



OIB: 77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel. +385 1 6187661
fax: +385 1 3097237

INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija
Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica
OIB: 93362201007

GRAĐEVINA Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u
Cabuni, Cabuna

LOKACIJA: k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna

MAPA: V

FAZA: GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Z.O.P.: 07-14-H

T.D.: PA-CKZC-06/20

GLAVNI
PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT: Alen Farago, dipl. ing. el.

SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Zagreb, prosinac 2025.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

POPIS SVIH MAPA PROJEKTA IZ OSNOVNE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

1. MAPA I - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PROARH MATEKOVIĆ d.o.o.
Davor Mateković dipl.ing.arh.
Ovl.arh. A1405

2. MAPA II - GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

RADIONICA STATIKE d.o.o.
Branko Galić dipl.ing.građ.
Ovl.ing.građ. G3065

3. MAPA III - GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVOD I KANALIZACIJA

PRO-ING d.o.o.
Ranko Bihler dipl.ing.stroj.
Ovl.ing.stroj. S610

4. MAPA IV - STROJARSKI PROJEKT - GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN

PRO-ING d.o.o.
Ranko Bihler dipl.ing.stroj.
Ovl.ing.stroj. S610

5. MAPA V - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ETS-FARAGO d.o.o.
Alen Farago dipl.ing.el.
Ovl.ing.el. br.2054

6. MAPA VII - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

ETS-FARAGO d.o.o.
Alen Farago dipl.ing.el.
Ovl.ing.el. br.2054

7. MAPA VIII - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA

PPN PROJEKT d.o.o.
Rok Pietri, mag.ing.nav.arch.
Ovl.ing.stroj. S1355

ELABORATI:

1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

INŽENJERING KOSOVIĆ d.o.o.
Goran Kosović, dipl.ing.stroj.
Ovl. Br: 102

2. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

INŽENJERING KOSOVIĆ d.o.o.
Goran Kosović, dipl.ing.stroj.
Ovl. Br: 102

Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačica 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

**POPIS MAPA KOJE SE DJELOMIČNO MIJENJAJU I PRILAŽU UZ ZAHTJEV ZA IZMJENU I DOPUNU
GRAĐEVINSKE DOZVOLE:**

1. MAPA I - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PROARH MATEKOVIĆ d.o.o.
Davor Mateković dipl.ing.arh.
Ovl.arh. A1405

2. MAPA II - GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

RADIONICA STATIKE d.o.o.
Branko Galic dipl.ing.građ.
Ovl.ing.građ. G3065

3. MAPA III - GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVOD I KANALIZACIJA

PRO-ING d.o.o
Ranko Bihler dipl.ing.stroj.
Ovl.ing.stroj. S610

4. MAPA IV - STROJARSKI PROJEKT - GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA I PLIN

PRO-ING d.o.o
Ranko Bihler dipl.ing.stroj.
Ovl.ing.stroj. S610

5. MAPA V - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ETS-FARAGO d.o.o.
Alen Farago dipl.ing.el.
Ovl.ing.el. br.2054

6. MAPA VII - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

ETS-FARAGO d.o.o.
Alen Farago dipl.ing.el.
Ovl.ing.el. br.2054

7. MAPA VIII - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA

PPN PROJEKT d.o.o.
Rok Pietri, mag.ing.nav.arch.
Ovl.ing.stroj. S1355

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

SADRŽAJ:

1.	OPĆI PODACI.....	6
1.1	REGISTRACIJA TVRTKE	6
1.2	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	9
1.3	IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE NA RADU	11
1.4	IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA	12
1.5	IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA	13
1.6	POSEBNI UVJETI	14
1.7	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	16
1.7.1	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA	16
1.8	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	18
2.	PROJEKTNII ZADATAK ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	23
3.	PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	24
3.1	TEHNIČKI OPIS.....	24
3.1.1	OPĆENITO	24
3.1.2	NN PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI	25
3.1.3	NN RAZVOD	26
3.1.4	INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA	27
3.1.5	INSTALACIJE KLIMATIZACIJE, VENTILACIJE I GRIJANJA	29
3.1.6	ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE IZ POŽARNOG STUBIŠTA	29
3.1.7	EVAKUACIJA OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI	30
3.1.8	INSTALACIJA SOS SUSTAVA.....	30
3.1.9	PROLAZ KABELA KROZ GRANICU POŽARNIH SEKTORA	30
3.1.10	INSTALACIJA SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD DJELOVANJA MUNJE	30
3.1.11	IZJEDNAČENJE POTENCIJALA	31
3.1.12	ZAŠTITA	31
3.2	INSTALACIJE SLABE STRUJE.....	33
3.2.1	INSTALACIJA EKI i EKM.....	33
3.2.2	INSTALACIJA TV SUSTAVA.....	34
3.3	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	35
3.3.1	PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI	35
3.3.2	IZVJEŠTAJI O ISPITIVANJIMA I MJERENJIMA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU	37
3.3.3	KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA	37
3.3.4	ELEMENTI KONTROLE KVALITETE	38
3.3.5	SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA	40
3.4	KONTROLA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE.....	41
3.5	PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE OBJEKTA	41
3.6	ZAPISNIČKA DOKUMENTACIJA O SUKLADNOSTI I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA	41
3.7	PRORAČUNI	43

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

4. GRAFIČKI PRILOZI:

1. Popis korištenih simbola i oznaka	-
2. Situacija – NN i EK priključak, vanjska rasvjeta	M 1:200
3. Tlocrt podruma – instalacija jake i slabe struje	M 1:100
4. Tlocrt prizemlja – instalacija jake i slabe struje	M 1:100
5. Tlocrt kata – instalacija jake i slabe struje	M 1:100
6. Tlocrt potkrovlja – instalacija jake i slabe struje	M 1:100
7. Tlocrt podruma – instalacija rasvjete	M 1:100
8. Tlocrt prizemlja – instalacija rasvjete	M 1:100
9. Tlocrt kata – instalacija rasvjete	M 1:100
10. Tlocrt potkrovlja – instalacija rasvjete	M 1:100
11. Blok shema elektroenergetskog razvoda	-
12. Jednopolna shema glavnog razvodnog ormara GRO	-
13. Jednopolna shema razvodnog ormara OR1	-
14. Jednopolna shema razvodnog ormara OR2	-
15. Jednopolna shema razvodnog ormara 1R1	-
16. Jednopolna shema razvodnog ormara 1R2	-
17. Jednopolna shema razvodnog ormara 1R3	-
18. Jednopolna shema razvodnog ormara 2R1	-
19. Jednopolna shema razvodnog ormara 2R2	-
20. Jednopolna shema razvodnog ormara 2R3	-
21. Jednopolna shema razvodnog ormara 3R1	-
22. Blok shema upravljanja rasvjetom	-
23. Blok shema invalidskog interkoma	-
24. Blok shema SOS instalacije invalidskog toaleta	-
25. Blok shema instalacije zajedničkog antenskog sustava	-
26. Blok shema instalacije elektroničke komunikacije	-
27. Blok shema sustava za odimljavanje stubišta	-
28. Blok shema spajanja sustava ventilacije	-
29. Blok shema općeg ozvučenja	-
30. Blok shema instalacije kotlovnice	-
31. Blok shema instalacije VRV sustava	-
32. Principijelni detalj izjednačenja potencijala	-
33. Detalj brtvljenja el. kabela na granici požarnog sektora	-
34. Detalj uzemljenja voznog okna dizala	-
35. Tlocrt temelja – instalacija temeljnog uzemljivača	-
36. Z pročelje – instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje	-
37. I pročelje – instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje	-
38. S pročelje – instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje	-
39. J pročelje – instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje	-
40. Tlocrt krova – instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje	-

Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1. OPĆI PODACI

1.1 REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080565856

OIB:

77421194081

TVRTKA:

1 ETS FARAGO d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje

1 ETS FARAGO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

6 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska ulica 48

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - djelatnosti privatne zaštite
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 4 * - usluge vještačenja iz područja elektrotehnike (elektroinstalacije)
- 5 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 5 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 5 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 5 * - javna rasvjeta

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 ALEN FARAGO, OIB: 44587693825
Veliko Polje, CETINSKA ULICA 23
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:



D004, 2019-03-25 08:44:04

Stranica: 1 od 3

Investitor:	Virovitičko-podravka županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 7 ALEN FARAGO, OIB: 44587693825
Veliko Polje, CETINSKA ULICA 23
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 6 1.768.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 24.05.2006. godine.
- 4 Izjava društva od 24. svibnja 2006. godine izmijenjena odlukom skupštine društva od 20. ožujka 2009. godine u čl. 4. - predmet poslovanja.
Pročišćeni tekst Izjave društva od 20. ožujka 2009. godine dostavlja se u zbirku isprava Trgovačkog suda u Zagrebu.
- 5 Odlukom jedinog člana društva od 23. travnja 2015. o izmjeni Izjave od 20. ožujka 2009. u novi akt društva od 23. travnja 2015. promijenjen je cijeli tekst akta. Novi tekst akta društva od 23. travnja 2015. dostavljen u zbirku isprava.
- 6 Odlukom člana društva od 16.10.2017. godine izmijenjena je Izjava od 23.04.2015. godine u cijelosti te je uvrđen potpuni tekst Izjave koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom jedinog člana društva od 23. travnja 2015. povećan je temeljni kapital društva s iznosa od 20.000,00 kn, za iznos od 520.000,00 kn iz sredstava društva, na iznos od 540.000,00 kn, stvaranjem novog poslovnog udjela.
- 6 Odlukom člana društva od 16.10.2017. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 540.000,00 kuna za iznos od 1.228.300,00 kuna na iznos od 1.768.300,00 kuna pretvaranjem sredstava društva u temeljni kapital.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	18.06.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj
eu	22.08.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	Izjava o razl. izmjene
eu	22.08.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/5929-2	05.06.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/918-2	06.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/918-4	16.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-09/3486-2	06.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2019-03-25 08:44:04

Stranica: 2 od 3



Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačica 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0005 Tt-15/11634-4	12.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-17/39649-3	30.10.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-18/33195-1	07.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	29.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	04.07.2011	elektronički upis
eu /	03.07.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	24.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	28.06.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis
eu /	18.06.2018	elektronički upis
eu /	22.08.2018	elektronički upis

U Zagrebu, 25. ožujka 2019.



Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/2017, 39/19, 125/19) donosi se

RJEŠENJE

- I. **ALEN FARAGO**, dipl.ing.el., imenuje se za projektanta na izradi glavnog elektrotehničkog projekta – izmjene i dopune:

Investitor: **Virovitičko-podravska županija**
Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica
OIB: 93362201007

Građevina: **Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni**
Cabuna
k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna**

- II. Projektant iz točke I. ovog rješenja odgovoran je za ispravnost i kvalitetu gore navedenog projekta.

OBRAZLOŽENJE

Imenovani djelatnik ima položen stručni ispit klasa 133-04/03-01/673, posjeduje propisani stupanj stručne spreme i stručne prakse u skladu sa čl. 27 Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 078/2015), upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 2054 rješenjem :

klasa UP / I -310 - 34/06 - 01 / 2054 , ur. broj 314 – 05–06– 1, Zagreb 13.02.2006. čime je stekao pravo na strukovni naziv “ ovlaštenu inženjer elektrotehnike “, izradu i upotrebu pečata.

Prema odredbama članka 2. citiranog Zakona, projektant je odgovoran da projekt električnih instalacija koji se izrađuje zadovoljava uvjete Zakona o gradnji, posebnih zakona i propisa, ispravnost i potpunost projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i troškovnika, računske točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova projekta u projektnom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

Zagreb, prosinac 2025.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 500-08/15-01/2054
Urbroj: 504-04-15-1
Zagreb, 04. veljače 2015.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Alen Farago, dipl.ing.el., ZAGREB, Vrandučka 9, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Alen Farago**, dipl.ing.el., ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **13.02.2006.** godine, pod rednim brojem **2054**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**", zaposlen u: **ETS FARAGO d.o.o.**, ZAGREB.
2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: trideset pet kuna) po Tar.br.6. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.



Predsjednik Komore:

Željko Matić
Željko Matić, dipl.ing.el.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.3 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE NA RADU

Broj projekta: **PA-CKZC-06/20**

Isprava br.: **1**

o primjeni pravila zaštite na radu

Investitor: **Virovitičko-podravska županija
Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica
OIB: 93362201007**

Građevina: **Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
Cabuna
k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna**

Ovom ispravom se potvrđuje da navedeni projekt sadrži sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, u skladu sa:

Zakonom o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 154/14).

Zagreb, prosinac 2025.

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.4 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA

Broj projekta: **PA-CKZC-06/20**

Isprava br.: **2**

o primjeni pravila zaštite od požara

Investitor: **Virovitičko-podravska županija
Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica
OIB: 93362201007**

Građevina: **Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
Cabuna
k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna**

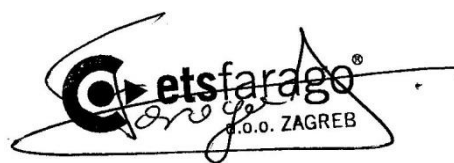
Ovom izjavom se potvrđuje da glavni projekt sadrži sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, u skladu sa:

Zakonom o zaštiti od požara (N.N. 92/10).

Zagreb, prosinac 2025.

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.5 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/2017, 39/19, 125/19) izdaje se:

Izjava br.: 3

o usklađenosti projekta s važećim odredbama propisima i normama

Investitor: **Virovitičko-podravska županija**
Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica
OIB: 93362201007

Građevina: **Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni**
Cabuna
k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**
Faza: **GLAVNI PROJEKT – 2. izmjena i dopuna**

Ovaj projekt je usklađen sa zakonima i propisima kako slijede:

1. Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/2017, 39/19, 125/19)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
3. Zakonom o zaštiti na radu, (N.N. 71/14, 118/14, 154/14)
4. Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
5. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. 56/99)
6. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)
7. Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (N.N. br. 87/08, 33/10)
8. Zakonom o elektroničkim komunikacijama (N.N. 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13)
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 5/10)
10. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacije infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. br. 75/13)

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Zagreb, prosinac 2025. god.

Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.6 POSEBNI UVJETI



ELEKTRA VIROVITICA

33000 Virovitica, A.Mihanovića 42

TELEFON • 033/841 - 000 •
TELEFAKS • 033/726 - 094 •
POŠTA • 33000 Virovitica • SERVIS
IBAN • HR7723600001400164981

OPĆINA SUHOPOLJE
TRG SV. TEREZIJE 10
33410 SUHOPOLJE

NAŠ BROJ I ZNAK:
Ur. broj: 402000101/2991/14AF
Datum: 25.11.2014.

VAŠ BROJ I ZNAK:
500-01/14-10/8
2189/05-02/14-14-1

Na zahtjev gornjeg naslova, a na osnovi Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06) na temelju Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA VIROVITICA, OIB: 46830600751 (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)

Broj: 402000-140406-0011

koja se izdaje Kupcu
OPĆINA SUHOPOLJE, SUHOPOLJE, TRG SV. TEREZIJE 10, OIB: 56986677718
radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu
(vrsta objekta: poslovni, rekonstrukcija starog dvorca Janković - Hospicij u Cabuni,)
na lokaciji (adresa, broj katastarske čestice i katastarska općina)
CABUNA, GROFOVA ULICA BB, k.č.br. 607, k.o. Cabuna
uz sljedeće uvjete:

I. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

II. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI

Izgraditi podzemni 10(20)kV vod kabelom NA2XS(F)2Y 1x70RM/16 mm² od postojećeg zračnog 10(20)kV voda do nove TS 10(20)/0,4kV Cabuna IV - Hospicij . Postojeći linijski betonski stup dalekovoda opremiti rastavljačem - vertikalna montaža.
Izgraditi tipsku kabelsku trafostanicu VTS 10/0,4kV 1x 250 (vanjsko posluživanje) te istu opremiti transformatorom 160kVA.NN dio opremiti mjernom garniturom, gl. prekidačem 250A,sklopnim blokom sa 3 NN izlaza izvedenih osigurač rastavnim sklopkama 400A.

III. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI

- Mjesto priključenja građevine na mrežu: u novoizgrađenoj TS 10/0,4 kV Cabuna Hospicij (383)
- Napajanje iz TS: TS 10/0,4 kV Cabuna IV - Hospicij (383)
izvod: Hospicij
- Napon priključka: 0.40 kV
- Opis izvedbe priključka kupca: NN - podzemni
Prema Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a, HEP Bilten br.246. Priključak izvesti u novoizgrađenoj trafostanici 10/0,4 kV Cabuna IV - Hospicij . Mjernu opremu ugraditi u spomenutu trafostanicu. Vodove od trafostanice do glavnog razvodnog ormara izvesti podzemno kabelima prema projektu.
- Priključna snaga: 118,50 kV
- Faktor snage (cos fi): od 0,95 induktivno do 1
- Predvidiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god): po potrebi
- Način korištenja snage i energije: kontinuirano
- Predvidivo vrijeme priključenja: nakon ispunjenja uvjeta iz ugovora o priključenju
- Procijenjeno vrijeme realizacije uvjeta u NN mreži: 180 dana
- Mjesto predaje električne energije: u novoizgrađenoj TS 10/0,4 kV Cabuna Hospicij (383)
- Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje
uz obvezatnu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.
- Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2,5 %

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • ŽELJKO ŠIMEK •

402000-140406-0011

ČLAN HEP GRUPE

Stranica 1 / 2

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 599.456.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

etsfarago d.o.o.

Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb, OIB: 77421194081

Tel. 01 6187 661, fax 01 3097 237

www.ets-farago.hr

list 14

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

14. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

Rbr.	Sifra MM	Naziv	Snaga (kW)	Broj faza	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
1	10119671	HOSPICIJ CABUNA	118,50	3	NN - poduzetništvo	brojilo kombi 3 fazno; komunikator za daljinsko očitavanje	SMT 3X250/5A

OSO-ograničavalo strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformatori, NMT-naponski mjerni transformatori

- Mjernu opremu za mjerenje potrošnje instalirati prema tehničkim uvjetima za obračunsko mjerno mjesto.
- Mjerni ormar s mjemom opremom treba ugraditi na pristupačno mjesto, tako da se svi radovi i očitavanja brojila mogu obaviti bez ulaska u prostorije Kupca. U građevinama s više mjernih mjesta koja nisu grupirana, treba instalaciju pripremiti za lokalno povezivanje brojila i daljinsko očitavanje.
- Instalacije i postrojenje korisnika mreže moraju biti dimenzionirani i izvedeni prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom.
- Ako Kupac koristi agregat koji se uključuje u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže dužan je u skladu s tehničkim uvjetima HEP-a br. N.073.01 u glavni razdjelni ormar ugraditi rastavnu napravu za vidno odvajanje dijela električnih instalacija napojenih pomoću uređaja za neprekidno napajanje ili agregata od niskonaponske distribucijske mreže. Rastavna naprava mora biti dostupna djelatnicima HEP-ODS u slučaju potrebe radova, a u cilju osiguranja zaštite od povratnog napona.
- Ukoliko postojeći Kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjernom mjestu.

IV. EKONOMSKI UVJETI

- Kupac je dužan s HEP-ODS-om zaključiti ugovor o priključenju u kojem će se urediti uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, te odrediti iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja.
- U slučaju kada je za priključenje građevine kupca potrebno ostvariti tehničke uvjete u SN ili VN mreži ugovorne strane zaključuju i predugovor o priključenju kojim se uređuju međusobni odnosi na pripremi stvaranja uvjeta u mreži i priključka za priključenje građevine do uključivo građevinske dozvole, a ugovor o priključenju sklapa se temeljem ove PEES i zahtjeva Kupca.

V. OSTALI UVJETI

- Na temelju ove prethodne elektroenergetske suglasnosti, Kupac ne može ostvariti priključak na elektroenergetski sustav HEP-ODS-a. Za priključenje Kupac je dužan podnijeti zahtjev za izdavanje EES i priključenje i zaključiti ugovor o opskrbi i ugovor o korištenju mreže.
- Projektna dokumentacija električne instalacije predmetne građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom prethodnom elektroenergetskom suglasnošću. Preporuča se da se navedeni projekt po izradi dostavi na uvid u HEP-ODS radi usuglašavanja projekta priključka s projektom građevine. Izvođenje električnih instalacija Kupac je dužan povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje elektroinstalaterske djelatnosti.
- Ova prethodna elektroenergetska suglasnost važi dvije godine od dana izdavanja te prestaje važiti u roku od dvije godine, ako se u tom vremenu ne zaključi ugovor o priključenju, ne izvrše obveze iz ugovora o priključenju i ne podnese zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i za priključenje.
- Na zahtjev za produženje roka važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti koji je podnesen prije isteka roka važenja, rok važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti može se produžiti za još dvije godine.

VI. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ove PEES podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana podnijeti žalbu HERA-i, Zagreb, Ulica grada Vukovara 14. Žalba se predaje HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA VIROVITICA, VIROVITICA, A.MIHANOVIĆA 42 pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju.3. Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05 i 129/06).

Obradio: FIJALA ALEN

Dostaviti:

- Kupac
- Odjel za razvoj i pristup mreži
- Pismohrana

Za HEP-ODS

PETAR BUDIŠA, dipl.oec.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA VIROVITICA

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1.7.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

ELEKTRIČNI KABELE I VODIČI

Izolacija iz samogasive PVC mase. Spajanje kabela vrši se u razdjelnicima i vodonepropusnim razvodnim kutijama s kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Za sustave razvođenja električne instalacije između požarnih sektora građevine, predviđena su brtvljenja prodora koja moraju biti izvedena sukladno odjeljku 527.2 HRN HD 384.5.52 S1. Protupožarna brtvljenja moraju biti vatrootporna u istoj mjeri kao i elementi konstrukcije zgrade koji su probijeni. Izvedbe brtvljenja se moraju pregledati u odgovarajućem vremenu tijekom ugradnje radi provjere da odgovaraju uputama za ugradnju pripojenim IEC tipskom ispitivanju (IEC Type Test) za odabrani proizvod.

ELEKTRIČNI RAZVODNI UREĐAJI

Izrađeni su iz metala ili samogasive plastike. Opremljeni su kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Stupanj mehaničke zaštite je IP54 ili više (prema standardu HRN EN 60529).

Opremljeni su vratima koji se zatvaraju cilindričnim ključem. Oprema montirana na vratima posjeduje gumene brtve na dosjedu s plohom, čime je ostvarena mogućnost prskanja vodenim mlazom u svim smjerovima na razdjelnik.

ZAŠTITA KABELA OD PREGRIJAVANJA I KRATKOG SPOJA

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kabela od kratkog spoja te selektivnost te zaštite usklađena je i dokazana proračunom (HRN HD 384.4.4 , HRN HD 60898).

Primijenjeni su slijedeći zaštitni uređaji:

- visokoučinski rastalni osigurači
- kompaktni prekidači snage
- minijturni zaštitni prekidači
- kombinirani zaštitni prekidači

ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Isključenje električne energije omogućeno je na slijedeće načine:

- Centralno vađenjem patrona NV osigurača u NN sklopnom bloku transformatorske stanice čime svi pojni i razvodni kabeli ostaju u beznaponskom stanju pa je omogućeno gašenje požara vodom na cijelom objektu.
- Daljinski, preko Jpr tipkala za isključenje u slučaju nužde kojim se djeluje na glavne prekidače snage u glavnom razvodnom ormaru +GRO.

PROLAZ KABELA KROZ GRANICU POŽARNIH SEKTORA

Na prolazima kabela i kabelskih trasa kroz granice požarnih sektora obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale kojima se osigurava vatrootpornost – izolaciju i zaustavljanje požara, EI90, a sukladno HRN EN 1366-3.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

RASVJETA OBJEKTA TIJEKOM GAŠENJA POŽARA

Protupanična i sigurnosna rasvjeta osvjetljava evakuacijske puteve i izlaze u potrebnom vremenu propisanom minimalnom jačinom svjetla u cilju omogućena neometanog napuštanja prostora. Projekt protupanične rasvjete je napravljen prema HRN EN 1838.

Autonomija rezervnog izvora napajanja svjetiljki protupanične i sigurnosne rasvjete iznosi 3 sata.

Izborom i razmještajem svjetiljki osigurano je osvjetljenje evakuacijskih putova od min. 1lx na razini poda prema **EN1838 dio 4.2.1** (sigurnosna rasvjeta za evakuacijske putove) i min 0,5lx za evakuacijske površine ("open area") pri čemu nije narušen odnos $E_{max}/E_{min} > 40/1$ prema **EN 1838 dio 4.2.2**.

SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Na predmetnoj građevini se predviđa instalacija sustava za dojavu požara sukladno Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).

Sustav za dojavu požara biti će sastavljen od centrale, automatskih i ručnih javljača požara, uređaja za svjetlosno i zvučno uzbunjivanje, telefonskog dojavnika, uređaja za obavljanje izvršnih funkcija i uređaja za opskrbu napajanja električnom energijom.

U slučaju požara, sustav mora isključiti prisilnu ventilaciju, uključiti sustav za odvođenje dima i topline iz požarnog stubišta (otvaranje prozora/kupola), zatvoriti PP zaklopke, uključiti požarni režim rada dizala. Osim navedenih izvršnih funkcija, sustav za dojavu požara mora izvršiti zvučno i svjetlosno uzbunjivanje te dojavu alarma nadležnoj vatrogasnoj postrojbi.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.8 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Obzirom na neophodnost provođenja mjera sigurnosti na predmetnom objektu razlikujemo slijedeće radnje:

- radovi na izvedbi instalacije
- korištenje instalacije u pogonu
- kontrola i popravak instalacije
- održavanje električnih instalacija

ZAŠTITA NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKATA

Rad na objektima treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba.

Organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata.

Nabaviti potreban alat za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitni šljem, radno odijelo itd.) za svakog radnika.

Osigurati gradilište na način, da se uklone sve mehaničke prepreke koje bi mogle smetati slobodnom kretanju djelatnika i materijala, ili bi mogle nanijeti ozljede, osigurati sve otvore kroz koje bi se moglo opasti pri nepažljivom kretanju, na prokopima postaviti oznake opasnosti, ograde za upozorenje, osigurati ograde na skelama, te osigurati svjetiljke za dobru rasvjetu radnog mjesta i upozorenje na prepreke noću. Potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja.

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilnika o osnovnim tehničkim uvjetima što se primjenjuje pri održavanju cesta, Pravilnika o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Po završetku radova potrebno je urediti okoliš, prilagoditi ga prirodnom izgledu odnosno uvjetima izgradnje objekta.

Nakon puštanja objekta u probni pogon potrebno je izvršiti odgovarajuća mjerenja, izdati izjave o sukladnosti i izvršiti tehnički pregled objekta.

Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovodilac gradilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni organ Općine ili Republike.

Provesti mjere zaštite od požara, koje se sastoje iz slijedećeg:

- zabraniti prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi,
- zabraniti pristup nepozvanim osobama,
- vidljivo označiti lako zapaljivi materijal,
- kod organizacije gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara,
- nije dozvoljen rad pod naponom,

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljavati odredbe Zakona o zaštiti na radu. Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

- ispravan alat za rad,
- zaštitna kaciga,
- radno odijelo,
- zaštitne rukavice i cipele,
- opasač za rad na visinama,
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

PRIKAZ PRIMJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE KOJIMA OBJEKT MORA UDOVOLJAVATI TIJEKOM UPOTRABE

Izvođenje električne instalacije

Električne instalacije se izvode podzemnim, podzemnim, podžbuknim i nadžbuknim polaganjem kabela tipa NAYY, NYY, NYM, H07V-K, NHXH FE180/E90, YSLY. Svaki vod sadrži zaseban zaštitni vodič zeleno žute boje. Presjeci zaštitnih vodiča su identični presjecima faznih i nultog vodiča u svim vodovima do 16mm². Svi zaštitni vodiči povezuju metalne mase trošila koje u normalnim pogonskim uvjetima nisu pod naponom, sa zaštitnim sabirnicama razdjelnika i zajedničkim uzemljivačem objekta.

Izvedeni sustav zaštite je TN-S uz primjenu RCD sklopki.

U sanitarijama i mokrim prostorima su predviđene sabirnice za izjednačenje potencijala na koju se povezuju sve metalne mase u objektu. Sabirnice se ugrađuju u podžbuknim instalacijskim kutijama.

Sustav zaštite osiguran je uređajem za automatsko isklapanje struje kvara uz obaveznu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.

Na izlazima i komunikacijskim prostorima je predviđena sigurnosna i protupanična rasvjeta autonomije 180 minuta.

Zaštita od direktnog dodira elemenata pod naponom izvedena je tako da se svi neizolirani dijelovi instalacije koji mogu biti pod naponom moraju smjestiti u razdjelnike, razvodne kutije, sklopke, priključnice ili kućišta koja svojom izolacijom i mehaničkim svojstvima pouzdano sprečavaju dodir elemenata pod naponom.

Zaštita od preopterećenja i struja kratkog spoja izvedena je uređajima za automatsko isklapanje pa su vodovi zaštićeni od pregrijavanja i oštećenja izolacije.

Trajno dopuštene struje vodiča i kabela te vanjski utjecaji na električni razvod određene su prema HRN HD 384.5.523 S2

Stupanj zaštite električne opreme u kućistima izvodi se prema IEC 60730 i granskim normama HEP-a.

Zaštita od pojave prenapona u instalaciji se izvodi odvodnicima prenapona.

Izvedena je instalacija daljinskog isklopa napajanja objekta u slučaju nužde tipkalima Jpr na fasadi građevine.

Rad u beznaponskom stanju

Prije početka rada u beznaponskom stanju potrebno je provesti osnovne i dodatne mjere sigurnosti.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Osnovne mjere sigurnosti:

- iskapčanje i vidljivo odvajanje od napona,
- sprječavanje ponovnog ukapčanja,
- provjera beznaponskog stanja,
- uzemljenje i kratko spajanje,
- ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom.

Rad u blizini napona

Kod izvođenja radova u blizini napona potrebno je sve radnike upozoriti na dijelove koji se nalaze pod naponom i točno odrediti opseg rada i područje kretanja. Dijelove pod naponom treba osigurati od slučajnog neposrednog ili posrednog dodira pomoću dovoljno čvrstih i pouzdano postavljenih zaštitnih pregrada, ploča, pokrivača i dr.

Rad pod naponom

Rad pod naponom smatra se onaj rad pri kojem se dijelovi objekta koji su pod naponom dodiruju prema propisanom postupku.

O poduzetim mjerama zaštite na radu potrebno je za vrijeme radova obavijestiti zainteresirane radne organizacije i institucije u skladu sa Zakonom o gradnji.

Sprečavanje slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita se provodi na mjestima gdje se radovi izvode u blizini napona. Ograđivanje od dijelova pod naponom se izvodi:

- sa izolacionim zaštitnim pločama, pregradama, pokrivačima, naglancima i sl.
- ogradama i oznakama upozorenja.

Ograđivanje od dijelova pod naponom primjenjuje se onda kada postoji mogućnost približavanja radnika tijekom rada tijelom ili alatom dijelovima pod naponom. Ograde i oznake upozorenja primjenjuju se radi sprečavanja zabune i zamjene isključenog dijela postrojenja sa dijelom koji se nalazi pod naponom.

Razdvajanje strujnih krugova

Na mjestu priključka električne instalacije omogućeno je razdvajanje strujnog kruga vađenjem patrona osigurača. Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga (lokalno na razvodnom ormaru):

- pomoću glavne sklopke u dovodu
- pomoću upravljačke sklopke određenog strujnog kruga.
- Pregled i održavanje električne instalacije valja provoditi jednom godišnje.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Pri uporabi el. energije u korištenju instalacije prisutne su slijedeće opasnosti :

1. OPASNOST OD DIREKTOG DODIRA

Zaštita od direktnog dodira dijelova elektrotehničke instalacije na predmetnom objektu postignuta je na slijedeći način:

izoliranjem dijelova pod naponom,
pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta,
postavljanjem izvan dohvata rukom.

2. OPASNOST OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira dijelova elektrotehničke instalacije na predmetnom objektu postignuta je automatskim isključivanjem napajanja. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji nadstruje:

visokoučinski rastalni osigurači i sklopke sa termičkim i magnetskim članom u strujnim krugovima pojmih kabela, minijaturni zaštitni prekidači i kombinirani zaštitni prekidači u strujnim krugovima razvodnih kabela.

Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna impedancije petlje kratko spojenog strujnog kruga, dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira, sukladno standardu HRN HD 60364-4-41:2007. Na razvodnim ormarima biti će izvedeno izjednačenje potencijala spajanjem glavnih PE sabirnica na temeljni uzemljivač.

Pripremljen je sustav zaštite uređajem za automatsko isklapanje struje kvara uz obaveznu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.

U slučaju pojave struje kvara, automatski uređaj mora isključiti oštećeni krug u vremenu manjem od 0,4 sekunde.

Obilježavanje kabelaških žila bojama provedeno je sukladno standardu HRN HD 361 S2/S3:

Trofazni priključak:	smeđa = L1	Jednofazni priključak:	crna = L1 ili L2 ili L3
	crna = L2		plava = N
	siva = L3		zelenožuta = PE
	plava = N		
	zelenožuta = PE/PEN		

3. OPASNOST OD PREGRIJAVANJA VODIČA

Pregrijavanje vodiča upotrebom projektom predviđenih materijala nije moguće obzirom na dimenzioniranje elektro opreme prema trajno dopuštenim strujama i dozvoljenom padu napona shodno normama HRN HD 60364-4-41, HRN HD 384.4.43 I HRN HD 60364-5-51. Zamjenu dotrajalih elemenata ili strojeva izvršiti ugradnjom novih dijelova identičnih karakteristika. Najstrože je zabranjeno ugrađivanje "krpanih" rastalnih uložaka ili ugradnja rastalnih patrona veće struje od projektom propisanih.

4. OPASNOST OD POJAVE PRENAPONA

Zaštitu od prenapona zbog atmosferskih pražnjenja provoditi odvodnicima prenapona (HRN EN 61643-12:2007, EN).

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

5. OPASNOST OD POJAVE STATIČKOG ELEKTRICITETA

Zaštitu provoditi povezivanjem metalnih masa na zaštitnu sabirnicu, upotrebom antistatičkih materijala i alata.

6. OPASNOST OD MEHANIČKIH OŠTEĆENJA

Mehanička oštećenja elemenata instalacije izbjeći postavljanjem opreme u kućišta, van dohvata rukom, montažom mehaničkih prepreka ili zaštitnih cijevi .

7. OPASNOST OD POVREDE ZBOG SLABE VIDLJIVOSTI

Prema izrađenom svjetlo tehničkom proračunu, u skladu as Normom za rasvjetu (HRN EN 12464-1 i HRN EN 15193:2008) nivoi osvijetljenosti za pojedine prostore iznose:

U objektu su primijenjeni slijedeći minimalni nivoi jakosti rasvjete

Bar	300 lx
Hodnici	100 lx
Stubišta	150 lx
Kuhinja	500 lx
Recepcija	300 lx
Sanitarije	100 lx
Protupanična rasvjeta	1 lx (mjereno na podu)

U odnosu na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice , radni prostor i pomoćne prostorije **OPASNOSTI NE POSTOJE.**

U odnosu na utjecaje na stanje u radnom prostoru **OPASNOSTI NE POSTOJE .**

U odnosu na tvari štetne po zdravlje **OPASNOSTI NE POSTOJE.**

8. OPASNOST OD UDARA MUNJE

Na građevini će se izvesti zaštita od djelovanja munje – LPS razred III (Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama – NN 87/08 i 33/10) u obliku Faradeyevog kaveza. Svi elementi biti će odgovarajućih materijala i presjeka (HRN EN 50164-1:2011,en i HRN EN 50164-2:2011, en) čime je ukupni rizik štete nastale djelovanjem munje sveden na prihvatljiv nivo (prema HRN EN 62305-2 Zaštita od munje, Upravljanje rizikom). Obavezno je periodično ispitivanje otpora gromobranskog uzemljivača, te kvalitetu međusobnih spojeva traka i povezivanja metalnih masa na krovu i fasadama.

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.



 ALLEN FARAGO
 dipl.ing.el.
 E 2054
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

2. PROJEKTNI ZADATAK ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

1. Na temelju zahtjeva Investitora i u skladu s dogovorenim zahtjevima projektanta - arhitekta, potrebno je izraditi projekt elektrotehničkih instalacija jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci), slabe struje (instalacija EKM i pozadinskog ozvučenja) te izjednačenja potencijala za građevinu Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna, na k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna.

Ovim projektom se predviđaju slijedeći radovi :

- izvođenje elektroenergetskog razvoda
- izvođenje instalacija jake struje
- izvođenje instalacija slabe struje
- izvođenje instalacija izjednačenja potencijala

Za investitora :

Investitor:	Virovitičko-podravsko županijsko poduzeće Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3. PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

3.1 TEHNIČKI OPIS

3.1.1 OPĆENITO

Za izgradnju predmetne građevine izdani su sljedeći akti:

- 1) Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/14-01/000100, URBROJ: 2189/1-08/10-14-0009, od 10. prosinca 2014. godine izdan za rekonstrukciju dvorca Janković u hospicij, investitor Općina Suhopolje (glavni projekt, ZOP 07-14-H, rujan 2014. godine)
- 2) Rješenje o izmjeni građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/15-01/000010, URBROJ: 2189/1-08/1-15-0002, od 30. siječnja 2015. godine koja se odnosi na promjenu investitora iz Općine Suhopolje u Virovitičko-podravsku županiju
- 3) Rješenje o II. izmjeni i dopuni građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/15-01/000139, URBROJ: 2189/1-08/10-16-0004, od 12. siječnja 2016. godine koje se odnosi na promjenu naziva zahvata u prostoru i sada glasi „Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni u centar za kulturu zdravlja (izmjena i dopuna glavnog projekta, ZOP 07-14-H, studeni 2015. godine)
- 4) Rješenje o III. izmjeni građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/16-01/000012, URBROJ: 2189/1-08/10-16-0002, od 27. siječnja 2016. godine koja se odnosi na promjenu investitora iz Virovitičko-podravsko županije u Općinu Pitomača
- 5) Rješenje, KLASA: UP/I-361-03/17-01/000198, URBROJ: 2189/1-08/20-17-0003, od 7. prosinca 2017. godine kojim se produljuje važenje osnove građevinske dozvole za dodatne 3 godine od dana pravomoćnosti (**11.12.2014. - važi do 11.12.2020.**)

U odnosu na gore navedene dozvole ovim projektom predviđaju se sljedeće promjene:

- Funkcionalne preinake unutarnjeg prostora
- Ukidanje vanjskog diesel agregata
- Premještanje vanjskog stubišta za evakuaciju iz podruma
- Promjena prometnog rješenja unutar parcele i dodavanje dječjeg igrališta na parceli

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija postojeće građevine starog dvorca Janković u Centar za kulturu zdravlja. Građevina se nalazi na parceli k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna (površina parcele je 10.205,0 m²) te je sukladno prostornom planu uređenja Općine Suhopolje (Sl. vjesnik 1/08-ispravak odluke, 5/15 i 1/17) označena kao zatečena izgradnja izvan granica građevinskog područja. Za kolni prilaz parceli koristi se postojeći put s južne strane parcele.

Projektom zadatkom postojeća građevina se rekonstruira na način da se prenamjenjuje u Centar za kulturu zdravlja. Centar je zamišljen kao samostalni sklop za gospodarsku kulturu i baštinu tog područja kroz interaktivni postav u prizemlju. U podrumu centra smješten je poligon za tjelesnu aktivnost i edukaciju djece kao i prostor za prezentaciju obnovljenih dvoraca na području VPŽ. Na katu se nalaze administrativne prostorije i konferencijske/prezentacijske dvorane s lounge prostorom.

Svi glavni i prateći sadržaji raspoređeni su na 3 etaže (podrum, prizemlje i 1. kat). Ovom rekonstrukcijom (zbog izrazito lošeg stanja građevine) zadržavaju se vanjski zidovi te pojedini nosivi unutarnji zidovi dok se za preostali dio predviđa nova konstrukcija. Budući da je građevina zaštićena kao kulturno dobro, pročelje se zadržava i obnavlja u skladu s originalnim izgledom uz neznatne preinake uvjetovane zahtjevima evakuacije, pristupa osobama smanjene pokretljivosti i sl.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Tlocrtna organizacija prostora riješena je na sljedeći način:

U podrumu, u sjevernom krilu zgrade, smješteni su gospodarski prostori kao što su tehnička prostorija, otpad, radionica kućnog majstora, garderobe tehničkog osoblja i dr. sa zasebnim ulazom. U središnjem krilu ishodišnu točku čini prezentacijski i edukativni prostor „kako su se igrali naši stari“ s poligonom za isprobavanje igračaka, izložbeni prostor s maketama obnovljenih dvoraca i interaktivnom kartom, prostor za društvene igre i rasonodu, sanitarni čvor te vertikalne komunikacije.

U južnom krilu nastavljaju se sadržaji za edukaciju s tradicionalnim igrama i VR („*virtual reality*“) sala.

U prizemlju se nalazi glavni ulaz za koji se koristi postojeći ulaz smješten u dvorišnom dijelu zgrade (sjeverno krilo) do kojeg vodi blaga rampa prilagođena osobama s invaliditetom. Neposredno uz glavni ulaz i recepciju nalazi se i glavno stubište s dizalom, sanitarije, garderoba te suvenirnica.

Središnji dio prizemlja čine prostori caffe bara i prezentacije vina, domaće i zdrave hrane („*wine tour*“) te lounge nasuprot njima kao reprezentativni info prostor s tabletima.

Na prostor caffe bara i prezentacije vina (na zapadnom pročelju) nadovezuje se i terasa s izlaskom na vanjski teren. Također, u tom dijelu nalazi se i ulaz u glavni postav dvorca s tematskom izložbom.

Južno krilo namijenjeno je za glavni postav dvorca gdje su u kontinuitetu povezane sljedeće tematske cjeline: zemlja, kruh, voda, vino i pjenušac, konji, šuma.

Prostor prvog kata koji se nalazi samo nad središnjim dijelom kuće namijenjen je uredskim prostorima te reprezentativnom velikom i malom dvoranom s pripadajućim lobby-em te sanitarijama korisnika.

Ovim projektom se predviđaju sljedeći radovi:

- izvođenje energetskog razvoda
- izvođenje instalacija jake struje
- izvođenje instalacija slabe struje (EKM)
- izvođenje instalacija uzemljenja i izjednačenja potencijala

U skladu sa strojarskim projektom predvidjeti će se elektrotehničke instalacije za potrebe napajanja i upravljanja radom opreme strojarstva (grijanje, hlađenje i ventilacija).

3.1.2 NN PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI

Glavno napajanje građevine će se izvesti prema predhodnoj elektroenergetskoj suglasnosti iz transformatorske stanice podzemno sa energetskim niskonaponskim kabelima tipa 2xNAYY-O 4x150 mm² + 1xNAYY-J 1x150 mm² do GRO ormara u građevini. Mjerna garnitura nalazi se u TS. Za priključak građevine potrebno je ishoditi konačnu elektroenergetsku suglasnost od nadležne elektroprivrede. U konačnoj suglasnosti će se definirati brojilo i priključak za građevinu, pa prije nabave opreme treba dobro proučiti konačnu suglasnost. Kompletni priključak treba izvesti prema elektroenergetskoj suglasnosti, a izvodi ga nadležna elektroprivreda.

Napomena: PEES je važeći u skladu sa Zakonom o gradnji te uvjeti priključenja nisu promijenjeni.

Izvođač je dužan na svim ormarima postaviti natpisne pločice sa oznakama prema ovom projektu. U vratima moraju biti uložene jednopolne ili trolne sheme ormara dopunjene prema stvarno izvedenom stanju, a svi elementi označeni u skladu sa oznakama na shemama.

Na ormarima moraju biti postavljene naljepnice sa bitnim napomenama i upozorenjima o načinu zaštite od dodirnog napona i pravilnom održavanju.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Razvodne ormare je potrebno opremiti prema trolnim/jednopolnim shemama koje su prikazane u grafičkim prilogima.

3.1.3 NN RAZVOD

U posebnoj prostoriji u podrumu je predviđen prostor glavnog razvoda. Glavni razvod niskog napona će se izvesti sa modularnim samostojećim ormarima prema odgovarajućem nacrtu, a moraju omogućiti smještaj sabirnica i opreme za distribuciju sa priključkom pripadajućih kabela sa gornje i donje strane strane ormara. Ormari su opremljeni sa glavnim prekidačima sa naponskim svitkom 230V, 50Hz za daljinski isklup u slučaju požara ili nužde i nepovratnim tipkalima na vratima ormara. Glavni razvodni ormar GRO, predviđen je za prihvat i razvod mrežnog napajanja nazivnog napona 400/230V, 50Hz.

U polju dovoda iz SPMO su predviđeni prekidači sa mogućnošću daljinskog isklopa u slučaju nužde ili požara, strujni mjerni transformatori, multifunkcijski mjerni uređaj za mjerenje napona, struja, frekvencije i faktora snage. Predviđena je sabirnica nužnih potrošača za koju je osigurano napajanje iz TS-a. Sa sabirnice nužnih potrošača je izveden odvod na opće potrošače objekta preko prekidača sa mogućnošću daljinskog isklopa. Na taj način je osiguran isklup sve instalacije građevine i sigurno napajanje nužnih potrošača. Za glavni razvod su predviđene zaštitne trolne rastavljačke pruge s osiguračima za priključak podrazvoda. Ormar kompenzacije +RO-KOM - je opremljen glavnom sklopkom, regulatorom faktora snage, sklopnicima i kondenzatorskim baterijama, te zapornim prigušnim članom. Ispod cijelog glavnog razvodnog ormara predviđeno je podnožje ormara visine 20cm za prihvat i uvod kabela. Za razvod su predviđeni rastalni i automatski osigurači za priključak podrazvoda.

Sa glavnog razvodnog ormara +GRO se napajaju svi podrazdjelnici, prepumpavanje u podrumu i vanjska instalacija odgovarajućim napojnim kabelima tipa PP00-Y položenim u instalacijske kanale i dijelom u instalacijske cijevi. Podrazvodni ormar su predviđeni kao trofazni nadgradni i ugradni ovisno o potrebi i mogućnosti ugradnje. Izvode se sa opremom prema shemama, a smješteni su na mjestima postojećih razdjelnika. Elementi ugrađeni u razdjelnike montiraju se na nosače elemenata. Prednja strana zaštićena je metalnim vratima s bravom i na njima se ne nalaze bilo kakvi manipulativni elementi, već su isti ugrađeni na ploči ispod vratiju. Razdjelnici sadržavaju u svojoj unutrašnjosti automatske osigurače, sklopke i sklopnike. Na vratima razdjelnika postaviti opomensku tablicu "POZOR VISOKI NAPON" sa oznakom primijenjenog sustava zaštite od indirektnog dodira.

Svi razdjelnici se dimenzioniraju sa 20% rezervnog prostora za buduće potrebe.

Svi tipovi kabela su definirani shemama ormara sa pripadnom oznakom.

Za razvod instalacije jake struje predviđeni su instalacijski perforirani pocinčani kabelski kanali koji se montiraju na stropne ili zidne nosače po glavnim trasama elektroinstalacija. Vertikalni razvod glavnih vodova kroz stubište je predviđen u zidu u instalacijskim cijevima i dalje po kabelskim kanalima.

Elektroinstalacija rasvjete i priključnice predviđena je kabelima PP-Y koji se u dijelu spuštenog stropa polažu u kabelske kanale, a u dijelovima bez spuštenog stropa, po zidovima i podovima, kabeli se uvlače kroz prethodno ugrađene savitljive instalacijske cijevi CS. Napojni kabeli određeni su potrebnim poprečnim presjekom koji je odabran na temelju proračuna. Kod toga je izvršena kontrola svih padova napona do krajnjeg trošila u pojedinom strujnom krugu razdjelnika, te provjera dopuštenog termičkog zagrijavanja s obzirom na način polaganja i izabrani presjek kabela.

Napajanje dizala je predviđeno sa sabirnice nužnih potrošača kabelom tipa NHXH FE180 E90 5x6mm² vatrootpornosti 90 min koji se polaže dijelom podžbukno u zidu i dijelom na obujmice vatrootpornosti 90 min.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Posebnu pažnju posvetiti zaštiti kabela od požara kod prolaza kroz granicu požarnih sektora. Otvore treba ispuniti protupožarnim kitom ili materijalom koji kod gorenja bubri i kabele premazati protupožarnom masom u dužini 1m od svake strane Granicu požarnog sektora potrebno je brtviti negorivim materijalom vatrotpornosti 90min. (Promastop ili sl.).

Lokacije razvodnih ormara odabrane su tako da svojim strujnim krugovima pokrivaju najkraćim putem tehnološke i arhitektonske cjeline, a prostor ispred njih je trajno čist i slobodan (0,8m) čime je osiguran neometan servis.

Svi elementi NN razvoda odabrani su tako da omogućuju optimalni utrošak toplinske energije za potrebe građevine. Zaštita od slučajnog napona dodira postignuta je tako da se sva spajanja vrše u razdjelniku, razvodnim i priključnim kutijama.

Cjelokupna instalacija kao i sav upotrijebljeni materijal i pribor mora biti u skladu sa važećim pozitivnim teh. propisima i standardima.

3.1.4 INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA

Rasvjeta prostorija predmetne građevine predviđena je u skladu sa propisanom potrebom za osvijetljenost prostora i uređenjem interijera. U svim prostorima tipovi rasvjetnih armatura kao i vrsta izvora svjetlosti prilagođeni su namjeni prostora te vrsti stropa.

Prema izrađenom svjetlo tehničkom proračunu, u skladu sa Normom za rasvjetu (HRN EN 12464-1 I HRN EN 15193:2008) nivoi osvijetljenosti za pojedine prostore iznose:

Bar	300 lx
Hodnici	100 lx
Stubišta	150 lx
Kuhinja	500 lx
Recepcija	300 lx
Sanitarije	100 lx
Protupanična rasvjeta	1 lx (mjereno na podu)

Upravljanje rasvjetom predviđeno je centralno te lokalno preko tipkala i kontrolera montiranih pored ulaza u prostorije. Visina montaže tipkala i kontrolera je na +1,30 m od kote gotovog poda.

PROTUPANIČNA I SIGURNOSNA RASVJETA

U građevini je predviđena instalacija sigurnosne i protupanične rasvjetne. Sigurnosna i protupanična rasvjeta izvesti će se svjetiljkama sa lokalnim izvorima rezervnog napajanja autonomije minimalno 180 minuta.

U slučaju nestanka električne energije, odnosno detekcije pojave požara, predviđene su LED svjetiljke sigurnosne i protupanične rasvjetne sa vlastitim baterijama. Predviđeno je korištenje sigurnosne rasvjetne u svim dijelovima građevine, posebno na komunikacijama i kod izlaza.

Svjetiljke sigurnosne rasvjetne, predviđene za osvjetljavanje evakuacijskih putova i protupožarne opreme (vatrogasni aparati, hidranti, ručni javljači požara...) automatski će se uključivati prilikom nestanka električnog napajanja, odnosno nakon detekcije pojave požara; pripremni spoj. Svjetiljke sa oznakama smjerovima kretanja predviđene su u stalnom spoju.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Sigurnosne svjetiljke osiguravaju propisanu osvjetljenost od 1lx prema HRN EN 1838, te minimalnu jednoličnost osvjetljenja od 1:40.

Sustav se projektira prema HRN EN 1838, HRN EN 13032, a sukladan je prema HRN EN 50171, HRN EN 50172, HRN EN 50272, HRN EN 60598, HRN EN 62034.

Zahtjevi na uređaje za sigurnosno napajanje sigurnosne rasvjete:

Srednja vrijednost jakosti svjetla na središnjoj liniji evakuacijskih puteva u lx	1lx
Minimalna vrijednost jakosti svjetla protupanične rasvjete u lx	0,5
Autonomija nadomjesnog izvora napajanja u h	2
Trajni spoj za svjetiljke za označavanje evakuac. puteva i izlaza	da
Trajni spoj za osvjetljenje evakuac. puteva	ne

Evakuacijski putevi

Proračun sigurnosne rasvjete evakuacijskih puteva je napravljen sa svjetilkama u projektu, koje su postavljene tako da daju zahtijevanu jakost osvjetljenja od 1lx u razini poda. Proračuni sigurnosne rasvjete prikazani su u prilogu *Proračuni*.

Označavanje evakuacijskih puteva i izlaza:

Za označavanje evakuacijskih puteva i izlaza korišteni su slijedeći znakovi:

- Evakuac. put kroz izlazna vrata, lijevo, desno



- Znakovi za evakuaciju imaju omjer stranica 1:2**
- Znakovi za evakuaciju su bijeli na zelenoj podlozi
- Izračunavanje udaljenosti sa koje je znak moguće prepoznati
- Udaljenost E (m) sa koje je znak moguće prepoznati je izračunata prema formuli:
- $E = H \times z$
H = visina znaka (m), z = faktor udaljenosti
z = 200 za osvjetljene znakove, 100 za neosvijetljene

Propisi:

DIN VDE 4844, Dio 1-3 i
VBG 125, Dio 2, Par. 4.2

VBG 125, Dio 2, Par. 4.4
VBG 125, Dio 2, Par. 4.4
EN 1838, dio 5.6

Izračunata vrijednost za svjetiljke20m

Sve svjetiljke za označavanje evakuacijskih puteva i izlaza su u trajnom spoju, dok su svjetiljke za osvjetljenje evakuacijskih puteva u pripravnim spojevima.

U predmetnoj građevini predviđen je dovoljan broj jednofaznih i trofaznih utičnica, te izvoda kabela za direktne priključke napajanja. Točne pozicije utičnica i kabela izvoda uskladiti sa točnim dispozicijama i tehničkim karakteristikama strojarne opreme.

Svi odabrani kablovi su sa zaštitnim vodičem zeleno/žute boje, te termo plastičnom izolacijom.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Projektom je predviđena instalacija SOS sustava u invalidskim WC-ima .

3.1.5 INSTALACIJE KLIMATIZACIJE, VENTILACIJE I GRIJANJA

U strojarskom dijelu projekta predviđena je prisilna ventilacija. Ventilacija sanitarija izvest će se odsisnim ventilatorima koji će se paliti preko vremenskih releja.

Napajanje svih uređaja za grijanje, hlađenje i ventilaciju predviđeno je sa pripadajućih pod razvodnih ormara.

Napajanje i upravljanje PP zaklopkama predviđeno je sa pripadajućeg podrazvodnog ormara. U slučaju požarnog alarma, automatski se zatvaraju sve protupožarne zaklopke, a povratni signal statusa zaklopki prekida napajanje i zaustavlja rad cjelokupnog sustava prisilne ventilacije. Iz tih razloga, a prema Pravilniku o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru (N.N. br. 35/80), sve protupožarne zaklopke moraju biti opremljene elektromagnetima za daljinsko zatvaranje, te mikroprekidačem za registraciju statusa zaklopke. Za napajanje PP zaklopki predviđen je kabel NYM-J 3x1,5mm², a za povratni signal statusa zaklopki kabel YSLY 4x1mm².

NN i signalni kabeli za potrebe opreme KVG-a unutar građevine polažu se većim dijelom podžbukno (odvojeno energetski od signalnih) uvlačenjem u instalacijske PVC cijevi, u tehničkim prostorijama nadžbukno u PNT cijevima na odstoynim OG obujmicama.

Ožičenje izvesti nakon montaže strojarskog dijela opreme i u dogovoru sa izvođačem strojarske instalacije.

Svi elementi regulacije odabrani su tako da omogućuju optimalni utrošak toplinske energije za potrebe objekta. Zaštita od slučajnog napona dodira postignuta je tako da se sva spajanja vrše u razdjelniku, razvodnim i priključnim kutijama.

Cjelokupna instalacija kao i sav upotrijebljeni materijal i pribor mora biti u skladu sa važećim pozitivnim teh. propisima i standardima.

3.1.6 ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE IZ POŽARNOG STUBIŠTA

Elaboratom zaštite od požara propisano je prirodno odvođenje dima i topline iz požarnih stubišta.

Odvođenje dima i topline iz stubišta predviđa se prirodnim putem preko prozora/kupole koji će se nalaziti na najvišim etažama stubišta. Otvaranje prozora predviđeno je pomoću elektromotornog pogona montiranog na njegovom okviru. Napajanje elektromotornog pogona potrebno je izvesti sa centrale oznake +COD, smještena na najvišoj etaži na visini od +1,40m od kote gotovog poda. Napajanje centrale +COD potrebno je izvesti sa pripadajućeg podrazvodnog ormara NN kabelom tipa NYM-J 3x2,5mm². Napajanje elektromotornog pogona prozora potrebno je izvesti vatrootpornim kabelima NHXH-J FE180/E90 3x2,5mm² položenim podžbukno. Na evakuacijskoj etaži u stubištu, predviđa se montaža alarm tipkala narančaste boje za ručnu aktivaciju sustava (otvaranje prozora). Centrala +COD je preko U/I modula spojena na petlju sustava za dojavu požara. Na taj način je omogućeno automatsko uključenje sustava u slučaju požarnog alarma.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Centrala +COD u sebi sadrži rezervno napajanje autonomije 72h koje preuzima zadaću primarnog napajanja u slučaju nestanka el. energije (u slučaju požara).

3.1.7 EVAKUACIJA OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Smještajne jedinice namijenjene osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti nalaze se na etaži podruma i kata predmetne građevine.

Za evakuaciju osoba smanjene pokretljivosti na etaži prizemlja predviđena je mogućnost evakuacije direktno na otvoreni vanjski prostor.

Za osobe smanjene pokretljivosti, a koja se u trenutku izbijanja požara mogu zateći na etaži kata/podruma predviđeni su prostori za privremeno sklanjanje, a sukladno odredbama primijenjenih američkih smjernica NFPA 101/2015. tč. 7.2.12. Sukladno odredbama tč. 7.2.12.2.5 prostori za privremeno sklanjanje osoba smanjene pokretljivosti moraju biti opremljeni sa dvosmjernim interkomom za komunikaciju između mjesta za sklanjanje i ulaznog prostora, stoga je u prostoru za privremeno sklanjanje predviđena montaža unutarnje jedinice interfona (1 pozivna tipka), dok je u prostoru prizemlja, kod ulaza u građevinu predviđena jedinica za prihvata SOS poziva.

3.1.8 INSTALACIJA SOS SUSTAVA

U sanitarnom čvoru predviđenom za osobe sa smanjenom pokretljivošću, predviđa se instalacija SOS sustava. SOS sustav sastoji se od pozivnog tipkala koje se smješta uz WC školjku (potezno tipkalo), svjetlosnog panela koji se smješta iznad vrata sanitarnog čvora (za signalizaciju prisutnima), te signalnog panela koji će biti smješten u ulaznom prostoru na etaži prizemlja. Napajanje SOS sustava predviđa se preko svjetlosnog panela iznad vrata, a koji se napaja sa razvodnog ormara.

3.1.9 PROLAZ KABELA KROZ GRANICU POŽARNIH SEKTORA

Na prolazima kabela i kabelskih trasa kroz granice požarnih sektora obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale kojima se osigurava vatrootpornost – izolaciju i zaustavljanje požara, EI90, a sukladno HRN EN 1366-3. Mjesta na kojima je potrebno izvršiti brtvljenje kabelskih otvora protupožarnim izolacijskim materijalima označeni su na nacrtima.

3.1.10 INSTALACIJA SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD DJELOVANJA MUNJE

Izvedba objekta je iz standardnog građevinskog materijala s kosim krovom. Građevina spada u grupu objekata za koje se propisuje obavezna izvedba instalacije sustava zaštite od munje. Izgradit će se instalacije izvedene od aluminijskog voda od Al Ø8 mm i Fe/Zn trake položenih na i oko objekta i dobro uzemljenih. Time se ostvaruje zaštita od svih atmosferskih pražnjenja, a mogućnost štete od udara munje u zaštićenom objektu je minimalna. Za loveću hvataljku će se dijelom po krovu objekta položiti aluminijski vod Al Ø8 mm na krovne potpore. Kao dodatna instalacija (hvataljka) koriste se limeni dijelovi krova, limeni pokrov, kišni žlijeb i rubni limeni opšavi, budući da se u skladu s važećim propisima lim debljine min. 0,5 mm može koristiti kao krovna instalacija sustava zaštite od munje. Povezivanje trake i žlijeba izvesti spojnicom N.B4.908. Na sve dimnjake i ventilacijske kanale položiti Al vodiče, te ih spojiti na gromobransku instalaciju. Nosač antene NE SMIJE se spojiti na gromobransku hvataljku. Broj krovni odvoda određen je na osnovu krovne površine objekta. Odvode izvesti aluminijskim vodom Al Ø8 mm do mjernog spoja. Kao nastavak krovni odvoda nadovezuje se

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

zemni uvodnik. Traku Fe/Zn 30x4mm od mjernog spoja do uzemljivača nastaviti voditi u fasadi. Spoj krovnog odvoda i zemnog uvodnika, izveden je preko mjernog odnosno rastavnog spoja, koji se nalazi u mjernom zdencu. Spoj izvesti preklopno na dužini 10 cm s dva vijka M-10x18. Uzemljenje odvoda kišne vode izvesti preko obujmice i trake Fe/Zn 30x4mm. Spoj trake po objektu izvesti križnom spojnicom. Ostale spojeve u temelju izvesti istom spojnicom, a spojeve zaliti bitumenom. Sve metalne okvire vrata i prozora spojiti odgovarajućim spojnicama na instalaciju sustava zaštite od munje i zaštitnog uzemljenja. Temeljni uzemljivač izvesti iz željezne pocinčane trake Fe/Zn 40x4mm. Traku položiti u iskopani zemljani rov oko objekta. Na temeljni uzemljivač treba spojiti sve metalne dijelove ili metalne konstrukcije, kućišta razvodnih ormara i svih ostalih el. uređaja kod kojih vodljivi dijelovi nisu pod naponom, ali prilikom kvara mogu doći pod napon. Na uzemljivač su spojeni svi zemni uvodnici, te uzemljenje vrata, prozora, ograde stubišta i sabirnica za izjednačenje potencijala. U svrhu uzemljenja dizala i glavnog razvodnog ormara položiti pocinčanu traku Fe/Zn 40x4mm koja se spaja sa temeljnim uzemljivačem. Ovim spajanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačavanje potencijala. Svi spojevi na instalaciji moraju biti galvanski dobro izvedeni kako bi funkcionalnost instalacije bila potpuna. Otpor uzemljivača mjeri se prvi puta nakon završetka temelja. Rezultate mjerenja unijeti u građevinski dnevnik. Nakon izrade instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa atestom mjerenja otpora uzemljenja. Mjerenje treba izvesti u sušno doba godine. Za izradu gromobranske instalacije po projektu mjerodavan je Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (br.13/68) i norme HRN EN 62305 1 : 5, a u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08 i 33/10). Nakon završetka zamjene vodova potrebno je izvršiti mjerenje povezanosti cijelokupnog sustava i otpora uzemljenja. U slučaju da rezultati ne udovoljavaju traženim vrijednostima tada isti smanjiti dodavanjem nove trake ili uzemnih sondi.

3.1.11 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Izjednačenje potencijala provodi se u cijelom objektu povezivanjem metalnih masa na glavno uzemljenje građevine, izvedbom el. instalacije u sistemu zaštite TN-S.

U tu svrhu predviđen je dovoljan broj izvoda iz uzemljivača objekta. U sanitarijama je potrebno izvesti izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova koji ne pripadaju el. instalaciji, kao što su: metalne odvodne i vodovodne cijevi. Izjednačenje potencijala izvodi se tako da se svi navedeni elementi galvanski povežu vodičem H07V-K-J 6 mm² na zasebnu sabirnicu za izjednačenje potencijala koja se postavlja u odgovarajućoj plastičnoj kutiji.

Spomenuta sabirnica spaja se vodom H07V-K-J 10 mm² na zaštitnu PE sabirnicu najbližeg razvodnog ormara koja je trakom Fe/Zn 25x4mm spojena na glavno uzemljenje građevine.

3.1.12 ZAŠTITA

1. Zaštita svih vodova od struje KS-a izvesti će se odgovarajućim zaštitnim prekidačima i rastalnim osiguračima. Zaštita od previsokog dodirnog napona predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sistemu.

Kompletna NN instalacija u građevini izvesti će se sa trožilnim odnosno peterožilnim kabelima, ako se radi o napajanju jednofaznih, odnosno trofaznih trošila. Treći (peti) vodič je žuto zelene boje.

Svi zaštitni vodiči se u razvodnim ormarima spajaju na zaštitnu PE sabirnicu, a kod trošila na poseban vijak - predviđen za zaštitno uzemljenje metalnih masa, koje pri normalnoj eksploataciji ne mogu doći pod napon.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

2. U glavnom razvodnom ormaru +GRO predviđena je ugradnja glavne PE sabirnice za izjednačenje potencijala koja se spaja na temeljni uzemljivač objekta trakom Fe/Zn 25x4mm. Na glavnu PE sabirnicu su preko PE vodiča NN kabela napajanja spojene PE sabirnice svih ostalih razvodnih ormara u građevini.

Kako u objektu sve ostale veće metalne mase galvanski spajamo odgovarajućim zaštitnim vodičima odnosno Cu ili Fe/Zn trakom na uzemljivač postiže se potpuno međusobno galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu.

Za slučaj greške na el. instalacijama kod koje vodič pod naponom može doći u galvansku vezu sa metalnim masama u objektu, izvedeno je na ovaj način izjednačenje potencijala. Kod ovako izvedene el. instalacije moguće je jednostavno prijeći na neki drugi sistem zaštite od previsokog napona dodira.

4. Zaštita el. instalacije od prenapona sklopnog porijekla predviđena je odvodnicima prenapona koji će biti instalirani u svaki razvodni ormar.
5. Za potrebe isključenja napajanja objekta u slučaju nužde predviđena su Jpr tipkala smještene kod glavnih ulaza na etaži prizemlja.

Investitor:	Virovitičko-podravška županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE

3.2.1 INSTALACIJA EKI i EKM

TRASA EKI:

Na postojeći trasu će se ugraditi novi EKI zdenac – prolazni, MZD1-P od kojeg će se izvesti nova EKI trasa do ulaza u objekt. Od postojeće EKI trase potrebno je spojiti prolazni EKI zdenac MZD1-P, sa cijevima 2xPEHD Ø50 mm i između EKI zdenaca MZD1 koji su smješteni duž nove trase do zdenca ispred ulaza u građevinu, te produžiti sa dvije PEHD cijevi Ø 50 mm kroz betonski zid do prostora u podrumu građevine gdje se nalazi komunikacijski ormar, sve prema situaciji. Predmetni elaborat izrađen je u skladu sa projektiranom trasom EKI predmetnoga područja.

NAPOMENA:

EKI je kapacitirana tako da se perspektivno koristi i za kabelsku televiziju. Neiskorištene otvore na uvodnim pločama (S i G) te PVC cijevi na kraju zone izgradnje potrebno je zatvoriti sa za to predviđenim čepovima.

Kod izvođenja bilo kakvih radova po postojećoj TK trasi ili potrebom ulaska u postojeće TK zdence izvođač je OBAVEZAN zatražiti iskolčenje postojeće TK trase te osigurati nadzor djelatnika operatera kod radova, te sve takve radove izvoditi ručno.

Instalacija elektroničke komunikacije (EK) izvodi se u skladu sa zakonom o elektroničkim komunikacijama. Za priključak EK instalacije koristiti podzemni priključak do postojeće trase DTK, sa dvije PEHD cijevi promjera 50mm.

Priključak dovesti podzemno do glavnog komunikacijskog ormara KO u elektro sobi u podrumu u kojem je predviđena oprema za prihvatanje komunikacijskog optičkog i višezilnog telefonskog kabela.

U komunikacijskom ormaru je i predviđena pasivna oprema za prihvatanje i koncentraciju instalacije elektroničke komunikacije građevine. Ormar mora biti fizički zaštićen (tj. zaključan), prostorija u kojoj je smješten mora biti dobro ventilirana, uz slobodan pristup ormaru s prednje i bočnih strana.

Razvod se vodi kao strukturno kablirana mreža od komunikacijskog ormara za svako radno mjesto sa brojem priključaka prema nacrtima. Za priključke telefona odnosno računala, položiti kabele UTP Cat.6 do svake priključnice tipa RJ45. Instalacija će se provesti dijelom u limenim instalacijskim kanalima iznad spušenog stropa, a dijelom podžbukno u zidu u instalacijskoj cijevi. Utičnice montirati u kutiji fi 60 na visini 0,4m od gotovog poda, ako nije drugačije definirano nacrtima. Pri izvedbi EK instalacije izvođač je dužan pridržavati se izvođač je dužan pridržavati se važećih zakona i pravilnika. Paralelno vođenje vodova za telefon i instalacije jake struje treba izbjegavati. Na mjestima križanja instalacije voditi pod pravim kutem. Kada se razmak između jedne i druge instalacije od 1 cm ne može izbjeći, tada između instalacija staviti izolacijsku podlogu 3 mm. Pri paralelnom vođenju razmak mora biti najmanje 20 cm. Zabranjeno je da se kroz cijevi za telefonske vodove provlače bilo kakvi drugi vodovi.

Nakon izvedbe instalacije izvršiti sva potrebna ispitivanja, te o tome izdati ateste, a izvođač radova treba izraditi dokumentaciju izvedenog stanja.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.2.2 INSTALACIJA TV SUSTAVA

Zajednički antenski sustav omogućuje prijam i distribuciju 6 digitalni zemaljski multipleksa (DVBT), 8 digitalnih satelitskih paketa (cca 30-ak programa) sa satelita ASTRA i HOT BIRD te UKV radio programa. Signal se od antena do ormarića dovodi koaksijalnim kabelom SAT 17 uvučenim u zaštitne cijevi.

Na najgornjoj etaži se nalazi bazni ormar za distribuciju zemaljskih i satelitskih programa sa distribucijskim elementima za svaku granu prema blok shemi.

Svi zemaljski TV i UKV programi obrađeni su sa baznom stanicom STC 160 koje ima mogućnost konvertiranja kanala na niže frekventno područje. Razina Tv programa iz pojačala je 100 dB/uV, FM radio programa 90 dB/uV. Zemaljski programi obrađeni su modulom HDMT 265. Digitalni satelitski moduli su obrađeni modulima HDM 660T koji QPSK signal konvertiraju u DVBT te se na TV prijemnicima ti programi otvaraju DVBT tunerom. UKV je obrađen modulom HRM 225. Svi obrađeni programi su u DVBT standardu. Ormarić stanice i antenski stup potrebno je povezati bakrenim vodom tipa P/F-Y 1×16mm² na glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala. Sve antene montirane su na dvodjelni stup dužine 5 metara. Prilikom montaže potrebno je paziti na minimalni razmak antena. Antenski stup potrebno je kvalitetno učvrstiti i usidriti.

Signal se distribuira od stanice preko katnih pojačala dalje preko razdjelnika i odcjepnika do antenskih priključnica. Svi odcjepnici se montiraju u kutije koje se nalaze na povoljnom mjestu za grananje.

Koriste se odcjepnici u F tehnici, koja omogućuje dobru oklopljenost i zaštitu od smetnji. Neiskorištene izlaze iz odcjepnika treba zaključiti za 75 Ohm zaključnim otporom.

Koristi se koaksijalni kabel SAT 17, koji ima gušenje 17 dB/100m/860 MHz i 35 dB/100m/2300 MHz. Kabeli se uvlače u zaštitne cijevi CSS 40 (vertikale) i CSS 20.

Predviđene su antenske priključnice TV/R a EDU 04 koje imaju prolazno gušenje 1 dB. Priključnice se u postavljaaju na visini 0,3 m od gotovog poda.

Maksimalna duljina pojedine linije od odcjepnika neće prelaziti 25 m, a razina svih Tv programa na priključnicama biti će 66-73 dB/uV.

Objekt je potrebno prirediti za budući priključak na kabelsku televiziju postavljanjem cijevi i ormarića kableske televizije koji je potrebno povezati sa stanicom antenskog sustava i sa zdencom infrastrukture elektroničke komunikacije. Nakon završetka radova, sustav je potrebno atestirati od strane ovlaštene pravne osobe.

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	Virovitičko-podavska Źupanija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.3.1 PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/2017, 39/19, 125/19)

Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)

Zakonom o zaštiti na radu, (N.N. 71/14, 118/14, 154/14)

Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)

Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. 56/99)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)

Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (N.N. br. 87/08, 33/10)

Zakonom o elektroničkim komunikacijama (N.N. 73/08,90/11, 133/12 i 80/13)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 5/10)

Pravilnik o teh. uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N.155/09)

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

OPĆI UVJETI

- 1.1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni su dio projekta i shodno tome obavezujući za izvođača.
- 1.2. Elektrotehničke instalacije koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku shodno važećim Hrvatskim propisima i pravilima struke.
- 1.3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje od projektanta.
- 1.4. Izvođač je obavezan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova te zatražiti pojašnjenja od projektanta, odnosno pismeno dati svoje primjedbe.
- 1.5. Sav materijal koji će se koristiti pri izvedbi radova mora odgovarati Hrvatskim standardima. Izvođač ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, osim ako se s tom izmjenom pismeno suglasi projektant.
- 1.6. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Svi radovi koji bi se tokom izvedbe ili kasnije pokazali nekvalitetnim moraju se ponovno izvesti o trošku izvođača.
- 1.7. Prije početka polaganja energetskih kabela mora se izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase uz geodetski snimak trase.
- 1.8. Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija.
- 1.9. Pri odmatanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.
- 1.10. Nulti i zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu vodiči moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
- 1.11. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama.
- 1.12. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama i svjetilkama potrebno je napustiti vodiče za 15 cm.
- 1.13. Razdjelnice, svjetiljke i drugi instalacijski materijal treba prije montaže ispitati na tehničku ispravnost.
- 1.14. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni prema propisom definiranim oznakama, a elementi na vratima pločicama s graviranim tekstom.
- 1.15. Pri izvedbi radova osobito pažnju posvetiti već postojećim instalacijama kako ne bi došlo do oštećenja.
- 1.16. Rušenja, dubljenja i bušenja konstrukcije smiju se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinarstvo.
- 1.17. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
- 1.18. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i oruđa i strojevi koji će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

- 1.19. Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.

3.3.2 IZVJEŠTAJI O ISPITIVANJIMA I MJERENJIMA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Izvještaj o kvaliteti ugrađene opreme i kabela.
2. Izvještaj o izvedenim radovima i načinu održavanja građevine
3. Izjava o funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacije (vizualni pregled)
4. Izvještaj o ispitivanju i mjerenju otpora izolacije
5. Izvještaj o ispitivanju indirektnog dodira napona
6. Izvještaj o ispitivanju otpora uzemljenja/sustava zaštite od munje
7. Izvještaj o izjednačenju potencijala
8. Izvještaj o ispitivanju isklopa u nuždi
9. Izvještaj o ispitivanju rasvjetljenosti
10. Izvještaj o ispitivanju protupanične rasvjete
11. Izvještaj o ispitivanju instalacije sustava za dojavu požara
12. Ispitne liste razdjelnika
13. Izvještaj o ispitivanju elektroničke komunikacijske mreže
14. Projekt izvedenog stanja (ukoliko je došlo do odstupanja od projekta)

3.3.3 KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA

Izvođač radova mora upotrebljavati materijale prvorazredne kakvoće koja odgovara normama :

1. Za kabele i vodove
 - HRN HD 21.4 S2
 - HRN HD 22.4 S4
 - HRN HD 603 S1
 - HRN HD 627 S1
 - DIN VDE 0266
 - DIN VDE 0815
 - ISO/IEC 11801
2. Za izolirane cijevi
 - HRN EN 253
3. Za instalacione sklopke
 - HRN EN 60669-1
 - HRN EN 60669-2
4. Za osigurače
 - EN 60898
 - EN 60947 - 2
 - EN 61008
5. Za svjetiljke i izvore svjetla
 - HRN EN 60598
 - HRN EN 60432
 - HRN EN 61167:2008
6. Za gromobranski pribor
 - N.B4.901 - 925

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.3.4 ELEMENTI KONTROLE KVALITETE

POUZDANOST

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja jednom godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećim radovima:

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva
- kontrola spojnih mjesta kabela i sabirnica
- kontrola iskrenja kontakata
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite
- uklanjanje prašine, masti i ulja
- podmazivanje okretnih elemenata
- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, te izdavanje atesta kako slijedi:
 - a) utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
 - b) mjerenje impedancije kratkospojnog strujnog kruga
 - c) mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
 - d) mjerenje izolacijskog otpora
 - e) provjera efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja.

MEHANIČKA OTPORNOST

Tijekom redovitog održavanja postrojenja jednom u dvije godine kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi:

- kontrola nosivih elemenata,
- kontrola okretnih elemenata,
- kontrola brtvećih elemenata,
- kontrola mehaničke zaštite,
- kontrola antikorozivne zaštite,
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore.

Mehanička otpornost kabela s aluminijskim vodičima ovisna je o momentu pritezanja vijčanih spojeva. Nakon pritezanja aluminij se oblikuje tijekom 24 sata, pa je sve vijčane spojeve potrebno naknadno pritegnuti nakon dva dana. U protivnom, spojna mjesta će olabaviti uz znatno povećanje prelaznog otpora i povećanje temperature spoja.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti slijedeće:

- kontrola kabelskih uvodnica
- kontrola izvora svjetlosti u svjetiljkama za signalizaciju.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektno rješenje rasvjete udovoljava sve zahtjeve kvalitete rasvjete, koja svojim svjetlotehničkim karakteristikama jamči vrlo dobru osvijetljenost i mogućnost dobrog raspoznavanja boja, pa se time sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi. Svi svjetlotehnički parametri odabrane kvalitete rasvjete u skladu su s preporukama komisije za rasvjetu.

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprječavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su proračunom u ovom projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni,
- bravice na razdjelnicima moraju biti ispravne i zaključane,
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom,
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili električnoj instalacijom pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti slijedeće tehničke zaštitne mjere:
 - 1) zaključavanje razdvojenog položaja sklopke,
 - 2) postavljanje opomenskih tablica,
 - 3) provjera beznaponskog stanja,
 - 4) kratko spajanje,
 - 5) uzemljenje

ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDA

Projektom predviđena kvaliteta rasvjete, ugrađene oprema elektrotehničke instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom pogonskom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu prema pravilima struke.

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJE

Projektom predviđena oprema izrađena je i ispitana na dozvoljenu razinu buke i vibracija o čemu isporučilac opreme posjeduje odgovarajuće certifikate. Tijekom korištenja elektrotehničke instalacije mogu se pojaviti slijedeći izvori buke:

- brujanje svitka elektromagnetskih releja i sklopnika,
- titranje kotve elektromagnetskih releja i sklopnika.

Pritezanjem vijčanih spojeva i podešavanjem zračnog rasporeda te čišćenjem kontakata izvor buke biti će uklonjen.

UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Ušteda elektrotehničke energije postignuta je:

- primjenom svjetiljki i reflektora s velikim stupnjem korisnosti (LED izvor svjetlosti),
- odabranom optimalnom geometrijom rasvjetne instalacije (međurazmak /visina montaže),
- odabranim presjekom pojmih kabela tako da su gubici prijenosa elektrotehničke energije što manji.

ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izborom opreme ova opasnost ne postoji.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

ZAŠTITA OKLIŠA

Izborom opreme te načinom uporabe i ugradnje, nema mogućnosti negativnog utjecaja na okoliš.

3.3.5 SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA

HRN EN 60529 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP code)

HRN EN 60065 Audio, video i slični elektronički uređaji – sigurnosni zahtjevi

HRN HD 193 S2 Naponska područja za el. instalacije zgrada

HRN HD 384.4.45 Elektrotehničke instalacije zgrada – sigurnosna zaštita - Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45:1984; HD 384.4.45 S1:1989)

HRN HD 384.4.46 S2:2002 Elektrotehničke instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 46. poglavlje – Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46:1981, preinačena; HD 384.4.46 S2:2001)

HRN HD 384.5.52 S1:1999 Elektrotehničke instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba elektrotehničke opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52:1993, preinačeno; HD 384.5.52 S1:1995+A1:1998+Corr.:1998)

HRN HD 384.5.523 S2:2002 Elektrotehničke instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba elektrotehničke opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji - 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537:1981+am1:1989; HD 384.5.537 S2:1998)

HRN HD 384.5.537 S2:1999 Elektrotehničke instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba elektrotehničke opreme - 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji -- 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537:1981+am1:1989; HD 384.5.537 S2:1998)

HRN HD 384.7.714 S1:2001 Elektrotehničke instalacije zgrada - 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete (IEC 60364-7-714:1996, preinačena; HD 384.7.714 S1:2000)

HRN HD 384.4.442 S1:1999 Elektrotehničke instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 44. poglavlje: Prenaponska zaštita - 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama (HD 384.4.442 S1:1997)

HRN HD 384.4.482 S1:1999 Elektrotehničke instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima -- 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelj (HD 384.4.482 S1:1997+Corr.:1997)

HRN HD 384.7.753 S1:2004 Elektrotehničke instalacije zgrada - 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - 753. odjeljak: Podni i stropni sustavi grijanja (HD 384.7.753 S1:2002)

IEC 60287 svi dijelovi Električni kabeli – Proračun strujne opterećenosti

IEC 60865 svi dijelovi Struje kratkog spoja – Proračun učinaka

HRN EN 61140 Zaštita od el. udara - Zajednička gledišta na instalaciju i opremu

HRN IEC 60364-5-534 Niskonaponske elektrotehničke instalacije – Dio 5-53- Odabir i ugradba el opreme: Odvajanje, sklapanje i upravljanje

HRN EN 12464-1: 2012 Rasvjeta radnih mjesta – unutarnji prostori

HRN EN 12464-2: 2014 Rasvjeta radnih mjesta – vanjski prostori

HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete – Nužna rasvjeta

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.4 KONTROLA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Nakon završetka radova, treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane izjave o sukladnosti i protokole.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

3.5 PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE OBJEKTA

Projektom su predviđene elektrotehničke instalacije i oprema čiji životni vijek treba biti više od 25 godina u normalnim uvjetima eksploatacije. Isto se ne odnosi na akumulatorske baterije sigurnosnih i protupaničnih svjetiljki čiji je životni vijek kraći i treba ih mijenjati sukladno uputama proizvođača.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja elektrotehničke instalacije provoditi sukladno zahtjevima Tehničkog propisa za niskonaponske elektrotehničke instalacije (NN 05/10). Svake četiri godine potrebno je izvršiti kompletan pregled elektroinstalacije i ispitivanje zaštite od indirektnog dodirnog napona. Svake godine potrebno je detaljno pregledati sve spojeve, a vijčane spojeve obavezno pritegnuti.

3.6 ZAPISNIČKA DOKUMENTACIJA O SUKLADNOSTI I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA

Nakon izvedbe radova izvođači i nadzor su dužni izraditi zapisničku dokumentaciju za tehnički pregled i to:

IZVOĐAČI

- Izjava izvođača o izvedenim radovima i načinu održavanja građevine
- imenovanje voditelja radova
- dokaz o stručnosti voditelja radova (rješenje o voditelju radova)
- registracija tvrtke
- ugovor o izvođenju / ugovor s kooperantom
- popis mjernih protokola i izjava/potvrda o sukladnosti
- mjerni protokoli:
 - izjava o funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacije (vizualni pregled)
 - zaštita od indirektnog dodirnog napona
 - izjednačenje potencijala
 - otpor izolacije
 - otpor uzemljenja/sustav zaštite od munje
 - ispitivanje sigurnosne – protupanične rasvjete
 - ispitivanje rasvijetljenosti
 - ispitni listovi i izjave o sukladnosti razdjelnika
 - ispitivanje elektroničke komunikacijske mreže - EKM
 - ispitivanje antenskog sustava
- izjave/potvrde o sukladnosti za ugrađenu opremu, kablove i dr.
- elaborat protupožarnog brtvljenja
- izvedeno stanje

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

- građevinski dnevnik (sa upisanim završetkom i zaklamanim popisom mjernih protokola i izjavom/potvrdom o sukladnosti)

NADZOR

- rješenje o imenovanju
- završno izvješće
- ugovor

U projektnu dokumentaciju treba ucrtati sve promjene koje su se pri izvođenju radova dogodili, a ako su te promjene velike, potrebno je izraditi novu izvedbenu dokumentaciju. Izvedbena i dokumentacija s izjavama o sukladnosti predaje se investitoru u 2 primjerka.

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.7 PRORAČUNI

3.7.1 Proračun opterećenja i priključak (Bilanca energije)

U nastavku je dan tabelarni prikaz vršnih i instaliranih snaga izveden temeljem projekta elektroinstalacija za podrazvodne ormare i na temelju snaga u podrazvodima proračunate su ukupne instalirane i vršne snage za napajanje iz transformatorske stanice i napajanje iz agregata:

NIVO	POTROŠAČ	INSTALIRANA SNAGA (Pi)	FI	VRŠNA SNAGA (Pv)
-1	R-1.R	6,7	0,5	3,35
-1	R-1.1	57,05	0,7	39,94
-1	R-1.2	7,135	0,5	3,57
-1	R-1.3	22,6	0,5	11,30
-1	RS	3	0,7	2,10
0	R0.1	7,4	0,6	4,44
0	R0.2	10,8	0,7	7,56
0	R0.3	30,2	0,4	12,08
0	RKUH	34,1	0,7	23,87
+1	R1.1	30,4	0,4	12,16
+1	KO-D	6	0,5	3,00
-1	VRV	35,4	0,7	24,78

UKUPNO SNAGA (kW)		
INSTALIRANA SNAGA (Pi)	FI	VRŠNA SNAGA (Pv)
250,79	0,59	148,14

Uz faktor potražnje 0,8 ukupno vršno opterećenje građevine za napajanje iz trafostanice iznosi:

$$P_{vuk} = P_v \times 0,8 = 148,14 \times 0,8 = 118,5 \text{ kW}$$

3.7.2. Proračun strujnog opterećenja

Strujno opterećenje uz $\cos \phi = 0,95$:

$$I = \frac{P_v}{1.73 \times U \times \cos \phi} = \frac{118500}{1.73 \times 400 \times 0,95} = 180 \text{ A}$$

Prema projektu predviđeno je napajanje iz transformatorske stanice elektroenergetskim kabelima tipa 2x PP00-A 4x150 mm² koji se polažu podzemno do samostojećeg priključno-mjernog ormara građevine. Dalje se polazu kabeli 2x PP00-A 4x95 mm² podzemno do prostorije GRO. Dozvoljeno strujno opterećenje odabranih 1KV kabela sa aluminijskim vodičima 4x95mm² iznosi 125 A, a kabela sa bakrenim vodičima 4x185mm² iznosi 260 A.

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Prema tome za zadano vršno opterećenje, odabrani kabeli u potpunosti zadovoljavaju.

Zaključak: Projektirani kabeli zadovoljavaju s obzirom na dozvojeno strujno opterećenje.

3.7.3 Kontrola pada napona

Proračun pada napona izvršit ćemo za glavne strujne krugove.

Pad napona za bakrene vodiče računamo po formuli:

$u (\%) = 0,0112 \times l \times P / A$ - trofazni strujni krug (Cu) U= 400V

$u (\%) = 0,06779 \times l \times P / A$ -jednofazni strujni krug (Cu) U= 230V

$u (\%) = 0,018 \times l \times P / A$ - trofazni strujni krug (Al) U= 400V

$u (\%) = 0,1089 \times l \times P / A$ -jednofazni strujni krug (Al) U= 230V

l - duljina linije m

A- presjek vodiča -mm²

P- snaga - kW

Za najnepovoljniji strujni krug odabrat ćemo rasvjetu koja se napaja sa kabelom PP00-Y 3 x 1,5 mm², vršne snage 0,5 kW, dužina voda l = 20 m

Pad napona od SPRO do GRO iznosi:

$u (\%) = 0,29 \%$

Pad napona od GRO do R1.3 iznosi:

$u (\%) = 0,34 \%$

Pad napona od R1.3 do najudaljenije svjetiljke iznosi

$u \% = 0.06779 \times 20 \times 0,5 / 1,5 = 0,45 \%$

Ukupni pad napona $U = 0,29 + 0,34 + 0,45 = 1,08 \%$.

Pad napona manji od dopuštenog koji iznosi 3 %.

Zaključak: Projektirani kabeli zadovoljavaju naponski s obzirom na dozvoljeni pad napona.

3.7.4 Proracun efikasnosti zaštite od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog napona ostvarena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sistemu. Karakteristike zaštitnih uređaja i impedancija petlje kvara odabiru se tako da u slučaju kvara zanemarljivog otpora nastupi automatsko isklapanje napajanja u utvrđenom vremenu.

To će biti osigurano ako struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja (I_a) u propisanom vremenu (t), impedancija petlje kvara (Z_s) i nazivni napon prema zemlji (U_0) zadovoljavaju slijedeći uvjet:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

Dopuštena vremena djelovanja zaštite su za nazivni napon prema zemlji $U_0 = 230V$:

- do 0,4 s za priključnice i strujne krugove ručne prenosive opreme
- do 5 s za krajnje strujne krugove stabilne opreme

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Kontrolu efikasnosti zaštite provodimo za razvodni ormar R1.3 za utičnicu koju štiti automatski instalacijski osigurač C16 A.

KABEL / VOD	DULJINA (m)	R (Ohm)	X(Ohm)
-			
2x PP00-A 4 x 95 mm ²	40	0,012126	0,003280
PP00-Y 5x16mm ²	50	0,112063	0,009
PP-Y 3 x 2.5mm ²	20	0,28688	0,00416
UKUPNO		0,411069	0,016440

Impedancija petlje kvara iznosi: $Z_s = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,411397 \text{ Ohma}$

Struja kvara u kontroliranoj petlji kvara iznosi:

$$I_a = \frac{U_o}{Z_s} = \frac{230}{0,411397} = 559 \text{ A}$$

3.7.5 Proračun uzemljivača

Uzemljivač će se izvesti kao trakasti od pocinčane čelične trake FeZn 40x4 mm, koja se polaže u iskopani rov oko objekta. Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača može se računati na dva načina. Prvi je da se računa sa duljinom temeljnog uzemljivača koja odgovara ukupnoj dužini temelja, računajući i sve poprečne veze, a kod drugog se načina cijelokupni temeljni uzemljivač razbije u određeni broj tlocrtno izdvojenih pravokutnika koje se tretiraju kao zasebno izvedeni uzemljivači u paralelnom spoju.

Prvi način daje veću vrijednost otpora rasprostiranja, te ga u ovom proračunu koristimo.

Otpor trakastog uzemljivača se računa prema izrazu:

$$R = \frac{\rho}{2 \times \pi \times L} \ln \frac{L^2}{d \times h} (\Omega)$$

gdje je:	ρ	- specifični otpor beton-zemlja	= 100 Ω m
	L	- dužina trakastog uzemljivača u metrima	= 300 m
	d	- promjer uzemljivača u metrima	= 0,02 m
	h	- dubina polaganja uzemljivača	= 0,8 m

Za pravokutne presjeke ekvivalentni promjer uzemljivača iznosi $d = 1/2$ širine trake

$$R = \frac{100}{2 \times \pi \times 300} \ln \frac{300^2}{0,02 \times 0,8} = 0,82 \Omega$$

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Udarni otpor iznosi:

$$R_u = k \times R = 0,82\Omega < 10 \Omega \quad \text{gdje je } k = 1 - \text{udarni faktor}$$

Iz proračuna proizlazi da je udarni otpor rasprostiranja sukladan sa Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinu (N.N. br.87/08) i važećim hrvatskim normama.

Uvjet za efikasno djelovanje zaštite uređajem diferencijalne struje ZUDS od indirektnog dodira:

$$R = \frac{U_d}{I_g} \Omega$$

U_d - dozvoljeni napon dodira iznosi 50 V

I_g - nazivna struja greške iznosi 0,3 A

I_g - nazivna struja greške iznosi 0,03 A

$$R_{0,3} = \frac{50}{0,3} = 166,7\Omega$$

$$R_{0,03} = \frac{50}{0,03} = 1666,7\Omega$$

Iz proračuna se vidi da otpor uzemljivača u potpunosti zadovoljava! Svi dobiveni rezultati kontrolirat će se mjerenjem otpora uzemljenja po završetku radova za što će se izraditi odgovarajući ispitni protokoli.

3.7.6 Proračun rasvjete

Proračun rasvjete izvršen je kompjuterskim programom, metodom korisnosti i to prema relaciji:

$$\Psi = \frac{E \times S}{\eta \times k}$$

gdje je:

Ψ (lm) – svjetlosni tok

E (lx) - srednja osvjetljenost

S (m²)- površina prostorije

k - faktor smanjenja rasvjete

η - korisnost rasvjete

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Korisnost rasvjete ovisi o načinu rasvjete, korisnosti svjetiljke, dimenziji prostorije, te o osvjetljenosti zidova i stropa. Faktor rasvjete k uzima u obzir pogoršanje korisnosti svjetiljke zbog onečišćenja, te opadanja svjetlosnog toka uslijed starenja žarulje.

dvorane, uredi, ambulate	-	400-600 lx
kuhinja	-	400-600 lx
sobe, sanitarije	-	200 lx
tehničke prostorije, praonica	-	300 lx
hodnici, spremišta	-	100-200 lx
Sigurnosna rasvjeta	-	2 lx

Rezultati proračuna zadovoljavaju prema normi HRN EN 12464-1:2012, Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1. dio: Unutrašnji radni prostori.

3.7.7 Određivanje nužnosti zaštite i zaštite razine

Vrijednost prihvaćena za gustoću udara munje N_c , biti će izjednačena s vrijednostima očekivane učestalosti izravnog udara u objekte N_d . Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zaključak je li **LPS** potreban i koja je to zaštitna razina. Kada je $N_d \leq N_c$ zaštita od munje još uvijek nije potrebna. Kada je $N_d > N_c$ tada se mora postaviti sustav zaštite od udara munje s učinkovitošću **E**:

$$E \geq 1 - \frac{N_c}{N_d}$$

Tablica 1. Čimbenik utjecaja okoline

Relativni položaj objekta	C1
Objekt postavljen u područje skupa s objektima ili stablima drveća, koji su jednaki ili veći od njega	0,25
Objekt je okružen nižim objektima	0,5
Samostojeći objekt, unutar udaljenosti 3H nema drugih objekata	1
Samostojeći objekt na sljemenu nekog brežuljka ili predgorja	2

Tablica 2. Koeficijent strukture odnosno vrste građevine

Strukturni koeficijent	C2		
Gradivo krova	Metali	Obično gradivo	Zapaljivo gradivo
Struktura gradiva zidova			
Metali	0,5	1	2
Obično gradivo	1	1	2,5
Zapaljivo gradivo	2	2,5	3

Tablica 3. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

Koeficijent sadržaja	C3
Bez vrijednosti i nezapaljivo	0,5
Normalna vrijednost i normalna zapaljivost	1
Veća vrijednost i povećana zapaljivost	2

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Izuzetna vrijednost, nenadoknadviva, vrlo lako zapaljivo, eksplozivno	3
---	---

Tablica 4. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

Koeficijent korištenja	C4
Nezaposjednutost	0,5
Normalna zaposjednutost	1
Teže evakuiranje ili rizik od panike	3

Tablica 5. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

Koeficijent posljedica jednog udara munje	C5
Kontinuitet opskrbe nije neophodan i nema posljedica na okolinu	1
Kontinuitet opskrbe je neophodan i nema posljedica na okolinu	5
Posljedica djelovanja na okolinu	10

Određivanje nužnosti zaštite i zaštitne razine:

Proračunska vrijednost

Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine:

$$A_g = L \times I + 6 \times H \times (L+I) + 9 \times \pi \times H^2 = 17589,73 \text{ m}^2$$

Gdje je

$$\begin{aligned} \text{Dužina građevine } L &= 50,0 \text{ m} \\ \text{Širina građevine } I &= 45,0 \text{ m} \\ \text{Visina građevine } H &= 15,3 \text{ m} \end{aligned}$$

Broj grmljavinskih dana u godini prema izokerauničkoj karti Hrvatske:

$$N_k = 20 \text{ dana}$$

Srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je locirana građevina smještena:

$$N_g \text{ max} = 0,04 \times N_k^{1,25} = 1,69 \text{ po godišnje km}^2$$

Koeficijent koji se odnosi na relativan položaj građevine u svojoj okolini.

$$C_1 = 0,5$$

Očekivana učestalost izravnih udara godišnje:

$$N_d = N_g \text{ max} \times A_g \times C_1 \times 10^{-6} = 0,01488 \text{ godišnje}$$

Prihvaćena učestalost udara munje iznosi:

$$N_c = 5,5 \times 10^{-3} / C = 0,0055$$

gdje je

$$C = C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5 = 3$$

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

uz primjenu slijedećih koeficijenata:

C2 - koeficijent strukture građevine	1,0
C3 - koeficijent strukture sadržaja u građevini	1,0
C4 - koeficijent strukture korištenja	3,0
C5 - koeficijent posljedica	1,0

Uvjeti primjene zaštite sustava od munje:

Kada je **Nd < Nc** - zaštita od munje nije potrebna!

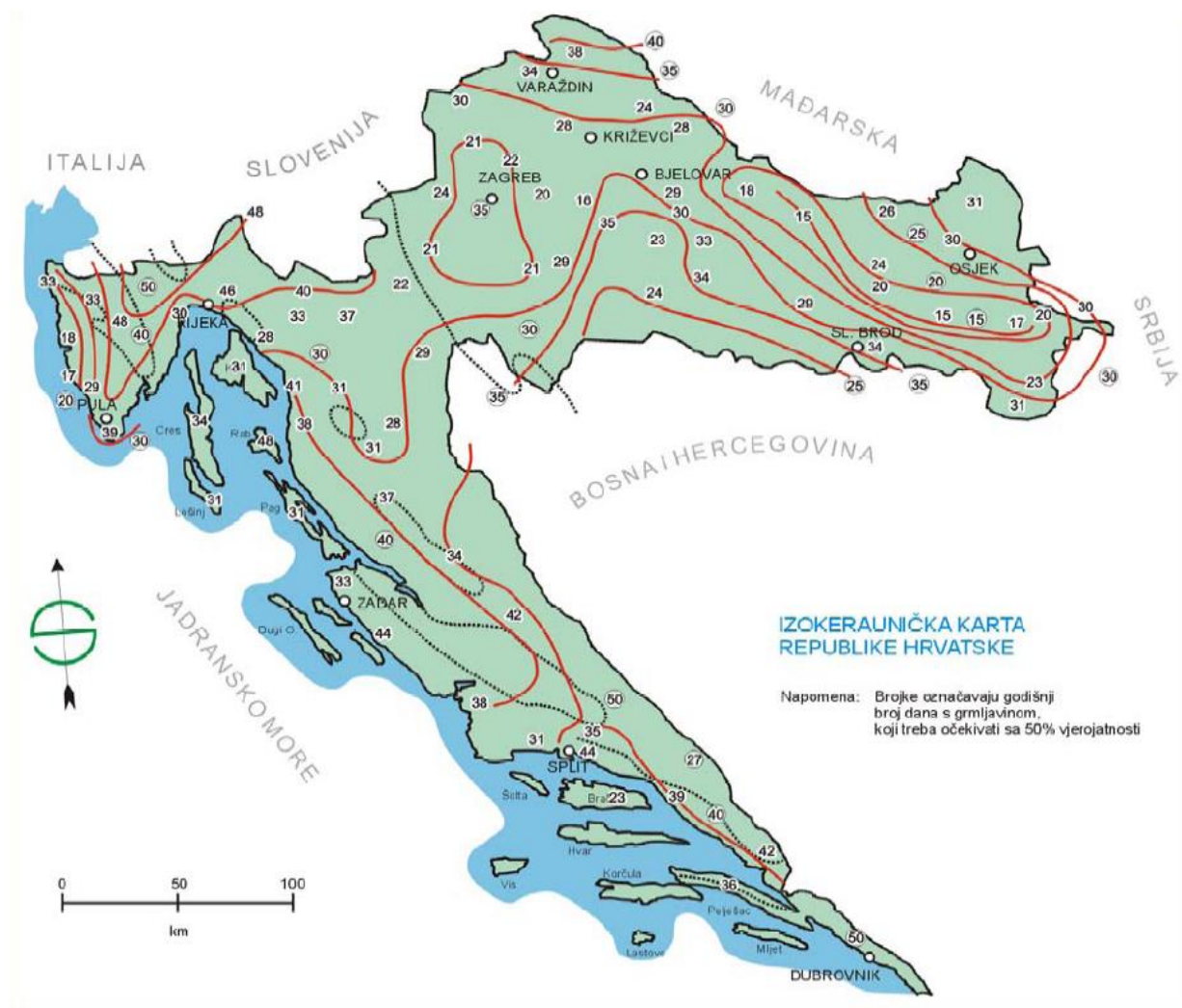
Kada je **Nd ≥ Nc** zaštita od munje je nužna i učinkovitost

zaštite od munje **E** iznosi:

$$E \geq 1 - Nc / Nd = 0,87678$$

Slika 1. Izokeraunička karta Republike Hrvatske

Investitor:	Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054



Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

E izračunata učinkovitost	Odgovarajući nivo zaštite LPS	I(kA) Tjemena vrijednost struje	Radius kugle munje R (m)
$E > 0,98$	NIVO I	5	20
$0,95 < E \leq 0,98$	NIVO II	5	30*
$0,8 < E \leq 0,95$	NIVO III	10	45
$0 < E \leq 0,8$	NIVO IV	16	60

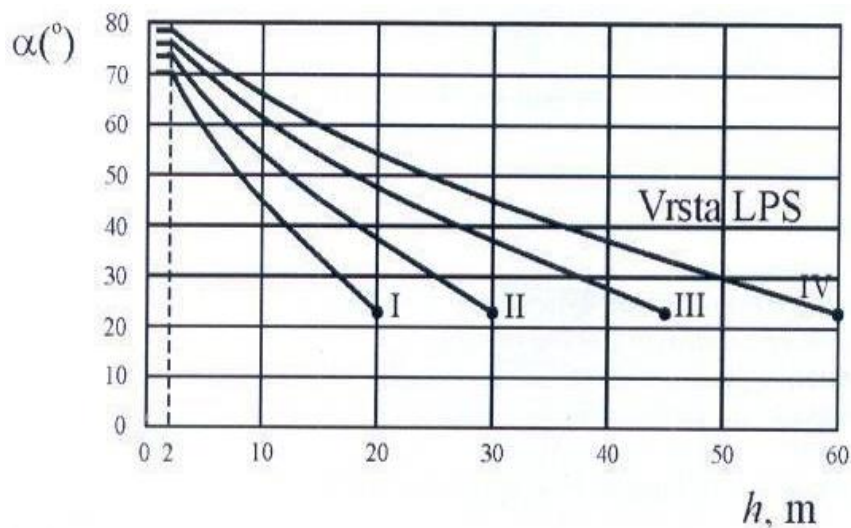
Tablica 8. Veza između polumjera LPS kugle i dimenzija zaštitne mreže glede zaštitne razine.

ZAŠITNA METODA			
Zaštitni nivo LPS	Polumjer kugle R (m)	Veličina oka mreže hvataljki M (m)	Razmak između odvoda i horizontalnog prstena
I	20	5 x 5	10
II	30	10 x 10	15
III	45	15 x 15	20
IV	60	20 x 20	25

Investitor:	Virovitičko-podavska ųupanija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant:	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Podobljano - rezultati dobiveni iz proračuna

Tablica 1. Veza između polumjera LPS kugle, zaštitnog kuta α i visine štapne hvataljke



h - visina hvataljke iznad površine koja se štiti (m)

Napomena: zaštitni kut se ne mijenja za visine hvataljke niže od 2 m

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

ALLEN FARAGO
 dipl.ing.el.
 E 2054
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačica 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

4. PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

Procjena troškova za izvedbu elektrotehničkih instalacija za Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna, na k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna, iznosi:

460.000,00€ (bez PDV-a)

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.



ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Investitor:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačića 1, 33 000 Virovitica OIB: 93362201007	Građevina:	Centar za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna
T.D.:	PA-CKZC-06/20	Lokacija:	k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna
Z.O.P.:	07-14-H	Glavni projektant.	Davor Mateković, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA

Projektirani vijek uporabe elektrotehničkih instalacija Centra za kulturu zdravlja – Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni, Cabuna, na k.č.br. 607/2, k.o. Cabuna,, iznosi:

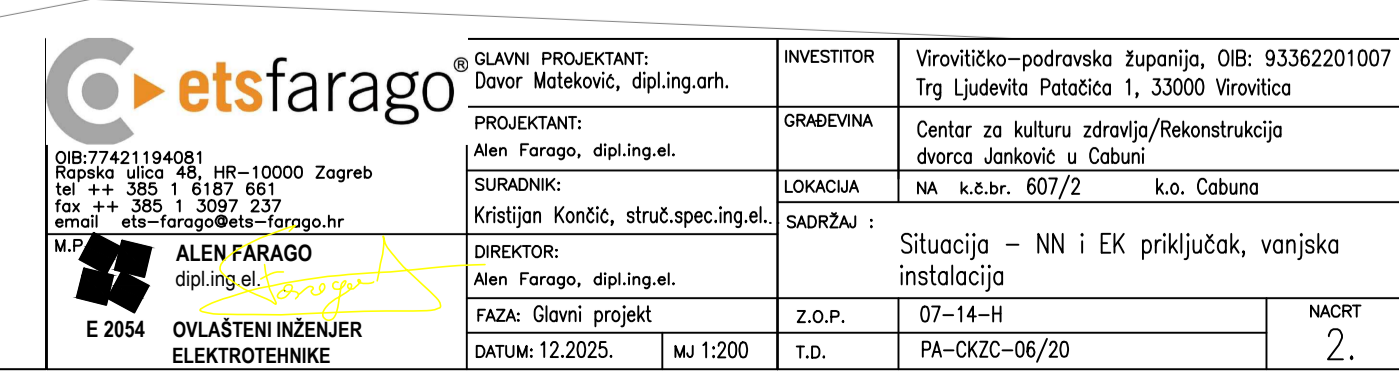
25 godina

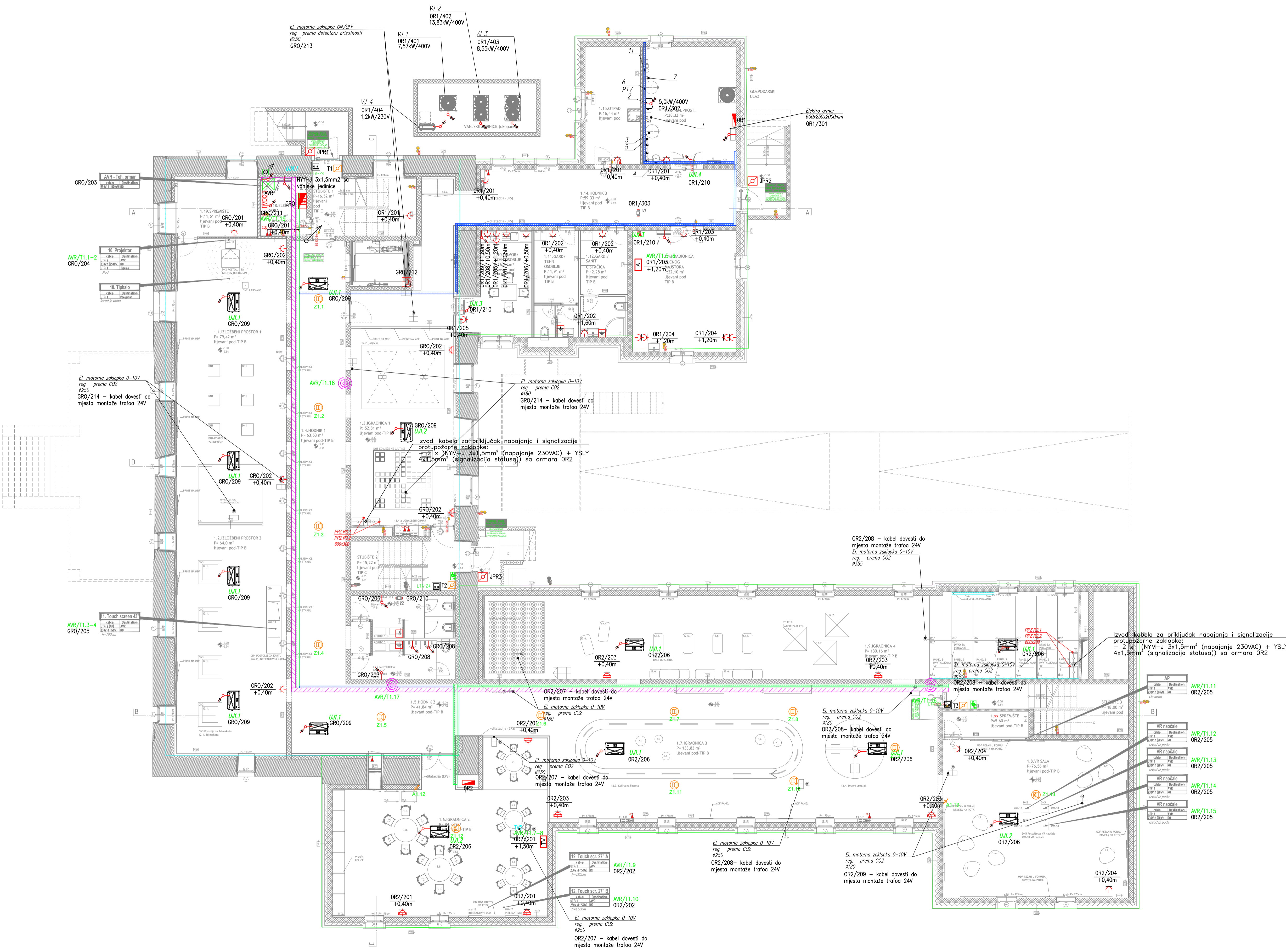
Projektant:


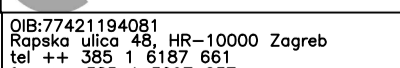
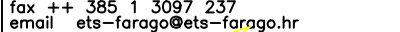
Alen Farago, dipl.ing.el.

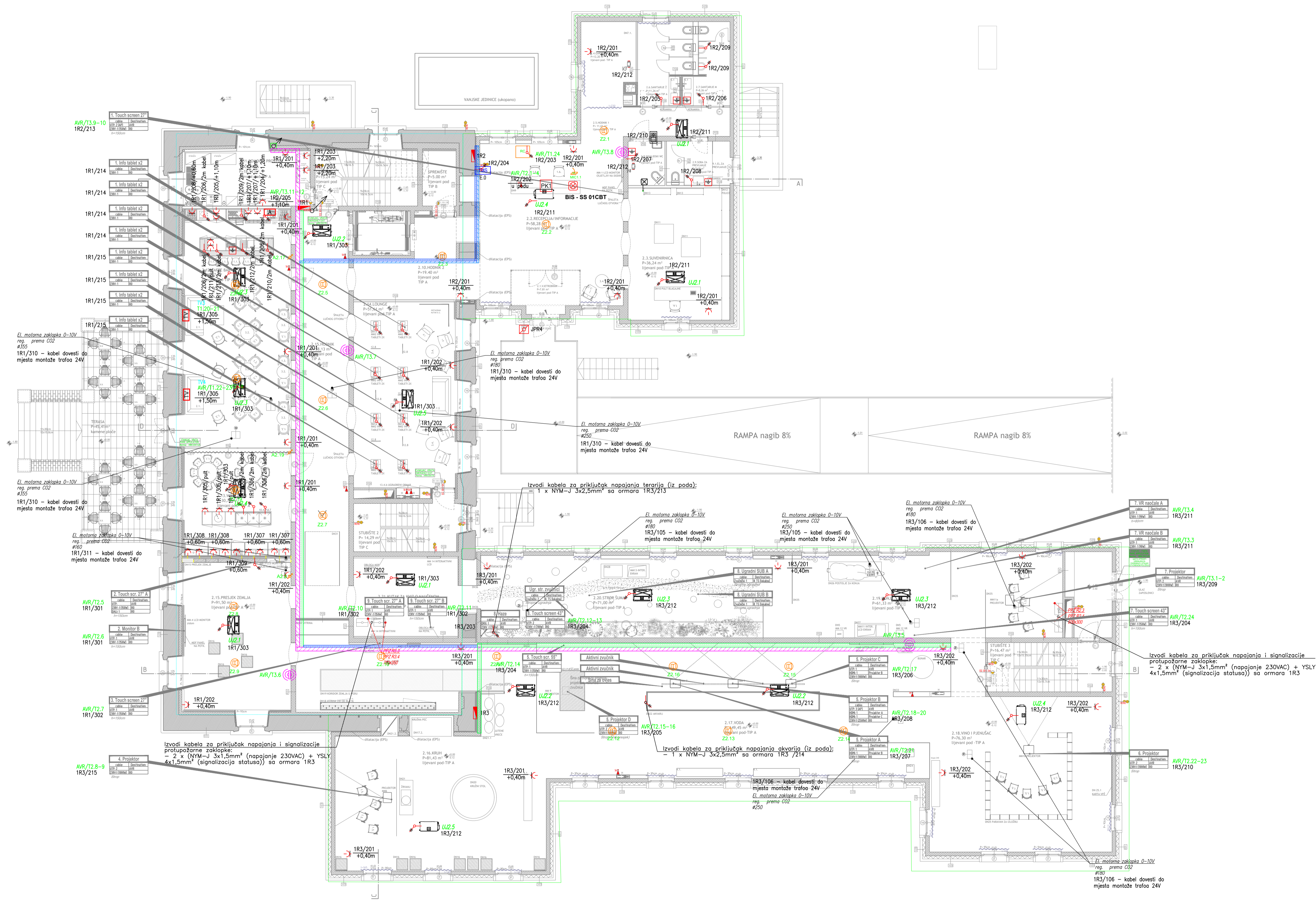


ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

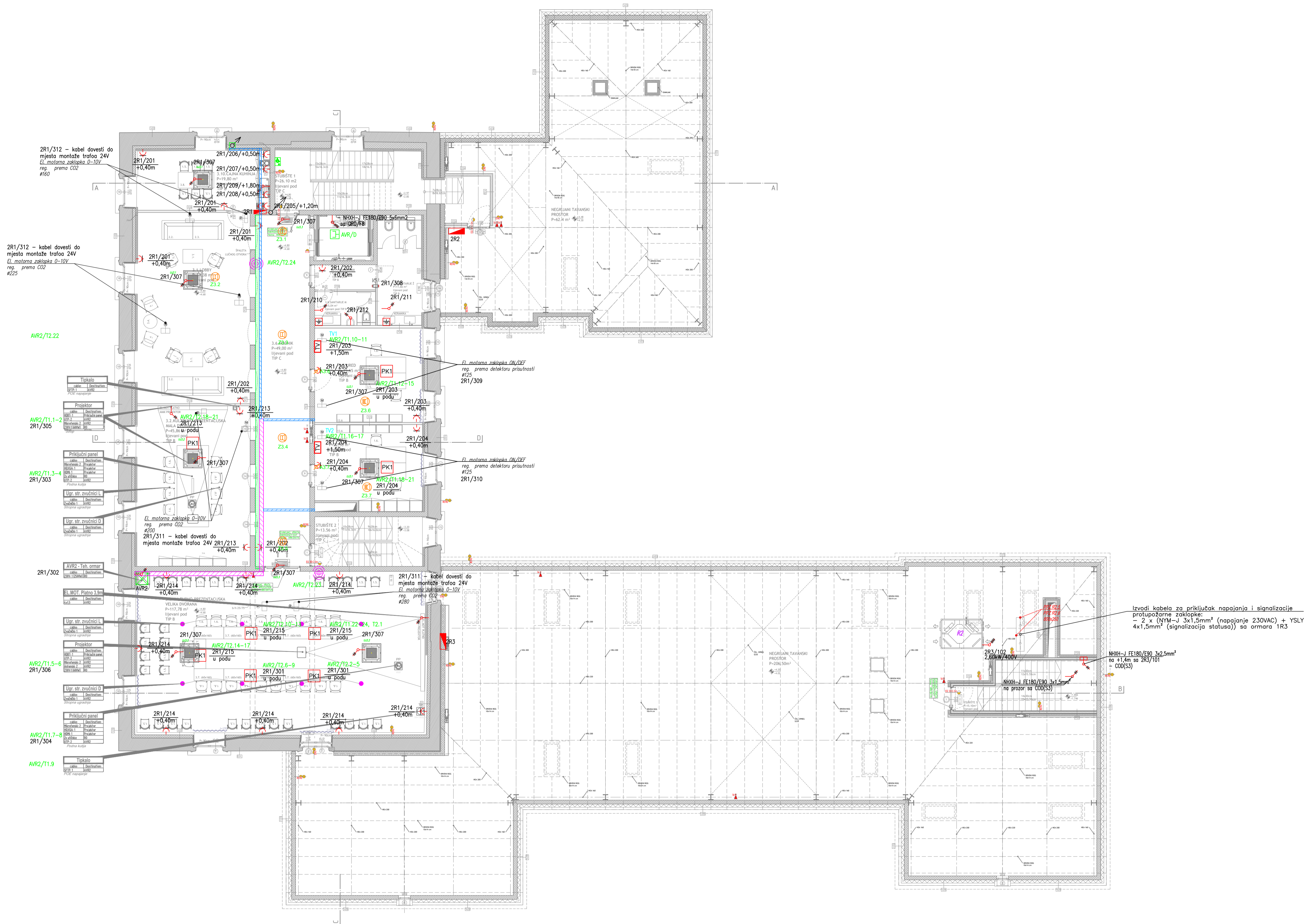




 OIB: 77421194081 Rokovnik ulica 48, HR-10000 Zagreb tel: ++ 385 1 6187 661 fax: ++ 385 1 5991 237 email: ets-farago@ets-farago.hr M.P.  ALLEN FARAGO dipl.ing.el.  OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitčko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.o.br. 607/2 k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ :	Tlocrt podruma – instalacija jake i slabe struje
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P.	07-14-H	NACRT 3.
DATUM: 12.2025.	MAJ 1:100	PA-CKZC-06/20	
T.D.			

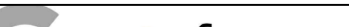


<p> OIB: 77421194081 Rokovska ulica 48 HR-10000 Zagreb tel: ++ 385 1 6187 661 fax: ++ 385 1 5997 237 email: ets-farago@ets-farago.hr ALLEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE </p>	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitčko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Čabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.o.br. 607/2 k.o. Čabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ:	Tloort prizemlja – instalacija jake i slabe struje
FAZA: Glavni projekt	DATUM: 12.2025.	Z.O.P.	07-14-H
	MAJ: 1:100	T.D.	PA-CKZC-06/20
MISRT			4.




Izvodi kabla za priključak napajanja i signalizacije protupožarne zaklopke:
- 2 x (NYM-J 3x1,5mm² (napajanje 230VAC) + YSLY 4x1,5mm² (signalizacija statusa)) sa ormara 1R3

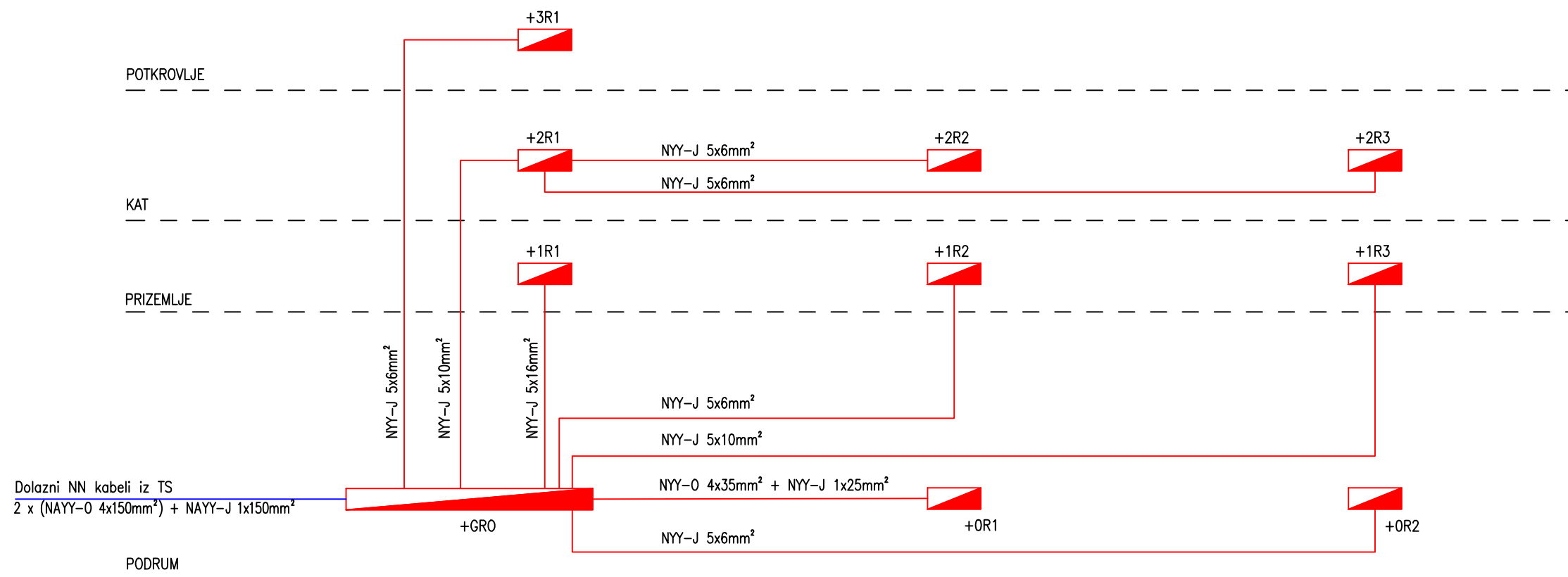
NHXH-J FE180/E90 3x2,5mm² na +1,4m sa 2R3/101 COD(S3)
NHXH-J FE180/E90 3x1,5mm² na prozor sa COD(S3)



 <div>OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 5997 237 email ets-farago@ets-farago.hr M: 01 6187 661 E 2054 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div>	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRAĐEVINA Centar za kulturu zdravja/Rekonstrukcija dvorca janković u Čabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.		LOKACIJA NA k.c.br. 607/2 k.o. Čabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ: Točrt kata – instalacija jake i slabe struje
	FAZA: Glavni projekt		Z.O.P. 07-14-H
DATUM: 12.2025.		T.D. PA-CKZC-06/20	NACRT 5.
MAJ 1:100			

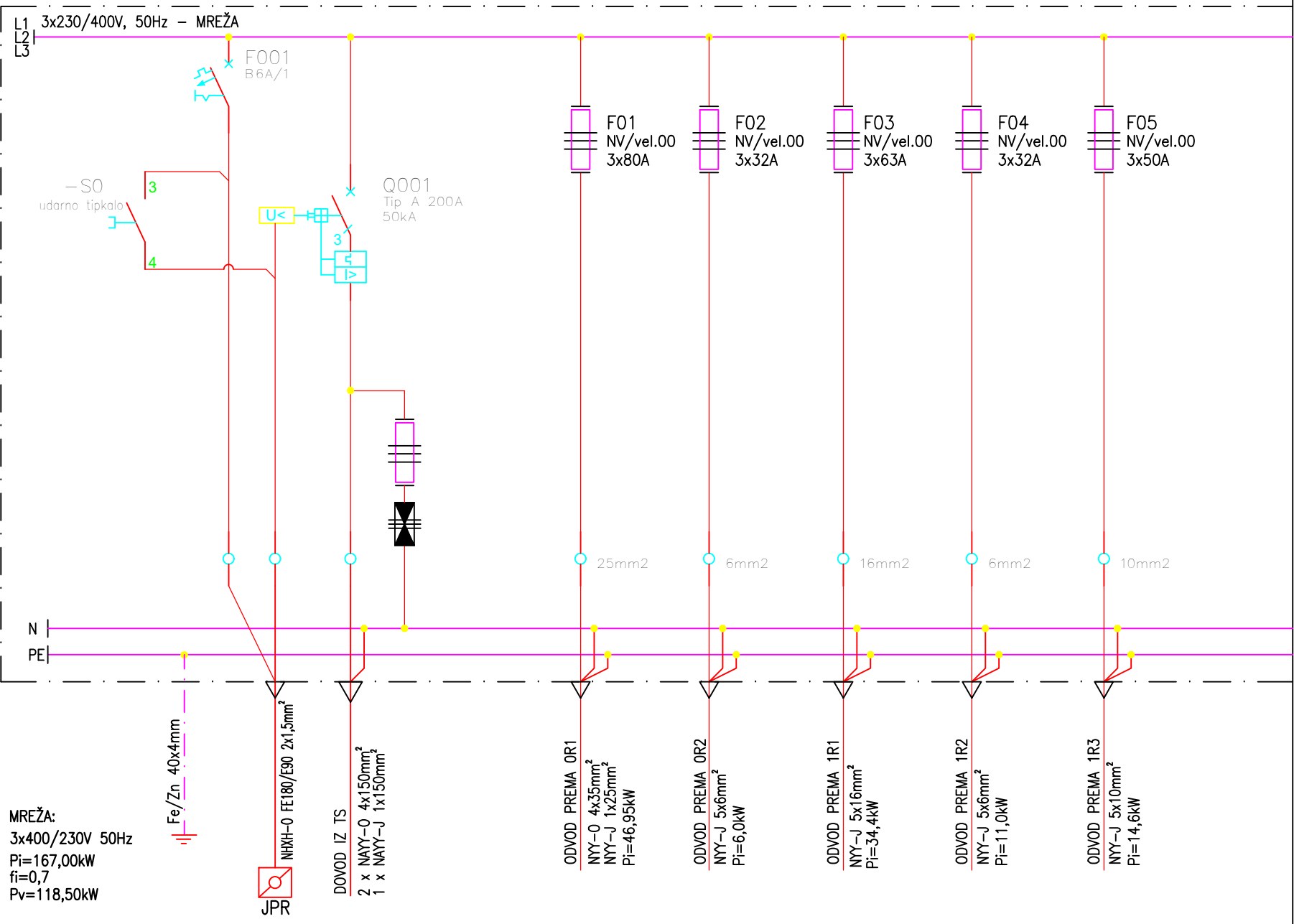


 <p> OIB: 77421194081 Rokovnik ulica 45, HR-10000 Zagreb tel: ++385 1 6187 661 fax: ++385 1 3297 237 email: ets-farago@ets-farago.hr M.P. ALLEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE </p>	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitčko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica		
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Čabuni		
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.č.br. 607/2 k.o. Čabuna		
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ:	Tlocrt prizemlja – instalacija rasvjete		
FAZA: Glavni projekt	DATUM: 12.2025.	MAJ 1:100	Z.O.P.	07-14-H	NACRT 8.
			T.D.	PA-CKZC-06/20	





<div></div> <div>OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr</div> <div><div></div><div>E 2054</div></div> <div><div>OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div></div>	<div>GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.</div> <div>PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.</div> <div>SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el..</div>	<div>INVESTITOR: Virovitičko-podavska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica</div> <div>GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni</div> <div>LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna</div> <div>SADRŽAJ : Blok shema elektroenergetskog razvoda</div>			
	<div>DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.</div>	<div>Z.O.P.</div>		<div>07-14-H</div>	<div>NACRT 11.</div>
	<div>FAZA: Glavni projekt</div>	<div>T.D.</div>			
	<div>DATUM: 12.2025.</div>	<div>MJ --</div>	<div>PA-CKZC-06/20</div>		

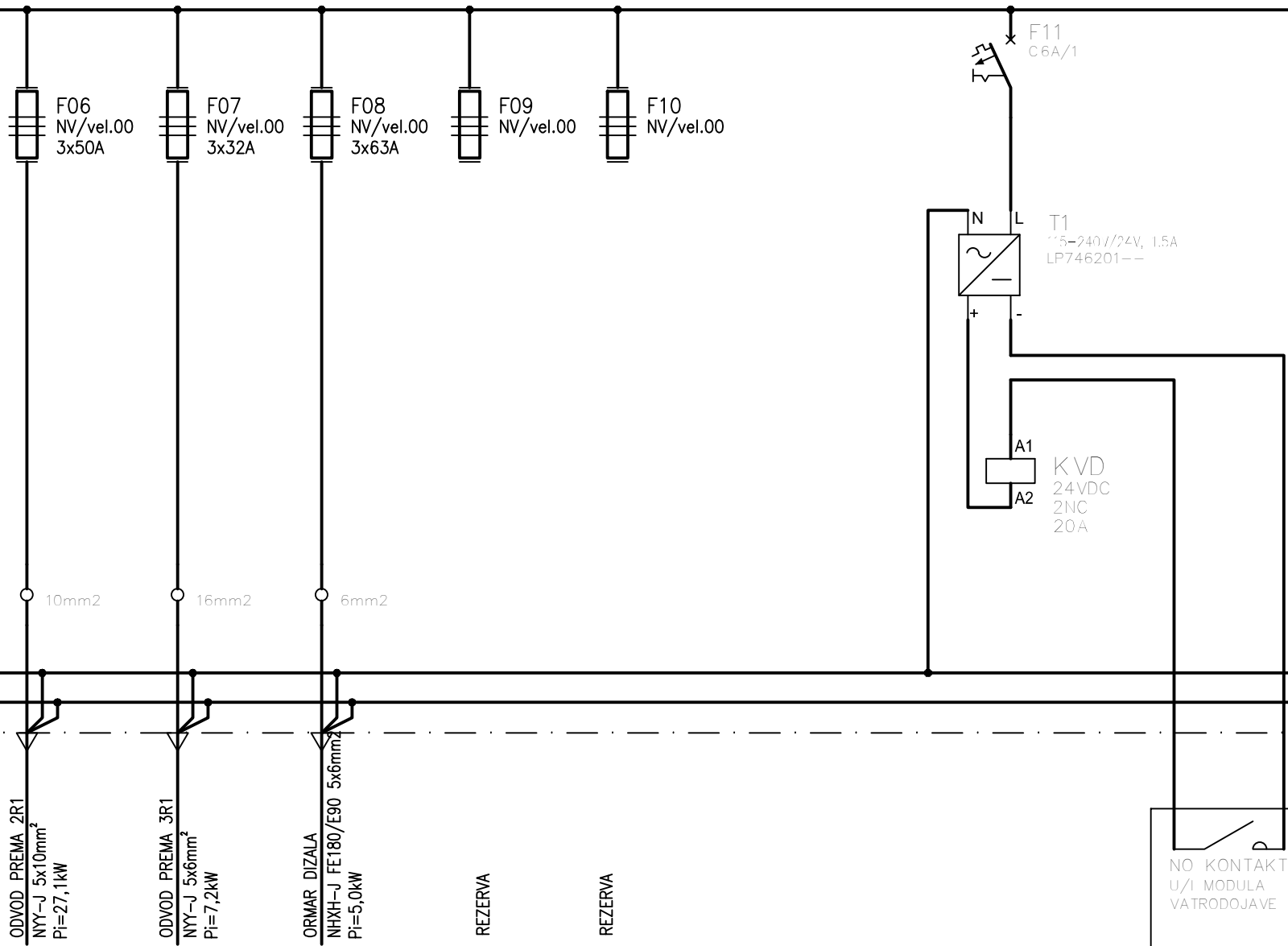


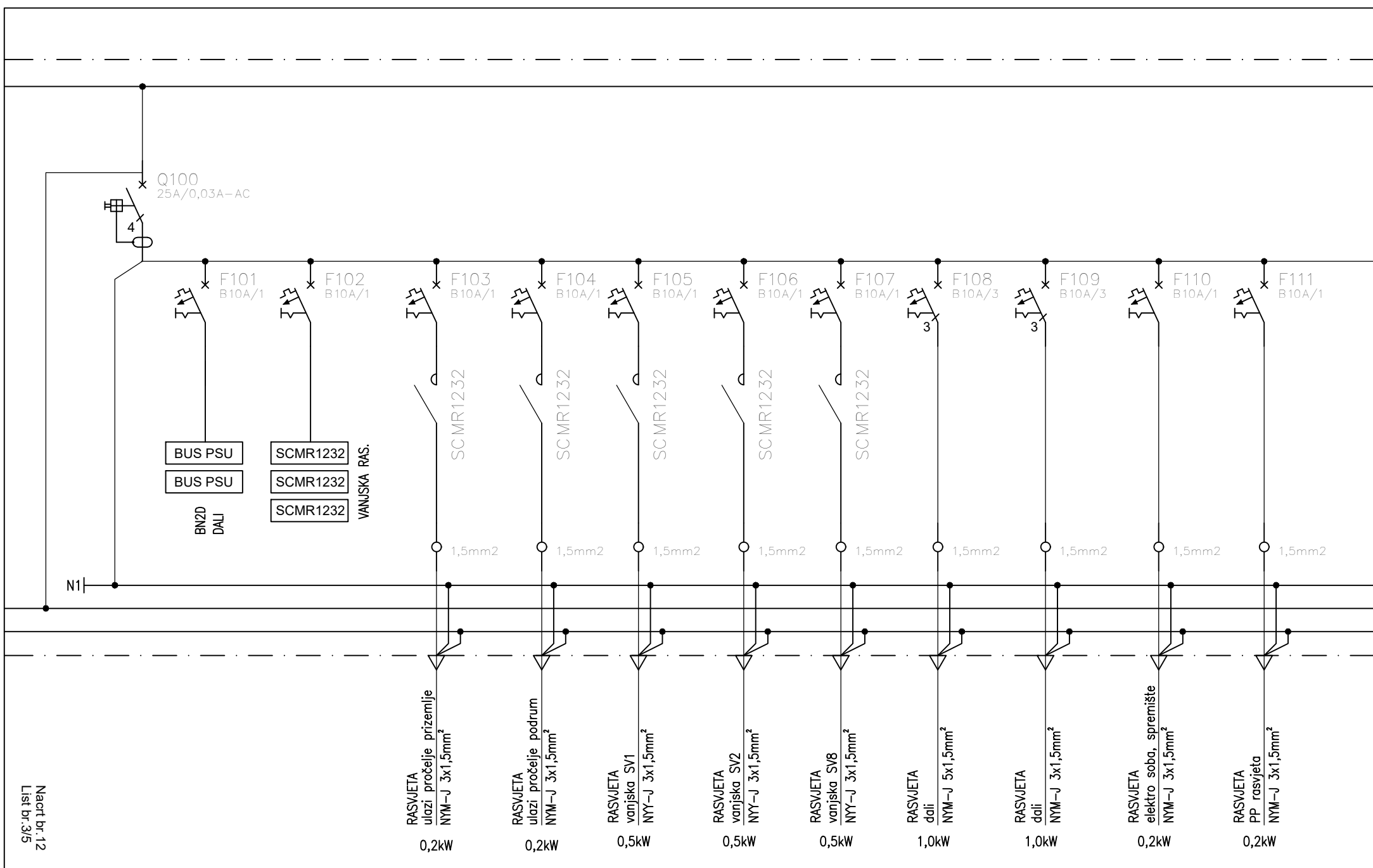
OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

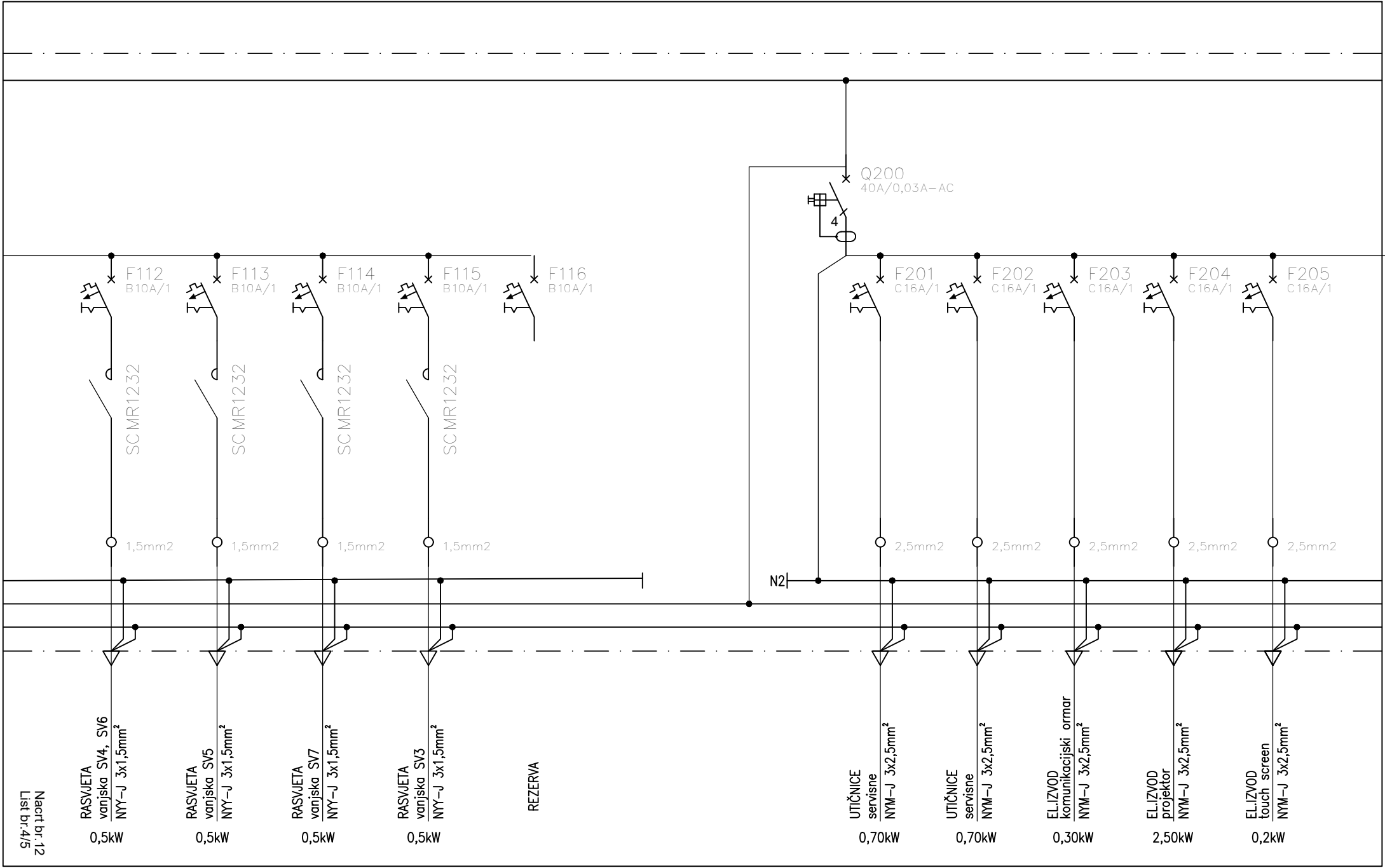


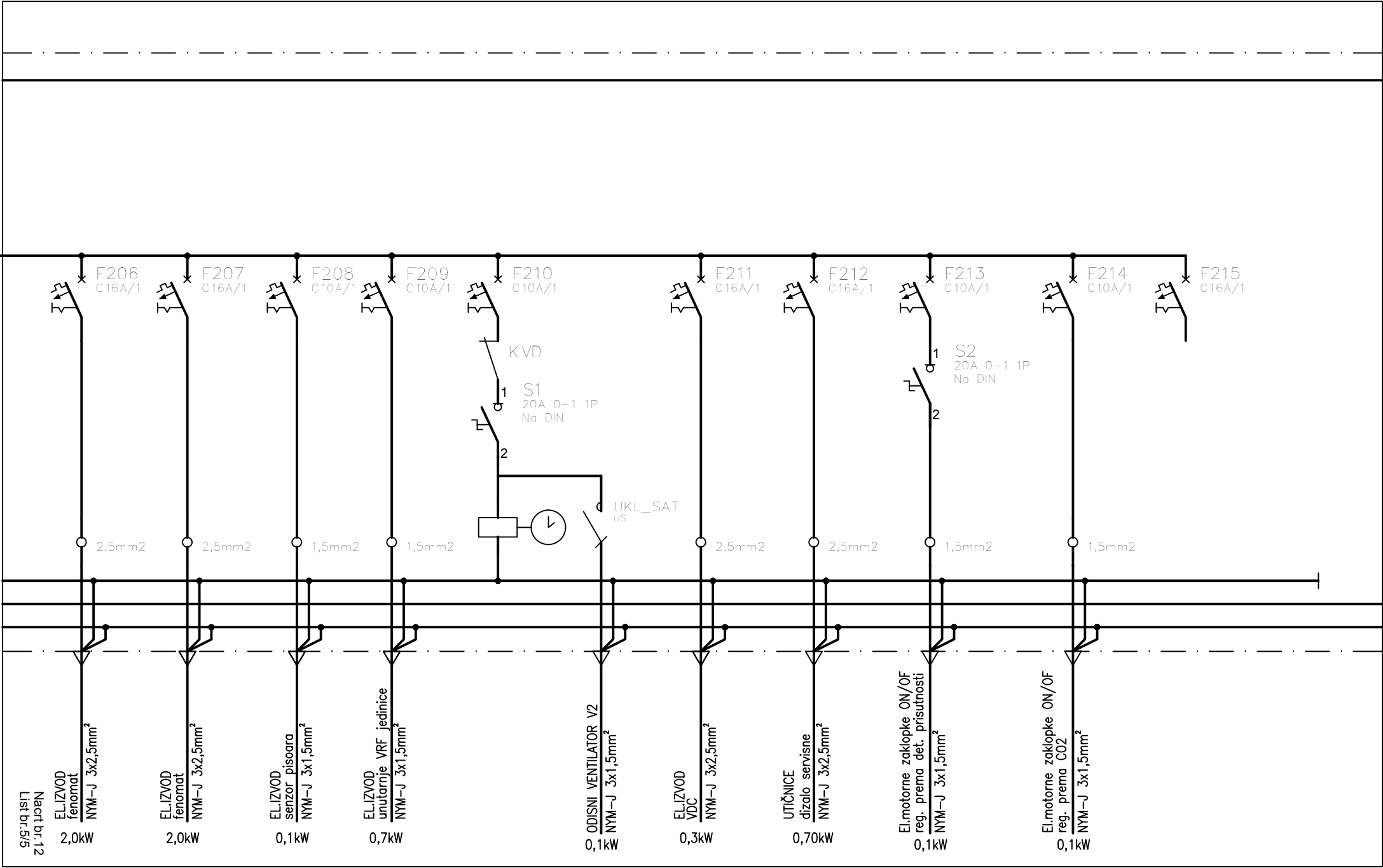
ALEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

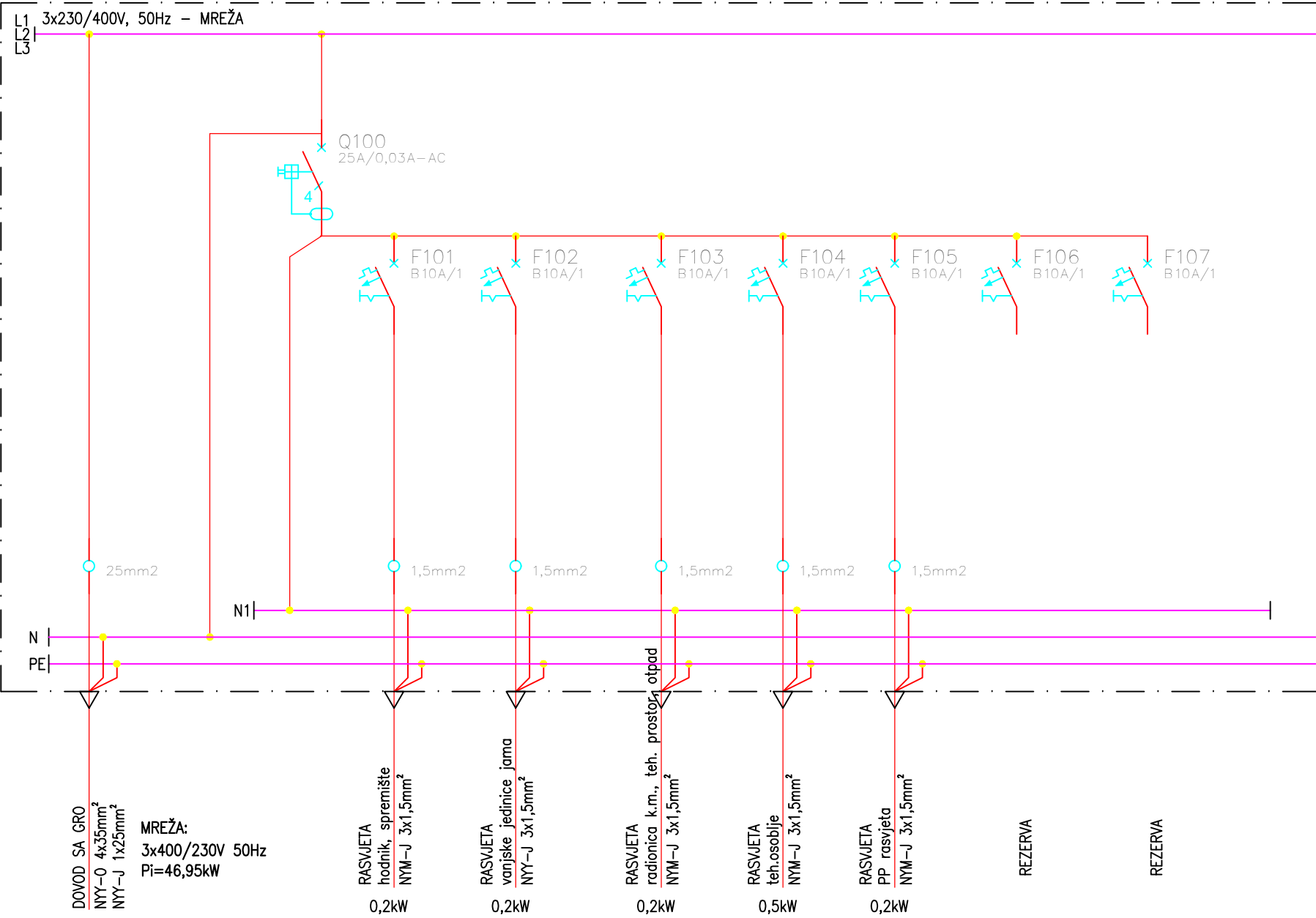
PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
SURADNIK: Krišijan Končić, struč.spec.ing.el.	GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čobuni
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Čobuna
FAZA: Glavni projekt	SADRŽAJ : Jednopolna shema glavnog razvodnog ormara – GR0
DATUM: 12.2025.	Z.O.P. 07-14-H
MJ --	T.D. PA-CKZC-06/20
	MACRT 12.











GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

INVESTITOR:
Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica

OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

GRADEVINA:
Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čobuni

M.P. *Alen Farago*

SURADNIK:
Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

LOKACIJA:
NA k.č.br. 607/2 k.o. Čobuna

ALEN FARAGO
dipl.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SAHRŽAJ :
Jednopolna shema razvodnog
ormar – OR1



OVLASŦENI INŦENJER
ELEKTROTEHNIKE

FAZA: Glavni projekt

Z.O.P.

07-14-H

MA CRT
13.

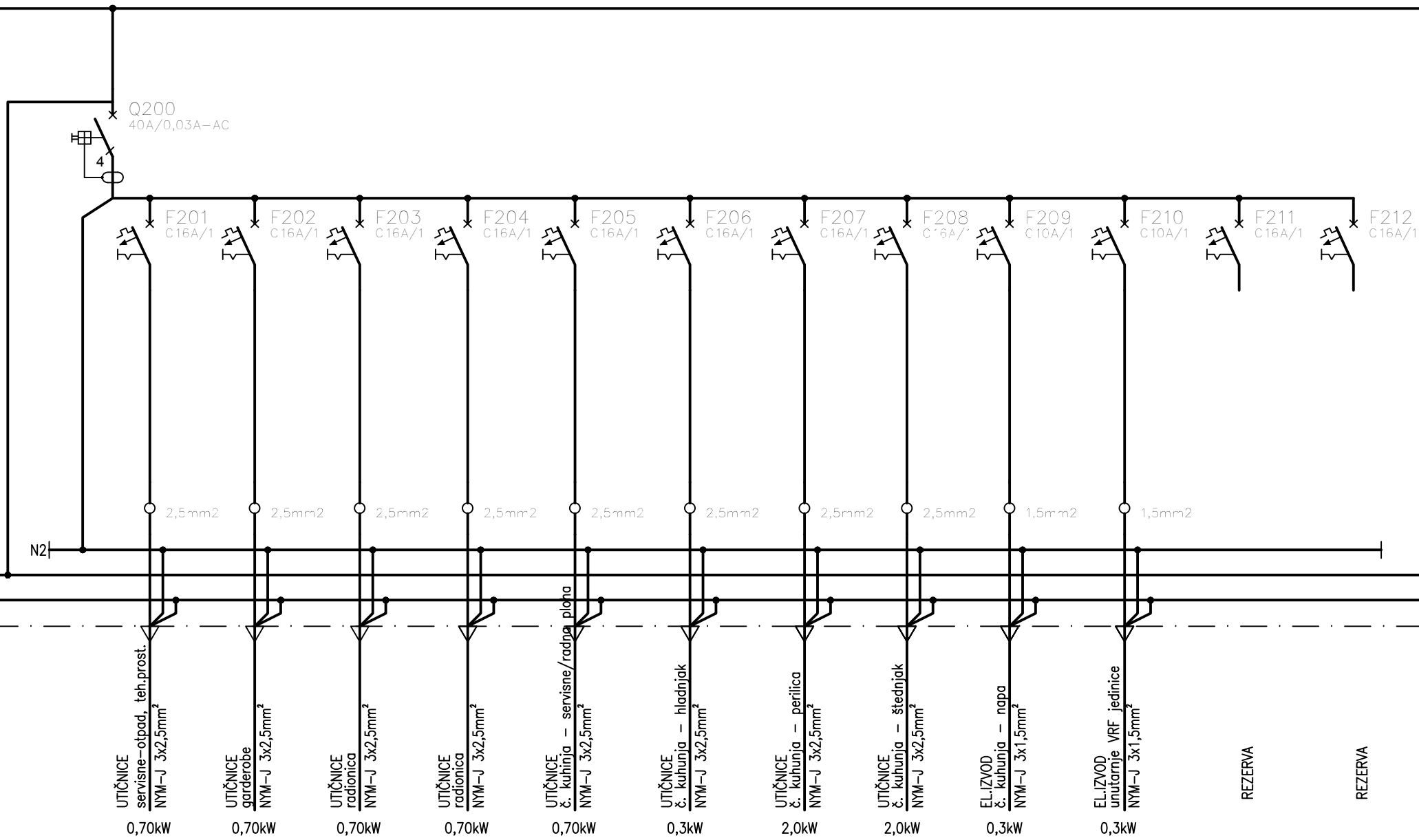
DATUM: 12.2025.

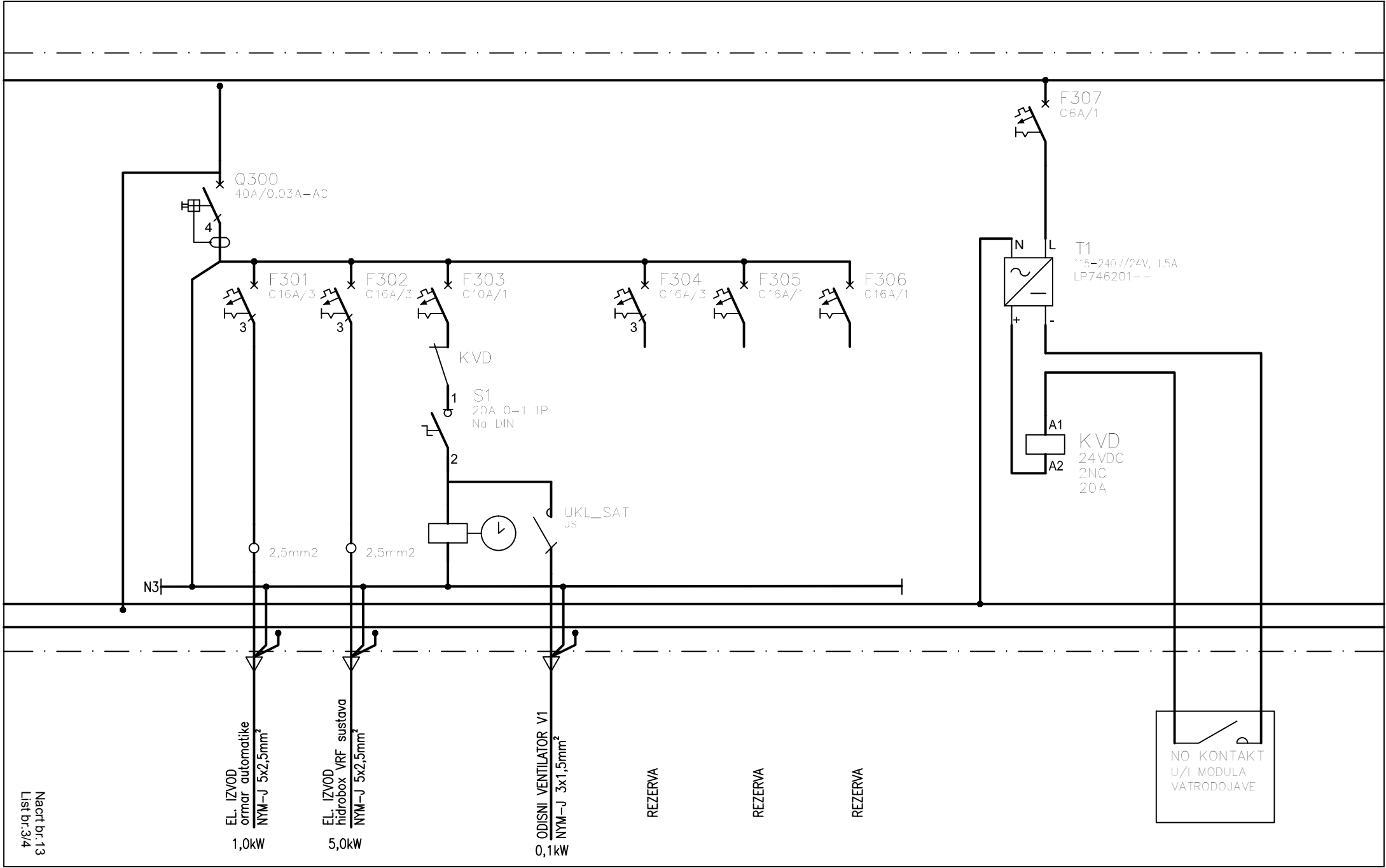
MU --

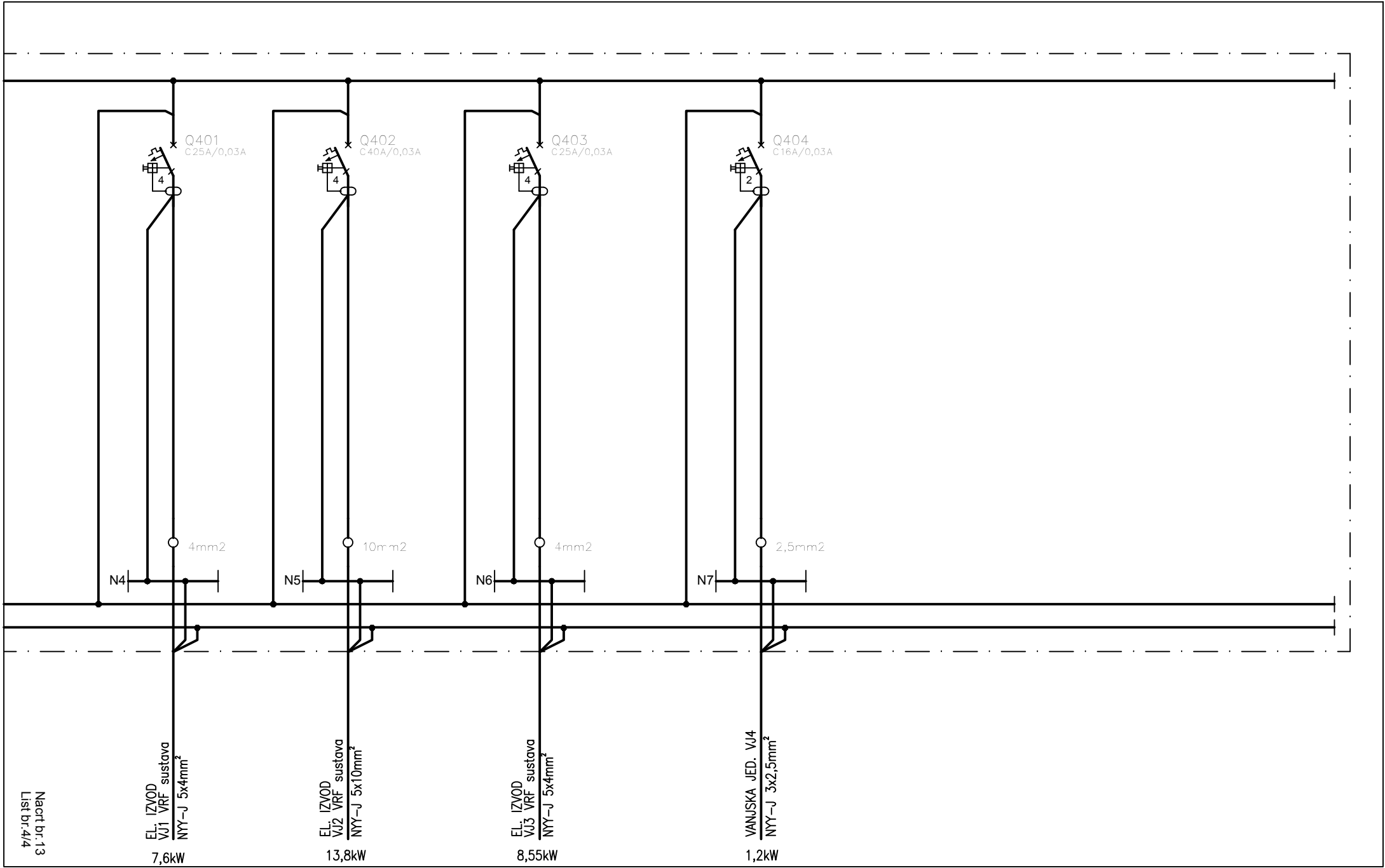
T.D.

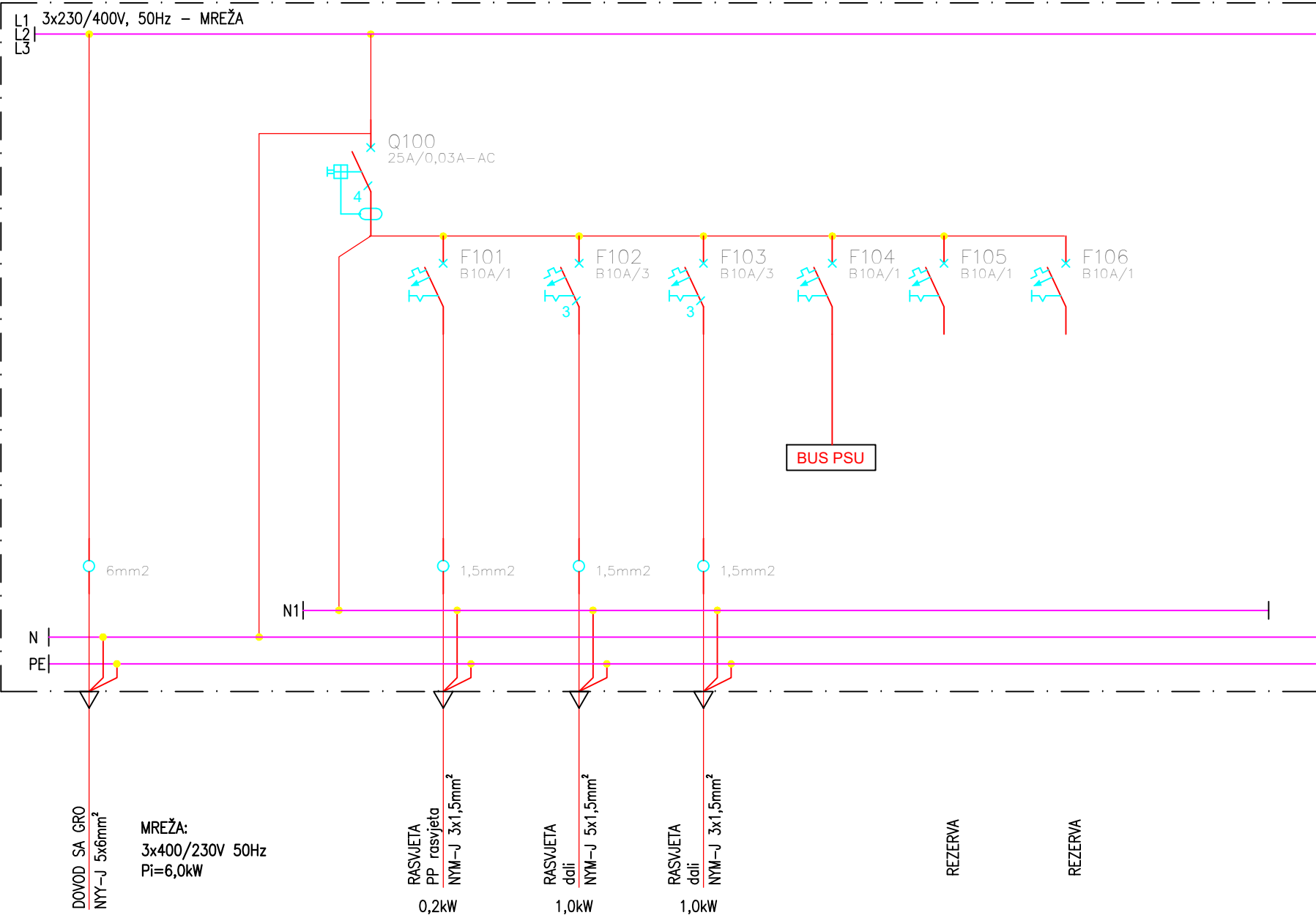
PA-CKZC-06/20

MREŦA:
3x400/230V 50Hz
Pi=46,95kW





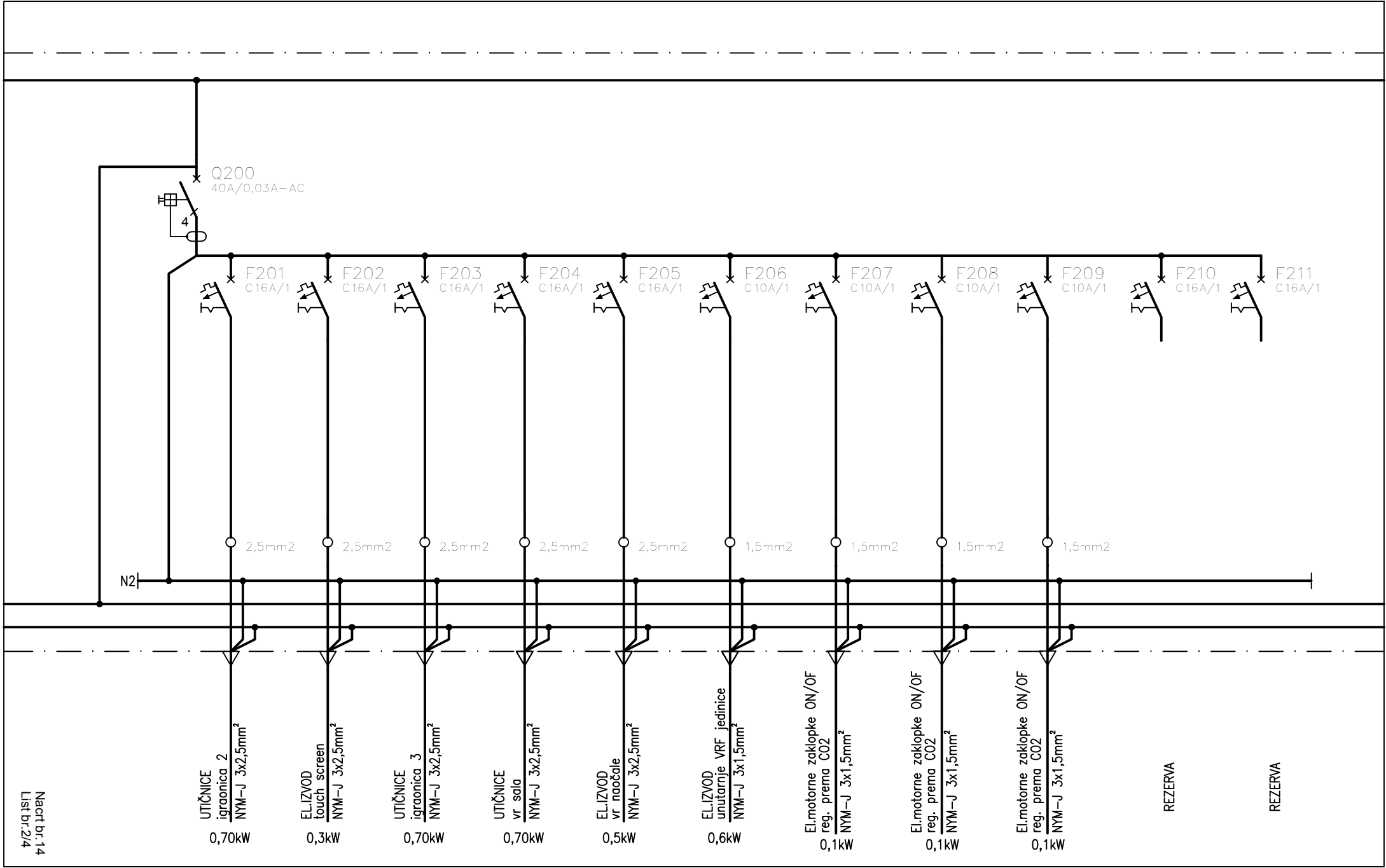


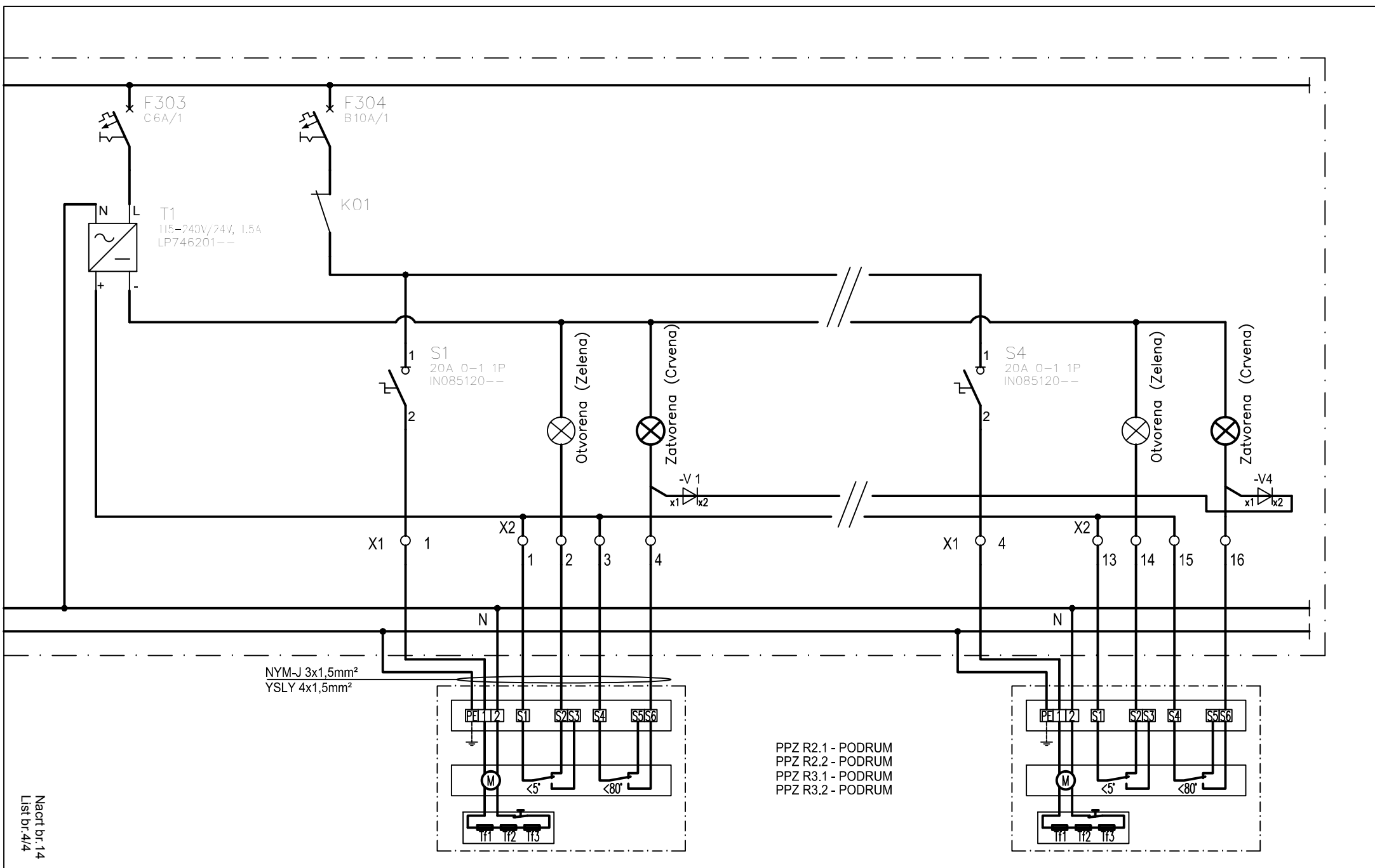


OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

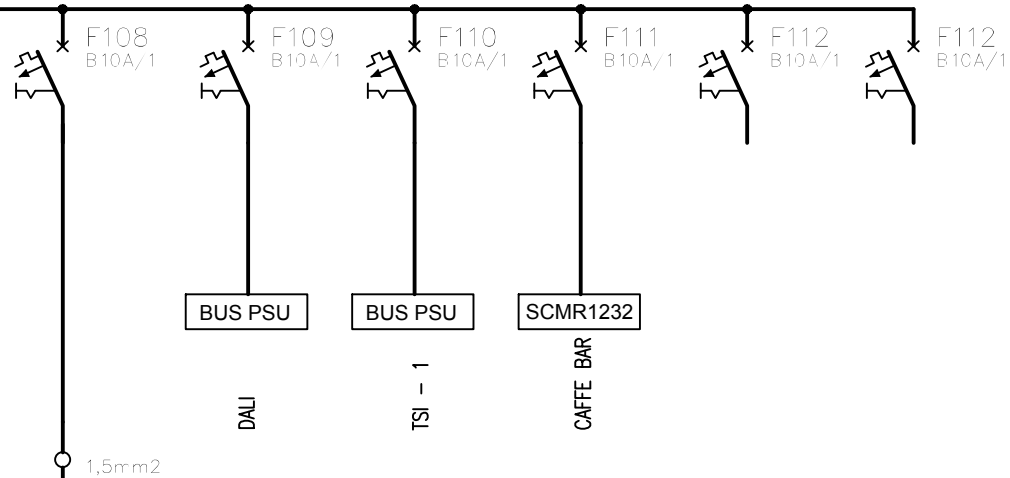
ALEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLASĆENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica
PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janjčević u Čobuni
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Čobuna
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SAHRANJAJ : Jednopolna shema razvodnog ormar – OR2
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 07-14-H
DATUM: 12.2025.	MU --
	T.D.
	PA-CKZC-06/20
	MACRT 14.



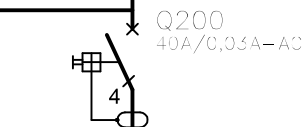


RASVJETA
spremište caffe bar
NYM-J 3x1,5mm²
0,2kW



REZERVA

REZERVA



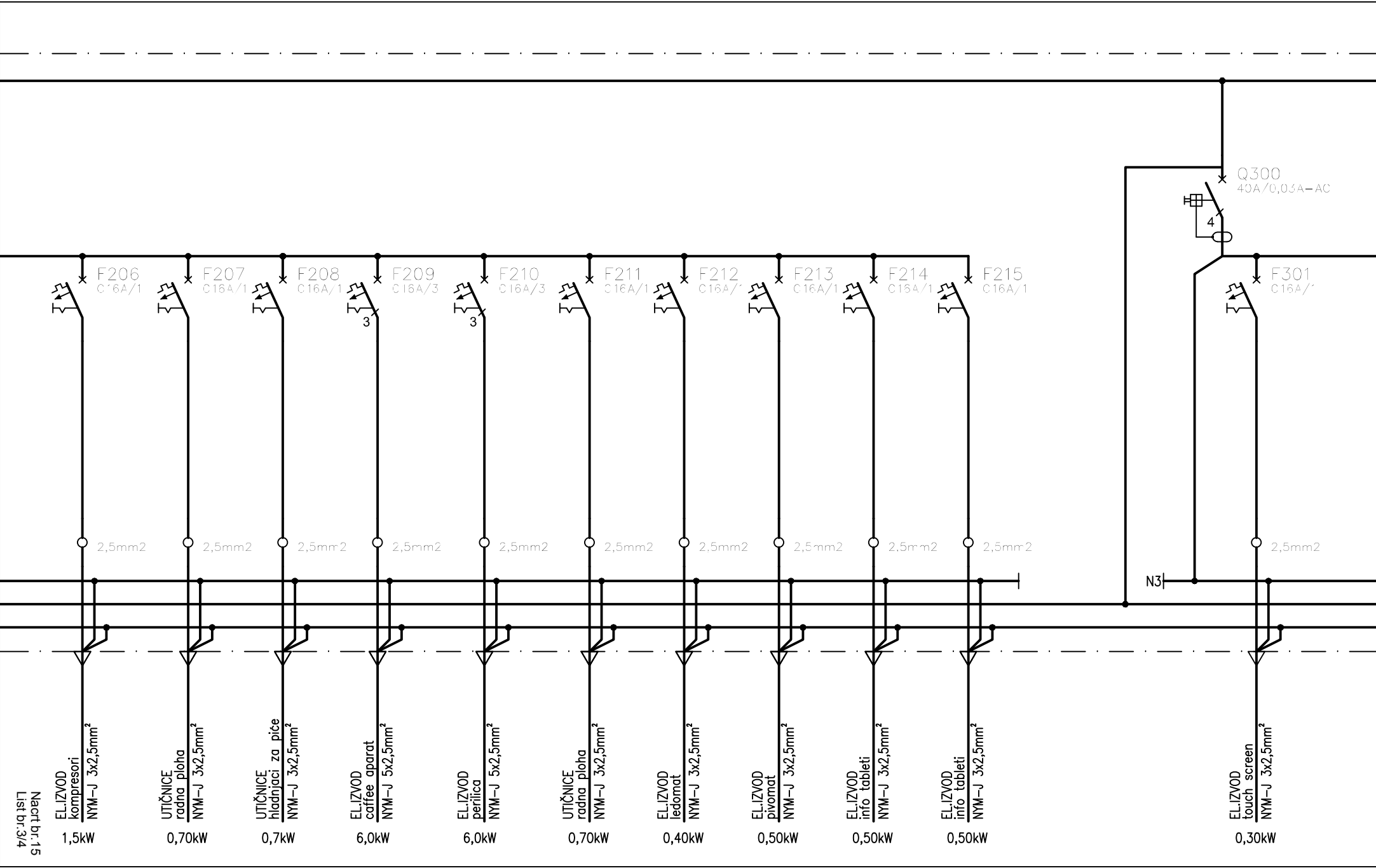
UTIČNICE
servisne
NYM-J 3x2,5mm²
0,70kW

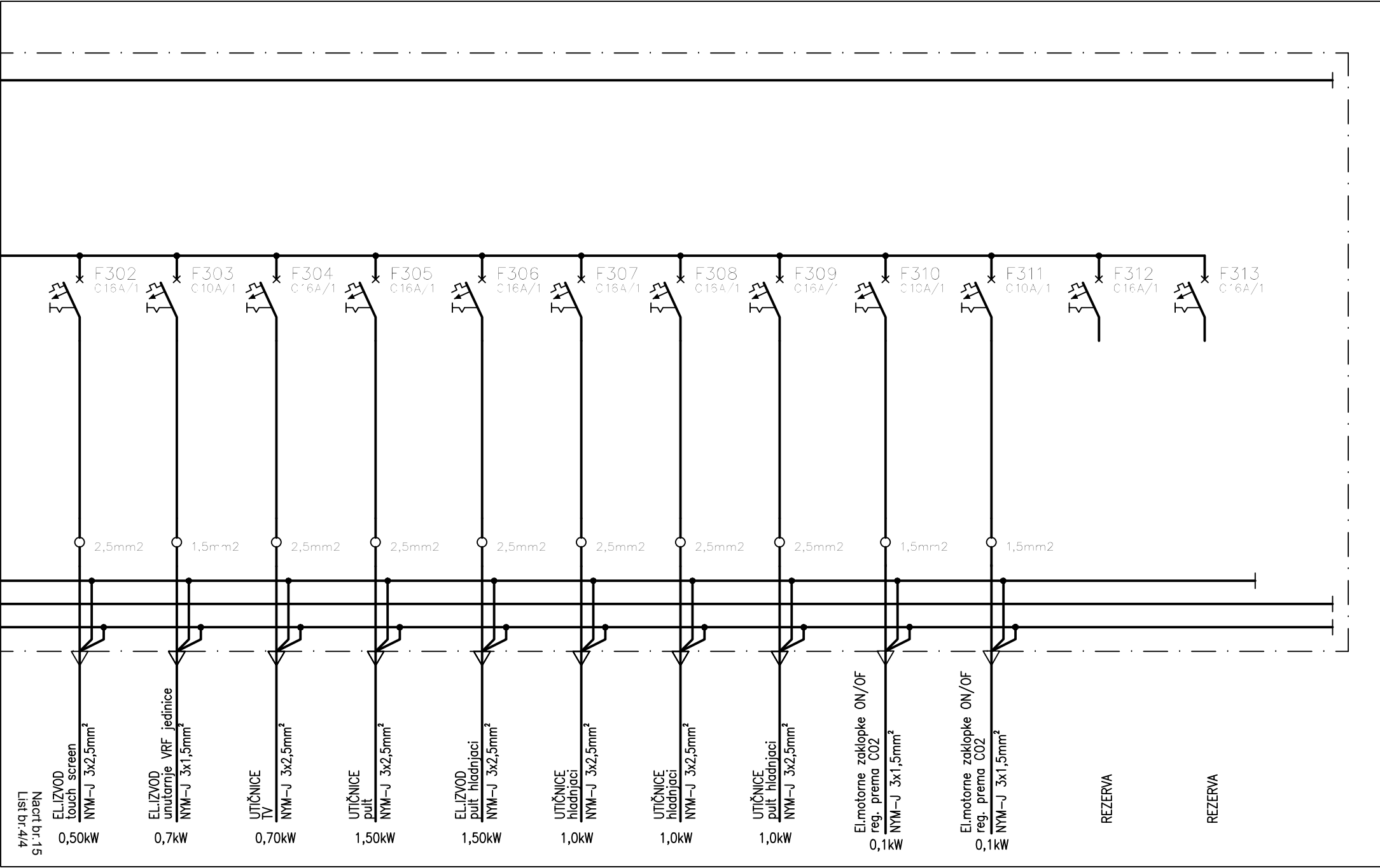
UTIČNICE
servisne
NYM-J 3x2,5mm²
0,70kW

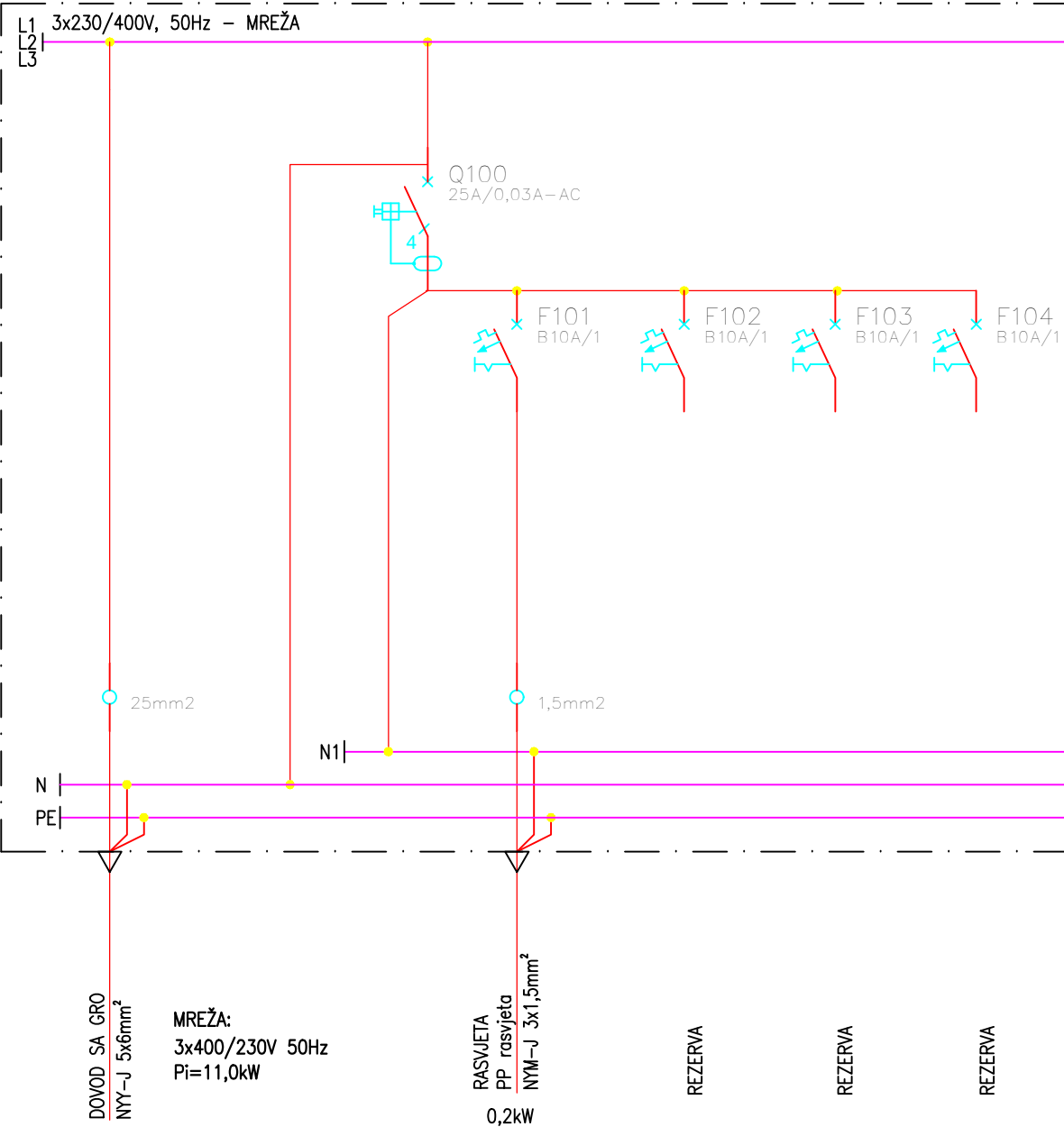
UTIČNICE
hladnjaci za piće
NYM-J 3x2,5mm²
1,0kW

UTIČNICE
ledomat
NYM-J 3x2,5mm²
0,60kW

UTIČNICE
blagajna, radna ploha
NYM-J 3x2,5mm²
0,70kW







OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr



ALEN FARAGO
dipl.ing.el.

E 2054
OVLASĆENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 12.2025.

MU --

INVESTITOR:
Virovitičko–podravska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica

GRADEVINA:
Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čabuni

LOKACIJA:
NA k.č.br. 607/2 k.o. Čabuna

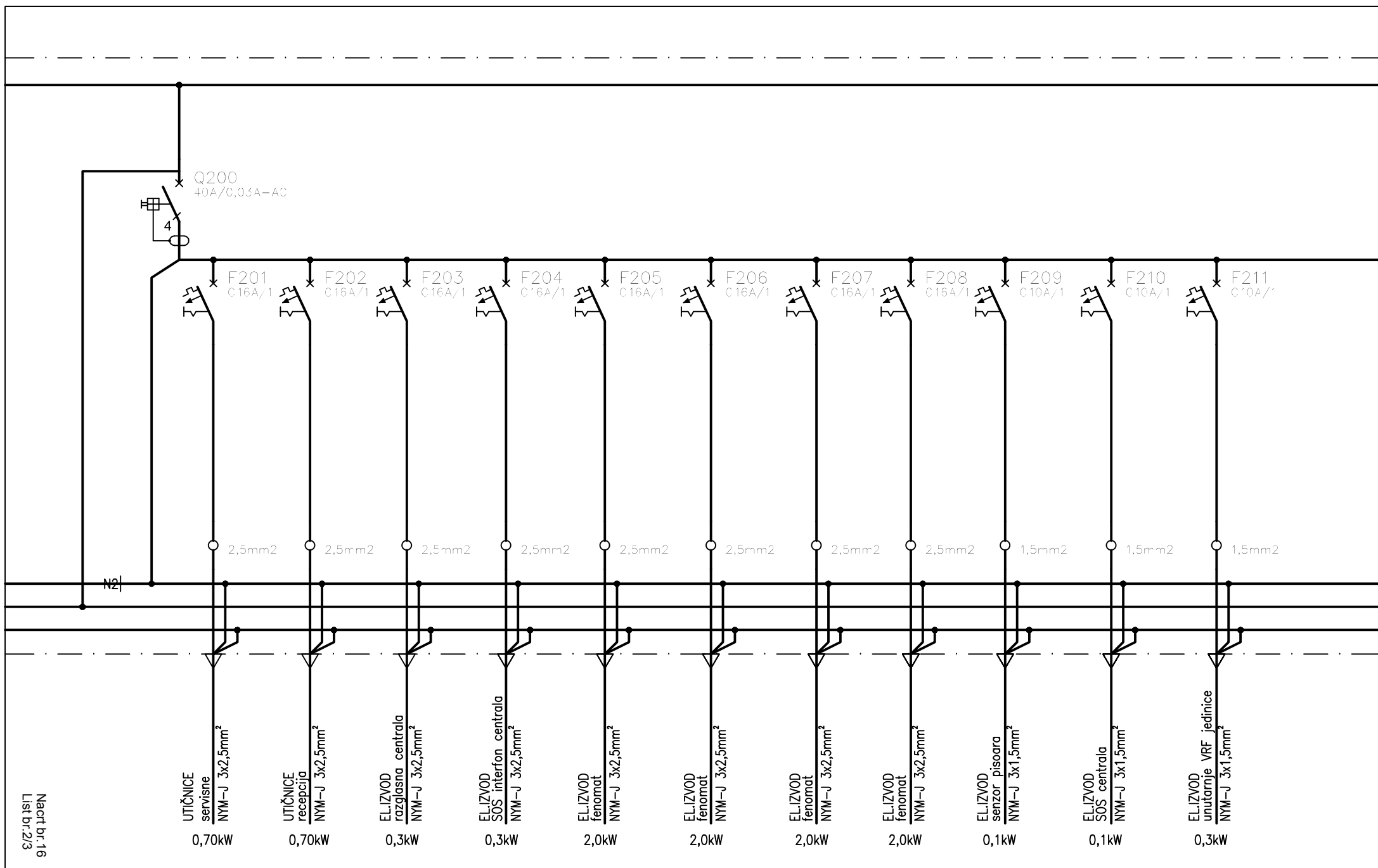
SADRŽAJ :
Jednopolna shema razvodnog
ormar – 1R2

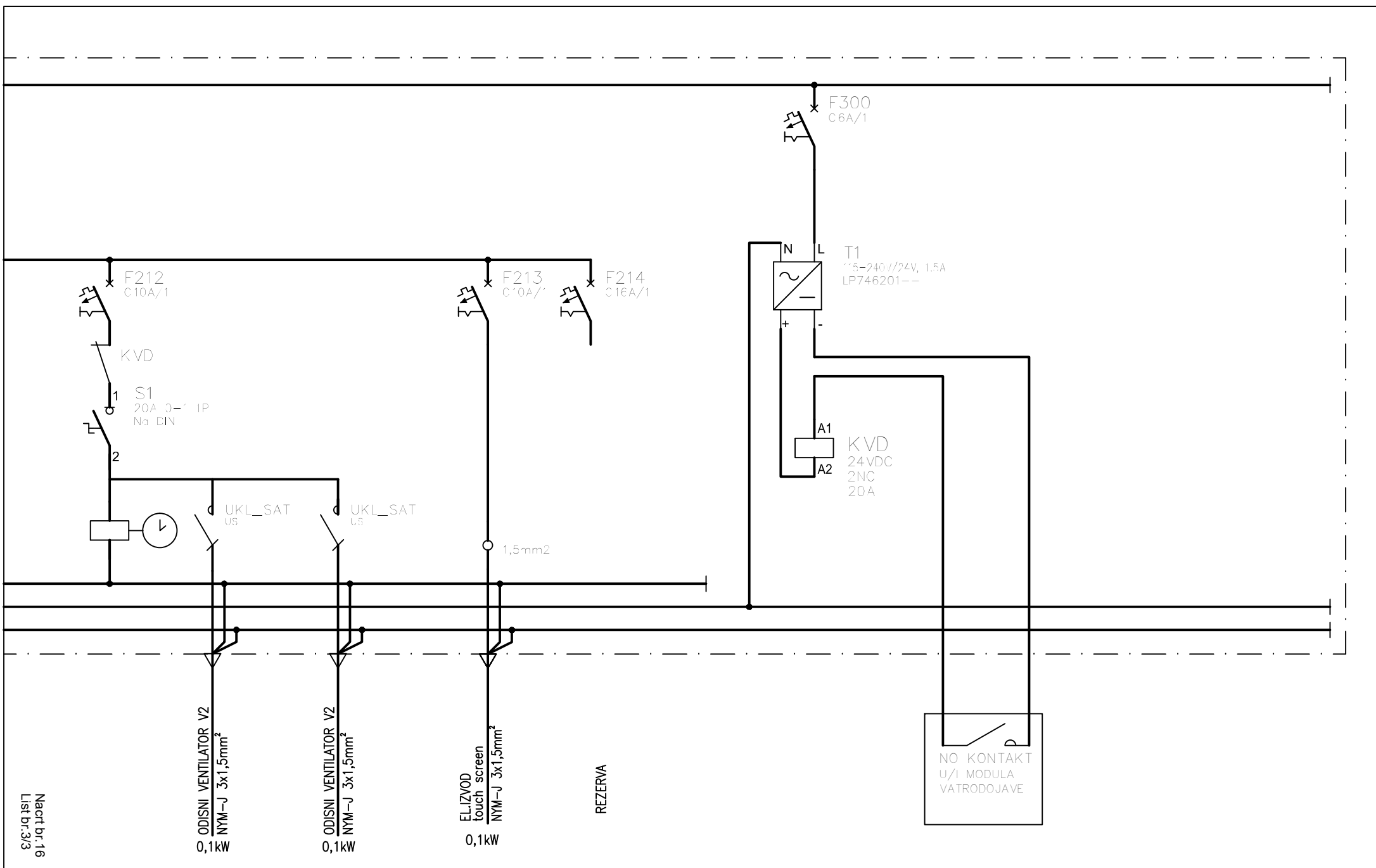
Z.O.P.

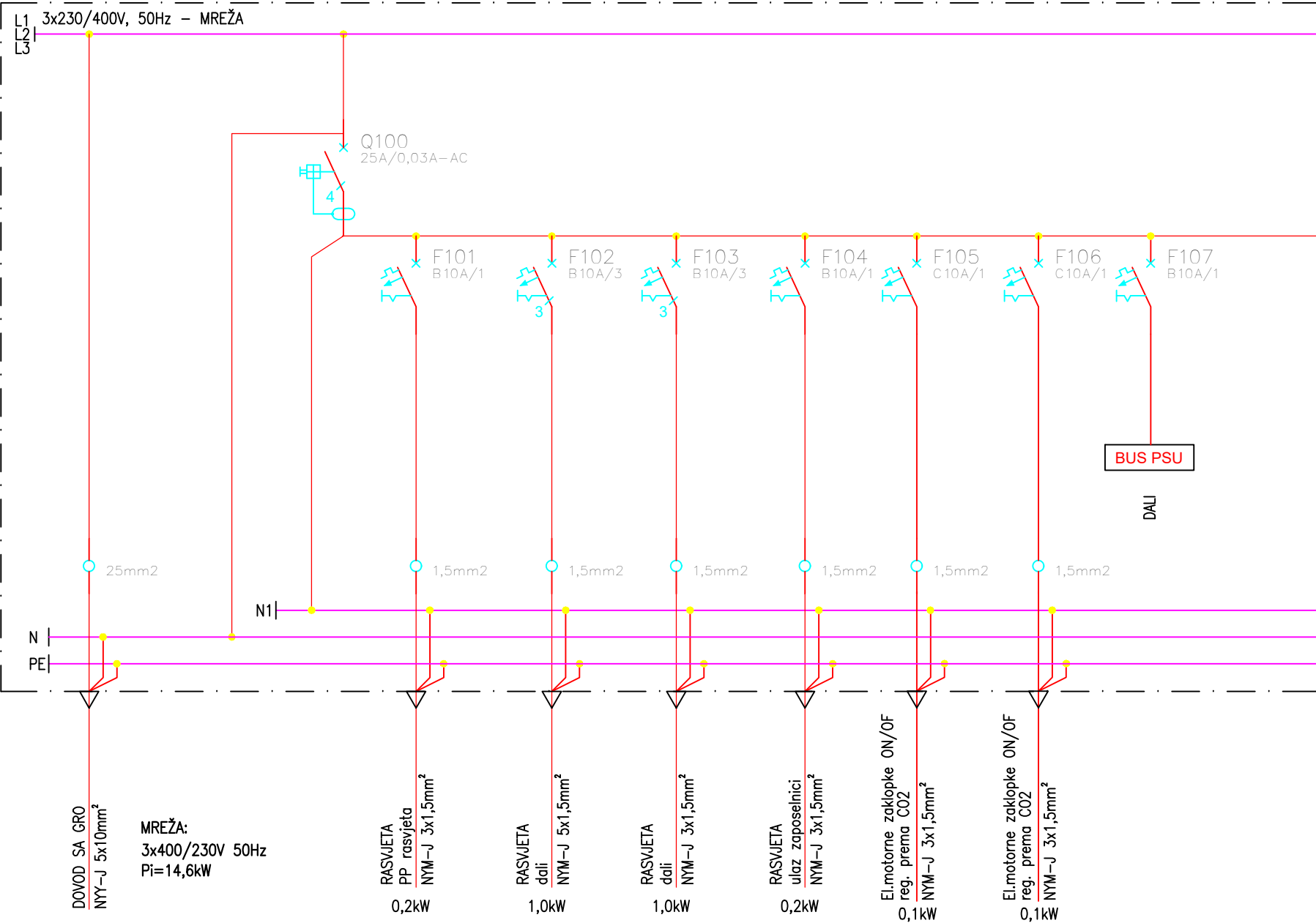
T.D.

PA–CKZC–06/20

MACRT
16.



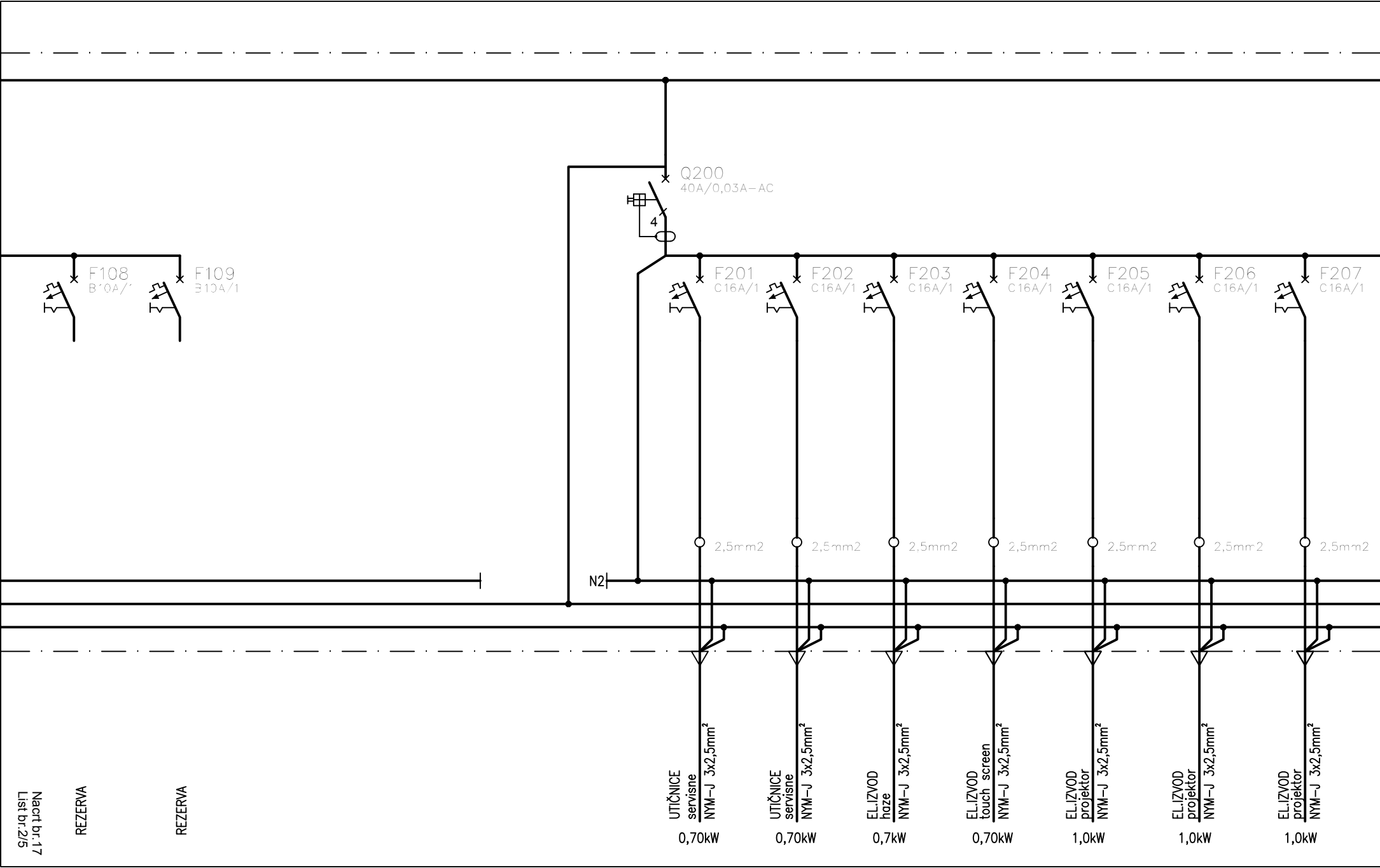


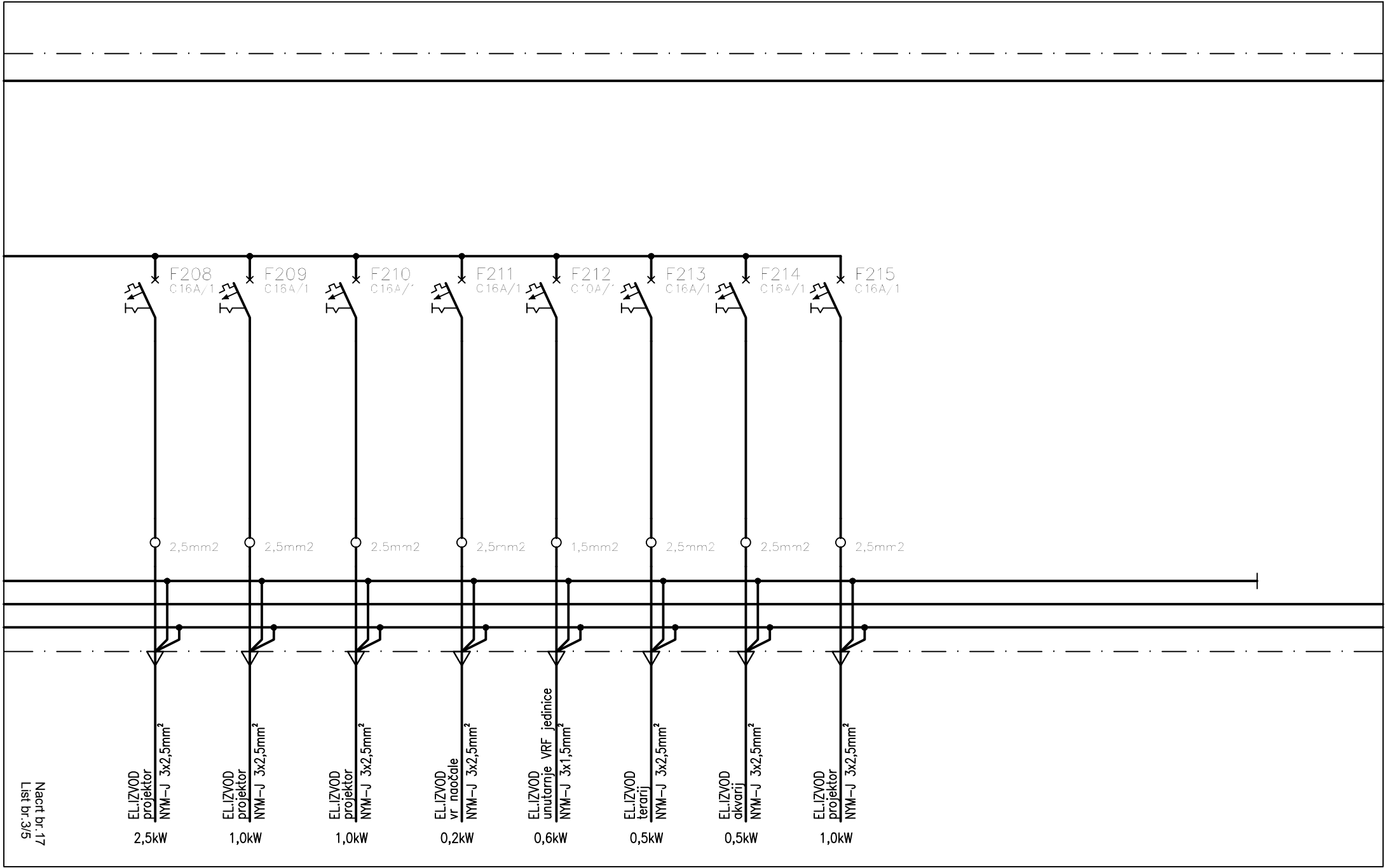


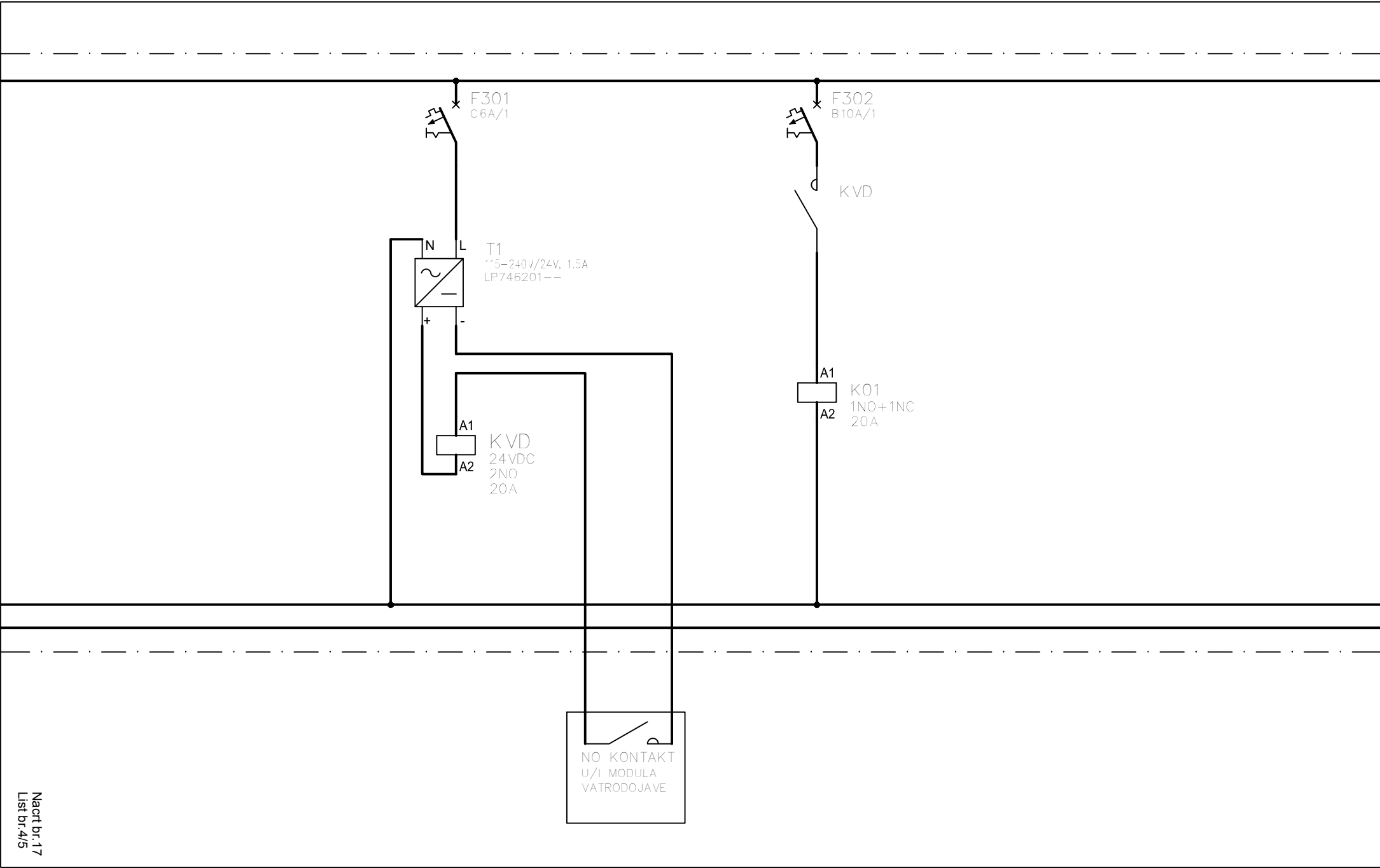
OIB:7421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

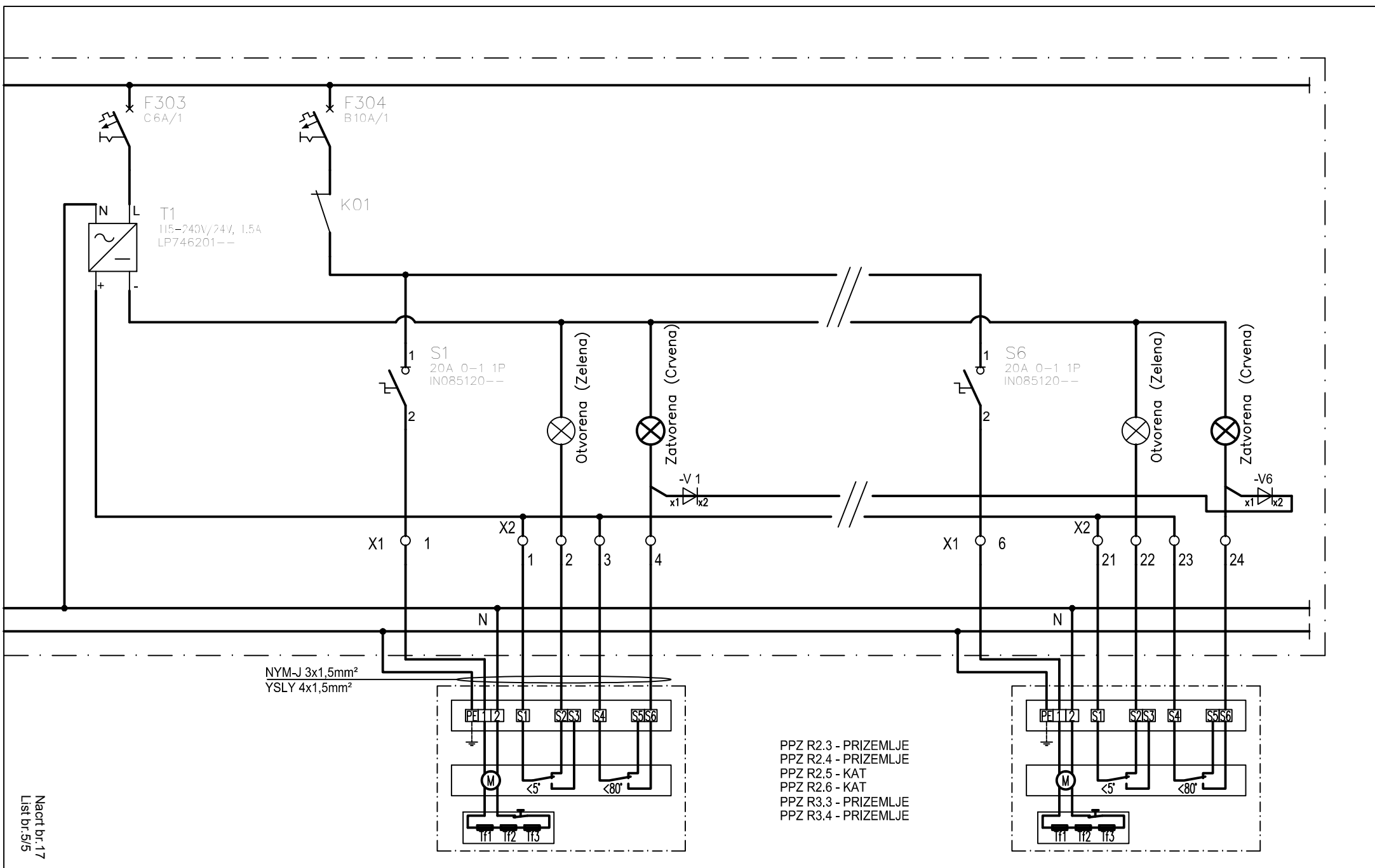
ALEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

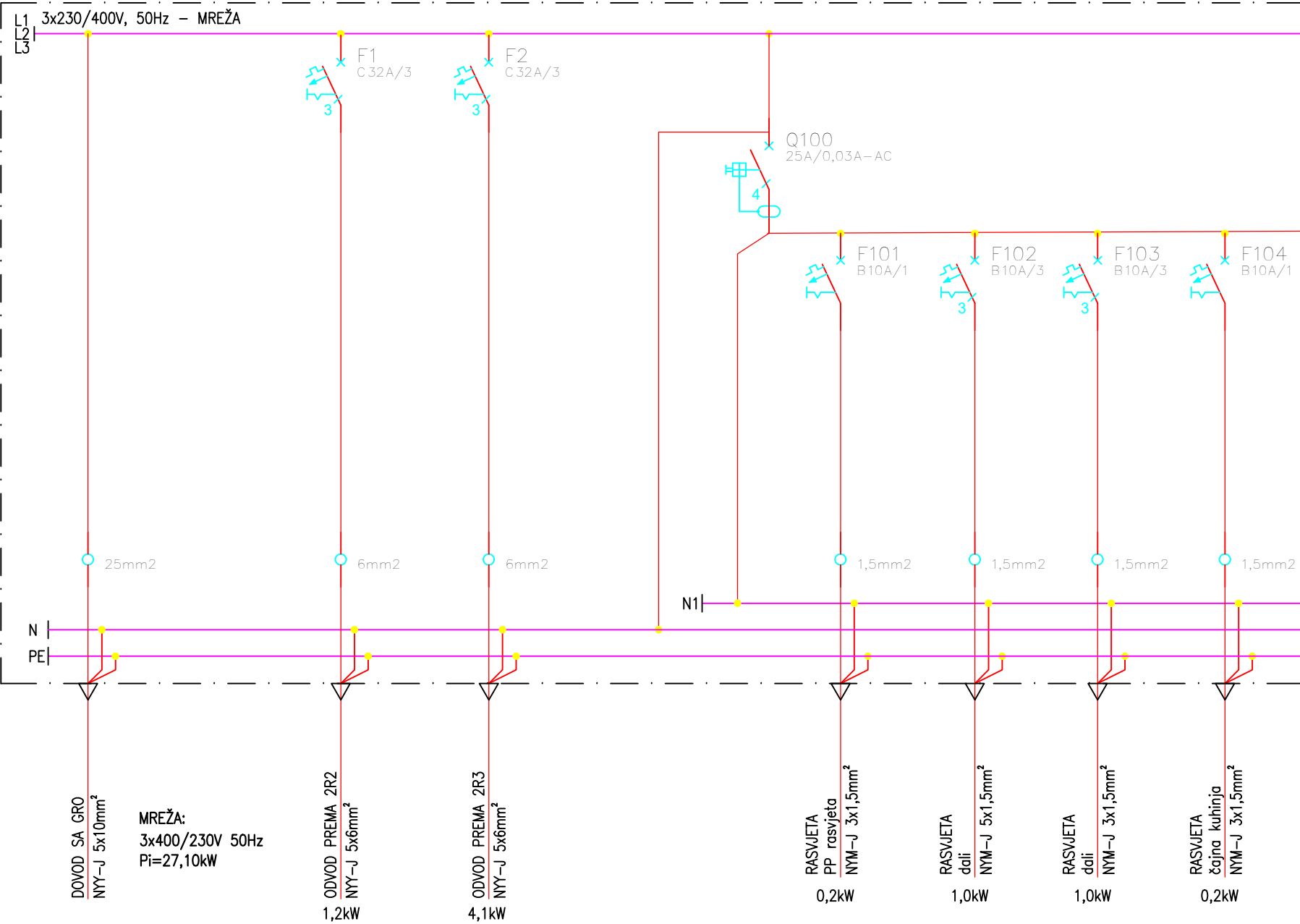
GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica
PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čabuni
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Čabuna
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SAHRŽAJ : Jednopolna shema razvodnog ormar – 1R3
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 07-14-H
DATUM: 12.2025.	MU --
	T.D.
	PA-CKZC-06/20
	MACT 17.











GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

INVESTITOR:
Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica

OIB: 77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

GRADEVINA:
Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čobuni

M.P. *Alen Farago*

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

LOKACIJA:
NA k.č.br. 607/2 k.o. Čobuna

dipl.ing.el. *Alen Farago*

FAZA: Glavni projekt

SDRŽAJ :
Jednopolna shema razvodnog
ormara – 2R1

E 2054

DATUM: 12.2025.

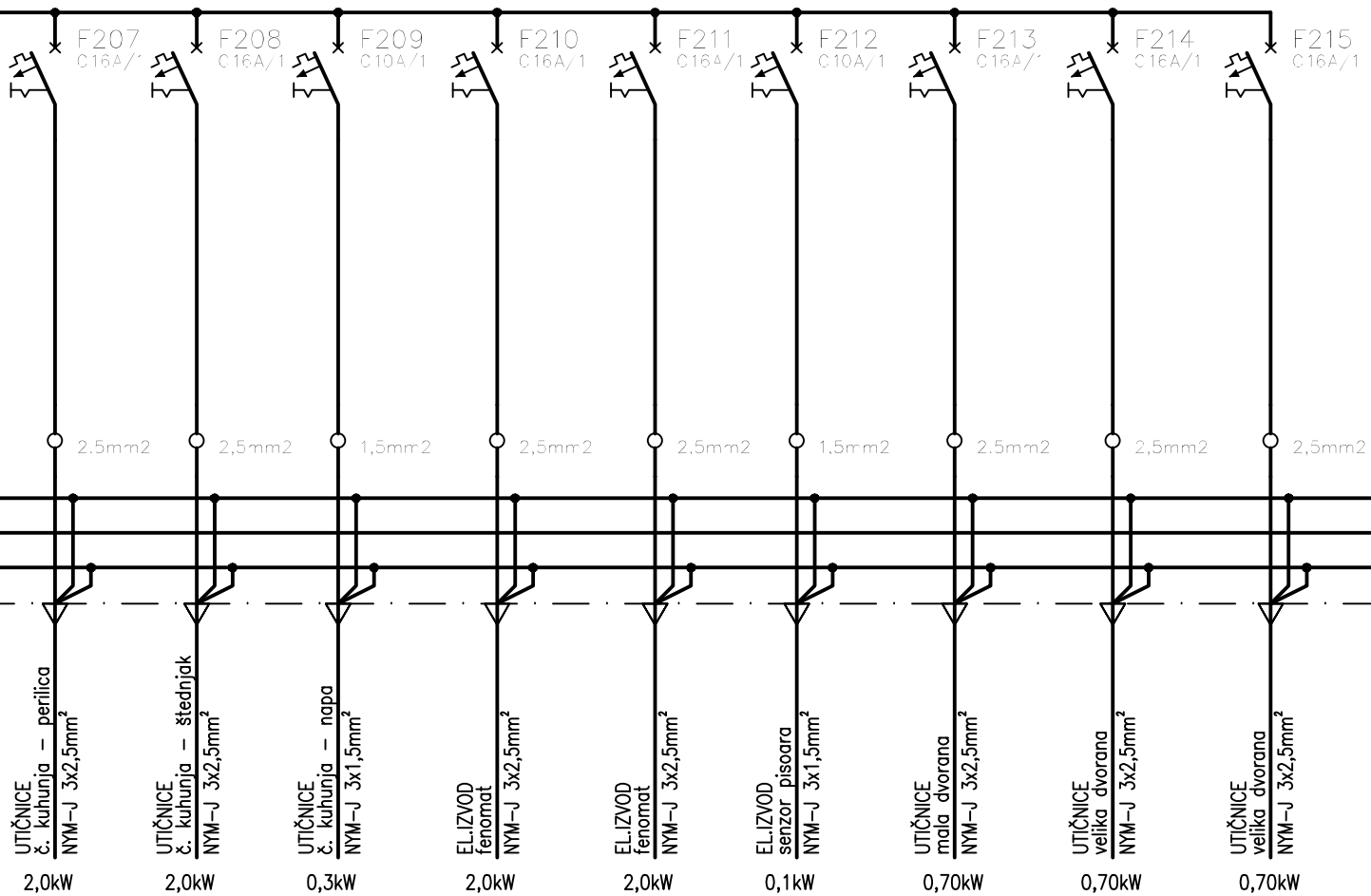
MU --

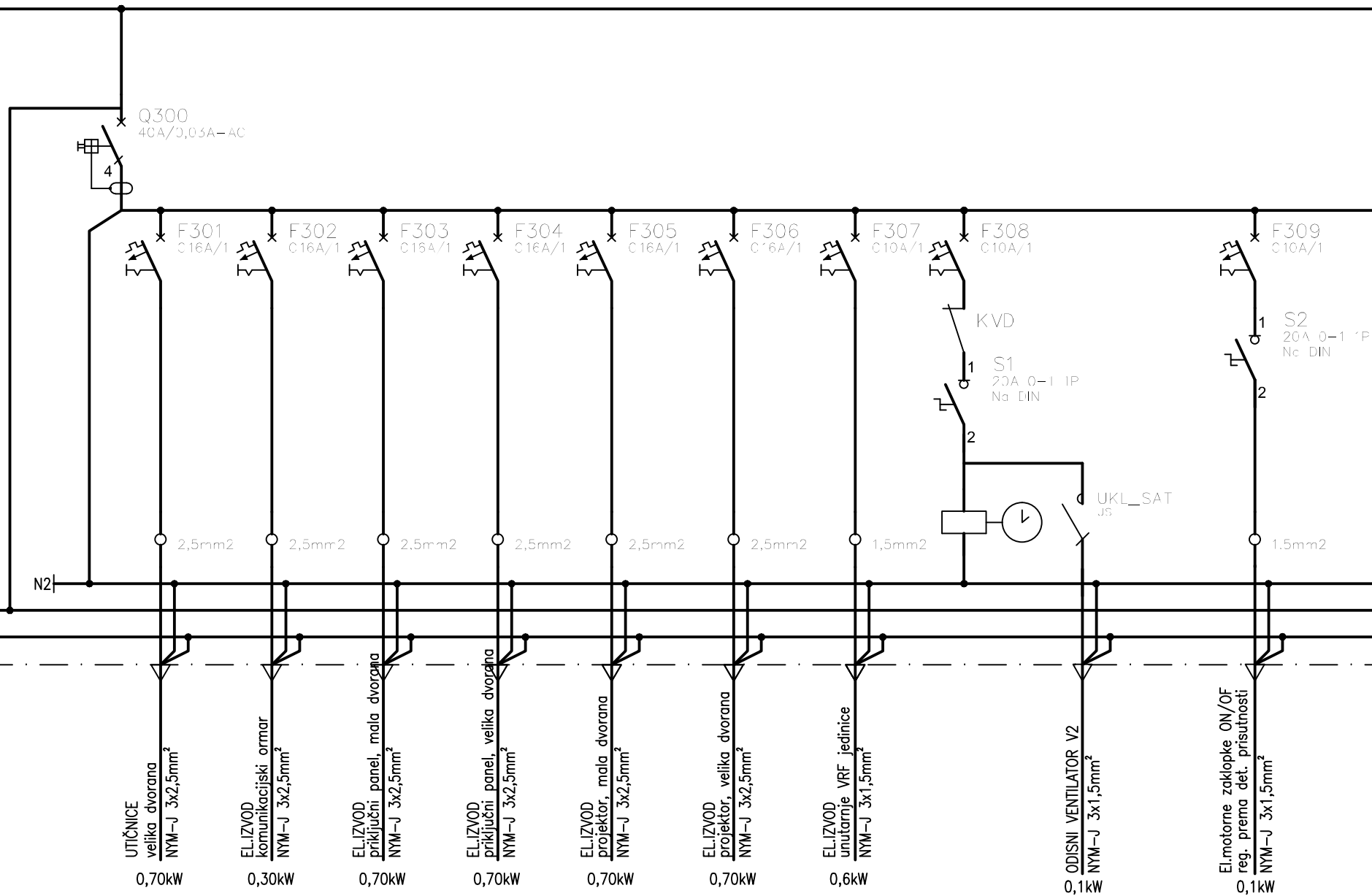
T.D.

MACRT

ELEKTROTEHNIKE

18.





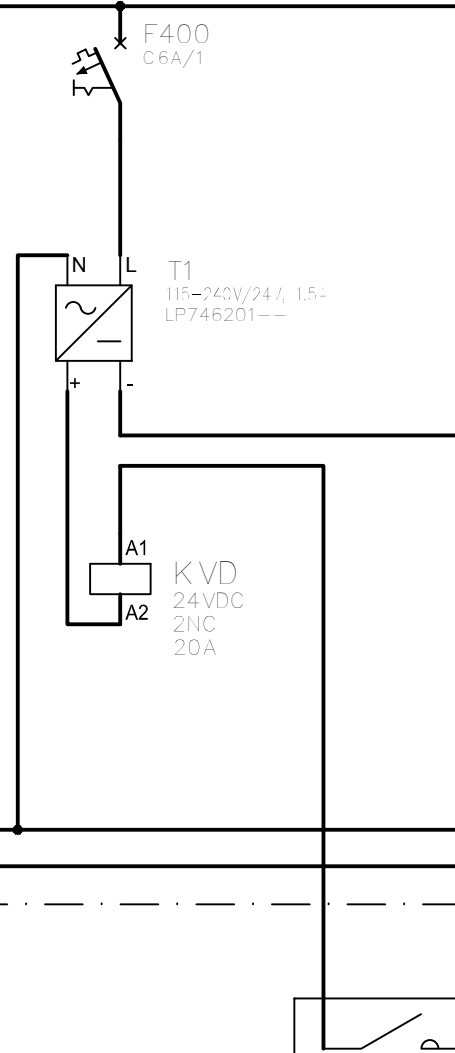
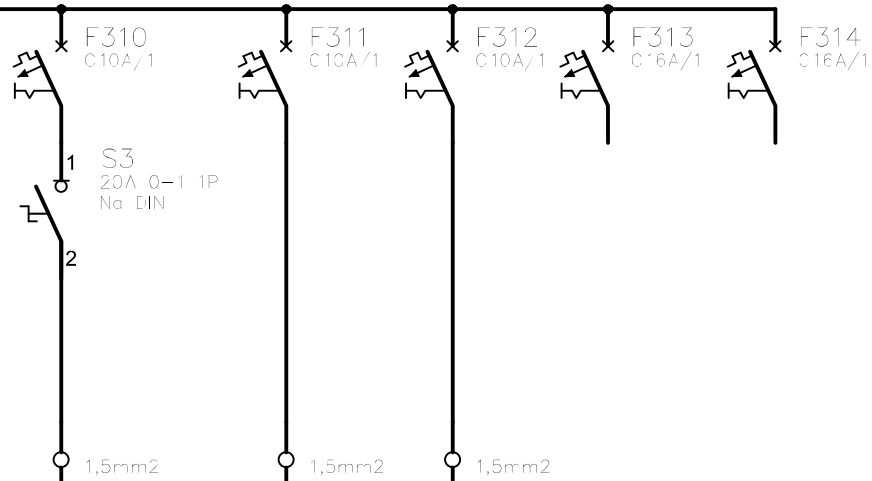
El. motorne zaklopke ON/OFF
reg. prema det. prisutnosti
NYM-J 3x1,5mm²
0,1kW

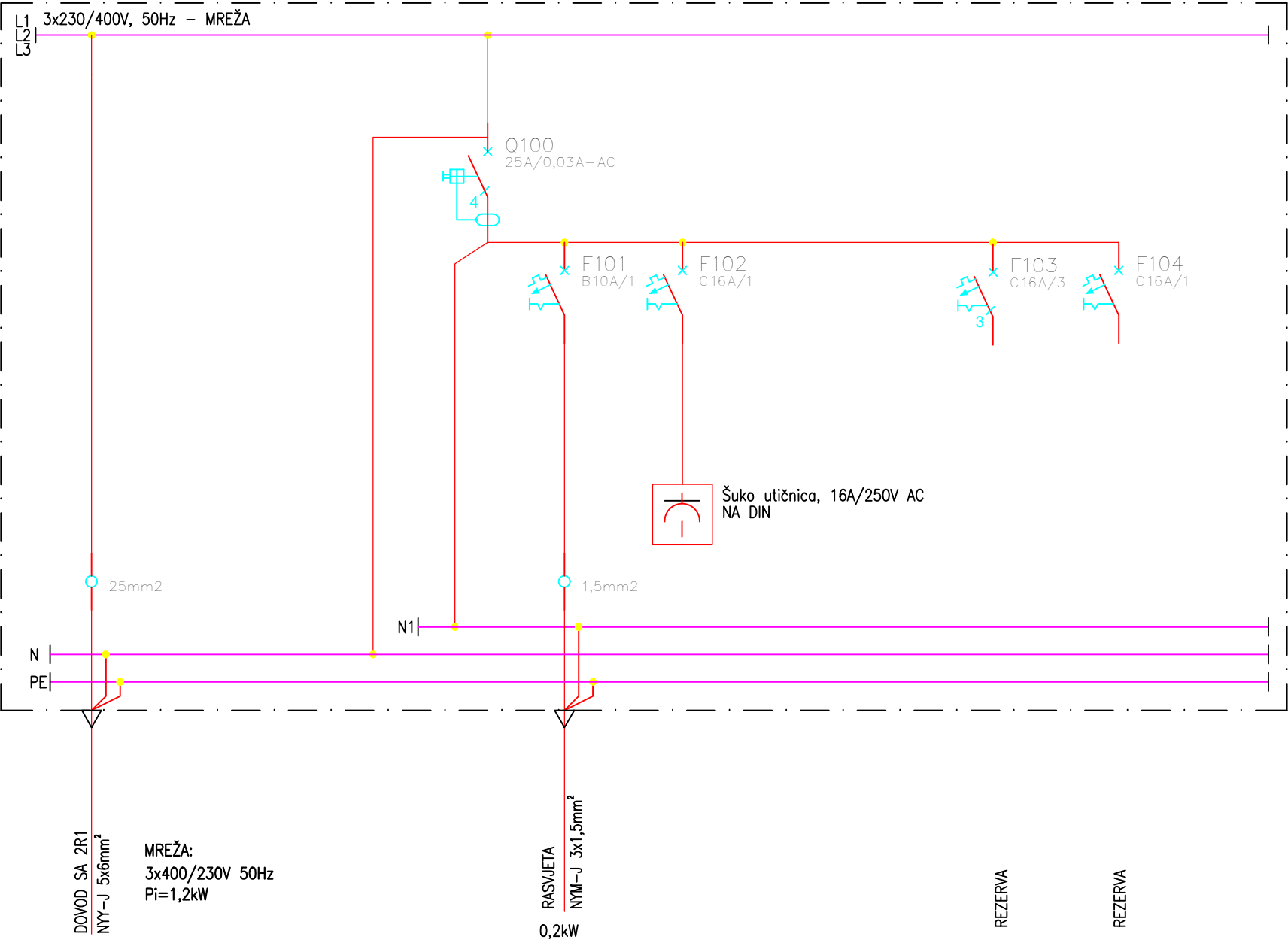
El. motorne zaklopke ON/OFF
reg. prema CO2
NYM-J 3x1,5mm²
0,1kW

El. motorne zaklopke ON/OFF
reg. prema CO2
NYM-J 3x1,5mm²
0,1kW

REZERVA

REZERVA

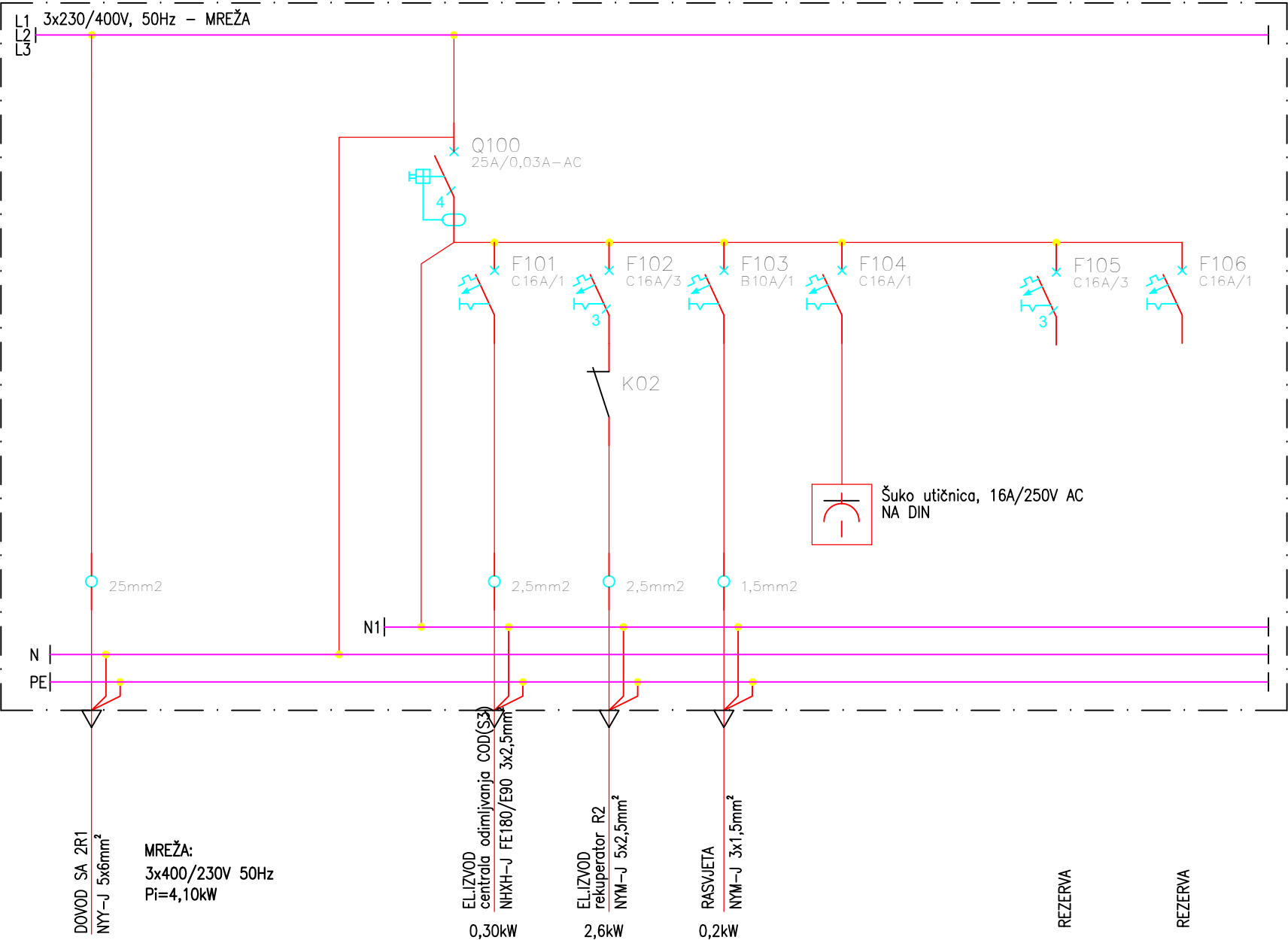




OIB: 77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

ALEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLASĆENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR:	Virovitičko–podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica	
PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRADEVINA:	Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janjковиć u Čabuni	
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.		LOKACIJA:	NA k.č.br. 607/2 k.o. Čabuna	
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ : Jednopolna shema razvodnog ormar – 2R2		
FAZA: Glavni projekt		Z.O.P.	07–14–H	NACRT 19.
DATUM: 12.2025.		MJ --		
		T.D.	PA–CKZC–06/20	



OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr



ALEN FARAGO

dipl.ing.el.

E 2054

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:

Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:

Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:

Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 12.2025.

MU --

T.D.

INVESTITOR:

Virovitičko–podravska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica

GRADEVINA:

Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čabuni

LOKACIJA:

NA k.č.br. 607/2

k.o. Čabuna

SADRŽAJ :

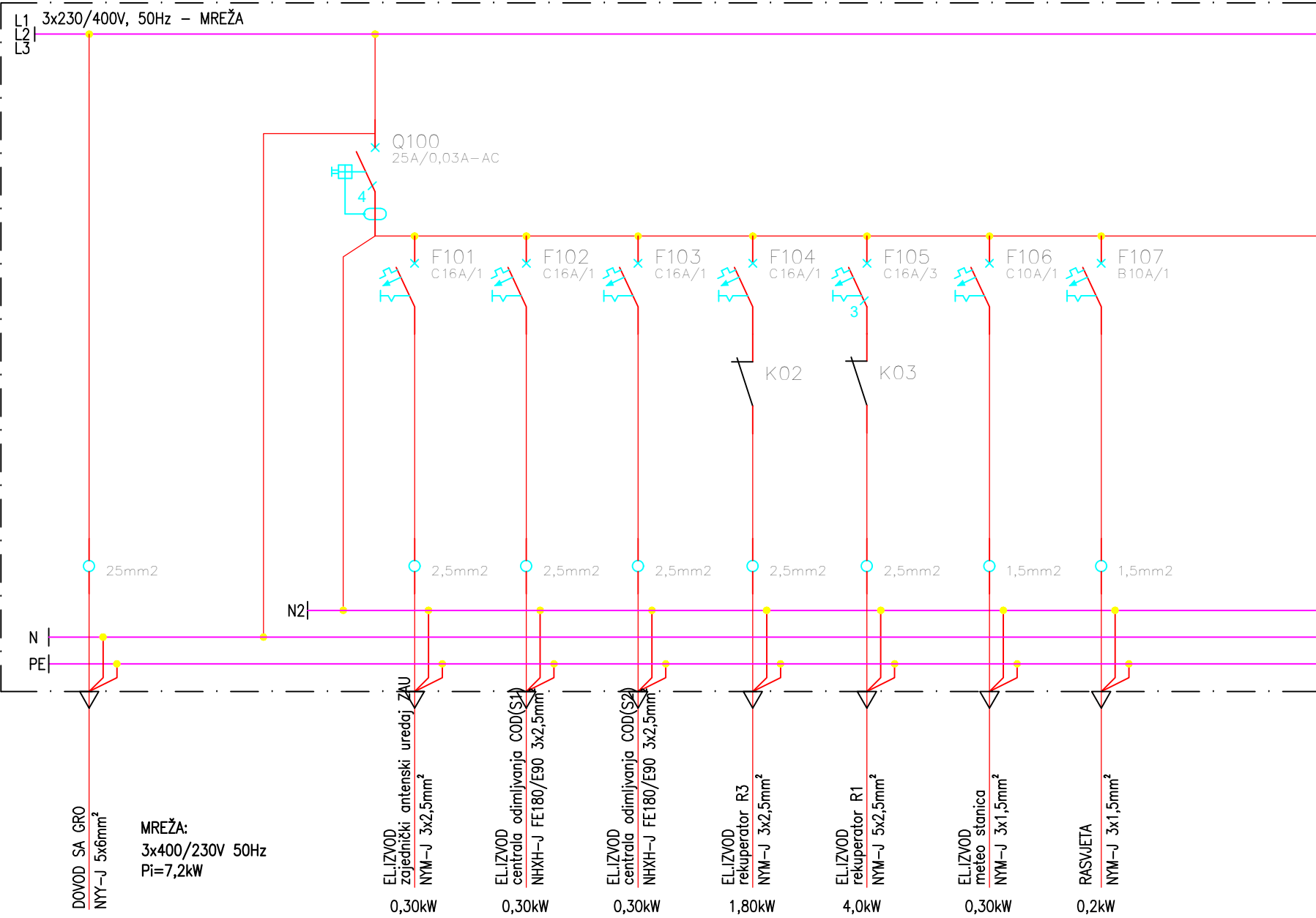
Jednopolna shema razvodnog
ormara – 2R3

Z.O.P.

PA-CKZC-06/20

MACRT

20.



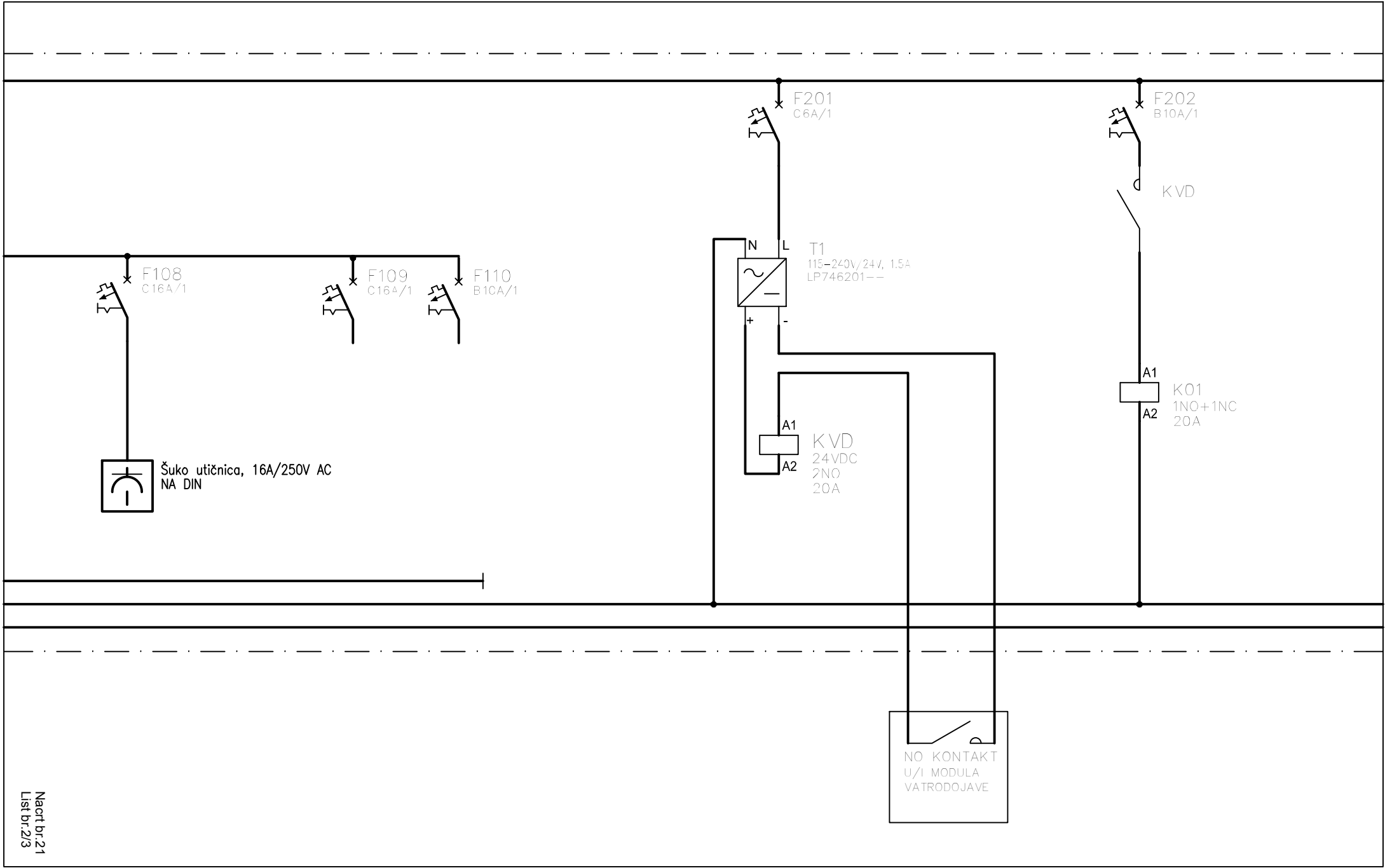
MREŽA:
3x400/230V 50Hz
Pi=7,2kW

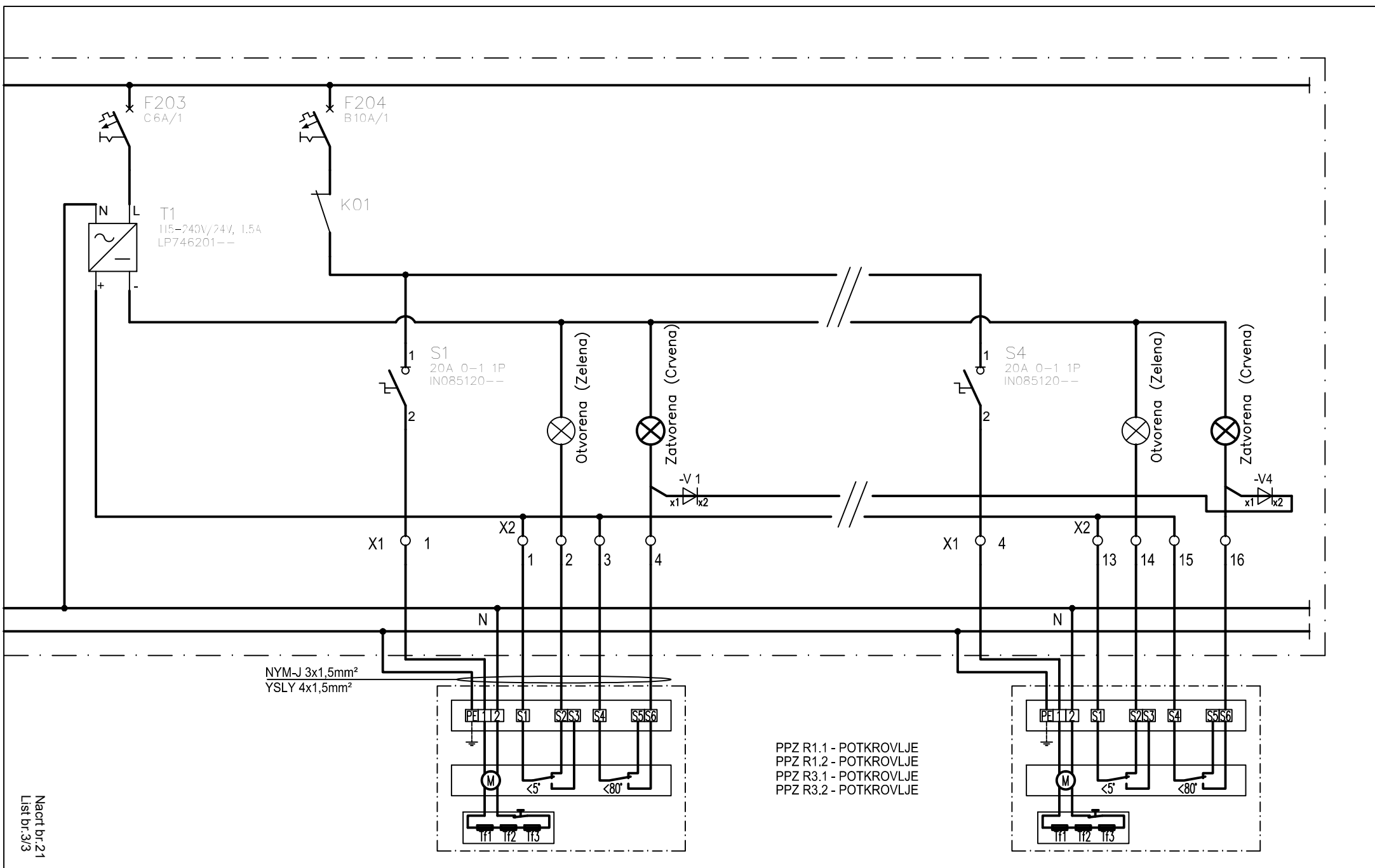


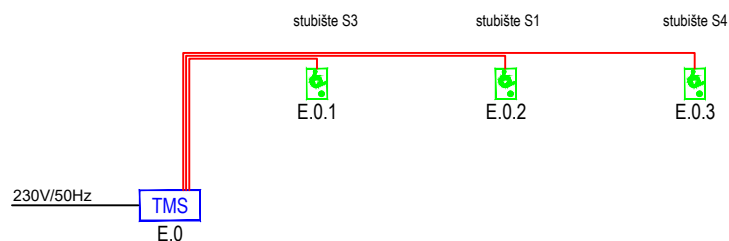
OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

ALEN FARAGO
dipl.ing.el.
E 2054
OVLASĆENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica
PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janjković u Čabuni
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Čabuna
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SAHRŽAJ : Jednopolna shema razvodnog ormar – 3R1
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 07-14-H
DATUM: 12.2025.	MU --
	T.D.
	PA-CKZC-06/20
	MACRT 21.








TMS centralna jedinica

 pozivni interkom

 FIRECEL SR 114H 2x1,5mm² PH30



OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

M.P.



ALLEN FARAGO
dipl.ing.el.

E 2054

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 12.2025.

MJ --

INVESTITOR:

Virovitičko-podavska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica

GRADEVINA:

Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni

LOKACIJA:

NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna

SADRŽAJ :

Blok shema invalidskog interkoma

Z.O.P.

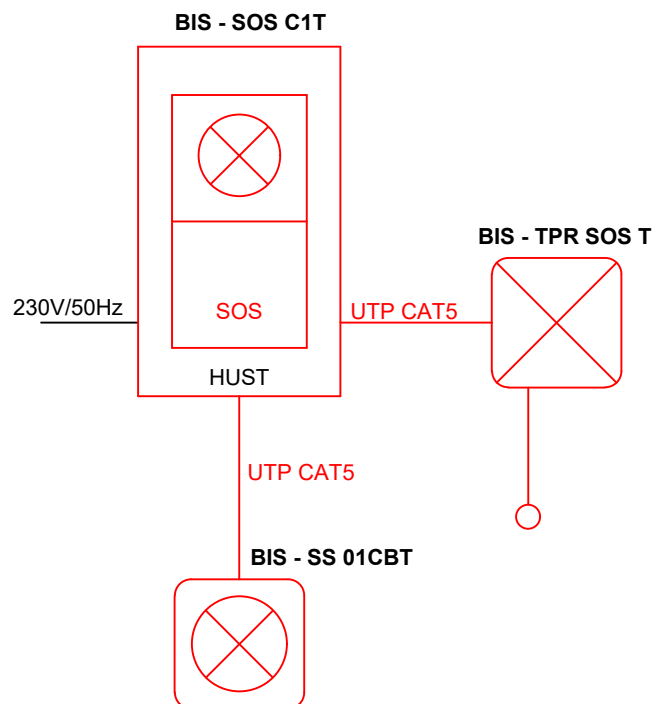
07-14-H

T.D.

PA-CKZC-06/20

NACRT

23.



KAZALO:



BIS-SOS C1 T - SOS centrala (iznad vrata wc-a)





BIS-TPR SOS T - tipkalo pozivno-razriješno potežno (u wc-u uz školjku)

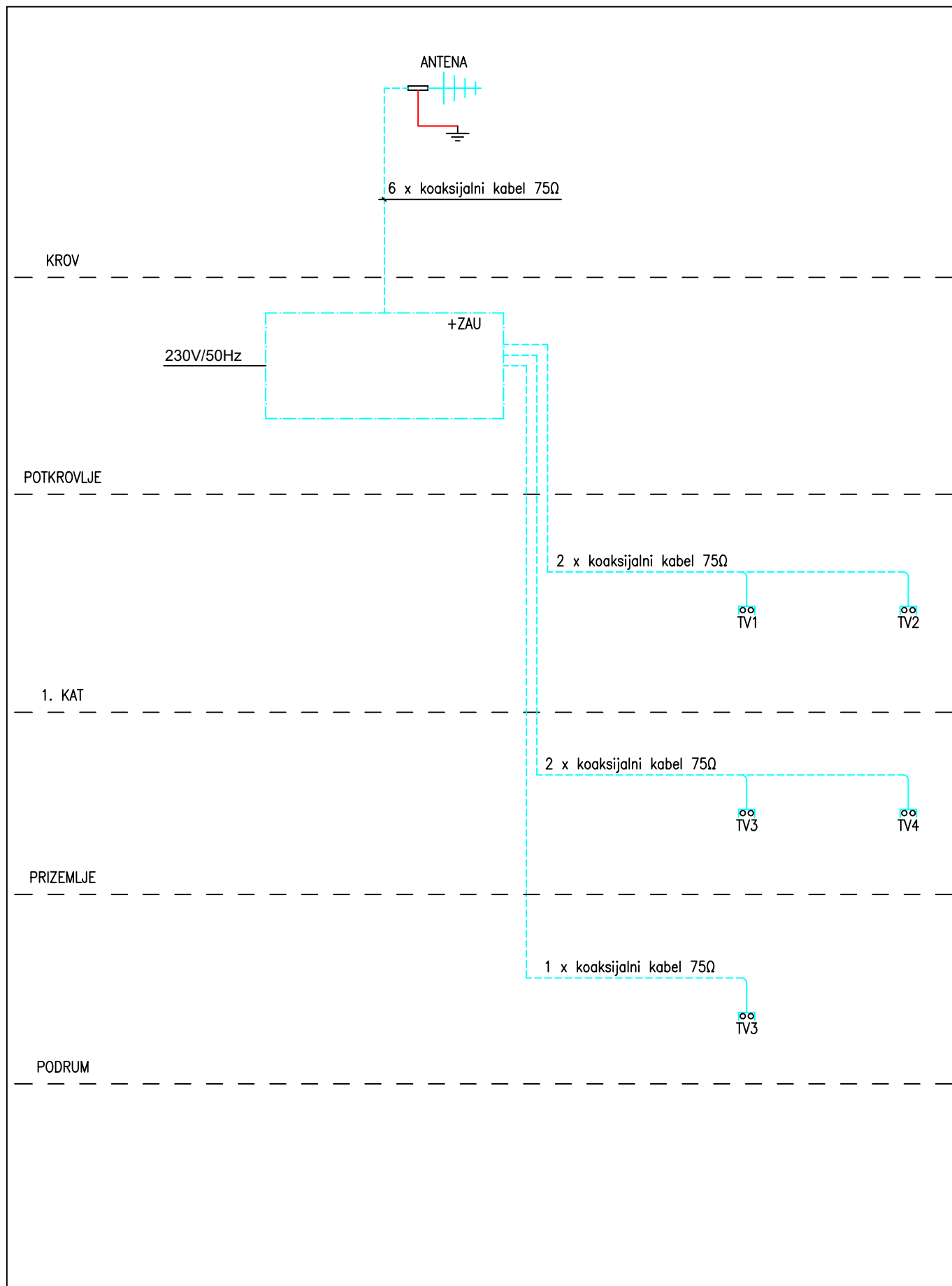




BIS-SS 01CBT - Signalna svjetiljka

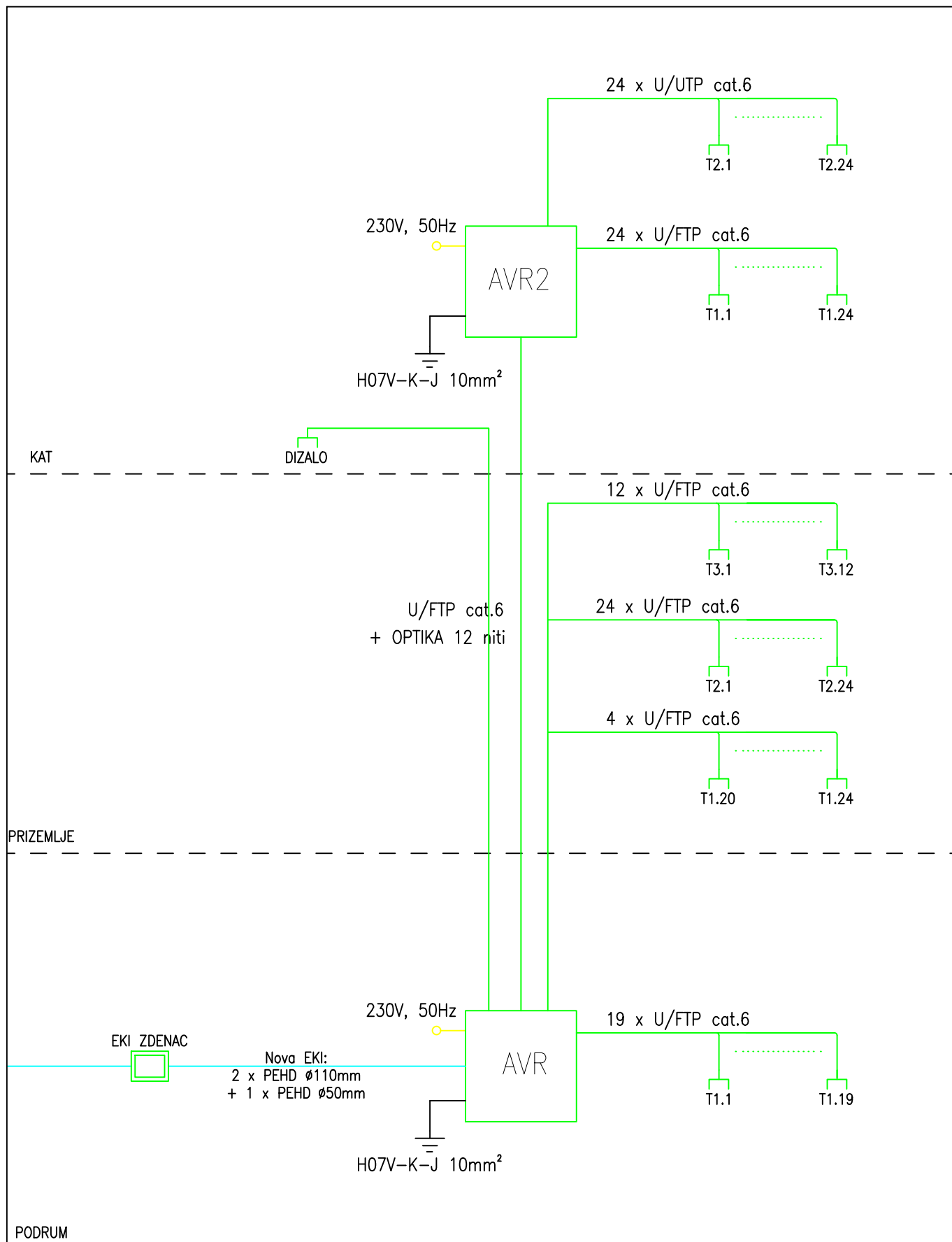
UPUTSTVO ZA INSTALACIJU:


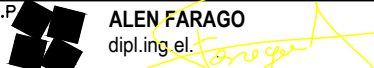
- razvod u standardnim podžbuknim cijevima
- BIS-SOS C1T montiramo u podžbuknu kutiju TEM ili VIMAR 4 mod okomito iznad vrata WC-a
- BIS - TPR SOS T montiramo u razvodnu kutiju fi 60 mm na visinu 200 cm od poda
- BIS - SS 01CB T montiramo u razvodnu kutiju fi 60 mm u vidljivo područje djelatnika

	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni	
OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.		LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna	
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ : Blok shema SOS instalacije invalidnog toaleta	
M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt		Z.O.P. 07-14-H	NACRT 24.
	DATUM: 12.2025.	MJ --	T.D. PA-CKZC-06/20	

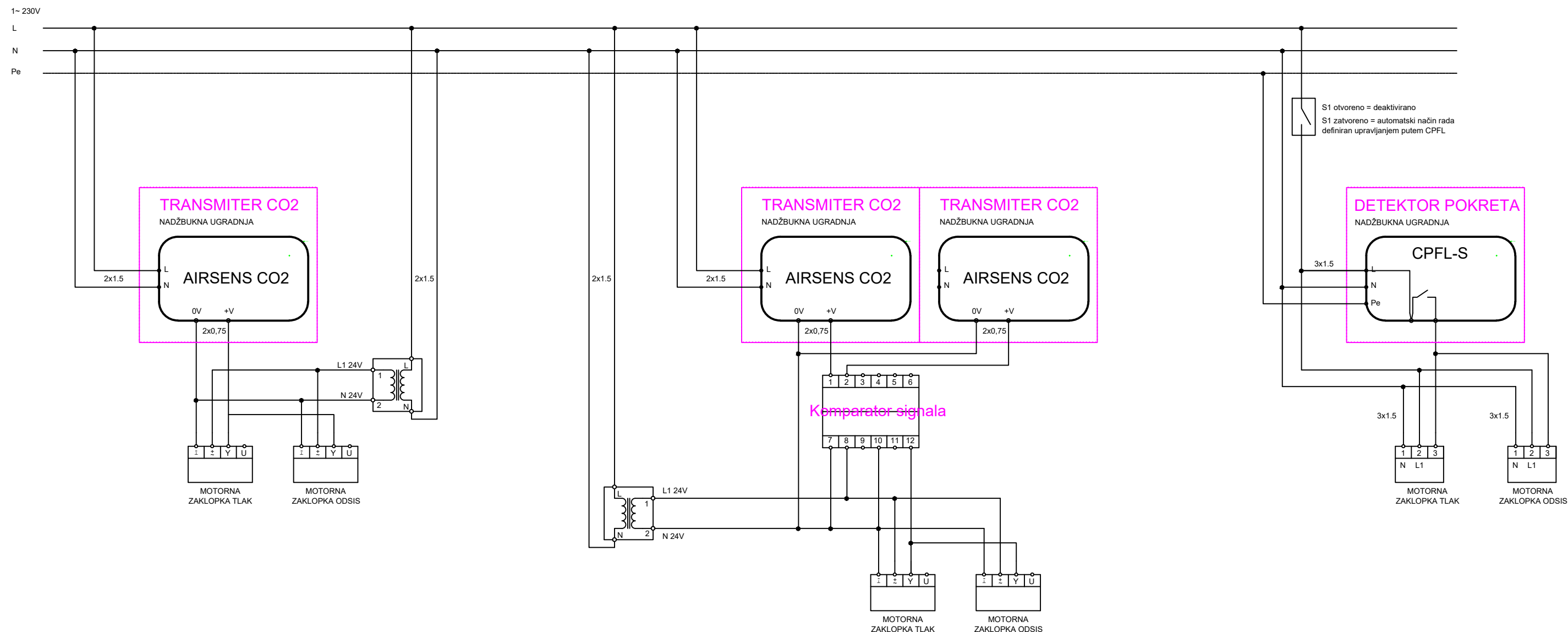




	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni	
QIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.		LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna	
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ : Blok shema antenskog sustava	
M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt		Z.O.P. 07-14-H	NACRT 25.
	DATUM: 12.2025.	MJ --	T.D. PA-CKZC-06/20	

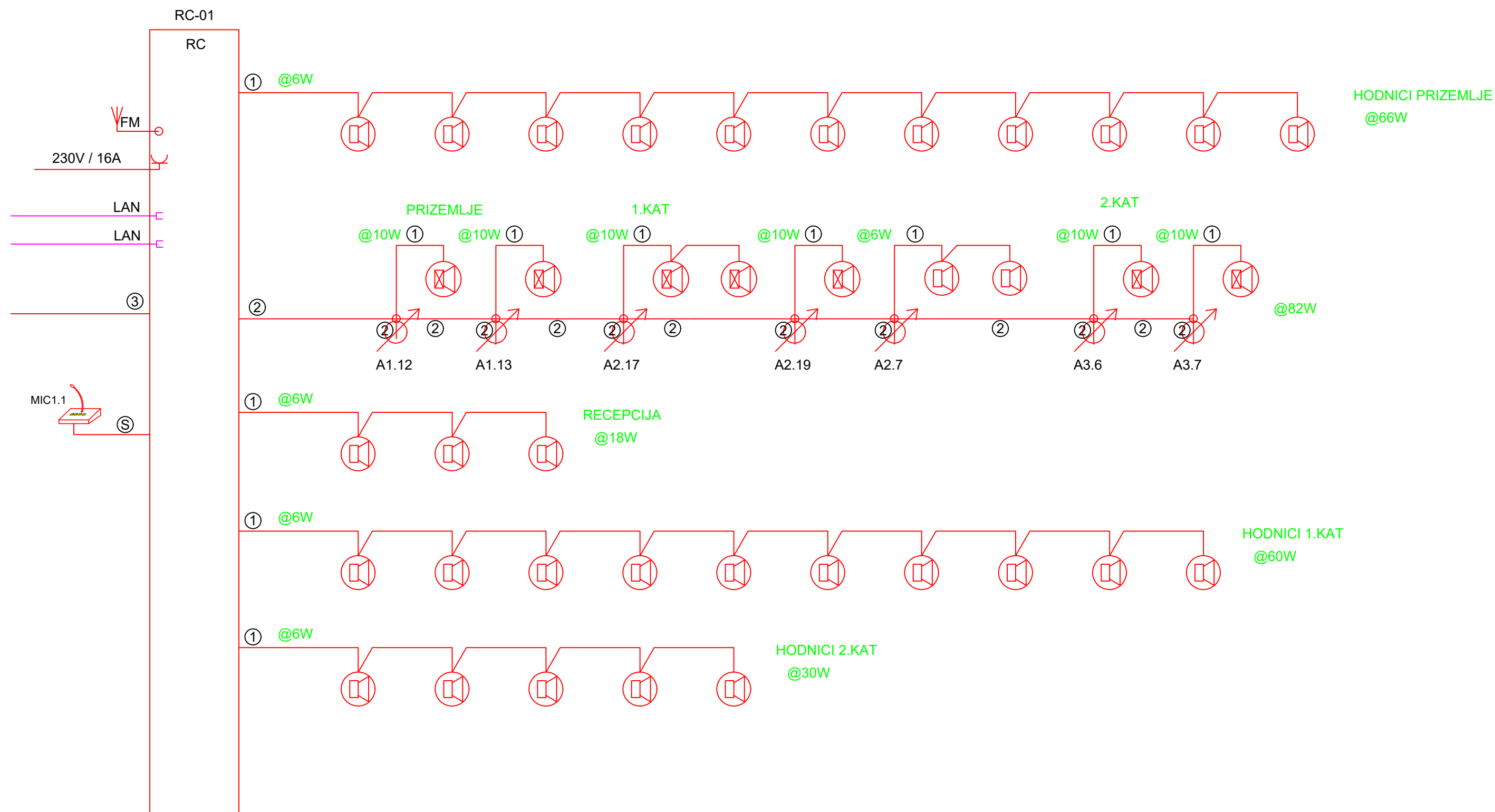


		GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	
<p>OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr</p> <p>M.P. </p> <p>E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>		PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni	
		SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el..		LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna	
		DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ : Blok shema elektroničke komunikacijske mreže	
FAZA: Glavni projekt		Z.O.P.		07-14-H	NACRT 26.
DATUM: 12.2025. MJ --		T.D.		PA-CKZC-06/20	










 OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR:	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA:	Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni	
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el..	LOKACIJA:	NA k.č.br. 607/2	k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ :		
	FAZA: Glavni projekt	Z.O.P.	07-14-H	NACRT
DATUM: 12.2025.	MJ --	T.D.	PA-CKZC-06/20	28.

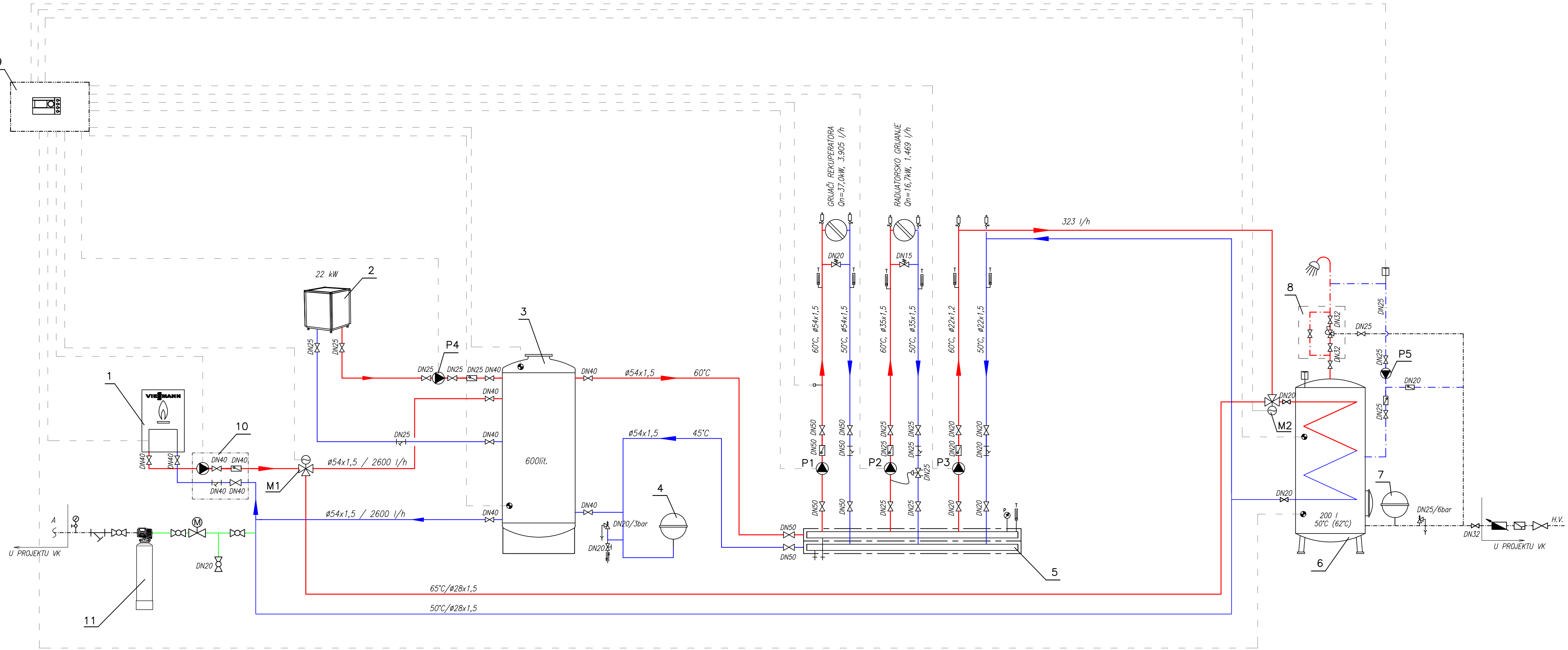


LEGENDA

-  - UGRADNI ZVUČNIK CM6E
otvor za ugradnju Ø186mm /dubina 70mm
-  - UGRADNI ZVUČNIK CMX20T
otvor za ugradnju Ø223mm /dubina 87mm
-  - STOLNI POZIVNI MIKROFON


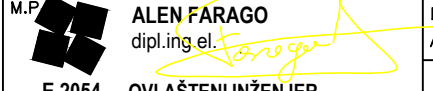
- ① - Zvučnički kabel 2x1.5mm² (H05VV-F)
- ② - Zvučnički kabel 3x1.5mm² (H05VV-F)
- ③ - Kabel vatrodiojanavni JB-H(St)H 2x2x0,8 E30
- Ⓢ - Kabel Sistemski

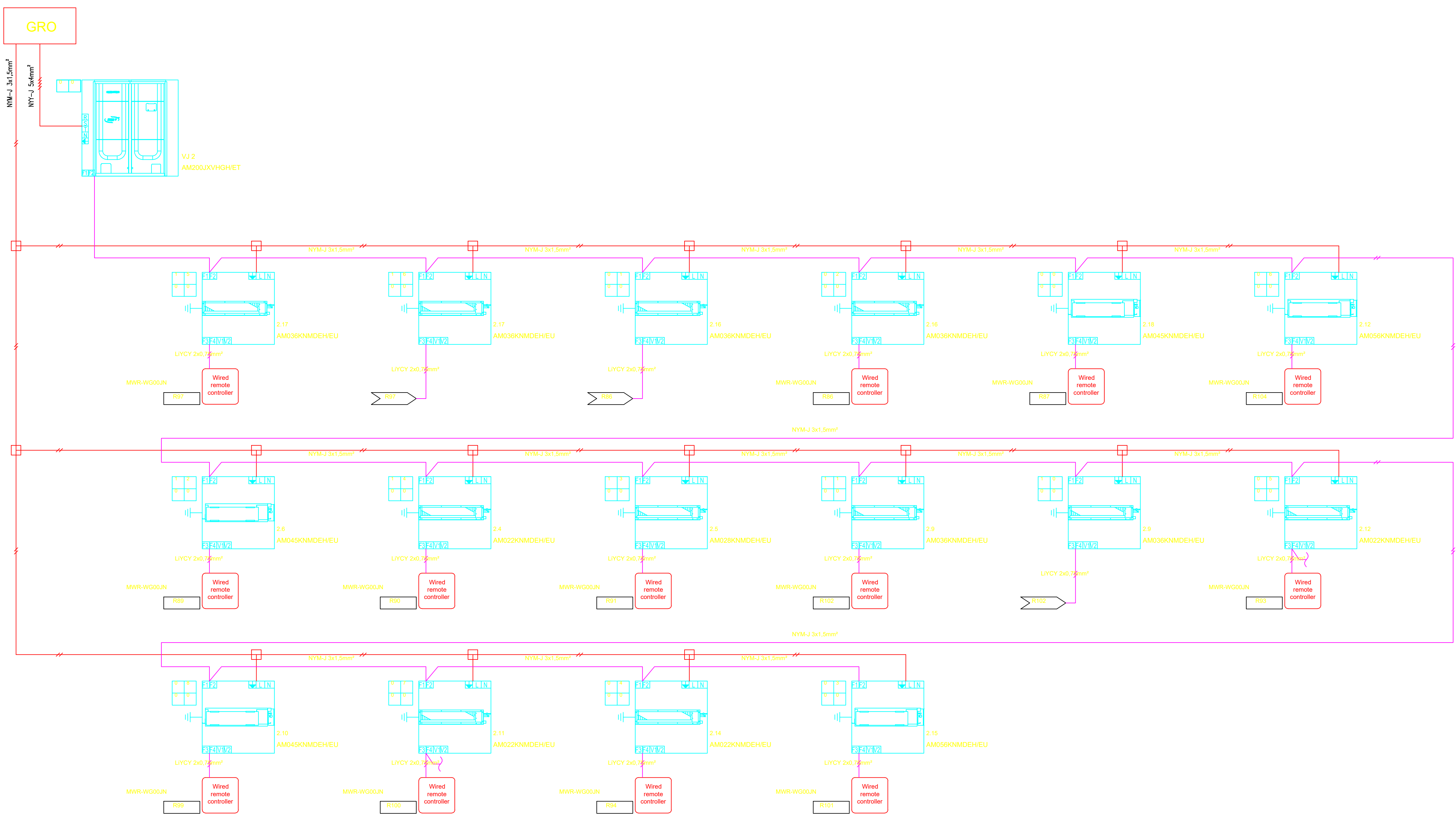
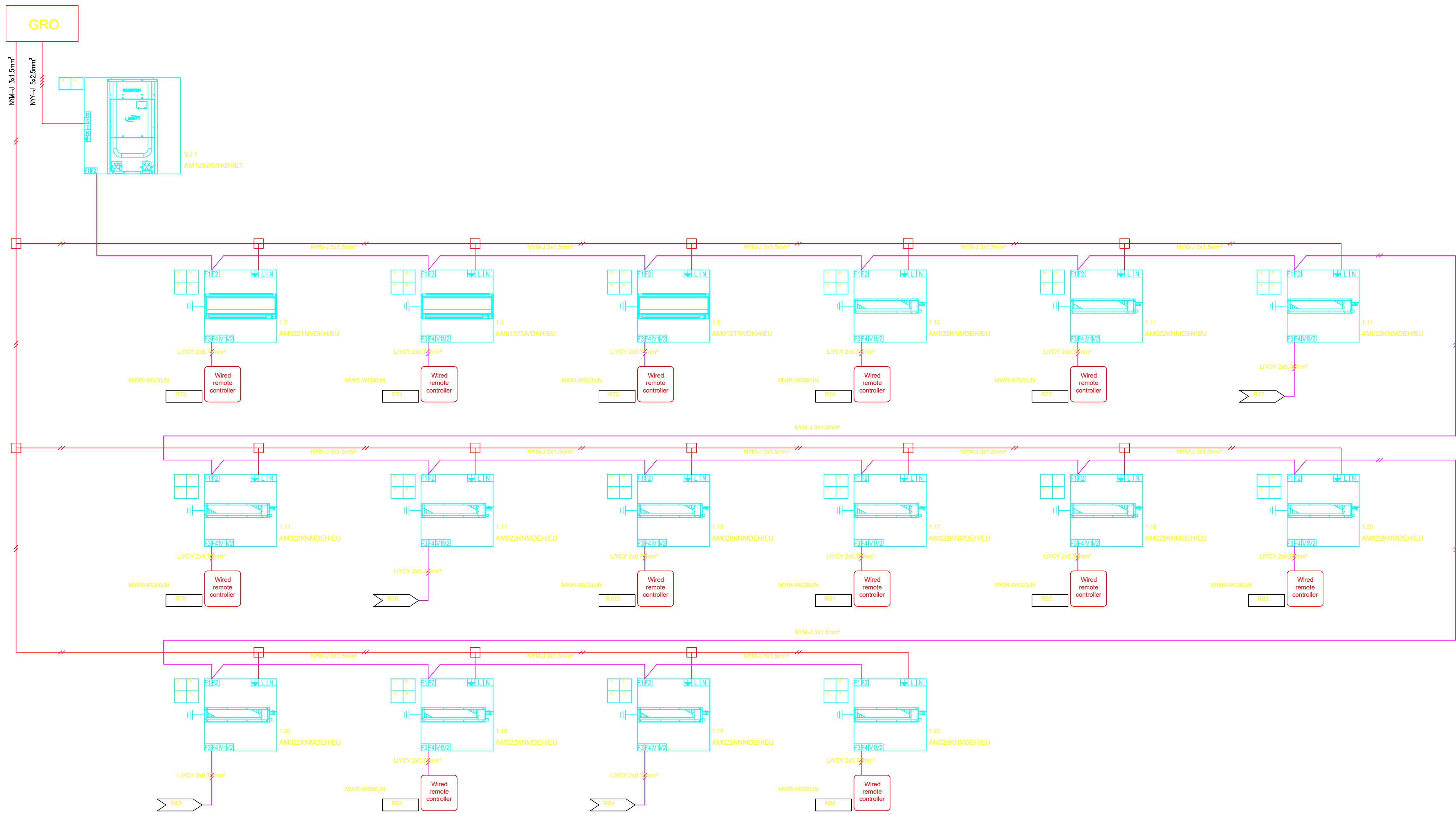
 OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr M.F.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR:	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA:	Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA:	NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : Blok shema općeg ozvučenja	
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P.	07-14-H	NACRT
DATUM: 12.2025.	MJ --	T.D.	PA-CKZC-06/20
			29.

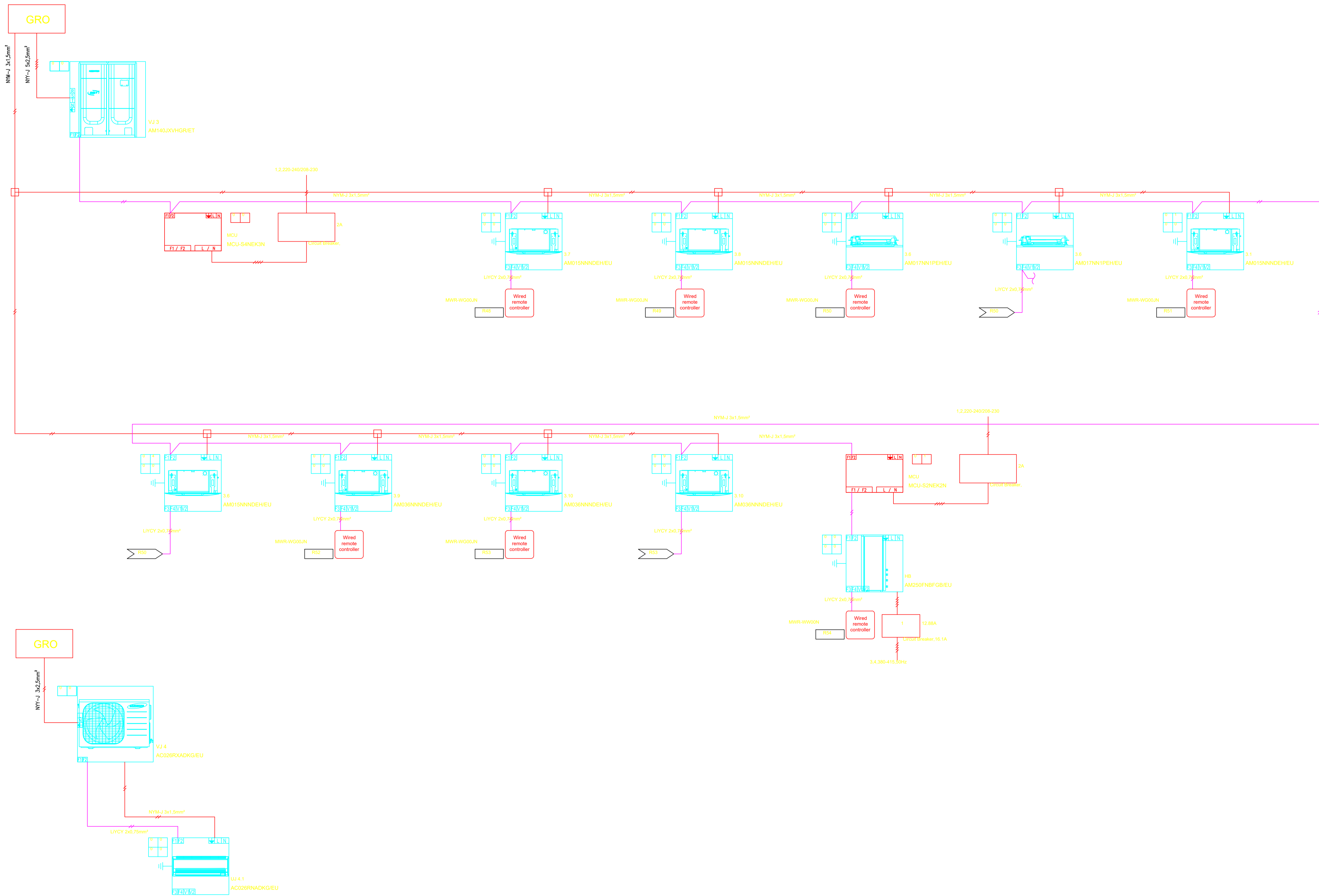


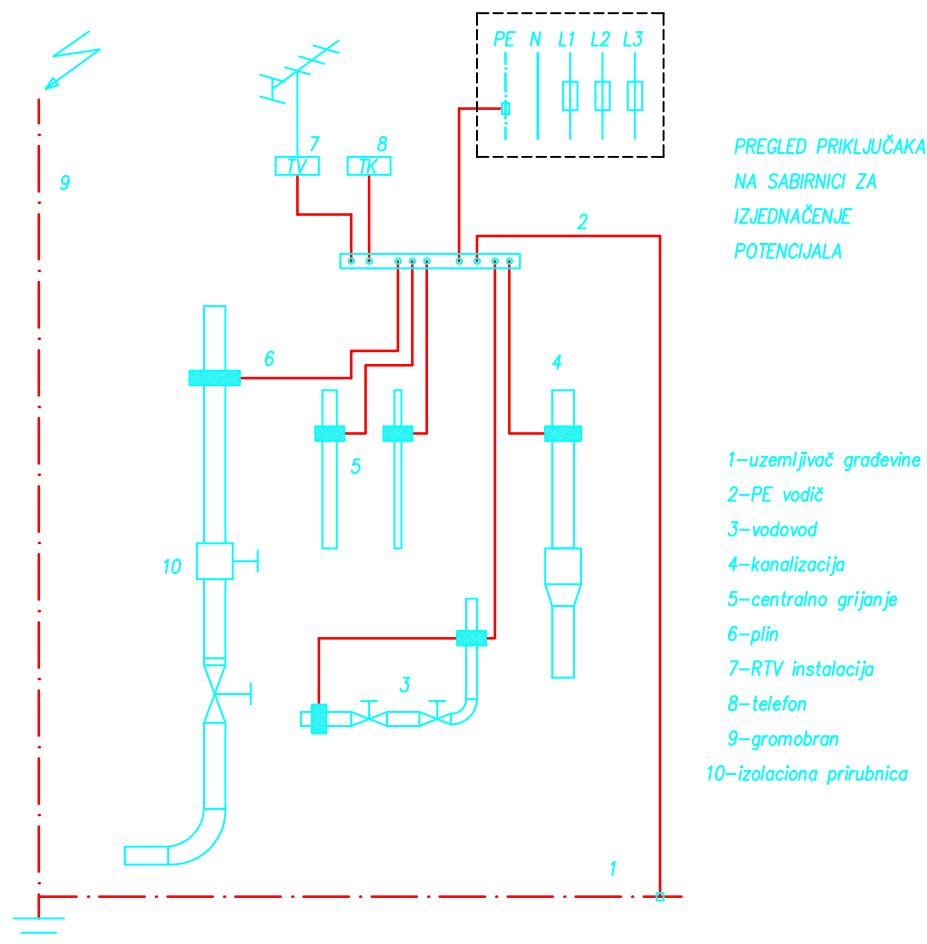
- Legenda:
- 1 Kondenzacijski zidni aparat
 $Q=45\text{ kW}$, Dimenzije $D \times S \times V: 518 \times 1,210 \times 330\text{ mm}$, Težina: 65 kg
proizvod "Viessmann" tip Vitodens 200-W
 - 2 Hidrobox VRF sustava
Dim. (WxHxD): $518 \times 1,210 \times 330\text{ mm}$
 $Q_g=22,4\text{ kW}$
Pel: $5,0\text{ kW}$, V/ph/Hz 415/3/50
proizvod "Samsung", tip AM250FNBFG8/EU
 - 3 Akumulacijski spremnik 600 lit
Proizvod: Flanco, Tip: PS 600
 - 4 Ekspanzijska posuda za sustav grijanja sa sigurnosnim ventilom, servisnim ventilom, manometrom i ventilom s tipikalom.
 $V=150\text{ lit.}$, 1", 6 bar
Proizvod: FLAMCO, Tip: Contra-Flex 150
 - 5 Polazno/povratni razdjelnik sa 3 priključka do 120kW
Proizvod: MIK, Tip: HV 80/200-3
 - 6 Aku. spremnik PTV-a
 $V=200\text{ lit.}$, Ø560mm, h:1350mm
Proizvod: FLAMCO, Tip: DUO 200
 - 7 Ekspanzijski set sa sig. ventilom za H.V.
-eksp. posuda $V=18\text{ lit.}$
Proizvod: FLAMCO, Tip: Airfix D18
 - 8 Termostatski mješajući ventili za PTV
proizvod Flanco tip Flamcomix DN32
 - 9 Diferencijalna automatika
 - 10 Priključni pumpni set kruga grijanja 49-60kW
Proizvod: VISSMANN
 - 11 Uređaja za demineralizaciju, punjenje i pripremu vode u sustavima gr. i hl.
Proizvod: UWS Heaty Complete XL
- P1 CIRKULACIJSKA CRPKA KRUGA IZMJENJIVAČA REKUPERATORA
 $G=3,9\text{ m}^3/\text{h}$, $H=60\text{ kPa}$, $Nel=280\text{ W}/230\text{ V}$
kao proizvod "WILO" tip Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6
- P2 CIRKULACIJSKA CRPKA KRUGA RADIATORSKOG GRIVANJA
 $G=1,5\text{ m}^3/\text{h}$, $H=50\text{ Pa}$, $Nel=1,35\text{ W}/230\text{ V}$
kao proizvod "WILO", tip Stratos MAXO 25/0,5-6 PN10
- P3 CIRKULACIJSKA CRPKA KRUGA IZMJENJIVAČA PTV-a
 $G=0,3\text{ m}^3/\text{h}$, $H=35\text{ kPa}$, $Nel=80\text{ W}/230\text{ V}$
kao proizvod "WILO", tip Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10
- P4 CIRKULACIJSKA CRPKA HIDROBOXA
 $G=1,90\text{ m}^3/\text{h}$, $H=40\text{ kPa}$, $Nel=80\text{ W}/230\text{ V}$
kao proizvod "WILO", tip Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10
- P5 RECIRKULACIJSKA CRPKA PTV-A
 $G=0,6\text{ m}^3/\text{h}$, $H=30\text{ kPa}$, $Nel=45\text{ W}/230\text{ V}$
kao proizvod "WILO", tip Stratos PICO Z 25/1-6,
- M1 TROPUTNI PREKRETNII VENTIL DN40 S EL. MOTORNIM POGONOM (N=230V)
- M2 TROPUTNI PREKRETNII VENTIL DN25 S EL. MOTORNIM POGONOM (N=230V)
- Napomena:
Prvo punjene vode u sustav grijanja izvršiti s demineraliziranom vodom (VDI 2035/2).

- Legenda:
- GRIVANJE POLAZ
 - GRIVANJE POVRAT
 - OŽIČENJE
 - Hladna voda iz vodovoda

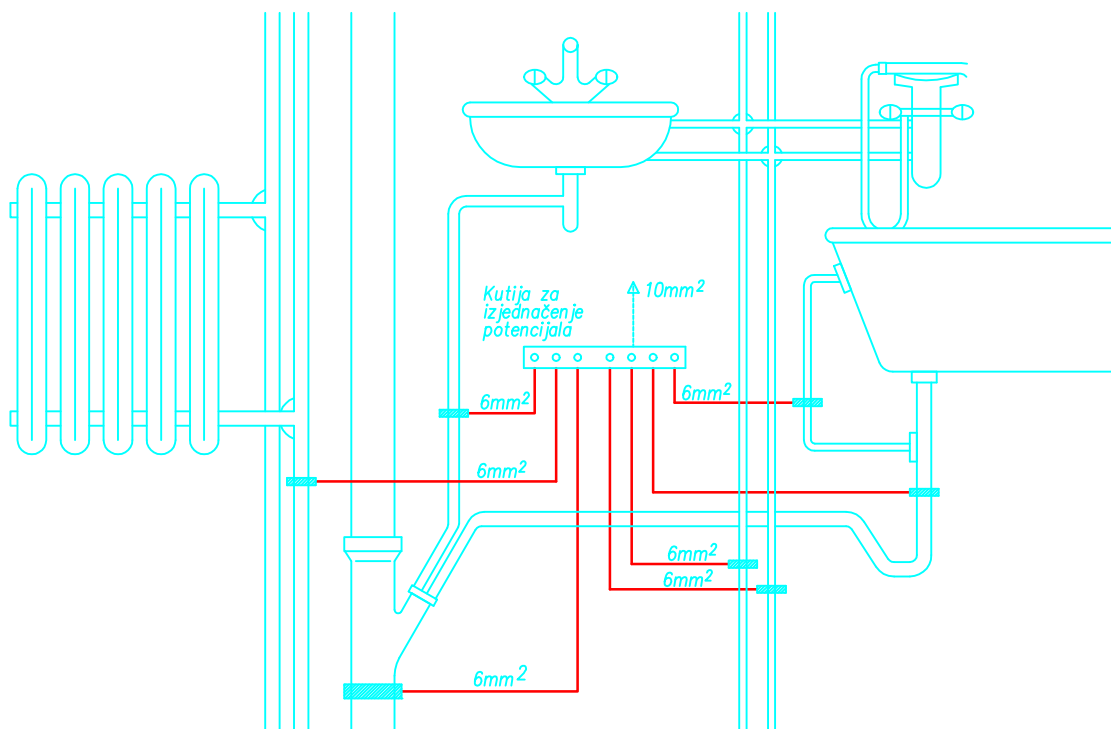
 OIB: 77421194081 Rapska ulica 45, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR:	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA:	Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni	
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA:	NA k.č.br. 607/2	k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ :	Blok shema instalacije kotlovnice	
 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt	Z.O.P.	07-14-H	NACRT 30.
	DATUM: 12.2025.	MJ --	T.D.	







PRINCIPJELNI DETALJ IZJEDNAČENJA POTENCIJALA U SANITARIJAMA



OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr

M.P.



ALEN FARAGO
dipl.ing.el.

E 2054

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 12.2025.

MJ --

INVESTITOR:

Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica

GRADEVINA:

Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni

LOKACIJA:

NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna

SADRŽAJ :

32.

Z.O.P.

07-14-H

T.D.

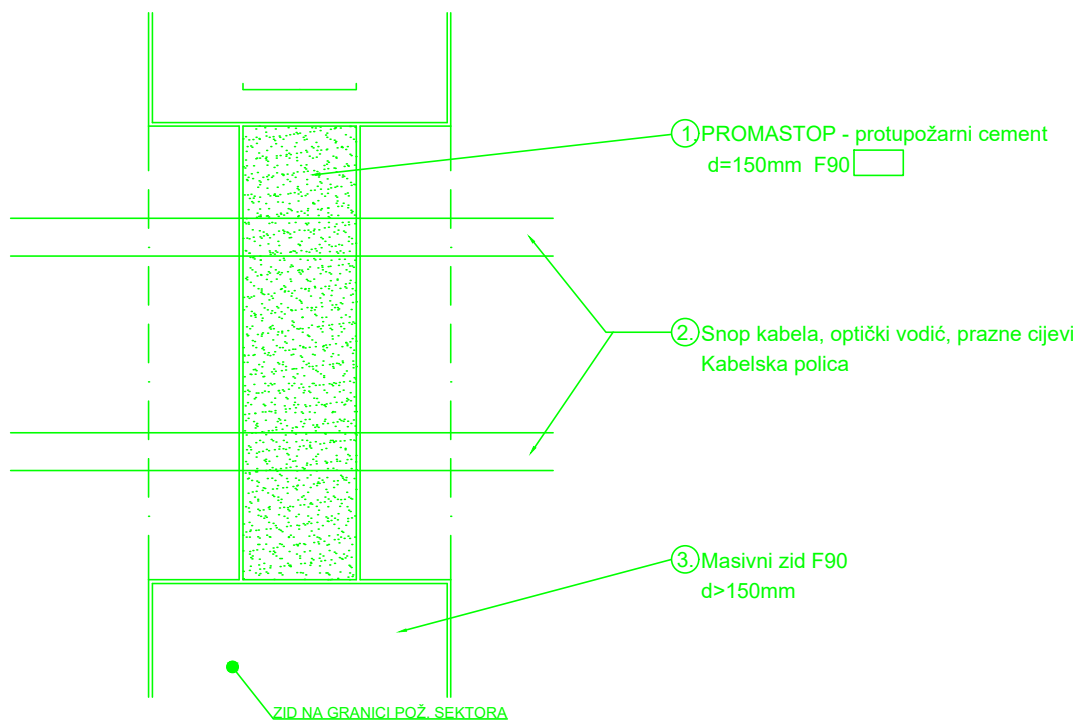
PA-CKZC-06/20

NACRT

32.

DETALJ - BRTVLJENJE EL. KABELA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA

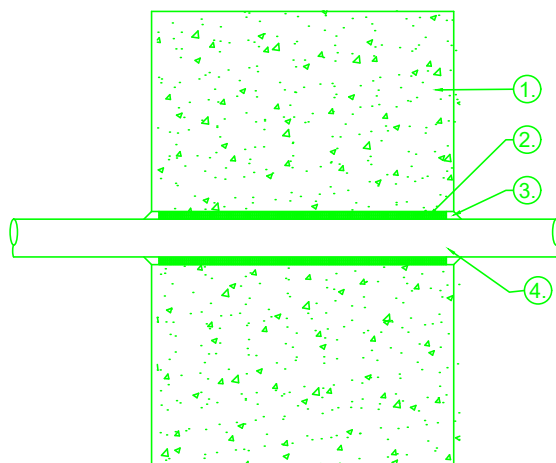
DETALJ A



Tehnički podaci i smjernice za izradu PROMASTOP-protupožarnog cementa možete naći u PROMAT-ovom radnom listu 620.10 u aktualnom PROMAT Katalogu za zaštitu od požara. Protupožarna kategorija: vatrootporno S90 prema standardu ONORM B 3836.

Službeni dokument : Atest 2936/89 Ustanove za suzbijanje požara za Gornju Austriju u Linzu sa stručnim mišljenjem.

DETALJ B



- ① Masivni građevinski dio
- ② PROMASEAL protupožarni kit
- ③ PROMASEAL protupožarni silikon
- ④ Elektro kabel
- ⑤ PROMATECT - kanal za kablove
ili Promat stijenka okna
- ⑥ PROMATECT - H trake

F90

F90

- ⑤ (490.1 odnos 490.2)
(450.41 odnos 450.50)
- ⑥ š≥50mm, d≥20mm

Detalj - pregrada za pojedinačni kabel u masivnoj konstrukciji



OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr



E 2054

ALEN FARAGO
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 12.2025.

MJ --

INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica

GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni

LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna

SADRŽAJ : Detalj brtvljenja el. kabela na granici
požarnog sektora

Z.O.P. 07-14-H

T.D. PA-CKZC-06/20

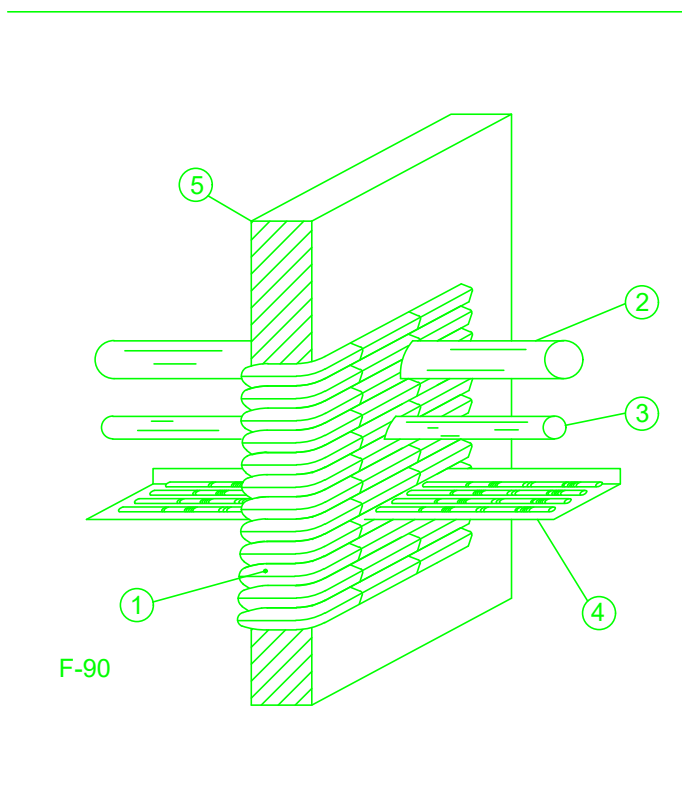
NACRT

33.1

DETALJ C

Svojstva:

- PROMASTOP-prozupožarni jastuci su:
- neosjetljivi na vodu i vlagu
- bez prašine
- postojeći na svjetlo, toplinu i mraz kao i na industrijsku klimu
- ponovo upotrebljivi
- mogu se bez problema i naknadno nadopunjavati



Tehnički podaci:

- ① PROMASTOP-protupožarni jastuk
- ② Plastične cijevi do ø 75 mm
- ③ Plastične cijevi
- ④ Police za kabele s položenim kablom, snopom kabela i/ili optičkim vodičem
- ⑤ Masivni zid

F-90

Izrada:

1. ako je moguće treba prvi sloj postaviti ispod kabela odnosno cijevi
2. zatim preko toga položiti kabele, snopove kabela odnosno cijevi
3. snopovi kabela odnosno cijevi pokrivaju s dodatnim Promastop-protupožarnim jastucima
4. preostale otvore dobro s Promastop-protupožarnim jastucima zatvoriti kako šupljine ne bi ostale otvorene

TIP

PROMASTOP-protupožarni jastuk PB 10

PROMASTOP-protupožarni jastuk PB 20

MJERE u mm

100 x 300

200 x 300



OIB:77421194081
Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb
tel ++ 385 1 6187 661
fax ++ 385 1 3097 237
email ets-farago@ets-farago.hr



E 2054

ALEN FARAGO
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Davor Mateković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dipl.ing.el.

SURADNIK:
Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 12.2025.

MJ --

INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županija, OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica

GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja
Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni

LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna

SADRŽAJ : Detalj brtvljenja el. kabela na granici požarnog sektora

Z.O.P. 07-14-H

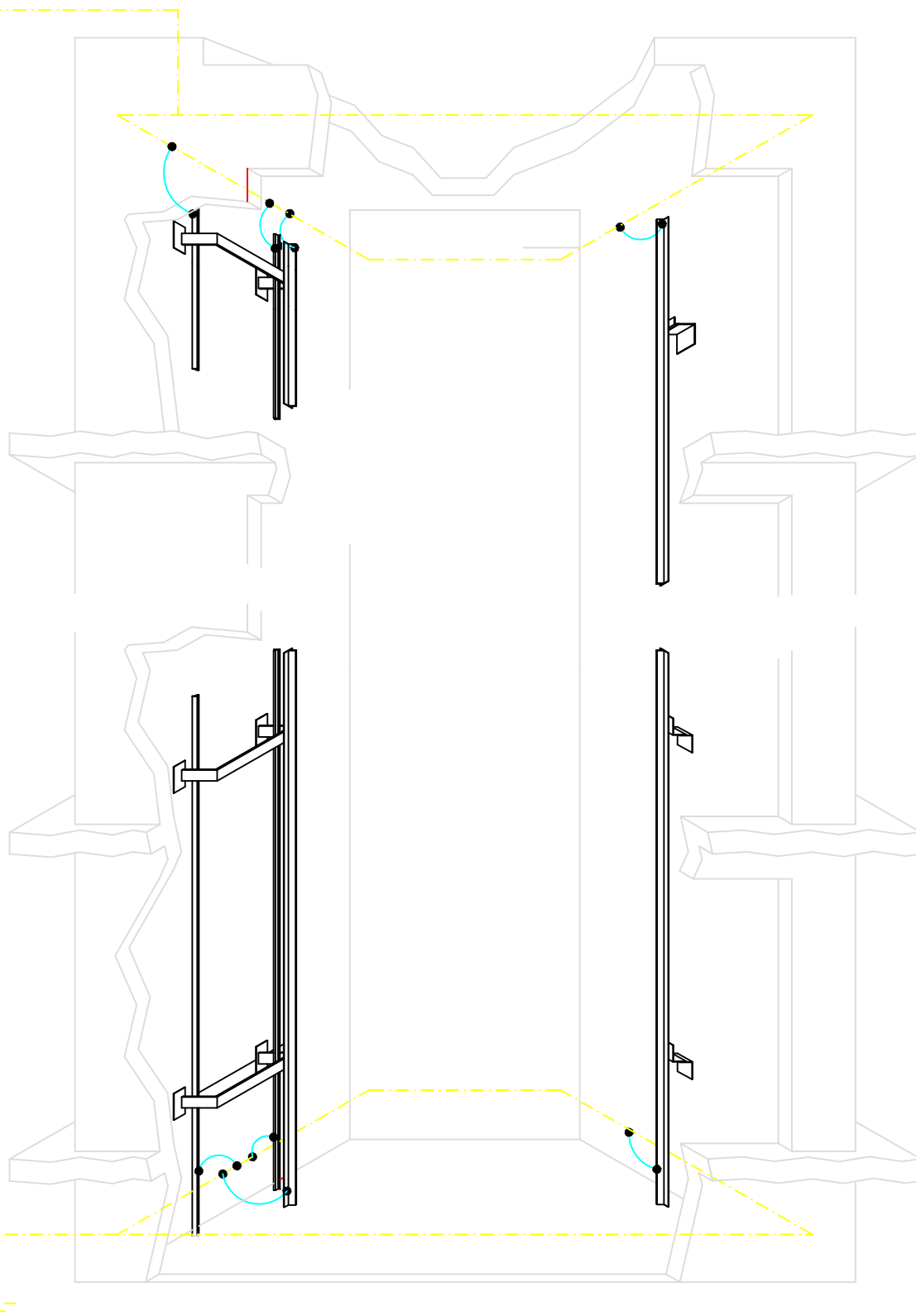
T.D. PA-CKZC-06/20


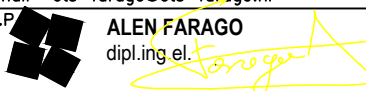
NACRT

33.2

Min. debljina traka 3 mm.

Gromobranski trak 60 mm².



	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRADEVINA: Centar za kulturu zdravlja Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni	
OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.		LOKACIJA: NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna	
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ : Detalj uzemljenja voznog okna dizala	
M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt		Z.O.P. 07-14-H	NACRT 34.
	DATUM: 12.2025.	MJ --	T.D. PA-CKZC-06/20	



Napomena:

Temeljni uzemljivač položiti u zemljani rov na dubini 0.8m i sa njega izvesti odvode na mjerne spojeve, metalne mase i glavne razvodne armare. U zemljišti sve metalne mase, vrata, prozore, ograde, kišne odvode i sl.



Na krovu spojiti sve metalne dijelove, limene opšave, ograde, oluke na gromobransku hvataljku odgovarajućom spojnicom ili vijkom sa zupčastom podloškom

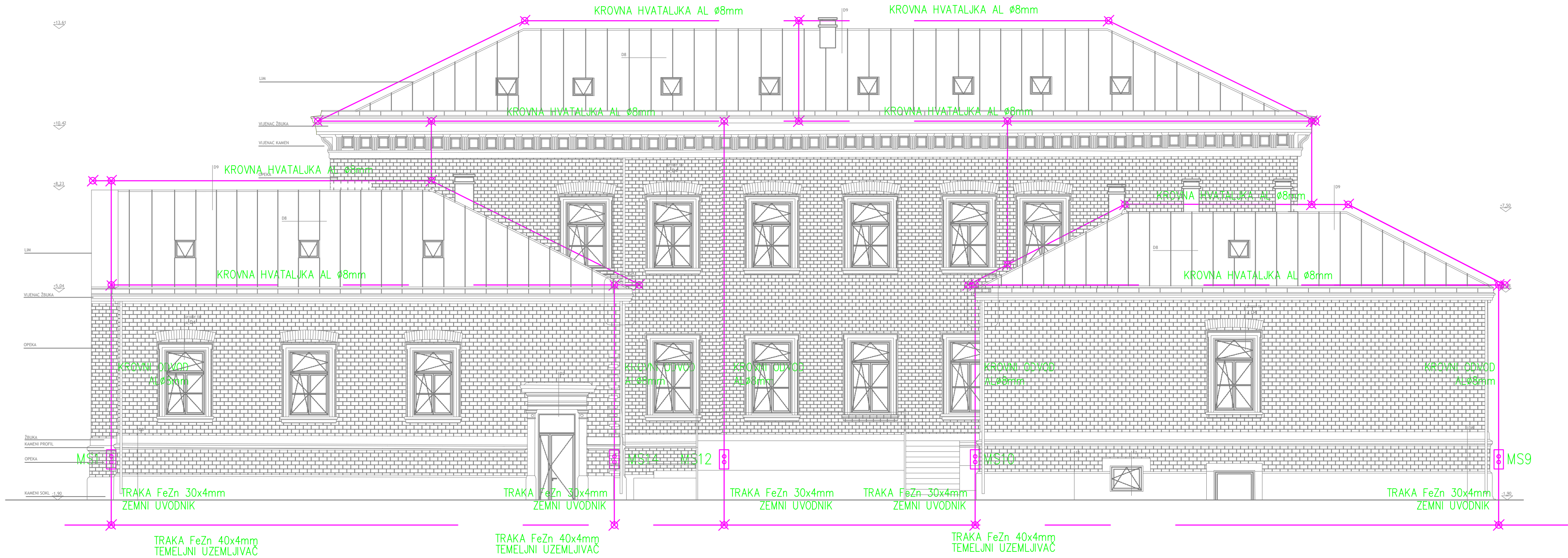


MJERNI SPOJ U ORMARIĆU



SPOJ TRAKE

 OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email: ets-farago@ets-farago.hr M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : Z pročelje- instalacija sustava za zaštitu od munje	
	FAZA: Glavni projekt DATUM: 12.2025.	MJ 1:100	Z.O.P. 07-14-H T.D. PA-CKZC-06/20
			NACRT 36.





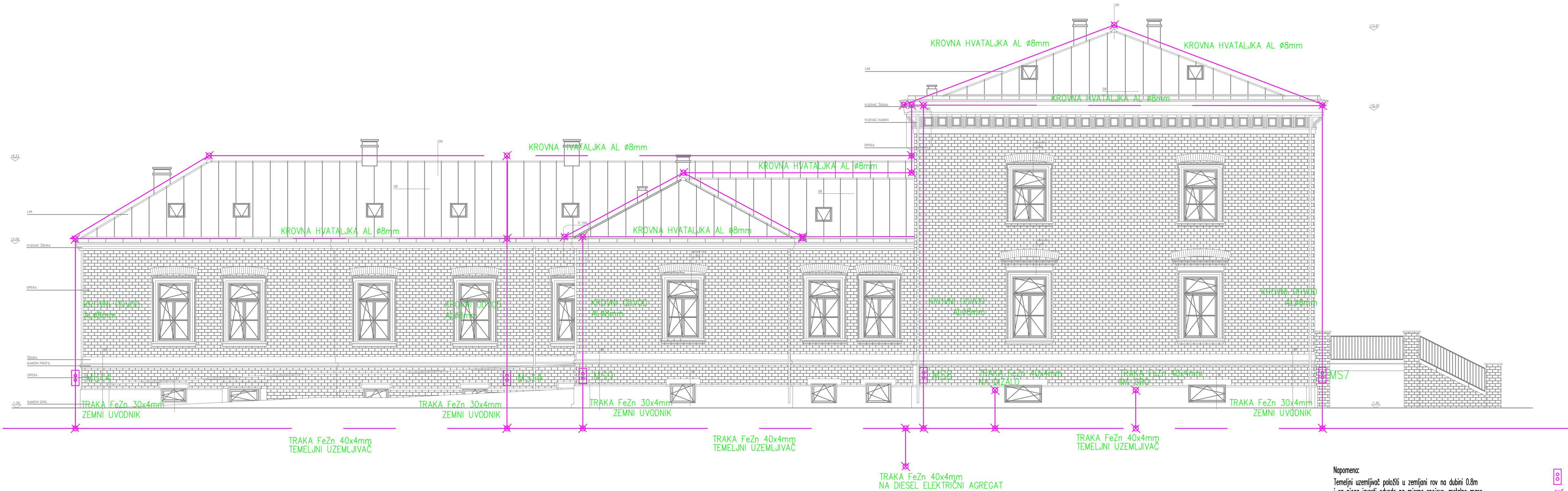
Napomena:

Temeljni uzemljivač položiti u zemljani rov na dubini 0.8m i sa njega izvesti odvode na mjerne spojeve, metalne mase i glavne razvodne armare. U zemljišti sve metalne mase, vrata, prozore, ograde, kišne odvode i sl.

Na krovu spojiti sve metalne dijelove, limene opšave, ograde, oluke na gromobransku hvataljku odgovarajućom spojnicom ili vijkom sa zupčastom podloškom



⊗ MJERNI SPOJ U ORMARIĆU
✕ SPOJ TRAKE

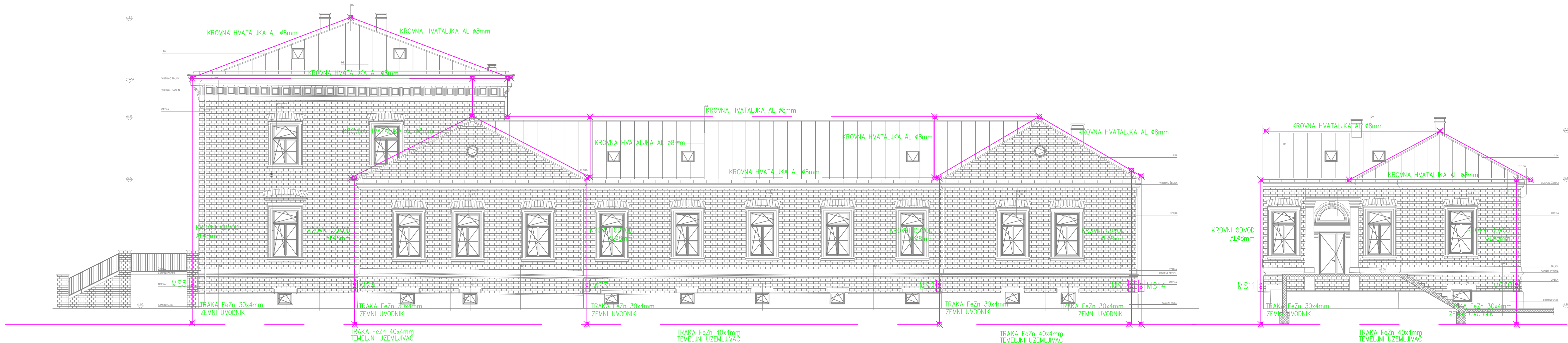
 OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr M.P.  E 2054	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačica 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.č.br. 607/2 k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : I proćelje- instalacija sustava za zaštitu od munje	
	FAZA: Glavni projekt DATUM: 12.2025.	MJ 1:100	Z.O.P. 07-14-H T.D. PA-CKZC-06/20
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		NACRT 37.	



Napomena:
Temeljni uzemljivač položiti u zemljani rav na dubini 0.8m i sa njega izvesti odvođe na mjerne spojeve, metalne mase i glavne razvodne ormare. U zemljišti sve metalne mase, vrata, prozore, ograde, kišne odvođe i sl.
Na krovu spojiti sve metalne dijelove, limene opšave, ograde, oluke na gromobransku hvataljku odgovarajućom spojnicom ili vijkom sa zupčastom podloškom

MIJERNI SPOJ U ORMARIČU
SPOJ TRAKE

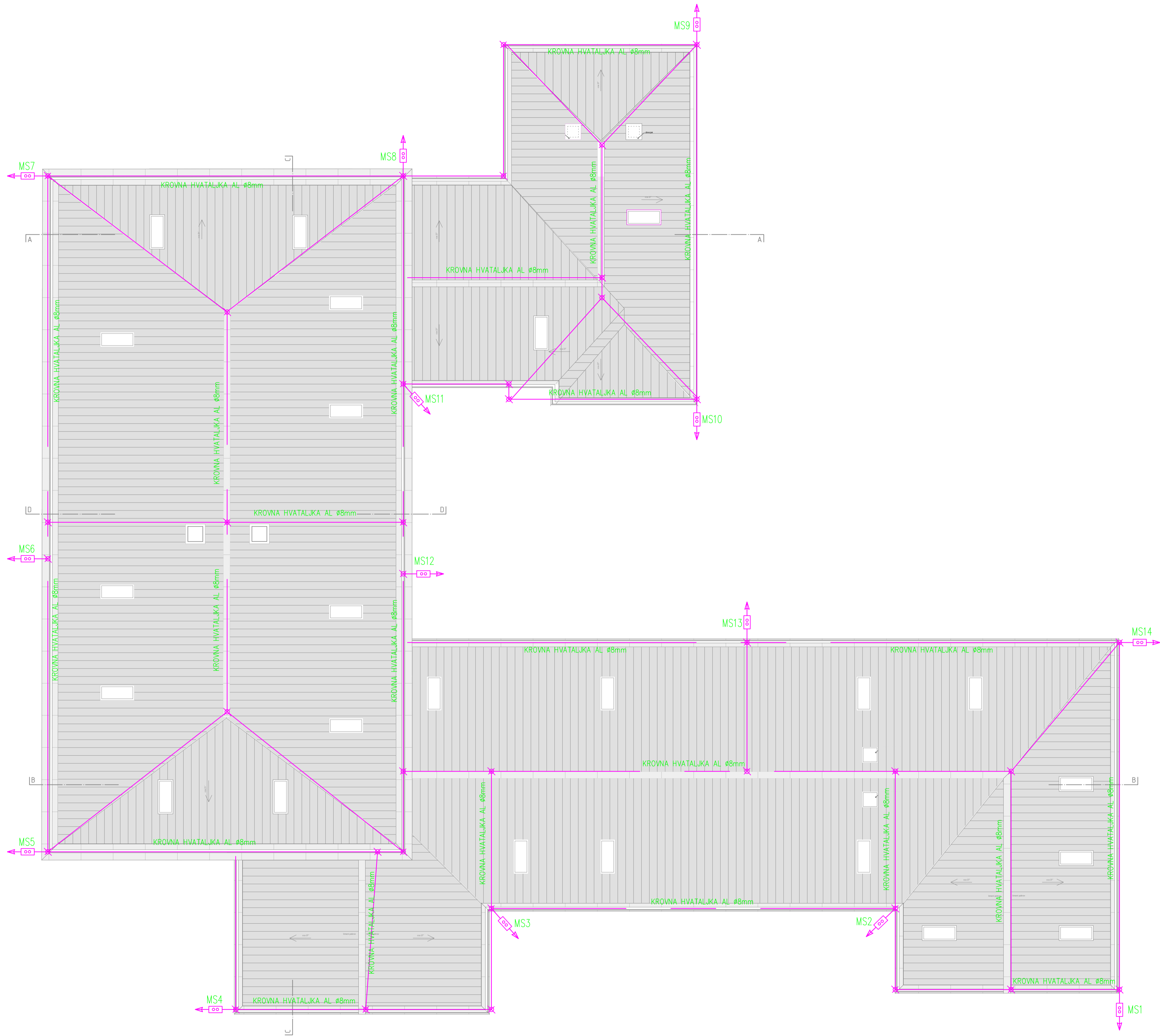
 OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Cabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.ž.br. 607/2 k.o. Cabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : S pročelje- instalacija sustava za zaštitu od munje	
	FAZA: Glavni projekt DATUM: 12.2025. MJ 1:100	Z.O.P. T.D.	07-14-H PA-CKZC-06/20
			NACRT 38.



Napomena:
Temeljni uzemljivač položiti u zemljani rov na dubini 0.8m i sa njega izvesti odvođe na mjerne spojeve, metalne mase i glavne razvodne armare. U zemljišti sve metalne mase, vrata, prozore, ograde, kišne odvođe i sl.
Na krovu spojiti sve metalne dijelove, limene opšave, ograde, oluke na gromobransku hvataljku odgovarajućom spojnicom ili vijkom sa zupčastom podloškom


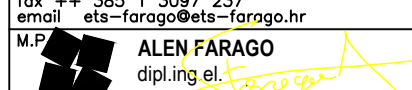
MJERNI SPOJ U ORMARIĆU
SPOJ TRAKE

 OIB: 77421194081 Rapska ulica 45, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr M.P. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Davor Mateković, dipl.ing.arh.	INVESTITOR	Virovitičko-podravska županija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRAĐEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Čabuni
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA	NA k.č.br. 607/2 k.o. Čabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ :	J pročelje- instalacija sustava za zaštitu od munje
	FAZA: Glavni projekt DATUM: 12.2025.	Z.O.P. Mj 1:100	07-14-H PA-CKZC-06/20
			NACRT 39.



Napomena:
Temeljni uzemljivač položi u zemljani rov na dubini 0,8m i sa njega izvesti odvođe na mjerne spojeve, metalne mase i glavne razvodne ormare. U zemlji sve metalne mase, vrata, prozore, ograde, kabele odvođe i sl.
Na krovu spoji sve metalne dijelove, limene opšave, ograde, oluke na gromobransku hvataljku odgovarajućom spojnicom ili vijkom sa zupčastom podloškom

MIJERNI SPOJ U ORMARU
SPOJ TRAVE

 OIB: 77421194081 Rajnska ulica 491 HR-10000 Zagreb tel: ++385 1 6187 661 fax: ++385 1 3297 237 email: ets-farago@ets-farago.hr M.P.  E 2054 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	GLAVNI PROJEKTANT: Đorđ Matković, dipl.ing.arh.		INVESTITOR	Virovitičko-podravska Źupanija, OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patavića 1, 33000 Virovitica	
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.		GRABEVINA	Centar za kulturu zdravlja/Rekonstrukcija dvorca Janković u Čabuni	
	SURADNIK: Kristijan KonĹit, struč.spec.ing.el.		LOKACIJA	NA k.č.br. 607/2	k.o. Čabuna
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.		SADRŽAJ :	Tlocrt krova – instalacija sustava za zaštitu od munje	
FAZA: Glavni projekt		Z.O.P.	07-14-H	NACRT	40.
DATUM: 12.2025.		MJ 1:100	T.O.		