

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.
projektiranje, nadzor i izvođenje
u građevinarstvu
21000 SPLIT
tel: 021/542-106
OIB: 95782162509

MAPA 2
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA
ZOP: 11/2016

Investitor:
GRAD RIJEKA
KORZO 16, 51000 RIJEKA

Građevina:
ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI
Č.zem. 3390/1 I 3390/5; k.o. Stari grad

Projekt:
GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Glavni projektant:
DINKO PERAČIĆ dipl. ing. arh.

Projektant:
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

Projekt završen:
06.2016.

Direktor:
NIKOLA BARANOVIĆ, dipl. ing.el.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
(zajednička oznaka: 11/2016)

MAPA 1 Naziv: ARHITEKTONSKI PROJEKT

Izradio: ARP d.o.o.
Split, Slobode 22
Gl. projektant: Dinko Peračić, dipl. ing. arh.
Oznaka: 11/2016

MAPA 2 Naziv: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izradio: ELEKTROKLIMA PROJEKT d.o.o.
Split, Smiljanićeva 2
Projektant: Marija Vrca dipl.ing.el.
Oznaka: TD-E-121/16

MAPA 3 Naziv: PROJEKT VATRODOJAVE

Izradio: ELEKTROKLIMA PROJEKT d.o.o.
Split, Smiljanićeva 2
Projektant: Marija Vrca dipl.ing.el.
Oznaka: TD-E-135/16

MAPA 4 Naziv: PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Izradio: TUB d.o.o.
Split, Valpovačka 6
Projektant: Ivo Žuvela dipl. ing. str.
Oznaka: TD 85-VK/16

MAPA 5 Naziv: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Izradio: TUB d.o.o.
Split, Valpovačka 6
Projektant: Vlado Nigojević dipl. ing. str.
Oznaka: TD 85-T/16

MAPA 6 Naziv: PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE

Izradio: TUB d.o.o.
Split, Valpovačka 6
Projektant: Vlado Nigojević dipl. ing. str.
Oznaka: TD 85-PL/16

MAPA 7 Naziv: **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
Izradio: TERMOZOP PROJEKT d.o.o.
Rijeka, Brig 27
Projektant: Goran Stipković dipl.ing.stroj.
Oznaka: TD 82/16

S A D R Ź A J

1. OPĆI PODACI I ISPRAVE

- 1.1 Registracija poduzeća - izvod iz sudskog registra
- 1.2 Isprava o imenovanju glavnog projektanta i projektanta
- 1.3 Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera
- 1.4 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dredbama sa posebnim zakonima i drugih propisa

2. TEHNIČKI PODACI

3. TEHNIČKI DIO

- 3.1. Tehnički opis

4. TEHNIČKI PRORAČUN

5. NACRTI

- 5.1. Legenda simbola
- 5.2. Tlocrt prizemlja - instalacija jake i slabe struje
- 5.3. Tlocrt kata - instalacija jake i slabe struje
- 5.4. Tlocrt prizemlja - instalacija rasvjete
- 5.5. Tlocrt kata - instalacija rasvjete
- 5.6. Shema glavnog energetskog razvoda
- 5.7. El. shema glavne razvodne ploče GRP-M
- 5.8. El. shema razvodne ploče RP-PRIZEMLJE 2
- 5.9. El. shema razvodne ploče RP-KAT 1
- 5.10. El. shema razvodne ploče RP-KAT 2
- 5.11. El. shema razvodne ploče RP-KOTLOVNICA
- 5.12. Detalj spajanja metalnih djelova u kupatilu
- 5.13. Detalj izjednačenja potencijala metalnih masa
- 5.14. Tabela spajanja kabela treće razine iz razdjelnika KO
- 5.15. Dispozicijski nacrt razdjelnika KO
- 5.16. Blok shema polaganja kabela treće razine iz razdjelnika KO
- 5.17. Shema TV instalacije
- 5.18. Principijelna shema prenaponske zaštite telefonske mreže

6. TROŠKOVNIK

1. OPĆI PODACI I ISPRAVE

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Projektant
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

1.1 REGISTRACIJA PODUZEĆA IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 060098984

OIB: 95782162509

TVRKA:

1 ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. za projektiranje i izvođenje instalacija

1 ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 SPLIT (Grad Split)
Smiljaniceva 2

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Gradnje
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje i izrada nacrti (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom i izradom nacrti strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike, sustava sigurnosti, izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje

OSNIVACI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Nikola Baranović, OIB: 38934323867

Mzavince, M. Marulića 64

4 - član društva

5 Jure Grgić, OIB: 70529948316

Split, Domovinskog rata 24

5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Nikola Baranović, OIB: 38934323867

Mzavince, M. Marulića 64

2 - član uprave

2 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

D004, 2015-04-29 08:34:56

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

3 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

3 Odlukom članova Društva od 23. studenog 2006. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 11. studenog 2002. godine, u nazivu, u čl. 4 odredbe o sjedištu, u čl. 6 odredbe o temeljnom kapitalu, u čl. 7 odredbe o temeljnom ulogu, u čl. 11 odredbe o poslovnom udjelu, u čl. 26 odredbe o Upravi i u čl. 27 odredbe o vođenju poslova društva. Čistopis Društvenog ugovora od 23. studenog 2006. godine, uz javnobilježničko posvjedočenje, dostavljen je u Zbirku isprava suda.

5 Odlukom članova društva od 19. ožujka 2013. godine, promijenjen je Društveni ugovor od 23. studenog 2006. godine, Bitnim odredbama, koje se odnose na člana društva, temeljni kapital, poslovne udjele i upravu društva, Potpuni tekst Društvenog ugovora od 19. ožujka 2013. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen je u Zbirku isprava suda.

Promjene temeljnog kapitala:

3 Odlukom osnivača od 23. studenog 2006. godine, povećan je temeljni kapital, sa iznosa od 18.000,00 kuna, povećanjem postojećih temeljnih uloga, u iznosu od 2.000,00 kuna, uplaćenim u novcu, na iznos od 20.000,00 kuna.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 20.03.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-ROD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/2673-2	27.01.1998	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-02/4143-2	11.12.2002	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-06/2979-2	14.12.2006	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-10/2377-2	19.10.2010	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-13/1483-2	03.04.2013	Trgovački sud u Splitu
eu /	09.11.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	28.03.2012	elektronički upis
eu /	08.03.2013	elektronički upis
eu /	21.03.2014	elektronički upis
eu /	20.03.2015	elektronički upis

D004, 2015-04-29 08:34:56

Stranica: 2 od 3

1.2. ISPRAVA O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem odredbi Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11) donosi se slijedeće

R J E Š E N J E

o imenovanju projektanta elektroinstalacija za izmjene i dopune glavnog projekta građevine:

GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI
INVESTITOR:	GRAD RIJEKA Korzo 16, 51000 Rijeka
PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Za projektanta imenuje se MARIJA VRCA, dipl. ing. el.

DIREKTOR :

N. BARANOVIĆ, dipl. ing. el.

1.3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/217
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio Nikola Baranović, dipl. ing. el., Solin, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisuje se Nikola Baranović, (JMBG 1411950380032), dipl. ing. el., Solin, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 217, s danom upisa 1999-07-22.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Nikola Baranović, (JMBG 1411950380032), dipl. ing. el., Solin, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer elektrotehnike" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

Nikola Baranović, (JMBG 1411950380032), dipl. ing. el., Solin, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

1/2

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostavlja:

1. Nikola Baranović, dipl. ing. el.
Kućine, M. Marulića 4
21210 Solin

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

2/2

1.4. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI IZVEDBENOG
PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

PROJEKTANT : MARIJA VRCA DIPL. ING. EL.
ELEKTRO KLIMA PROJEKT
21000 SPLIT
SMILJANIĆEVA 2

OZNAKA RJEŠENJE O UPISU Klasa : UP/I-310-34/12-01/2463
U IMENIK OVLAŠTENIH Urbroj: 504-05-12-2
INŽENJERA Zagreb: 11. RUJAN 2012.

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Ovaj projekt je usklađen sa :

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/2010)
- Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije u zgradama (SL br. 68/88 preuzet NN br. 55/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (SL br. 53/88 preuzet NN br. 55/96)
- Pravilima struke te s propisima i tehničkim normativima koji se odnose na projektiranje , građenje , uporabu i održavanje za električne instalacije niskog napona .
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
- Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti NN br 104/03

Projektant:
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

Direktor :
N. BARANOVIĆ, die

2. TEHNIČKI PODACI

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Projektant
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

3. TEHNIČKI OPIS

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Projektant
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

3.1. TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA JAKE STRUJE

OPĆENITO

Predmet ove projektne dokumentacije je električna instalacija jake i slabe struje. Projektirana električna instalacija jake struje obuhvaća:

- instalaciju glavnog razvoda iz GRP s mjerenjem utroška električne energije
- instalaciju razvoda do utičnica i termičkih potrošača
- instalaciju rasvjete
- instalaciju izjednačenja potencijala
- instalacija panične rasvjete
- zaštitne mjere od previsokog napona dodira

Projektirana električna instalacija slabe struje obuhvaća:

- instalaciju telefona
- instalaciju razvoda TV signala

ENERGETSKI PRIKLJUČAK

Ovom projektnom dokumentacijom predviđene su PVC cijevi i PK trase za polaganje glavnih napojnih kabela iz NN mreže (odnosno TS). Energetski niskonaponski priključak objekta na elektroenergetsku niskonaponsku distributivnu mrežu nije predmetom ove projektne dokumentacije, već je Investitor ove radove dužan ugovoriti sa HEP-om .

Priključak rekonstruiranog objekta izvesti će se tipskim podzemnim kabelom do primarnog dijela GRP-a (GRO) građevine. Primarni dio GRP-a mora sadržavati prostor za prihvrat priključnih kabela (NH osiguračke letve ili pruge), prostor za smještaj strujnih mjernih transformatora (SMT), prostor za električno brojilo uklopni sat. Primarni dio GRP-a biti će pod ključem distributera odnosno HEP-a.

Ukupno vršno opterećenje priključne snage mjernog mjesta GRP iznosi: 65 kW

Potrošač	vršna snaga	kategorija potrošnje	način korištenja	godišnja potrošnja
MMSU	65 kW	poslovno	trajno	po potrebi kWh/god

MJERENJE POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Mjerenje potrošnje električne energije predviđeno je u GRP internim mjerilima. Sekcija distribucije opremljena je bravom distributivnog poduzeća. Brojilo potrošnje el. energije, uklopni sat i limitator isporučuje HEP.

UNUTARNJA NISKONAPONSKA KABELSKA MREŽA

Razvodna mreža energetskog napajanja od GRP izvodi se prema jednopolnoj shemi energetskog razvoda. Kabelska mreža energetskog napajanja 0,4 kV u potpunosti se izvodi kabelima tipa PP ili PP00 s bakrenim vodičima. Kabeli se polažu najvećim dijelom na kabelske perforirane trase u objektu. Razvodna mreža energetskog napajanja iz GRP-M se izvodi kabelima tipa NYM I NYY.

Od etažnih razvodnih ploča kabeli se polažu na kabelske perforirane trase duž komunikacija, a do pojedinih potrošača se uvlače u PVC cijevi ili u savitljive metalne cijevi.

Za razvod kabela u objektu koriste se: perforirane kabelske police, pvc cijevi i odstoje obujmice.

Primjenom ovog načina polaganja postiže se slijedeće: koncentracija kabela u malom prostoru, jednostavnost polaganja kabela, laka kontrola i laka izmjena kabela i polaganje dodatnih strujnih krugova. Učvršćenje kabelskih polica vrši se vješanjem o strop ili postavljanjem na bočno ugrađene konzole.

USPONSKE KOLONE I PRIKLJUČCI

Iz glavne razvodne ploče polažu se usponske kolone koje napajaju etažne razdjelnike. Ovi kabeli usponskih kolona provlače se kroz PVC cijevi odgovarajućeg presjeka. Cijevi se polažu direktno u beton prilikom ljevanja.

VODOVI U OBJEKTU

Razvod elektro instalacije u objektu riješen je prema arhitektonskom rješenju, rasporedu opreme i projektnom zadatku Investitora.

Insatallacija jake struje u stanu izvodi se:

- višezilnim vodičima tipa NYM odgovarajućeg presjeka u ugostiteljskom dijelu i sanitarijama. Ovi se vodiči uvlače u plastične cijevi koje se polažu u ljevani beton prilikom gradnje pomoću pribora za učvršćenje na oplatu.

- svi termički potrošači napajaju se vodičima presjeka 2,5 mm².
- potrošači rasvjete napajaju se vodičima presjeka 1,5mm².
- prekidači se montiraju na visini od 1,2m od poda prostorije i 5 cm od okvira vrata.
- utičnice se montiraju na visini od 0,3m od poda osim u ovim primjerima:
- u sanitarijama montira se utičnica sa poklopcem na visini od min. 1,5m.
- radne utičnice u ugostiteljstvu montiraju se na visini od 1,1 m.
- izvodi za bojler i grijalicu završavaju na visini min. od 1,6 m.
- utičnica za bojler u ugostitekljstvu izvodi se u kutiji 60mm na visini 0,5
- utičnice za štednjak, frižider i mašinu za suđe montiraju se na visini 0,5m
- rasvjeta prostorija rješenja je uglavnom stropnim izvodima.

POLAGANJE KABELA

Za razvod kabela koriste se perforirane kabelske police. Primjenom ovog načina polaganja postiže se slijedeće: koncentracija kabela u malom prostoru, jednostavnost polaganja kabela, laka kontrola i laka izmjena kabela i polaganje dodatnih strujnih krugova. Veličine kabelskih police određene su prema broju kabela koji se polaže. Kabelske police postavljaju na zidne ili stropne nosače.

Kompletna instalacija izvodi se kabelima tipa NYM ili NYY.

Prije polaganja kabela na zid (ili plafon) potrebno je nacrtati njegovu trasu pomoću naprava za mjerenje (metra, viska, libele, stolarske olovke, šestara, kutnika). Svako crtanje trasa "odoka" treba izbjegavati. Razmaci dviju obujmica (odnosno udaljenost dvaju mjesta za pričvršćivanje) moraju iznositi:

Za PVC cijevi - 50 cm

Instalacioni kabeli (NYM ; NYY) - 15 ...30 cm

Udaljenost prve obujmice (odnosno mjesta za pričvršćenje) od razvodne kutije, sklopke ili aparata oko 5 cm. Udaljenost prve obujmice (odnosno mjesta za pričvršćenje) od početka zakrivljenja oko 3 cm. Međusobni razmak obujmica treba izmjeriti i nacrtati prije polaganja kabela. Pri zakrivljenju vodiča mora se poštovati minimalni polumjer savijanja za određeni kabel. Spajanje i odvajanje vodiča vrši se stezaljkama i spojnicama. Pri paralelnom vođenju kabela jake struje i plinskih, parnih, toplovodnih ili vodovodnih cijevi razmak mora iznositi najmanje 5 cm, a pri križanju najmanje 3 cm. Križanje i paralelno vođenje kabela jake struje sa kabelima slabe struje treba izbjegavati. Na mjestima križanja razmak mora iznositi najmanje 1 cm. Križanje treba vršiti samo pod pravim kutem. Pri paralelnom vođenju kabeli slabe struje moraju biti udaljeni minimalno 20 cm od kabela jake struje.

RAZVODNE PLOČE

Glavne razvodne ploče su ugradne stupanj zaštite IP54, plastificirane ili plastične. Razvodne etažne ploče objekta su tipske, plastične i predviđene kao ugradne. Na gornjoj i donjoj strani načinjeni su otvori za prolaz vodova. Elementi ugrađeni u ploče montiraju se na nosače elemenata. Na vratima glavne ploče sekcije distribucije ugrađuju se stakleni prozori sa okvirima za očitavanje brojila i odgovarajuća brava ED.

RASVJETA

Rasvjete u objektu riješen je u dogovoru sa projektantom interijera i prema željama Investitora. Nivo osvjetljenosti odabran je prema važećim standardima. Upravljanje rasvjetom vrši se prekidačima smještenim pored ulaznih vrata u prostoriji i centralnim upravljanjem Dali sustavom.

U ulaznom i stubišnom prostoru od instalacija jake struje predviđena je instalacija rasvjete.

SIGURNOSNA RASVJETA

Sigurnosna rasvjeta sastoji se od pomoćne i panik rasvjete.

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine sa ugrađenim lokalnim akumulatorskim baterijama. Projektom je predviđena panik rasvjeta sa svjetiljkama u trajnom i pripravnim spoju sa fluo cijevima 8W i 18W. Svaka lampa panik rasvjete ima diodu kao signalizacijom ispravnosti rada i ugrađenom aku-baterijom, koja omogućuje trosatno autonomno napajanje. Lampe

panik rasvjete osigurava minimalnu osvjetljenost na podu od 1 luxa. Lampe panik rasvjete montirane na izlazima iz objekta i stepeništima i na hodnicima sa smjerom evakuacije i u trajnom su spoju (stalno svijetle) i priključene su na poseban strujni krug .

PRIKLJUČCI

Kako bi se osigurao normalan rad različitih aparata na električni pogon predviđene su odgovarajuće priključnice.

U hodnicima su predviđene priključnice za priključak usisivača za prašinu .

U ostalim prostorijama postavljene su priključnice zavisno o njihovoj namjeni.

U prostorijama u kojima postoji opasnost od prašine i prskajuće vode ugrađuju se priključnice sa zaštitnim kontaktom izvedene sa stupnjem zaštite IP 44 sa poklopcem.

ZAŠTITNE MJERE

U cijeloj niskonaponskoj mreži odabran je TN-S sustav napajanja , koji kroz cijeli sustav ima razdvojeni neutralni i zaštitni vodič.Svi izloženi vodljivi dijelovi instalacije spojeni su sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča.Karakteristika zaštitnog uređaja i impendancije strujnog kruga odabrani su tako da u slučaju nastanka kvara bilo gdje u instalaciji nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenom tehničkim propisima. Presjeci zaštitnih vodiča odabrani su prema važećim propisima.

Primjenjene zaštitne mjere

Predviđene su slijedeće zaštitne mjere:

- a/zaštitno uzemljenje
- b/izjednačenje potencijala
- c/zaštitna strujna sklopka

a) Zaštitno uzemljenje

Kao osnovna zaštitna mjera od previsokog napona dodira primjenjeno je zaštitno uzemljenje. Na zaštitno uzemljenje moraju biti spojeni slijedeći sustavi:

- sva uzemljenja sustava razvoda električne energije
- sustav centralnog grijanja
- svi vodljivi dijelovi kanalizacionih instalacija
- vodovodna instalacija
- metalni dijelovi zgrade koji bi mogli doći pod previsoki napon dodira.

Svi zaštitni vodiči pojedinih strujnih krugova spajaju se na zaštitnu sabirnicu u pripadajućim razvodnim pločama, koja se spaja posebnim vodičem sa sabirnom šinom sustava zaštitnog uzemljenja. Navedena sabirna šina montirana je u glavnoj razvodnoj ploči objekta.

b) Izjednačenje potencijala

Da ne bi došlo do naponskih razlika između pojedinih metalnih dijelova, koji nisu sastavni dijelovi električnih uređaja iste je potrebno međusobno povezati sa sabirnim vodičem za izjednačenje potencijala.Vodič koji spaja metalne dijelove sa sabirnim vodičem ima presjek min. 4 mm², a sabirni vodič 16 mm².

c) Zaštitna strujna sklopka

Kao dodatna mjera od previsokog napona dodira primjenjuje se zaštitno strujna sklopka koja ne isključuje primjenu zaštitnih mjera navedenih pod a) i b).

Kao dodatnu mjeru od previsokog napona dodira zaštitno strujnu sklopku koristimo u kuhinji i na svim priključnicama . Koristi se zaštitno strujna sklopka s nazivnom strujom greške 30 mA i vremenom isklapanja jednakom ili manjem od 30 msek.

ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA I PREOPTEREĆENJA

Elektromotori su od preopterećenja štićeni bimetalnim relejima kao zaštitnim elementima u kombinaciji sa sklopnicima. Bimetalni releji isporučuju se za različita područja jakosti struje. Unutar tih područja podese se na nazivnu struju elektromotora kojeg treba štititi od preopterećenja. Za zaštitu od kratkog spoja ispred sklopnika je postavljen osigurač . Veličina osigurača odabire se prema području struje bimetalnih releja.

Zaštita kabela od kratkog spoja i preopterećenja izvedena je instalacionim topljivim i automatskim osiguračima i osiguračima velike prekidne moći.

IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu, koji nisu sastavni dijelovi električnih uređaja ili gromobranske instalacije čini instalaciju izjednačenja potencijala. Instalacija je izvedena vodičem PY 16 mm² koji se polaže u instalacione PVC cijevi ili po PK trasama do uređaja ili do kutije za izjednačenje potencijala tipa PS59. Iz kutije se vodičima PY 4 mm² radijalno spajaju metalne mase.

Instalacija izjednačenja potencijala izvodi se u stanovima . Kutija, tipa PS49, za izjednačenje potencijala spaja se na PE sabirnicu u razvodnoj ploči vodičem PY 16mm². Iz ove kutije spajaju se vodičen PY 4mm² svi metalni dijelovi u kupatilu , WC-u i kuhinji , koji nisu sastavni dio el uređaja (kada, vodovodna mreža, kanalizaciona mreža isl) . PE sabirnica stana spojena je preko zaštitnog voda na PE sabirnicu u glavnoj razvodnoj ploči. U glavnoj razvodnoj ploči premoštena je zaštitna sabirnica i šina za izjednačenje potencijala. Šina za izjednačenje potencijala vezana je preko rastavne spojnice na temeljni uzamljivač. U glavnim razvodnim pločama montira se sabirnica glavnog izjednačenja potencijala koja međusobno povezuje slijedeće vodljive dijelove.

- glavni zaštitni vodič
- temeljni uzamljivač
- metalne cjevovode i konstrukcije unutar zgrade
- telefonski i TV ormarići i sl.

Radi smanjenja pojave statičkog elektriciteta izvršeno je premoštenje svih brtvenica i ventila, a cjevovodi se povezuju trakom Fe Zn za uzamljivač preko obujmica.

Uzemljenje metalne ograde , metalnog stepeništa , metalne konstrukcije nadstrešnice i sl. izvodi se željeznom pocinčanom trakom FeZn 25x4 mm . Radi smanjenja pojave statičkog elektriciteta izvršeno je premoštenje svih brtvenica i ventila , a cjevovod se povezuje sa uzamljivačem preko obujmica .

PRENAPONSKA ZAŠTITA

Prenaponi se ispoljavaju kao naponski valovi , koji putuju vodovima i prodiru u uređaje. Po porijeklu prenaponi mogu biti unutarnji i vanjski .

- unutarnji prenaponi su povišenje napona mreže, odnosno prenaponi koji nastaju uklapanjem i isklapanjem transformatora , elektromotora i vodova , te prenaponi koji nastaju pri zemljospoju ili pri kratkom spoju
- vanjski prenaponi koji nastaju prvenstveno atmosferskim pražnjenjem, a nastaju direktnim udarom groma , induktivnim djelovanjem magnetskog polja ili kapacitivnim djelovanjem električkog polja (izbijanjem napona iz jednog vodiča na drugi u slučaju velike potencijalne razlike)

ZAŠTITA U NISKONAPONSKIM 0,4 kV INSTALACIJAMA

Koordinacija izolacije je mjera zaštite u niskonaponskim 0,4 kV mrežama

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B), i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim pločama. Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite , kao funkcija srednje zaštite , zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u etažnim razvodnim pločama koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C) , i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim etažnim i stanskim razvodnim pločama .

PROTUPOŽARNA ZAŠTITA KABELA

Da bi se spriječilo širenje požara uzduž vertikalnih i horizontalnih kabelskih trasa predviđeno je korištenje protupožarnog izolacijskog programa firme PROMAT ili sl. Sva pregrađivanja na protupožarnim zidovima pri prelasku kabelskih trasa iz jedne požarne zone u drugu vrši kombinacijom izolacijskih ekspandirajućih vrećica , panelnim pregradama i izolacijskom žbukom. Koriste se dvostruke panelne pregrade izdržljivosti preko 180 min. Onemogućuju prodor vatre i dima. Prostor između dvije panelne pregrade ispunjava se izolacijskim ekspandirajućim vrećicama , koji u slučaju požara i temperature oko 280° C ekspandiraju i povećavati volumen (15 do 40 %) , a na 700° C sadržaj vrećice pretvara se u betonski blok. Sa vanjske strane panelne pregrade i male šupljine između kabela i pregrade ili između pregrade i zida ispunjavaju se KBS izolacijskim premazom ili KBS izolacijskom žbukom. Otpornost na požar dokazati prema HRN DIN 4102-9. Premazom se prekrivaju kableske trase u dužini 1,5 m sa svake strane prolaza kroz požarni zid.

3.2. TEHNIČKI OPIS INSTALACIJA SLABE STRUJE

INSTALACIJA TELEFONA

Telefonska instalacija izvodi se u skladu sa uputama za izvođenje telefonskih preplatničkih instalacija u zgradama. Telefonski kabelski priključak će se izvesti iz vanjske TK mreže kabelom odgovarajućeg broja parica prema dogovoru sa koncesionarom .

Uvođenje telefonskog kabela u objekt izvodi se iz telefonskog zdenca na ulici kroz podrum na kabelske police, do komunikacijskih ormara KO predviđen u prostoriji na etaži prizemlja. Kabel javne telefonske mreže uvlači se u PEHD cijevi. Telefonska instalacija u zgradi izvodi se u plastičnim cijevima vodićima tipa UTP cat 6e LSOH (bez halogena) .

Telefonski rasplet po objektu počinje od komunikacijskog ormara KO. U svakoj prostoriji predviđen je broj telefonskih utičnica prema interijerskom rješenju i projektnom zadatku Investitora .

INSTALACIJA CATV i ZAU

U objektu je predviđena instalacija CATV i ZAU. CATV kabelski priključak će se izvesti iz javne CATV mreže kabelom odgovarajućeg gušenja prema proračunu koncesionara .Uvođenje CATV kabela u objekt izvodi se iz telefonskog zdenca na ulici kroz podrum objekta paralelno s telefonskom instalacijom. CATV (SATV) ormar predviđen je u prostoriji 2.12.u prizemlju.U ovim ormarima (CATV, SATV) sve potrebne elemente za pojačanje i razvod TV signala izvodi koncesionar. TV utičnice su raspoređene prema interijerskom rješenju stana.

PRENAPONSKA ZAŠTITA U INSTALACIJAMA SLABE STRUJE

- Telefonske i informatičke mreže
- Video kabeli
- Signalni kabeli

Navedene instalacije su integrirane u sustav izjednačenja potencijala i sustav prenaponske zaštite u svrhu zaštite uređaja koji su spojeni na mrežu .

Projektom su obuhvaćeni NET PROTEKTORI montirani u svim RACK-ovima , dok će odvodnike prenapona u utičnicama korisnik postaviti u onim prostorijama u kojima se zahtijeva zaštitna zona 3 (“čiste” sobe) .

3.4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu zaštite na radu kojima objekt mora udovoljiti u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu - (NN br. 71/14, 59/96 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09).

Električna instalacija jake struje izvodi se vodovima tipa PP, PP00, NHXMH ili N2XH minimalnog presjeka $S_{v1}=1,5\text{mm}^2$ za rasvjetu i $S_{v2}=2,5\text{mm}^2$ za el. priključnice i tehnološka trošila.

Vodovi se polažu na 2 osnovna načina:

NADGRADNO / NADŽBUKNO (u prostoru iznad spuštenog stropa):

- pomoću samogasivih kablskih kanalicama ili direktno na zid putem odgovarajućih kablskih obujmica

UGRADNO / PODŽBUKNO (u prostoru ispod spuštenog stropa):

- u zidove od gips kartonskih ploča i «estrih» poda - kroz samogasive instalacijske cijevi odgovarajućeg promjera

U cijeloj instalaciji se za električni razvod primjenjuje sistem tipa TN-S, a neutralni (N) i zaštitni (PE) vodič međusobno su povezani u glavnoj el. razdjelnici objekta (GRO).

U cijeloj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti zeleno-žuta, a boja nultog vodiča svijetlo plava.

Električna oprema se postavlja na slijedećim visinama:

- razdjelnik:	1,5m od gotovog poda (donji rub)
- zidne priključnice:	0,5m i 3m od gotovog poda
- sklopke:	1,2m od gotovog poda

U el. razdjelnik (GRP) predviđena je ugradnja elemenata prenaponske zaštite, klase "B" radi sprečavanja štetnog (razarajućeg) djelovanja sklopnih i atmosferskih prenapona na priključenu el. opremu.

Razdjelnike automatike isporučuje proizvođač opreme.

Rasvjeta je raspoređena u više strujnih krugova i grupirana u više cjelina (putem uključno/isključnih sklopki) tako da se mogu postići razni nivoi rasvjete.

Rasvjeta građevine predviđena je u skladu se normom EN12464. Pored opće rasvjete duž evakuacijskog puta je predviđeno postavljanje i sigurnosne rasvjete, specijalnih namjenskih svjetiljki koje se u slučaju nestanka električne energije, automatski

aktiviraju (uključuju), a električnom energijom se opskrbljuju iz vlastitog, autonomnog el. izvora

Obzirom na postojeći tip uzemljenja elektroenergetske mreže, u električnoj instalaciji objekta (prema HRN HD 60364-1) je predviđen TN-S energetske sustav (zaštitni vod (PEN) je odijeljen u zaseban zaštitni (PE) i zaseban neutralni (N) vod, na početku instalacije objekta, kroz cijeli sustav).

Sukladno tome u cijeloj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti zeleno-žuta, a boja neutralnog vodiča (N) svijetlo-plava.

Zaštita osoba od neizravnog električnog udara, je predviđena automatskim isklupom opskrbe ugroženih strujnih krugova u slučaju kvara, pomoću rastalnih i automatskih osigurača. Osnovni preduvjet ispravnog funkcioniranja zaštite je da se svi dostupni vodljivi dijelovi uređaja (kućišta) moraju spojiti sa zaštitnim vodičem.

Obzirom da je u građevini predviđen boravak nestručnih osoba – koje nisu osposobljene za rukovanje el. instalacijom, kao dopunska i vrlo djelotvorna mjera zaštite, na strujne krugove el. priključnica, se postavljaju zaštitni uređaji diferencijalne struje (ZUDS ili FID), s strujom greške od 30mA (prema HRN HD 60364-4-41).

Zaštita el. kabela i vodova od nadstruja (kratkog spoja i preopterećenja) provodi se za svaki strujni krug, odgovarajućim osiguračima (prema HRN HD 384.4.43 S2). Rastalni osigurači moraju biti rastalne karakteristike tipa gG, a zaštitni prekidači (automatski osigurači) moraju biti isklupne karakteristike tipa C.

U objektu se, kao mjera zaštite od izravnog dodira dostupnih vodljivih dijelova, provodi mjera izjednačenja potencijala (prema HRN HD 60364-5-54 i HRN HD 60364-7-701 - glavno izjednačenje potencijala i dopunsko izjednačenje potencijala).

Na sabirnicu izjednačenja potencijala (SIP) potrebno je odgovarajućim instalacijskim vodovima (P/MJ-Y 10mm²) spojiti sve dostupne vodljive (metalne) mase (metalna konstrukcija i bravarija - prozori, vrata, rukohvati, ograde, strojarski cjevovodi i kanali...), a koje potencijalno mogu doći pod napon i ugroziti živote ljudi.

Električna instalacija – zaštitne mjere

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s normama HRN EN 61140/A1:2007, točka 4 i normom HRN HD 60364-4-41:20007, točka 410.3.2 kao:

- osnovna zaštita (zaštita od direktnog dodira)
- zaštita u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira)

Osnovna zaštita (zaštita od direktnog dodira) postiže se slijedećim predmjerama za osnovnu zaštitu, a prema HRN EN 61140/A1 točka 5.1:

- osnovnom izolacijom aktivnih dijelova pod naponom (točka 5.1.1) za električne vodove
- pokrovima i omotačima (točka 5.1.2) odnosno stavljanjem opreme koja ima neizolirane aktivne dijelove (sklopke, osigurači, zaštitni prekidači, stezaljke i sl) u kućišta najmanje zaštite IP2x

Zaštita u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira) postiže se slijedećim predmjerama za zaštitu u slučaju kvara, a prema HRN EN 61140/A1 točka 5.2:

- automatskim isklopom opskrbe (točka 5.2.5)
- zaštitnim izjednačenjem potencijala (točka 5.2.2)

Automatski isklop opskrbe ostvaruje se po uvjetima iz norme HRN HD 60364-4-41 točka 411.3.2, a pomoću uređaja nadstruje, pri čemu su predviđeni rastalni osigurači i zaštitni prekidači. Rastalni osigurači su karakteristike gG, a zaštitni prekidači su isklópne karakteristike B i C. Vrijeme isklopa u slučaju kvara je prema točki 411.3.2.2:

- 0,4s za strujne krugove do 32A
- 5,0s za strujne krugove s više od 32A

Za strujne krugove utičnica za vanjski prostor i utičnica u unutarnjem prostoru (jer ih upotrebljavaju nestručne osobe) predviđena je dodatna zaštita pomoću strujne zaštitne sklopke (RCD) proradne vrijednosti 30mA, a u skladu s točkom 411.3.3.

Zaštitno uzemljenje (točka 411.3.1.1) ostvaruje se tako, da se svi dostupni vodljivi dijelovi električne opreme povezuju na zaštitno uzemljenje pomoću zaštitnog vodiča (PE) u priključnom vodu.

Zaštitno izjednačenje potencijala (točka 413.3.1.2) ostvaruje se tako da se svi strani vodljivi dijelovi (metalne cijevi koje opskrbljuju dovode u zgradu plina, vode i sl., strani vodljivi dijelovi konstrukcije zgrade, sustavi centralnog grijanja, sustavi klimatizacije i sl.) povezuju vodovima izjednačenja poptencijala na sabirnicu izjednačenja potencijala (SIP) koja se spaja s uzemljenjem zgrade.

ZAŠTITA OD TOPLINSKIH UČINAKA

Električna instalacija i ugrađena električna oprema u radu proizvode toplinske učinke, koji mogu prouzročiti slijedeće posljedice:

- zapaljenje, izgaranje ili razgradnju materijala
- opasnost od opekline
- slabljenje sigurnog rada ugrađene opreme

Mjere zaštite od toplinskih učinaka provode se prema normi HRN HD 384.4.42 S1:1999.

Zaštita od požara se provodi slijedećim mjerama (točki 422):

- električna oprema se mora ugrađivati prema uputstvima proizvođača
- oprema je tako odabrana i dimenzionirana da ne može dostići površinske

temperature koje

bi mogle prouzročiti požarnu ugrozu za susjedne materijale

- oprema koja u normalnom radu odaje lukove ili iskre (sklopke i prekidači) zatvorena je u

materijal otporan na luk

Zaštita od opekline provodi se slijedećim mjerama (točka 423):

- odabirom opreme u skladu s predviđenim operećenjem osigurano je da dijelovi opreme u

dohvatu ruke ne prelaze temperature iz slijedeće tablice:

Dostupni dijelovi	Materijal dostupnih površina	Najviša temperatura (C°)
Sredstva koja se, pri radu, drže u ruci	metalni	55
	nemetalni	65
Dijelovi namjenjeni dodiri vanju, ali se ne drže u ruci	metalni	70
	nemetalni	80
Dijelovi koje nije potrebno dodirivati u normalnom radu	metalni	80
	nemetalni	90

Tablica 42A iz HRN HD 384.4.42 S1

Zaštita od slabljenja sigurnog rada ugrađene opreme postiže se nadstrujnom zaštitom prema HRN HD 384.4.43 S2:2002

NADSTRUJNA ZAŠTITA

Nadstrujna zaštita se provodi za svaki strujni krug, a predviđena je prema normi HRN HD 384.4.43 S2:2002 kao:

- zaštita od struje preopterećenja (odjeljak 433)
- zaštita od struje kratkog spoja (odjeljak 434)

Zaštita od preopterećenja je postignuta pomoću rastalnih osigurača i pomoću zaštitnih prekidača.

Odabir nazivne struje zaštitne naprave je tako izvršen da je nazivna struja uvijek veća od projektirane struje za strujni krug, a manja od podnosive struje voda i opreme priključene na vod.

Zaštita od kratkog spoja je postignuta pomoću rastalnih osigurača i pomoću zaštitnih prekidača. Nazivna struja zaštitne naprave je tako odabrana da osigurava iskapčanje struje kratkog spoja u vremenu koje ne dopušta prekoračenje najveće dozvoljene temperature prema tablici 43A iz HRN HD 384.4.43 S2 (za PVC 160°C)

ZAŠTITA OD PRENAPONA

Zaštita od prenapona provodi se u skladu s normom HRN HD 60364-4-443:2007 kao zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona.

Električna instalacija građevine se opskrbljuje električnom energijom podzemnim kablskim sustavom, koji ne uključuje nadzemne vodove.

Prema točki 443.3.1, nije potrebna posebna zaštita od atmosferskih prenapona nego je dostatan podnosivi udarni napon prema tablici 1

Tablica 1 - Električna instalacija je podjeljena na cjeline prema podnosivom udarnom (impulsnom) naponu u prenaponske kategorije prema točki 434.4

KATEGORIJA	PODNOŠIVI UDARNI NAPON	ODABIR OPREME
IV	6,0kV	oprema na početku instalacije – ispred GRO
III	4,0kV	oprema GRO i razdioba strujnih krugova
II	2,5kV	potrošački strujni krugovi, aparati i trošila
I	1,5kV	posebno štićena oprema

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST (EMC) I ZAŠTITA OD ELEKTROMAGNETSKIH SMETNJI (EMI)

Zaštita od elektromagnetskih smetnji provodi se u skladu s normom HRN CLC/R64-004:2003 pa sva električna oprema mora udovoljavati zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC), a poduzimaju se slijedeće mjere:

Kod paralelnog vođenja energetskih vodova i elektroničkih komunikacijskih vodova mora se osigurati dostatan razmak da bi se izbjegao međusobni utjecaj elektromagnetskih polja (točka 444.3.6). Minimalni razmak treba biti prema tabeli

INSTALACIJA	RAZMAK		
	bez metalne pregrade	pregrada od aluminije	pregrada od čelika
neoklopljeni energ. vodovi - neoklopljeni komunik. vodovi	200mm	100mm	50mm
neoklopljeni energ. vodovi - oklopljeni komunik. vodovi	50mm	20mm	5mm
oklopljeni energ. vodovi - neoklopljeni komunik. vodovi	30mm	10mm	2mm
oklopljeni energ. vodovi - oklopljeni komunik. vodovi	0mm	0mm	0mm

Tablica 1 – razmaci između vodova jeke i slabe struje (prema EN 50174-2:2000)

Križanje se izvodi pod pravim kutem s međusobnim minimalnim razmakom od 10mm.

U građevini je predviđeno izjednačenje potencijala (točka 444.3.5).

Odabirom zajedničkih staza izbjegnuto je formiranje induktivnih petlji (točka 444.3.8).

U električnoj instalaciji je primjenjen sustav razvoda tipa TN-S (točka 444.3.12).

Metalne cijevi opskrbnih vodova (voda, plin, grijanje) spojeni su na sabirnicu izjednačenja potencijala (točka 444.3.14).

3.5. PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Primijenjeni propisi:

- Zakon o gradnji (NN br.153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br.153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/2010)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara NN RH br. 56/99
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara NN br.67/96
- Norme DIN VDE 0833
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 01/2010)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/2009)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta, NN RH br. 55/96
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije NN, br 9/87
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN br. 151/05
- Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije u zgradama SL br. 68/88
- Zakon o telekomunikacijama (NN RH br. 53/94)
- Zakon o normizaciji NN RH 55/96

Hrvatske norme:

- HRN IEC 60364-1:1999hr - Električne instalacije zgrada - 1. dio: Područje primjene. Predmet i osnovna načela
- HRN HD 384.4.41 S2:1999en +A1:2004en - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara
- HRN HD 384.4.47 S2:1999en - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu - 470. odjeljak: Općenito - 471. Odjeljak: Mjere zaštite od električnog udara
- HRN HD 384.4.42 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka.
- HRN HD 384.4.43 S2:2002 - Električne instalacije zgrade - 4.dio: Sigurnosna zaštita - 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita
- HRN HD 384.4.473 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu - 473. odjeljak: Nadstrujna zaštita
- HRN HD 384.4.443 S1:2001 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 44. poglavlje: Prenaponska zaštita - 443. odjeljak: Zaštita od atmosferskih ili sklopnih prenapona
- HRN R064-004:2003en - Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada

- HRN HD 384.4.45 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 45. poglavlje: Podnaponska zaštita
- HRN HD 384.4.46 S2:2002 - Električne instalacije zgrada - 4.dio: Sigurnosna zaštita - 46. poglavlje -- Odvajanje i sklapanje
- HRN HD 193 S2:2001 - Naponska područja za električne instalacije zgrada
- HRN EN 61140:2002en - Zaštita od električnog udara: Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN HD 384.5.51 S2:1999en - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 51. poglavlje: Opća pravila
- HRN HD 384.5.52 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN HD 308 S2:2002en -- Označavanje (prepoznavanje) žila u kabelima/vodovima i priključnim gipkim vodovima (uzicama)
- HRN IEC 60364-5-53:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji
- HRN IEC/TR2 61200-53:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. odjeljak: Odabir i ugradba električne opreme: Sklopni i upravljački uređaji
- HRN IEC 60364-5-534:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 534. odjeljak: Prenaponske zaštitne naprave
- HRN HD 384.5.537 S2:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji - 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje
- HRN HD 384.5.54 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 54. poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči
- HRN IEC 60364-5-548:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 548. odjeljak: Uzemljenje i izjednačivanje potencijala u instalacijama informacijske tehnike
- HRN IEC 60364-5-559:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 55. poglavlje: Druga oprema - 559. odjeljak: Svjetiljke i instalacije rasvjete
- HRN HD 384.5.56 S1:1999 - Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 56. poglavlje: Napajanja za sigurnosne svrhe
- HRN IEC 60364-7-701:1999 - Električne instalacije zgrada - 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - 701. odjeljak: Prostori s kadom i tuš kadom
- HRN IEC/TR3 61200-704:1999 - Upute za električnu instalaciju -- 704. dio: Instalacije gradilišta i rušilišta
- HRN IEC 60364-7-713:1999 - Električne instalacije zgrada - 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - 713. odjeljak: Namještaj
- HRN EN 1838 - Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta
- HRN EN 50171 - Centralni sustavi napajanja
- HRN EN 50172 - Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
- HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1.dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006)

- HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2.dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2006; EN 62305-2:2006)
- HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3.dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2006; EN 62305-3:2006)
- HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4.dio: Električni i elektronički sustav unutar građevina (IEC 62305-4:2006; EN 62305-4:2006)
- HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi - 1.dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1:1999)
- HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi - 2.dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)
- HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje - Znakovi (CLC/TR 50469:2005)

3.6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima objekt mora udovoljiti u eksploataciji (NN br. 92/2010)

Električni kabeli i način montaže

Svi električni kabeli odabrani su na maksimalnu struju opterećenja, zagrijavanja te na način i mjesto polaganja. Izabrani kabeli su tipa PPY, PP00, a polažu se dijelom nadžbukno, dijelom podžbukno, dijelom u PVC cijevi. Razvodna mreža energetskog napajanja iz GRP u potpunosti se izvodi kabelima tipa PP00 za mrežno napajanje i vatrootpornim kabelima (N) HXH E 60 s bakrenim vodičima za agregatsko napajanje. Uređaji za odimljavanje napajaju se vatrootpornim kabelom (N) HXH E 60. Odabrani tip, presjek i način montaže osiguravaju da ne može doći do pregrijavanja, a time i do požara.

Spajanje i nastavljivanje vodiča

Spojevi vodiča i kabela izvode se u razvodnim kutijama i razvodnim pločama vijčanim spojnica ili direktno na stezaljke električnih aparata i priključnih naprava čime je onemogućeno pregrijavanje a time i izbijanje požara. Svi spojevi vodiča i kabela zaštićeni su od direktnog dodira.

Zaštita od kratkog spoja i preopterećenja

Svi strujni krugovi zaštićeni su od kratkog spoja i preopterećenja rastalnim i automatskim osiguračima koji su dimenzionirani na presjek i opterećenje i to selektivno stepenasto čime je onemogućeno pregrijavanje i oštećenje izolacije, a time i izbijanje požara. Svi instalacijski zaštitni elementi smješteni su u razvodne ploče i tako su zaštićeni od direktnog dodira.

Razvodni ormari i razmak od ostalih instalacija

Razvodni ormari su metalne konstrukcije, postavljeni u ili na zid, obostrano zatvoreni te kao takovi nisu zapaljivi i ne podržavaju gorenje za slučaj zapaljenja elektro uređaja. S prednje strane ormari su zatvoreni jednokrlnim ili dvokrlnim vratima i tako štite čovjeka od direktnog dodira elektroinstalacionih elemenata. Elektroinstalacioni elementi za isključenje napajanja smješteni su na vratima ormara. Svi elementi zaštite i upravljanja u razvodnim ormarima ugrađeni su tako da dijelovi pod naponom nemogu doći u dodir sa kućištem razdjelnika. Na vratima razdjelnika ugrađuje se pločica sa oznakom razdjelnika i simbolom opasnosti od el. struje. Razmak električnih vodova je na dovoljnoj udaljenosti od drugih instalacija te nema mogućnosti preskoka el. luka, a time i paljenje istih.

Rasvjeta

Električna rasvjeta je predviđena u skladu s namjenom prostora te uzancama za projektiranje rasvjete. Nivo rasvjete odabran je prema namjeni prostorije, a u skladu sa važećim propisima. Rasvjetene armature odabrane su obzirom na vidne porebe i uvjete rada. Upravljanje rasvjetom vidljivo je iz tlocrtnih rješenja.

Izbor električnih vodova i njihovo polaganje

Svi električni vodovi su vodovi niskog napona 0,4/1 kV. Odabrani su obzirom na strujno opterećenje, način polaganja te dozvoljeno ugrijavanje i struju kratkog spoja. Izbor boja za fazni, nul i zaštitni vodič uskladiti će se prema važećim propisima. Razvodna mreža energetskog napajanja iz postojeće GRP u potpunosti se izvodi kabelima tipa PP00 za mrežno napajanje i vatrootpornim kabelima (N) HXH E 60 s bakrenim vodičima za agregatsko napajanje. Uređaji za odimljavanje napajaju se vatrootpornim kabelom (N) HXH E 60

Metalne mase

Za spriječavanje električne iskre ili luka zbog razlike u potencijalu na metalnim masama, sve metalne mase spojene su na PE sabirnicu vodičima za izjednačenje potencijala. Uzemljenjem metalnih masa predviđena je i zaštita od statičkog elektriciteta.

Panična i sigurnosna rasvjeta

Projektom je predviđen sistem panične i sigurnosne rasvjete. Panik rasvjeta je predviđena sa svjetilkama sa lokalnim pomoćnim izvorima električne energije (akumulatorskim baterijama) koje omogućuju dvosatno autonomno napajanje. Svjetiljke panične i rasvjete montirane su na svim izlazima iz objekta, stepeništima. Osiguravaju dozvoljeni minimalni nivo rasvjete u slučaju ispada niskonaponske mreže.

Prenaponska zaštita

Koordinacija izolacije je mjera zaštite u niskonaponskim 0,4 kV mrežama. Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B), i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim pločama. Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u etažnim razvodnim pločama koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C), i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim etažnim razvodnim pločama.

3.7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Osiguranje kvalitetne izvedbe električne instalacije postiže se ugradbom instalacije u skladu s važećim normama i po pravilima inženjerske prakse te ugradnjom najkvalitetnijih električnih uređaja i opreme, a u skladu sa zahtjevima i tehničkim rješenjima iz projekta.

Sav materijal i proizvodi za električnu instalaciju, koji se ugrađuju, a u skladu s Tehničkim pravilnikom za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/2010), moraju kod preuzimanja:

- biti isporučeni s oznakom sukladnosti i posjedovati isprave o sukladnosti
- biti isporučeni s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- imati svojstva sukladna svojstvima i karakteristikama određenim elektrotehničkim projektom
- svi, gore navedeni podaci, o ugrađenom materijalu ili proizvodima, trebaju se zapisati u građevinski dnevnik, a dokumentaciju koja je isporučena uz proizvode, pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda i čuva se na gradilištu

Tijekom ugradbe električne instalacije mora se provjeriti svaki element, a ugraditi se može samo oprema koja ima odgovarajuće uvjerenje o sukladnosti (atest, certifikat), koje se obavezno evidentira u građevinski dnevnik i ulaže u posebnu mapu.

U svojoj PISANOJ IZJAVI, IZVOĐAČ RADOVA mora obavezno, u stavci DOKAZI KVALITETE UGRAĐENE OPREME, sačiniti popis svih prikupljenih uvjerenja sukladnosti, za svu ugrađenu opremu (opis opreme/materijala na koji se uvjerenje odnosi, proizvođač opreme/materijala, tvrtka koja je izvela ispitivanja, datum uvjerenja).

Tijekom izvedbe radova potrebno je kontinuirano vršiti dogovaranje i usklađivanje s izvođačima drugih radova (građevinski, strojarski...) i isporučiteljima opreme (neke

pozicije u projektu su predviđene za točno određeni tip opreme – pa je u slučaju da se u procesu nabave, ugovori drugi proizvođač i/ili tip opreme, potrebno izvršiti provjeru i prilagodbu projektirane instalacije ugovorenoj opremi).

PROVJERA ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

Po završetku ugradbe, a prije stavljanja u uporabu električna instalacija se mora provjeriti prema normi HRN HD 60364-6:2007 i to kao početno provjeravanje prema odjelku 61.

Provjeravanje mora obaviti stručna osoba ovlaštena za provjeravanje i ispitivanje.

Provjeravanje se sastoji od pregledavanja i ispitivanja.

Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju. Pregledavanjem se za svaki strujni krug mora utvrditi vrsta i tip voda (kabela), karakteristike naprave za zaštitu i vrsta potrošača (priključka). Provjeravanjem se mora potvrditi da električna oprema koja je dio trajno ugrađene električne instalacije zadovoljava sigurnosne zahtjeve iz odgovarajućih normi. Pregledom se utvrđuje da oprema nije vidljivo oštećena te da je ispravno odabrana i pravilno ugrađena.

Pregledavanjem se utvrđuje:

- sustav razvoda i metoda zaštite od električnog udara
- podešenost nadzornih i zaštitnih naprava
- odabir opreme prema vanjskim utjecajima
- postojanje shema, obavjesti upozorenja, i oznaka
- označavanje strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki i stezaljki
- primjerenost spojeva vodiča
- ispravno označavanje neutralnih i zaštitnih vodiča
- dostupnost opreme

Ispitivanje električne instalacije se obavlja nakon pregledavanja, a obavlja ga stručna ovlaštena osoba s potvrđenim instrumentima.

Potrebno je izvršiti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- otpor izolacije električne instalacije
- djelotvornost zaštite od električnog udara
- neprekinutost zaštitnih vodiča i vodiča izjednačenja potencijala
- ispitivanje funkcionalnosti
- ispitivanje protupanične rasvjete
- ispitivanje djelovanja prutupožarnog tipkala

PREGLED I ISPITIVANJE SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

Sustav zaštite od djelovanja munje kad je završena, ali prije predaje korisniku mora biti pregledana i ispitana u skladu s odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)

Prije samog mjerenja otpora uzemljenja potrebno je izvršiti pregled uzemljivača u skladu sa navedenim pravilnikom. Poslije pregleda potrebno je mjerenjem utvrditi veličinu otpora rasprostiranja uzemljivača.

VODOVI PRIJENOSNIH PUTEVA

Vodovi prijenosnih puteva povezuju sve elemente sustava dojave požara u jednu funkcionalnu cjelinu. Prijenosni putevi se dijele na nadzirane prijenosne puteve (glavni vodovi) i nenadzirane prijenosne puteve (sporedni vodovi). Svi vodovi

prijenosnih puteva su proračunati i odabrani tako da ne izobličuju signale koje prenose i da ne dozvoljavaju vanjski utjecaj koji bi mogao unijeti smetnje u rad sustava. Prijenosni putevi za vatrodojavne petlje predviđeni su vatrootpornim kabelima kao model BM-YAYFE 180E90 2x2x0,8 mm. Prijenosni putevi za vatrodojavne alarmne sirene i upravljačkih modula predviđeni su od vatrootpornih kabela tip FE 180H30 2x2x0,8 mm, koji se polažu na vatrootporne obujmice. Sustava za dojavu požara ima valstitu mrežu za energetske i signalne vodove u skladu s HRN EN54-2 i 4. Za povezivanje centrale dojave požara s izvorom energetskog napajanja predviđen je vod PP-Y 3X2,5 mm². Vodovi prijenosnih puteva će biti unutar objekta položeni manjim dijelom po metalnim policama, a većim dijelom uvučeni u PNT cijevi Ø 16 mm. Svi vodovi prijenosnih puteva su na oba spojna kraja označeni na propisan način.

TELEFONSKA I INFORMATIČKA INSTALACIJA

Tijekom postavljanja telefonska i informatička instalacija mora biti pregledana i ispitana u skladu s odredbama Zakona o telekomunikacijama . Zapisnik o pregledu ispitivanju telefonske instalacije mora izvršiti poduzeće koje je registrirano za takovu vrstu poslova i sastavni je dio dokumentacije za tehnički pregled.

Kakvoća proizvoda , materijala i opreme za izvedbu telefonske instalacije dokazana je ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema posebnom zakonu. Sve potvrde o kvaliteti isporučene opreme , odnosno atesti i ispitna izvješća pojedinačnog ispitivanja Investitor mora predložiti Povjerenstvu za tehnički pregled.

PROVJERE ZA POTREBE ZAŠTITE OD POŽARA:

Za potrebe zaštite od požara potrebno je izvesti slijedeće funkcionalne provjere:

- funkcionalno ispitivanje djelovanja sigurnosne rasvjete
- ispitivanje djelovanja protupožarnog tipkala (tipkala za isključenje

napajanja)

O svim izvršenim provjerama ovlaštene osobe moraju izdati pisana izvješća, koja se obavezno evidentiraju u PISANOJ IZJAVI IZVOĐAČA RADOVA, u stavci DOKAZI KVALITETE IZVEDENIH RADOVA.

4. TEHNIČKI PRORAČUN

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Projektant
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

4. TEHNIČKI PRORAČUN

4.1 PRORAČUN NISKONAPONSKE KABELSKE MREŽE

VRŠNA OPTEREĆENJA I FAKTORI ISTOVREMENOSTI

Za odabiranje kabela osnovni podatak s kojim moramo raspolagati je snaga trošile (u kW) koje se mora napajati kabelom. Opterećenje, koje se javlja kao stvarno najveće opterećenje je vršno opterećenje, a računa se prema:

$$P_v = i \times \Sigma P_i$$

gdje je:

P_v - vršno opterećenje (u kW)

i - faktor istovremenosti

ΣP_i - suma nazivnih instaliranih snaga svih trošila

Proračun vršnog opterećenja izvršen je se za svaki izvod iz svake GRP. Projektirana niskonaponska mreža objekta dana je na shemama glavnog razvoda.

Poznavajući instalirane snage razdjelnika kao i stvarne pogonske prilike, određuje se faktor istovremenosti i vršna snaga pojedinog kraka mreže. Isto tako poznavajući instalirane snage svih razdjelnika i određujući s obzirom na stvarne pogonske prilike faktor istovremenosti čitavog objekta, proračunavamo vršnu snagu (u kW).

UKUPNA OPTEREĆENJA PRIKLJUČNIH SNAGA MJERNIH MJESTA I UKUPNA VRŠNA OPTEREĆENJA PRI NAPAJANJU IZ DISTRIBUTIVNE NISKONAPONSKE ELEKTROENERGETSKE MREŽE IZNOSE

Ukupno vršno opterećenje priključne snage mjernog mjesta GRP iznosi: 65 kW

Potrošač	vršna snaga	kategorija potrošnje	način korištenja	godišnja potrošnja
MMSU	65 kW	poslovno	trajno	po potrebi kWh/god

4.2. PRORAČUN PRESJEKA KABELA

Presjek i tip izoliranih kabela i vodiča određuje se prema trajno dopuštenoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike uređaja za zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja, vanjski utjecaj temperature okoline i dopušteni pad napona. Dopušteni pad napona između napojne tačke el. instalacije i bilo koje druge tačke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:

1. Za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže.

2. Za strujni krug rasvjete 5%, a za strujni krug ostalih trošila 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz trafostanice koja je priključena na visoki napon.

Za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.

Proračun pada napona računamo prema:

- za trofaznu struju:

$$u\% = \frac{100 \cdot I \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} \cdot (R_1 \cos \varnothing + X_1 \sin \varnothing)$$

Za presjek do 25 mm² induktivni otpor možemo zanemariti za bilo koji cos $\varnothing$, te pad napona iznosi:

$$u\% = \frac{100 \cdot I \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2}$$

- za jednofaznu struju uz zanemarivi induktivni otpor kabela pad napona iznosi:

$$u\% = \frac{200 \cdot I \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2}$$

gdje je:

u% pad napona u %
 P*1 moment opterećenja (KWm)
 S presjek faznog vodiča (mm²)
 g vodljivost (za Cu iznosi 56 Sm/mm²)
 U nazivni napon (V)

Struja opterećenja iznosi:

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \varnothing}$$

Proračunati su najnepovoljniji slučajevi i prikazani u tablici.

Oznake simbola u tablicama:

K - korekcionni faktor polaganja kabela

It - trajno dopuštena struja

ud - pad napona

Pad napona računamo za najnepovoljniji slučaj

Odabran je strujni krug br. 30 u RP-KAT 1

$$U1\% = \frac{200 \times 21 \times 1500}{56 \times 2,5 \times 220^2} \quad U1\% = 1,25\%$$

Dionica: GRP - RP-KAT 1

$$U2\% = \frac{100 \times 40 \times 22000}{56 \times 25 \times 400^2} \quad U2\% = 0,39\%$$

Ukupni pad napona do potrošača:

$$U\% = 1,25\% + 0,39\%$$

$$U\% = 1,64\%$$

Dozvoljeni pad napona u objektu je 3% , odnosno 5%

5. NACRTI

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Projektant
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

Redni broj	Oznaka kabela =K3	Spojna točka		Vrsta
		Pozicija +C	Priključak	
1	–W00.03–01	01–FD.01	–03–01	tip 03
2	–W00.03–02	01–FD.01	–03–02	tip 03
3	–W00.03–03	01–FD.01	–03–03	tip 03
4	–W00.03–04	01–FD.01	–03–04	tip 03
5	–W00.03–05	01–FD.01	–03–05	tip 03
6	–W00.03–06	01–FD.01	–03–06	tip 03
7	–W00.03–07	01–FD.01	–03–07	tip 03
8	–W00.03–08	01–FD.01	–03–08	tip 03
9	–W00.03–09	01–FD.01	–03–09	tip 03
10	–W00.03–10	01–FD.01	–03–10	tip 03
11	–W00.03–11	01–FD.01	–03–11	tip 03
12	–W00.03–12	01–FD.01	–03–12	tip 03
13	–W00.03–13	01–FD.01	–03–13	tip 03
14	–W00.03–14	01–FD.01	–03–14	tip 03
15	–W00.03–15	01–FD.01	–03–15	tip 03
16	–W00.03–16	01–FD.01	–03–16	tip 03
17	–W00.03–17	01–FD.01	–03–17	tip 03
18	–W00.03–18	01–FD.01	–03–18	tip 03
19	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
20	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
21	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
22	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
23	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
24	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
25	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
26	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
27	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
28	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
29	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
30	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
31	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
32	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
33	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
34	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
35	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
36	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
37	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
38	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
39	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
40	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
41	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
42	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
43	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
44	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03
45	REZERVA	01–FD.01	REZERVA	tip 03

Tabela spajanja kabela treće razine
iz razdjelnika KO

Redni broj	Oznaka kabela =K3	Spojna točka		Vrsta
		Pozicija +C	Priključak	
46	REZERVA	01-FD.01	REZERVA	tip 03
47	REZERVA	01-FD.01	REZERVA	tip 03
48	REZERVA	01-FD.01	REZERVA	tip 03
49	-W01.06-01	01-FD.01	-06-01	tip 03
50	-W01.06-02	01-FD.01	-06-02	tip 03
51	-W01.06-03	01-FD.01	-06-03	tip 03
52	-W01.06-04	01-FD.01	-06-04	tip 03
53	-W01.06-05	01-FD.01	-06-05	tip 03
54	-W01.06-06	01-FD.01	-06-06	tip 03
55	-W01.06-07	01-FD.01	-06-07	tip 03
56	-W01.06-08	01-FD.01	-06-08	tip 03
57	-W01.06-09	01-FD.01	-06-09	tip 03
58	-W01.06-10	01-FD.01	-06-10	tip 03
59	-W01.06-11	01-FD.01	-06-11	tip 03
60	-W01.06-12	01-FD.01	-06-12	tip 03
61	-W01.06-13	01-FD.01	-06-13	tip 03
62	-W01.06-14	01-FD.01	-06-14	tip 03
63	-W01.06-15	01-FD.01	-06-15	tip 03
64	-W01.06-16	01-FD.01	-06-16	tip 03
65	-W01.06-17	01-FD.01	-06-17	tip 03
66	-W01.06-18	01-FD.01	-06-18	tip 03
67	-W01.06-19	01-FD.01	-06-19	tip 03
68	-W01.06-20	01-FD.01	-06-20	tip 03
69	-W01.06-21	01-FD.01	-06-21	tip 03
70	-W01.06-22	01-FD.01	-06-22	tip 03
71	-W01.06-23	01-FD.01	-06-23	tip 03
72	-W01.06-24	01-FD.01	-06-24	tip 03
73	-W01.07-01	01-FD.01	-07-01	tip 03
74	-W01.07-02	01-FD.01	-07-02	tip 03
75	-W01.07-03	01-FD.01	-07-03	tip 03
76	-W01.07-04	01-FD.01	-07-04	tip 03
77	-W01.07-05	01-FD.01	-07-05	tip 03
78	-W01.07-06	01-FD.01	-07-06	tip 03
79	-W01.07-07	01-FD.01	-07-07	tip 03
80	-W01.07-08	01-FD.01	-07-08	tip 03
81	-W01.07-09	01-FD.01	-07-09	tip 03
82	-W01.07-10	01-FD.01	-07-10	tip 03
83	-W01.07-11	01-FD.01	-07-11	tip 03
84	-W01.07-12	01-FD.01	-07-12	tip 03
85	-W01.07-13	01-FD.01	-07-13	tip 03
86	-W01.07-14	01-FD.01	-07-14	tip 03
87	-W01.07-15	01-FD.01	-07-15	tip 03
88	-W01.07-16	01-FD.01	-07-16	tip 03
89	-W01.07-17	01-FD.01	-07-17	tip 03
90	-W01.07-18	01-FD.01	-07-18	tip 03

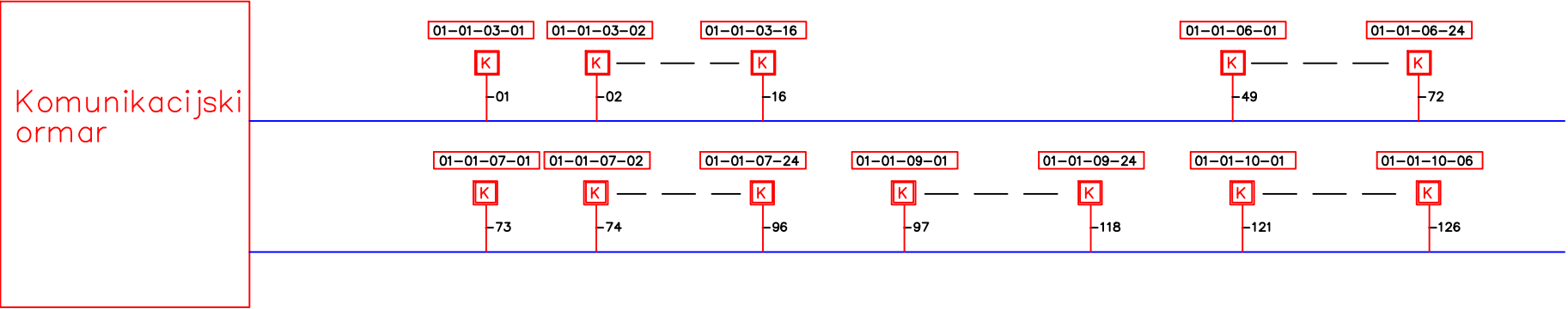
Tabela spajanja kabela treće razine
iz razdjelnika KO

Redni broj	Oznaka kabela =K3	Spojna točka		Vrsta
		Pozicija +C	Priključak	
91	–W01.07–19	01–FD.01	–07–19	tip 03
92	–W01.07–20	01–FD.01	–07–20	tip 03
93	–W01.07–21	01–FD.01	–07–21	tip 03
94	–W01.07–22	01–FD.01	–07–22	tip 03
95	–W01.07–23	01–FD.01	–07–23	tip 03
96	–W01.07–24	01–FD.01	–07–24	tip 03
97	–W01.09–01	01–FD.01	–09–01	tip 03
98	–W01.09–02	01–FD.01	–09–02	tip 03
99	–W01.09–03	01–FD.01	–09–03	tip 03
100	–W01.09–04	01–FD.01	–09–04	tip 03
101	–W01.09–05	01–FD.01	–09–05	tip 03
102	–W01.09–06	01–FD.01	–09–06	tip 03
103	–W01.09–07	01–FD.01	–09–07	tip 03
104	–W01.09–08	01–FD.01	–09–08	tip 03
105	–W01.09–09	01–FD.01	–09–09	tip 03
106	–W01.09–10	01–FD.01	–09–10	tip 03
107	–W01.09–11	01–FD.01	–09–11	tip 03
108	–W01.09–12	01–FD.01	–09–12	tip 03
109	–W01.09–13	01–FD.01	–09–13	tip 03
110	–W01.09–14	01–FD.01	–09–14	tip 03
111	–W01.09–15	01–FD.01	–09–15	tip 03
112	–W01.09–16	01–FD.01	–09–16	tip 03
113	–W01.09–17	01–FD.01	–09–17	tip 03
114	–W01.09–18	01–FD.01	–09–18	tip 03
115	–W01.09–19	01–FD.01	–09–19	tip 03
116	–W01.09–20	01–FD.01	–09–20	tip 03
117	–W01.09–21	01–FD.01	–09–21	tip 03
118	–W01.09–22	01–FD.01	–09–22	tip 03
119	–W01.09–23	01–FD.01	–09–23	tip 03
120	–W01.09–24	01–FD.01	–09–24	tip 03
121	–W01.10–01	01–FD.01	–10–01	tip 03
122	–W01.10–02	01–FD.01	–10–02	tip 03
123	–W01.10–03	01–FD.01	–10–03	tip 03
124	–W01.10–04	01–FD.01	–10–04	tip 03
125	–W01.10–05	01–FD.01	–10–05	tip 03
126	–W01.10–06	01–FD.01	–10–06	tip 03
127	–W01.10–07	01–FD.01	–10–07	tip 03
128		01–FD.01		tip 03
129		01–FD.01		tip 03
130		01–FD.01		tip 03
131		01–FD.01		tip 03
132		01–FD.01		tip 03
133		01–FD.01		tip 03
134		01–FD.01		tip 03
135		01–FD.01		tip 03

Tabela spajanja kabela treće razine
iz razdjelnika KO

	Rasvjeta
	Ventilatorska jedinica
	Letva napajanja 6X230V x2
	Horizontalna vodilica kabela
01	Prespojni optički panel 12x2SC
02	Horizontalna vodilica kabela
03	Prespojni panel 24xRJ45 Cat6
04	Prespojni panel 24xRJ45 Cat6
05	Horizontalna vodilica kabela
06	Prespojni panel 24xRJ45 Cat6
07	Prespojni panel 24xRJ45 Cat6
08	Horizontalna vodilica kabela
09	Prespojni panel 24xRJ45 Cat6
10	Prespojni panel 24xRJ45 Cat6
11	Horizontalna vodilica kabela
12	SW
13	SW
14	Horizontalna vodilica kabela
15	SW
16	SW
17	Horizontalna vodilica kabela
18	SW
19	SW
20	Horizontalna vodilica kabela
21	Horizontalna vodilica kabela
22	GSW
23	Horizontalna vodilica kabela
24	Prespojni panel ISDN
25	Horizontalna vodilica kabela
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	

Dispozicijski nacrt
razdjelnika KO



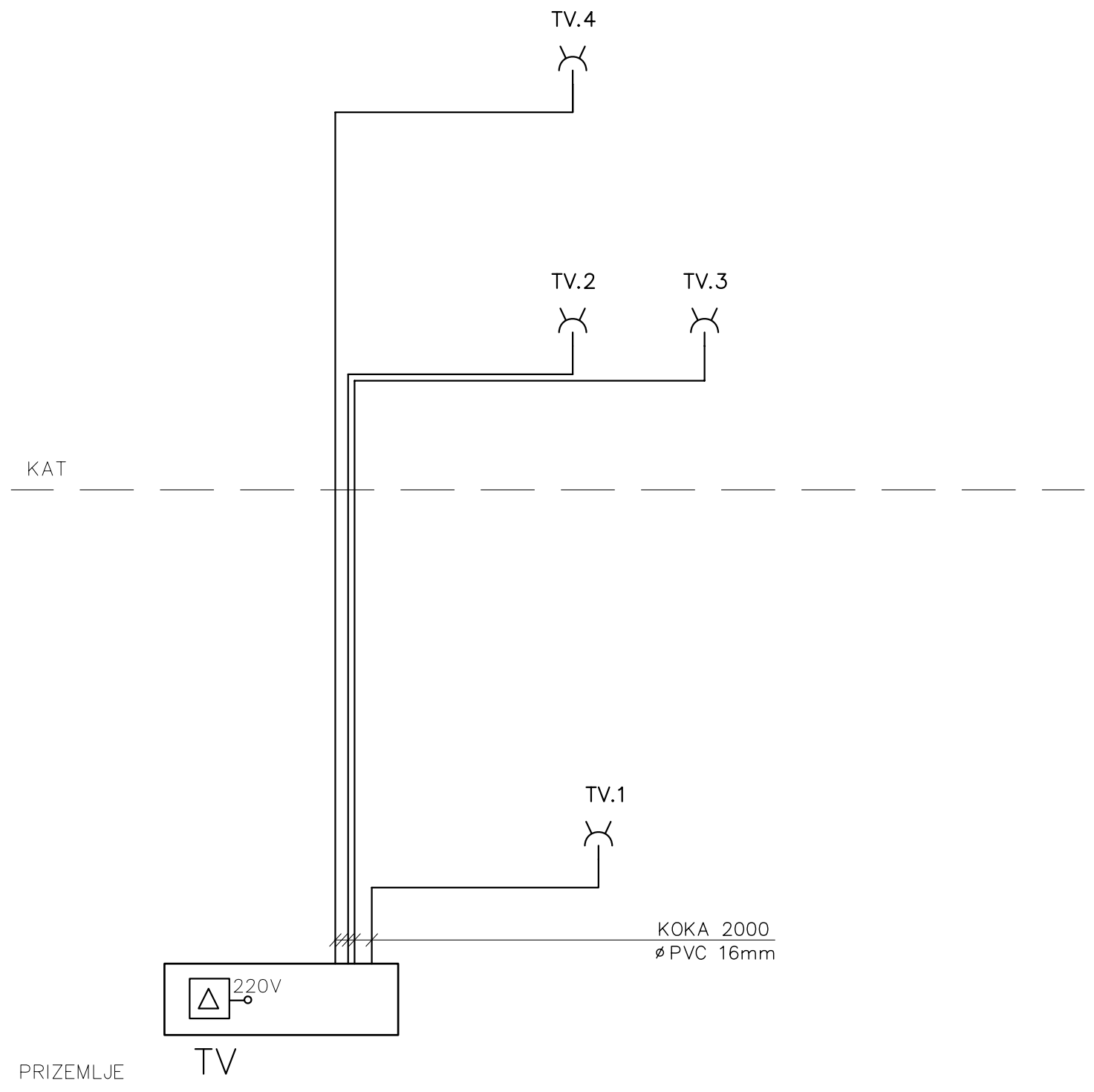
Redni broj	Oznaka kabla
1	=K3-W01.03-01
2	=K3-W01.03-02
3	=K3-W01.03-03
4	=K3-W01.03-04
5	=K3-W01.03-05
6	=K3-W01.03-06
7	=K3-W01.03-07
8	=K3-W01.03-08
9	=K3-W01.03-09
10	=K3-W01.03-10
11	=K3-W01.03-11
12	=K3-W01.03-12
13	=K3-W01.03-13
14	=K3-W01.03-14
15	=K3-W01.03-15
16	=K3-W01.03-16
17	REZERVA
18	REZERVA
19	REZERVA
20	REZERVA
21	REZERVA
22	REZERVA
23	REZERVA
24	REZERVA
25	REZERVA
26	REZERVA
27	REZERVA
28	REZERVA
29	REZERVA
30	REZERVA
31	REZERVA
32	REZERVA
33	REZERVA
34	REZERVA
35	REZERVA
36	REZERVA

Redni broj	Oznaka kabla
37	REZERVA
38	REZERVA
39	REZERVA
40	REZERVA
41	REZERVA
42	REZERVA
43	REZERVA
44	REZERVA
45	REZERVA
46	REZERVA
47	REZERVA
48	REZERVA
49	=K3-W01.06-01
50	=K3-W01.06-02
51	=K3-W01.06-03
52	=K3-W01.06-04
53	=K3-W01.06-05
54	=K3-W01.06-06
55	=K3-W01.06-07
56	=K3-W01.06-08
57	=K3-W01.06-09
58	=K3-W01.06-10
59	=K3-W01.06-11
60	=K3-W01.06-12
61	=K3-W01.06-13
62	=K3-W01.06-14
63	=K3-W01.06-15
64	=K3-W01.06-16
65	=K3-W01.06-17
66	=K3-W01.06-18
67	=K3-W01.06-19
68	=K3-W01.06-20
69	=K3-W01.06-21
70	=K3-W01.06-22
71	=K3-W01.06-23
72	=K3-W01.06-24

Redni broj	Oznaka kabla
73	=K3-W01.07-01
74	=K3-W01.07-02
75	=K3-W01.07-03
76	=K3-W01.07-04
77	=K3-W01.07-05
78	=K3-W01.07-06
79	=K3-W01.07-07
80	=K3-W01.07-08
81	=K3-W01.07-09
82	=K3-W01.07-10
83	=K3-W01.07-11
84	=K3-W01.07-12
85	=K3-W01.07-13
86	=K3-W01.07-14
87	=K3-W01.07-15
88	=K3-W01.07-16
89	=K3-W01.07-17
90	=K3-W01.07-18
91	=K3-W01.07-19
92	=K3-W01.07-20
93	=K3-W01.07-21
94	=K3-W01.07-22
95	=K3-W01.07-23
96	=K3-W01.07-24
97	=K3-W01.09-01
98	=K3-W01.09-02
99	=K3-W01.09-03
100	=K3-W01.09-04
101	=K3-W01.09-05
102	=K3-W01.09-06
103	=K3-W01.09-07
104	=K3-W01.09-08
105	=K3-W01.09-09
106	=K3-W01.09-10
107	=K3-W01.09-11
108	=K3-W01.09-12

Redni broj	Oznaka kabla
109	=K3-W01.09-13
110	=K3-W01.09-14
111	=K3-W01.09-15
112	=K3-W01.09-16
113	=K3-W01.09-17
114	=K3-W01.09-18
115	=K3-W01.09-19
116	=K3-W01.09-20
117	=K3-W01.09-21
118	=K3-W01.09-22
119	=K3-W01.09-23
120	=K3-W01.09-24
121	=K3-W01.10-01
122	=K3-W01.10-02
123	=K3-W01.10-03
124	=K3-W01.10-04
125	=K3-W01.10-05
126	=K3-W01.10-06
127	REZERVA
128	REZERVA
129	REZERVA
130	REZERVA
131	REZERVA
132	REZERVA
133	REZERVA
134	REZERVA
135	REZERVA
136	REZERVA
137	REZERVA
138	REZERVA
139	REZERVA
140	REZERVA
141	REZERVA
142	REZERVA
143	REZERVA
144	REZERVA

Blok shema polaganja kabla treće razine iz razdjelnika KO



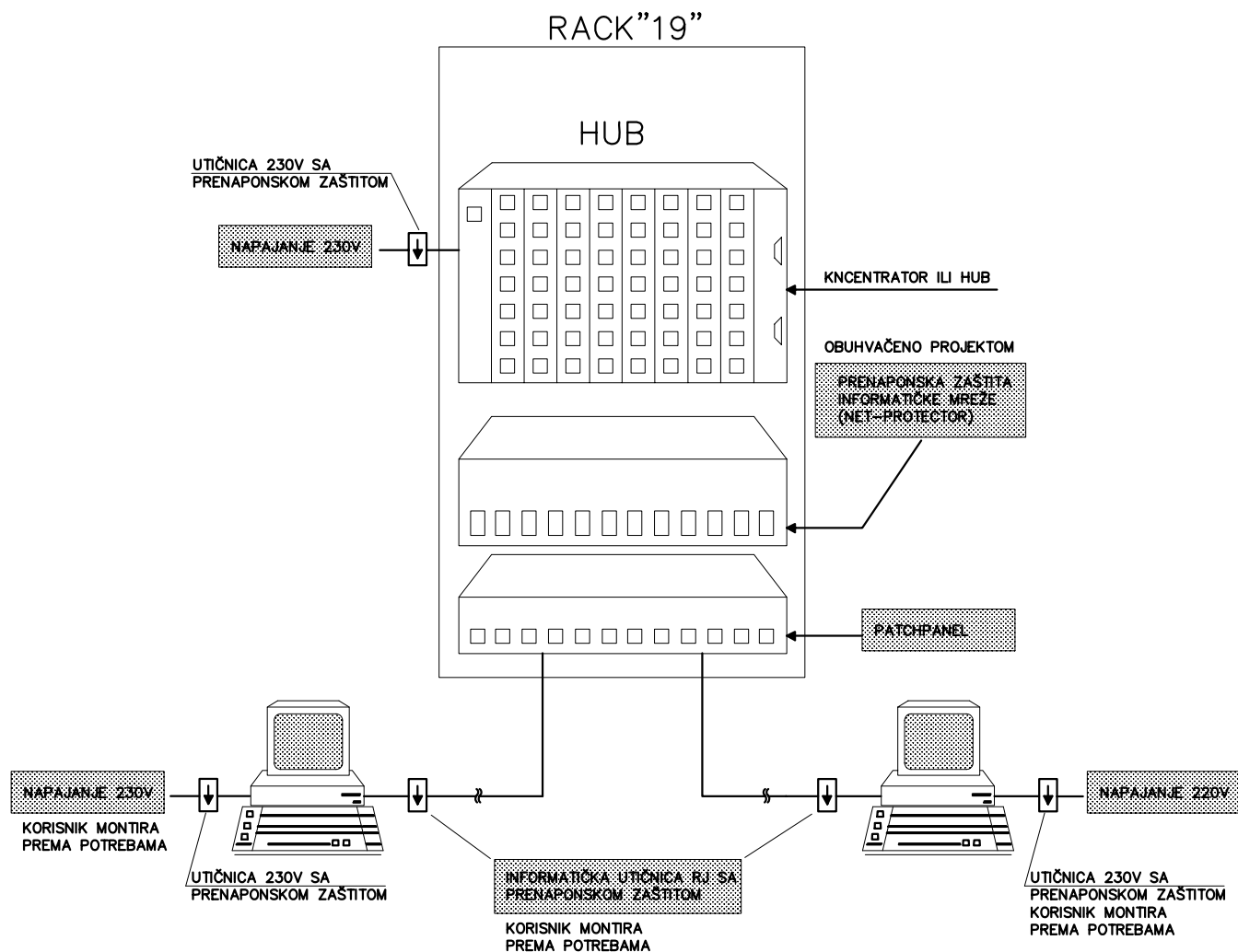
ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.
SMILJANIĆA 2, 21000 SPLIT

GRADEVINA:
ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJEKI

INVESTITOR:
GRAD RIJEKA
KORZO 16, 51000 RIJEKA

NAZIV PROJEKTA:
HEMA TV INSTALACIJE

GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ, dia	
PROJEKTANT	M. VRCA, die	
DIREKTOR	N. BARANOVIĆ, die	
DATUM: 06/2016	MJERILO: 1:100	Br. PROJEKTA: TD-E-121/16
		LIST: 5.17.



ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.
SMILJANIČA 2, 21000 SPLIT

GRADEVINA:
ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJEKI

INVESTITOR:
GRAD RIJEKA
KORZO 16, 51000 RIJEKA

NAZIV PROJEKTA:
PRINCIPJELNA SHEMA PRENAPONSKE ZAŠTITE
TELEFONSKE I RAČUNALNE MREŽE

GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ, dia	
PROJEKTANT	M. VRCA, die	
DIREKTOR	N. BARANOVIĆ, die	
DATUM: 06/2016	MJERILO: -	Br. PROJEKTA: TD-E-121/16
		LIST: 5.18.

6. TROŠKOVNIK

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

INVESTITOR: GRAD RIJEKA
Korzo 16, 51000 Rijeka

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Projektant
MARIJA VRCA dipl. ing. el.

1. NAPOJNI I SIGNALNI KABELI I KABELSKE TRASE

1.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi PVCØ 36 mm dijelom u šahti kabela NYJ-J 5x10 mm² . Prosječno se polaže 40 m . Komplet sa izradom svih spojeva u GRP i PVC cijevima i potrebnim štemanjem

kom 1

2.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi PVCØ 36 mm dijelom u šahti kabela NYJ-J 5x16 mm² . Prosječno se polaže 40 m . Komplet sa izradom svih spojeva u GRP i PVC cijevima i potrebnim štemanjem

kom 1

3.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi PVCØ 36 mm a dijelom podžbukno kabela NYJ-J 5x2,5 mm² . Prosječno se polaže 18 m . Komplet sa izradom svih spojeva u GRP i PVC cijevima i potrebnim štemanjem

kom 1

4.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi a dijelom podžbukno, dijelom u šahti na kabela NYM 4x70+1x35 mm². Prosječno se polaže 25 m. Komplet sa izradom svih spojeva u i potrebnim štemanjem

kom 1

5.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi, dijelom u šahti kabela NYM 4x25+1x16 mm². Prosječno se polaže 25 m. Komplet sa izradom svih spojeva u i potrebnim štemanjem

kom 1

6.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi PVCØ 36 mm a dijelom podžbukno kabela (N)HXHFe 180/E90 2x1,5mm². Prosječno se polaže 20 m. Komplet sa izradom svih spojeva u GRP i potrebnim štemanjem

kom 2

7.

Dobava i polaganje dijelom u cijevi PVCØ 36 mm a dijelom podžbukno kabela HXHFe 180/E90 3x1,5mm². Prosječno se polaže 20 m. Komplet sa izradom svih spojeva u GRP i potrebnim štemanjem

kom 2

8.

Dobava i polaganje dijelom u PVC cijevi Ø16 mm , a dijelom podžbukno vodiča tipa NYM-Y .Prosječno se polaže :

- NYM	2x1,5 mm ²	m	3,8
- NYM-J	3x1,5 mm ²	m	18,5
- NYM-J	4x1,5 mm ²	m	5,1
- NYM-J	5x1,5 mm ²	m	4,9

Komplet sa PVC cijevima i izradom svih spojeva i potrebnim štemanjem .

kom 570

9.

Dobava i polaganje dijelom u PVC cijevi Ø26 mm, a dijelom podžbukno vodiča tipa NYM-Y 3x2,5 mm². Prosječno se polaže 16,8 m. Komplet sa PVC cijevima i izradom svih spojeva i potrebnim štemanjem .

kom 180

10.

Dobava i polaganje dijelom u PVC cijevi Ø16 mm, a dijelom podžbukno kabela NYJ-J 3x2,5 mm². Ukupno se polaže 30 m. Komplet sa PVC cijevima i izradom svih spojeva i potrebnim štemanjem .

kom 4

11.

Sitni pričvrsni materijal

paušalno

12.

Ispitivanje instalacije niskog napona od strane ovlaštene organizacije prema Pravilniku o tehn. normativima za el. instalacija niskog napona .

Paušalno

UKUPNO :

2. RAZVODNE PLOČE

1.

Dobava izrada i montaža glavne razvodne ploče

GRP dimenzija cca. 2000x1500x400mm.

Ploča je plastificirana.

U ploču je ugrađena sljedeća oprema.

- 1 kom brojilo električne energije multimeter
kao ION 7550 Schneider electric
 - 1 kom ručke za vađenje osigurača
 - 1 kom Cu šine
 - 4 kom katodni odvodnik KLASA B
 - 3 kom osigurač 100A
 - 2 kom autom. prekidač NSX160N3P
 - 3 kom trolni rastavljač 63A
 - 1 kom trolni rastavljač 36A
 - 10 kom jednopolni automat. prekidača
6A,10A,16A
 - 2 kom sklopnik PR59/24V
 - 2 kom trafo 220/24V
 - 1 kom brava "korisnik "
- Komplet s natpisnim pločicama, sabirnicama,
nosačima elemenata i sl.
- kom 1

2.

Dobava izrada i montaža razvodne ploče

dimenzija cca. 1200x960x400mm. RP-

PRIZEMLJE 2 Ploča je plastificirana.

U ploču je ugrađena sljedeća oprema:

- 1 kom automatska sklopka NG100NA,
 - 3 kom trolni rastavljač 63A
 - 4 kom katodnih odvodnika Klasa C
 - 20 kom jednopolni automat. prekidača
6A,10A,16A
 - 15 kom kombinirani zaštitni prekidač KZS 16A , 30 mA
 - 1 kom trolni kombinirani zaštitni prekidač KZS 16A,
30 mA
 - 2 kom motorna zaštitna sklopka MP
- Komplet razvodna ploča
- kom 1

3.

Dobava izrada i montaža razvodne ploče
dimenzija cca. 1600x595x400mm. RP-KAT 1

Ploča je plastificirana.

U ploču je ugrađena sljedeća oprema:

- 1 kom automatska sklopka NG100NA,
- 3 kom trolni rastavljač 63A
- 4 kom katodnih odvodnika Klasa C
- 20 kom jednopolni automat. prekidača
6A,10A,16A
- 33 kom kombinirani zaštitni prekidač KZS 16A , 30 mA
- 2 kom motorna zaštitna sklopka MP

Komplet razvodna ploča

kom 1

4.

Dobava izrada i montaža razvodne ploče
dimenzija cca. 1230x595x400mm. RP-KAT 2

Ploča je plastificirana.

U ploču je ugrađena sljedeća oprema:

- 1 kom automatska sklopka NG100NA,
- 3 kom trolni rastavljač 63A
- 4 kom katodnih odvodnika Klasa C
- 20 kom jednopolni automat. prekidača
6A,10A,16A
- 10 kom kombinirani zaštitni prekidač KZS 16A , 30 mA

Komplet razvodna ploča

kom 1

5.

Dobava , isporuka , montaža i spajanje razvodne ploče
RP-KOTLOVNICA; dimenzija cca 500x390x100mm.U
ploču je ugrađena sljedeća oprema.

- 1 kom greb. sklopka GN40-10
- 1 kom odvodnik prenapona SPD klasa C
- 3 kom automatski osigurač 10A
- 9 kom automatski osigurač 16A
- 3 kom kombinirani zaštitni prekidač KZS 16A , 30 mA

Komplet s natpisnim pločicama, sabirnicama, nosačima
elemenata i sl.

kom 1

3. IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

1.

Dobava i polaganje sabirnog vodiča za izjednačenje potencijala tip P/PF 16 mm². Vodič se dijelom polaže na PK trasu, a dijelom u PVC cijevi Ø26 mm.

Prosiječno se polaže:

- 18 m u PVC cijevi Ø16 mm

- 25 m na kabel trasu

Komplet sa PVC cijevima, spojnim i montažnim materijalom, spajanjem i štemanjem

kom 4

2.

Isto kao 1. samo P/PF 4 mm². Vodič se polaže u PVC cijevi Ø16 mm. Prosiječno se polaže 10 m po spojnem mjestu. Komplet sa PVC cijevima, spojnim i montažnim materijalom i spajanjem

kom 20

3.

Dobava i montaža kutije za izjednačenje potencijala tip kao PS-49, KONTAKT-Zagreb

kom 4

4.

Izvedba spoja premoštenja prirubnica i ventila sa izradom obujmica od cijevi

kom 35

5.

Izrada spoja premoštenja metalnih vrata i dovratnika i sl. Cu užetom 25 mm² kabel stopicama i vijcima M 10x15 mm prema detalju

kom 25

4. PROTUPOŽARNA ZAŠTITA KABELA

1.

Nabava, isporuka i nanošenje PROMAFOAM –C protupožarne pjene u kombinaciji sa kamenom vunom, proizvod PROMAT ili sl. , kao završni sloj pri zatvaranju otvora u požarnim zidovima

kg 10

2.

Nabava, isporuka i postavljanje protupožarni jastučni tamponi PROMASTOP-PS 300/750, proizvod PROMASTOP ili sl. , koje se postavljaju pri zatvaranju otvora u požarnim zidovima .

kom 20

5. PREKIDAČI, PRIKLJUČNICE

1.

Dobava i montaža običnog, izmjeničnog, serijskog ili križnog prekidača 6A, 230 V, p/žb sa kutijom $\varnothing 60\text{mm}$.

Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem
kom 10

2.

Dobava i montaža prekidač "kip" 16A, 220V za podžbuknu montažu.

Kom 4

3.

Dobava i montaža jednofazne priključnice sa nultim i zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, p/žb. Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem

kom 13

4.

Dobava i montaža dvostruke jednofazne priključnice sa nultim i zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, p/žb. Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem

kom 55

5.

Dobava i montaža četverostruke jednofazne priključnice sa nultim i zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, p/žb. Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem

kom 28

6.

Dobava i montaža četverostruke jednofazne priključnice podna ugradnja s kutijom sa nultim i zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, p/žb. Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem

kom 9

7.

Dobava i montaža šesterostruke jednofazne priključnice sa nultim i zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, p/žb. Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem

kom 2

8.

Dobava i montaža kutije za priključno mjesto u nivou poda u kojem se montira :

- 4 kom jednofazne utičnice sa zaštitnim kontaktom, 16 A, 230V
- 4 kom informatička utičnica tip RJ 45 kategorija 6

Komplet sa poklopcem , zaštitnom pločom , ostalim montažnim i spojnim materijalom i spajanjem

kom 3

9.

Dobava i montaža kutije za priključno mjesto u nivou poda u kojem se montira :

- 6 kom jednofazne utičnice sa zaštitnim kontaktom, 16 A, 230V
- 4 kom informatička utičnica tip RJ 45 kategorija 6

Komplet sa poklopcem , zaštitnom pločom , ostalim montažnim i spojnim materijalom i spajanjem

kom 3

10.

Dobava i montaža trofazne priključnice sa nultim i zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, n/žb, IP44. Komplet sa spajanjem i potrebnim štemanjem

Kom 2

11.

Dobava i montaža priključnice za fen

kom 4

12.

Dobava i montaža izvoda za spoj potrošača (ventilator, vanjske split jedinice i sl.)

kom 20

6. SUSTAVA ZA SOS

Dobava i ugradnja elemenata sustava:

1

.Adresibilna SOS centrala
adresibilnih elemenata tip Schrack Integral C
sa LSD pokazivačem, baterijama

komplet 1

2.

Adresibilno SOS tipkalo sa elementom za
poništenje i indikaciju poziva ,tip Schrack
MCP 545

Kom 2

3.

Kabel JY(St)y 2x2x0,6mm.
Polaže se u cijevi prosječno 20 m
Po elementu

Kom 2

4.

Ispitivanje instalacije , programiranje centrale i
puštanje u rad

komplet 1

7. RASVJETA

OPĆA RASVJETA

- | | | | |
|----|---|-----|----|
| S1 | <p>Svjetiljka za montažu na ugradnu / nadgradnu trofaznu šinu (L3 + DALI), DALI upravljiva, LED izvor svjetlosti 19.2W, duljine 1800mm, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Efikasnost svjetiljke: 105lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: SUPER 1800 19W LED840 230V LDO LEDRAY 3PH</p> <p>Proizvođač: Zumtobel</p> | kom | 93 |
| S2 | <p>Aluminijska, DALI upravljiva, svjetiljka za montažu na ugradnu / nadgradnu trofaznu (L3 + DALI) šinu. LED izvora svjetlosti 22W, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Vijek trajanja 50000h pri 70% svjetlosnog toka. Širokosnopna karakteristika. Reflektor je moguće rotirati 365° i naginjati do 90°. Efikasnost svjetiljke: 45lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: ARC2 XP 22W LED840 LDO 3CD WFL-S WHM</p> <p>Proizvođač: Zumtobel</p> | kom | 50 |
| S3 | <p>Aluminijska, DALI upravljiva, svjetiljka za montažu na ugradnu trofaznu (L3 + DALI) šinu. LED izvora svjetlosti 22W, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Vijek trajanja 50000h pri 70% svjetlosnog toka. Uskosnopna karakteristika. Reflektor je moguće rotirati 365° i naginjati do 90°. Efikasnost svjetiljke: 50lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: ARC2 XP 22W LED840 LDO 3CD SP-S WHM</p> <p>Proizvođač: Zumtobel</p> | kom | 29 |
| S4 | <p>Aluminijska, DALI upravljiva, linijska svjetiljka bijele boje za montažu na ugradnu trofaznu (L3 + DALI) šinu. LED izvora svjetlosti 15W, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Vijek trajanja 50000h pri 70% svjetlosnog toka. "Wallwasher" karakteristika. Efikasnost svjetiljke: 67lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: ARC WW 1/15W LED840 LDO 3CD WHM</p> <p>Proizvođač: Zumtobel</p> | kom | 10 |

T	Ugradni trofazni šinski sustav 3PH L3+DALI koji se sastoji od: Trofazna strujna šina L=3000 mm - 107 kom Trofazna strujna šina L=1000 mm - 22 kom Središnji napojni element - 30 kom Krajnji napojni element - 8 kom Linearni spojnik -70 kom Završna kapa - 68 kom Montažni pribor za ovjes -350 kom Ovjesni pribor L= 2000mm - 350 kom TIP kao: 3PH L3+DALI Proizvođač: Zumtobel	kpl	1
S5	Nadgradna, DALI upravljiva, direktno indirektna svjetiljka duljine 1500mm, LED izvora svjetlosti 60W, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Vijek trajanja 50000h pri 75% svjetlosnog toka. Efikasnost svjetiljke: 104lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: ECOOS A LED6600-840 L1500 LDO Proizvođač: Zumtobel	kom	21
S6	Nadgradna, DALI upravljiva, direktno indirektna svjetiljka duljine 1200mm, LED izvora svjetlosti 43W, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Vijek trajanja 50000h pri 75% svjetlosnog toka. Efikasnost svjetiljke: 98lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: ECOOS A LED4400-840 L1200 LDO Proizvođač: Zumtobel	kom	24
S7	Ovjesna, DALI upravljiva, direktno indirektna svjetiljka duljine 1200mm, LED izvora svjetlosti 42W, uzvrat boje Ra>80 i temperature svjetlosti 4000K. Vijek trajanja 50000h pri 75% svjetlosnog toka. Efikasnost svjetiljke: 101lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: ECOOS ID LED4400-840 L1200 LDO Proizvođač: Zumtobel	kom	4
S8	Nadgradna svjetiljka sa opalnim difuzorom i LED svjetlosnim izvorima snage 45 W, boja svjetlosti 4000K. Indeks uzvrata boje Ra>80. Kućište izrađeno od bijelog aluminija u IP zaštiti 50. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Dimenzija 1520x120x91 mm. Efikasnost svjetiljke: 101lm/W. Jamstvo: 5 godina. TIP kao: PERLUCE O LED4600-840 L1520 LDE IP50 WH Proizvođač: Zumtobel	kom	1

- S9 Nadgradna svjetiljka sa opalnim difuzorom i LED svjetlosnim izvorima snage 19 W, boja svjetlosti 4000K. Indeks uzvrat boje $R_a > 80$. Kućište izrađeno od bijelog, unaprijed obojanog metala s opalnim plastičnim difuzorom u IP zaštiti 54. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Dimenzija 620x120x91 mm. Efikasnost svjetiljke: 96lm/W. Jamstvo: 5 godina.
 TIP kao: PERLUCE O LED2000-840 L620 LDE IP54 WH kom 5
 Proizvođač: Zumtobel
- S10 Nadgradna svjetiljka u zaštiti IP 54, kompletno sa DALI dimabilnom elektronskom predspojnom napravom i LED izvorima svjetlosti 68,6W, te priborom za montažu, uzvrat boje $R_A > 80$, vijek trajanja 50000h pri 80% svjetlosnog toka. Kućište svjetiljke napravljeno od ekstrudiranog aluminijskog dijela, PMMA opalni difuzor. Klasa zaštite SC1, svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Efikasnost svjetiljke: 92 lm/W. Montaža na zid. Jamstvo: 5 godina.
 TIP kao: SLOT2 69W LED840 L4253 PM LDO IP54 kom 1
 Proizvođač: Zumtobel
- S11 Ugradna/nadgradna svjetiljka u zaštiti IP 40, kompletno sa DALI dimabilnom elektronskom predspojnom napravom i LED izvorima svjetlosti 74W, te priborom za montažu, uzvrat boje $R_A > 80$, vijek trajanja 50000h pri 80% svjetlosnog toka. Kućište svjetiljke napravljeno od ekstrudiranog aluminijskog dijela, PMMA opalni difuzor. Klasa zaštite SC1, svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Efikasnost svjetiljke: 92 lm/W. Montaža na zid. Jamstvo: 5 godina.
 TIP kao: SLOT2 74W LED840 L4511 PM LDO IP40 kom 1
 Proizvođač: Zumtobel
- S12 Nadgradna vodotjesna svjetiljka u zaštiti IP 65, kompletno sa DALI dimabilnom elektronskom predspojnom napravom i LED izvorima svjetlosti, te ovjesnim priborom, kućište izrađeno od transparentnog polikarbonata, direktno/indirektna svjetlosna karakteristika idealna za primjenu u podzemnim garažama i industrijskim postrojenjima, prizmatični difuzor izrađen od polikarbonata. Svjetiljka je opremljena 5-polnim priključnim terminalom. Klasa zaštite: SC1, 850°C "glow-wire" testirana, svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Jamstvo: 5 godina.
 TIP kao: CHIARO2 FTR LED3000-840 LDO 390 KST ASI1 kom 14
 Proizvođač: Zumtobel

- S13 Nadgradna vodotjesna svjetiljka u zaštiti IP 65, kompletno sa elektronskom predspojnom napravom i izvorima svjetlosti T26 2x18W, te priborom za montažu, fiberglasom ojačano poliestersko kućište (bez halogena), prizmatični difuzor izrađen od polikarbonata, bijelo obojani odsijač izrađen od pocinčanog čeličnog lima. Svjetiljka je opremljena 5-polnim priključnim terminalom. Zadovoljava zahtjeve IFS-a i BRC-a. Klasa zaštite: SC1, 850°C "glow-wire" testirana, svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Efikasnost svjetiljke: 59 lm/W. Jamstvo: 5 godina.
 TIP kao: SCUBA PC 2/18W T26 EVG V2A kom 2
 Proizvođač: Zumtobel
- S14 Nadgradna vodotjesna svjetiljka u zaštiti IP 65, sa izvorima svjetlosti T26 2x36W, te priborom za montažu. Polikarbonatno kućište, prizmatični difuzor također izrađen od polikarbonata. Quick fix kopče. Efikasnost svjetiljke: 72 lm/W. Jamstvo: 5 godina.
 Tip kao: AQUAF2 2x36W T26 HF L840 kom 40
 Proizvođač: Thorn
- S14-EM Nadgradna vodotjesna svjetiljka u zaštiti IP 65, sa izvorima svjetlosti T26 2x36W, te priborom za montažu, ugrađen sigurnosni modul i baterija autonomije 3h. Polikarbonatno kućište, prizmatični difuzor također izrađen od polikarbonata. Quick fix kopče. Efikasnost svjetiljke: 72 lm/W. Jamstvo: 5 godina.
 Tip kao: AQUAF2 2x36W T26 HF E3 L840 kom 4
 Proizvođač: Thorn
- S15 Zidna svjetiljka, kompletno sa elektronskom predspojnom napravom i fluo izvorima svjetlosti 1x14W, te priborom za montažu, uzvrat boje RA>80, boja 4000K. Kućište svjetiljke izrađeno od bijelo obojenog aluminija, polikarbonatni difuzor, stupanj zaštite IP44. Efikasnost svjetiljke: 53 lm/W. Jamstvo: 5 godina.
 Tip kao: CIMI 1X14W HF WHI L840 kom 3
 Proizvođač: Thorn

SIGURNOSNA RASVJETA

P2

Ugradna sigurnosna svjetiljka za antipanično osvjetljenje prema HRN EN 1838, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti 5W. Kućište svjetiljke izrađeno od lijevanog aluminijskog leća izrađena od polikarbonata, u svjetiljku je ugrađena baterija autonomije 3 sata, odabir pripravnog ili trajnog spoja na samoj svjetiljci, predspojna naprava sa e-DALI interface-om, mogućnost automatskog ili centralnog testa ispravnosti. Stupanj zaštite IP40, otporna na udarce loptom. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Jamstvo: 5 godina.

TIP kao: RESCLITE C ANTI-PANIC ED NT3 WH

kom 12

Proizvođač: Zumtobel

P3

Ugradna sigurnosna svjetiljka sa oznakom smjera evakuacije, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti 3,2W. Ugrađena funkcija održavanja koja omogućuje konstantni svjetlosni tok tokom cijelog vijeka trajanja svjetiljke, u svjetiljku je ugrađena baterija autonomije 3 sata, odabir pripravnog ili trajnog spoja na samoj svjetiljci, predspojna naprava sa e-DALI interface-om, mogućnost automatskog ili centralnog testa ispravnosti. Klasa zaštite SC1, stupanj zaštite IP20. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Svjetiljka je opremljena odgovarajućom oznakom smjera izlaza, udaljenost prepoznavanja prema HRN EN1838 je 15m. Jamstvo: 5 godina.

TIP kao: ARTSIGN C ED LED NT3+ RZ

kom 5

Proizvođač: Zumtobel

P4

Nadgradna sigurnosna svjetiljka sa oznakom smjera evakuacije, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti 2,5W. Ugrađena funkcija održavanja koja omogućuje konstantni svjetlosni tok tokom cijelog vijeka trajanja svjetiljke. U svjetiljku je ugrađena NiMH baterija autonomije 3 sata, odabir pripravnog ili trajnog spoja na samoj svjetiljci, predspojna naprava sa e-DALI interface-om, mogućnost automatskog ili centralnog testa ispravnosti. Klasa zaštite SC1, stupanj zaštite IP54. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Svjetiljka je opremljena odgovarajućom oznakom smjera izlaza i priborom za montažu, udaljenost prepoznavanja prema HRN EN1838 je 16m. Jamstvo: 5 godina.

TIP kao: ERGOSIGN C AW LED NT3 + RZ

kom 24

Proizvođač: Zumtobel

P5

Nadgradna sigurnosna svjetiljka za antipanično osvjetljenje prema HRN EN 1838, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti 5W. Kućište svjetiljke izrađeno od lijevanog aluminija, leća izrađena od polikarbonata, u svjetiljku je ugrađena baterija autonomije 3 sata, odabir pripravnog ili trajnog spoja na samoj svjetiljci, predspojna naprava sa e-DALI interface-om, mogućnost automatskog ili centralnog testa ispravnosti. Stupanj zaštite IP40, otporna na udarce loptom. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Jamstvo: 5 godina.

TIP kao: RESCLITE C ANTI-PANIC AD NT3 WH

kom

8

Proizvođač: Zumtobel

P6

Nadgradna sigurnosna svjetiljka za rasvjetu evakuacionih puteva prema HRN EN 1838, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti 5W. Kućište svjetiljke izrađeno od lijevanog aluminija, leća izrađena od polikarbonata. U svjetiljku je ugrađena NiMH baterija autonomije 3 sata, odabir pripravnog ili trajnog spoja na samoj svjetiljci, predspojna naprava sa e-DALI interface-om, mogućnost automatskog ili centralnog testa ispravnosti. Stupanj zaštite IP40, otporna na udarce loptom. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena.

TIP kao: RESCLITE C ESCAPE AD NT3 WH

kom

13

Proizvođač: Zumtobel

P7

Nadgradna zidna sigurnosna svjetiljka za rasvjetu evakuacijskih puteva prema HRN EN 1838, sa ugrađenim LED izvorima svjetlosti 5W. Kućište svjetiljke izrađeno od lijevanog aluminija, leća izrađena od polikarbonata. u svjetiljku je ugrađena NiMH baterija autonomije 3 sata, odabir pripravnog ili trajnog spoja na samoj svjetiljci, predspojna naprava sa e-DALI interface-om, mogućnost automatskog ili centralnog testa ispravnosti. Stupanj zaštite IP65, otporna na udarce loptom. Svjetiljka je ožičena vodičima bez halogena. Kompletно s priborom za montažu na zid. Jamstvo: 5 godina.

Tip kao: RESCLITE C WALL AW NT3 IP65 WH

kom

3

Proizvođač: Zumtobel

UPRAVLJANJE RASVJETOM

LIT LITCOM sustav regulacije rasvjete (Zumtobel). Sustav omogućuje lokalno i centralizirano upravljanje DALI-baziranim rasvjetnim tijelima i drugom opremom putem računalnog sučelja koje pruža i mogućnosti prekonfiguriranja grupa rasvjetnih tijela, prikaza trenutnog stanja, analizu utroška el. energije, kontrolu održavanja svjetlosnog toka, kontrolu zavisnu o upadu dnevnog svjetla, vremensko podešavanje, nadzor sigurnosne rasvjete i kontrolu sa uključenim internim kalendarom te dojavu grešaka na sustavu. Sustav se sastoji od centralnog procesora za automatizaciju i upravljanje rasvjete u kompletnoj zgradi, LITCOM CCD s Ethernet konekcijom (TCP/IP) za individualnu kontrolu do 3x64 DALI kompatibilnih kontrolnih uređaja, 100 LM-bus uređaja, specijalnih DALI senzora i DALI kontrolnih uređaja, relejnih izlaznih modula, univerzalnih modula za pozivanje scena i podešavanja intenziteta svjetlosti preko konvencionalnih trenutnih tipkala, senzora prisutnosti, multifunkcionalnih upravljačkih jedinica za lokalno upravljanje i puštanje u pogon, konfiguraciju i upravljanje instalacijom preko LUXMATE busa te svih drugih potrebnih modula i software-a za potpunu funkcionalnost LITECOM sustava. Jamstvo: 5 godina.

Komplet za upravljanje rasvjetom koji se sastoji od:

- Litecom CCD x5
- LM-BVS35 x5
- LM-4RUKS x3
- Touch panel sa zasebnim napajanjem 24V i ugradnom kutijom
- ED-SENS x 18
- ED-ED-CCW 1/2/3 Li1/Li2 x3
- ED-SxED x12
- Litecom licenca za nadzor sigurnosne rasvjete
- LITECOM INF base license

TIP kao: LUXMATE LITECOM INF SYSTEM

kpl

1

Proizvođač: Zumtobel

LSC Programiranje, adresiranje i puštanje u pogon LITENET sustava, izrada plana zgrade i plana adresiranja, izrada dokumentacije u 3 primjerka, optimizacija po želji korisnika i obuka korisnika.

kpl

1

8. INSTALACIJA SUSTAVA ODIMLJAVANJA

1.
Dobava, montaža na zid upravljačkog ormarića,
tip kao E 260 N RWA GEZE, sa elektronikom
za upravljanje otvorima za odimljavanje.
Komplet
kom 2
2.
Ručni javljač, tip kao
FT 4 GEZE.
Komplet
kom 4
3.
Tipkalo za uključivanje i
isključivanje ventilacije, tip kao AS 500 GEZE.
Komplet
kom 2
4.
El. motor sa vretenom, tip kao
E 250/500 GEZE.
Komplet sa montažom na prozor
kom 2
5.
Dobava i uvlačenje u cijev, voda (N)HXHFE.
Zajedno sa svim spojevima položeno :
- HXHFE 180/90 3x1,5 mm² – 17 m
Izvodi se priključnih mjesta
kom 4
6.
Dobava i uvlačenje u cijev, samo kabel:
-JB-H(St)H 2x0,8 mm – 3 m
-JB-H(St)H 4x2x0,8 mm – 4 m
Izvodi se priključnih mjesta
kom 8
7.
Ostali sitni nepredviđeni materijal
i radovi.
paušalno
8.
Programiranje opreme, obuka korisnika,
te puštanje u rad uz dostavu atesta.
paušalno

UKUPNO:

9. INSTALACIJA INFORMATIČKE MREŽE

1.

Dobava, montaža i spajanje p/žb informatičke utičnice,
tip RJ 45 (kategorija 6)

kom 28

2.

Dobava i polaganje kabela tip FTP CAT 6 LSOH

na PK trasu , te u cijevi

Prosječno se po izvodnom mjestu polaže:

- 60 m

Komplet sa sitnim spojnim i montažnim materijalom.

kom 55

3.

Dobava i montaža ormarića za IT opremu (u nacrtima
označen kao KO) TRIPLE PLAY usluge, s PATCH
PANELOM opremljen RJ45 konektorima i krono
regletom, jednom dvostrukom jednofaznom šuko
utičnicom 16A/230V sa kutijom. Komplet sa spajanjem

kom 1

4.

Ostali sitni nepredviđeni građevinski radovi

paušalno

5.

Mjerenje svih prenosnih parametara na linkovima
strukturnog kabliranja u skladu sa standardom ISO 11801
klasa E

Komplet

6.

Ispitivanje instalacije i pribavljanje atesta o kvalitativnom
ispitivanju svih FTP priključaka

Komplet

7.

Označavanje priključaka prema zahtjevima Investitora

Komplet

8.

Programiranje montirane opreme na lokaciji uz

koordinaciju i nadzor osoba iz tehničke službe

Komplet

9.

Dobava i polaganje PEHD cijevi 60 mm
u zemljani rov.

Komplet

m 40

10.

Dobava i polaganje PEHD cijevi 30 mm
u zemljani rov.

Komplet

m 80

11.

Dobava i polaganje CS cijevi 50 mm
u beton prilikom lijevanja.

Komplet

m

12.

Dobava i polaganje CS cijevi 20 mm
u beton prilikom lijevanja.

Komplet

m 25

13.

Dobava i polaganje PVC kanala 50x50 mm

m 10

14.

Dobava i polaganje kabela za uzemljenje P/F-Y16mm² u
PVC 29mm Komplet sa cijevi i spajanjem. Ukupno se
polaže

m 4

15.

Dobava i montaža telefonskog razdjelnog UKO-1

Komplet sa spajanjem

kom 1

NAPOMENA.

Aktivna oprema nije obuhvaćena, već je
definira investitor.

REKAPITULACIJA

1. NISKONAPONSKI KABELSKI RAZVOD
2. RAZVODNE PLOČE
3. IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
4. PROTUPOŽARNA ZAŠTITA KABELA
5. PREKIDAČI PRIKLJUČNICE
6. SUSTAV ZA SOS
7. RASVJETA
8. INSTALACIJA SUSTAVA ZA ODIMLJAVANJE
9. INSTALACIJA INFORMATIČKE MREŽE

SVEUKUPNO :

LEGENDA RASVJETE



Senzor pokreta



Ormarić za upravljanje rasvjetom

S1



Svjetiljka za montažu na ugradnu 3PH šinu

TIP:

SUPER 1800 19W LED840 230V LDO LEDRAY 3PH

Proizvođač: Zumtobel

S2



Svjetiljka za montažu na ugradnu/nadgradnu 3PH šinu

TIP:

ARC2 XP 22W LED840 LDO 3CD WFL-S WHM

Proizvođač: Zumtobel

S3



Svjetiljka za montažu na ugradnu 3PH šinu

TIP:

ARC2 XP 22W LED840 LDO 3CD SP-S WHM

Proizvođač: Zumtobel

S4



Svjetiljka za montažu na ugradnu 3PH šinu

TIP:

ARC WW 1/15W LED840 LDO 3CD WHM

Proizvođač: Zumtobel

S5



Nadgradna svjetiljka

TIP:

ECOOS A LED6600-840 L1500 LDO

Proizvođač: Zumtobel

S6



Nadgradna svjetiljka

TIP:

ECOOS A LED4400-840 L1200 LDO

Proizvođač: Zumtobel

S7



Ovjesna svjetiljka

TIP:

ECOOS ID LED4400-840 L1200 LDO

Proizvođač: Zumtobel

S8



Nadgradna svjetiljka

TIP:

PERLUCE O LED4600-840 L1520 LDE IP50 WH

Proizvođač: Zumtobel

S9



Nadgradna svjetiljka

TIP:

PERLUCE O LED2000-840 L620 LDE IP54 WH

Proizvođač: Zumtobel

S10		Nadgradna zidna svjetiljka TIP: SLOT2 69W LED840 L4253 PM LDO IP54 Proizvođač: Zumtobel
S11		Ugradna/nadgradna svjetiljka TIP: SLOT2 34W LED840 L2153 PM LDO IP54 Proizvođač: Zumtobel
S12		Nadgradna/viseća svjetiljka TIP: CHIARO2 FTR LED3000-840 LDO 390 KST Proizvođač: Zumtobel
S13		Nadgradna svjetiljka TIP: SCUBA PC 2/18W T26 EVG V2A Proizvođač: Zumtobel
S14		Nadgradna svjetiljka TIP: AQUAF2 2x36W T26 HF L840 Proizvođač: Thorn
S14-EM		Nadgradna svjetiljka, sa PP modulom autonomije 3h TIP: AQUAF2 2x36W T26 HF E3 L840 Proizvođač: Thorn
S15		Nadgradna svjetiljka TIP: CIMI 1x14W HF WHI L840 Proizvođač: Thorn
T1		Ugradna L3+DALI šina 3m TIP: 3PH/L3+DALI SCHIENE 3000 WH AUFL U Proizvođač: Zumtobel
T2		Ugradna L3+DALI šina 1m TIP: 3PH/L3+DALI SCHIENE 1000 WH AUFL U Proizvođač: Zumtobel
E-M		Sredisnje napajanje 3PH sina
ABS		Zavrсна kapa 3PH sina
VERB		Spojnik 3PH sina

P2

P2


Ugradna sigurnosna svjetiljka

TIP:

RESCLITE C ANTIPANIC ED NT3 WH

Proizvođač: Zumtobel

P3

P3


Ugradna sigurnosna svjetiljka s piktogramom

TIP:

ARTSIGN C ED NT3 + RZ

Proizvođač: Zumtobel

P4

LED RZ-LED RZ-1R
 
P4-U P4-R

Zidna sigurnosna svjetiljka s piktogramom

TIP:

ERGOSIGN C AW LED NT3 + RZ (20x1U; 4x1R)

Proizvođač: Zumtobel

P5

P5


Nadgradna sigurnosna svjetiljka

TIP:

RESCLITE C ANTIPANIC AD NT3 WH

Proizvođač: Zumtobel

P6

P6


Nadgradna sigurnosna svjetiljka

TIP:

RESCLITE C ESCAPE AD NT3 WH

Proizvođač: Zumtobel

P7

P7


Nadgradna zidna sigurnosna svjetiljka

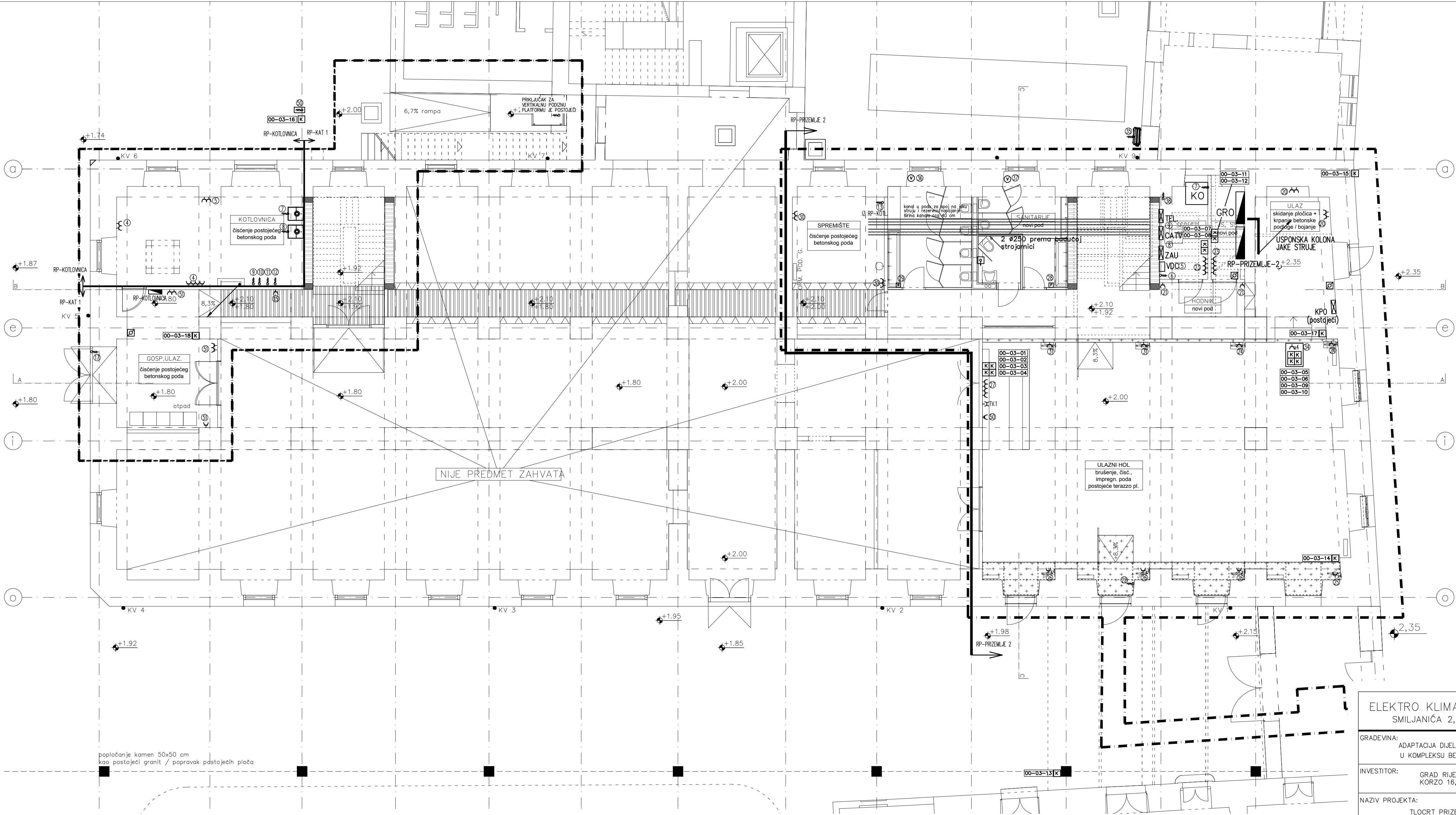
TIP:

RESCLITE C ESCAPE AD NT3 WH

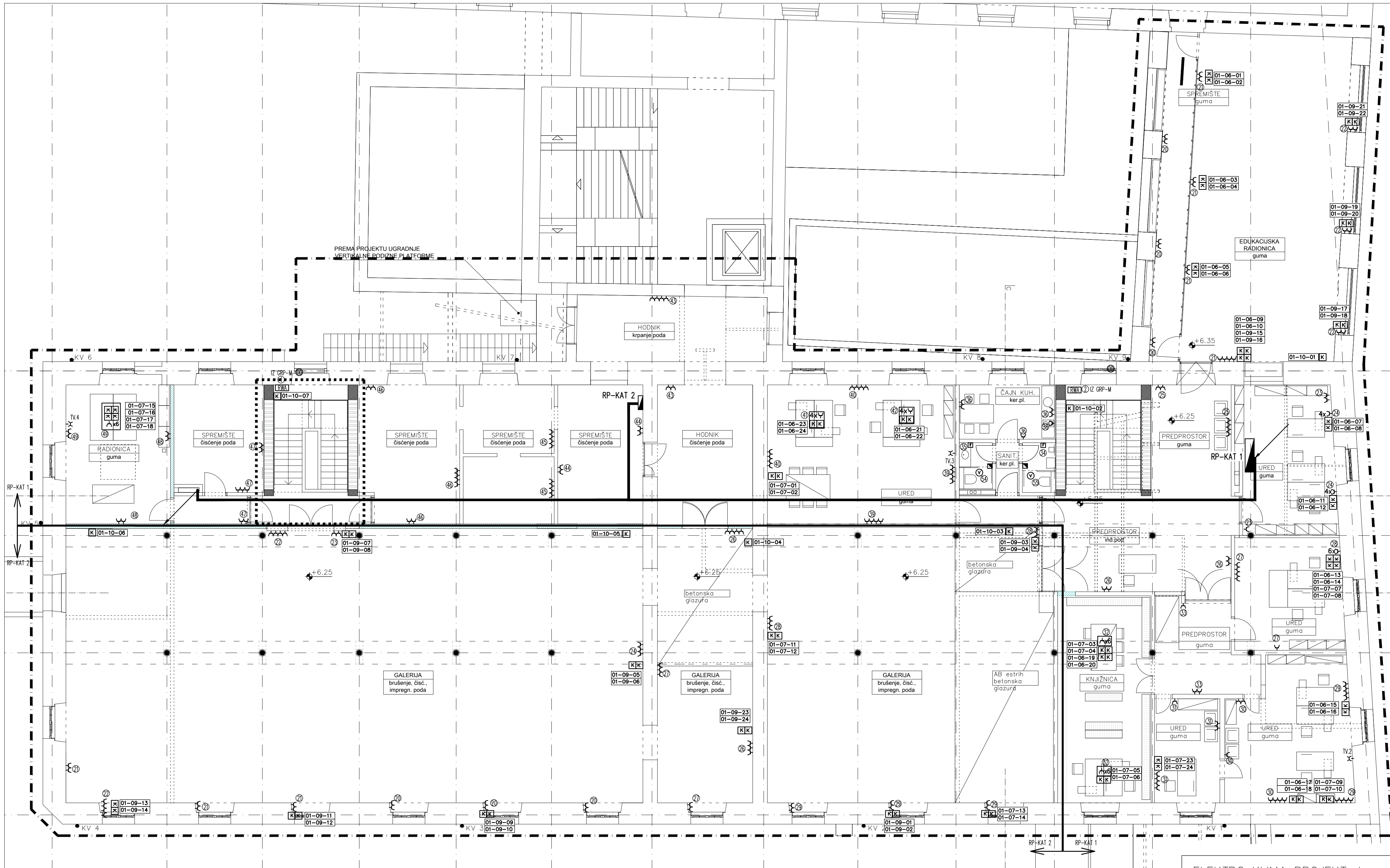
Proizvođač: Zumtobel

LEGENDA JAKE I SLABE STRUJE

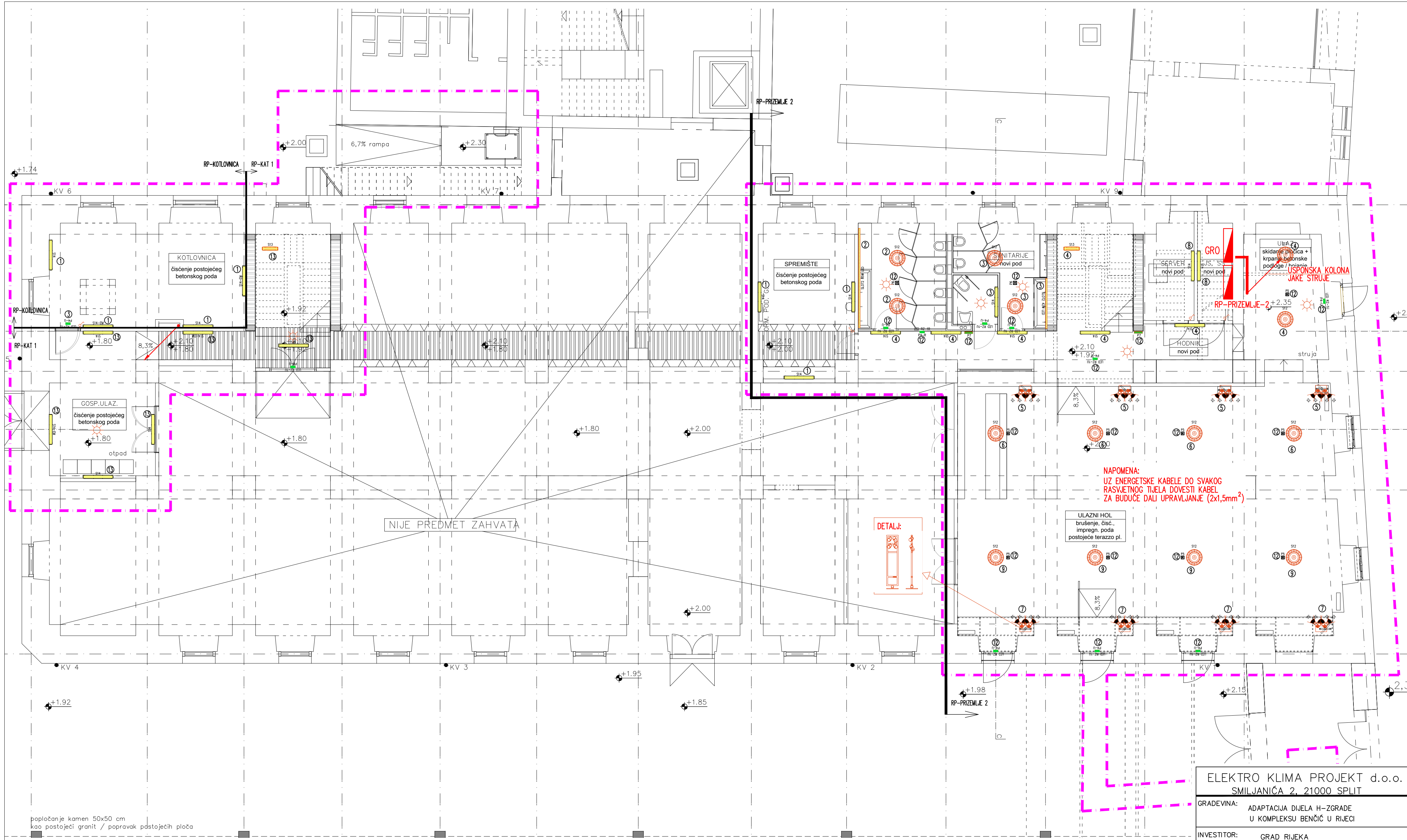
	RAZVODNA PLOČA
	IZVOD ZA EL. PRIKLJUČAK
	JEDNOFAZNA UTIČNICA SA ZAŠTITNIM KONTAKT. 16A, 220V ZA PODŽBUKNU MONTAŽU
	DVOSTRUKA JEDNOFAZNA UTIČNICA SA ZAŠT. KONTAKT. 16A, 220V ZA PODŽBUKNU MONTAŽU
	IZVOD ZA VENTILATOR
	IZVOD ZA FENOMAT
	FEN-COIL
	PREKIDAČI 10A, 220V ZA PODŽBUKNU MONTAŽU
	TIPKALO ZA ISKLJUČENJE NAPAJANJA
	SOS IZ KUPATILA
	TV UTIČNICA
	TELEFONSKA/KOMPJUTERSKA UTIČNICA RJ45
	DVOSTRUKA TELEFONSKA/KOMPJUTERSKA UTIČNICA RJ45
	IZVOD/PRIKLJUČAK U PODU
	IZVOD/PRIKLJUČAK U STROPU
	KUTIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
	IZVOD ZA AUTOMATSKA VRATA
	UNUTRAŠNJA JEDINICA SPLIT SISTEMA
	VANJSKA JEDINICA SPLIT SISTEMA



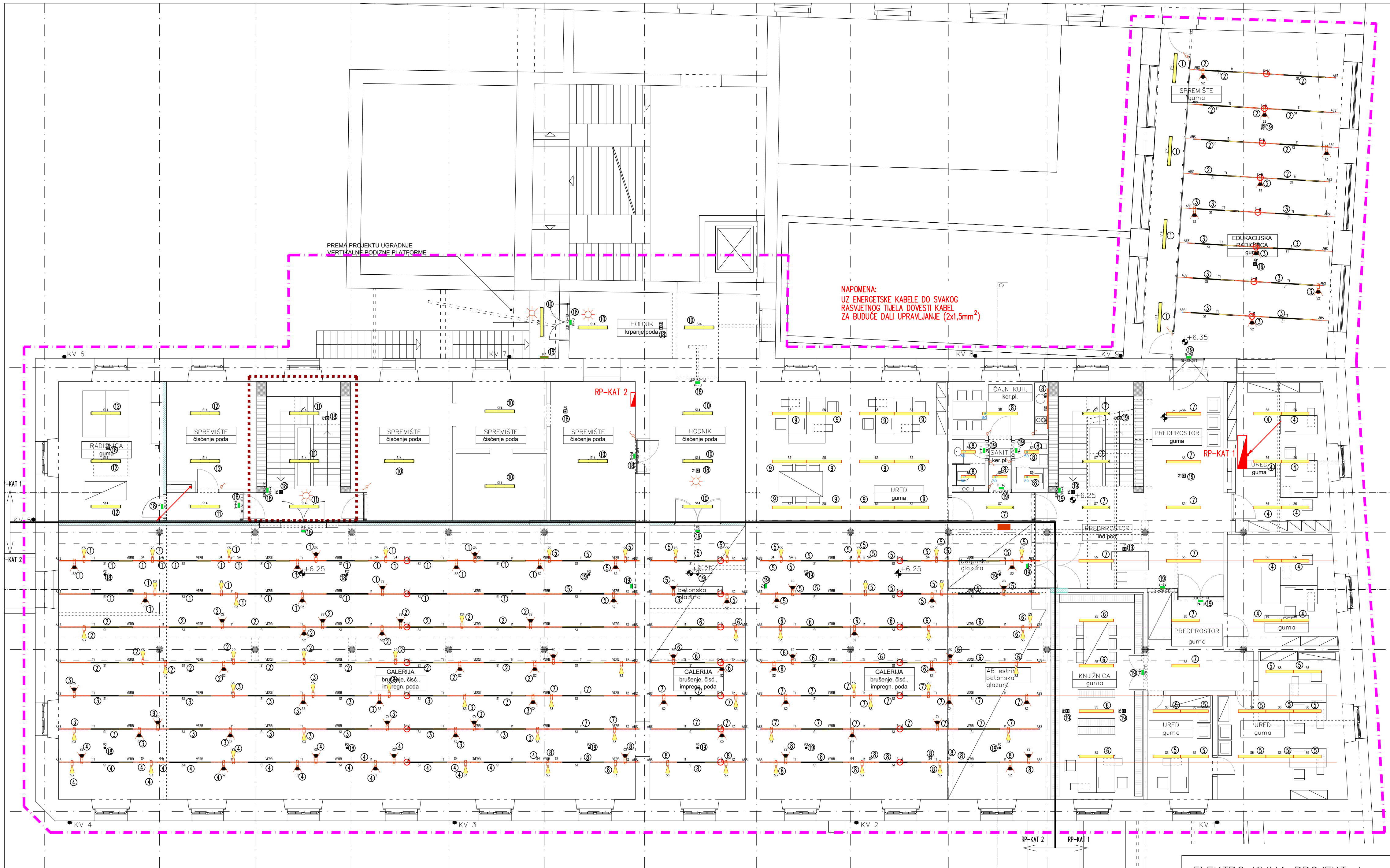
ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SMILJANIČA 2, 21000 SPLIT			
GRADEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI			
INVESTITOR: GRAD RIJEKA KORZO 16, 51000 RIJEKA			
NAZIV PROJEKTA: TLOCRT PRIZEMLJA INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE			
GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ,dia		
PROJEKTANT	M. VRCA,die		
DIREKTOR	N.BARANOVIĆ,die		
DATUM:	06/2016	MJERILO: 1:100	Br.PROJEKTA: TD-E-121/16
			LIST: 5.2.



ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SMILJANIĆA 2, 21000 SPLIT		
GRADEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJEČI		
INVESTITOR: GRAD RIJEKA KORZO 16, 51000 RIJEKA		
NAZIV PROJEKTA: TLOCRT KATA INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE		
GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ,dia	
PROJEKTANT	M. VRCA,die	
DIREKTOR	N.BARANOVIĆ,die	
DATUM:	06/2016	MJERILO: 1:100 Br.PROJEKTA: TD-E-121/16 LIST: 5.3.



ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.			
SMILJANIČA 2, 21000 SPLIT			
GRADEVINA:		ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJEKI	
INVESTITOR:		GRAD RIJEKA KORZO 16, 51000 RIJEKA	
NAZIV PROJEKTA:		TLOCRT PRIZEMLJA INSTALACIJA RASVJETE	
GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ,dia		
PROJEKTANT	M. VRCA,die		
DIREKTOR	N.BARANOVIĆ,die		
DATUM:	06/2016.	MJERILO: 1:100	Br.PROJEKTA: TD-E-121/16
		LIST:	5.4.



ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SMILJANIĆA 2, 21000 SPLIT		
GRADEVINA: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJEKI		
INVESTITOR: GRAD RIJEKA KORZO 16, 51000 RIJEKA		
NAZIV PROJEKTA: TLOCRT KATA INSTALACIJA RASVJETA		
GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ, die	
PROJEKTANT	M. VRCA, die	
DIREKTOR	N. BARANOVIĆ, die	
DATUM:	06/2016.	MJERILO: 1:100
		Br. PROJEKTA: TD-E-121/16
		LIST: 5.5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ELEKTRIČNA SHEMA
RAZVODNE PLOČE GRP-M

	P _i (kW)	i	P _v (kW)
RASVJETA			
PRIKLJUČCI			
POGON			
UKUPNO			65,0

BROJ STRUJNOG KRUGA	
SNAGA (kW)	
TIP KABELA	
PRESJEK KABELA (mm) ²	
POTROŠAČ	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.

RAZDJELNIK: GRP-M

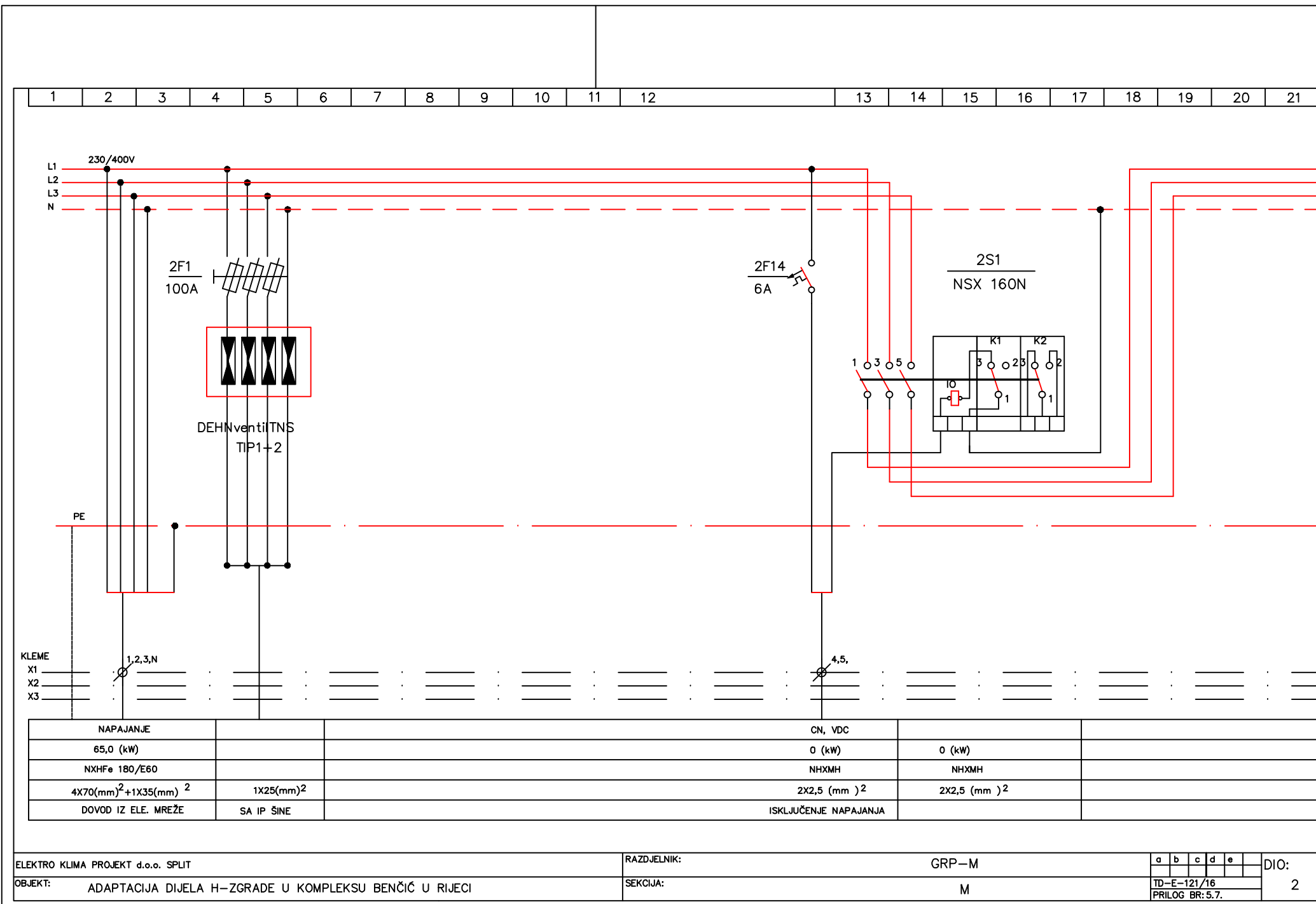
a b c d e DIO:

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

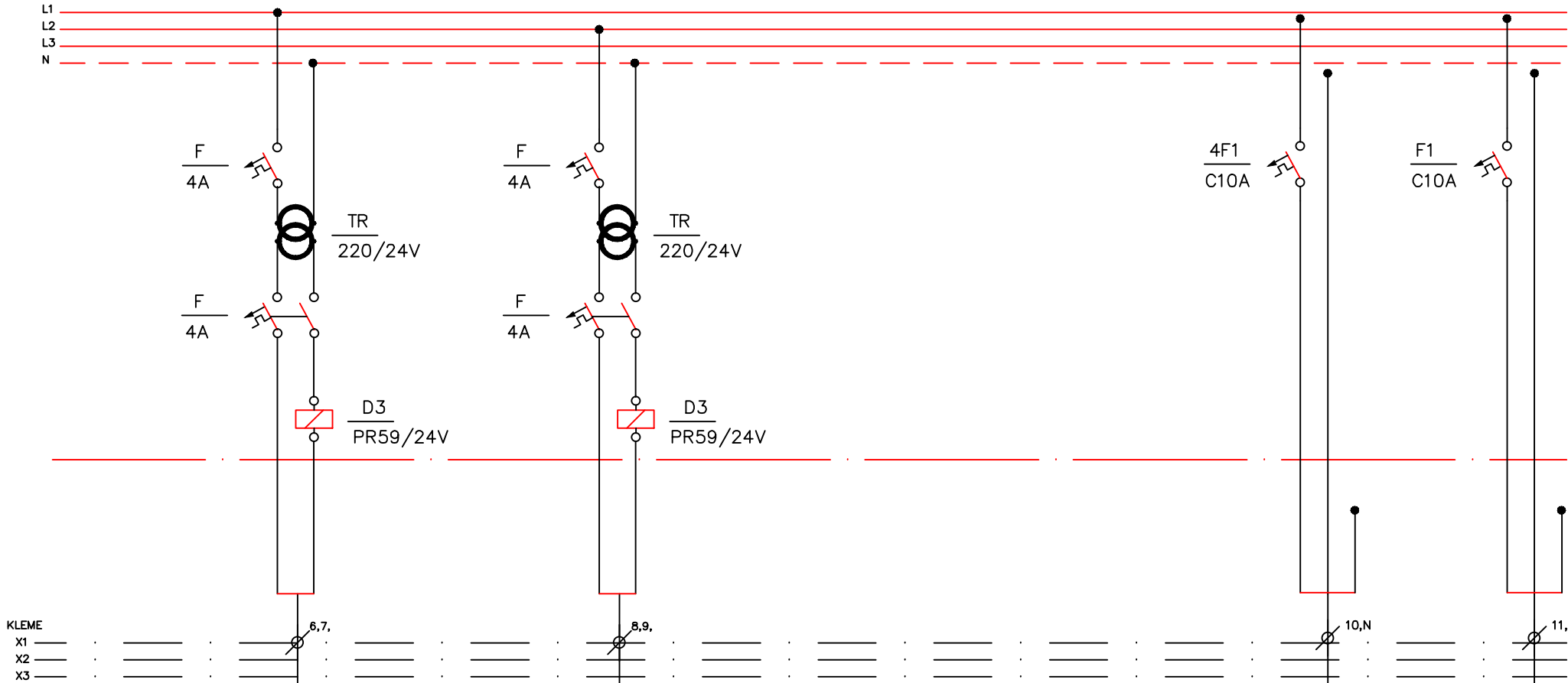
SEKCIJA: M

TD-E-121/16
PRILOG BR: 5.7.

1



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

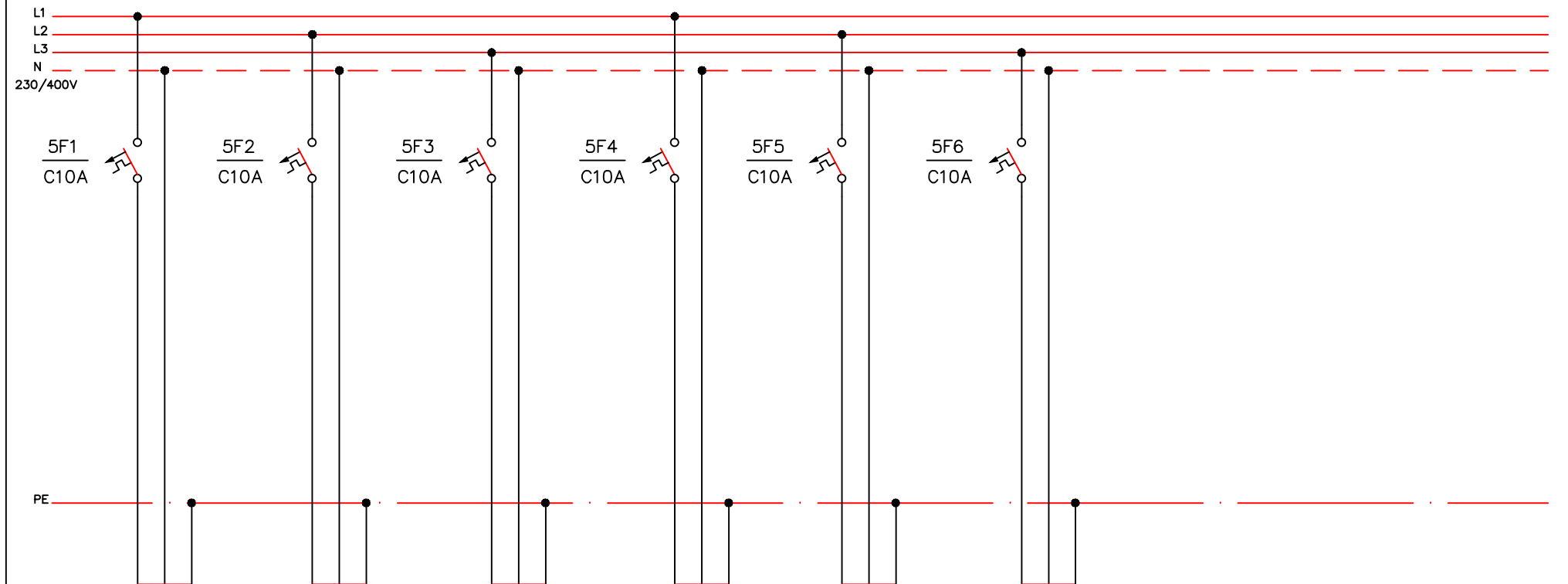


KLEME																				
X1																				
X2																				
X3																				

1	2	3	4	5	6
				0,2(kW)	0,2(kW)
(N)HXHFe 180/E90	(N)HXHFe 180/E90			NHXMH	NHXMH
2X1,5 (mm) ²	2X1,5 (mm) ²			3X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ²
CENTRALA RWA	CENTRALA RWA	REZERVA	REZERVA	VDC	PRIKLJUČAI

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT	GRP-M	a	b	c	d	e
OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA: M	TD-E-121/16				
		PRILOG BR: 5.7.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

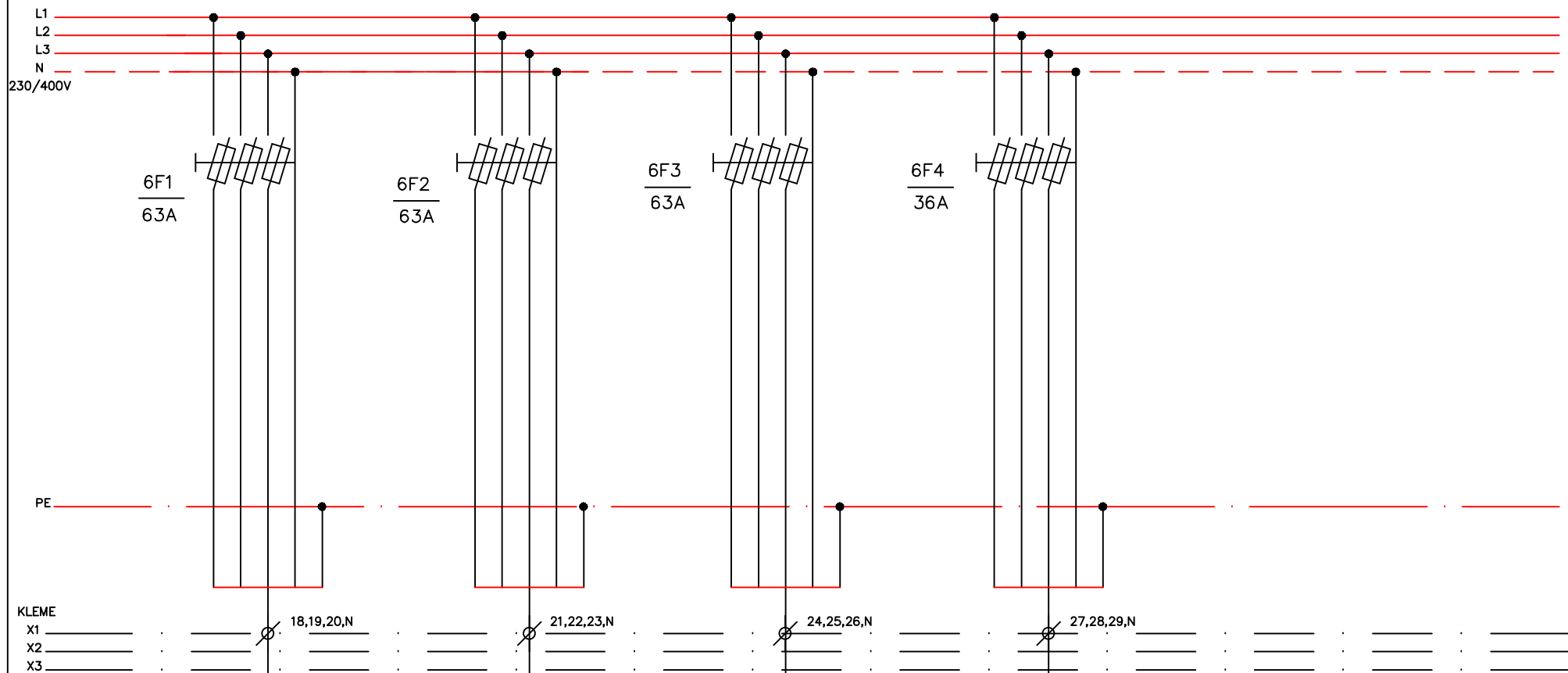


KLEME																					
X1																					
X2																					
X3																					

7	8	9	10	11	12	
0,2(kW)	0,1(kW)	0,1(kW)				
NHXMH	NHXMH	NHXMH				
3X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ²				
KO	POJAČALO SATV/CATV	TEL	REZERVA	REZERVA	REZERVA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT	RAZDJELNIK: GRP—M	a	b	c	d	e	DIO:
OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H—ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA: M	TD—E—121/16					5
		PRILOG BR: 5.7.					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



55	56	57	58	
20,0(kW)	22,0(kW)	15,0(kW)	10,0(kW)	
NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
4X25 (mm) ² + 1X16 (mm) ²	4X25 (mm) ² + 1X16 (mm) ²	5X16 (mm) ²	5X10 (mm) ²	
RP-PRIZEMLJE 2	RP-KAT 1	RP-KAT 2	RP-KOTLOVNICA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK: GRP-M

SEKCIJA: M

a	b	c	d	e		DIO:
						6
TD-E-121/16						
PRILOG BR: 5.7.						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

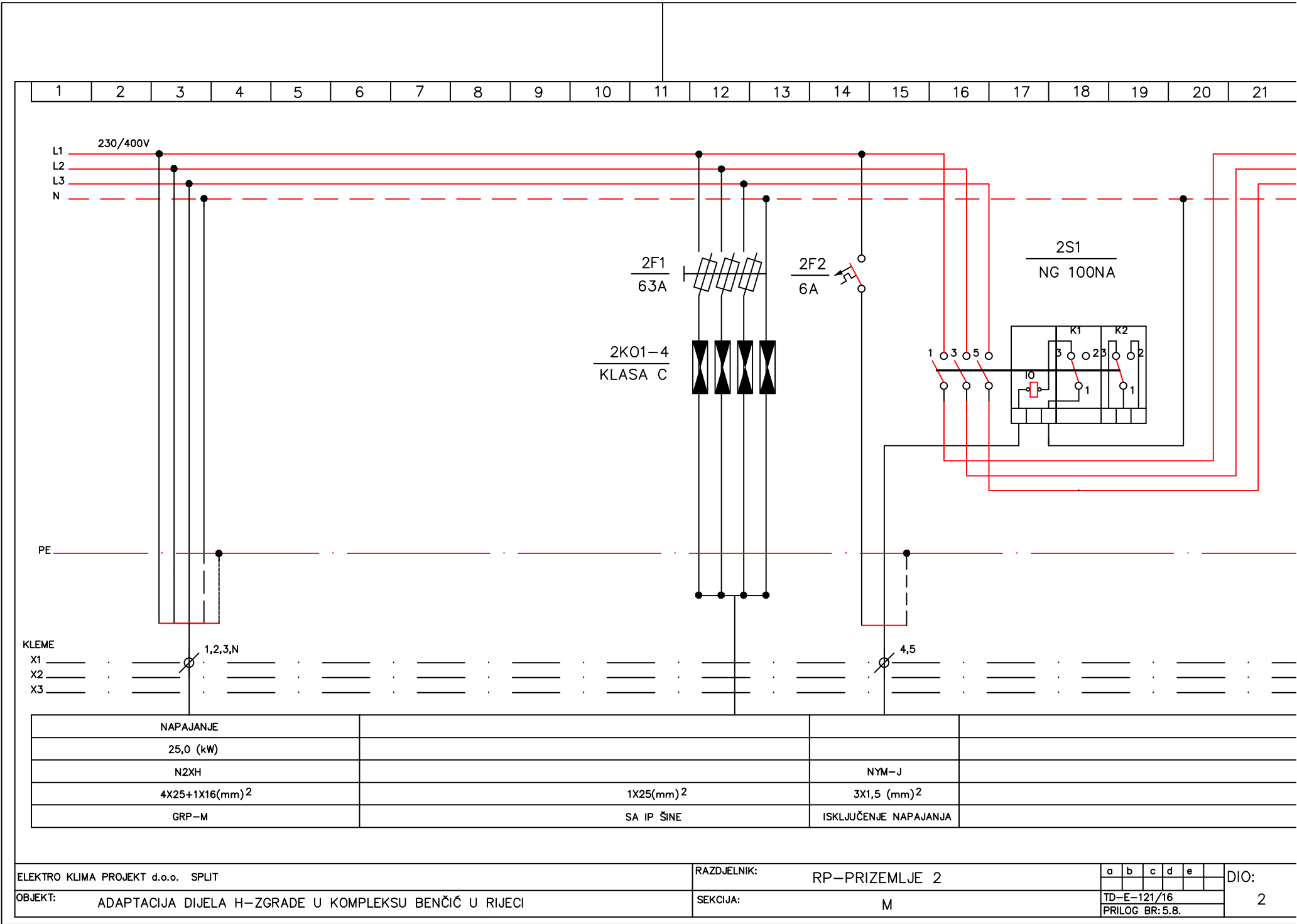
ELEKTRIČNA SHEMA
RAZVODNE PLOČE
AGREGAT

RP–PRIZEMLJE 2

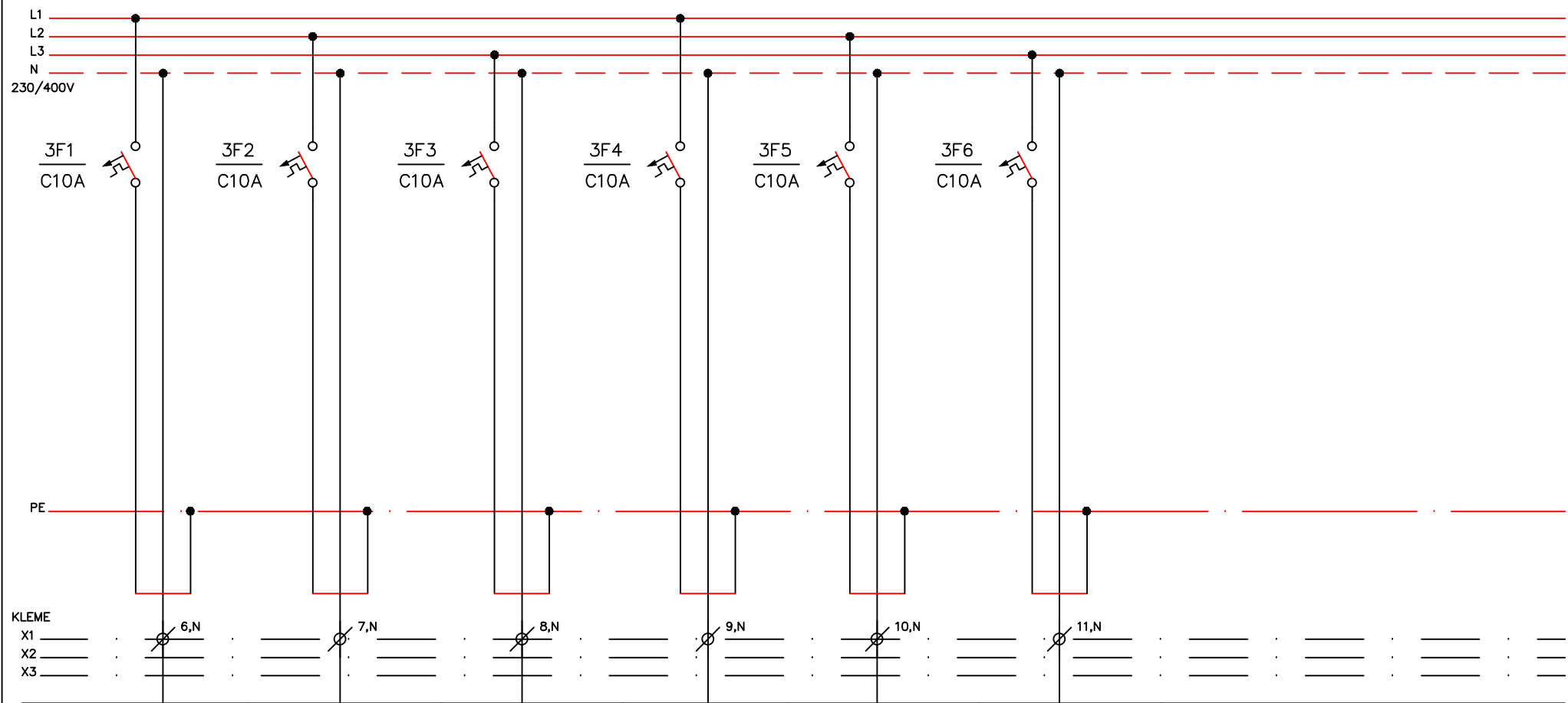
	P _i (kW)	i	P _v (kW)
RASVJETA			
PRIKLJUČCI			
POGON			
UKUPNO			25,0

BROJ STRUJNOG KRUGA	
SNAGA (kW)	
TIP KABELA	
PRESJEK KABELA (mm) ²	
POTROŠAČ	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.		RAZDJELNIK:		RP–PRIZEMLJE 2		a	b	c	d	e	DIO:	1
OBJEKT:	ADAPTACIJA DIJELA H–ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA:	M	TD–E–121/16								
				PRILOG BR: 5.8.								

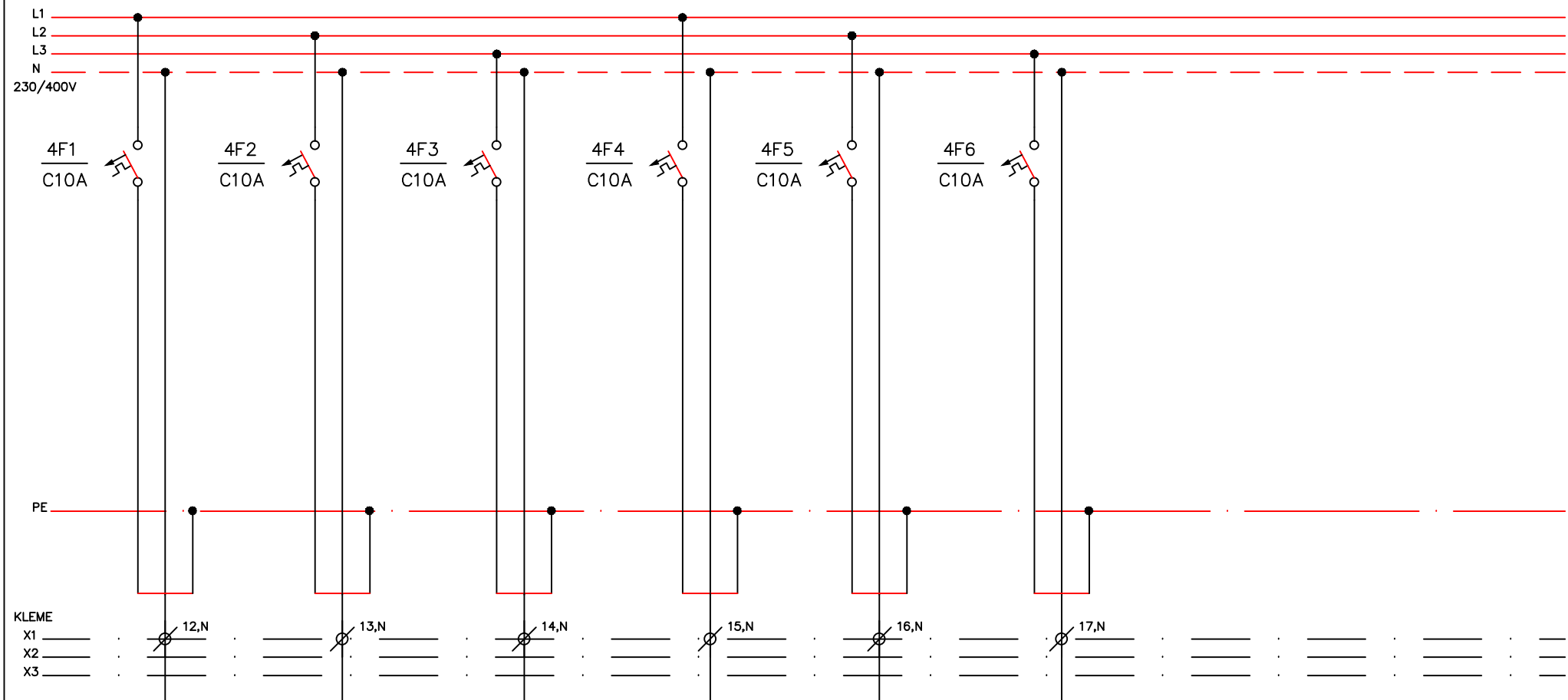


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



1	2	3	4	5	6	
0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	
NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	
RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



7	8	9	10	11	12	
0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)			0,8(kW)	
NYM-J	NYM-J	NYM-J			NYM-J	
3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²			3X1,5 (mm) ²	
RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	REZERVA	REZERVA	PANIK RASVJETA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-PRIZEMLJE 2

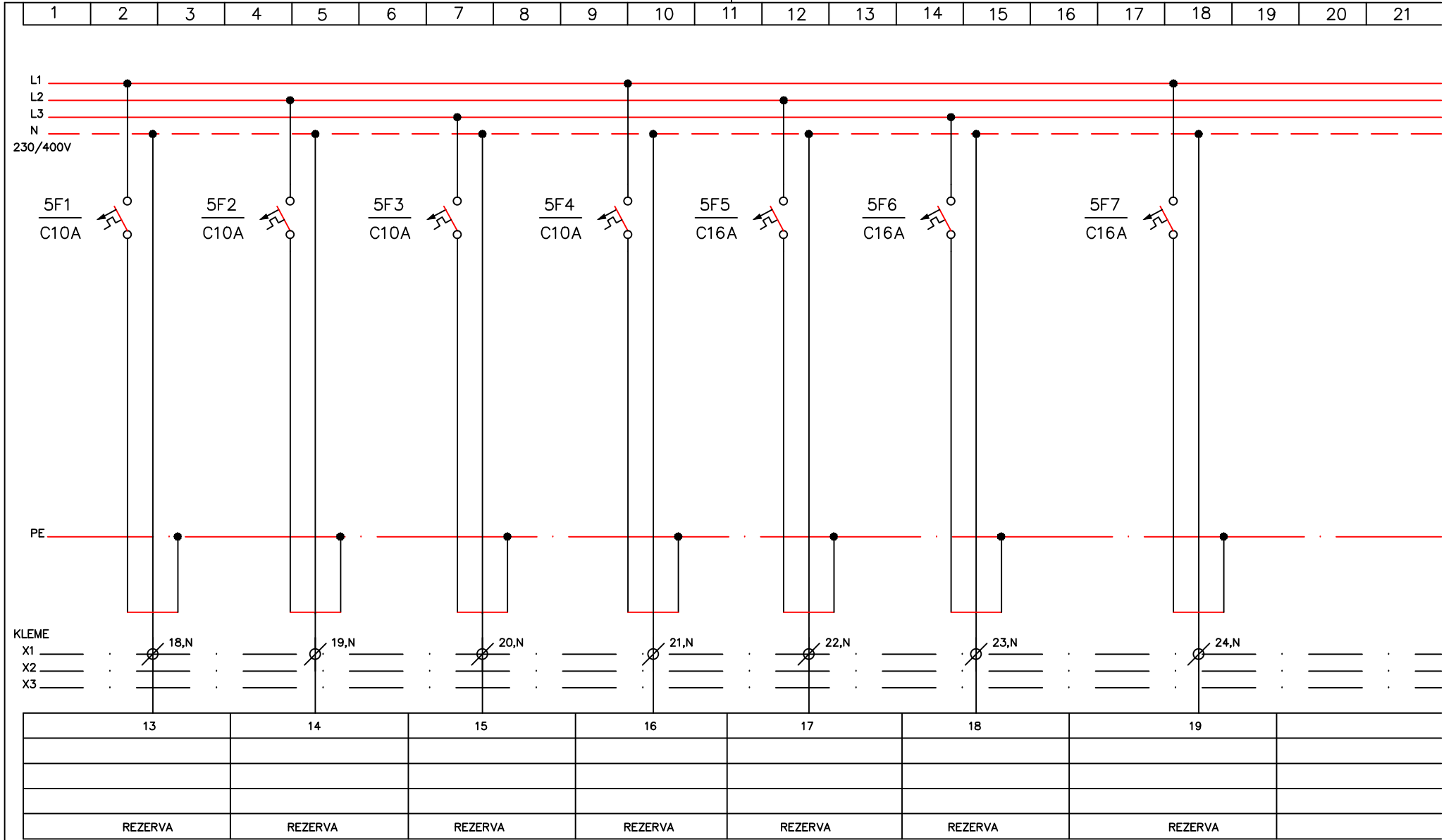
SEKCIJA:

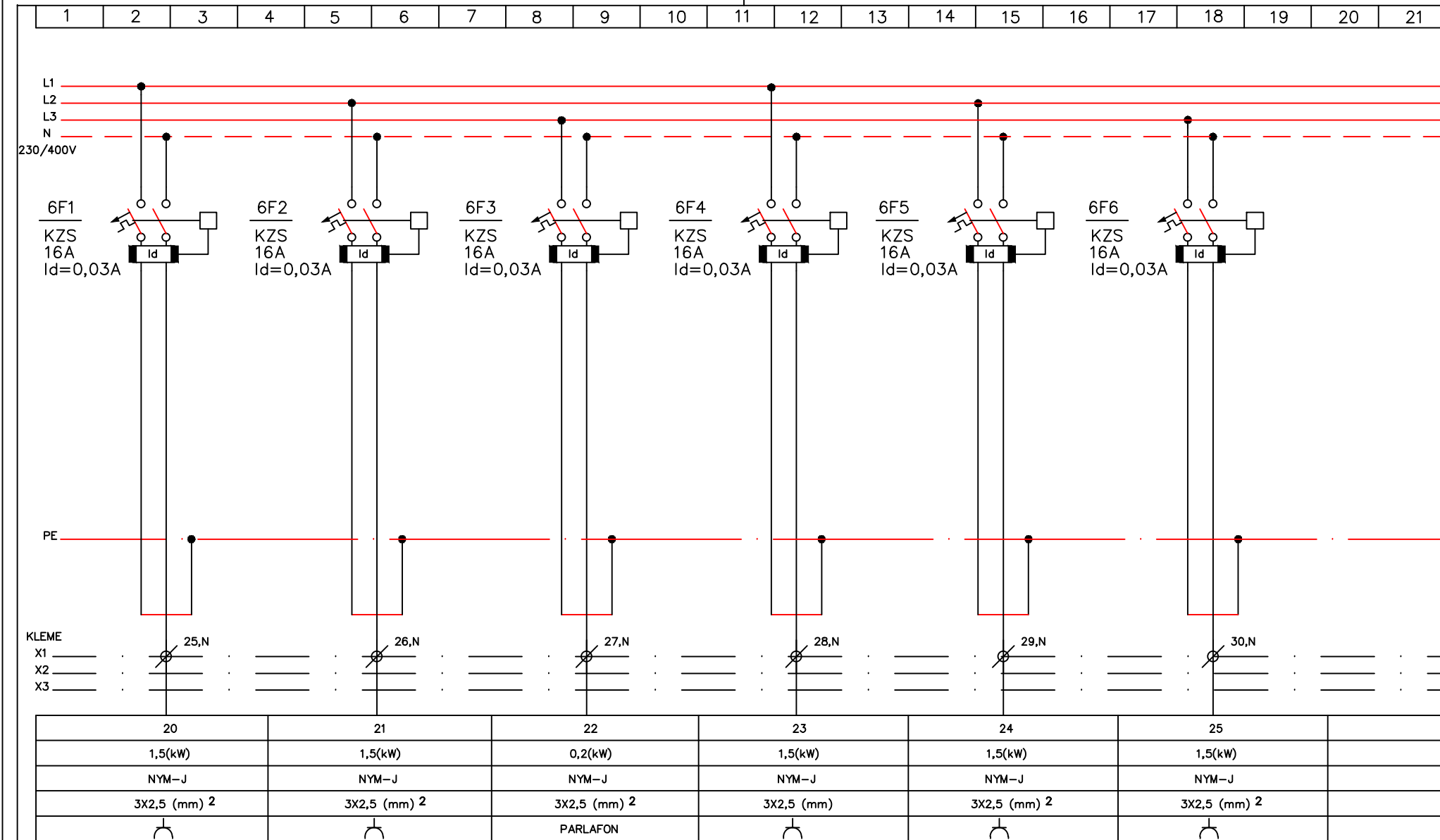
GE

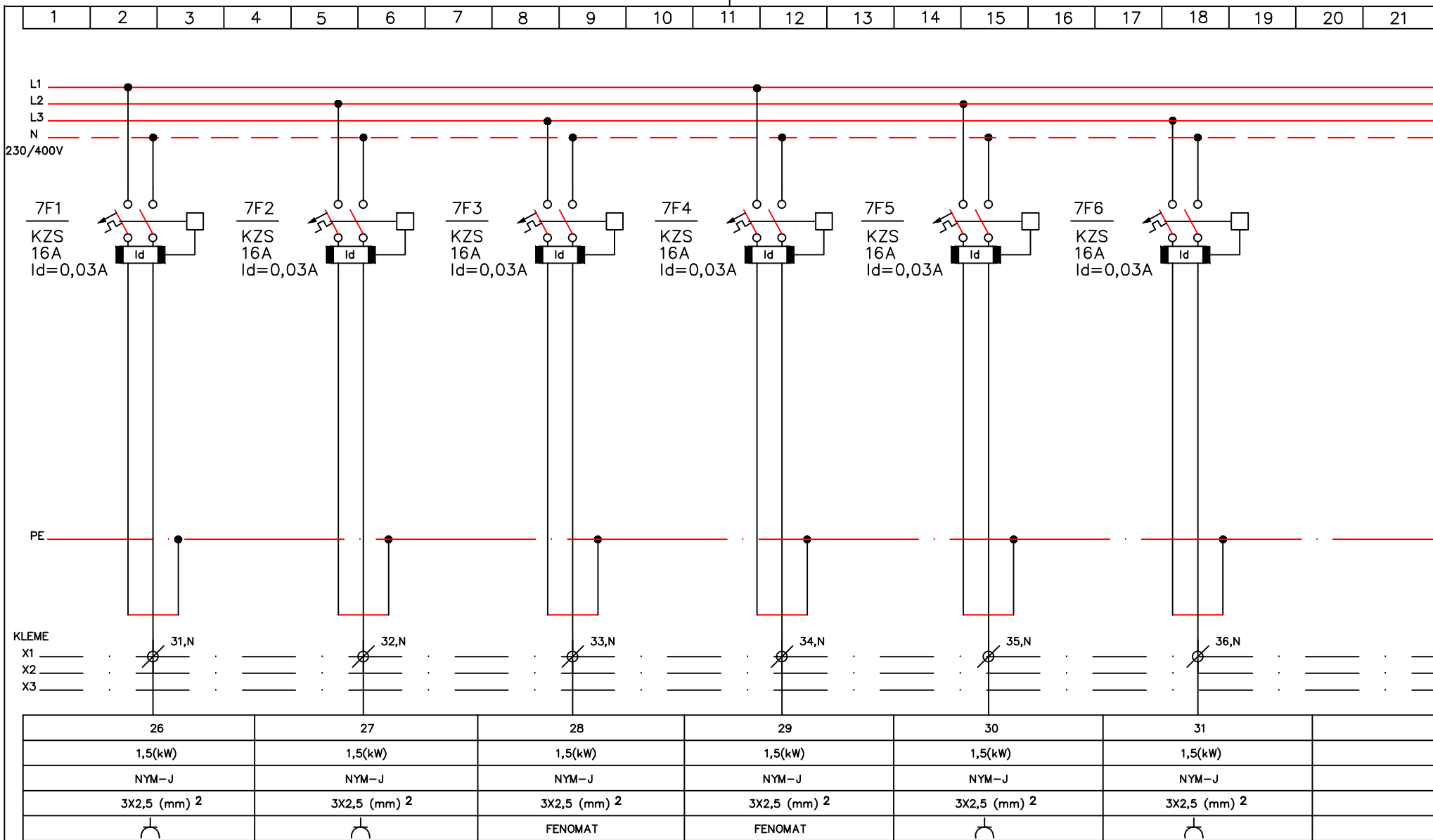
a	b	c	d	e	

DIO:

4







ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-PRIZEMLJE 2

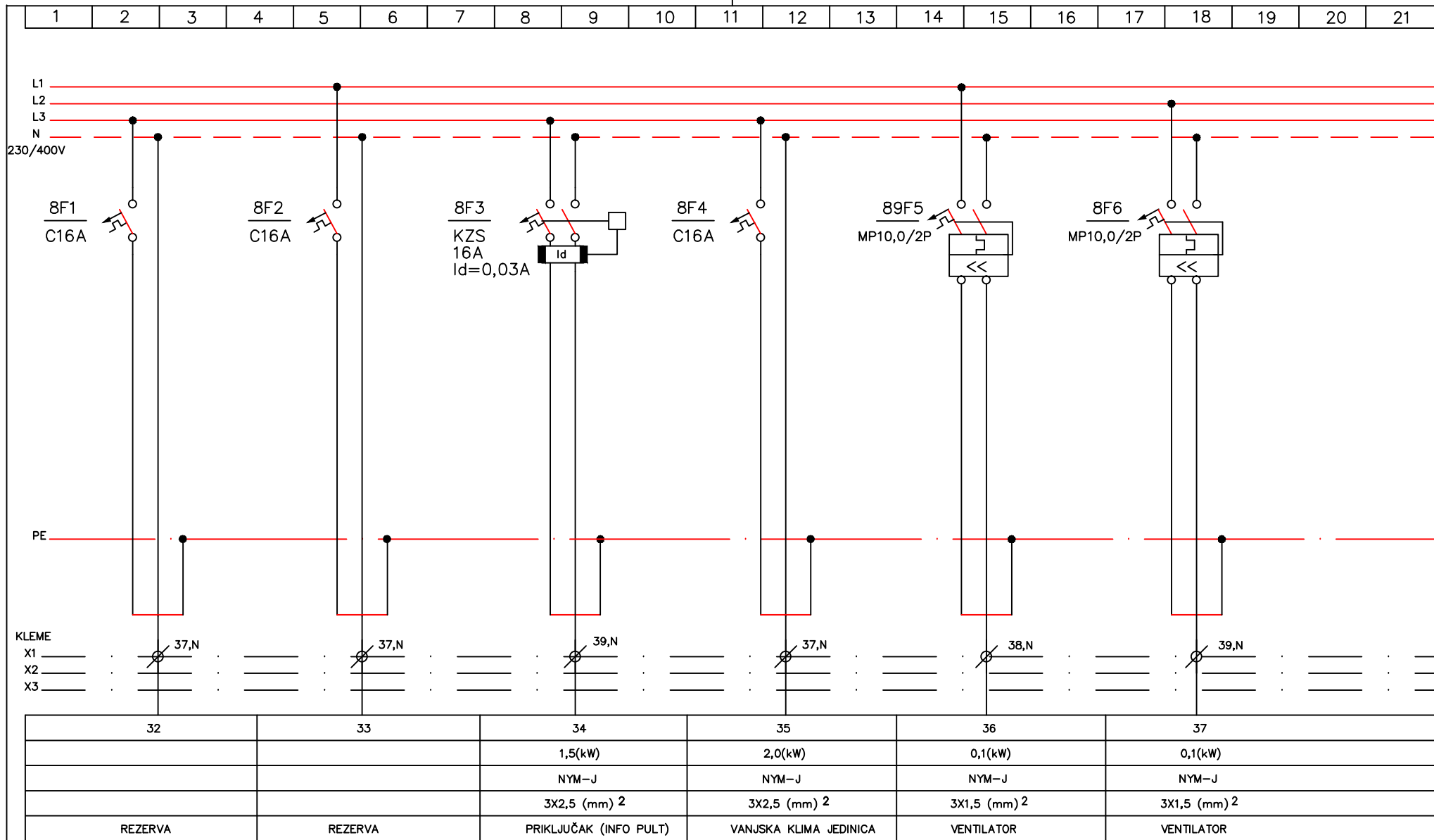
SEKCIJA:

M

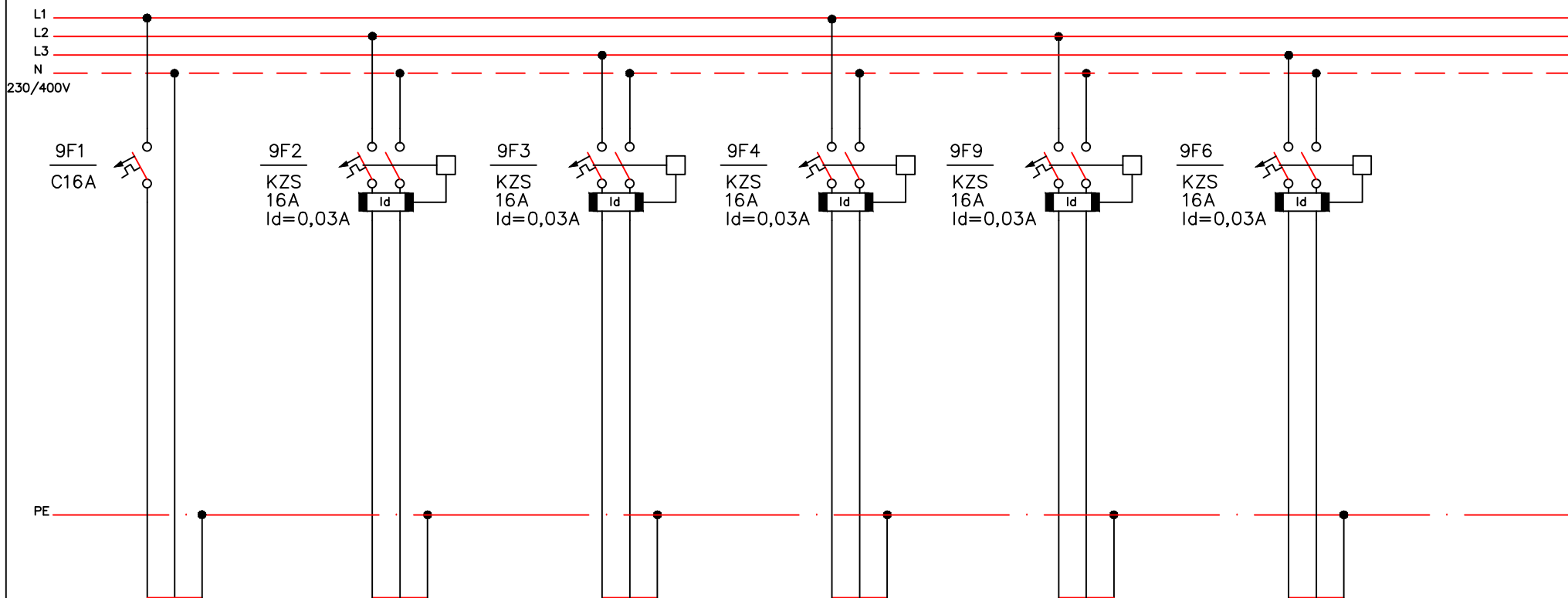
a	b	c	d	e
TD-E-121/16				
PRILOG BR: 5.8.				

DIO:

7



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



KLEME																					
X1	43,N			44,N			45,N			46,N			47,N			48,N					
X2																					
X3																					

38	39	40	41	42	43
0,2(kW)					
NYM-J					
3X2,5 (mm) 2					
U.K.J.					

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-PRIZEMLJE 2

SEKCIJA:

M

a	b	c	d	e	DIO:
					TD-E-121/16
					PRILOG BR: 5.8.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

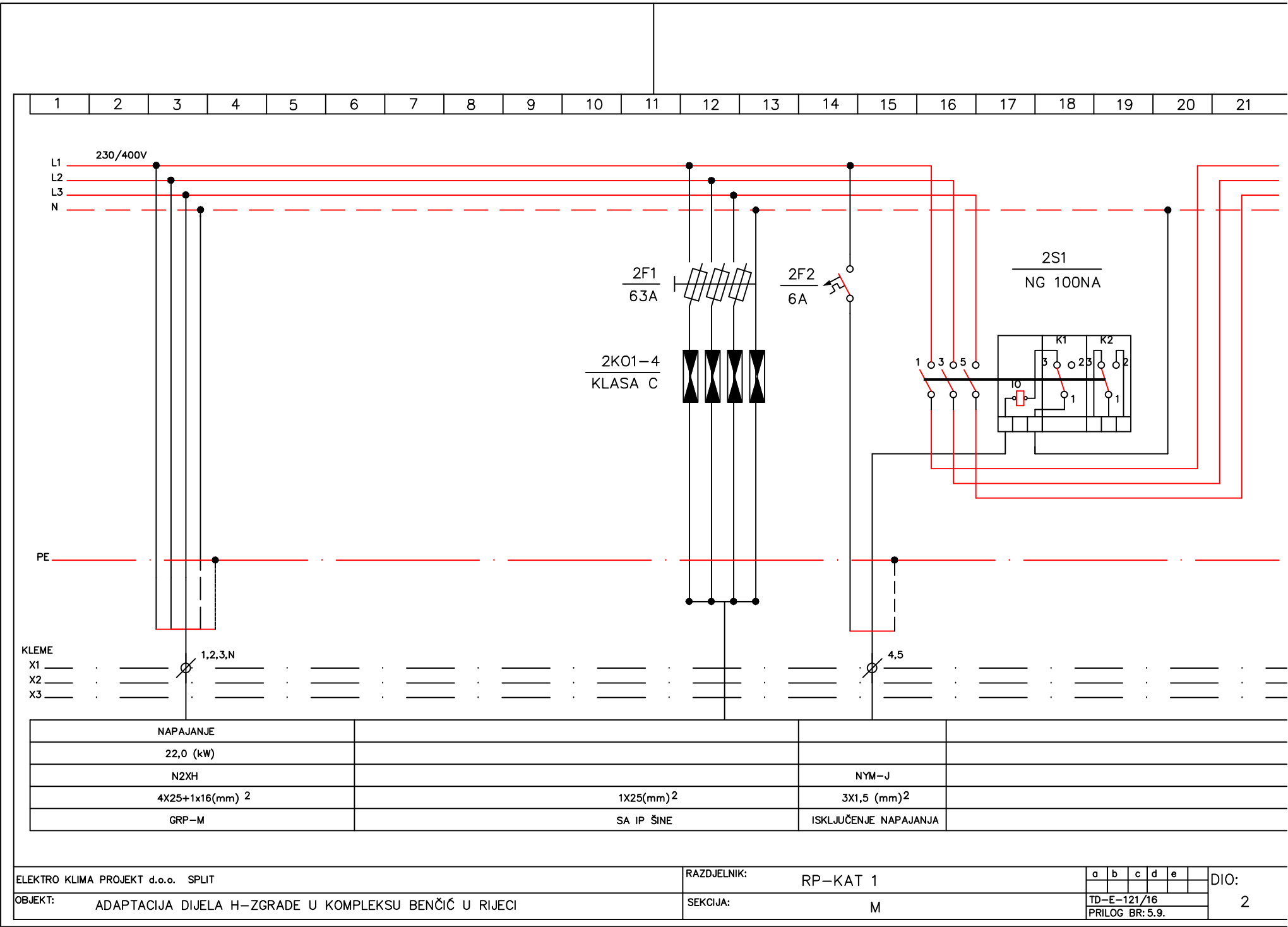
ELEKTRIČNA SHEMA
RAZVODNE PLOČE
AGREGAT

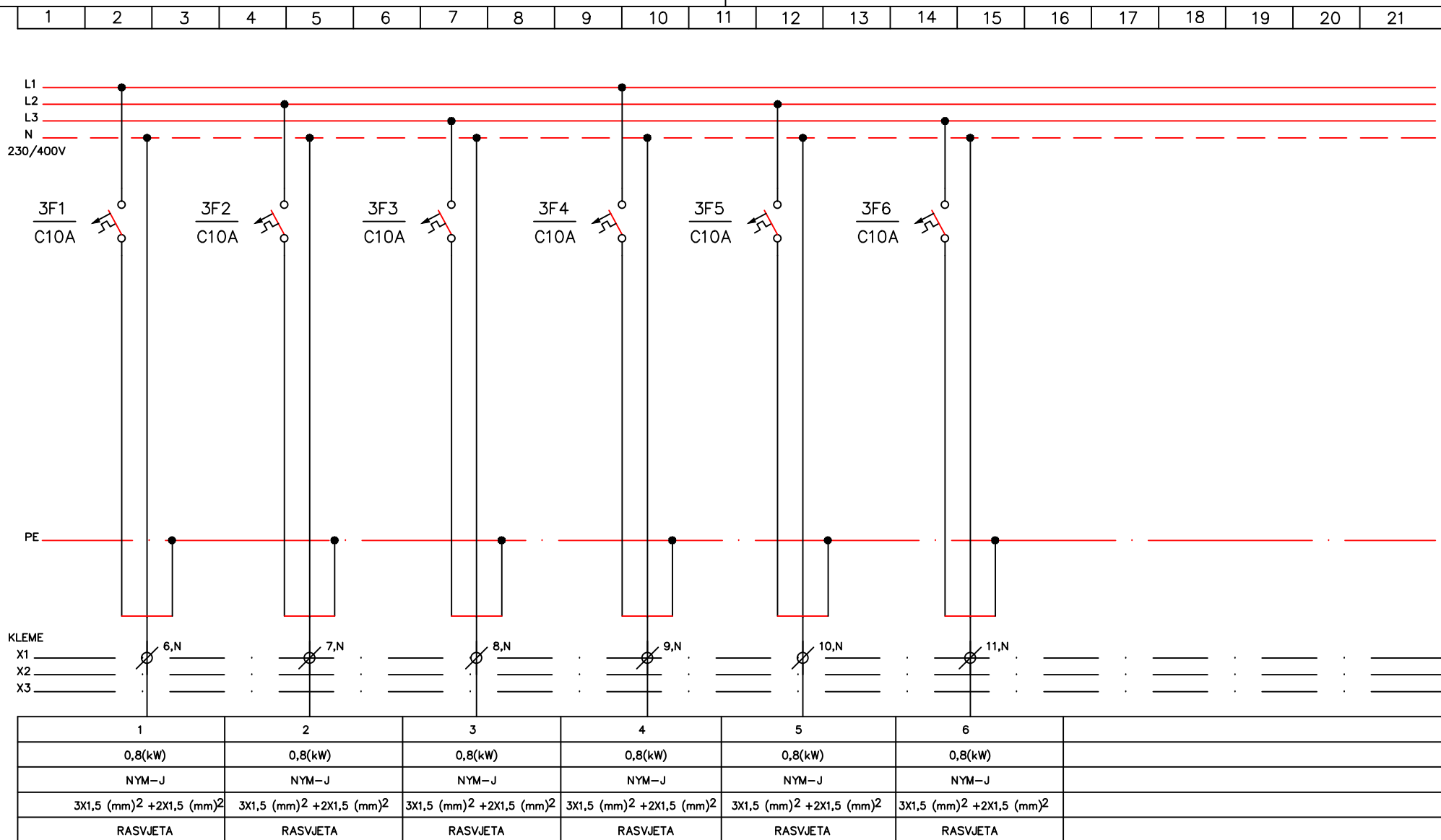
RP-KAT 1

	P _i (KW)	i	P _v (KW)
RASVJETA			
PRIKLJUČCI			
POGON			
UKUPNO			22,0

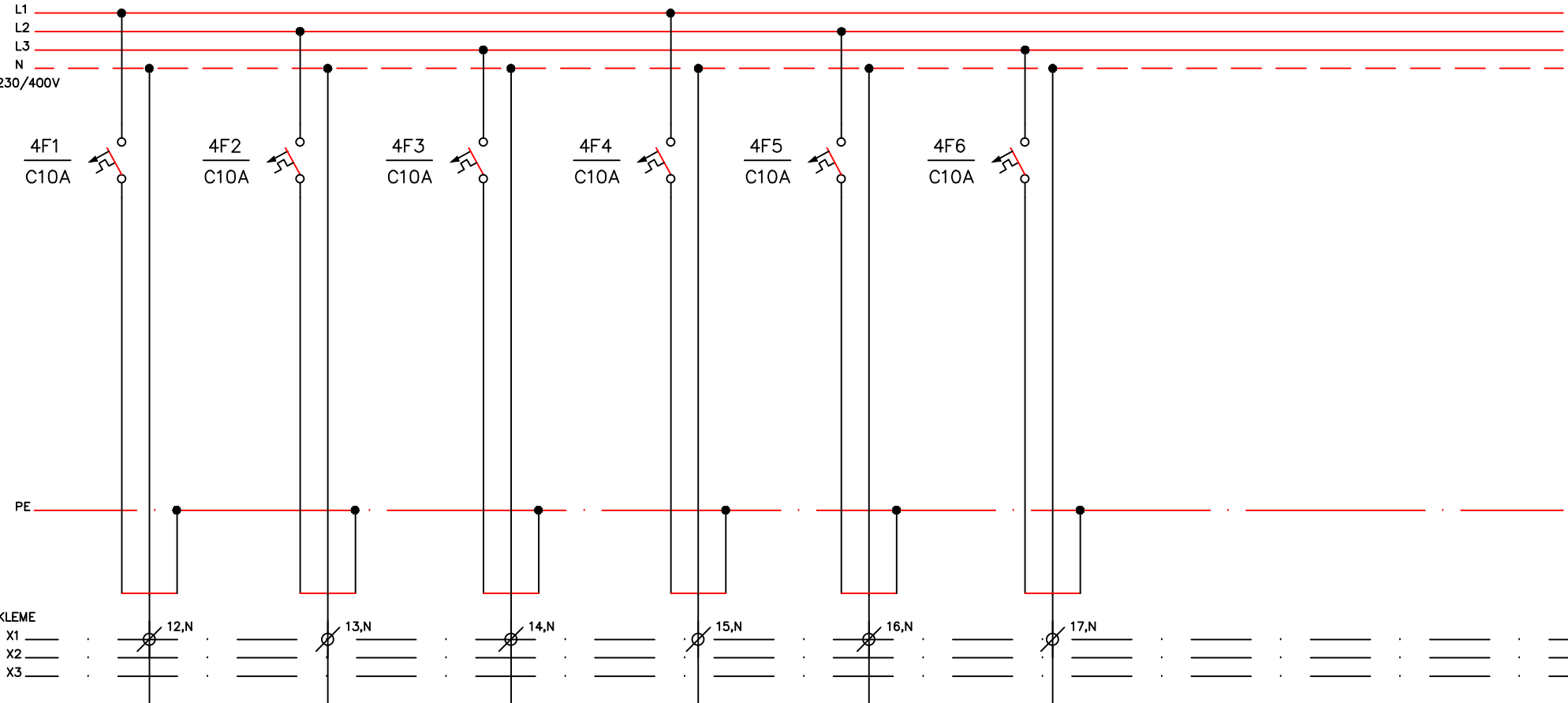
BROJ STRUJNOG KRUGA	
SNAGA (KW)	
TIP KABELA	
PRESJEK KABELA (mm) ²	
POTROŠAČ	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.	RAZDJELNIK: RP-KAT 1	a	b	c	d	e		DIO:
OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA: M							1



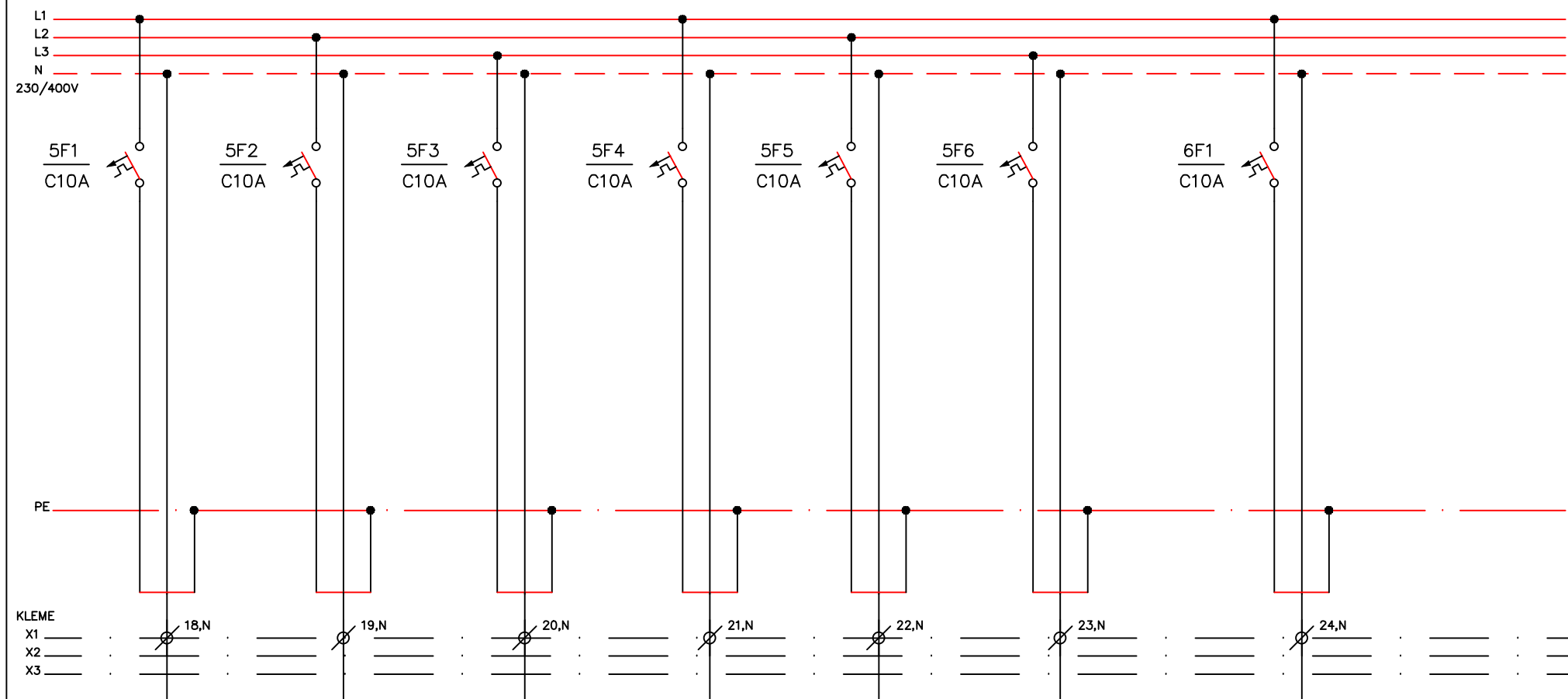


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



7	8	9	10	11	12	
0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	0,8(kW)	
NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	
RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



13	14	15	16	17	18	19
0,8(kW)					0,8(kW)	0,8(kW)
NYM-J					NYM-J	NYM-J
3X1,5 (mm) ² + 2X1,5 (mm) ²					3X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ²
RASVJETA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	PANIK RASVJETA	PANIK RASVJETA

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KAT 1

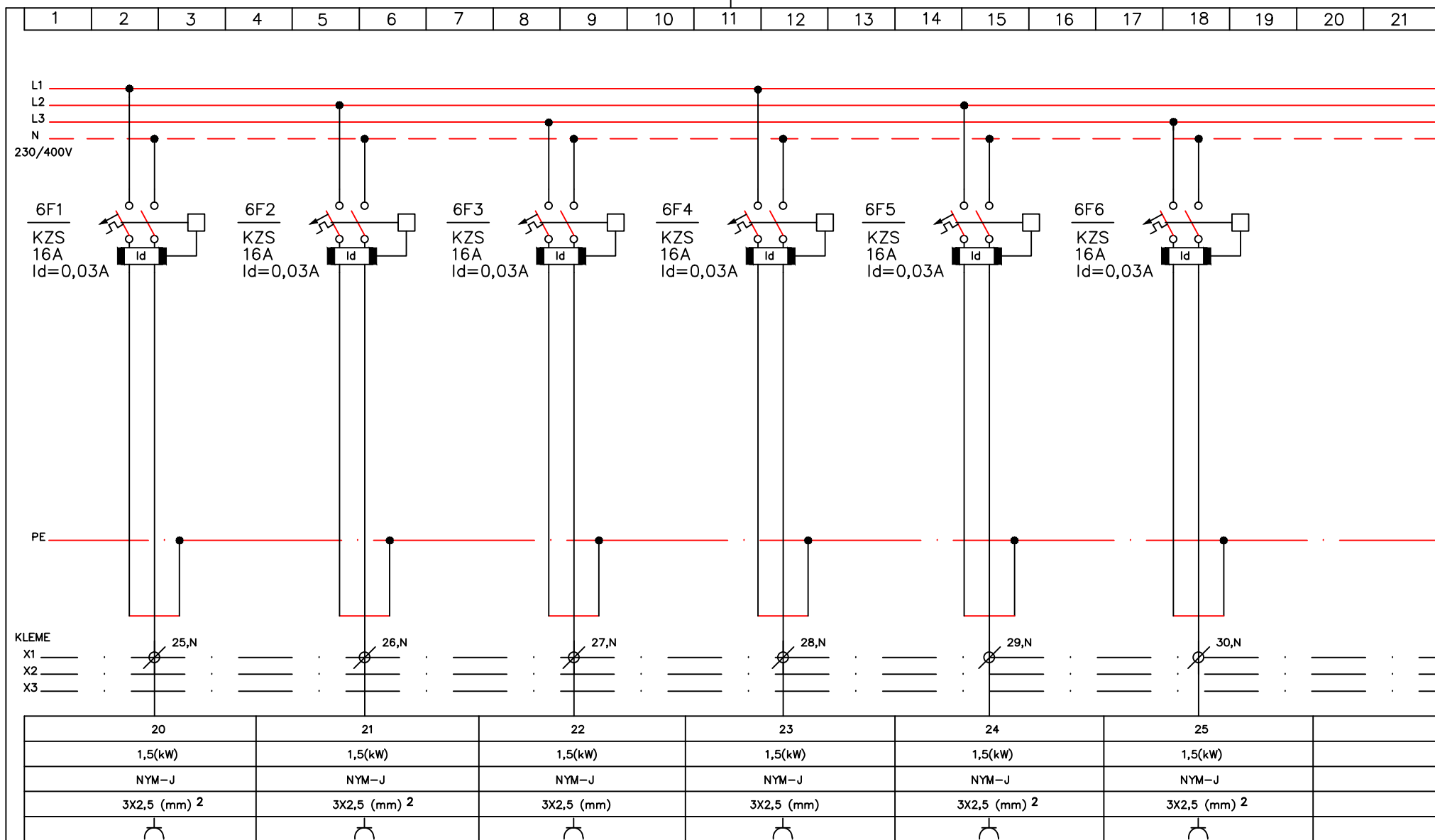
SEKCIJA:

M

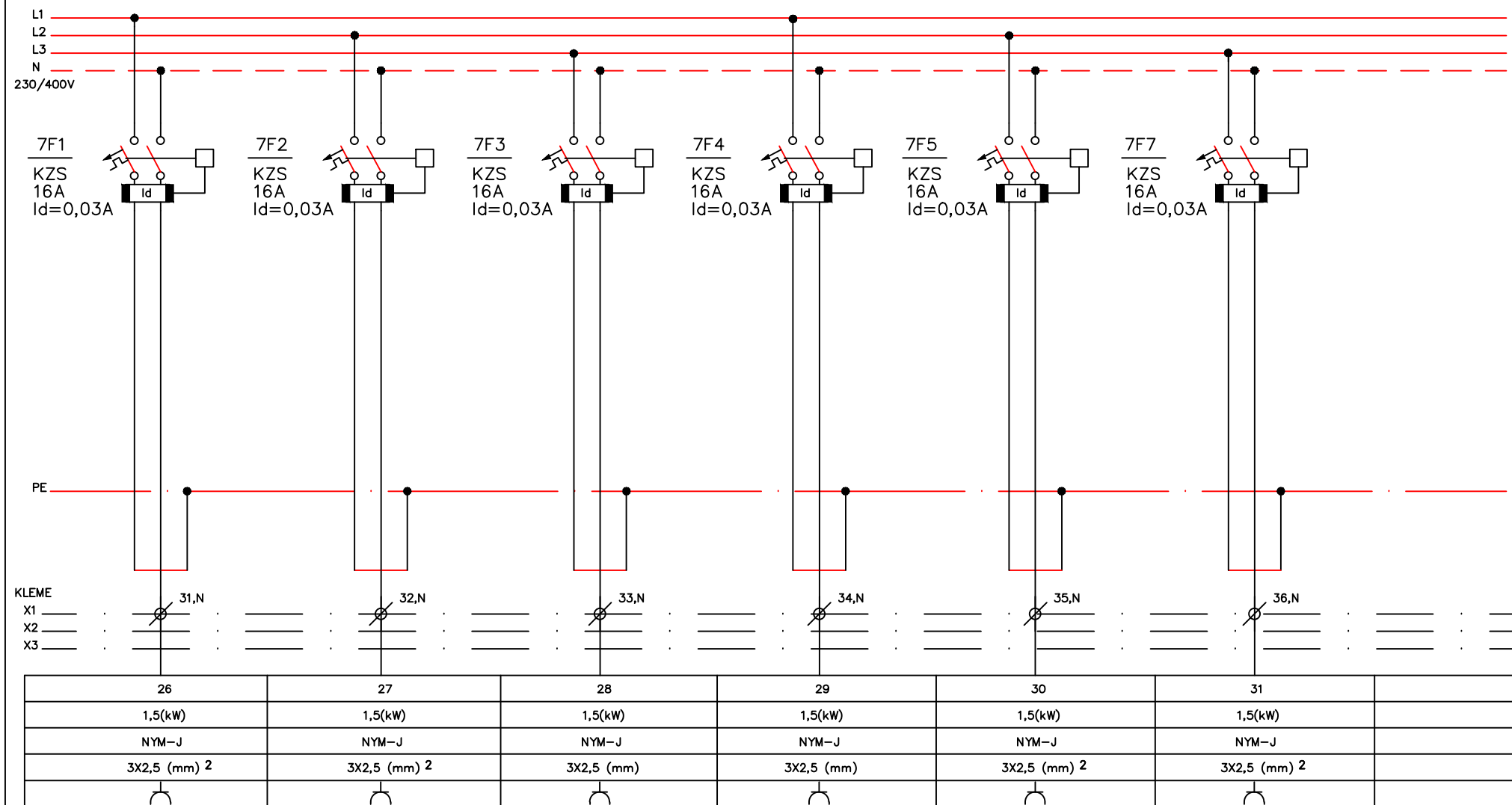
a	b	c	d	e

DIO:

5



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KAT 1

SEKCIJA:

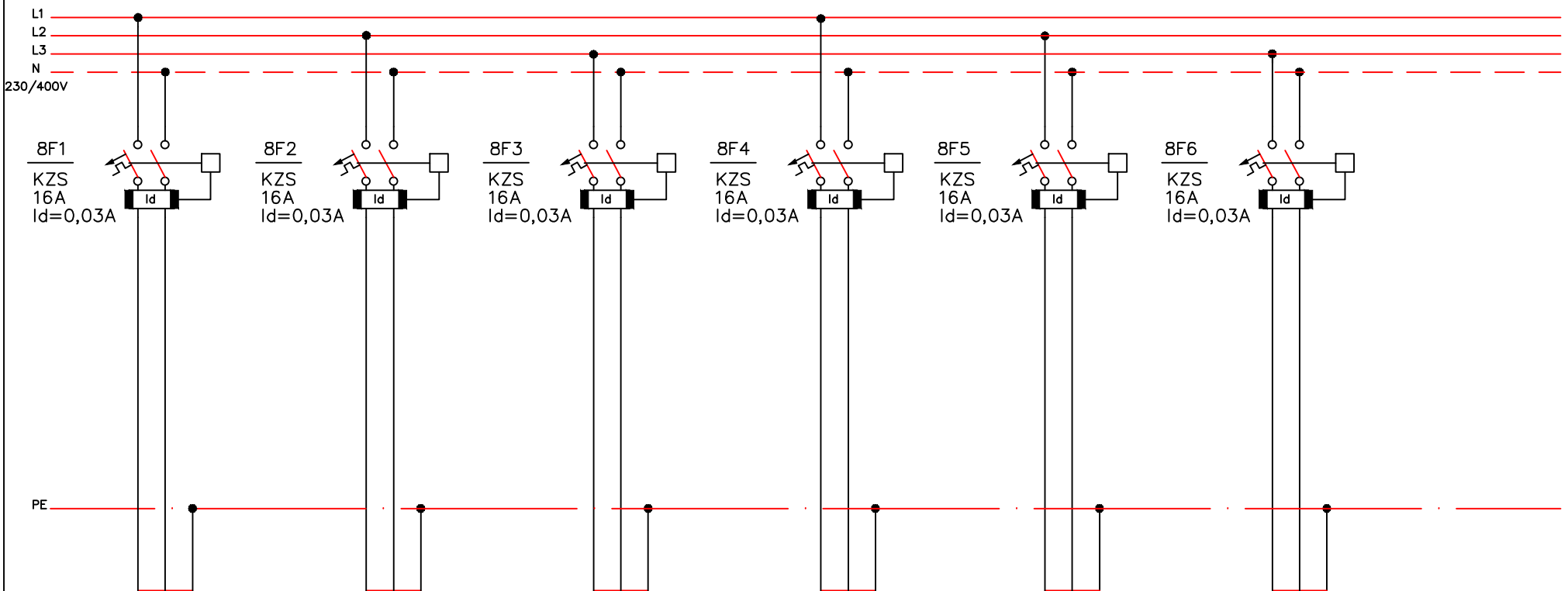
M

a	b	c	d	e
TD-E-121/16				
PRILOG BR: 5.9.				

DIO:

7

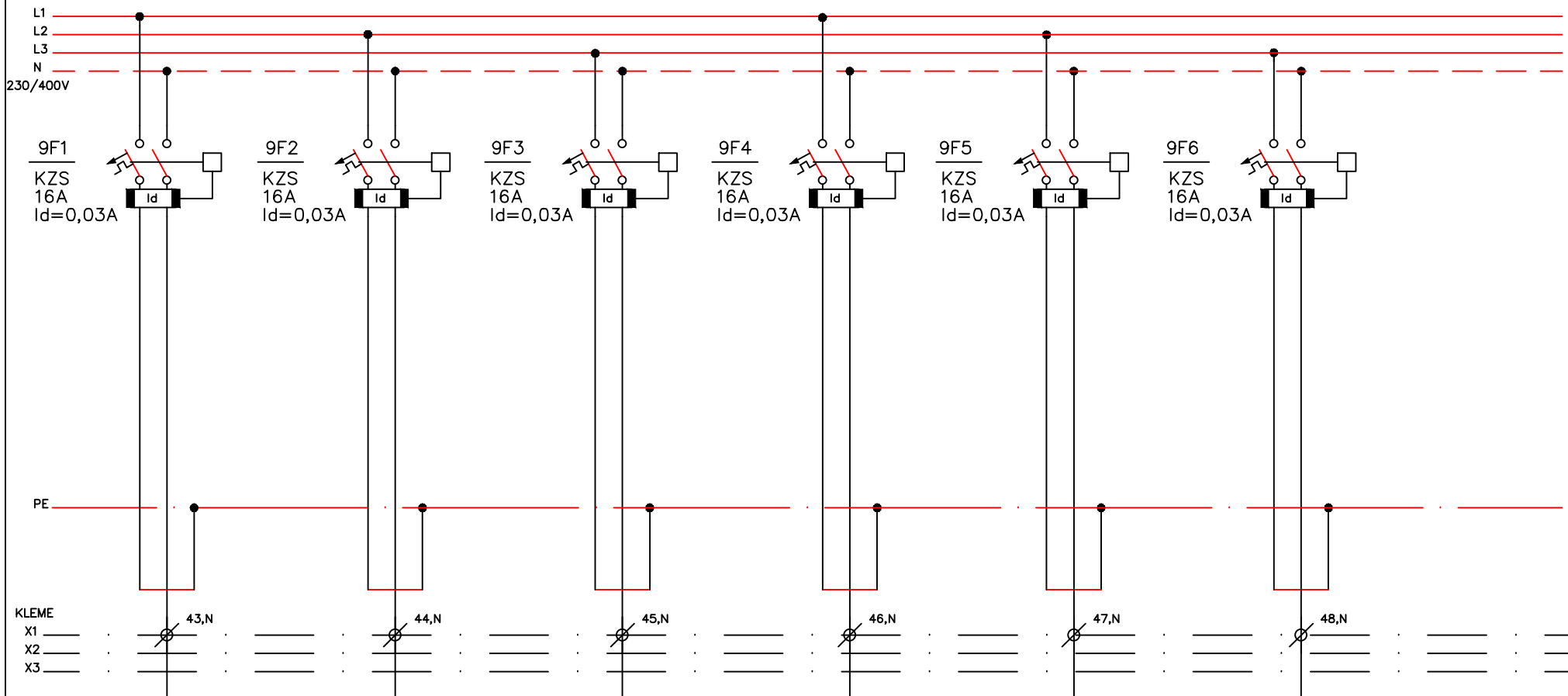
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



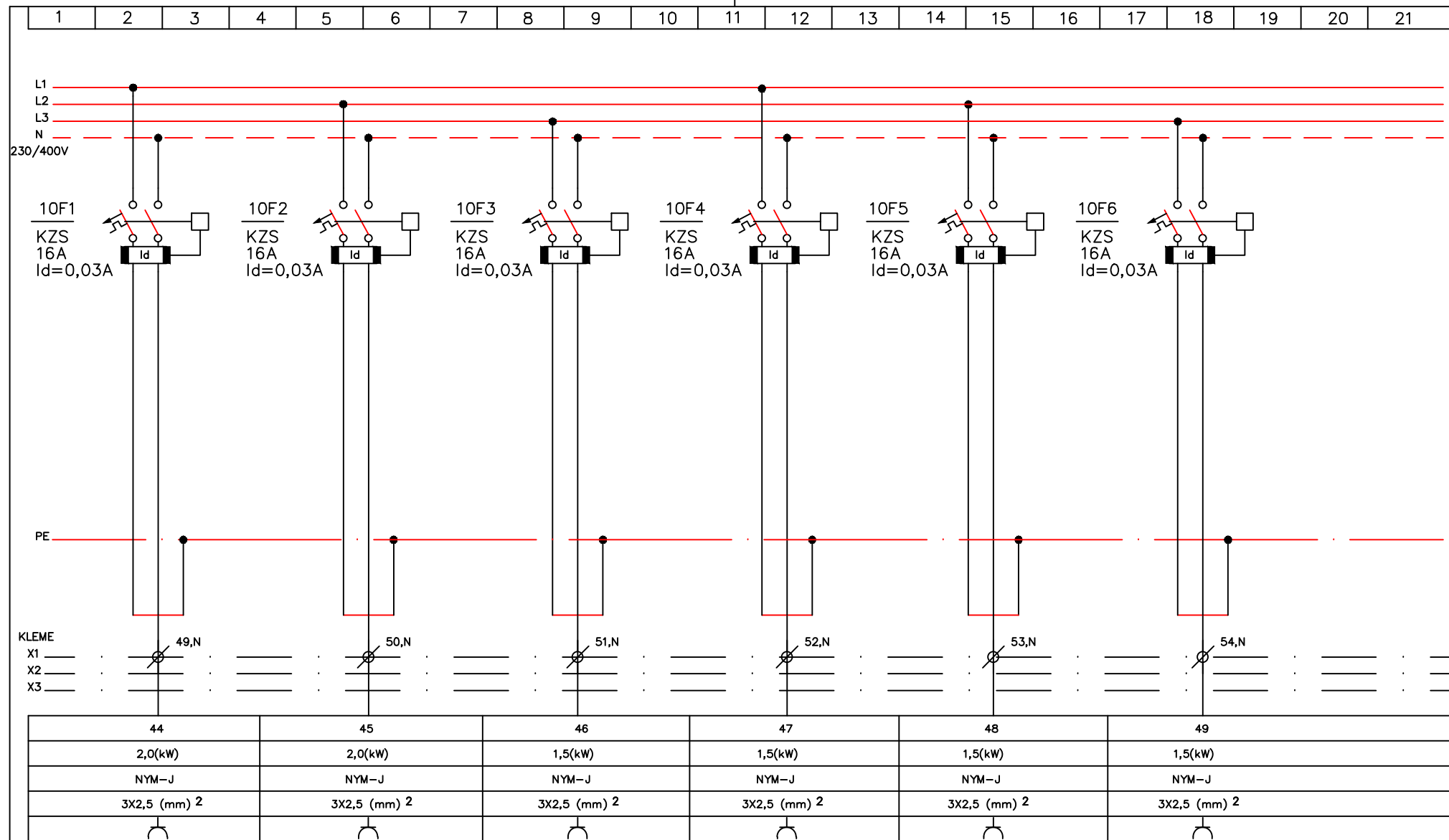
KLEME																					
X1																					
X2																					
X3																					

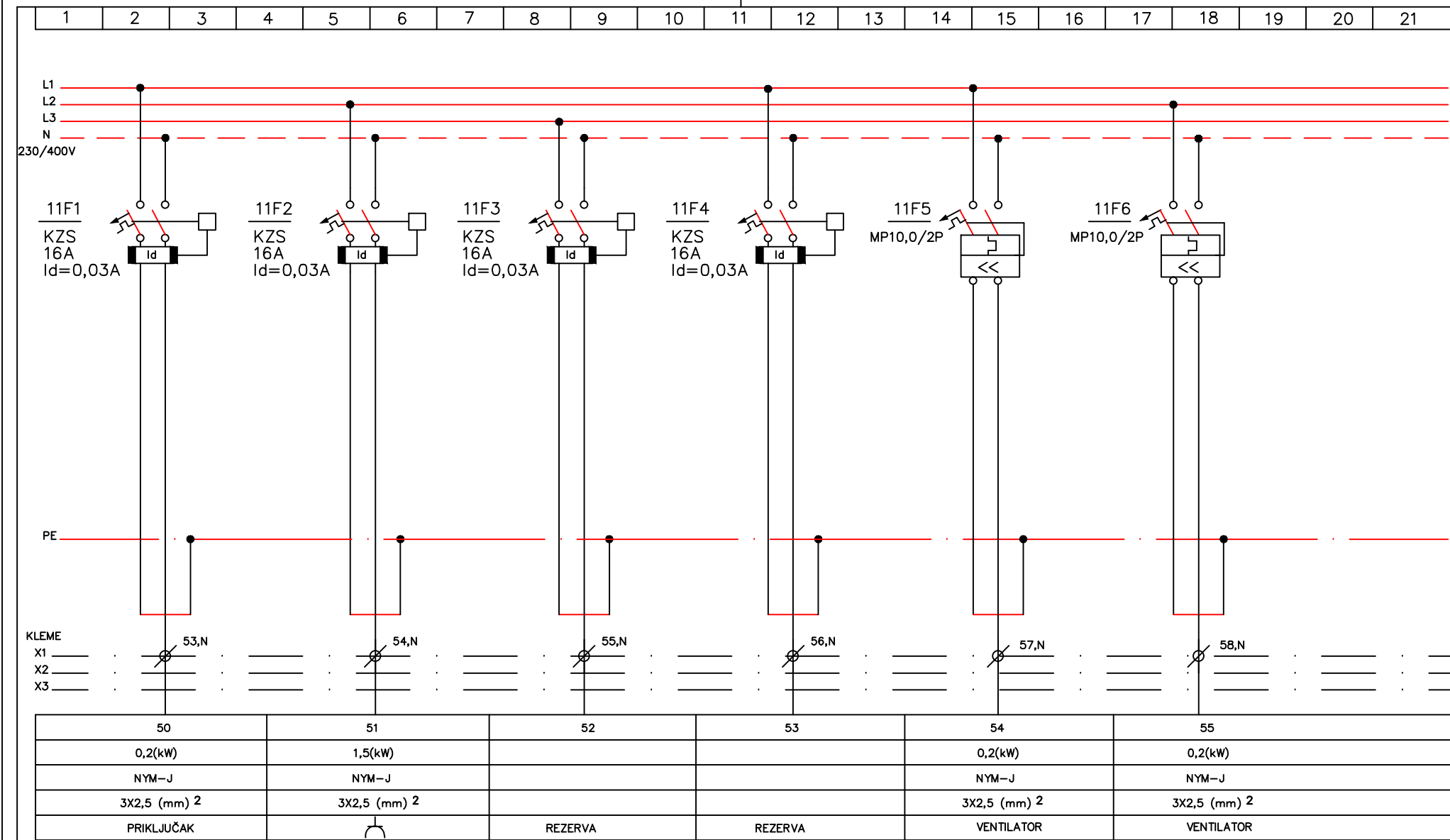
32	33	34	35	36	37	
1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)		
NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J		
3X2,5 (mm) 2	3X2,5 (mm) 2	3X2,5 (mm)	3X2,5 (mm)	3X2,5 (mm) 2		
		FENOMAT	FENOMAT		REZERVA	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



38	39	40	41	42	43	
1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)	
NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	
ŠTEDNJAK						





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

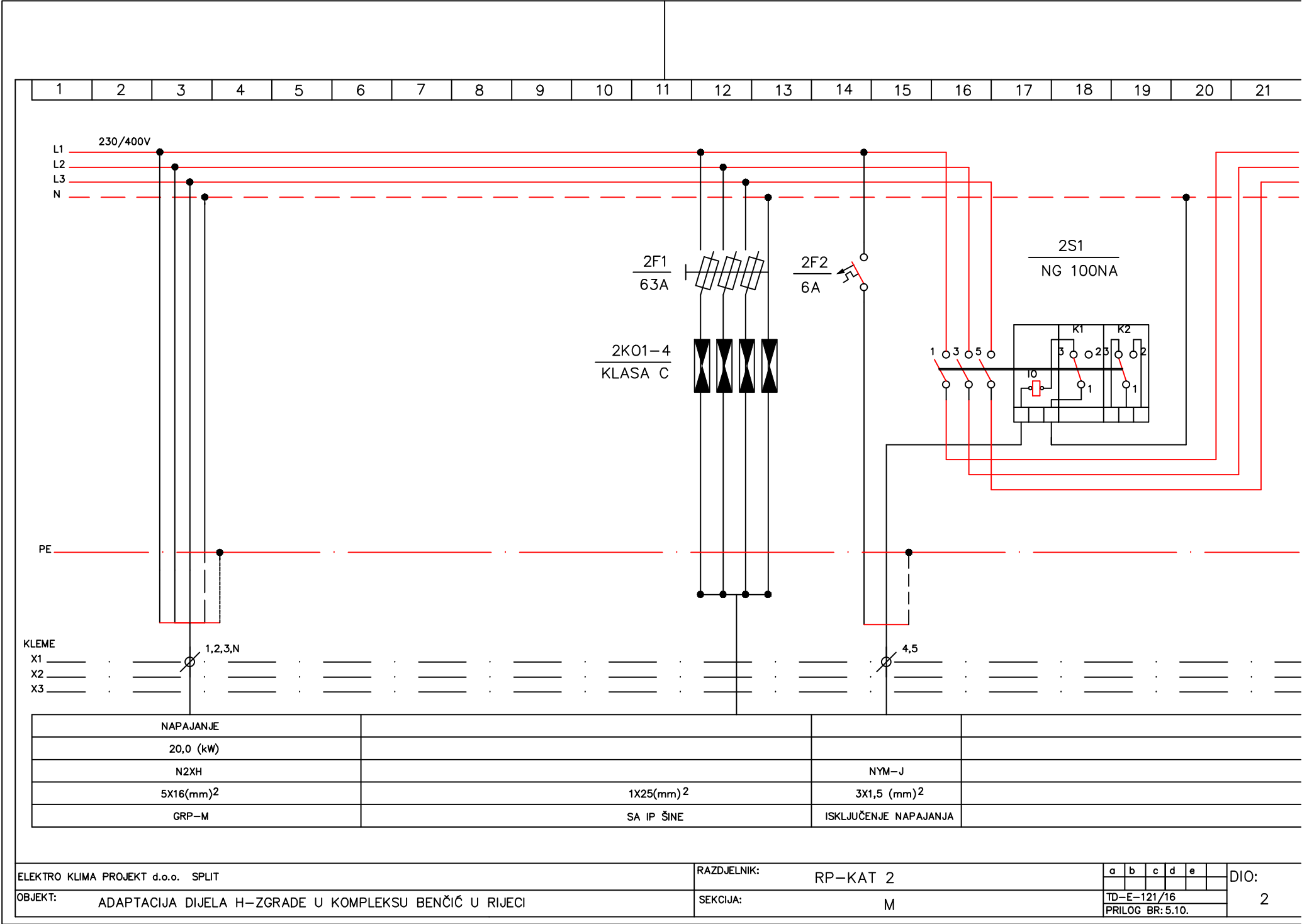
ELEKTRIČNA SHEMA
RAZVODNE PLOČE
AGREGAT

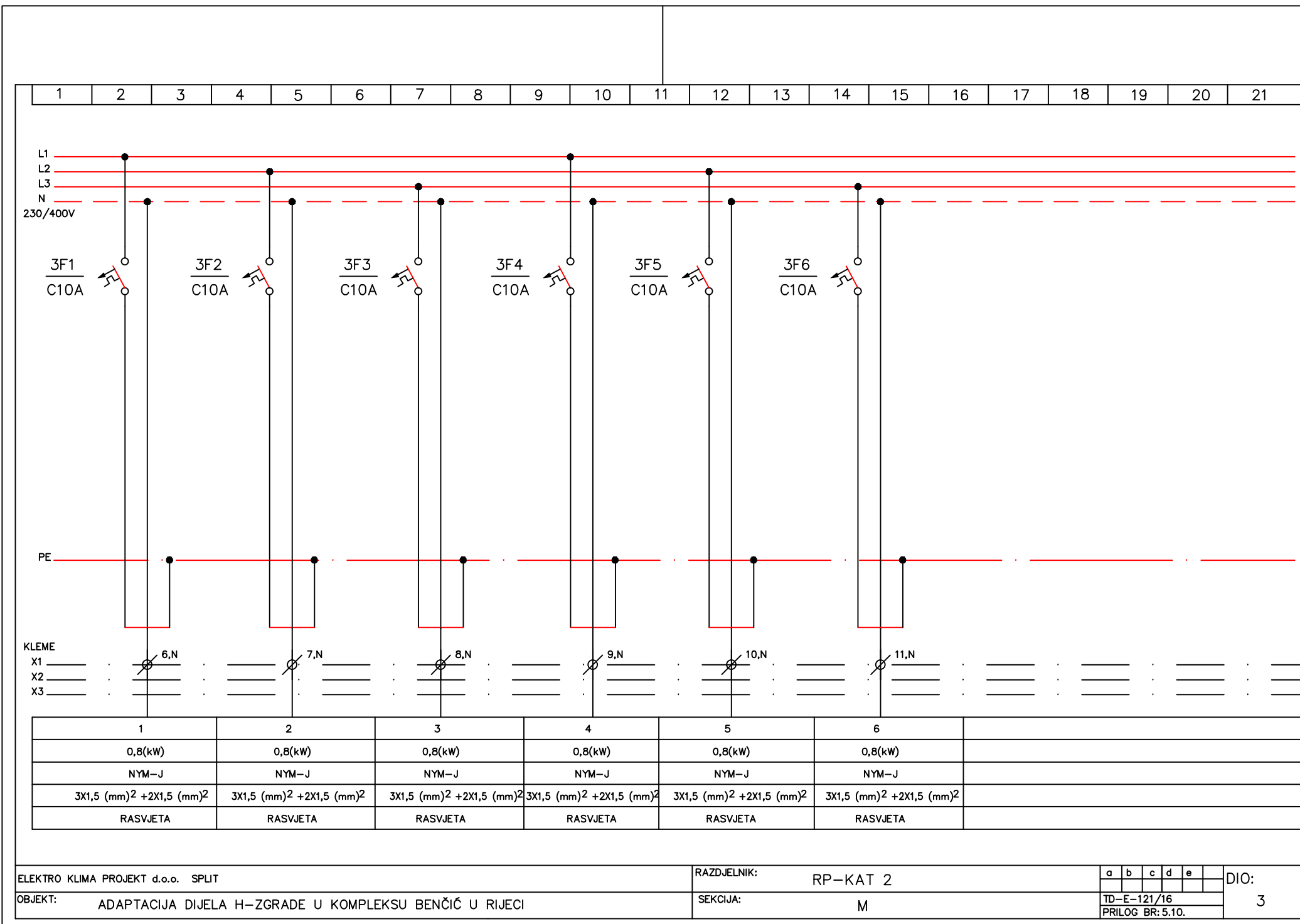
RP-KAT 2

	P _i (kW)	i	P _v (kW)
RASVJETA			
PRIKLJUČCI			
POGON			
UKUPNO			20,0

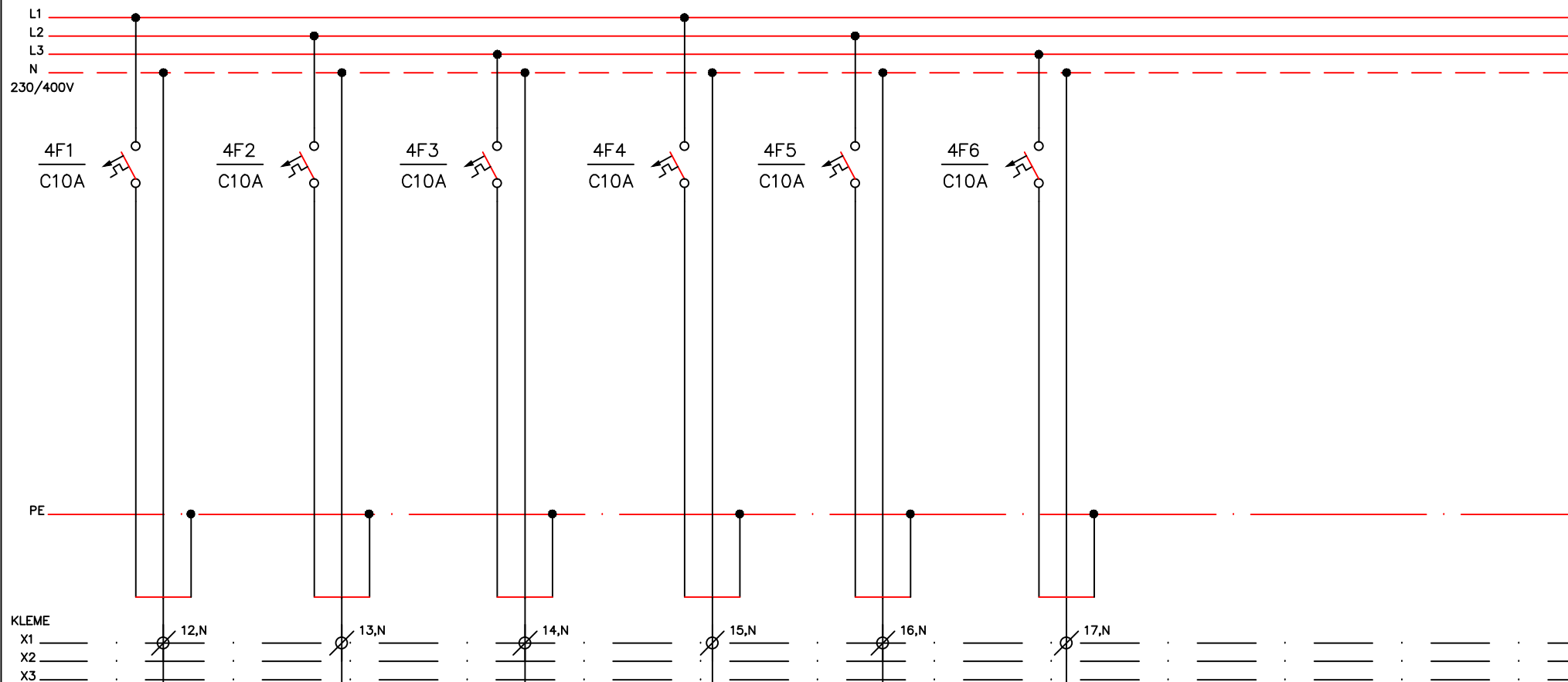
BROJ STRUJNOG KRUGA	
SNAGA (kW)	
TIP KABELA	
PRESJEK KABELA (mm) ²	
POTROŠAČ	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.		RAZDJELNIK:	RP-KAT 2	a	b	c	d	e	DIO:	
OBJEKT:	ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA:	M							1
				TD-E-121/16						
				PRILOG BR: 5.10.						





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



7	8	9	10	11	12	
0,8(kW)	0,8(kW)					
NYM-J	NYM-J					
3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ² +2X1,5 (mm) ²					
RASVJETA	RASVJETA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KAT 2

SEKCIJA:

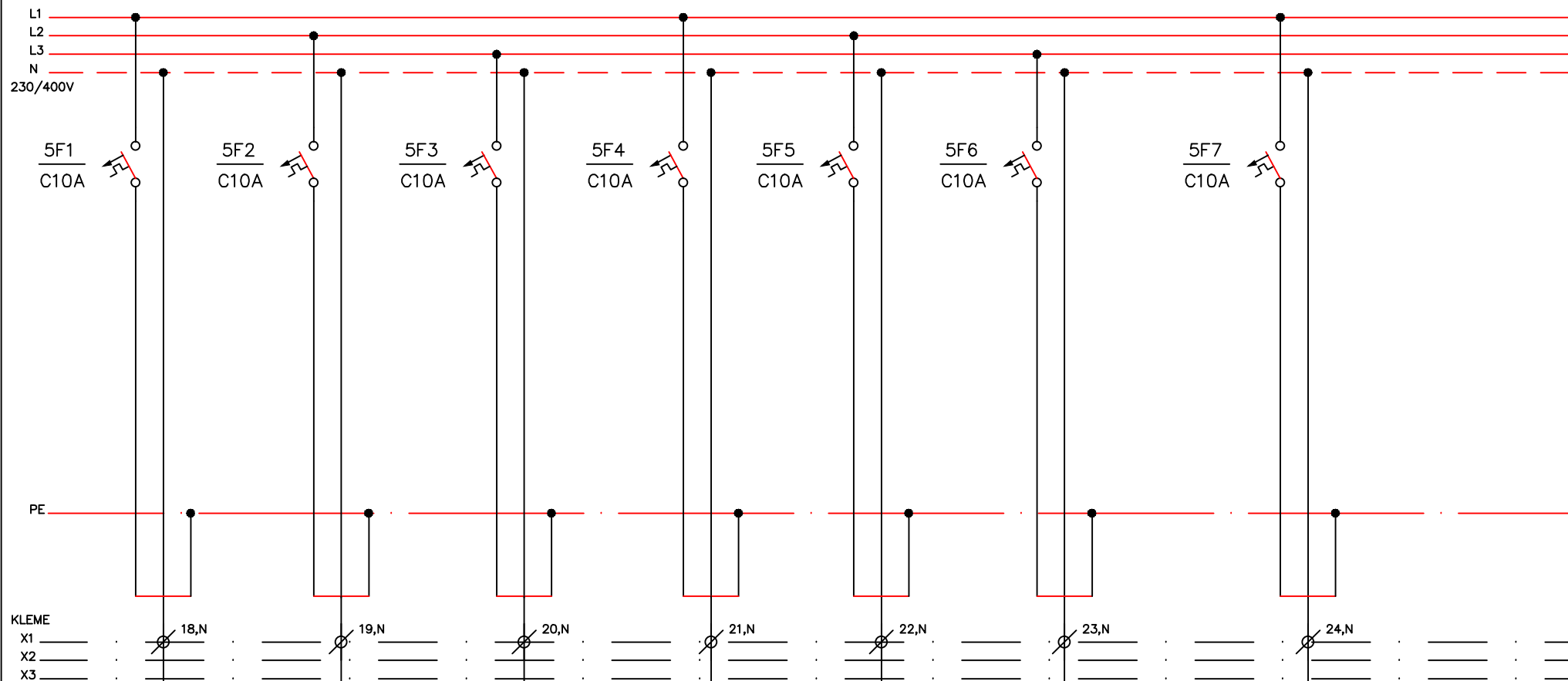
M

a	b	c	d	e
TD-E-121/16				
PRILOG BR: 5.10.				

DIO:

4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



13	14	15	16	17	18	19	
					0,8(kW)	0,8(kW)	
					NYM-J	NYM-J	
					3X1,5 (mm) ²	3X1,5 (mm) ²	
REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	PANIK RASVJETA	PANIK RASVJETA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KAT 2

SEKCIJA:

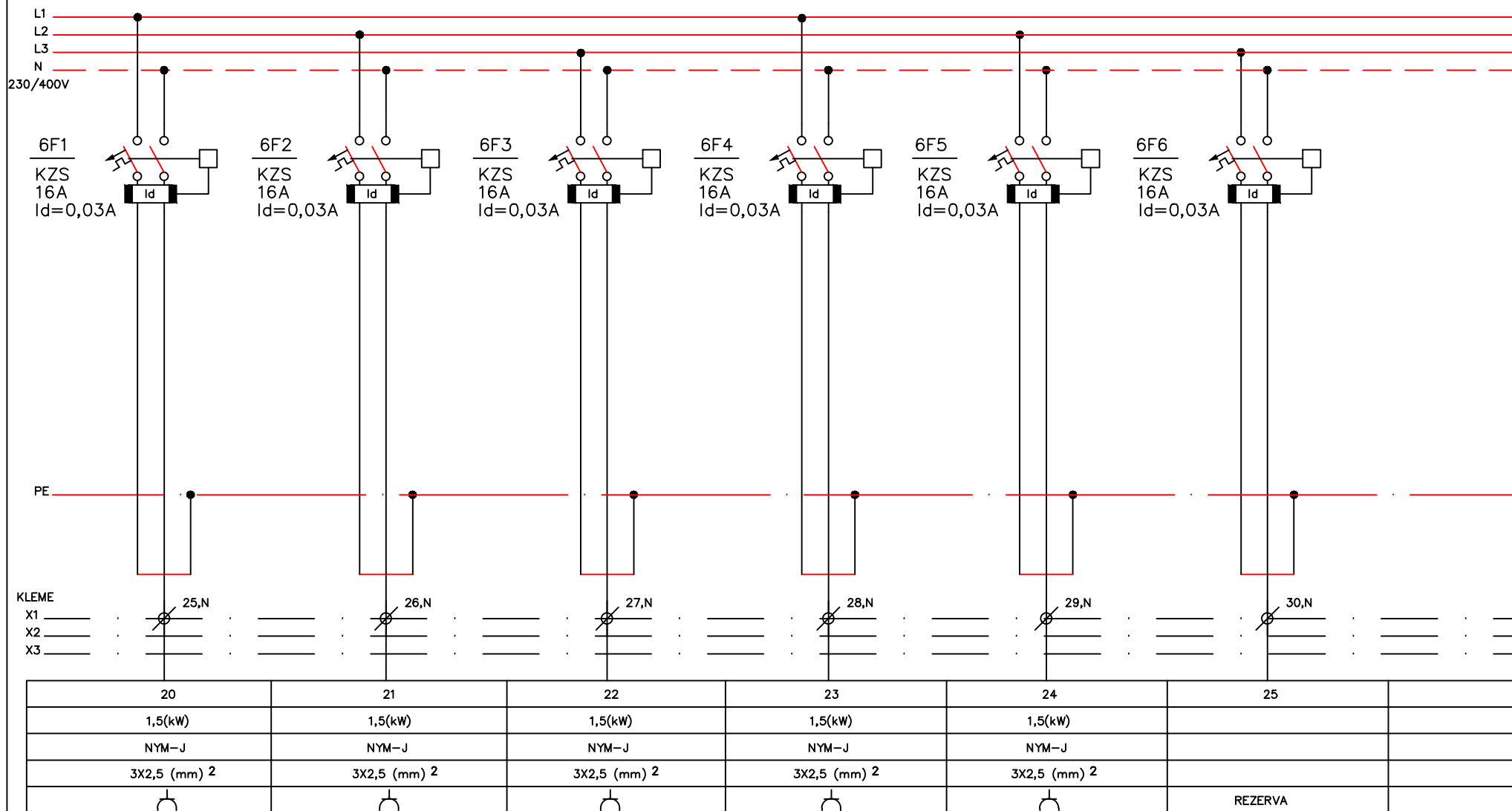
M

a	b	c	d	e

DIO:

5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KAT 2

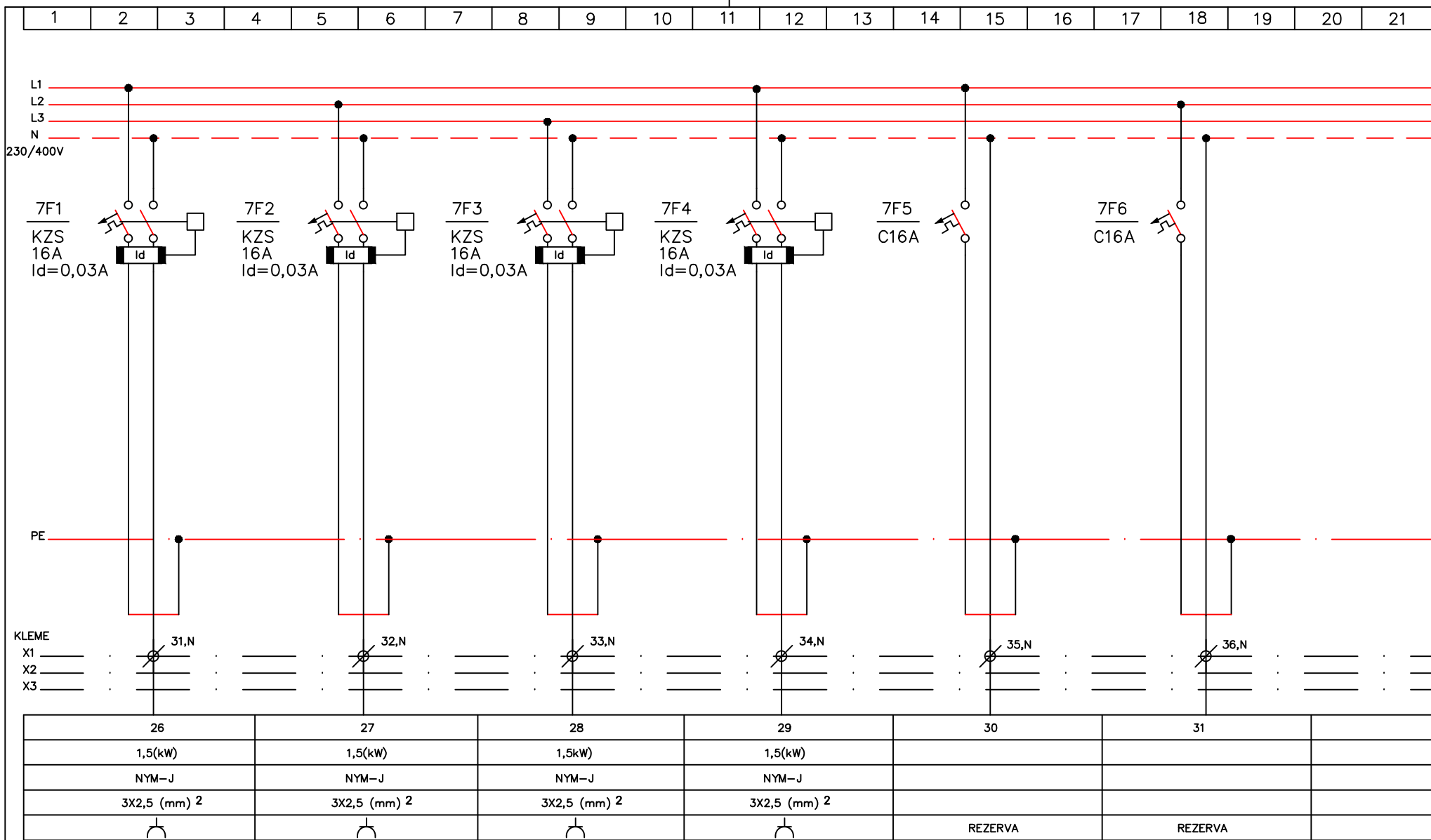
SEKCIJA:

M

a	b	c	d	e
TD-E-121/16				
PRILOG BR: 5.10.				

DIO:

6



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ELEKTRIČNA SHEMA
RAZVODNE PLOČE
AGREGAT

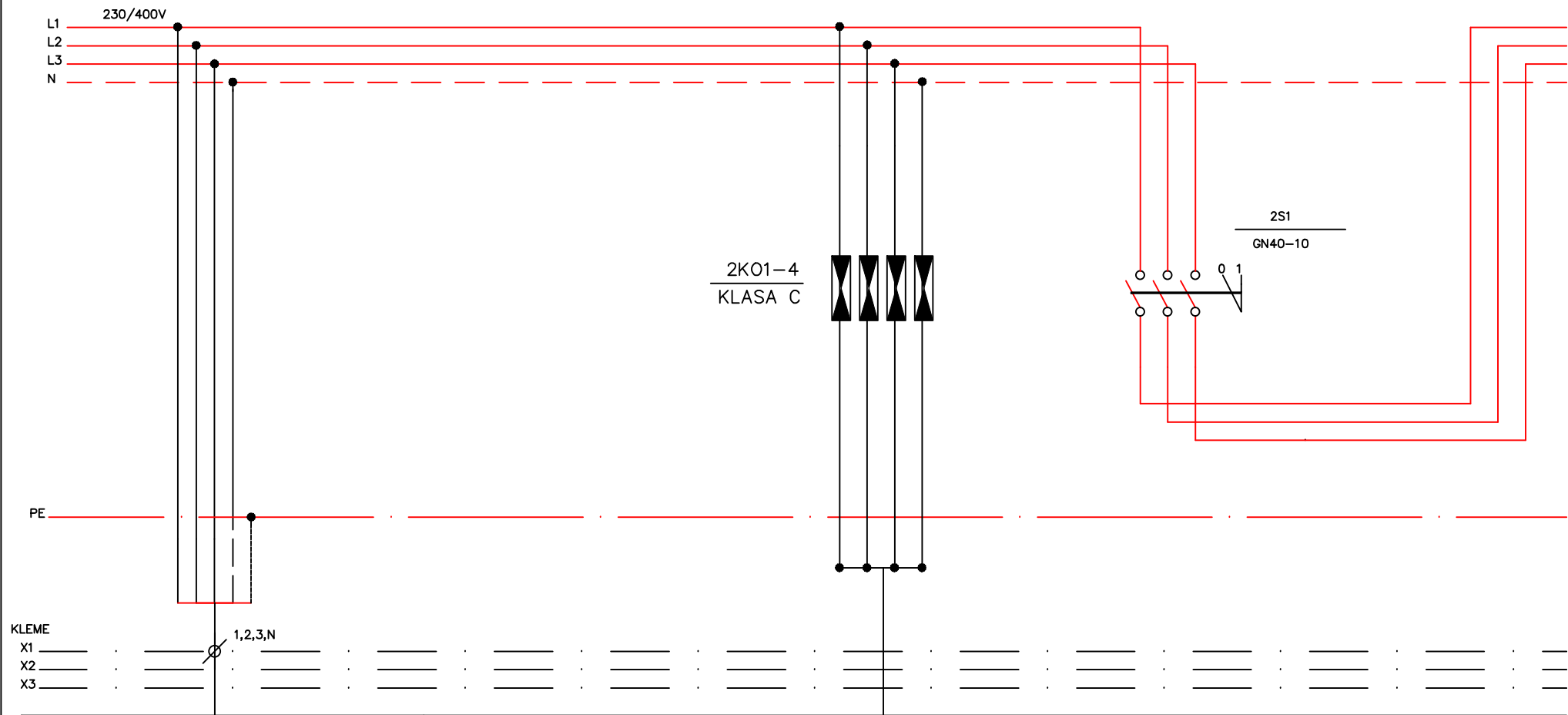
RP–KOTLOVNICA

	P _i (kW)	i	P _v (kW)
RASVJETA			
PRIKLJUČCI			
POGON			
UKUPNO			

BROJ STRUJNOG KRUGA	
SNAGA (kW)	
TIP KABELA	
PRESJEK KABELA (mm) ²	
POTROŠAČ	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.	RAZDJELNIK: RP–KOTLOVNICA	a	b	c	d	e		DIO:
OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H–ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA: M	TD–E–121/16						1
		PRILOG BR: 5.11.						

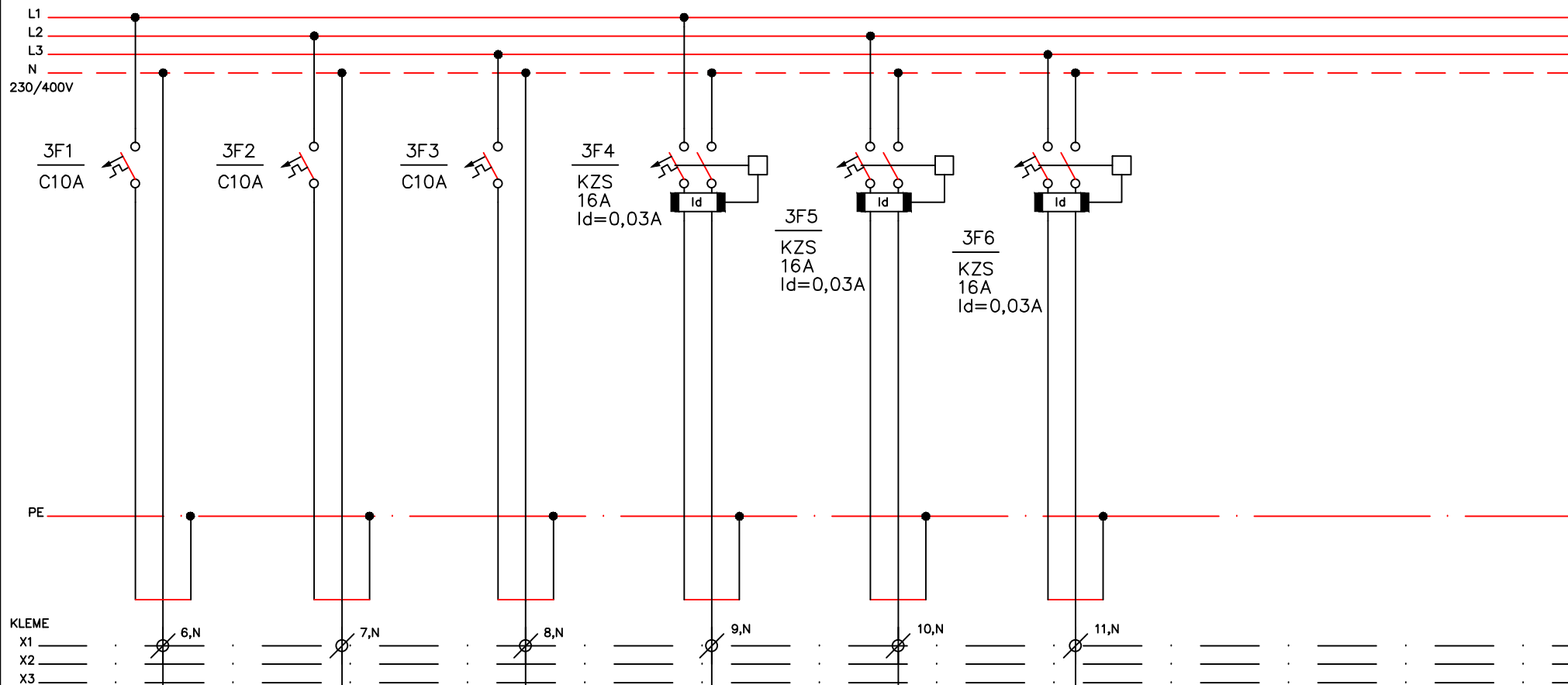
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



NAPAJANJE	
YYY-J	
5X10(mm) ²	1X25(mm) ²
GRP-M	SA IP ŠINE

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT	RAZDJELNIK: RP-KOTLOVNICA	a	b	c	d	e	DIO:
OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI	SEKCIJA: M	TD-E-121/16					2
		PRILOG BR: 5.11.					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



1	2	3	4	5	6	
0,8(kW)		0,5(kW)	1,5(kW)	1,5(kW)		
NYM-J		NYM-J	NYM-J	NYM-J		
3X1,5 (mm) ²		3X1,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²		
RASVJETA	REZERVA	PANIK RASVJETA	PRIKLJUČAK	PRIKLJUČAK	REZERVA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KOTLOVNICA

SEKCIJA:

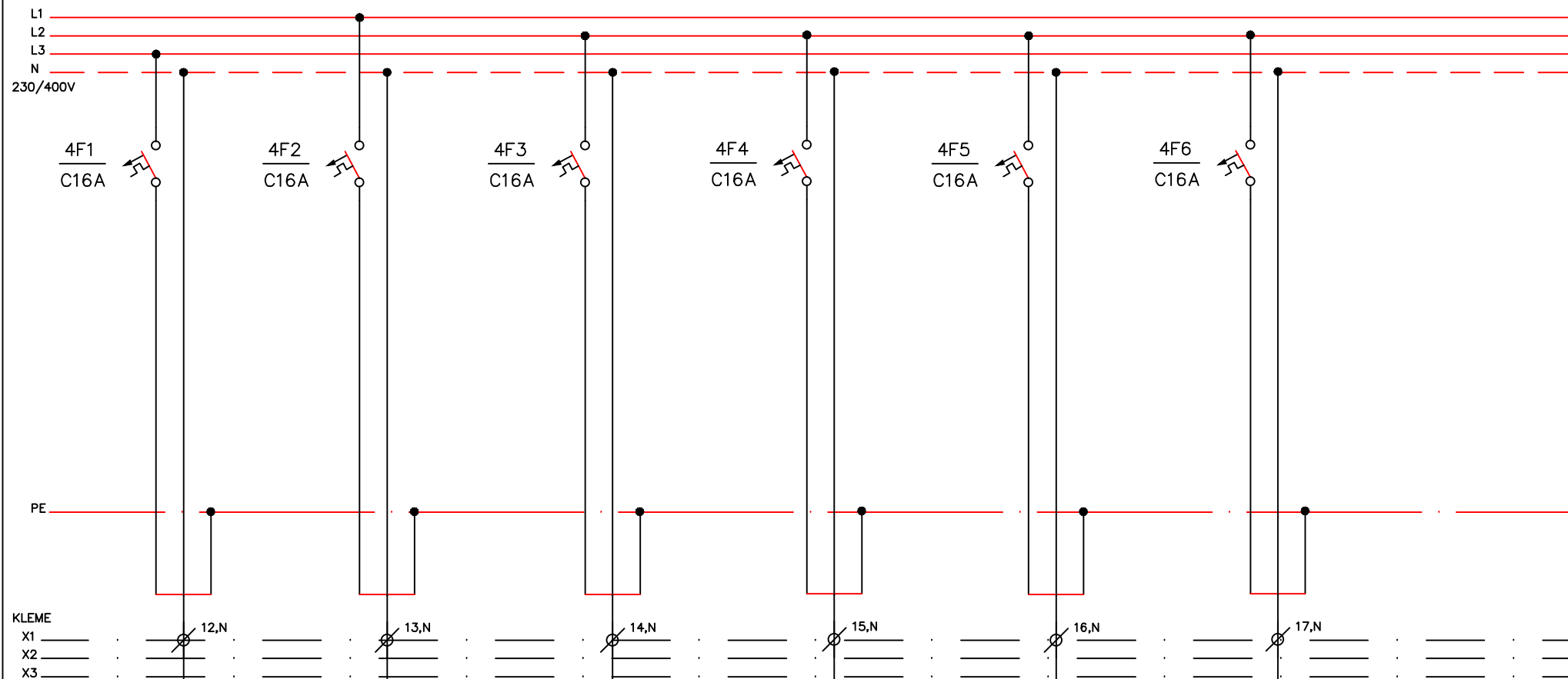
M

a	b	c	d	e
TD-E-121/16				
PRILOG BR: 5.11.				

DIO:

3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



7	8	9	10	11	12	
		0,144(kW)	0,144(kW)	0,144(kW)	0,144(kW)	
NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	3X2,5 (mm) ²	
KONDEZ. CIRK. ZIDNI UREDAJ	KONDEZ. CIRK. ZIDNI UREDAJ	CIRK. CRPKA	CIRK. CRPKA	CIRK. CRPKA	CIRK. CRPKA	

ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o. SPLIT

OBJEKT: ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJECI

RAZDJELNIK:

RP-KOTLOVNICA

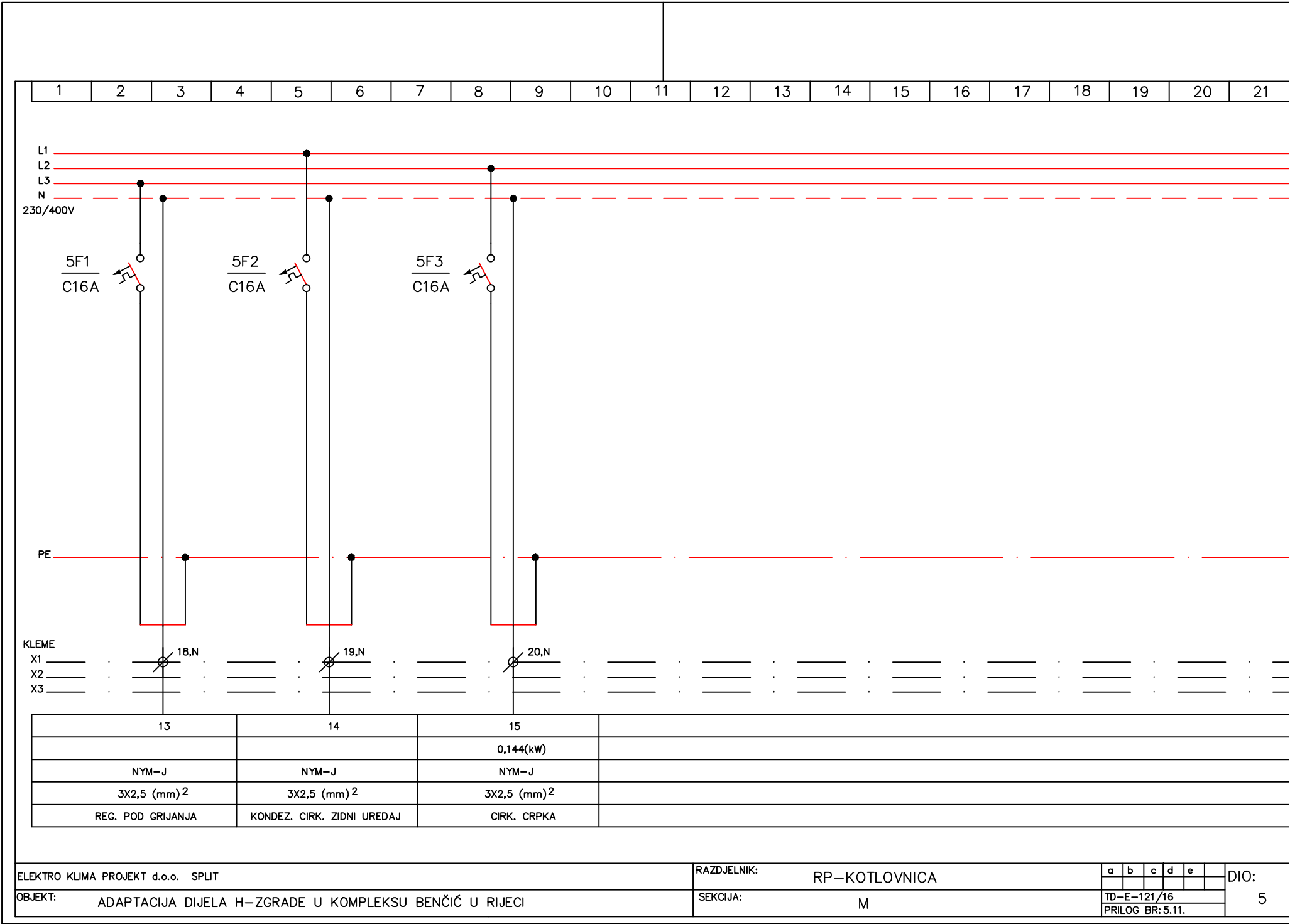
SEKCIJA:

M

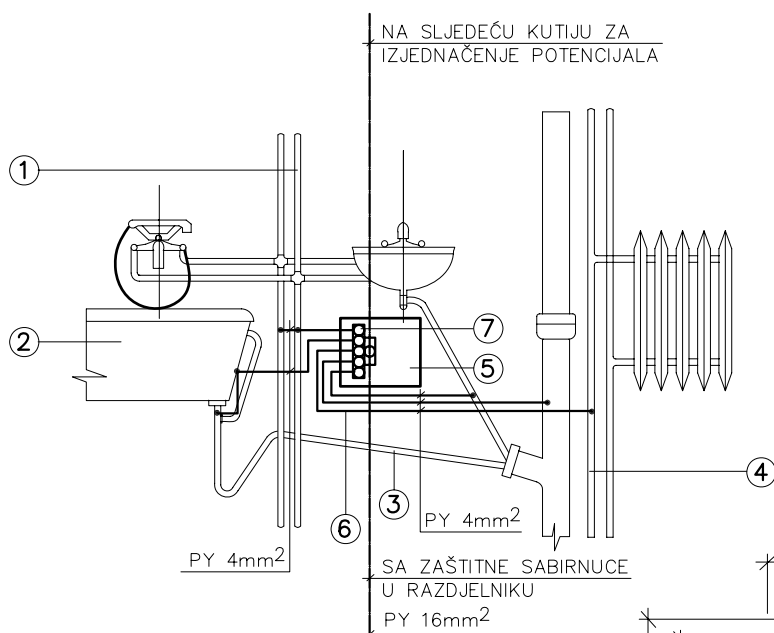
a	b	c	d	e

DIO:

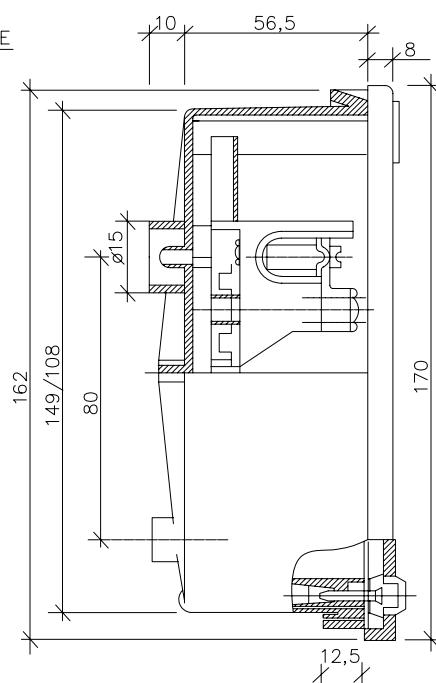
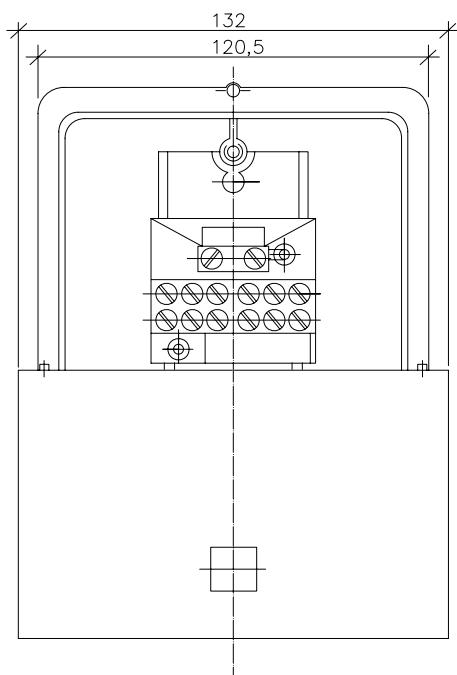
4



PRINCIPJELNI NAČIN SPAJANJA METALNIH DIJELOVA U KUPATILU



NACRT KUTIJE PS-59
ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA



- 1 VODOVODNE CIJEVI
- 2 METALNA KADA
- 3 METALNE CIJEVI KANALIZACIJE
- 4 METALNE CIJEVI CENTRALNOG GRIJANJA
- 5 KUTIJA PS-59 ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
- 6 PY-VODIČ 4mm OD METALNIH DIJELOVA KUTIJE DO PS-59
- 7 SABIRNI VODIČ PY16mm OD KUTIJE PS-59 DO RAZVODNE PLOČE RP

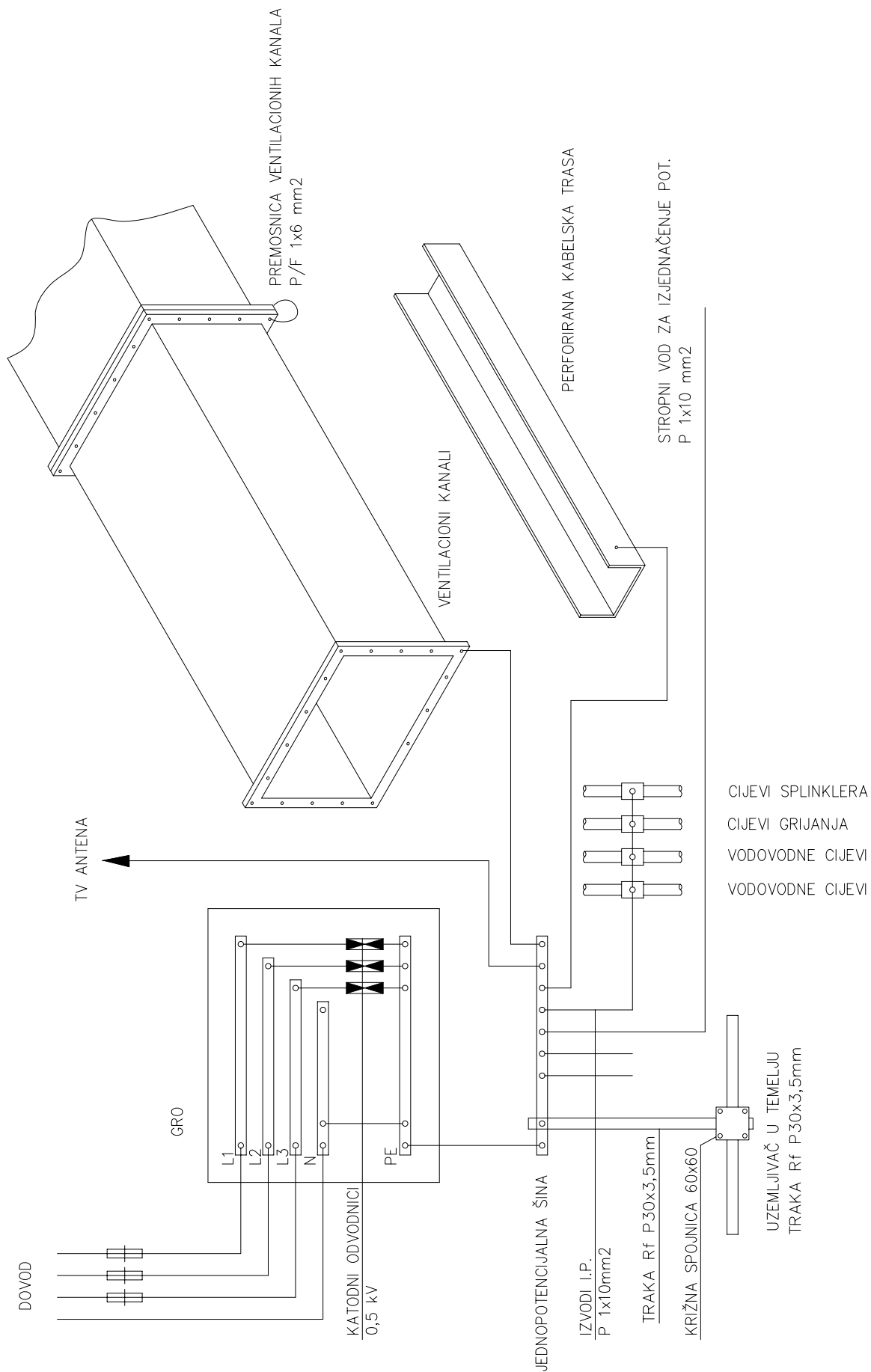
ELEKTRO KLIMA PROJEKT d.o.o.
SMILJANIČA 2, 21000 SPLIT

GRADEVINA:
ADAPTACIJA DIJELA H-ZGRADE
U KOMPLEKSU BENČIĆ U RIJEKI

INVESTITOR:
GRAD RIJEKA
KORZO 16, 51000 RIJEKA

NAZIV PROJEKTA:
DETALJ SPAJANJA METALNIH DJELOVA U KUPATILU

GLAVNI PROJEKTANT	D. PERAČIĆ, dia	
PROJEKTANT	M. VRCA, die	
DIREKTOR	N. BARANOVIĆ, die	
DATUM:	06/2016	
MJERILO:	—	
Br. PROJEKTA:	TD-E-121/16	
LIST:	5.12.	



DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA METALNIH MASA

TD-E-121/16

PRILOG BROJ: 5.13.