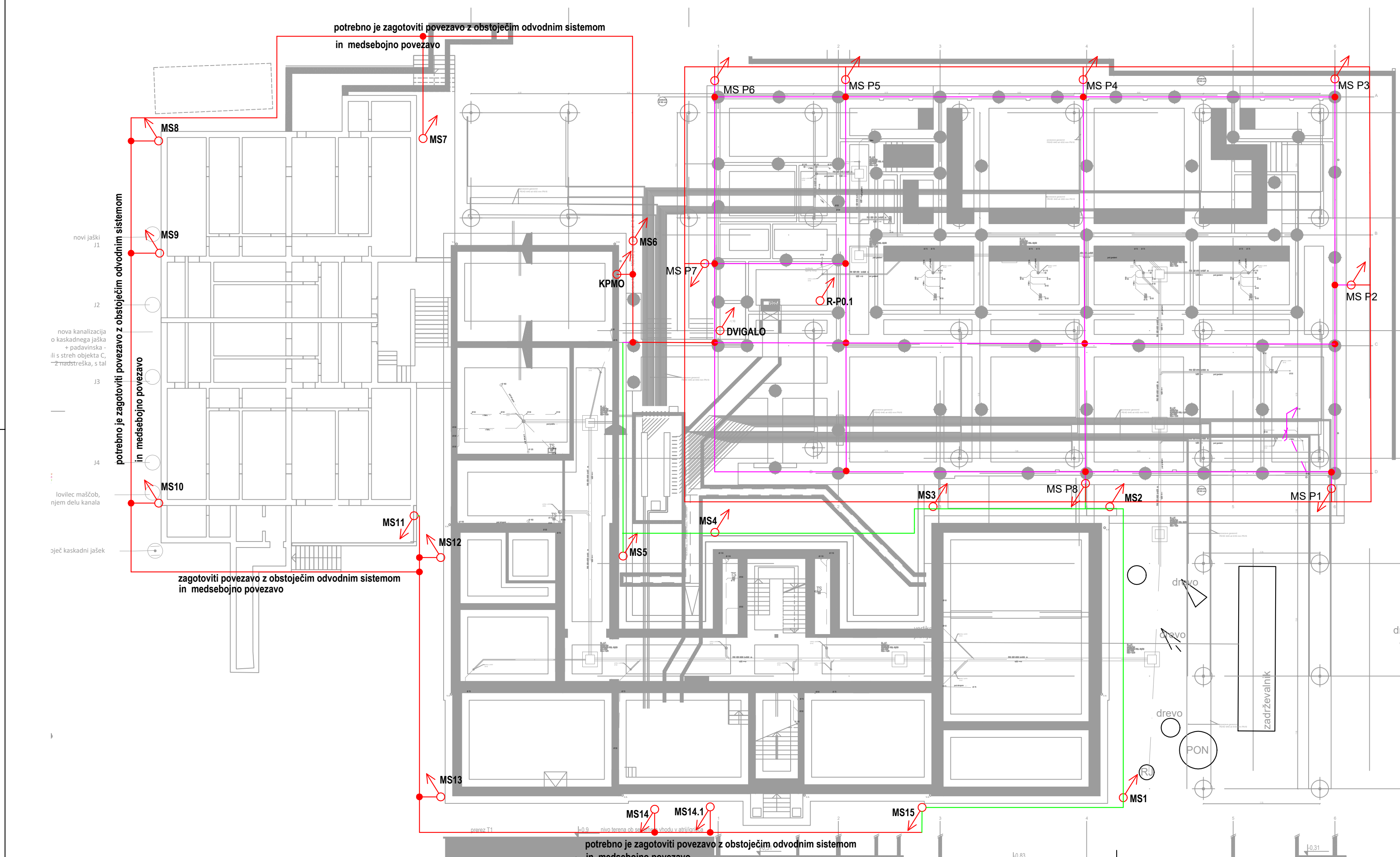
OPOMBA:

Vse kovinske dele je potrebno ozemljiti.

SHEMA OZEMLJITEV:



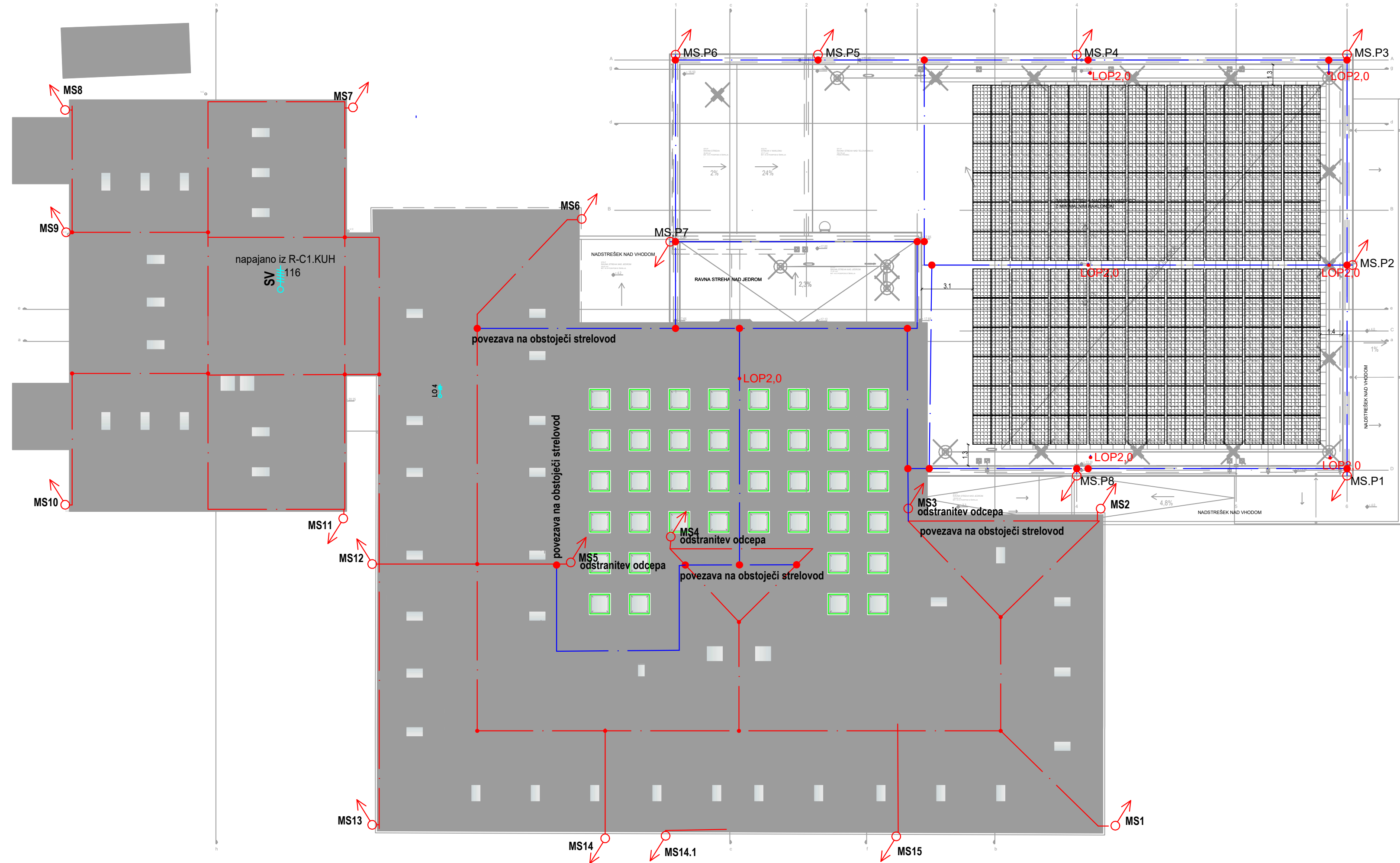
MC pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebina risbe:	TLORIS NIVO 5 - KABELSKE POLICE IN CEVNI RAZVOD	
Datum:	marec 2024			Št. risbe: KP6



LEGENDA strelovod:

- MSxx obstoječ merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- MS.Pxx merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- obstoječ lovilni sistem - trak FeZn 25x4mm
- obstoječ ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
- lovilni sistem - strelovodni vodnik AH2 Al Ø10mm
- ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm
- ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
- Križni spoj valjaneca
- MSx Vertikala med Lovilni sistem - ozemljilni sistem preko merilnega spoja

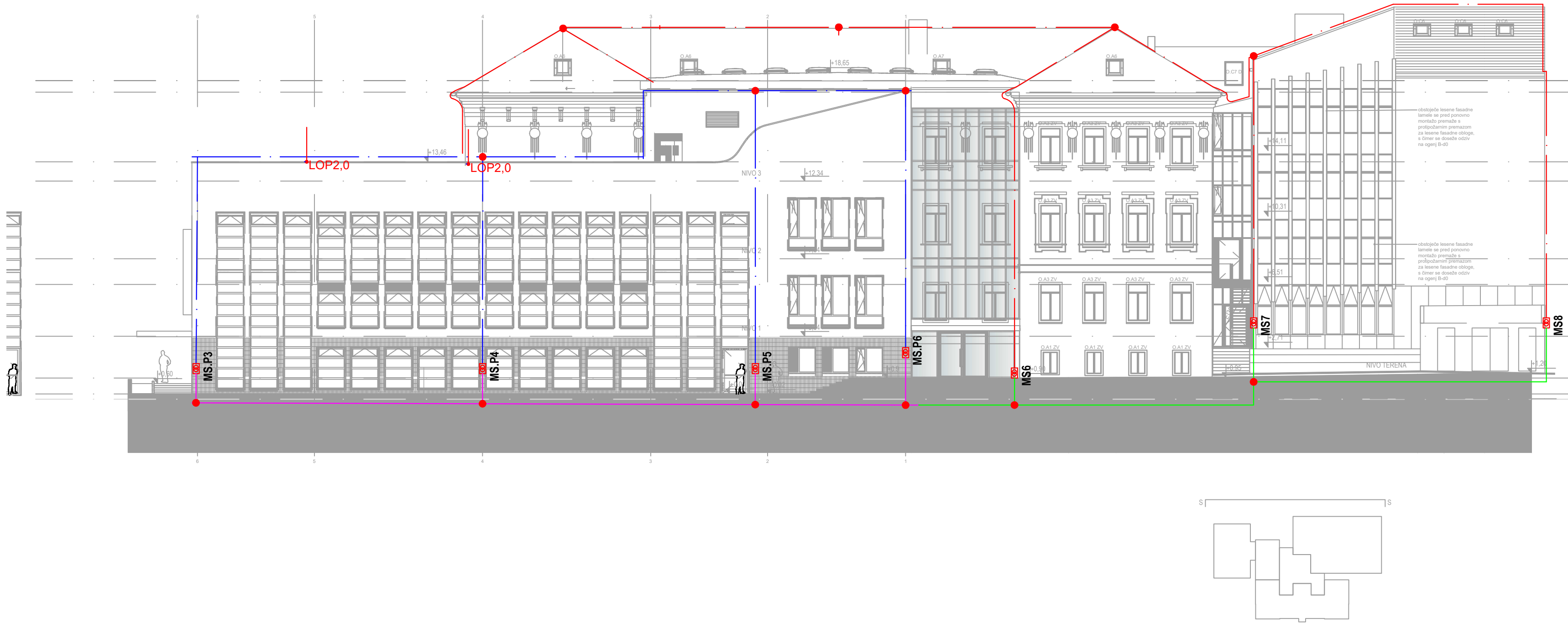
MC E pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Številka projekta: AD 231		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka načrta: E-2021-009	Str. področje načrta: NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.: PZI	Sodelavec načrta: IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	Vsebinska risba:	TLORIS TEMELJEV - STRELOVOD	
Merilo: 1:200	Datum: MAREC 2024	Št. risbe:	ST1	



LEGENDA strelvod:

- MSxx obstoječ merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- MS.Pxx merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- obstoječ lovilni sistem - trak FeZn 25x4mm
- obstoječ ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
- lovilni sistem - strelvodni vodnik AH2 Al Ø10mm
- ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm
- ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
- Križni spoj valjaneca
- MSx Vertikala med Lovilni sistem - ozemljilni sistem preko merilnega spoja

 Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsečina risbe:	TLORIS STREHE - STRELOVOD	
Datum:	MAREC 2024			Št. risbe:

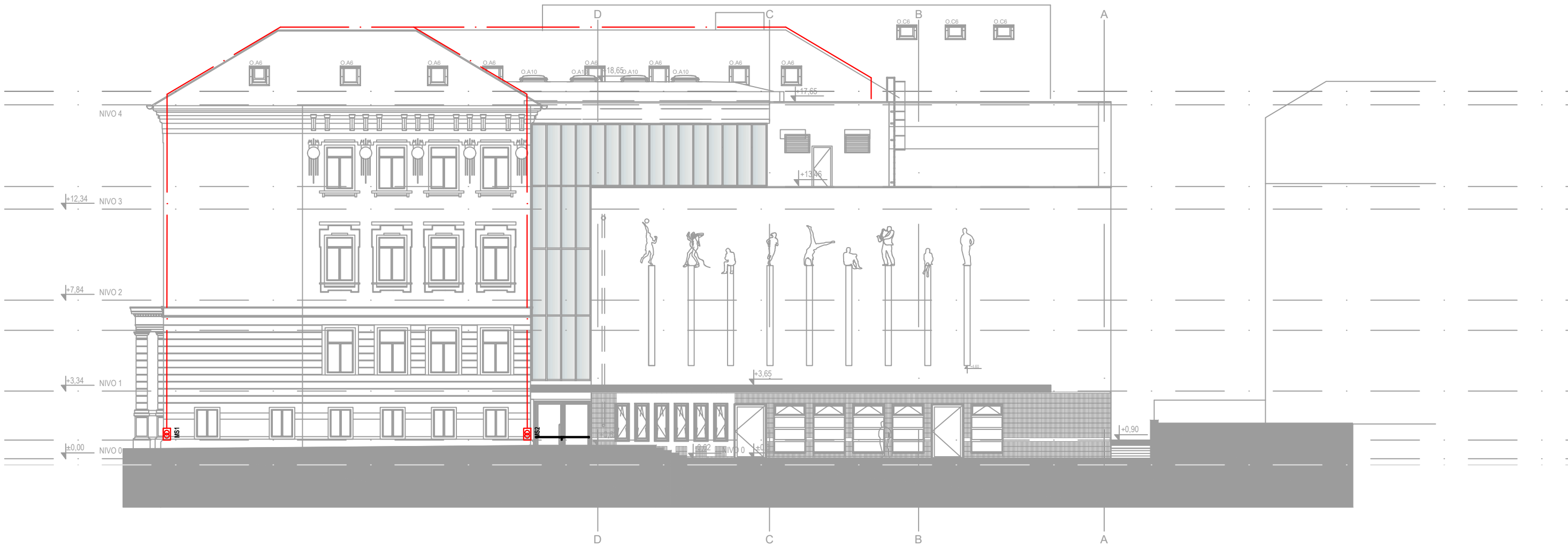


CELOVITA PRENOVA OŠ PRULE S PRIZIDAVO TELOVADNICE
SEVERNA FASADA










LEGENDA strelovod:

- MSxx obstoječ merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- MS.Pxx merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- obstoječ lovilni sistem - trak FeZn 25x4mm
- obstoječ ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
- lovilni sistem - strelovodni vodnik AH2 Al Ø10mm
- ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm
- ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
- Križni spoj valjaneca
- MSx Vertikala med Lovilni sistem - ozemljilni sistem preko merilnega spoja

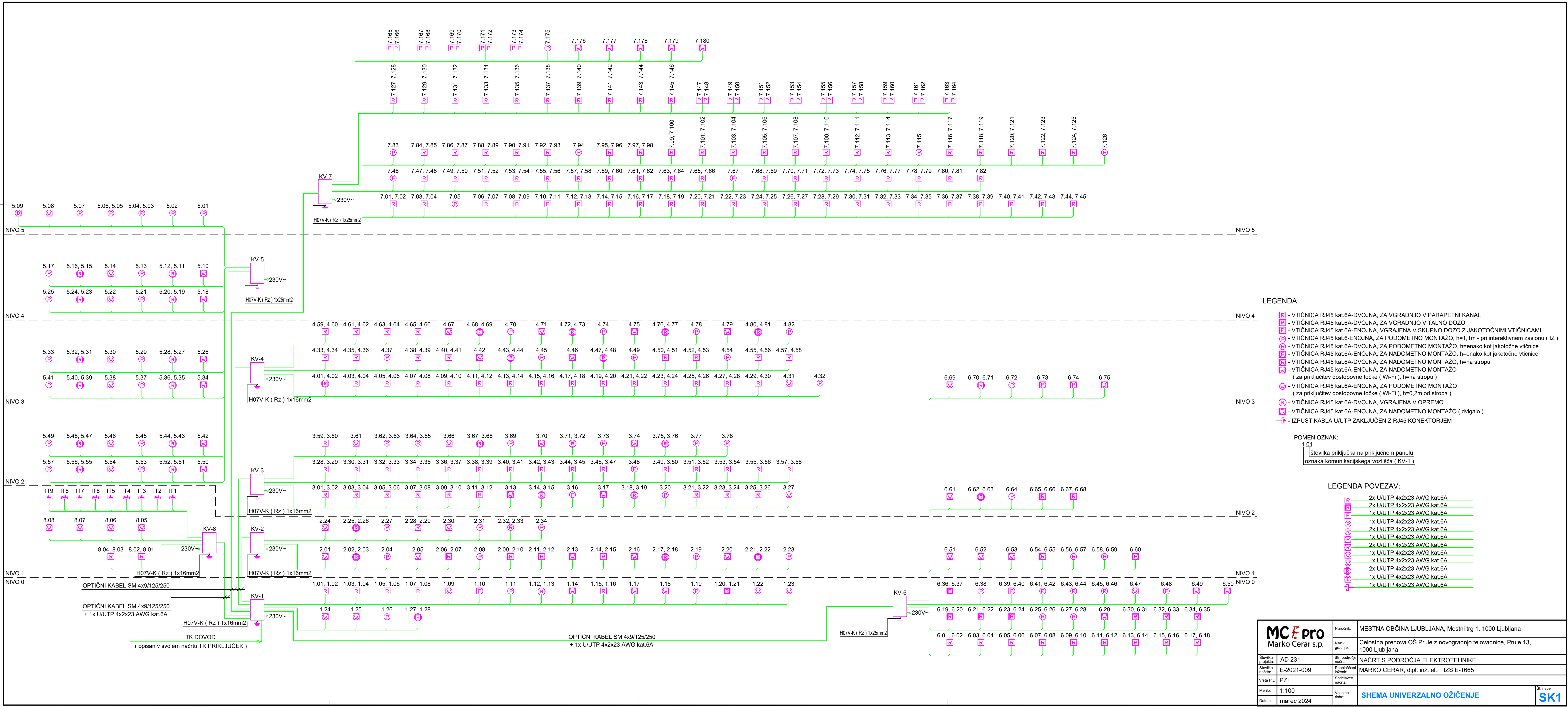
MC E pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebina risbe:	FASADA SEVER - STRELOVOD	
Datum:	MAREC 2024			Št. risbe: ST3



LEGENDA strelovod:

- MSxx  obstoječ merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
- MS.Pxx  merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom
-  obstoječ lovilni sistem - trak FeZn 25x4mm
-  obstoječ ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
-  lovilni sistem - strelovodni vodnik AH2 Al Ø10mm
-  ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm
-  ozemljitveni trak FeZn 25x4mm
-  Križni spoj valjaneca
- MSx  Vertikala med Lovilni sistem - ozemljilni sistem preko merilnega spoja

<div>MC E pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:	IGOR PLATIŠA, dipl. inž. el., IZS E-2417	
Merilo:	1:200	Vsebina risbe:	FASADA VZHOD - STRELOVOD	Št. risbe: ST5
Datum:	MAREC 2024			



LEGENDA:

- [R] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA VGRADNJO V PARAPETNI KANAL
- [R] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA VGRADNJO V TALNO DOZO
- [P] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, VGRAJENA V SKUPNO DOZO Z JAKOTOČNIMI VTIČNICAMI
- [P] - VTIČNICA RJ45 kat.6-ENOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO, h=1,1m - pri interaktivnem zaslonu (IZ)
- [P] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO, h=enako kot jakotočne vtičnice
- [P] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=enako kot jakotočne vtičnice
- [R] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=na stropu
- [V] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO (za priključitev dostopne točke (Wi-Fi), h=na stropu)
- [V] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO (za priključitev dostopne točke (Wi-Fi), h=0,2m od stropa)
- [R] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, VGRAJENA V OPREMO
- [D] - VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO (dvigalo)
- [I] - IZPUST KABLA U/UTP ZAKLJUČEN Z RJ45 KONEKTORJEM

POMEN OZNAK:

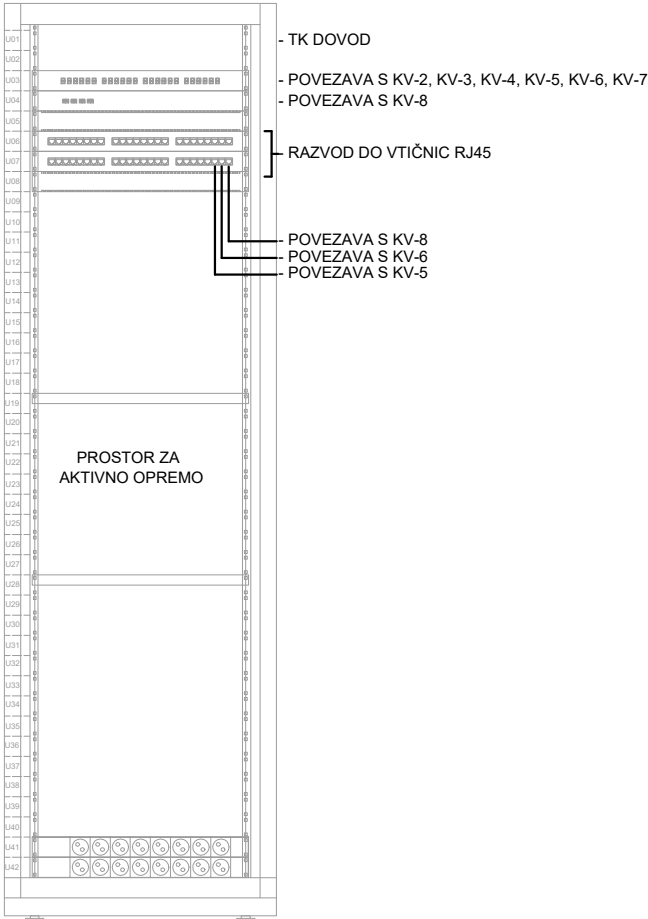
- 101 številka priključka na priključnem panelu
- oznaka komunikacijskega vozlišča (KV-1)

LEGENDA POVEZAV:

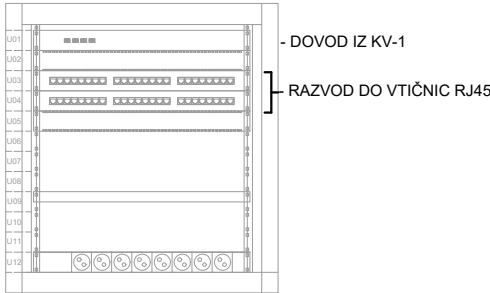
- [R] 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [R] 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- [P] 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A

MC ^E pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Številka projekta: AD 231		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka načrta: E-2021-009		Šir. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Vrsta P.D. PZI		Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Merilo: 1:100		Sodelavec načrta:		
Datum: marec 2024		Vsebina risbe:	SHEMA UNIVERZALNO OŽIČENJE	
				Št. risbe: SK1

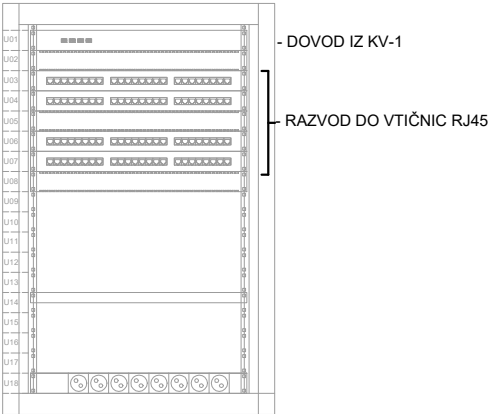
KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 42HE(2073)x800x800 mm
KV-1



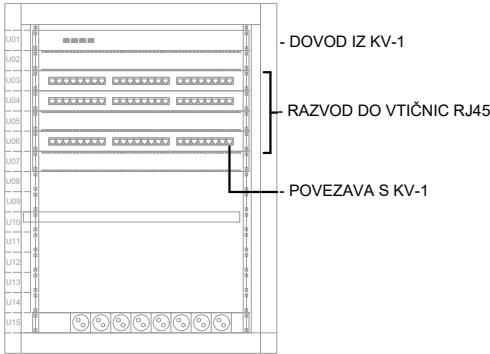
KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 12HE(601)x600x600mm
KV-2



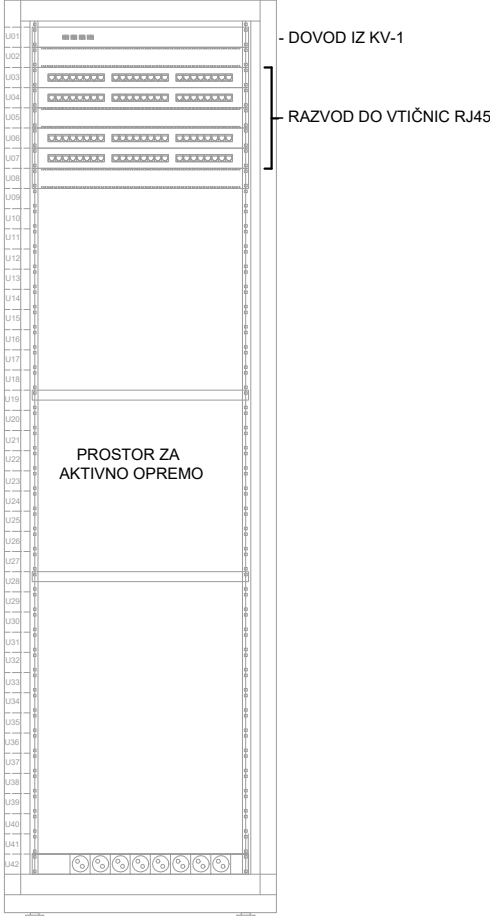
KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 18HE(868)x600x600mm
KV-3



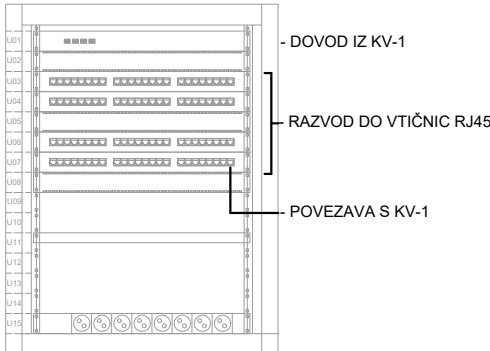
KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 15HE(735)x600x600mm
KV-5



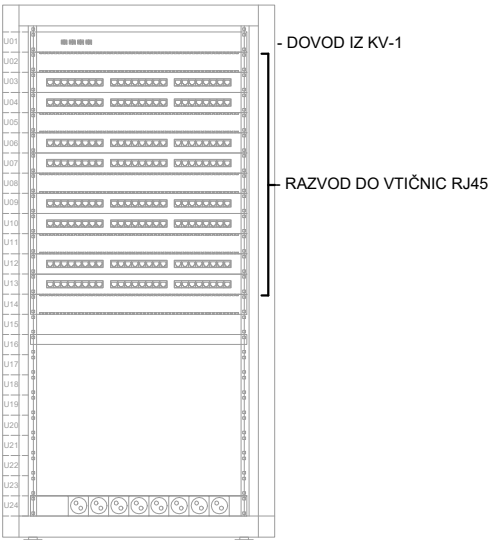
KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 42HE(2073)x800x800 mm
KV-4



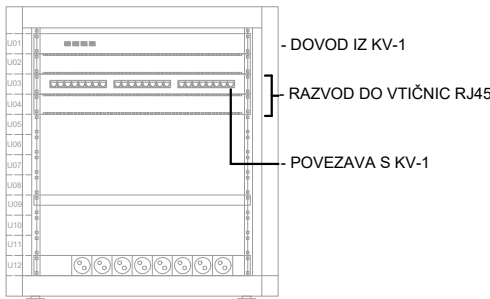
KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 15HE(735)x600x600mm
KV-6



KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 24HE(1170)x600x600mm
KV-7




KOMUNIKACIJSKA OMARA VIŠINE 12HE(614)x600x600mm
KV-8

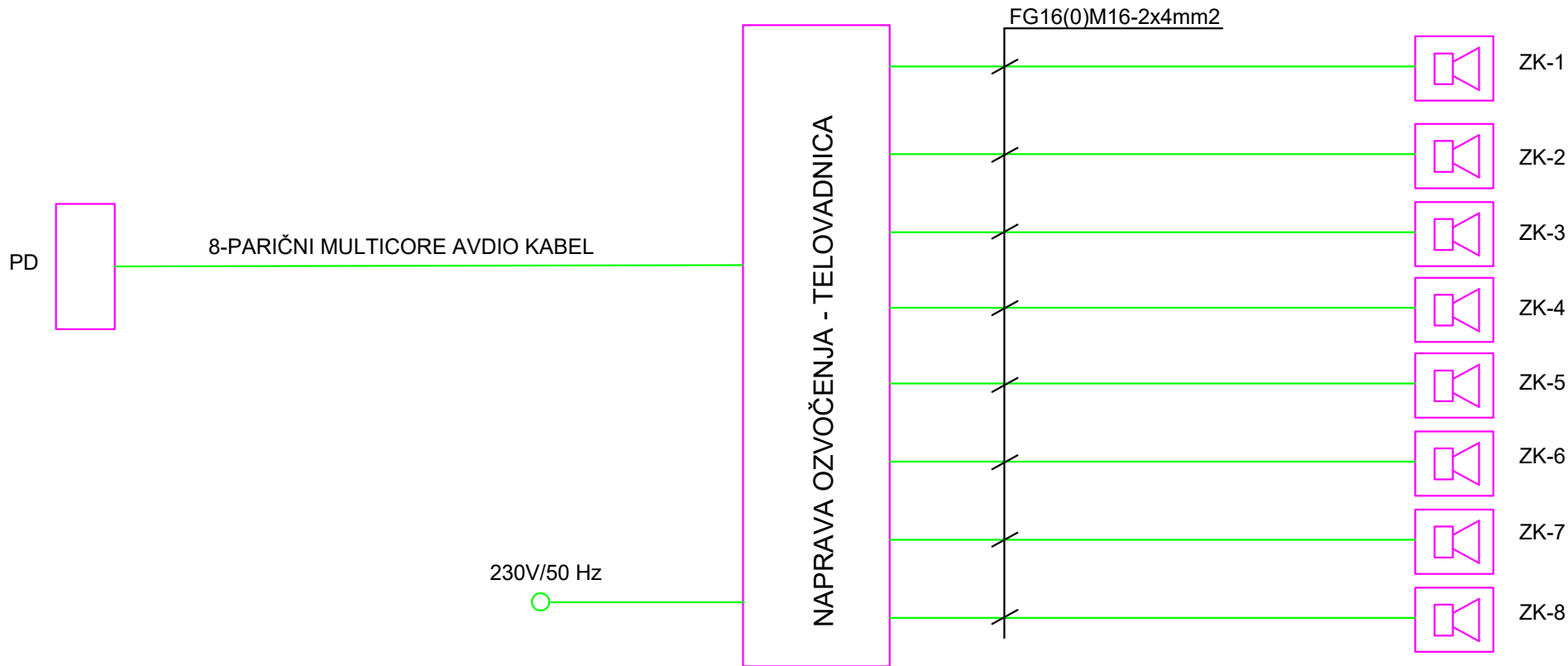


LEGENDA:



- OPTIČNI PRIKLJUČNI PANEL S 4 PRIKLJUČKI LC
- OPTIČNI PRIKLJUČNI PANEL S 24 PRIKLJUČKI LC
- PRIKLJUČNI PANEL S 24 PRIKLJUČKI RJ45
- PANEL Z VTIČNICAMI 230V 50Hz
- ORGANIZATOR OŽIČENJA
- POLICA

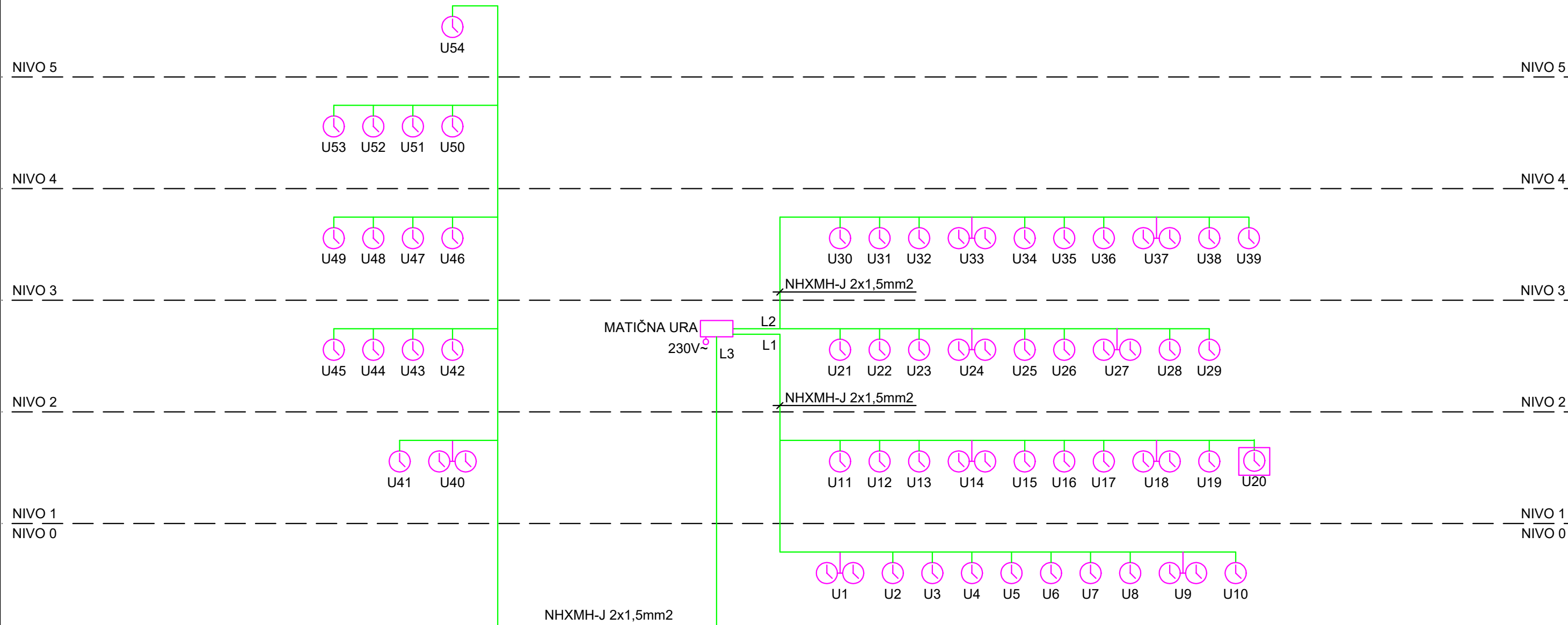
<div>MC  pro</div> <div>Marko Cerar s.p.</div>		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana		
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665		
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:			
Merilo:	1:100	Vsebina risbe:	IZGLED KOMUNIKACIJSKIH OMAR		Št. risbe: <div>SK2</div>
Datum:	marec 2024				






LEGENDA:

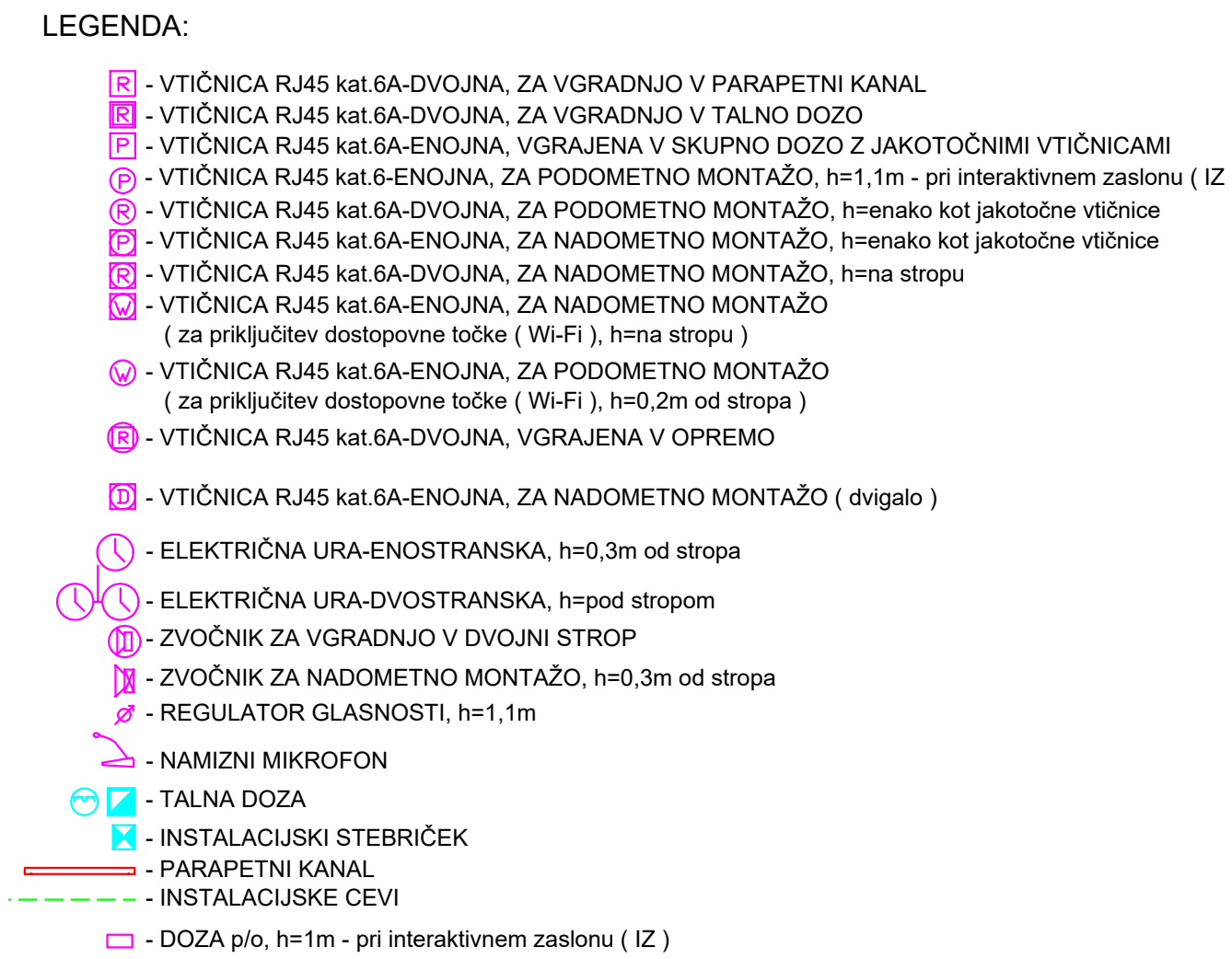
- PD  PRIKLJUČNA DOZA ZA OZVOČENJE
-  ZVOČNA KOMBINACIJA Z NOSILCEM, 250/400W/8 Ohm



LEGENDA:

- ⌚ - ELEKTRIČNA URA-ENOSTRANSKA
- ⌚⌚ - ELEKTRIČNA URA-DVOSTRANSKA

MC  pro Marko Cerar s.p.		Naročnik:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Str. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Številka načrta:	E-2021-009	Pooblaščen inženir:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Vrsta P.D.	PZI	Sodelavec načrta:		
Merilo:	1:100	Vsebina risbe:	SHEMA ELEKTRIČNIH UR	Št. risbe: SK4
Datum:	marec 2024			



OPOMBE:


- pred montažo vskladiti mikro lokacije priključkov in vtičnic v učilnicah z arhitektom

POMEN OZNAK:

1.01 številka priključka na priključnem panelu
oznaka komunikacijskega vozlišča (KV-1

LEGENDA POVEZAV

R	2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
R	2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
R	1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
W	1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
R	2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A

		Narodnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Marko Cerar s.p.		Nasv. gradnje: Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta Številka račna:	AD 231 E-2021-009	Str. področja račna: Področje inženjerskega račna:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
Vredn. P.D. Datum:	1:100 marec 2024	Socijalne račna:	
Merilo:		Vredn. račna:	TLORIS NIVO 0 - KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE
			Str. reber:



LEGENDA:

- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA VGRADNJO V PARAPETNI KANAL
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA VGRADNJO V TALNO DOZO
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, VGRAJENA V SKUPNO DOZO Z JAKOČNIMI VTIČNICAMI
- VTIČNICA RJ45 kat.6-ENOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO, h=1,1m - pri interaktivnem zaslonu (IZ)
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO, h=enako kot jakotne vtičnice
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=enako kot jakotne vtičnice
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=na stropu
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO (za priključitev dostopne točke (Wi-Fi), h=na stropu)
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO (za priključitev dostopne točke (Wi-Fi), h=0,2m od stropa)
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, VGRAJENA V OPREMO
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO (dvigalo)
- ELEKTRIČNA URA-ENOSTRANSKA, h=0,3m od stropa
- ELEKTRIČNA URA-DVOSTRANSKA, h=pod stropom
- ZVOČNIK ZA VGRADNJO V DVOJNI STROP
- ZVOČNIK ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=0,3m od stropa
- REGULATOR GLASNOSTI, h=1,1m
- NAMIZNI MIKROFON
- TALNA DOZA
- INŠTALACIJSKI STEBRIČEK
- PARAPETNI KANAL
- INŠTALACIJSKE ČEVI
- DOZA p/o, h=1m - pri interaktivnem zaslonu (IZ)

OPOMBE:

- pred montažo vskladiti mikro lokacije priključkov in vtičnic v učilnicah z arhitektom!

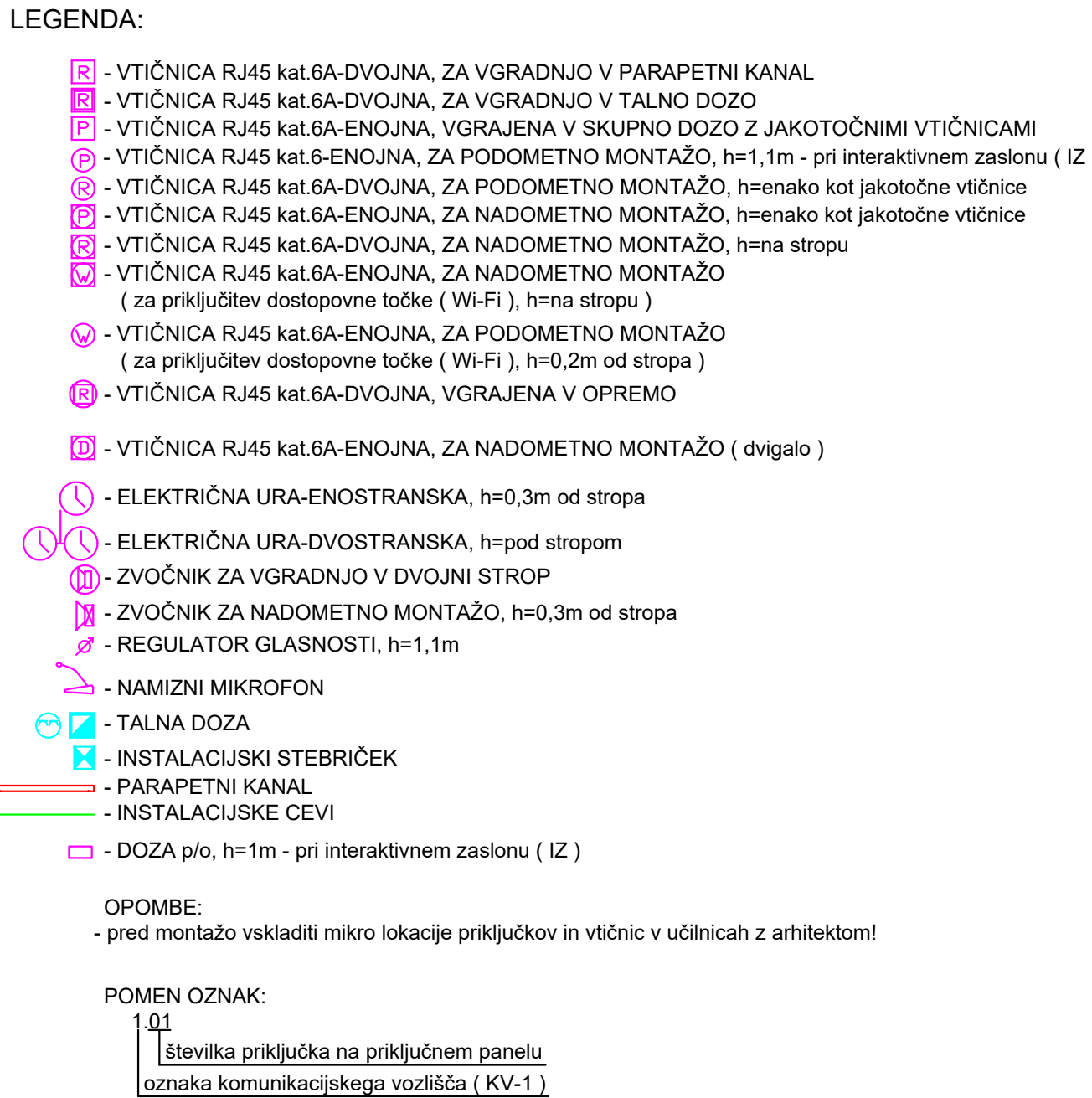
POMEN OZNAK:

1. številka priključka na priključnem panelu
oznaka komunikacijskega vozlišča (KV-1)

LEGENDA POVEZAV:


- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A

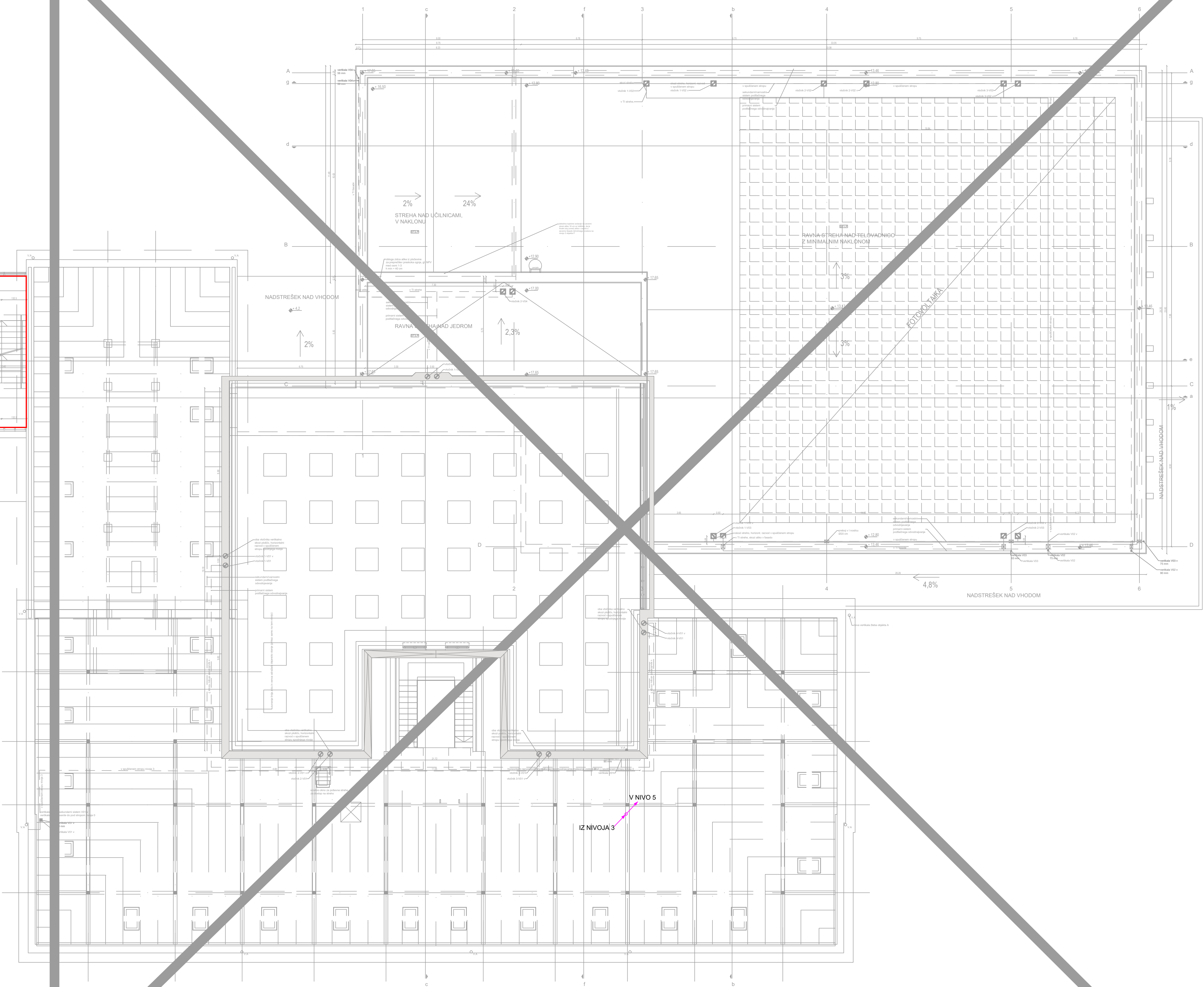
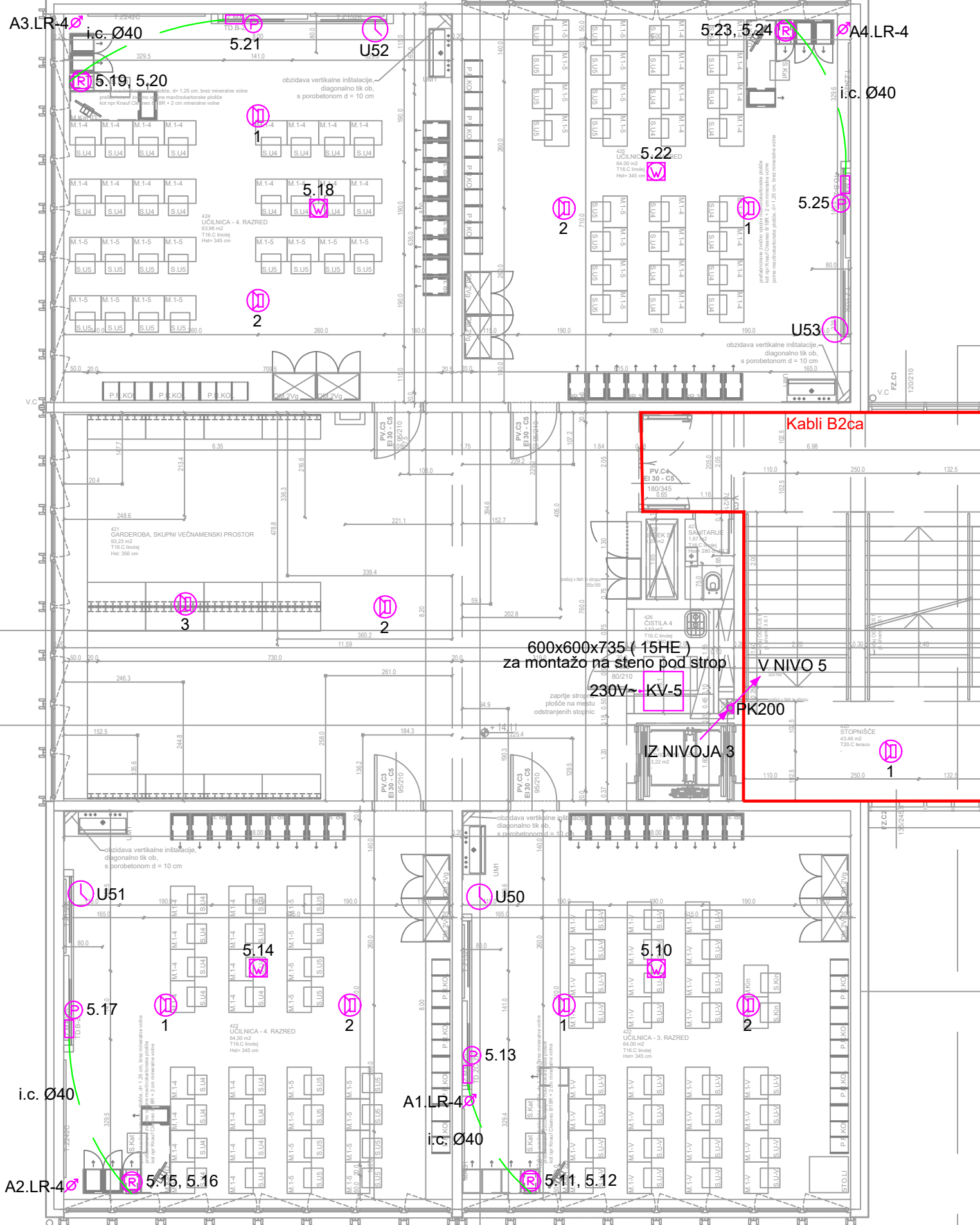
Svečilo projekt načrta Vrsta P.č. Merilo Datum	MC E pro Marko Cerar s.p.	Namizni AD 231	MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
		Naziv gradnje:	Celovita prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Svečilo načrta Vrsta P.č. Merilo Datum	E-2021-009 PZI	Sir. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
		Pobližinski skizma:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665	
Datum	marec 2024	Vsebinska faza:	TLORIS NIVO 2 - KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE	
			TK3	



LEGENDA POVEZAV:

R	2x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	2x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
E	1x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
A	1x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
T	2x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
P	1x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
O	2x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
V	1x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
K	1x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
B	2x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A
I	1x UJUTP 4x2x23 AWG kat.6A

		Naziv: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Marko Cerar s.p.		Naziv gradnje: Celostna prenova OS Prule 2 z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Šte. področja:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Številka računa:	E-2021-009	Pooblaščenec:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
Višina P.D.	PZI	Slovensko načrta:	
Merklo:	1:100	Višinska raba:	
Datum:	marec 2021	TLORIS NIVO 3 - KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE	
			30. redni TK4



LEGENDA:

- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA VGRADNJO V PARAPETNI KANAL
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA VGRADNJO V TALNO DOZO
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, VGRAJENA V SKUPNO DOZO Z JAKOČNIMI VTIČNICAMI
- VTIČNICA RJ45 kat.6-ENOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO, h=1,1m - pri interaktivnem zaslonu (IZ)
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO, h=enako kot jakotčne vtičnice
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=enako kot jakotčne vtičnice
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=na stropu
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO (za priključitev dostopne točke (Wi-Fi), h=na stropu)
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA PODOMETNO MONTAŽO (za priključitev dostopne točke (Wi-Fi), h=0,2m od stropa)
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-DVOJNA, VGRAJENA V OPREMO
- VTIČNICA RJ45 kat.6A-ENOJNA, ZA NADOMETNO MONTAŽO (dvigalo)
- ELEKTRIČNA URA-ENOSTRANSKA, h=0,3m od stropa
- ELEKTRIČNA URA-DVOSTRANSKA, h=pod stropom
- ZVOČNIK ZA VGRADNJO V DVOJNI STROP
- ZVOČNIK ZA NADOMETNO MONTAŽO, h=0,3m od stropa
- REGULATOR GLASNOSTI, h=1,1m
- NAMIZNI MIKROFON
- TALNA DOZA
- INSTALACIJSKI STEBRIČEK
- PARAPETNI KANAL
- INSTALACIJSKE CEVI
- DOZA p/o, h=1m - pri interaktivnem zaslonu (IZ)

OPOMBE:
- pred montažo vskladiti mikro lokacije priključkov in vtičnic v učilnicah z arhitektom!

POMEN OZNAK:
1. št. - številka priključka na priključnem panelu
oznaka komunikacijskega vozišča (KV-1)

LEGENDA POVEZAV:

- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 2x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A
- 1x U/UTP 4x2x23 AWG kat.6A

MC^Epro Marko Cerar s.p.		Naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Naziv gradnje:		Celostna prenova OŠ Prule z novogradnjo telovadnice, Prule 13, 1000 Ljubljana	
Številka projekta:	AD 231	Šir. področje načrta:	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Številka načrta:	E-2021-009	Približni skizmi:	MARKO CERAR, dipl. inž. el., IZS E-1665
Vrsta P.O.	PZI	Socijalni načrt:	
Merilo:	1:100	Vsebinski načrt:	
Datum:	marec 2024	TLORIS NIVO 4 - KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE	
			Št. nabor TK5

