



BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

4.1.1. NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA

4.1

VRSTA NAČRTA

Načrt elektro inštalacij in elektro opreme

INVESTITOR

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

OBJEKT

STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34
PRENOVA 2. NADSTROPJA, Ljubljana

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

projekt za izvedbo - PZI

ZA GRADNJO

Prenova dela objekta

PROJEKTANT

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana - Črnuče
Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

Žig podjetja:

podpis

ODGOVORNI PROJEKTANT

Klemen Jerman, d.i.e.
IZS E-2131

Osebni žig:

podpis

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

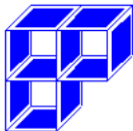
062316/2-E, Ljubljana, september 2016

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Gregor Bauer, u.d.i.a.
ZAPS A-1180

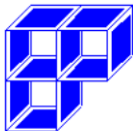
Osebni žig:

podpis



4.1.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ IN ELEKTRO OPREME ŠT. 062316/2-E

| | |
|--|-----------|
| 4.1.1. NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ | 1 |
| 4.1.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ IN ELEKTRO OPREME ŠT. 062316/2-E..... | 2 |
| 4.1.3. TEHNIČNO POROČILO | 3 |
| 4.1.3.1. PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE..... | 22 |
| 4.1.4. RISBE | 23 |



4.1.3. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Izdelan je PZI načrt elektro inštalacij za objekt: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA, Ljubljana za investitorja: JSS MOL, Zarnikova 3, Ljubljana.

Projektna dokumentacija (**projekt za izvedbo - PZI**) električne instalacije razsvetljave, moči in strelavoda je izdelana skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi, tehničnimi smernicami in standardi, predvideni materiali za izvedbo ustrezajo veljavnim standardom.

Pri projektiranju so bili upoštevani ukrepi in rešitve veljavnih tehničnih smernic:

- TEHNIČNA SMERNICA ZA NIZKONAPETOSTNE INŠTALACIJE: TSG-N-002:2013
- TEHNIČNO SMERNICO ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE: TSG-1-004:2010
- TEHNIČNO SMERNICO ZA ZAŠČITO PRED DELOVANJEM STRELE: TSG-N-003:2013

V skladu z 11. členom **Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele** (UL RS, št. 28/09, 2/12) je projektiranje objekta izvedeno po 5. členu Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS 28/09, 2/12) in sicer v skladu s smernico TSG-N-003:2013 - zaščita pred delovanjem strele.

NAPAJANJE

Za napajanje novih bivalnih enot in stanovanj v 2. nadstropju predmetnega objekta, je potrebno v obstoječi vratarnici v pritličju, kjer so postavljene obstoječe merilne omare, dograditi dodatno merilno omaro po zahtevah DEES. Načrt NN priključka ni predmet tega načrta in je obdelan v posebni mapi.

Za napajanje posameznih razdelilnikov v bivalnih enotah in stanovanjih v 2. nadstropju predmetnega objekta, se bo iz nove merilne omare v pritličju pripeljalo nove dovodne kable 9x (NYY-J 5x10mm²), kateri bodo v merilni omari varovani vsak posebej z 1x35A varovalko. Priključna moč posamezne bivalne enote in stanovanja bo 8kW.

Za napajanje razdelilnika skupne rabe v 2. nadstropju predmetnega objekta, se bo iz nove merilne omare v pritličju pripeljalo dovodni kabel NYY-J 5x10mm², kateri bo v merilni omari varovan z 1x25A varovalko, priključna moč skupne rabe v 2. nadstropja bo 6kW.

Rezervne žile na dovodnih kablji se bodo zaključile na sponkah posameznega razdelilniku in bodo služile za eventualno spremembo iz 1-faznega napajanja na 3-fazno napajanje. Sprememba napajanja se lahko izvede le s predhodno predelavo posameznega razdelilnika in soglasjem DEES.



TIP IN IZVEDBA INŠTALACIJ

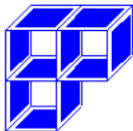
Karakteristični podatki inštalacije in naprav:

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| nazivna napetost | 3x230V/400V,50Hz |
| sistem napajanja glede ozemljitve: | TN |
| sistem napajanja v objektu | TN-S |
| zaščita inštalacij in naprav: | s samodejnim odklopom napajanja |
| zaščita pred zunanjimi vplivi: | |

| znak | zunANJI vpliv | karakteristike, ki se zahtevajo pri izbiri in postavitvi opreme | |
|------|--|---|---|
| AA4 | okoliška temperatura -5 °C do +40°C | normalna | |
| AC1 | nadmorska višina manj od 2000m | normalna | |
| AD1 | prisotnost vode zanemarljiva | okrov IP x0 | vse pisarne, hodniki, skladišča in ostali suhi prostori |
| AD3 | prisotnost vode škropljenje | okrov IP x3 | sanitarije, strojnice prezračevanja |
| AD4 | prisotnost vode brizganje | okrov IP x4 | črpališča in delavnice, oprema na prostem |
| AE1 | prisotnost trdih teles zanemarljiva | okrov IP 2x | vse pisarne, hodniki, skladišča in ostali suhi prostori |
| AE2 | prisotnost trdih teles drobni predm. do 2,5mm | okrov IP 3x | radzelilci |
| AE3 | prisotnost trdih teles drobci 1mm | okrov IP 4x | stikalni drobci v strojnicah |
| AE4 | prisotnost trdih teles | okrov IP 5x | zunanje inštalacije |



| | | | | |
|------|---|---|--|--|
| | prah | | | |
| AF1 | prisotnost korodirnih in normalne onesnažujočih snovi | | ni primerov | |
| | zanemarljiva | | | |
| AG1 | mehanske obremenitve | normalne | | |
| | šibki udarci | | | |
| AH1 | vibracije – šibke | normalne | | |
| AK1 | navzočnost | flore- | normalne | |
| | zanemarljiva | | | |
| AL1 | navzočnost | favne- | normalne | |
| | zanemarljiva | | | |
| AM1 | elektromagnetni | vplivi- | normalne | |
| | zanemarljivi | | | |
| AN1 | sončno | sevanje- | normalne | |
| | zanemarljivo | | | |
| AN2 | sončno sevanje-znatne jak. | oprema odporna na ohišja zunanjih svetilk UV žarke | | |
| AQ1 | strele – zanemarljive | normalne | podzemno napajanje, objekt je strelovodno zaščiten | |
| BA2 | uporaba inštalacij – otroci | zaščita nedostopnost | IP2x,t razdelilci so nepoklicnim osebam nedostopni | |
| BA5 | uporaba inštalacij – izučeni | | strojnice in razdelilci so dostopni samo usposobljenim kadrom | |
| BC 1 | dotik osebe z zemeljskim potencialom | dovoljena opreme 0,0I,II,III | uporaba vsi zaposleni in gostje objekta so na razreda neprevodnih mestih | |
| | brez dotika | | | |
| BC3 | dotik osebe z zemeljskim potencialom | prepovedana uporaba delavci v kuhinji, vzdrževalci v opreme razreda 0 in strojnici 0I | | |
| | pogost dotik | | | |



IZVEDBA INŠTALACIJE

Inštalacije v prostorih bodo izdelane pretežno z vodniki NYM-J in UTP kat 6. kabli ustreznih presekov: 0,8 mm², 1,5 mm² in 2,5 mm², uvlečenimi v predhodno podometno položene plastične cevi. V primeru polaganja v lesenih stenah ali stropu, morajo biti kabli v samogasnih ceveh.

Priključki kablov do posameznih aparatov, bodo izvedeni z plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se ovije v uvodnico.

RAZSVETLJAVA

Pri projektiranju so bili upoštevani veljavni predpisi in priporočila za tovrstne prostore. Svetlobna telesa bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal.

Sistem prižigavanja razsvetljave v stanovanjih bo preko stikal. Prižigavanje razsvetljave v stopnišču in hodnikih bo preko senzorskih svetilk.

Izračun je izveden po enačbi:

$$E = \frac{n \cdot \phi \cdot \eta \cdot f}{a \cdot b}$$

kjer pomeni:

E (lx)..... osvetljenost prostora

n število svetlobnih virov

ϕ (lm)..... svetlobni tok žarnice

f faktor zaprašenosti in staranja

η izkoristek razsvetljave

$a \cdot b$ (m²)... površina prostora

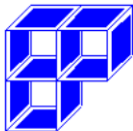
$$k = \frac{a \cdot b}{h_k \cdot (a + b)}$$

kjer pomeni:

k indeks prostora

h_k koristna višina $h_k = h - h_d$

h višina prostora



h_d višina delovne površine (0,85 m)

V popisu smo predvideli samo svetilke, ki se nahajajo v skupnih prostorih, stopnišču, hodnikih in v kopalnicah stanovanj. V stanovanjih smo predvideli samo izpuste za svetilke. Svetilke bo izbral arhitekt oz. investitor, vendar pa morajo te zagotoviti predpisane nivoje osvetljenosti in ustrezno IP zaščito za posamezne prostore.

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Varnostna razsvetljava je izdelana v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi.

Varnostna razsvetljava je predvidena za:

- Označitev izhodov in smeri izhodov

Z varnostnimi svetilkami z vgrajenimi akumulatorskimi baterijami v **pripravnem** spoju in avtonomijo 1 h.

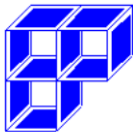
Oznake izhodov in oznake evakuacijskih poti morajo biti osvetljene z varnostno razsvetljavo neposredno ali posredno. Izhodne oznake prostorov za zbiranje ljudi morajo biti osvetljene neposredno.

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno na tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). **Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja (samostojne akumulatorske svetilke). Ob izpadu električnega omrežja se mora rezervno napajanje varnostne razsvetljave avtomatično vklopiti v času, ki ni daljši od 3 sekund.**

Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme. Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in oznako – piktogramom za izhod. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami).

OSVETLITEV VARNOSTNIH NAPRAV IN OPREME

Gasilnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov se dodatno varnostno osvetli vsaj s 5 lx, merjeno na tleh. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti (tal), znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot 2 m nad tlemi in prostor oziroma predel glavnega razdelilca. Periodika in način kontroliranja evakuacijskih oznak mora biti določena v požarnem redu za objekt (mesečni, polletni in letni pregledi).



IZENAČEVANJE POTENCIALOV

V objektu bo v skladu s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehničnih smernicah TSG-N-002:2013, izvedeno izenačevanje potencialov.

Na doze za izenačitev potenciala se morajo priključiti:

- glavni ozemljitveni vod
- glavni PEN ali PE vodnik
- strelovodno ozemljilo
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo:
 - posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas in strojev,
 - glavne cevi vodovoda,
 - kanalizacije
 - centralne kurjave
 - plina
 - druge večje kovinske mase v zgradbi

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki bo predviden kot združena zaščita. V kotlovnici bomo ozemljili »priključili« vse fiksne kovinske mase v prostoru.

Glavno izenačevanje potencialov

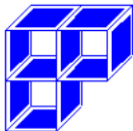
Za glavno izenačevanje potencialov v zgradbi je predvidena ozemljitvena zbiralnica. Nanjo je vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod
- glavni PEN ali PE vodnik
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, kanalizacije, centralne kurjave, plina, kanale za prezračevanje in druge večje kovinske mase v zgradbi.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki je predviden kot združena zaščita in strelovodna ozemljitev.

Dopolnilno izenačevanje potencialov

V sanitarijah je kot dodatni zaščitni ukrep predvideno dopolnilno izenačevanje potencialov. Dopolnilno izenačevanje potencialov povezuje poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse tuje prevodne dele (odtoki, vodovodne pipe, radiatorji in druge kovinske mase v prostoru). Vsi tuji prevodni deli so z vodnikom najmanj H07V-K 6 mm² povezani z omarico za dopolnilno izenačevanje

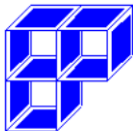


potencialov PS49. Ta omarica se z vodnikom H07V-K 16 mm² poveže z zbiralnico PE pripadajočega razdelilnika.

SISTEM NAPAJANJA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

V zgradbi bo izveden TN-S sistem napajanja glede na ozemljitev električne inštalacije, kar pomeni:

- da sta nevtralni (N) in zaščitni (PE) vodnik ločena. Ločena morata biti vedno, kadar je prerez vodnikov enak ali manjši od 10mm² Cu, oziroma 16mm² Al.
- vsi zaščitni vodniki bodo dodatno ozemljeni pri vходу električne inštalacije v zgradbo (glavno izenačenje potencialov).
- pred pričetkom obratovanja bo vsa inštalacija pod napetostjo preizkušena, če ustreza pogojem sistema za zaščito pred el. Udarom, oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite pred električnim udarom izpolnjeni.



OZNAČEVANJE RAZDELILNIKOV

Vsi razdelilniki in aparati v postroju bodo označeni z oznakami navedenimi v načrtih. Priključni kabli bodo na obeh priključnih mestih označeni z oznako kabla. Oznake kablov bodo trajne in na vidnem mestu.

KPMO 4 bo naziv nove kableske priključno-merilne omare v pritličju objekta,

R-S.R bo naziv razdelilnika skupne rabe v 2. nadstropju objekta,

R-ST1 bo naziv razdelilnika v 1. stanovanju v 2. nadstropju objekta,

R-ST2 bo naziv razdelilnika v 2. stanovanju v 2. nadstropju objekta,

R-ST3 je naziv obstoječega razdelilnika v obstoječem stanovanju v 2. nadstropju objekta,

R-BE1 bo naziv razdelilnika v 1. bivalni enoti v 2. nadstropju objekta,

R-BE2 bo naziv razdelilnika v 2. bivalni enoti v 2. nadstropju objekta,

R-BE3 bo naziv razdelilnika v 3. bivalni enoti v 2. nadstropju objekta,

R-BE4 bo naziv razdelilnika v 4. bivalni enoti v 2. nadstropju objekta,

R-BE5 bo naziv razdelilnika v 5. bivalni enoti v 2. nadstropju objekta,

R-BE6 bo naziv razdelilnika v 6. stanovanju v pritličju objekta,

OBREMENITEV RAZDELILNIKOV IN DIMENZIONIRANJE OPREME

KPMO 4

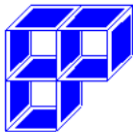
$$P_{isk}=175,56kW; f_i=0,35;$$

$$P_{sk}=61,45kW; f_{mp}=0.65; \cos f_i = 0,95$$

$$P_{konsk}=39,94kW$$

$$I_{konsk}=60,69A \text{ NA2XY-J } 4 \times 95 \text{ mm}^2/$$

Napajanje novega polja KPMO 4 se izvede iz obstoječega polja KPMO s kablom NA2XY-J 4x95 mm² SM + 1,5 mm² RE 0,6/1kV.



R-S.R.

$$P_i = 1,66 \text{ kW}; f_i = 0,8$$

$$P_k = 1,33 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 6,08 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x25A.

R-ST1

$$P_i = 20,3 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 7,1 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 32,5 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

R-ST2

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

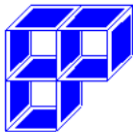
R-ST3 (obstoječe stanovanje)

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A



R-BE1

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

R-BE2

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

R-BE3

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

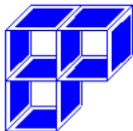
R-BE4

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A



R-BE5

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

R-BE6

$$P_i = 19,2 \text{ kW}; f_i = 0,35$$

$$P_k = 6,72 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 30,76 \text{ A}$$

Dovodni kabel NYY-J 5x10 mm² bo varovan v KPMO s 1x35A

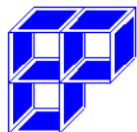


TABELA DIMENZIONIRANJA KABLOV

| RAZDELILEC | | | KPMO | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 | KPMO 4 |
|--------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Napajanje razdelilca - tokokrog | | | W-KPMO 4 | W-R-S.R. | W-R-ST1 | W-R-ST2 | W-R-BE1 | W-R-BE2 | W-R-BE3 | W-R-BE4 | W-R-BE5 | W-R-BE6 |
| PORABNIK | | | KPMO 4 | R-S.R. | R-ST1 | R-ST2 | R-BE1 | R-BE2 | R-BE3 | R-BE4 | R-BE5 | R-BE6 |
| Skupna instalirana moč | Pi | kW | 175,56 | 1,66 | 20,3 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 |
| Izkoristek | h | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Faktor istočasnosti | fi | | 0,35 | 0,80 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Faktor obremenitve | fo | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Faktor prekrivanja | fp | | 0,65 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Faktor moči | cos(fi) | | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| Nazivna napetost | Un | V | 400 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Konična delovna moč | Pk | kW | 39,94 | 1,33 | 7,11 | 6,72 | 6,72 | 6,72 | 6,72 | 6,72 | 6,72 | 6,72 |
| Konična navidezna moč | Sk | kVA | 42,04 | 1,4 | 7,48 | 7,07 | 7,07 | 7,07 | 7,07 | 7,07 | 7,07 | 7,07 |
| Konični bremenski tok | Ib | A | 60,68 | 6,08 | 32,52 | 30,76 | 30,76 | 30,76 | 30,76 | 30,76 | 30,76 | 30,76 |
| Tip el. instalacije | | | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Faktor skupine kablov | fs | | 0,9 | 0,9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Faktor okolne temperature | ft | | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 |
| Dolžina tokokroga | l | m | 10 | 25 | 30 | 25 | 25 | 35 | 45 | 45 | 35 | 30 |
| Material kabla | | | Cu | Cu | Cu | Cu | Cu | Cu | Cu | Cu | Cu | Cu |
| Tip kabla | | | NA2XY-J 4x95mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² | NYJ-J 5x10mm ² |
| Presek faznega vodnika | Sf | mm ² | 95 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Presek zaščitnega vodnika | So | mm ² | 95 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Impedanca do razdelilca | Zo | Ω | 0,020 | 0,020 | 0,132 | 0,266 | 0,377 | 0,489 | 0,645 | 0,846 | 1,047 | 1,203 |
| Impedanca od razdelilca do porabnika | Zl | Ω | 0,0047 | 0,1116 | 0,1339 | 0,1116 | 0,1116 | 0,1563 | 0,2009 | 0,2009 | 0,1563 | 0,1339 |
| Skupna impedanca | Z | Ω | 0,025 | 0,132 | 0,266 | 0,377 | 0,489 | 0,645 | 0,846 | 1,047 | 1,203 | 1,337 |
| Tok okvare | Ia | A | 9311,74 | 1747,72 | 866,29 | 609,92 | 470,64 | 356,59 | 271,9 | 219,72 | 191,17 | 172,03 |
| Trajni zdržni tok kabla iz tabel | Iz* | A | 179 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 |



BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

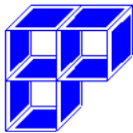
15

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Trajni zdržni tok kabla Iz* x fs x ft | Iz | A | 170,766 | 43,884 | 48,76 | 48,76 | 48,76 | 48,76 | 48,76 | 48,76 | 48,76 | 48,76 |
| Nazivni tok zaščitne naprave | In | A | 63 | 25 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Tok ki zagotavlja delovanje zaščite | I2 | A | 100,8 | 40 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| 1,45xIz | | | 247,61 | 63,63 | 70,7 | 70,7 | 70,7 | 70,7 | 70,7 | 70,7 | 70,7 | 70,7 |
| Dejanski odklopni čas | t | s | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Padec napetosti do razdelilca | ur | % | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Padec napetosti od razdelilca do porabnika | up | % | 0,05 | 0,22 | 1,44 | 1,13 | 1,13 | 1,59 | 2,04 | 2,04 | 1,59 | 1,36 |
| Skupni padec napetosti | u | % | 0,25 | 0,42 | 1,64 | 1,33 | 1,33 | 1,79 | 2,24 | 2,24 | 1,79 | 1,56 |
| Kontrola zaščitnega vodnika | Smin | mm2 | 8,10 | | | | | | | | | |

Iz tabele vidimo, da velja: $I_b < I_n < I_z$ in $I_2 < I_z \times 1,45$

Kabli so pravilno izbrani

DA DA DA DA DA DA DA DA DA DA DA



Kontrola zaščite pred prevelikimi tokovi

Ustrezno z pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehničnih smernicah TSG-N-002:2013, bo izvedena kontrola zaščite pred prevelikimi tokovi. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

kjer pomeni:

I_n (A).... nazivni tok zaščitne naprave

I_z (A).... zdržni tok kabla

I_b (A).... tok, za katerega je tokokrog predviden,

izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \quad \text{za trifazne porabnike } U = 400V$$

$$I_b = \frac{P_m}{U \cdot \cos \varphi} \quad \text{za enofazne porabnike } U = 230 V$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

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

k ... faktor določen s standardom in znaša

za talilne varovalke:

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

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

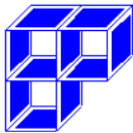
$$I_n = > 16 \text{ A} \quad k = 1,6$$

za inštalacijske odklopnike:

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

za zaščitna stikala:

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



Impedanco izračunamo po formuli:

$$Z_{I_b} = \frac{l}{G_{Cu} \cdot S_F} + \frac{l}{G_{Cu} \cdot S_N}$$

kjer pomeni:

l (m) – dolžina kabla (vodnika)

G_{Cu} (Sm/m²) – specifična prevodnost vodnika (Cu = 56, Al = 36)

S_F (mm²) – presek faznega vodnika

S_N (mm²) – presek ničnega (zaščitnega) vodnika

Tok okvare izračunamo po formuli:

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

kjer pomeni:

U (V) – napetost proti zemlji

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

Kontrola padca napetosti se izračuna po formuli:

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot P_m \cdot l}{G_{Cu} \cdot S \cdot U^2} \quad \text{za trifazne porabnike } U = 400 \text{ V}$$

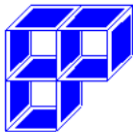
$$u_{\%} = \frac{200 \cdot P_m \cdot l}{G_{Cu} \cdot S \cdot U_f^2} \quad \text{za enofazne porabnike } U_f = 230 \text{ V}$$

kjer pomeni:

P_m (W) – moč porabnika

l (m) – dolžina kabla

S (mm²) – presek kabla



Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov bo izvedena ustrezno po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013, po formuli:

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

kjer pomeni:

k – faktor določen v standardu

t (s) – izklopni čas zaščitne naprave (odčitani iz izklopne karakteristike zaščitne naprave)

I_a (A) – tok okvare

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

Kontrola presekov zaščitnih oz. ozemljitvenih vodnikov in vodnikov za izenačevanje potenciala bo izvedena ustrezno po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika S:

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm^2
- 16 mm^2 , če je fazni vodnik od 16 do 35 mm^2
- polovični presek faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm^2

Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele.

Kontrolni izračun izvedemo le za najneugodnejše tokokroge in sicer kontroliramo najdaljši tokokrog izmed tistih, ki imajo enako zaščitno napravo in enak presek.



Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka

Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka bo izveden s samodejnim odklopom (varovalke). Električna inštalacija se izvede v TN-S sistemu (oziroma po zahtevah pristojnega distribucijskega podjetja). Pogoji za uspešno delovanje zaščite bo:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

kjer pomeni:

Z_s (Ω) – skupna impedanca tokokroga, ki vsebuje izvor,

prevodnik pod napetostjo do točke okvare in

zaščitni prevodnik od izvora do točke okvare

U_o (V) – nazivna napetost proti zemlji

I_a (A) – tok, ki garantira delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop:

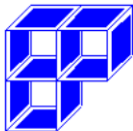
♦ za fiksno priključene porabnike

$$T_{izk} = 5 \text{ s}$$

♦ za vtičnico in fiksno priključene prenosne porabnike

$$T_{izk} = \text{po tabeli 1}$$

| U_o (V) | t (s) |
|-------------|-------|
| 120 | 0,8 |
| 230 ali 220 | 0,4 |
| 400 ali 380 | 0,2 |
| Nad 400 | 0,1 |



STRELOVODNA INSTALACIJA

V strelovodno inštalacijo na predmetnem objektu ne posegamo in ostaja obstoječa, saj se prenavlja samo 2. etaža objekta.

TELEKOMUNIKACIJE

Za potrebe objekta bodo izvedeni naslednji sistemi telekomunikacij:

- Univerzalno ožičenje podatkovnega in telefonskega prenosa podatkov
- CATV ožičenje
- Domofonska inštalacija

UNIVERZALNO OŽIČENJE

V obstoječi TK omari se bo izvedel razvod za posamezna stanovanja in bivalne enote. Od obstoječe TK razdelilne omarice pa do omaric šibkega toka v stanovanjih in bivalnih enotah, bodo položeni dovodni telefonski kablji UTP cat. 6 4x2xAwG24 v zaščitni cevi, kateri bo zaključen v razdelilniku za strukturirano ožičenje. Od razdelilnika za strukturirano ožičenje, pa do vtičnic oz komunikacijskih naprav v posameznem stanovanju, bodo položeni UTP kabli cat. 6, ki bodo zaključeni z RJ vtičnicami.

Sistem je načrtovan v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

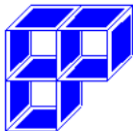
CATV OŽIČENJE

V obstoječi CATV omari se bo izvedel razvod za posamezna stanovanja in bivalne enote. Od obstoječe CATV razdelilne omarice pa do omaric šibkega toka v stanovanjih in bivalnih enotah, bodo položeni dovodni koaksialni kabli (75 ohm) v zaščitni cevi, kateri se bodo zaključili na posameznih razdelilnikih za šibki tok. Od posameznega razdelilnika za šibki tok, pa do porabnikov v stanovanju, bo izvedena inštalacija v ceveh, do priklopa televizije in radia.

Sistem je načrtovan v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

DOMOFON

V objektu je predvidena digitalna domofonska inštalacija. Pred vhodnimi vrati v hodnik 2. nadstropja je predvidena zunanja domofonska enota s prikazovalnim displejemonom in številčnico, tipkami za klic, notranja enota pa v posameznih stanovanjih. Notranja domofonska enota bo opremljena s tipko za odpiranje vhodnih vrat. V ta namen morajo biti vhodna vrata predvidena z električno ključavnico. Domofon služi govorni komunikaciji med osebo pred vhodnimi vrati in osebo v stanovanju, ter možnost daljinskega odpiranja vhodnih vrat. Glavni sestavni deli so zunanja tipkovnica z govornim delom, notranja enota z govornim delom ter napajalnik.



PROTOKOLI IN SPLOŠNI POGOJI

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih bo izvajalec v celoti upošteval. Pri izvajanju elektro inštalacijskih del bo upošteval veljavne predpise in standarde. Zakon o varstvu in zdravju pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu. Pred pričetkom del bo izvajalec elektro inštalacij projekt podrobno pregledal in morebitne pripombe takoj posredoval projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Vsa vgrajena oprema in inštalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, bo imela ustrezne ateste, certifikate oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije.

Pri izvajanju teh inštalacij bomo posebno pazili, da ne pride do poškodb na drugih inštalacijah. V kolikor bi do poškodb prišlo, jih bo izvajalec elektro inštalacij odpravil na svoje stroške.

Za eventualne spremembe tokom izvedbe inštalacij, je izvajalec del dolžan pridobiti soglasje nadzornega inženirja, investitorja in odgovornega projektanta.

Po končanih delih elektro inštalacij bo izvajalec opravil meritve in izdal naslednje izjave:

IZJAVA

v kateri izvajalec potrjuje, da so inštalacije na omenjenem objektu izvedene po priloženi projektni dokumentaciji in skladno z veljavnimi standardi in pravilniki

IZJAVA

o merjenju izolacijske upornosti inštalacij

IZJAVA

o merjenju upornosti ozemljila

IZJAVA

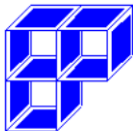
o funkcionalnem preizkusu sistemov telekomunikacij

IZJAVA

o preverjanju s pregledom

MERILNI LISTI

kjer so navedene posamezne kabelske linije in rezultati meritev



BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana

Podjetje za projektiranje in inženiring

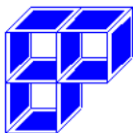
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

4.1.3.1. PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE







Glej naslednje strani!



4.1.4. RISBE


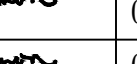
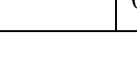
| | | |
|--|--------|---------|
| Tloris 2. nadstropja – razsvetljava | M 1:50 | list 1 |
| Tloris pritličja – moč | M 1:50 | list 2 |
| Tloris 2. nadstropja – moč in strukturirano ožičenje | M 1:50 | list 3 |
| Blok shema napajanja | M 1:x | list 4 |
| Enopolna shema razdelilnika R-S.R. | M 1:x | list 5 |
| Enopolna shema razdelilnika R-ST1 | M 1:x | list 6 |
| Enopolna shema razdelilnika R-ST2 | M 1:x | list 7 |
| Enopolna shema razdelilnika R-BE1 | M 1:x | list 8 |
| Enopolna shema razdelilnika R-BE2 | M 1:x | list 9 |
| Enopolna shema razdelilnika R-BE3 | M 1:x | list 10 |
| Enopolna shema razdelilnika R-BE4 | M 1:x | list 11 |
| Enopolna shema razdelilnika R-BE5 | M 1:x | list 12 |
| Enopolna shema razdelilnika R-BE6 | M 1:x | list 13 |
| Blok shema zasilne razsvetljave | M 1:x | list 14 |
| Blok TK ožičenja | M 1:x | list 15 |
| Blok CATV ožičenja | M 1:x | list 16 |
| Blok domofona | M 1:x | list 17 |
| Glavna izenačitev potencialov - GIP | M 1:x | list 18 |
| Dodatna izenačitev potencialov - DIP | M 1:x | list 19 |

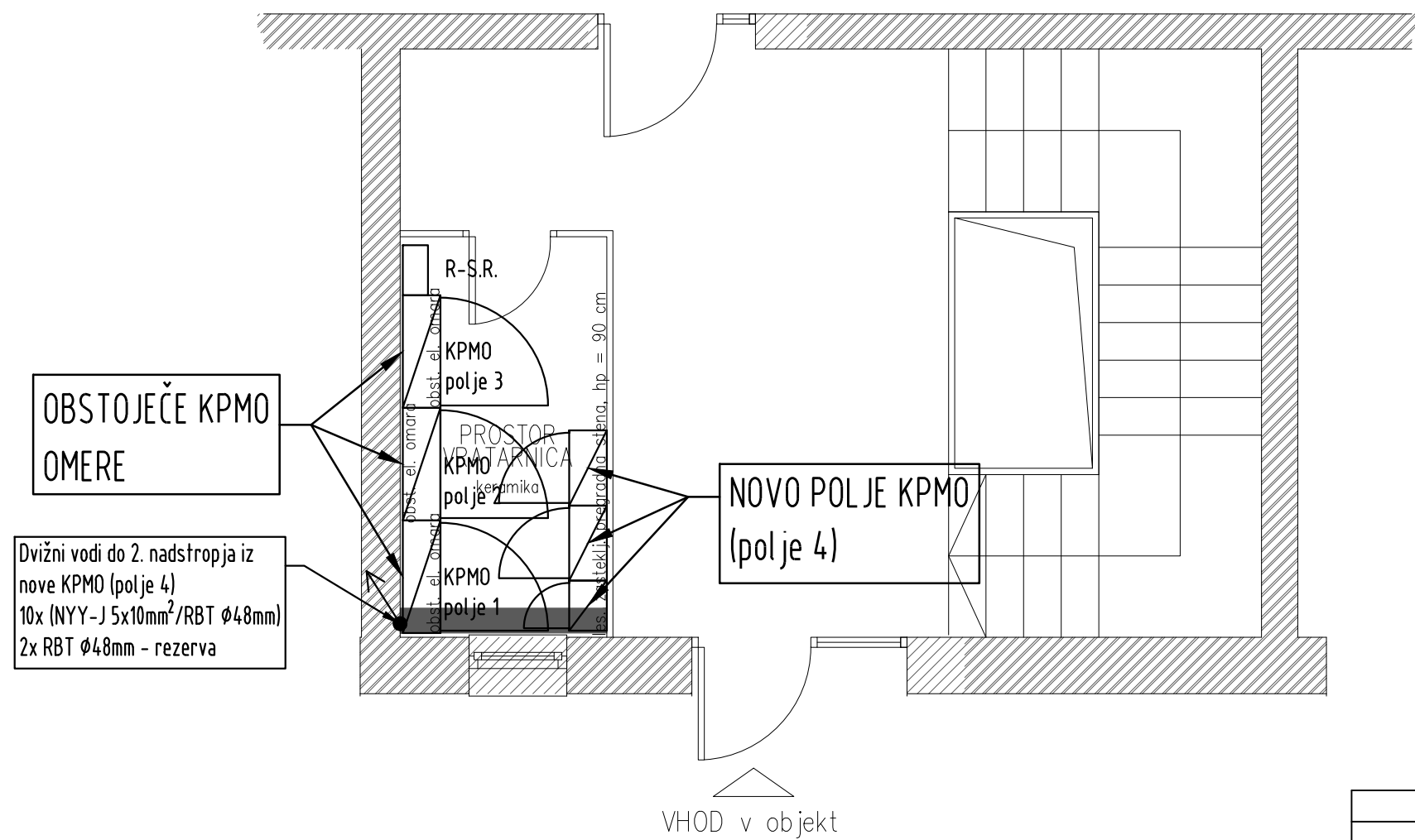


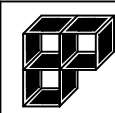
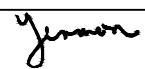
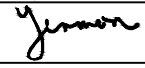
 OBSTOJEĆI OPEČNI NOSILNI ZID – zidovi TLB
 OBSTOJEĆI OPEČNI PREDELNI ZID
 NOVO ZAZIDANO
 PREDELNE STENE IZ MAVČNO KARTONSKIH PLOŠĆ
 KASKADA – obloga obstojećih instalacij iz mavčno kartonskih plošć
 OBSTOJEĆI PROSTORI OBJEKTA (ni predmet projekta)

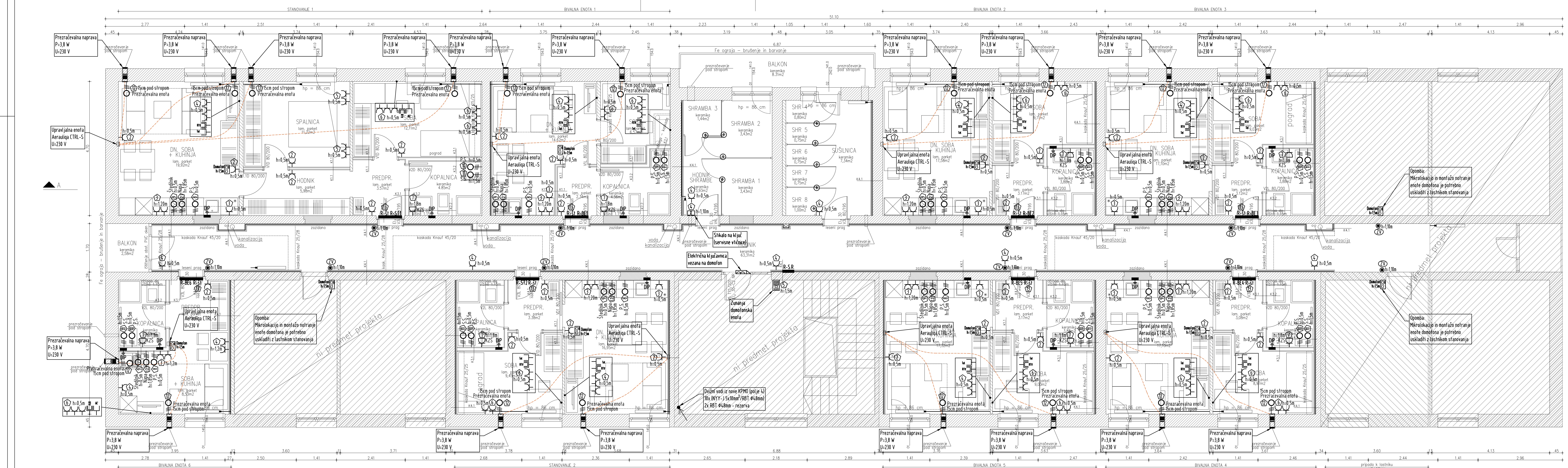
| | |
|---|--|
| KPMO | Kabelska Priključna Merina Omara |
| R-X | Razdelilnik |
|  | Podometna shikala (navadno, menjalno, serijsko, križno) |
|  | Številka tokokroga in št. shikala oziroma pripadajoče svetilke |

se instalacije podometne, z vodniki NYM-J v inst. ceveh.
tikala montirati na višini 1,10m od gotovih tal.
Zahtevni razvod kablov je prepuščen izvajalcu!

| | | | | | |
|---|---|--|---|------------|-----------------------|
| | | | | | |
| Spr. | Dati izročilo | | Datum | | Potpis |
|  | | BIRO PETKOVSKI d.o.o. | | | Idest št. IZS: 055 |
| | | Podjetje je za projektiranje in inženiring | | | |
| ime/tič: | JSS MOL Žamkova 3, Ljubljana | | | | |
| objekt: | STANOVANSKI OBJEKT - Vide Pregarečev 34, Ljubljana PRENOVA 2. NADSTROPJA | | | | |
| nahr: | Elektro instalacije Razvojevaja | št. naloga | | | |
| | | serie | 1-50 | | |
| rdbna | Tloris 2 nadstropja | datalo izdelano | september 2011 | | |
| vrsta nalozila | PZI | podpis | datum podpisja | | |
| izdajatelj projekta | Gregor Bauer, u.d.i.a. | A-1180 | | | |
| glavni projektant | Klemen Jerman, d.i.e. | IZS E-2131 |  | 04.06.2016 | |
| projektant | Klemen Jerman, d.i.e. | IZS E-2131 |  | 04.06.2016 | |
| ili tisti: | 1 | opomba | | | |



| | | | |
|---|--|-----------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Spr.: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
|  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | | | Ident. št. IZS: 0558 |
| investitor: | JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | | |
| objekt: | STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34, Ljubljana PRENOVA 2. NADSTROPJA | | |
| načrt: | Elektro inštalacije Moč | | Št. načrta: |
| | | | merilo: 1:50 |
| vsebina: | Tloris pritličja | datum izdelave: | september 2016 |
| vrsta načrta: | PZI | podpis: | datum podpisa: |
| odg.vodja projekta: | Gregor Bauer, u.d.i.a. | A-1180 | |
| odg. projektant: | Klemen Jerman, d.i.e. | IZS E-2131 |  04. 06. 2016 |
| projektant: | Klemen Jerman, d.i.e. | IZS E-2131 |  04. 06. 2016 |
| št. lista: | 2 | opomba: | |



LEGENDA:


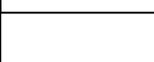
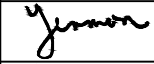
- OBSTOJEČI OPEČNI NOSILNI ZID – zidaki TLB
- OBSTOJEČI OPEČNI PREDELNI ZID
- NOVO ZAZIDANO
- PREDELNE STENE IZ MAVČNO KARTONSKIH PLOŠČ
- KASKADA – obloga obstoječih instalacij iz mavčno kartonskih plošč
- OBSTOJEČI PROSTORI OBJEKTA (ni predmet projekta)

OPOMBA: Mere zidov so kolirane vključno z ometom, kjer je potreben. Zidovi, ki so obloženi z različnimi materiali (knauf obloga...) niso ometani.

- Legenda simbolov (elektroinstalacije)
- KPNO Kabelska Priključna Merila Osarica
 - Podnebna razdelilna enota
 - Višnina enofazno 240V
 - Telefonski priključek
 - TV priključek
 - Električni priključek
 - Števalnik tokokrogov
 - Tipka za zvon
 - Dvoofon (notranji in zunanji enoti)
 - DOP Doza za dodatno zenačevanje potencialov

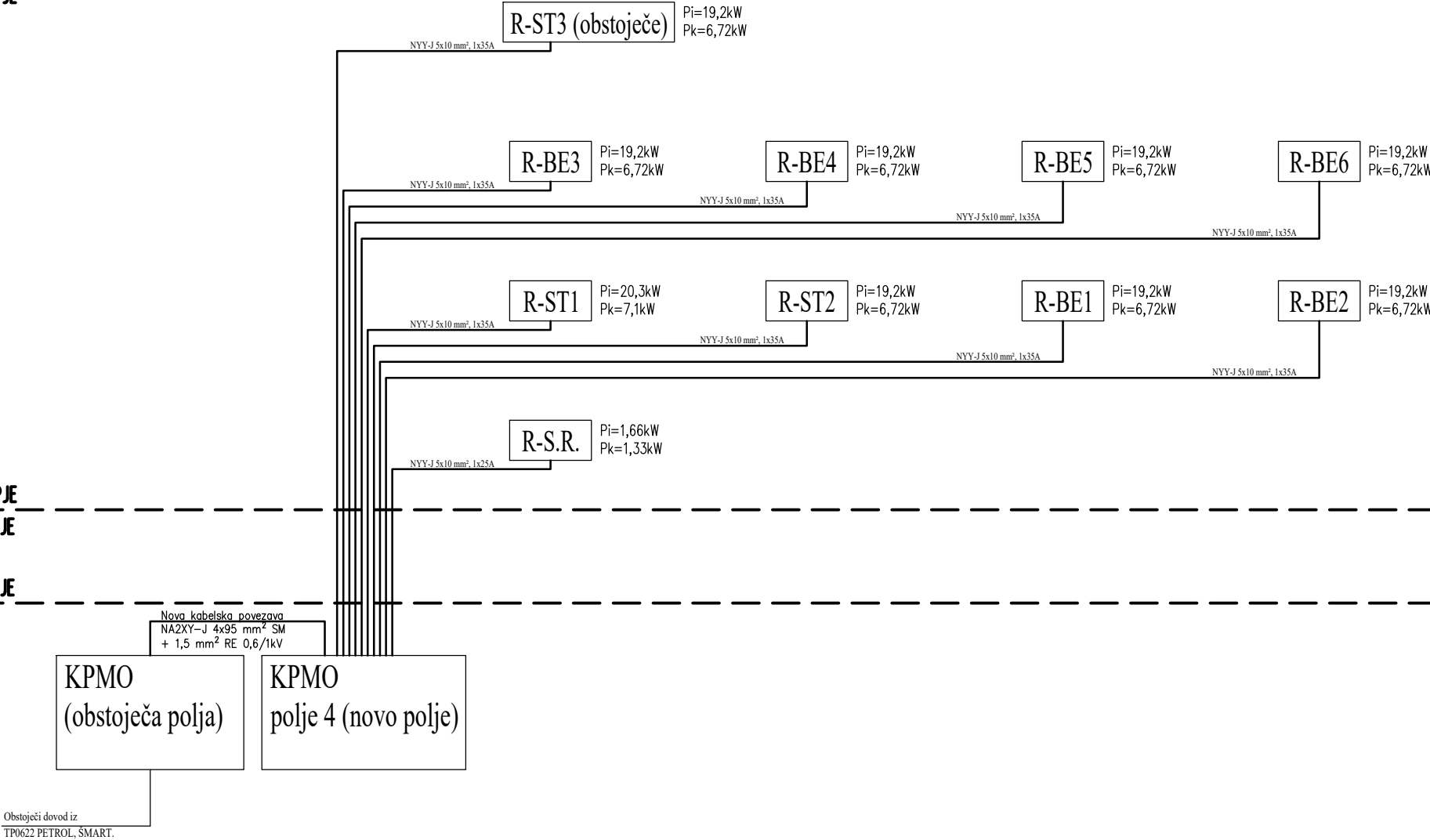
Opomba:


Vse instalacije podometne, z vodniki NYM-J v inst. cevih. Tip in obliko svetilk ter stikal izbire investitor! Višnvice montirati na višini 0,5m od tal, v kopalnicah pa 1,8m od tal. Delajni razvod kablov je prepuščen izvajalcu!

| | | | | | |
|---|---|----------------|--|----------------|----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Svr. | Opis spremelo | | Datum | | Priloge |
|  | BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženjering | | | | Ident. št. IZS: 0558 |
| investitor | JSS MOL Zamkova 3, Ljubljana | | | | |
| objekt | STANOVAJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34, Ljubljana PRENOVA 2. NADSTROPJA | | | | |
| način | Elektro instalacije Moč | Št. narisov | | 1:50 | |
| vrstna | Tloris 2 nadstropja | datum izdelave | | september 2016 | |
| vrsta narisu | PZI | priloge | | dati na polje | |
| odgovorni projektant | Gregor Bauer, u.d.i.a. | A-1180 | | | |
| odp. projektant | Klemen Jerman, d.i.e. | IZS E-2131 |  (04.06.2016) | | |
| projektant | Klemen Jerman, d.i.e. | IZS E-2131 |  (04.06.2016) | | |
| št. listov | 3 | opomba | | | |

3. NADSTROPJE
2. NADSTROPJE

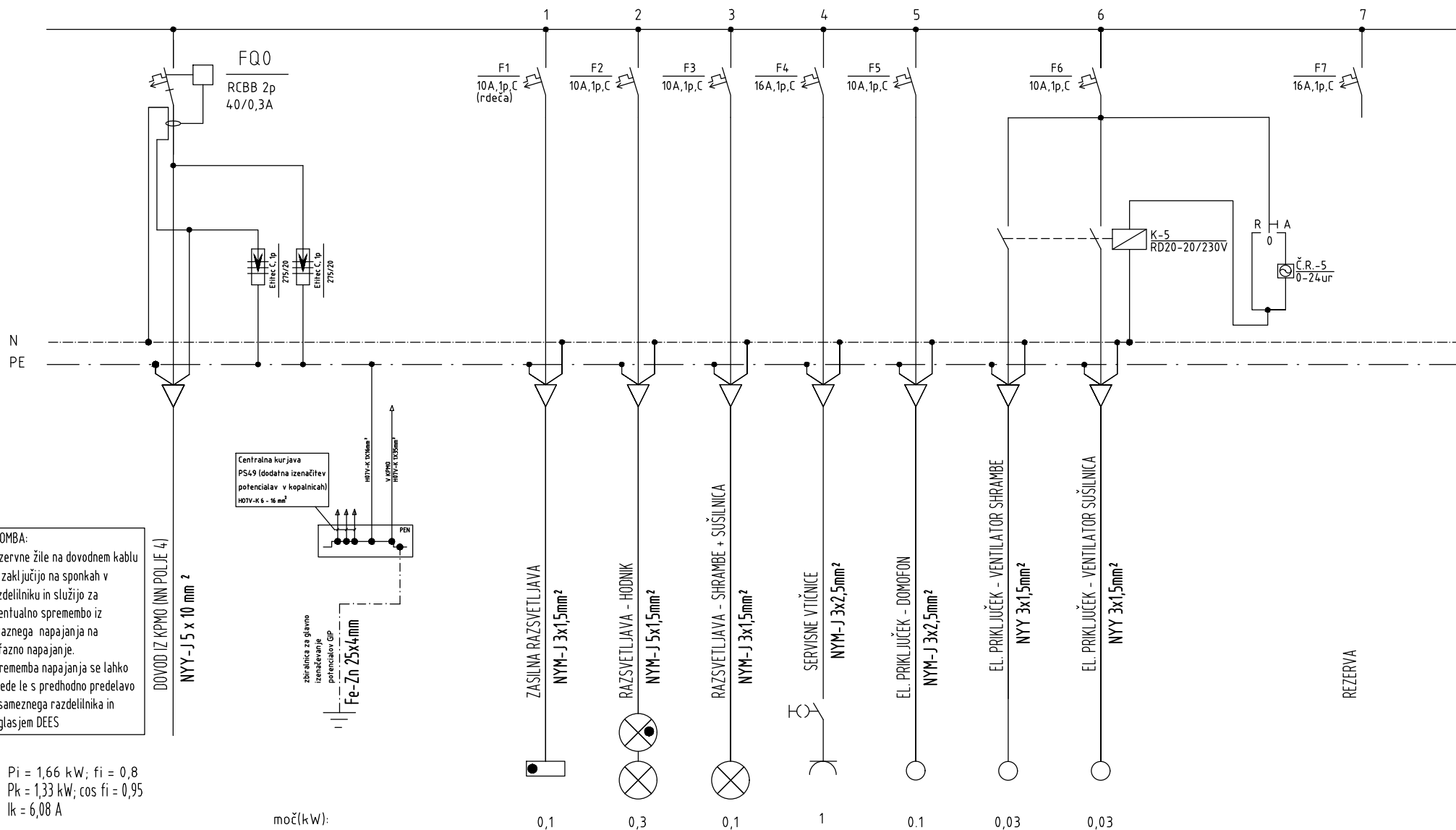
2. NADSTROPJE
1. NADSTROPJE
1. NADSTROPJE
PRITLIČJE



| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|--|--|--|---------------------|----------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis: | <div>Id št. IZS 0558</div> <div> BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring</div> | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št.risbe: 4 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: Blok shema napajanja | Stran: 1 | Strani: 1 |
| | | | | | | | |

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



$P_i = 1,66 \text{ kW}$; $f_i = 0,8$
 $P_k = 1,33 \text{ kW}$; $\cos f_i = 0,95$
 $I_k = 6,08 \text{ A}$

moč(kW):

Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id.št. IZS 0558

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

RAZDELILNIK R-S.R.

Št. risbe:

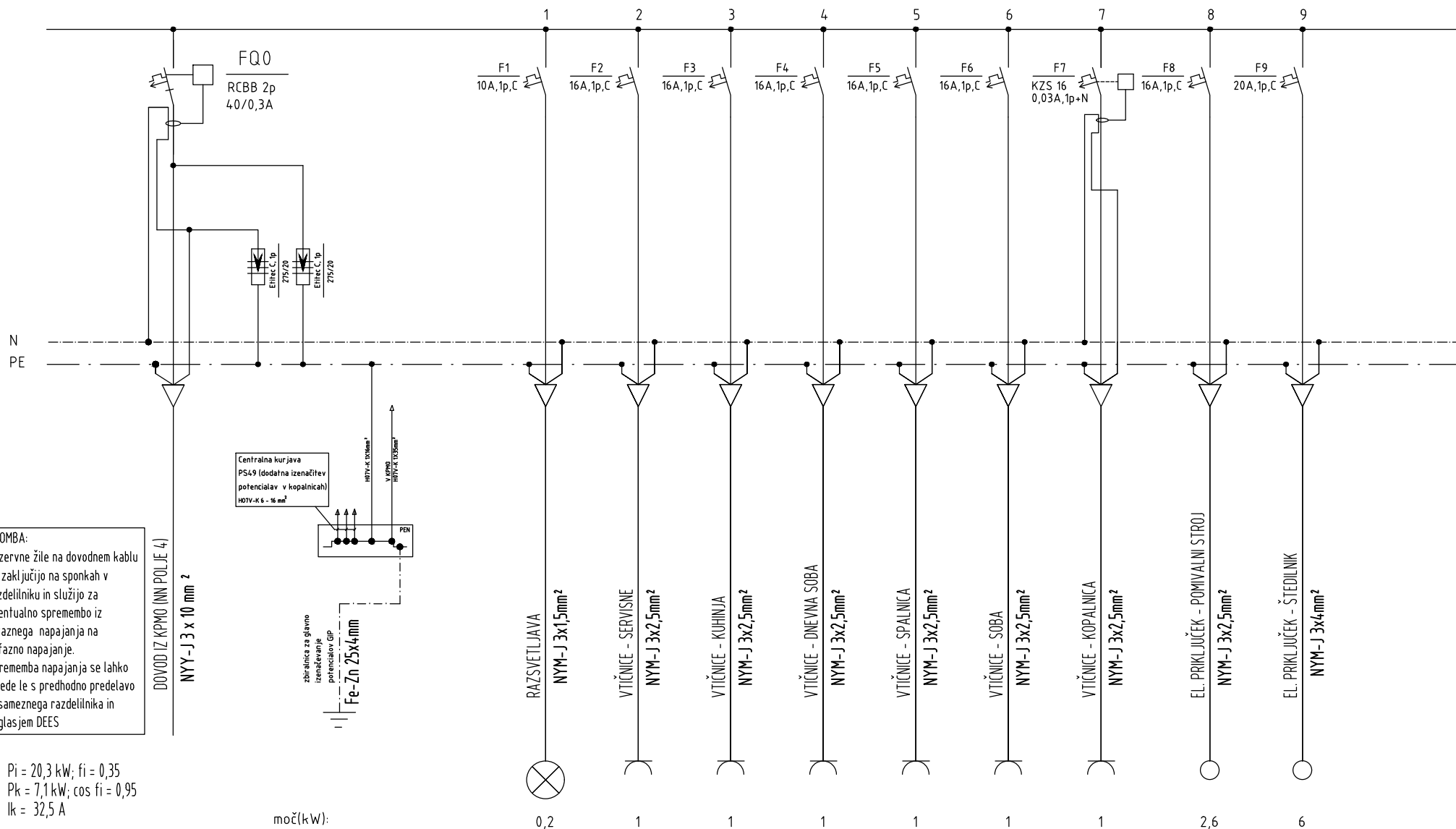
5

Stran: 1

Stran: 1

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id.št. IZS 0558

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

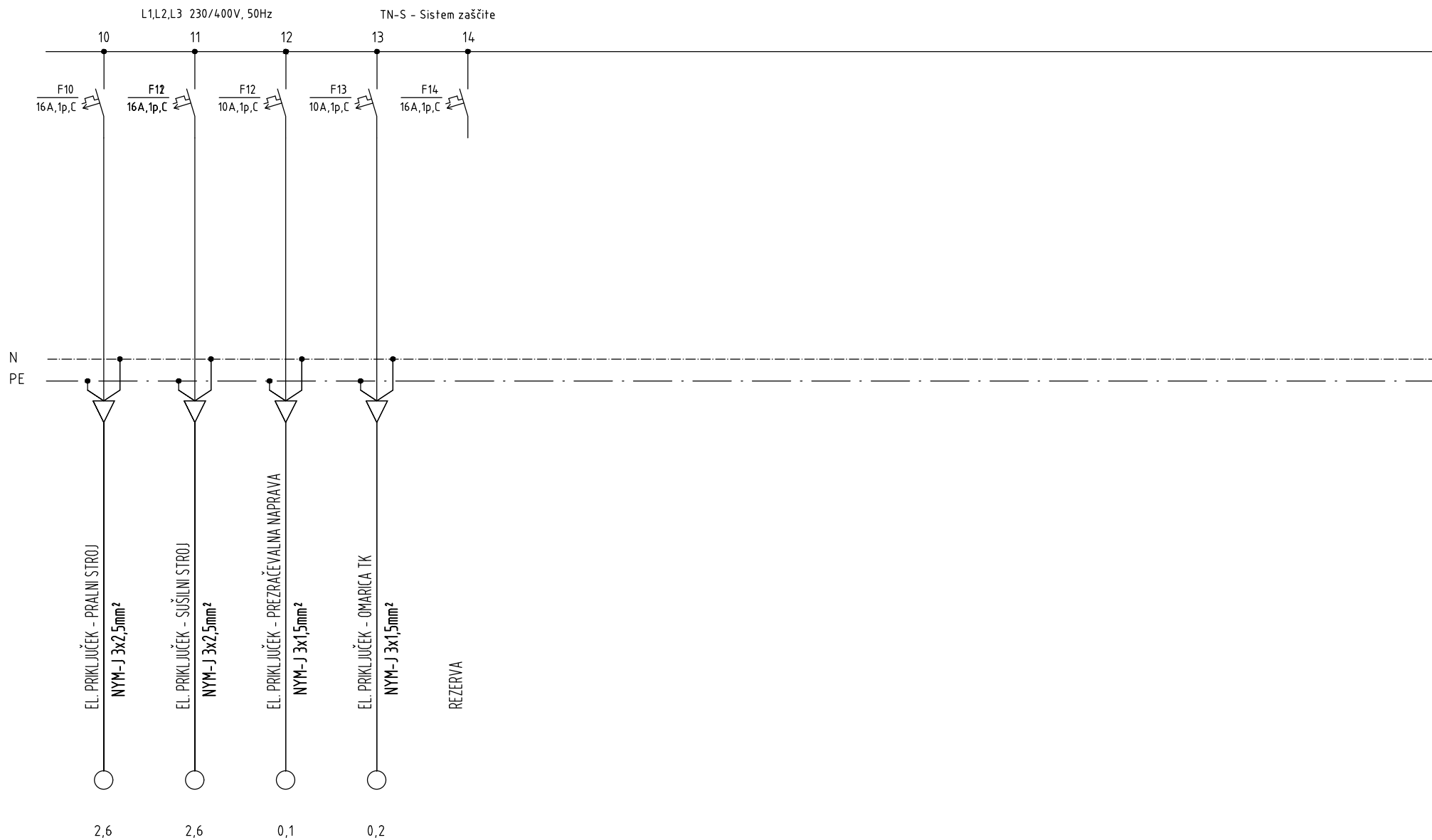
RAZDELILNIK R-ST1

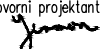
Št. risbe:

6

Stran: 1

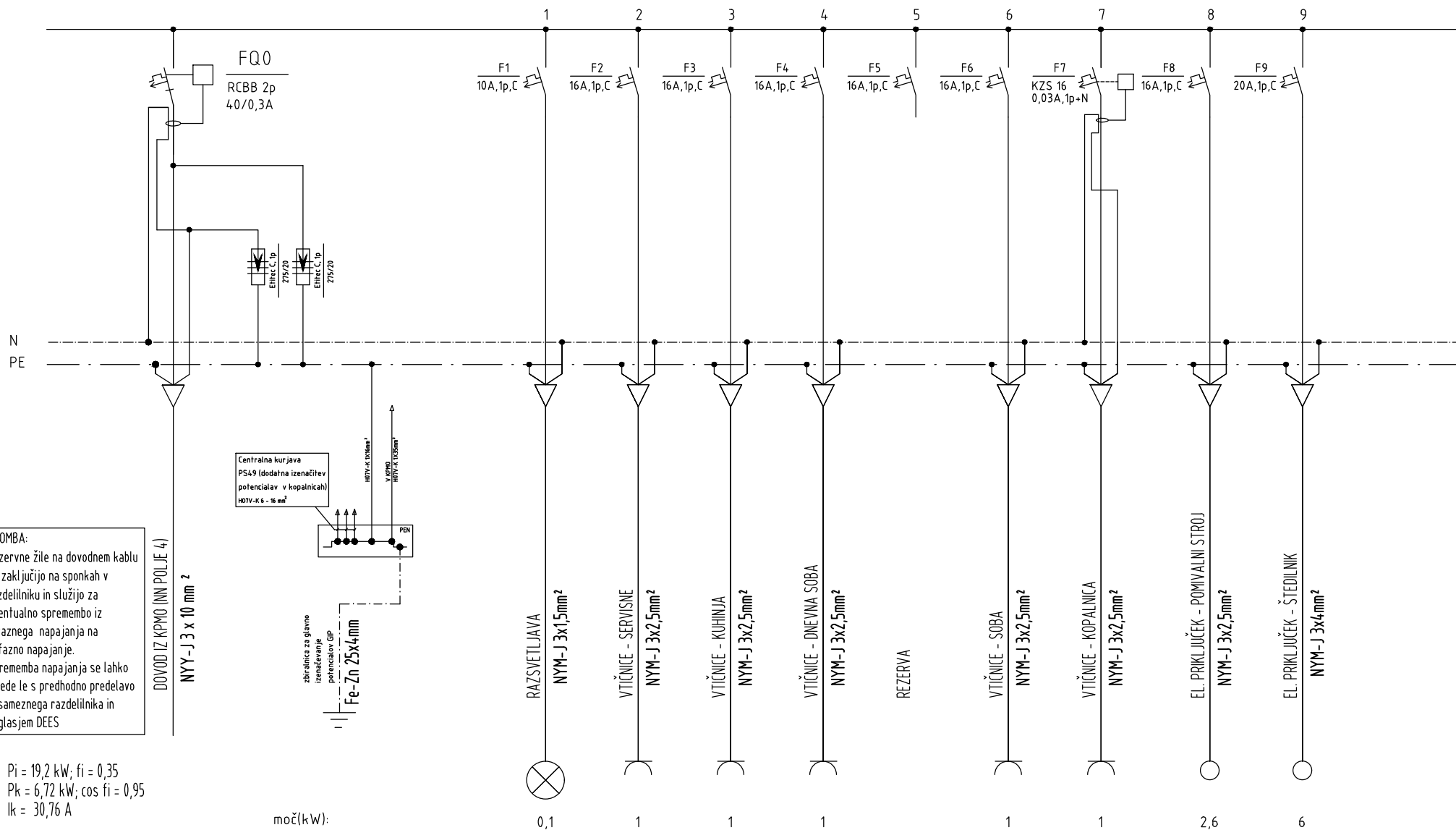
Stran: 2



| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Odgovorni projektant - ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant - ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant - podpis:  | <div> <div>Id št. IZS 0558</div> <div>  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring </div> </div> | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št. risbe: 6 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: RAZDELILNIK R-ST1 | Stran: 2 Strani: 2 | |

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id.št. IZS 0558

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

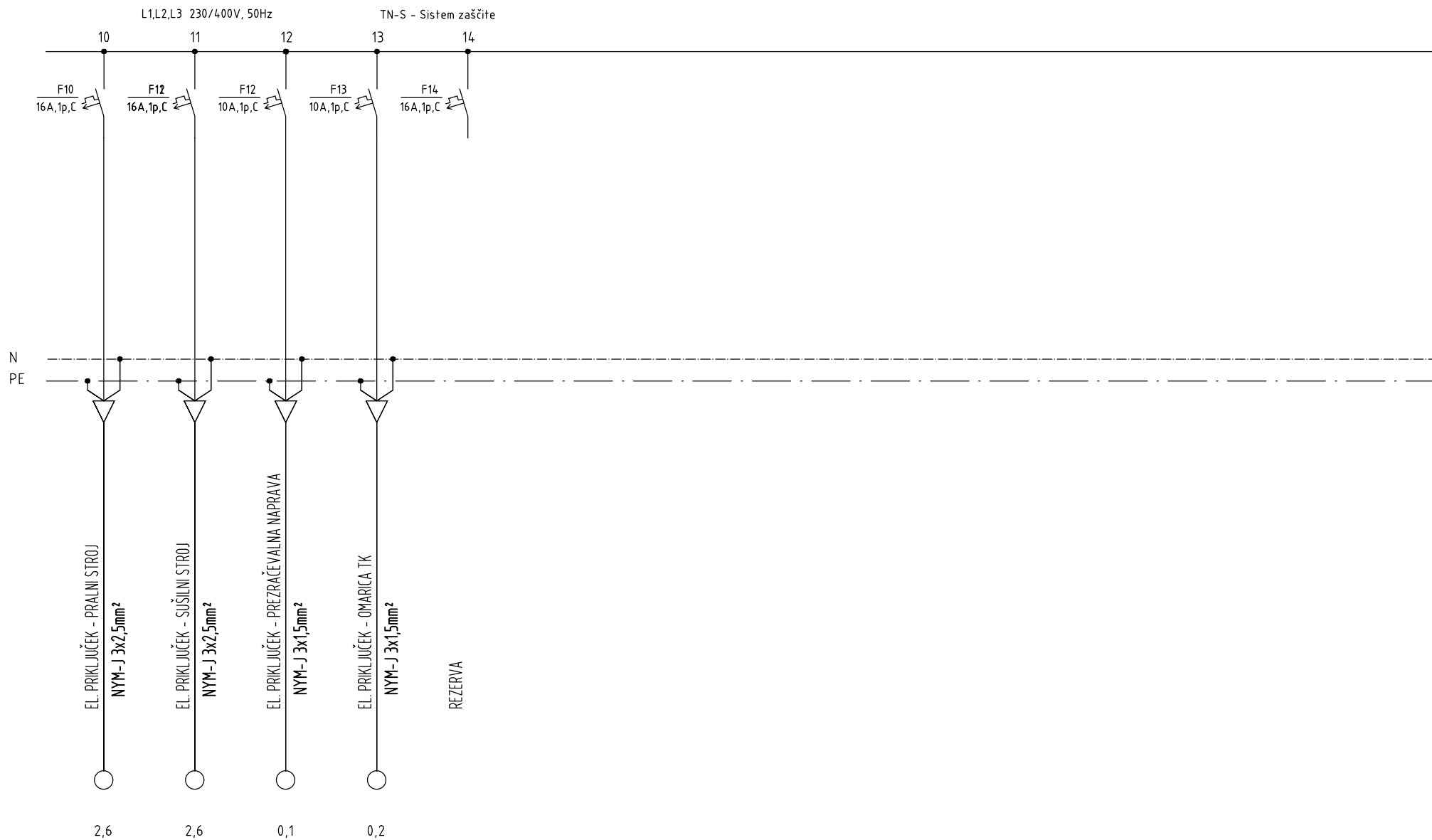
RAZDELILNIK R-ST2

Št. risbe:

7

Stran: 1

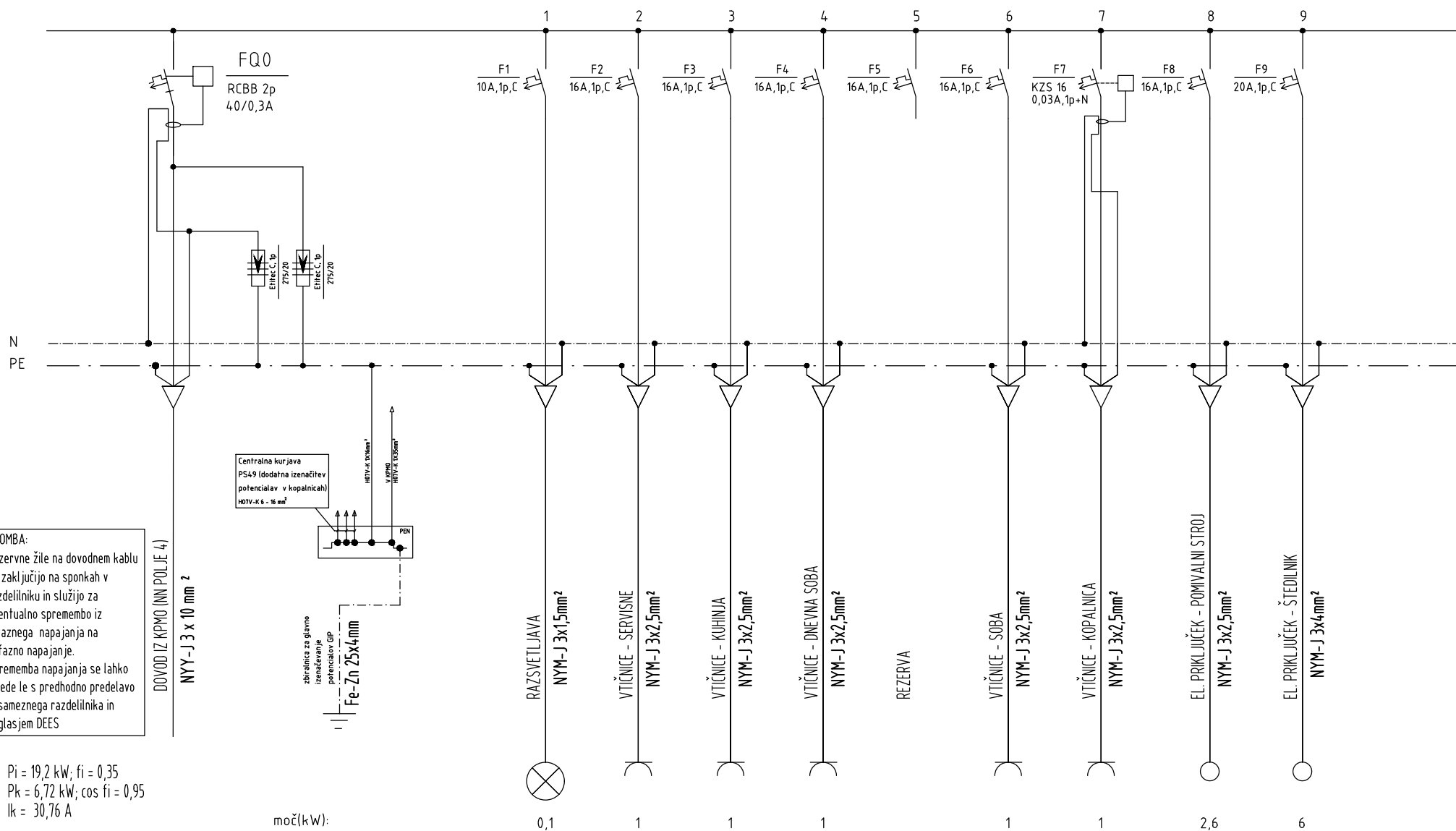
Stran: 2



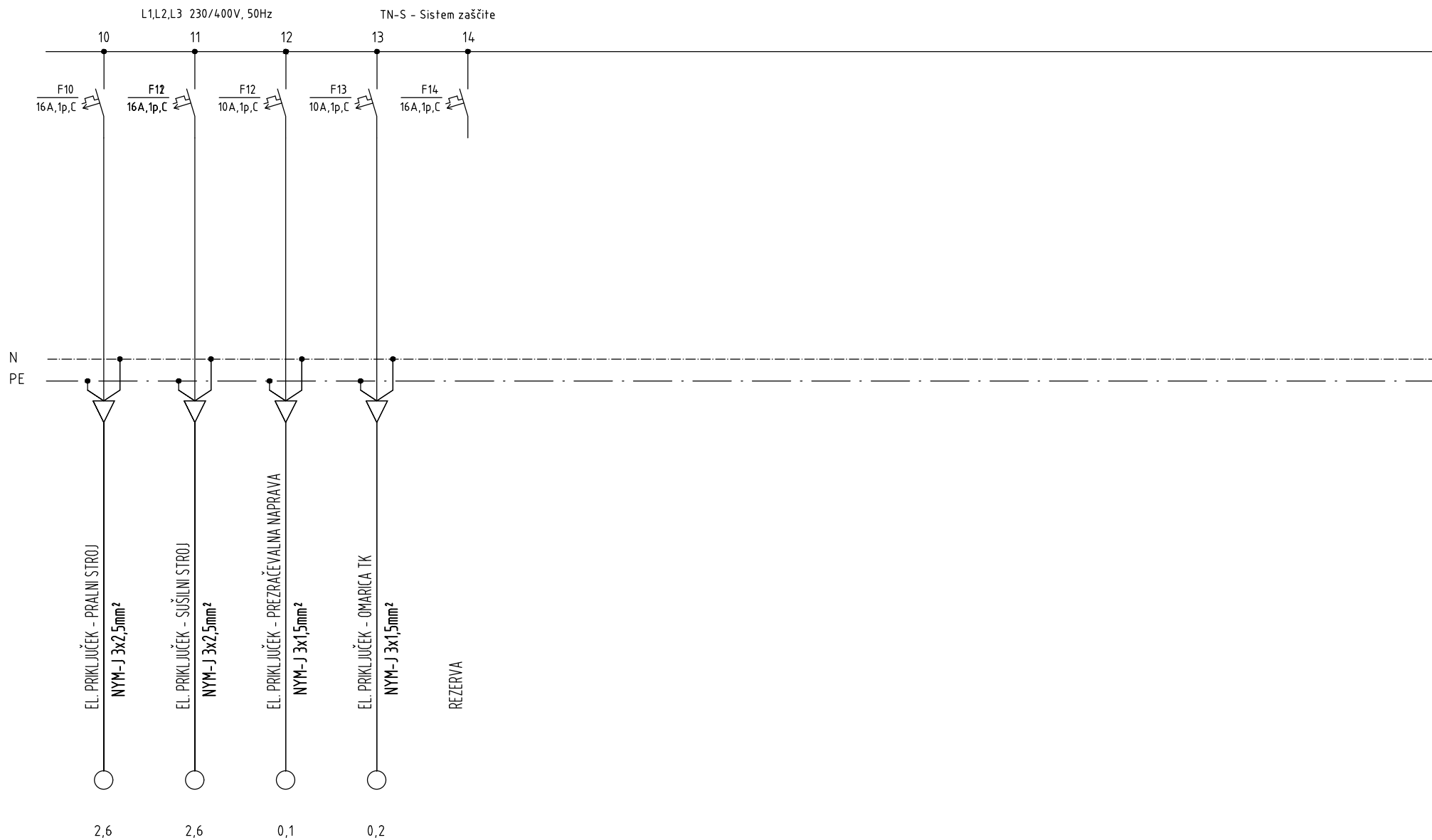
| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Odgovorni projektant - ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant - ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant - podpis:  | Id. št. IZS 0558 BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št. risbe: 7 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: RAZDELILNIK R-ST2 | | Stran: 2 Strani: 2 |

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



| | | | | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|--|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis: | Id. št. IZS 0558 | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št. risbe: 8 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: RAZDELILNIK R-BE6 | | Stran: 1 Strani: 2 |



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Kontrola:

Odgovorni projektant - podpis:

[Signature]

Datum podpisa:

september 2016

Id. št. IZS 0558



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Investitor: JSS MOL

Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Oznaka načrta:

RAZDELILNIK R-BE1

Faza načrta:

PZI

Št. risbe:

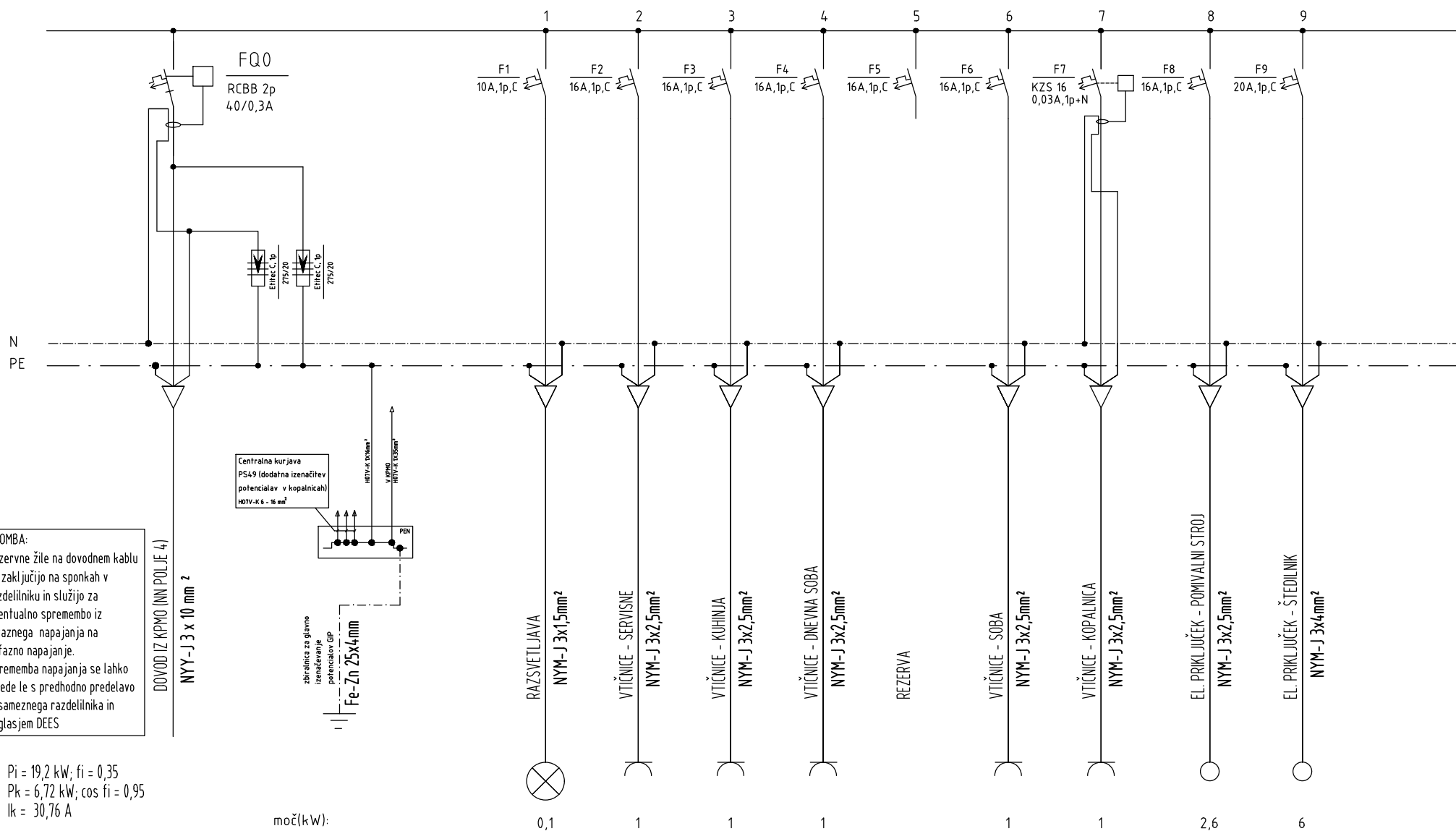
8

Stran: 2

Strani: 2

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id.št. IZS 0558

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

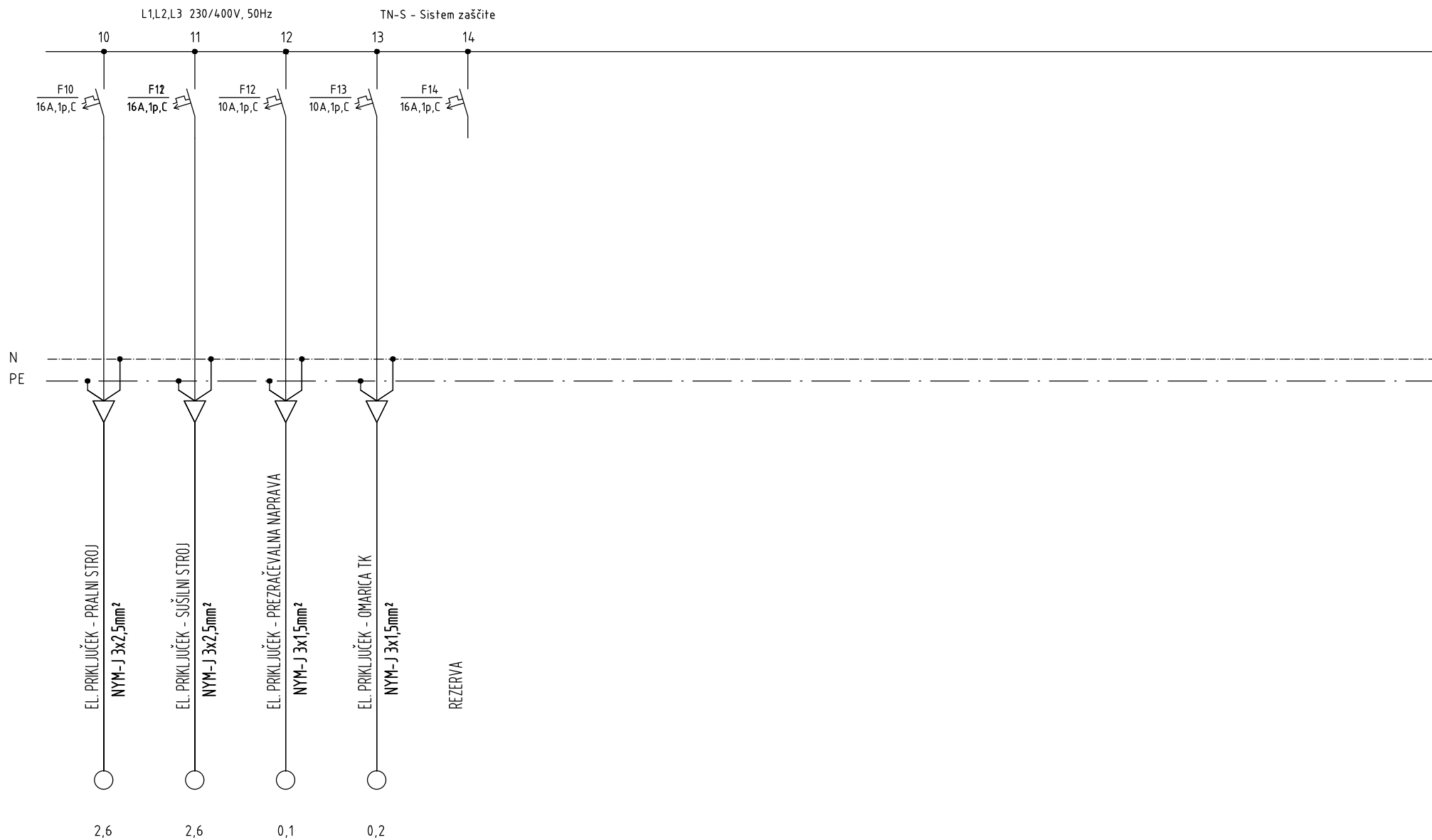
RAZDELILNIK R-BE2

Št. risbe:

9

Stran: 1

Stran: 2



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Kontrola:

Odgovorni projektant - podpis:

[Signature]

Datum podpisa:

september 2016

Id. št. IZS 0558



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Investitor: JSS MOL

Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Oznaka načrta:

RAZDELILNIK R-BE2

Faza načrta:

PZI

Št. risbe:

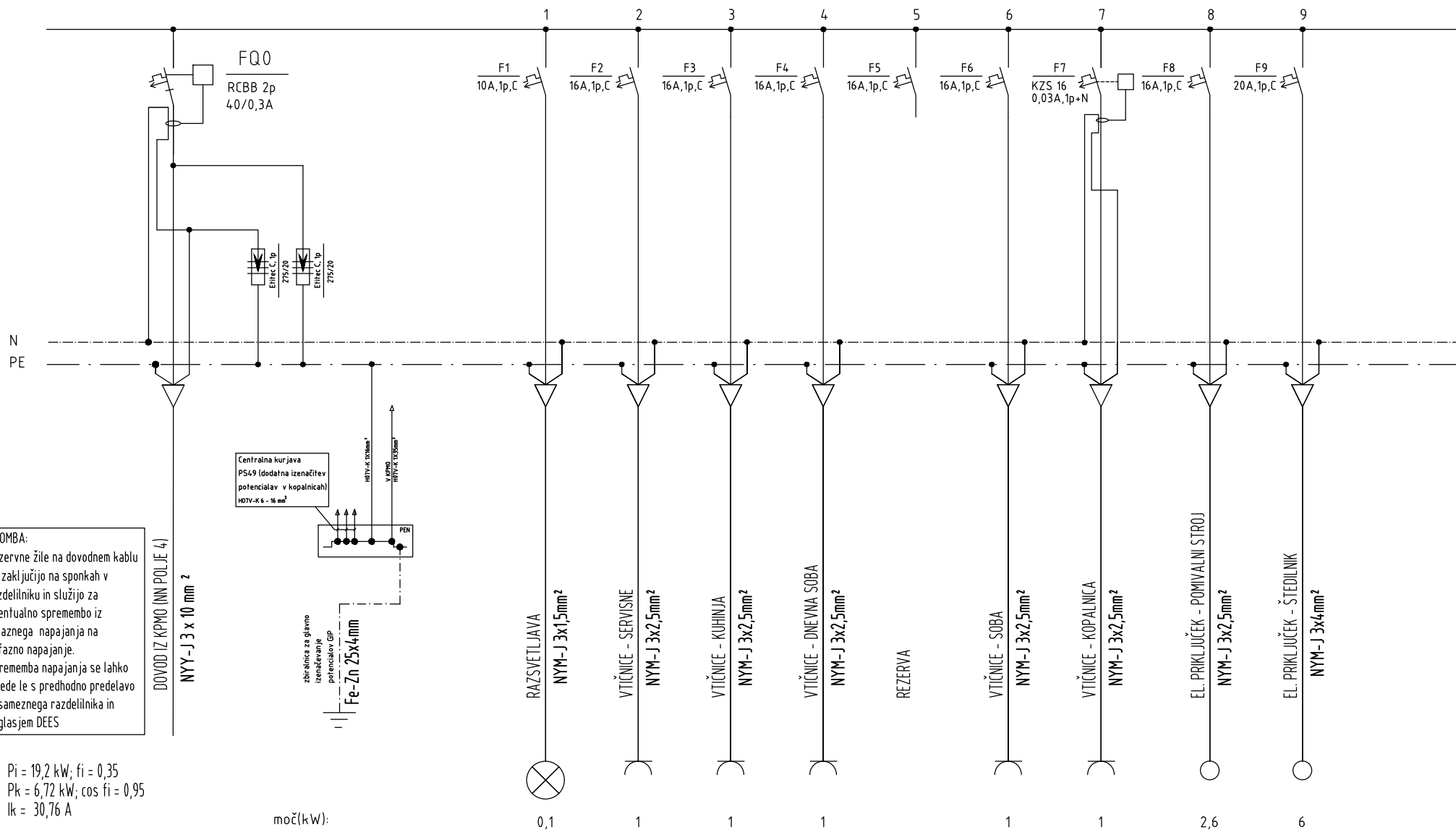
9

Stran: 2

Strani: 2

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id.št. IZS 0558

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

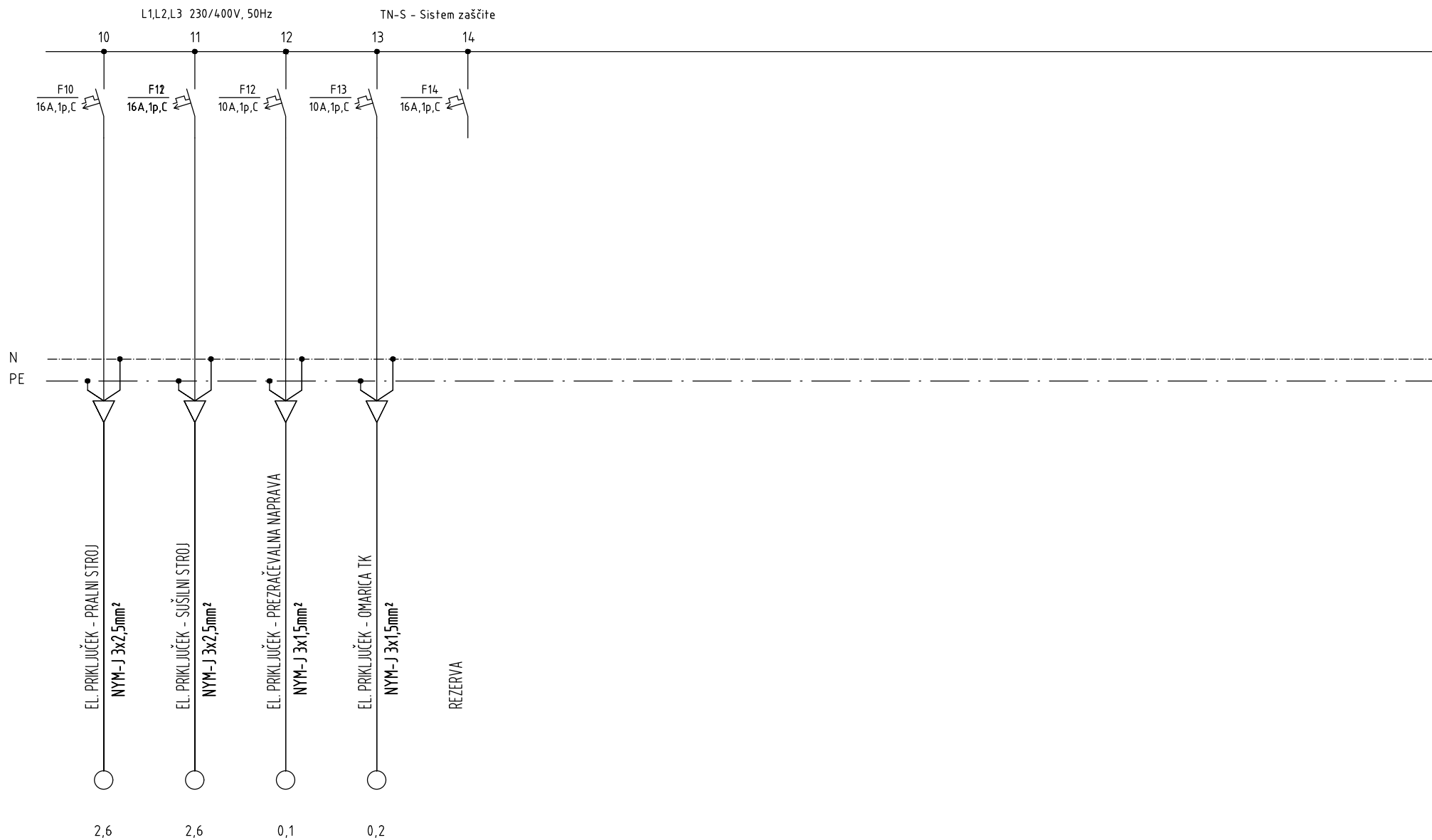
RAZDELILNIK R-BE3

Št. risbe:

10

Stran: 1

Stran: 2



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Kontrola:

Odgovorni projektant - podpis:

[Signature]

Datum podpisa:

september 2016

Id. št. IZS 0558



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Investitor: JSS MOL

Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Oznaka načrta:

RAZDELILNIK R-BE3

Faza načrta:

PZI

Št. risbe:

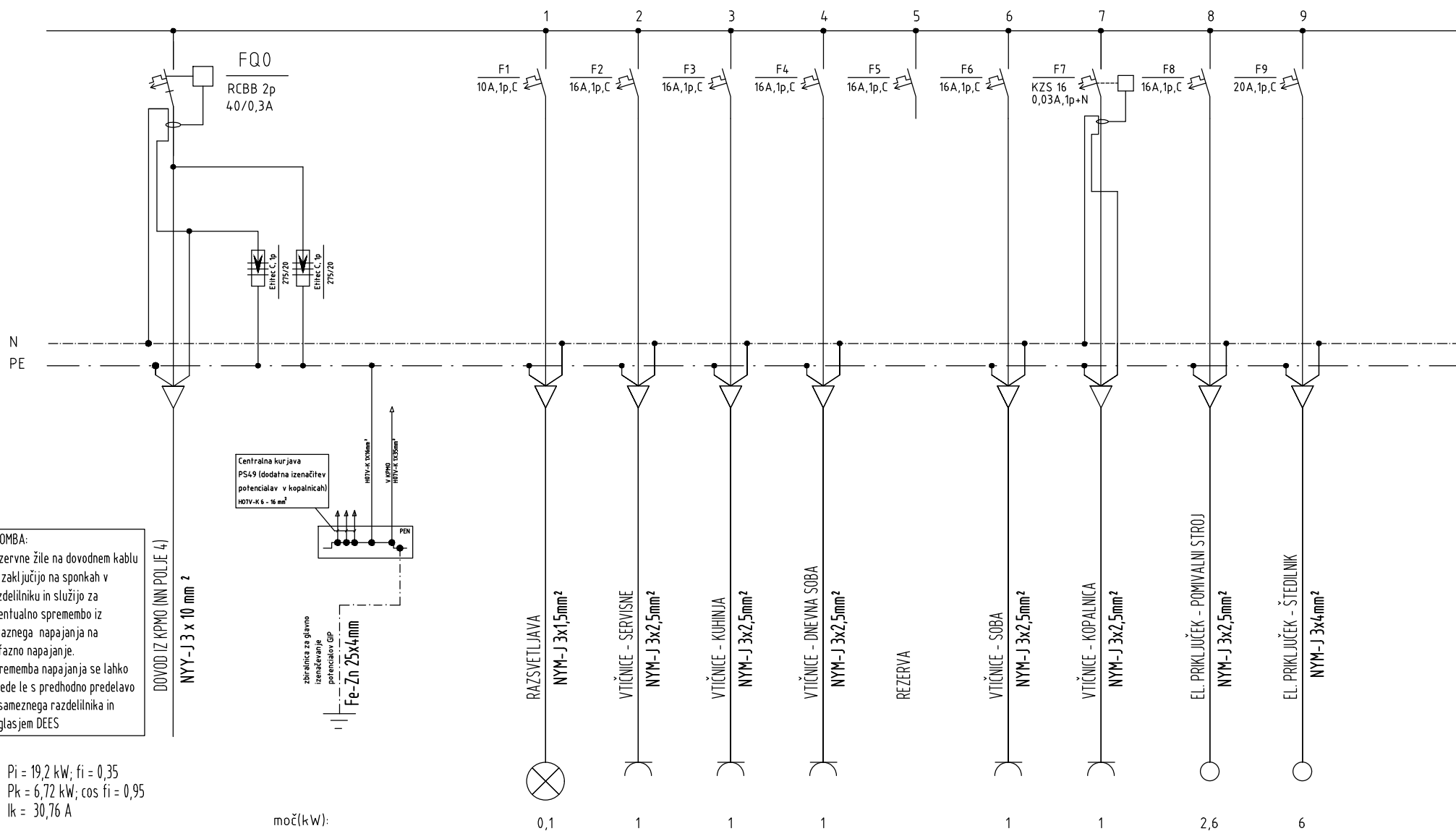
10

Stran: 2

Strani: 2

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id.št. IZS 0558

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

RAZDELILNIK R-BE4

Št. risbe:

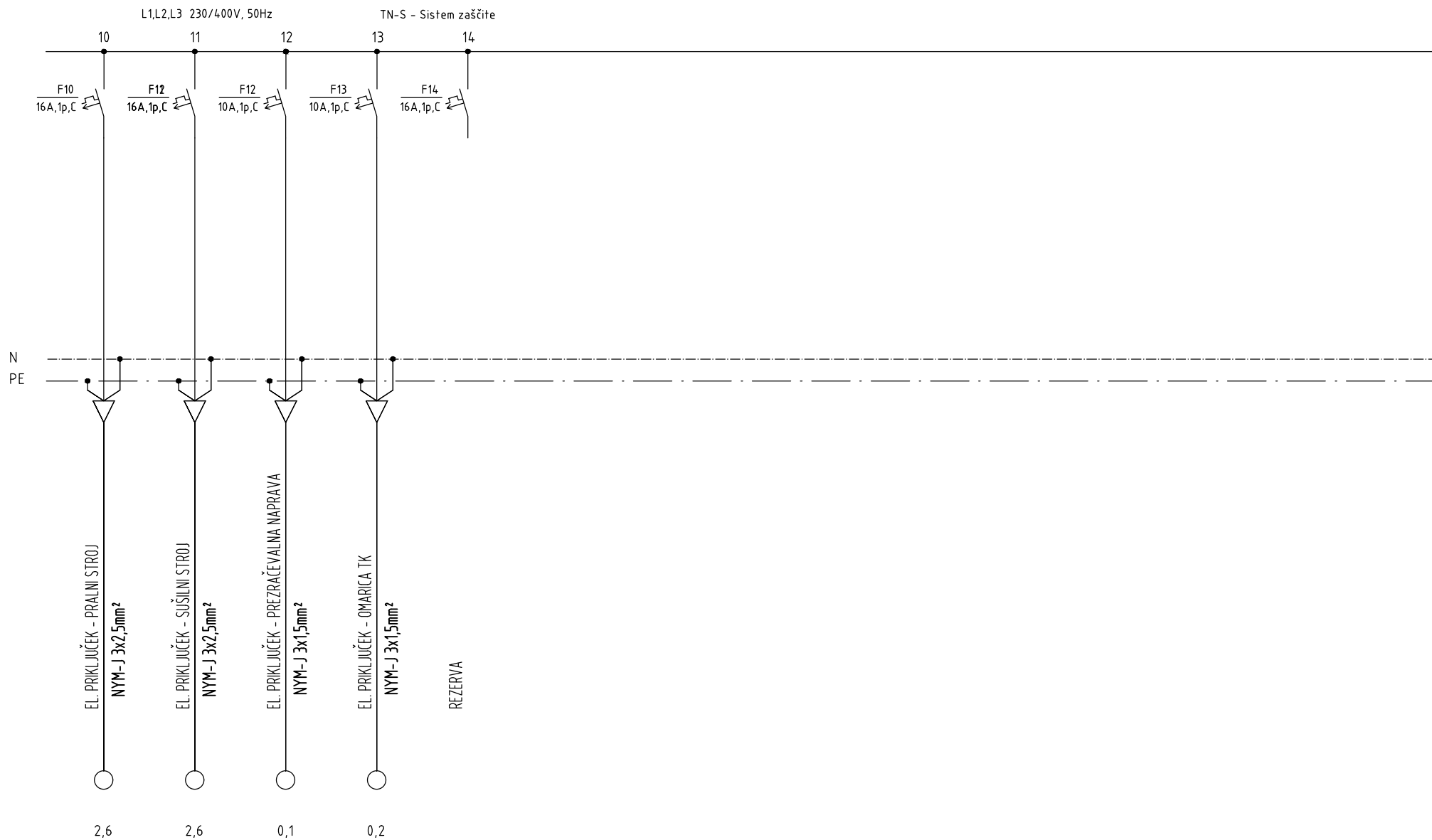
11

Stran:

1

Stran:

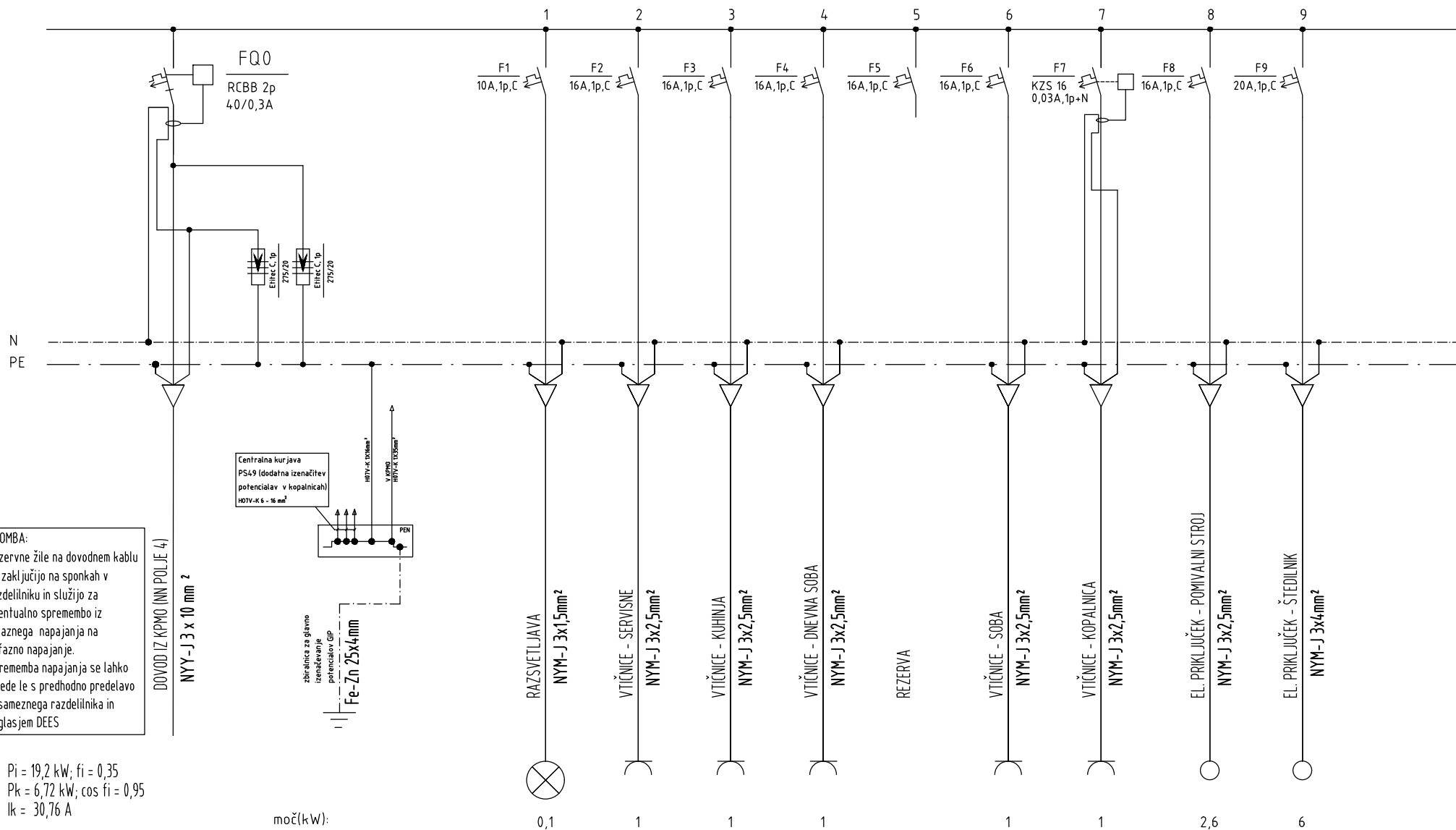
2



| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E–2131 | Odgovorni projektant – podpis:  |  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2–E | Faza načrta: PZI | Št.risbe: 11 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: RAZDELILNIK R–BE4 | Stran: 2 Strani: 2 | |

L1,L2,L3 230/400V, 50Hz

TN-S - Sistem zaštite



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016

Id.št. IZS 0558

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Investitor:

JSS MOL
Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Oznaka načrta:

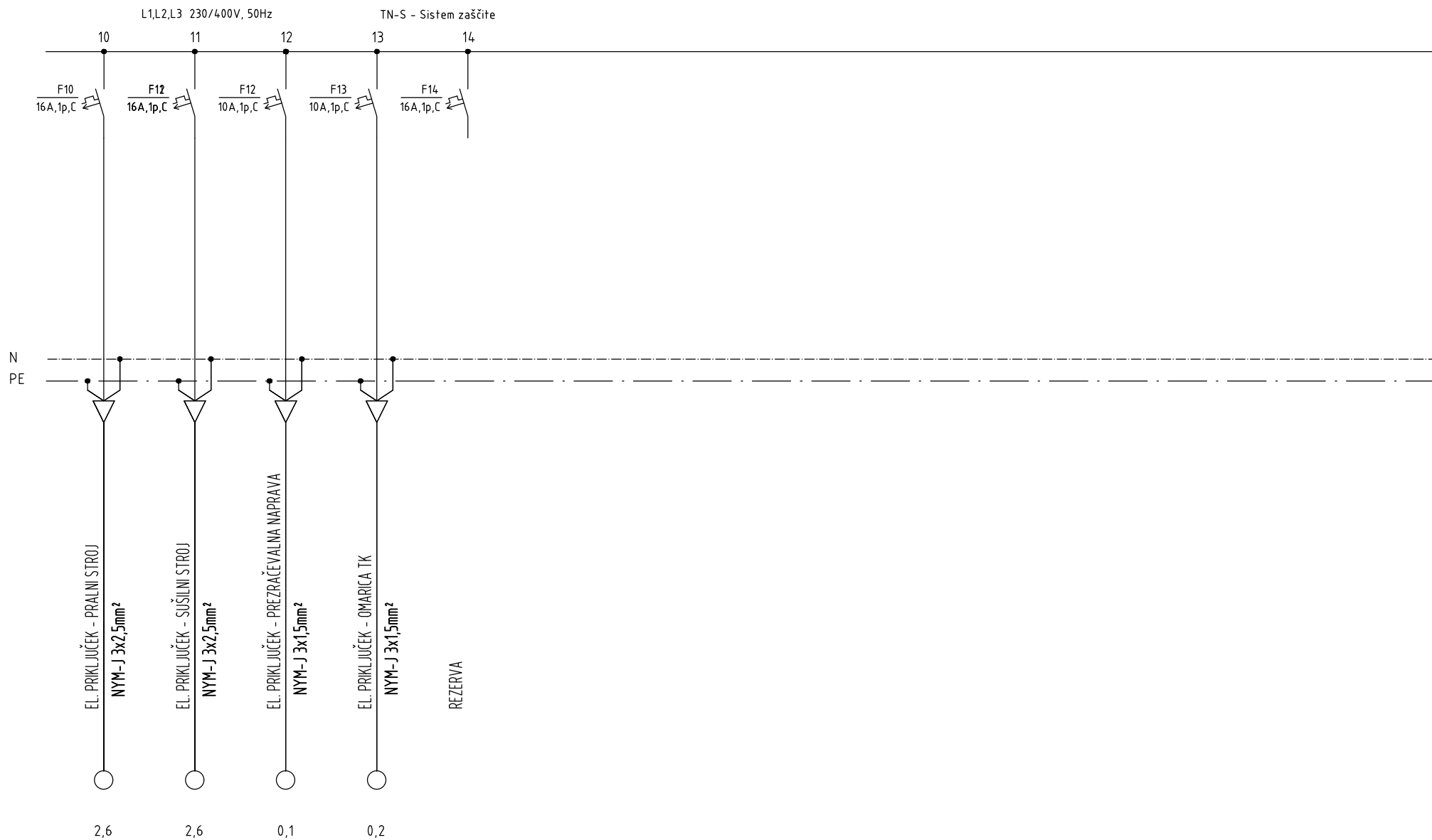
RAZDELILNIK R-BE5

Št. risbe:

12

Stran: 1

Stran: 2



Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Kontrola:

Odgovorni projektant - podpis:

[Signature]

Datum podpisa:

september 2016

Id. št. IZS 0558



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Investitor: JSS MOL

Zarnikova 3, Ljubljana

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

Številka projekta:

062316/2-E

Oznaka načrta:

RAZDELILNIK R-BE5

Faza načrta:

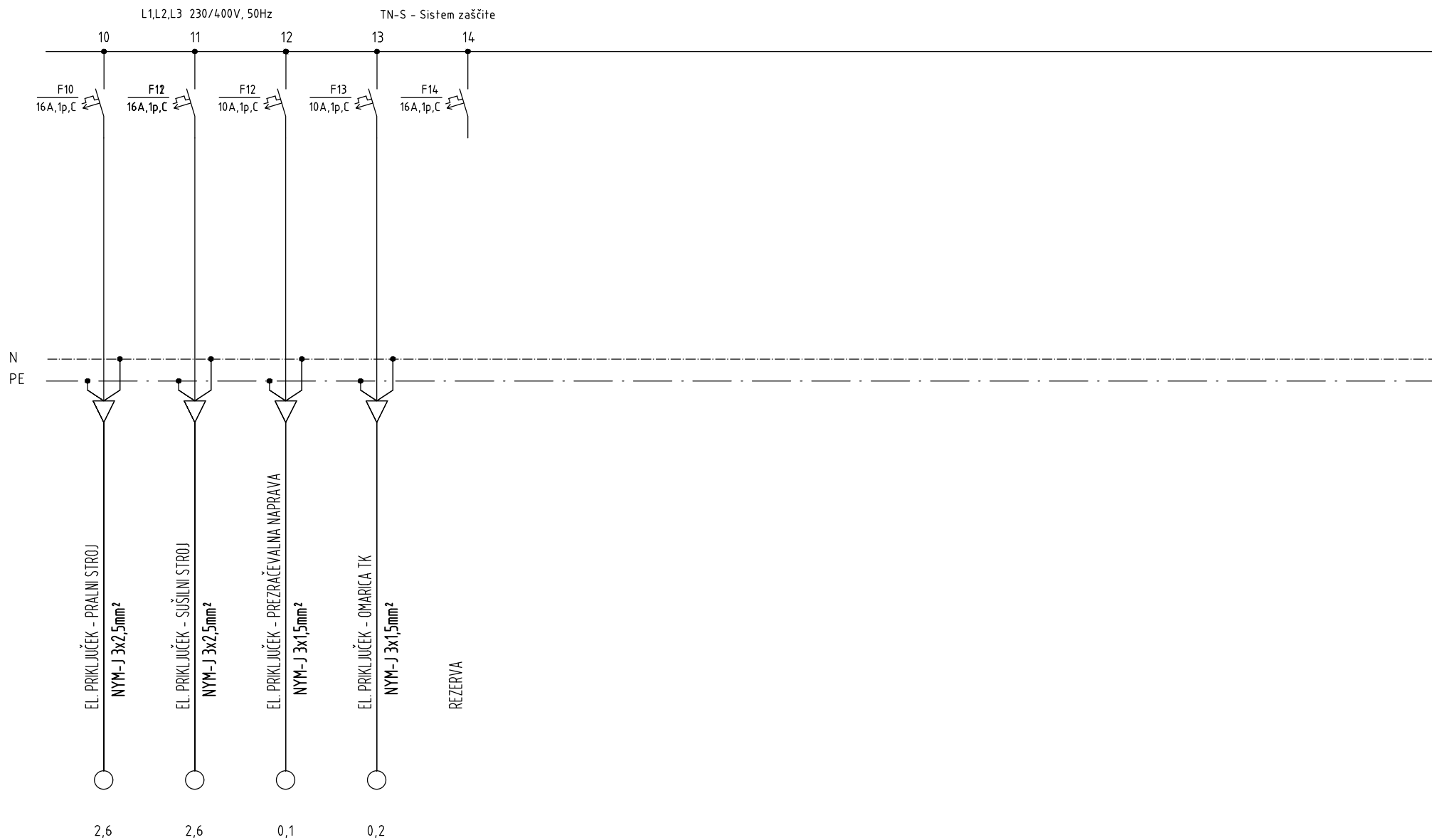
PZI

Št. risbe:

12

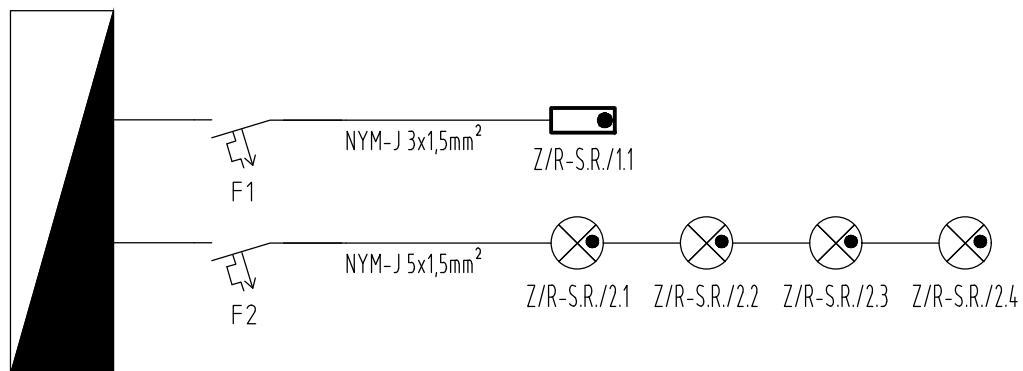
Stran: 2

Strani: 2



| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis:  |  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št.risbe: 13 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: RAZDELILNIK R-BE6 | Stran: 2 Strani: 2 | |

R-S.R.



| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|-----------------------|-----------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis:  |  BIRO PETKOVSKI d.o.o. <small>Podjetje za projektiranje in inženiring</small> | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št.risbe: 14 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: Blok shema zasilne razsvetljave | Stran: 1 Strani: 1 | |

Nadstropje 2

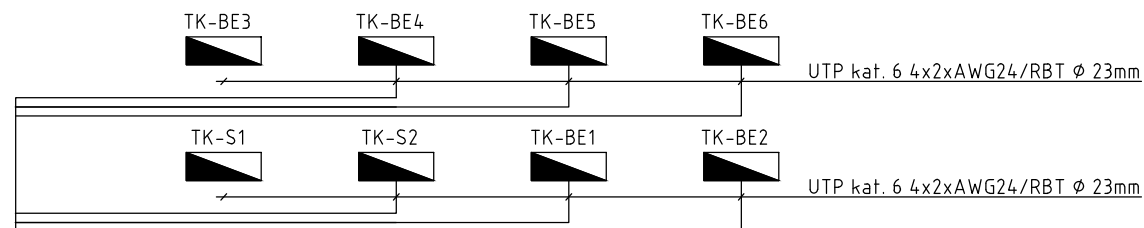
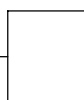
Nadstropje 1

Pritličje

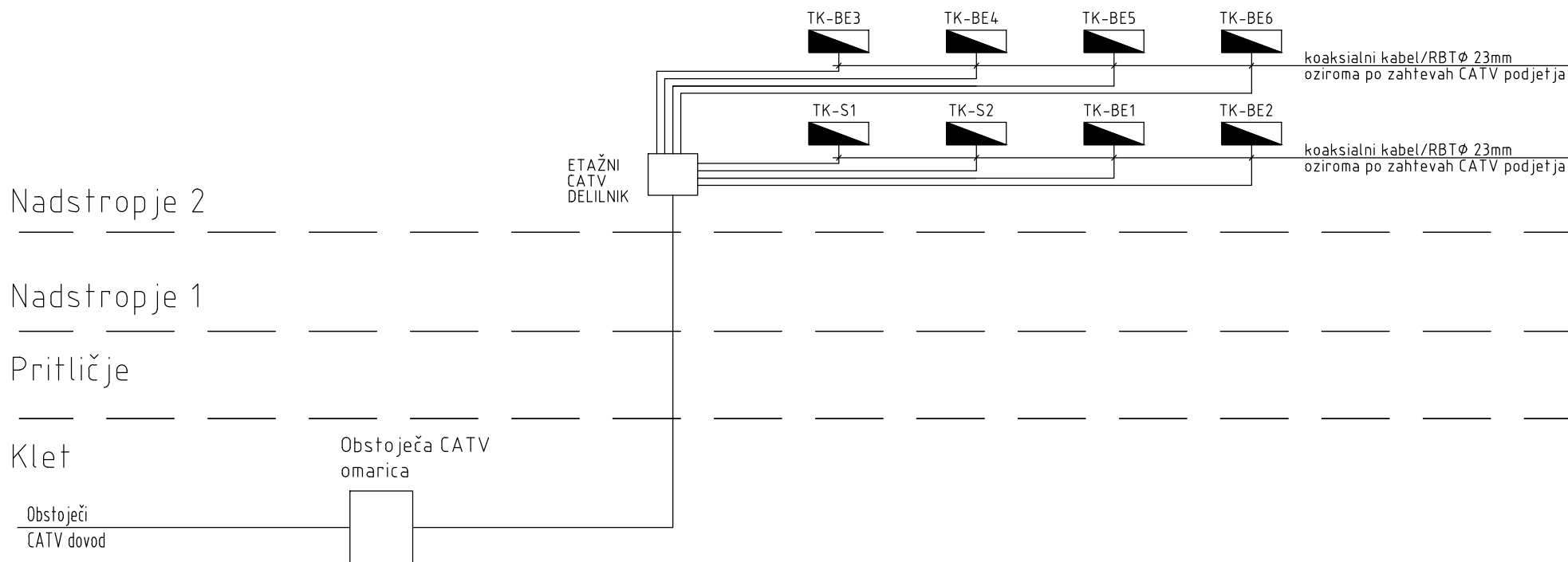
Klet


Obstoječi
TK dovod

Obstoječa TK
omarica

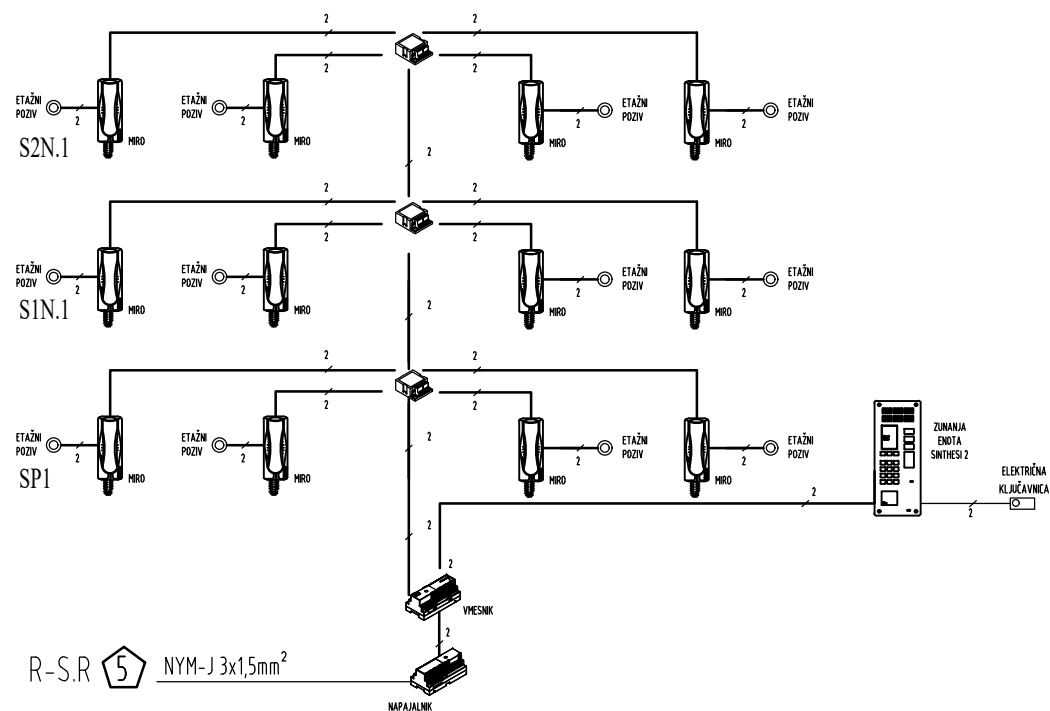


| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---------------------|-----------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis:  |  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št.risbe: 15 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: Blok shema TK ožičenja | | Stran: 1 |
| | | | | | | Strani: 1 | |



| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---------------------|-----------------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis:  | Id. št. IZS 0558  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št. risbe: 16 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: Blok shema CATV ožičenja | | Stran: 1 Strani: 1 |

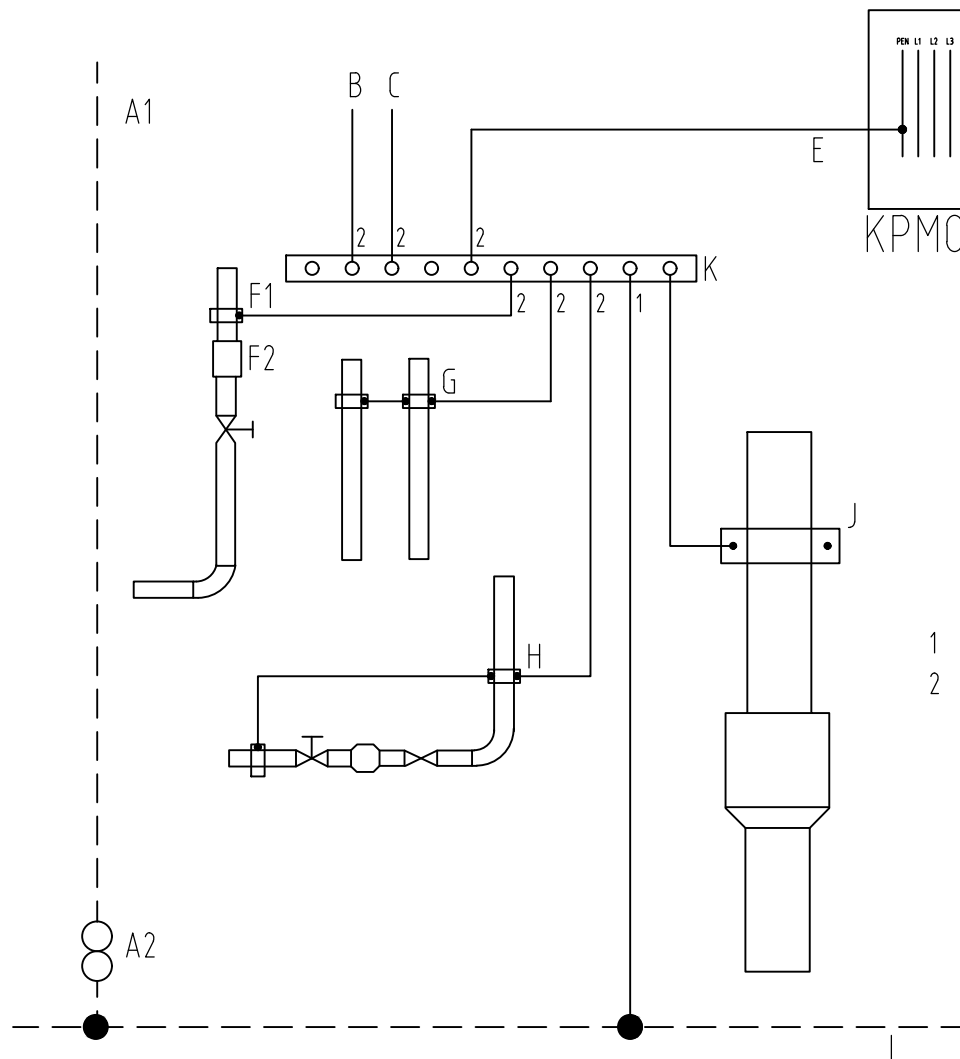
2. Nadstropje



Tip povezovalnega kabla:
2-voice sistemski kabel LIYCY 2x1mm²

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Odgovorni projektant – ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant – ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant – podpis: <i>[Signature]</i> | Id. št. IZS 0558 BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št. risbe: 17 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 | | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT – Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: Blok shema domofona | | Stran: 1 Strani: 1 |

GIP - Glavno izenačevanje potencialov za primer TN sistema
V primeru TT ali IT sistema se N vodnik ne priključi na zbiranko.



A1 - Strelovod

B - Antena

C - Telefon

E - KPMO PEN

F1 - Plinovod

G - Centralno ogrevanje

H - Vodovodna cev

I - Temelno ozemljilo Fe-Zn 25x4 mm

J - Kanalizacija

K - Zbiralnica za glavno izenačitev potencialov

F2 - Izolacijski vložek

A2 - Merilni stik

1 - Ozemljitveni vod Fe-Zn 25x4 mm

2 - Vodnik za izenačitev potencialov HO7V-K (RUM-ZEL) 6-16 mm²

Odgovorni projektant - ime in priimek:

Klemen Jerman, d.i.e.

Odgovorni projektant - ident. št.:

IZS E-2131

Odgovorni projektant - podpis:

[Signature]

Sodelavec:

Klemen Jerman, d.i.e.

Kontrola:

Datum podpisa:

september 2016



BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Id. št. IZS 0558

Investitor: JSS MOL

Zarnikova 3, Ljubljana

Številka projekta:

062316/2-E

Faza načrta:

PZI

Št. risbe:

18

Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34

PRENOVA 2. NADSTROPJA

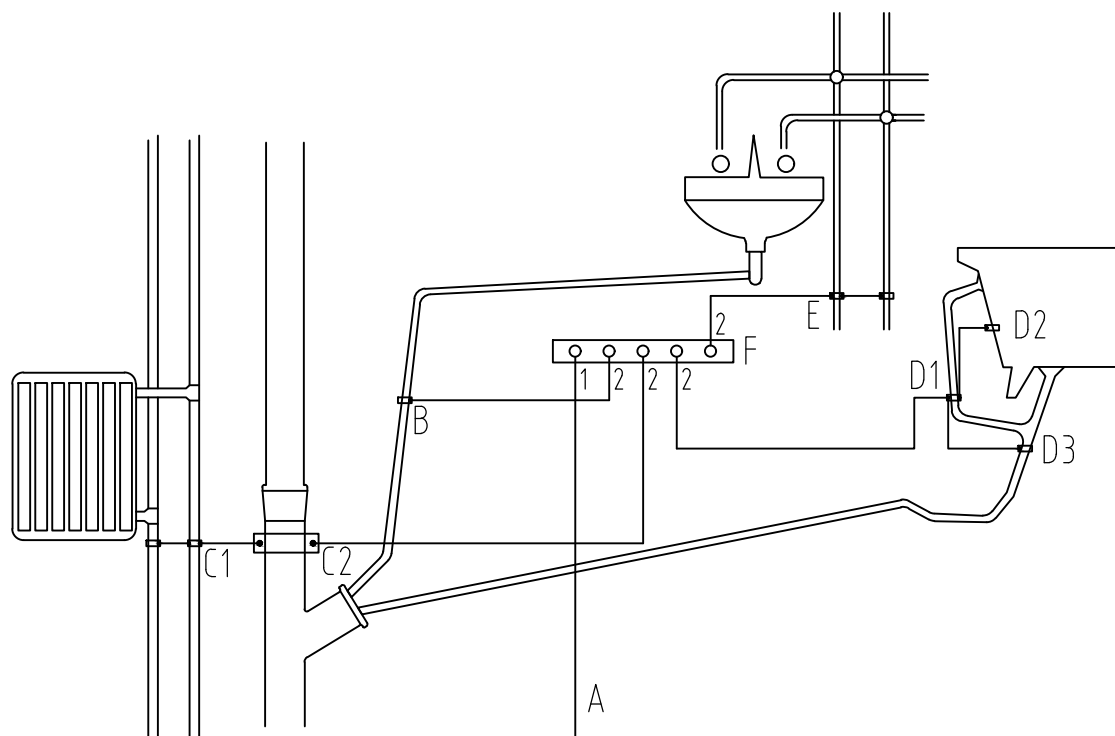
Oznaka načrta:

Glavna izenačitev potencialov

Stran: 1

Stran: 1



DIP - Dodatno izenačevanje potencialov - kopalnice, prostori s kadjo ali prho



- A - Dovod iz G.I.P.
- B - Odtok umivalnika
- C1 - Centralno ogrevanje
- C2 - Kanalizacija
- D1 - Prelivna cev kopalne kadi
- D2 - Kopalna kad
- D3 - Odtok kopalne kadi
- E - Vodovodna cev
- F - Zbiralka za dodatno izenačevanje potencialov
Cu 20x30 v podometni dozi 95x95

- 1 - Vodnik za povezavo med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov
H07V-K (RUM-ZEL) 6 - 16 mm²
- 2 - Vodniki dodatne izenačitve potencialov 4 mm²

V primeru neprevodnih cevi se le te ne povežejo na D.I.P.

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|----------------------|------------------|
| Odgovorni projektant - ime in priimek: Klemen Jerman, d.i.e. | Odgovorni projektant - ident. št.: IZS E-2131 | Odgovorni projektant - podpis:  | Id. št. IZS 0558 | Investitor: JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana | Številka projekta: 062316/2-E | Faza načrta: PZI | Št. risbe: 19 |
| Sodelavec: Klemen Jerman, d.i.e. | Kontrola: | Datum podpisa: september 2016 |  BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring | Naziv objekta: STANOVANJSKI OBJEKT - Vide Pregarčeve 34 PRENOVA 2. NADSTROPJA | Oznaka načrta: Dodatna izenačitev potencialov | Stran: 1 Stran: 1 | |