

INVESTITOR: **NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA - ZAGREB**
CERSKA 1, 10040 ZAGREB
OIB: 47521323377

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA RAZDJELNIKA**

LOKACIJA: k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA
HRVATSKOG PROLJEĆA, 10040 ZAGREB

STRUKOVNA ODREDNICA (S.O.): **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**


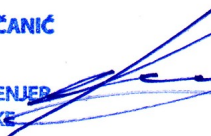
RAZINA PROJEKTA (R.P.): **GLAVNI PROJEKT**



NAZIV MAPE (N.M.): **REKONSTRUKCIJA RAZDJELNIKA**


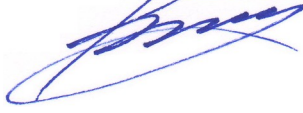
OZNAKA MAPE (O.M.): **MAPA 1**

ZAJED. OZNAKA PROJEKTA (ZOP): **TP240305**

BROJ PROJEKTA (B.P.): **TP-24-03-05**

GLAVNI PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.
Ovlašteni inženjer elektrotehnike
Broj upisa E 2027  

PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.
Ovlašteni inženjer elektrotehnike
Broj upisa E 2027  

DIREKTOR: Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.  

DATUM: Zagreb, ožujak 2024.

Sadržaj

1. OPĆI DIO.....	4
1.1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA.....	5
1.2. IZJAVA OVLAŠTENOG PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. I-TP-24-03-05.....	10
1.3. IZJAVA PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. J-TP-24-03-05.....	11
1.4. IZJAVA PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. U-TP-24-03-05.....	12
1.4.1 Popis pravilnika i standarda primijenjenih u ovom projektu.....	13
1.5. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	14
1.5.1 Mjere zaštite od požara tijekom izvođenja radova.....	14
1.5.2 Mjere zaštite od požara tijekom uporabe građevine.....	14
1.6. ISPRAVA PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. V-TP-24-03-05.....	16
1.7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE.....	17
1.7.1 Zaštita od direktnog dodira.....	17
1.7.2 Zaštita od indirektnog dodira.....	17
1.7.3 Tehničke mjere zaštite od prenapona.....	17
1.7.4 Tehničke zaštitne mjere razdvajanjem strujnog kruga.....	17
1.7.5 Tehničke zaštitne mjere od nadstruje.....	17
1.7.6 Pouzdanost.....	18
1.7.7 Mehanička otpornost.....	18
1.7.8 Sigurnost u slučaju požara.....	18
1.7.9 Zaštita od korozije.....	18
1.7.10 Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi.....	19
1.7.11 Zaštita na radu prilikom održavanja NN mreže.....	19
1.7.12 Zaštita od buke.....	21
1.7.13 Ušteda energije i toplinska zaštita.....	21
1.7.14 Napomene za izvođače radova.....	21
1.8. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJE NOVOG SUSTAVA.....	22
1.8.1 Uvod.....	22
1.8.2 Projektirani vijek sustava.....	22
1.8.3 Redovni pregled i redovno održavanje.....	22
1.8.4 Redovni pregled i redovno održavanje.....	22
2. TEHNIČKI OPIS.....	23
2.1 Općenito.....	24
2.2 Tehničko rješenje sustava.....	25
2.2.1 Razdjelnici.....	25
2.2.2 Proces zamjene razdjelnika.....	25
2.2.3 Sustav zaštite od požara.....	26
2.2.4 Iskaz procjene vijeka trajanja i uvjeti održavanja GRAĐEVINE.....	26
3. PRORAČUNI.....	27
3.1 Pojašnjenje.....	27
4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE.....	28
5. TROŠKOVNIK.....	29
6. NACRTI, SCHEME I PRILOZI.....	30
1. SITUACIJA	

2. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA KOTLOVNICE - RO-KOT
3. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA KATA - RO-KAT

1. OPĆI DIO

1.1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040154191

OIB:

23164441019

EUID:

HRSR.040154191

TVRTKA:

1 TRADEL društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u prometu roba

1 TRADEL d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

11 Zagreb (Grad Zagreb)
Biškupec breg 8B

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

11 krunoslav.bicanic@gmail.com

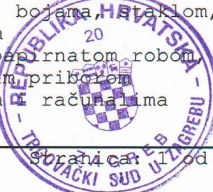
PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 50.1 - Trgovina motornim vozilima
- 1 50.3 - Trg. dijelovima i priborom za motorna vozila
- 1 50.40.1 - Trgovina na veliko motociklima i dijelovima
- 1 50.40.2 - Trgovina na malo motociklima i dijelovima
- 1 50.40.3 - Posredovanje u trgovini motociklima i dijel.
- 1 50.50 - Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 52.1 - Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
- 1 52.2 - Trg. na malo živežnim nam. u spec. prod.
- 1 52.32 - Trg. na malo medicinskim i ortoped. proizv.
- 1 52.33 - Trg. na malo kozmetičkim i toaletnim proizv.
- 1 52.41 - Trgovina na malo tekstilom
- 1 52.42 - Trgovina na malo odjevnim predmetima
- 1 52.43 - Trgovina na malo obucom i kožnim proizvodima
- 1 52.44 - Trgovina na malo namještajem, opremom za rasvjetu i proizvodima za kućanstvo, d.n.
- 1 52.45 - Trgovina na malo električnim aparatima za kućanstvo, radiouređajima i TV uređajima
- 1 52.46 - Trg. na malo željeznom robom, bojama, staklom, ostalim građevnim materijalom
- 1 52.47 - Trgovina na malo knjigama i pisanim robom, novinama, časopisima i pisaćim priborom
- 1 52.48.1 - Trg. na malo uredskom opremom i računalima
- 1 52.48.2 - Trgovina na malo satovima

D004, 2022-10-28 14:18:25





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 52.48.3 - Trgovina na malo sportskom opremom
- 1 52.48.4 - Trgovina na malo igrama i igračkama
- 1 52.48.5 - Trgovina na malo cvijećem
- 1 52.48.6 - Trgovina na malo gorivima
- 1 52.5 - Trg. na malo rabljenom robom u prodavaonicama
- 1 52.6 - Trgovina na malo izvan prodavaonica
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
- 1 * - Izvoz i uvoz motornih vozila i motocikala, njihovih dijelova i pribora
- 1 * - Malogranični promet
- 1 * - Inženjering, konzalting
- 6 * - Obavljanje djelatnosti prometa vojne opreme (Izvoz i uvoz vojne opreme) NVO
- 6 * - Pružanje usluga za djelatnost vojne namjene
- 6 * - Pružanje usluga u trgovini
- 6 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 6 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 6 * - Usluge informacijskog društva
- 6 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 6 * - Poslovanje nekretninama
- 6 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 6 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 6 * - Djelatnost prevodenja
- 6 * - Proizvodnja elektroničkih komponenata
- 6 * - Proizvodnja računala i periferne opreme
- 6 * - Proizvodnja komunikacijske opreme
- 6 * - Proizvodnja elektroničkih uređaja za široku potrošnju
- 6 * - Proizvodnja instrumenata i aparata za mjerenje, ispitivanje i navigaciju
- 6 * - Proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora
- 6 * - Proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije
- 6 * - Proizvodnja baterija i akumulatora
- 6 * - Proizvodnja elektroničkih i električnih žica i kablova
- 6 * - Proizvodnja elektroinstalacijskog materijala
- 6 * - Proizvodnja električne opreme
- 6 * - Djelatnost strojne obrade metala
- 6 * - Djelatnost održavanja i popravka strojeva, elektroničke i optičke opreme, računala i periferne opreme
- 6 * - Proizvodnja električne energije
- 6 * - Prijenos električne energije
- 6 * - Distribucija električne energije
- 6 * - Organiziranje tržišta električne energije
- 6 * - Opskrba električnom energijom
- 6 * - Trgovina električnom energijom

D004, 2022-10-28 14:18:25

Stranica 2 od 5





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 KRUNOSLAV BIČANIĆ, OIB: 00592154029
Zagreb, BIŠKUPEC BREG 8B
- 11 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 7 KRUNOSLAV BIČANIĆ, OIB: 00592154029
Zagreb, BIŠKUPEC BREG 8B
- 4 - direktor
- 4 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 4 - - imenovan odlukom od 14.01.2014.g.

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju društva donesen je dana 05. veljače 1991. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 13. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom člana društva od dana 12. svibnja 1999. godine izmijenjene su odredbe Izjave o usklađenju u dijelu koji se odnosi na upravu društva. Pročišćen tekst Izjave dostavljen u zbirku isprava.
- 3 Temeljem Ugovora o prijenosu dijela poslovnog udjela i Odlukom članova društva od 24. siječnja 2001. godine izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju, te je oblik akta promijenjen u Društveni ugovor.
- 4 Odlukom članova društva od 14. siječnja 2014. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora od 24.01.2001.g., na način da se mijenja točka 1. - uvodni dio, i toč. 4. o temeljnom kapitalu, točke 6. i 7. o poslovnim udjelima, točka 8. o nadležnosti skupštine i točka 9. o upravi društva.
Potpuni tekst Društvenog ugovora od 14.01.2014.g. dostavljen je u zbirku isprava.
- 6 Odlukom članova društva od 18. svibnja 2016. mijenja se točka 3. (predmet poslovanja) Društvenog ugovora o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću (potpuni tekst) od 14. siječnja 2014.
Potpuni tekst Društvenog ugovora od 18.5.2016. dostavljen je u zbirku isprava.
- 11 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću (potpuni tekst) od 18. svibnja 2016. godine izmijenjen je Odlukom člana društva o promjeni sjedišta, opozivu člana uprave te o izmjeni osnivačkog akta društva od 22. travnja 2022. i to na način da se mijenjaju slijedeći članci:

D004, 2022-10-28 14:18:25

Stranica 5 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

članak 1. - uvodne odredbe, članak 2. - tvrtka i sjedište,
članak 3. - predmet poslovanja, članak 6. - poslovni udjeli
i članak 9. - uprava društva, te je donesen novi Društveni
ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću
(potpuni tekst) od 22. travnja 2022. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova društva od 14. siječnja 2014. godine povećan
je temeljni kapital društva sa iznosa od 19.900,00 kn za
iznos od 100,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt do sada upisan u registarskom ul. broj 1-6166-00
Trgovačkog suda u Rijeci.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.03.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/8309-11	21.06.2000	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-99/1220-2	21.06.2000	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-01/2354-4	31.07.2001	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-14/387-8	31.03.2014	Trgovački sud u Rijeci
		Stalna služba u Pazinu
0005 Tt-16/71-1	05.01.2016	Trgovački sud u Pazinu
0006 Tt-16/3829-2	24.05.2016	Trgovački sud u Pazinu
0007 Tt-19/1082-1	25.02.2019	Trgovački sud u Pazinu
0008 Tt-20/6134-1	25.07.2020	Trgovački sud u Pazinu
0009 Tt-21/5013-2	13.09.2021	Trgovački sud u Pazinu
0010 Tt-22/897-1	14.02.2022	Trgovački sud u Pazinu
0011 Tt-22/22707-7	10.10.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	23.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	29.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	12.06.2019	elektronički upis

D004, 2022-10-28 14:18:25



Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	20.08.2020	elektronički upis
eu /	25.03.2021	elektronički upis
eu /	28.03.2022	elektronički upis

U Zagrebu, 28. listopada 2022.

Ovlaštena osoba



Temeljem Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (članak 3., N.N. br. 98/99), Uredbom o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanja uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (N.N. 7/18), te Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu (HEP-ODS d.o.o., 05.04.2018.) izdaje se ova:

1.2. IZJAVA OVLAŠTENOG PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. I-TP-24-03-05 (O USKLAĐENOSTI PROJEKTA)

kojom se potvrđuje da je **projekt**:

Građevina: **REKONSTRUKCIJA RAZDJELNIKA**

Lokacija: **HRVATSKOG PROLJEĆA, 10040 ZAGREB
k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA**

Investitor: **NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA- ZAGREB, OIB: 47521323377
CERSKA 1, 10040 ZAGREB**

Broj projekta: **TP-24-03-05**

usklađen sa svim trenutno važećim tehničkim uvjetima i važećim propisima

Ovu izjavu daje ovlaštenu projektant, Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el. iz Zagreba, koji je upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E-2027, s danom upisa 19. rujna 2005., te je dobio rješenje, klasa: UP/I-310-34/05-01/2027, ur. broj: 314-05-05-1, od 19. rujna 2005.

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlaštenu projektant:

**KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.
E 2027 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

Prema članku 128. stavka 1. i članka 153. stavka 2. Zakona o gradnji («Narodne novine», broj 153/13 i 20/17) PRAVILNIK O JEDNOSTAVNIM I DRUGIM GRAĐEVINAMA I RADOVIMA, istog izdaje se:

1.3. IZJAVA PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. J-TP-24-03-05 (JEDNOSTAVNA GRAĐEVINA)

kojom se potvrđuje da je:

Građevina: **REKONSTRUKCIJA RAZDJELNIKA**

Lokacija: **HRVATSKOG PROLJEĆA, 10040 ZAGREB
k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA**

Investitor: **NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA- ZAGREB, OIB: 47521323377
CERSKA 1, 10040 ZAGREB**

Broj projekta: **TP-24-03-05**

navedena građevina, JEDNOSTAVNA GRAĐEVINA

Ovu izjavu daje ovlaštenu projektant, Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el. iz Zagreba, koji je upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E-2027, s danom upisa 19. rujna 2005., te je dobio rješenje, klasa: UP/I-310-34/05-01/2027, ur. broj: 314-05-05-1, od 19. rujna 2005.

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlaštenu projektant:

**KRUNOSLAV BIČANIĆ**
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

1.4. IZJAVA PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. U-TP-24-03-05

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izjavljujem da je glavni projekt:

Građevina: **REKONSTRUKCIJA RAZDJELNIKA**

Lokacija: **HRVATSKOG PROLJEĆA, 10040 ZAGREB
k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA**

Investitor: **NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA- ZAGREB, OIB: 47521323377
CERSKA 1, 10040 ZAGREB**

Broj projekta: **TP-24-03-05**

usklađen s trenutno važećim PROSTORNIM PLANOM te izdanim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja kao i slijedećim posebnim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN br. 69/16)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevine u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN br. 15/19)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br. 143/21)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12, 61/12)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19)

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlašteni projektant:



Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

1.4.1 Popis pravilnika i standarda primijenjenih u ovom projektu

1. Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. br. 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o cestama (N.N. br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
5. Zakon o vodama (N.N. br. 66/19)
6. Zakon o normizaciji (N.N.br. 80/13)
7. Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN br. 67/07)
8. Pravilnik o stjecanju povlaštenog proizvođača električne energije (NN RH br. 88 od 01.08. 2012)
9. Zakon o energiji (NN 68/01 i 177/04)
10. Zakon o tržištu električne energije (NN 177/04)
11. Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)
12. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
13. Zakon o zaštiti od buke (N.N. br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
14. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
15. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
16. Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
17. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20)
18. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (N. N. br. 152/08)
19. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
20. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. br. 80/13, 14/14, 32/19)
21. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
22. Zakon o prijevozu opasnih tvari (N.N. br. 79/07)
23. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (N.N. br. 110/01)
24. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (N.N. br. 151/05, 61/07)
25. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (N. N. br. 42/05)
26. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (N.N. br. 53/02, 20/17)
27. Pravilnik o održavanju cesta (N.N. br. 90/14)
28. Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (N.N. br. 118/19)
29. Pravilnik o Hrvatskim normama (N.N. br. 22/96)
30. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. br. 05/10)
31. Pravilnik o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe telekomunikacijske infrastrukture (N.N. br. 88/01)
32. Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, HEP Bilten br. 130.
33. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list br. 19/68)
34. Tehnički propisi zaštite od djelovanja munje na građevinama (N. N. 87/08)
35. Tehnički propisi o izmjeni i dopuni Tehničkog propisa za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (N. N. 33/10)
36. Tehnički propis o izmjeni i dopuni propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N. N. 33/10)
37. Tehnički propis za betonske konstrukcije (N.N. br. 139/09; 14/10, 125/10)
38. Zakon o vatrogastvu (N.N. br. 106/99, 117/01, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)

1.5 PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju zakona o zaštiti od požara (N. N. br. 92/10), daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

1.5.1 Mjere zaštite od požara tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova električnih instalacija potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite s lako zapaljivim materijalima koje mogu izazvati požar (boje, lakovi, plastične folije, sredstva za zaštitu od korozije koja služe za premazivanje i koja su na bazi zapaljivih tvari i sl.). Pri radu s takvim materijalima zabranjena je upotreba otvorenog plamena i potrebno ih je držati udaljene od toplinskih izvora.

Oprema koja sadrži električne instalacije mora svojom izvedbom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima. Razdjelnici elektrorazvoda, uključujući sve razvodne dijelove trebaju biti izvedeni od nezapaljivog materijala, svi upotrebljeni el. vodovi moraju imati PVC izolaciju, u slučaju preopterećenja ili kratkog spoja osigurači moraju odvojiti (isključiti) dio instalacija na kojima je nastao kvar.

Na svim mjestima gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara. Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta, a kontrolu provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorna osoba i ovlaštena osoba općine ili Republike.

Nakon završetka radova na signalizaciji potrebno je ukloniti sav otpadni materijal i neupotrebljene materijale i elemente.

1.5.2 Mjere zaštite od požara tijekom uporabe građevine

Zahtjevi za sigurnost osoba, instaliranih uređaja i materijala u blizini električne opreme, u pogledu gorenja ili starenja materijala, opekotina i smanjenja sigurnosti rada opreme od štetnog djelovanja topline ili toplinskog zračenja utvrđeni su normom.

Tijekom upotrebe i održavanja električne opreme potrebno je kontrolirati sljedeće potrebne mjere zaštite od požara i pridržavati se sljedećih uvjeta:

- Kada se radovi izvode lako zapaljivim materijalom potrebno je mjesto rada osigurati od nastajanja i mogućnosti širenja požara.
- Zabraniti pristup zapaljivim materijalom ili prolaženje vatrom.
- Redovito održavanje mora uključivati pritezanje vijčanih spojeva da se spriječi eventualno pregrijavanje istih i vizualni pregled svih kablskih instalacija, instalacijskih sklopki i elemenata u električnim razdjelnicima.
- Na svim mjestima gdje postoji opasnost od širenja požara postaviti treba postaviti odgovarajuće natpise.

- Osobe koje koriste i održavaju električnu opremu moraju biti upoznate sa zaštitnim mjerama prema Zakonu o zaštiti od požara.
- Zaštita od požara na električnim vodovima i vodičima riješena je pravilnim dimenzioniranjem vodova obzirom na trajno strujno opterećenje i struju kratkog spoja, te pravilnim dimenzioniranjem zaštitnih uređaja.
- Svi vodovi se štite od kratkog spoja automatskim osiguračima koji isključuju praktički trenutno i motorskim zaštitnim prekidačima, a kompletan razvod može se isključiti glavnim osiguračem.
- Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provedena je uzemljenjem svih metalnih masa.
- Zaštita od požara na elektro uređajima riješena je i pravilnim izborom izolacije. Ista je iz PVC-a koji ne podržava gorenje.
- Svi razvodni, zaštitni i sklopni uređaji smješteni su u kućišta izrađena od negorivih materijala.
- Sve metalne mase uzemljit će se spajanjem na združeno uzemljenje zeleno – žutim vodičem namijenjenim za izvođenje uzemljenja.
- Kontrolu provedbe ovih mjera provodi ovlaštena osoba općine ili Republike.

Nužni isklop u slučaju požara predviđen je povezivanjem razdjelnika fkotlovnice na tipkalo za daljinski isklop.

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlašteni projektant:

 **KRUNOSLAV BIČANIĆ**
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (N.N. br.: 92 od 24.07.2010.), izdaje se:

1.6. ISPRAVA PROJEKTANTA ELEKTRIKE BR. V-TP-24-03-05

kojom se potvrđuje da za **projekt**:

Građevina: **REKONSTRUKCIJA RAZDJELNIKA**

Lokacija: **HRVATSKOG PROLJEĆA, 10040 ZAGREB
k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA**

Investitor: **NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA- ZAGREB, OIB: 47521323377
CERSKA 1, 10040 ZAGREB**

Broj projekta: **TP-24-03-05**

na osnovu izvršene provjere utvrđeno je da su u projektnoj dokumentaciji primijenjena sva pravila zaštite od požara, kojima projektirani objekt mora udovoljavati u tijeku upotrebe.

Zagreb, ožujak 2024.

Direktor:

TRADEL

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

Ovlašteni projektant:

 **KRUNOSLAV BIČANIĆ**
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

1.7 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1.7.1 Zaštita od direktnog dodira

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na slijedeći način:

- izoliranjem dijelova pod naponom
- pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta
- postavljenjem izvan dohvata rukom

1.7.2 Zaštita od indirektnog dodira

Zaštita od indirektnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je automatskim isključivanjem napajanja. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji nadstruje.

Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna struje kratkog spoja (impedancije petlje kratkospojenog strujnog kruga), dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira sukladno važećim propisima. Na cijeloj instalaciji provedeno je lokalno izjednačenje potencijala spajanjem zaštitnog vodiča na združeno uzemljenje. Primijenjen je sustav zaštite TN- C / TN - S

- TN- C = neutralna i zaštitna funkcija objedinjene su u jednom vodiču u jednom dijelu instalacije
- TN- S = neutralna i zaštitna funkcija odvojene su u dva vodiča u jednom dijelu instalacije

1.7.3 Tehničke mjere zaštite od prenapona

Tehničke mjere zaštite od prenapona osigurane su povezivanjem svih metalnih dijelova (stupova, metalnih kućišta i sl.) s glavnim uzemljivačem. PEN sabirnice u razvodnim ormarićima se povezuju vodičem P/F-Y tipa minimalnog presjeka 16 mm². Te ugradnjom odvodnika prenapona odgovarajuće klase i odgovarajuće struje.

1.7.4 Tehničke zaštitne mjere razdvajanjem strujnog kruga

Na mjestu priključka električne instalacije omogućeno je razdvajanje strujnog kruga vađenjem patrona osigurača u postrojenju niskonaponskog razvoda trafostanice, te isklapanjem sustava četveropolnim prekidačima. Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga lokalno u svakom razdjelniku, pomoću odgovarajućeg osigurača odnosno prekidača.

1.7.5 Tehničke zaštitne mjere od nadstruje

Sukladno standardu HRN N.B2.743 zaštita od struje preopterećenja i od struje kratkog spoja predviđena je osiguračima i pravilno dimenzioniranim i podešenima prekidačima. Postignuta je selektivnost djelovanja osigurača na strujnim krugovima s različitim presjecima vodiča, gdje se struje osigurača razlikuju za jednu nazivnu vrijednost ili za jedan tip karakteristike.

1.7.6 Pouzdanost

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

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva,
- kontrola spojnih mjesta kabela na razdjelnicama i u razdjelniku javne rasvjete,
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite,
- podmazivanje okretnih elemenata,

Ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, što podrazumijeva sljedeće :

- utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala,
- mjerenje impedancije kratkospojenog strujnog kruga,
- mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja,
- mjerenje izolacijskog otpora.

1.7.7 Mehanička otpornost

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

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

1.7.8 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.

1.7.9 Zaštita od korozije

Izvođač radova dužan je dostaviti investitoru certifikat o antikorozivnoj zaštiti metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni na osnovu ovoga projekta. Kontrola i osiguranje kvalitete antikorozivne zaštite provodi se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Obnavljanje antikorozivne zaštite izvodi se u sljedećim vremenskim razmacima:

- nakon 3 godine za metalne konstrukcije zaštićene antikorozivnim premazima,
- nakon 10 godina za metalne konstrukcije zaštićene cinčanjem

Ovisno o zagađenosti atmosfere ovi rokovi variraju, a točniji podaci mogu se dobiti mjerenjem debljine sloja antikorozivne zaštite.

Popravlak oštećenih dijelova antikorozivne zaštite provodi se po potrebi. Popravlak provesti na površini koja je veća od zaštićenog dijela antikorozivne zaštite i na način koji osigurava istu kvalitetu zaštite.

1.7.10 Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi

Projektno rješenje sustava rasvjete udovoljava sve zahtjeve kvalitete cestovne rasvjete u skladu s važećim propisima i normama, pa se s time sprečava ugrožavanje života i zdravlja ljudi.

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite prikazani su u projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost treba posvetiti sljedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni,
- najstrože se zabranjuje ugradnja elemenata u razdjelnike koji nisu odgovarajućih mehaničkih i/ili električkih karakteristika (npr. kableske stopice premalog presjeka),
- bravice na razdjelnicima moraju biti ispravne i zaključane, a vrata razdjelnika zatvorena,
- 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 el. instalaciji pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti sljedeće tehničke mjere zaštite mjesta rada,
- postaviti sklopke u položaj prekida strujnog kruga i blokirati razdvojeni položaja sklopke od slučajnog uključanja,
- provjeriti beznaponsko stanje,
- kratko spojiti aktivne dijelove,
- uzemljiti mjesto rada,
- postaviti opomenske natpise i ograditi mjesto rada od dijelova pod naponom.

1.7.11 Zaštita na radu prilikom održavanja NN mreže

Da bi se osiguralo mjesto rada kod radova održavanja i rekonstrukcije kabela, vodova ili vodiča 0,4 kV, treba primijeniti pet osnovnih pravila sigurnosti i to ovim redom:

1. Iskopčati vod
2. Vidljivo odvojiti od napona (po mogućnosti) osigurati od slučajnog ukapčanja te postaviti ploču upozorenja.
3. Provjeriti beznaponsko stanje voda.
4. Uzemljiti i kratko spojiti.
5. Ograditi mjesto rada.

1.7.11.1 Iskapčanje

Iskapčanje niskonaponskog kabela, voda ili vodilača izvršit će se isklupom prekidača ili odgovarajućeg osigurača, a zatim vađenjem niskonaponskih visokoučinskih osigurača u transformatorskoj stanici.

Vađenje niskonaponskih osigurača pod naponom dozvoljeno je jedino ukoliko na niskonaponskoj mreži nema opterećenja i to uz obveznu upotrebu osobnih zaštitnih sredstava.

1.7.11.2 Blokiranje i postavljanje ploče upozorenja

Nakon iskapčanja obvezno je postavljenje ploče upozorenja "Ne ukapčaj". Pod blokadom se smatra postavljanje za to odgovarajućih izolacionih uložaka na mjesto izvađenih patrona NN visokoučinskih osigurača.

1.7.11.3 Provjera beznaponskog stanja

Beznaponsko stanje potrebno je provjeriti na izlaznom kontaktu podnožja NN osigurača i na mjestu rada, odnosno na mjestu postavljanja naprava za uzemljivanje i kratko spajanje.

1.7.11.4 Uzemljivanje i kratko spajanje

Osnovno uzemljivanje i kratko spajanje vrši se na mjestu izvađenih uložaka niskonaponskih visokoučinskih osigurača za to određenim napravama za uzemljivanje i kratko spajanje.

Postupak na mjestu rada je slijedeći:

1. Uraditi provjeru beznaponskog stanja u svim fazama sa za to odgovarajućim indikatorima
2. Postaviti odgovarajuću napravu za uzemljivanje i kratko spajanje na mjestu rada

Uzemljivanje se treba uraditi pomoću neutralnog vodiča. Naprava za uzemljivanje i kratko spajanje je tipska s užima presjeka 35 mm² i može služiti kao jedini uzemljivač ne računajući onaj postavljen na NN izlazu iz transformatorske stanice, ako isti postoji.

Ukoliko se radovi izvode na prvom stupu od TS, odnosno na prvim stupovima s kojih je moguć stalan vizualan pregled na ulaz u TS dovoljno je samo provođenje uzemljenja i kratkog spajanja u TS te kod isklopljenog prekidača invertera sa strane suprotne inverteru.

Svi ostali specifični slučajevi rada na mreži obrađeni su posebnim propisom distributivne radne organizacije ili određeni slučaj treba riješiti posebnim uputstvom, a o čemu odluku donosi koordinator rada i rukovoditelj radova.

1.7.11.5 Ograđivanje

Pod osnovnim ograđivanjem smatra se zaključavanje prostora u kojem su izvršene navedene radnje.

Pri radovima obvezna je primjena zaštitnih sredstava kao što su: radno odijelo, radne visoke cipele i zaštitna kaciga. Ostala osobna zaštitna sredstva određuje rukovodilac radova, a prema potrebi.

Alati i oruđa za rad moraju biti ispravna, uredno ispitana i pregledana.

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.

1.7.12 Zaštita od buke

Moguća pojava buke neće imati znatnijeg utjecaja budući da su izvori buke izvan prostora u kojem borave ljudi.

1.7.13 Ušteda energije i toplinska zaštita

Ušteda električne energije postignuta je:

- odabranim presjekom kabela tako da su gubici prijenosa električne energije što manji,
- odabranom sklopnom i priključnom opremom čiji su prijelazni gubici u skladu s propisima

Redovitim održavanjem mora se postići stalni odnos projektiranih nazivnih i u pogonu izmjerenih parametara kvalitete.

1.7.14 Napomene za izvođače radova

Izvođač radova treba pregledati radilište i utvrditi stanje građevinskih radova, a nađene nedostatke otkloniti u dogovoru s nadzornim inženjerom i investitorom. Eventualne izmjene projektne dokumentacije valja upisati u građevinski dnevnik uz potvrdu nadzornog inženjera. Izvoditelj radova mora elektroinstalaciju izvesti u skladu s projektnom dokumentacijom, zakonskom regulativom i pravilima struke. Kada ne postoje norme ili propisi za neke oblasti primijenjene elektrotehnike ili elektronike, valja primijeniti Međunarodne preporuke ili norme Europske zajednice.

Izvoditelj radova odgovoran je za kvalitetu izvršenih montažnih radova, dok proizvođač opreme odgovara za kvalitetu opreme u skladu s garancijom, certifikatom ili dokumentom o ispitivanju kvalitete. Ukoliko se kod građevinskih radova koriste materijali koji štetno djeluju na elektroinstalacije, izvoditelj radova će u dogovoru s nadzornim inženjerom poduzeti mjere osiguranja kvalitete.

Nakon provjere funkcionalne ispravnosti elektroinstalacija izvoditelj radova sporazumno s investitorom podnosi nadležnom inspektoratu zahtjev za tehnički pregled. Po otklanjanju eventualnih nedostataka izvršiti će se predaja elektroinstalacija investitoru.

1.8 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJE NOVOG SUSTAVA

1.8.1 Uvod

Projektirani sustav odlikuje se minimalnim održavanjem i dugim životnim vijekom. Osnovni ciljevi održavanja elektro opreme su sigurnost u smislu zaštite ljudi i trajnog i pouzdanog pogona. Održavanje elektro opreme provodi se u skladu sa planovima redovnog i izvanrednog održavanja opreme prema tehničkoj dokumentaciji proizvođača ugrađene opreme i odgovarajućim projektima.

1.8.2 Projektirani vijek sustava

Projektirani vijek uporabe opreme novih električnih instalacija predviđen u ovom projektu je najmanje 23 godine.

1.8.3 Redovni pregled i redovno održavanje

Nadziranje elektro opreme obavlja služba održavanja. Redovno održavanje elektro opreme obuhvaća slijedeće radove:

- čišćenje razdjelnika,
- otvaranje, vizualni pregled, kontrola elektro opreme i kontrola stanja izolacije,
- obnovu i izradu oznaka razdjelnih ormarića,
- provjeru stanja oksidacije uzemljivača i spojeva za uzemljenje,
- popravak i zamjenu uređaja i opreme,
- **PRITEZANJE VIJČANIH SPOJEVA KABELA I VODIČA U BEZNAPONSKOM STANJU,**
- mjestimični popravci betonskih temelja rasvjetnih stupova,
- ostali radovi.

1.8.4 Redovni pregled i redovno održavanje

Izvanrednim održavanjem smatraju se hitni popravci i intervencije ili nakon izvanrednih događaja (elementarne nepogode, teže nezgode i oštećenja, eksplozije i sl.).

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlašteni projektant:

**KRUNOSLAV BIČANIĆ**
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1 Općenito

Za potrebe rekonstrukcije razdjelnika izrađeno je ovo projektno rješenje.

Ovim projektom predviđeni su slijedeći radovi:

1. Zamjene pospojećih razdjelnika kotlovnice novim koj će objedinjavati funkcije oba postojeća razdjelnika kotlovnice, s daljnjski isklpom u slučaju požara.
2. Izmještanje plinodajvne centrale iz razdjelnika kotlovnice radi lakšeg pristupa istoj.
3. Zamjena opreme razdjelnika kata novom opremom.

2.2 Tehničko rješenje sustava

2.2.1 Razdjelnici

Postojeći razdjelnik kotlovnice zamijenit će se novim. Novi razdjelnik kotlovnice smjestit će se na mjesto starog uz slijedeće izmjene:

1. Dogradit će se temelj ispod postojećeg desnog razdjelnika do visine temelja postojećeg lijevog razdjelnika s ugradnjom i dogradnjom gromobranske trake za potrebe uzemljenja istog.
2. Novi razdjelnik kotlovnice objedinjavat će funkcija oba stara razdjelnika.
3. Plinodajna centrala izmjestit će se u prostor desno od razdjelnika kotlovnice kao zaseban razdjelnik, a postojeće instalacije za napajanje iste izvest će se i novog razdjelnika kotlovnice.
4. Servisne utičnice i priključnice smjestit će se nazidno pokraj novog razdjelnika kotlovnice.
5. U razdjelniku kata zamijenit će se oprema ugradnjom opreme na unaprijed pripremljenu montažnu ploču s ugrađenom i pripremljenom opremom.

2.2.2 Proces zamjene razdjelnika

Za razdjelnike predmetnog objekta proces zamjene uraditi najmanje prema slijedećim koracima:

1. Prije početka izrade novih razdjelnika potrebno je još jednom prekontrolirati nazivne parametre uređaja ugrađenih u postojeće razdjelnike i uskladiti iste s konačnom jednopolnom shemom, te uskladiti nazive na jednopolnoj shemi sa popisom trošila kojeg treba odraditi ispitivanjem strujnih krugova na postojećoj instalaciji, te iste unijeti u konačnu jednopolnu shemu.
2. Vrijeme i dinamiku ispitivanja dogovoriti s krajnjim korisnikom.
3. Izraditi armirano betonsku kadu/postolje lijevog dijela razdjelnika kotlovnice spajanjem i ugradnjom trake za uzemljenje FeZn 3 x 20 mm² na postojeću traku križnom spojnicom. Debljina zida kade/postolja treba iznositi najmanje 8 cm. Dimenzije moraj odgovarati tlocrtnom presjeku novog razdjelnika.
4. Za razdjelnik kata potrebno je odrediti točne mjere montažne ploče nove opreme i istu prilagoditi za ugradnju u postojeću šasiju.
5. Izraditi razdjelnike u skladu s konačnim jednopolnim shemama i dostaviti ih krajnjem korisniku.
6. Prije uklanjanja postojećih razdjelnika potrebno je sve dolazne vodiče/strujne krugove jednoznačno označiti da se isti ugrade na odgovarajuće zaštitne uređaje u novim razdjelnicima.

7. Demontirati postojeće razdjelnike i na njihovo mjesto montirati nove.
8. Plinodjavnu centralu izmjestiti u desnu prostoriju.
9. Po ugradnji razdjelnika potrebno je napraviti ispitivanje strujnih krugova u smislu ispravne funkcionalnosti istih.

2.2.3 Sustav zaštite od požara

Dodatni element zaštite od požara integrirani u novi sustav su sljedeći:

10. Odabirom opreme i ugradnjom iste u metalni razdjelnik stupnja zaštite IP54.
11. Daljinski isklon razdjelnika kotlovnice

2.2.4 Iskaz procjene vijeka trajanja i uvjeti održavanja GRAĐEVINE

Procjena je izvršena na temelju podataka o namjeni građevine, površini prostorija i složenosti el. instalacija. Na temelju podataka iz prakse vrijednost izgradnje procjenjuje se na 23 godine za:

1. RAZDJELNIKE I PRIKLJUČNE VODOVE
2. INSTALACIJU IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlašteni projektant:

**KRUNOSLAV BIČANIĆ**
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

3. PRORAČUNI

3.1 Pojašnjenje

Predmetni projekt obuhvaća zamjenu postojećih razdjelnika novima prilikom čega se ne mijenjaju postojeće električne instalacije postojećih vodova i postojećih kabela. Postojeća trošila ostaju nepromijenjena, stoga proračuni za potrebe dimenzioniranja električnih instalacija u ovom projektu nisu potrebni.

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlašteni projektant:



Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

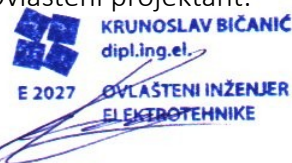
4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Na temelju trenutno poznatih cijena na tržištu troškovi radova na zamjeni postojećih razdjelnika novima procjenjuju se na:

54.200,00 €

Zagreb, ožujak 2024.

Ovlašteni projektant:



Krunoslav Bičanić, dipl. ing. el.

5. TROŠKOVNIK

TRADEL d.o.o.

Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
E-mail: krunoslav.bicanic@gmail.com
Tel. 098/843-456

Građevina, Lokacija:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA
Investitor:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 4752132377 CERKA 1, 10040 ZAGREB
Razina pr.:	GLAVNI PROJEKT
Oznaka pr.:	TP-24-03-05

Br	Naziv	Jed.	Kol.	Jedinična c.	PDV	Ukupno bez PDV
1. MATERIJAL (ELEKTRO I KONSTRUKCIJE)						
1	Kontrola postojećih razdjelnika i prilagođavanje jednopolnih shema razdjelnika kotlovnice i razdjelnika kata konačnom stanju prije izrade novih razdjelnika	kpl.	1			
2	Izrada novog armirano betonskog postolja desnog krila razdjelnika debljine ruba kade postolja od minimalno 8 cm. Stavka uključuje: - mjerenje i dimenzioniranje konačnog temelja, - nabavku gotovog betona, - nabavku mrežice fi 6 mm, 8 x 8 do 12 x 12 za armiranje, - oblikovanje mrežice i ugradnju, - nabavku materijala za izradu oplata, - oblikovanje i izradu oplata, - izradu betona i izlijevanje istog, - nabavku trake za uzemljenje FeZn 3x20 i pripadne križne spojnice - ugradnju trake za uzemljenje na postojeće trake za uzemljenje prije izlijevanja betona - traka za uzemljenje mora ostati iznad betona najmanje 30 cm - demontaža oplata nakon izrade temelja, - dovoz sveg potrebnog materijala za izradu temelja - odvoz viškova i otpadnog materijala na deponij	kpl.	1			
3	Označavanje svih dolaznih/postojećih kabela i vodiča postojećih razdjelnika prije demontaže starih razdjelnika	kpl.	1			
4	Izrada strujne sheme konačnog razdjelnika kotlovnice prije izrade istog.	kpl.	1			
5	Izrada razdjelnika kotlovnice =RO-KOT koji se sastoji od slijedeće opreme					
	- metalni razdjelni ormar dimenzija: 2000 x (1000+1000) x 400 mm (V x Š x D)					
	- montažne ploče za gornji razdjelni ormar					
	- nosač shema formata A4 - samoljepivi	kom	1			
	'- prekidač 80A s podesivom strujnom zaštitom podesiti na oko 63A.	kom	1			
	- prekidač 63A s podesivom strujnom zaštitom	kom	1			
	- isklopni element 230VAC za gornji prekidač	kom	2			
	- sklopnik 25A AC-3 tipa	kom	25			
	- motorna zaštita 0,75-1A	kom	4			
	- motorna zaštita 1-2,5A	kom	7			
	- motorna zaštita 2,5-4A	kom	10			
	- transformator s E-jezgrom 230/24 VAC, 100 VA	kom	1			
	- automatski osigurač C16A 3P	kom	30			
	- automatski osigurač C16A 1P	kom	35			
	- signalni relej s odgovarajućim podnožjem 4 NO/NC	kom	4			
	- vremenski relej prebacivanje Z/T	kom	2			
	- vremenski relej zakašnjeli uklop	kom	1			
	- vremenski relej 24H, selektivnost 15 min	kom	3			
	- sklopnik 63A 230VAC	kom	1			
	- grebenasta sklopka 1P 25A – 1-0-2	kom	9			

TRADEL d.o.o.

Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
E-mail: krunoslav.bicanic@gmail.com
Tel. 098/843-456

Građevina, Lokacija:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA
Investitor:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERKA 1, 10040 ZAGREB
Razina pr.:	GLAVNI PROJEKT
Oznaka pr.:	TP-24-03-05

Br	Naziv	Jed.	Kol.	Jedinična c.	PDV	Ukupno bez PDV
	- grebenasta sklopka 1P 25A – 1-0	kom	30			
	- signalna lampica zelena 230VAC (LED tip)	kom	39			
	- set perforiranih kanalice	kpl.	1			
	- set DIN šina za montažu opreme u razdjelnik	kpl.	1			
	- set igličastih ili viličastih 3P sabirnica za automatske osigurače	kpl.	1			
	- redne stezaljke 2,5 do 35 mm2 za povezivanje opreme u razdjelniku	kpl.	1			
	- sabirnica nule	kom	1			
	- sabirnica uzemljenja	kom	1			
	- naljepnica deklaracije razdjelnika	kom	1			
	- naljepnice oznake zaštite i upozorenja	kpl.	1			
	- naljepnica oznake razdjelnika =RO-KOT	kom	1			
	- Napomena: Razdjelnik uskladiti sa konačnim stanjem konkretnih trošila na samoj lokaciji prije izrade istog.					
6	Izrada strujne sheme konačnog razdjelnika kata prije izrade istog.	kpl.	1			
7	Izrada razdjelnika kata =RO-KAT koji se sastoji od slijedeće opreme	kpl.	1			
	- montažne ploča krojena prema postojećem razdjelnom ormaru					
	- nosač shema formata A4 - samoljepivi	kom	1			
	'- prekidač 80A s podesivom strujnom zaštitom podesiti na oko 63A.	kom	1			
	- isklopni element 230VAC za gornji prekidač	kom	1			
	- sklopnik 25A (špulja 24VAC) AC-3 tipa	kom	3			
	- automatski osigurač C40A 3P	kom	1			
	- automatski osigurač C16A 3P	kom	2			
	- automatski osigurač C16A 1P	kom	46			
	- signalna lampica zelena 230VAC (LED tip)	kom	3			
	- set perforiranih kanalice	kpl.	1			
	- set DIN šina za montažu opreme u razdjelnik	kpl.	1			
	- set igličastih ili viličastih 3P sabirnica za automatske osigurače	kpl.	1			
	- redne stezaljke 2,5 do 35 mm2 za povezivanje opreme u razdjelniku	kpl.	1			
	- sabirnica nule	kom	1			
	- sabirnica uzemljenja	kom	1			
	- naljepnica deklaracije razdjelnika	kom	1			
	- naljepnice oznake zaštite i upozorenja	kpl.	1			
	- naljepnica oznake razdjelnika =RO-KAT (dogovoriti s krajnjim korisnikom konačni naziv)	kom	1			
	- Napomena: Razdjelnik uskladiti sa konačnim stanjem konkretnih trošila na samoj lokaciji prije izrade istog.					
8	Demontaža i premještanje plinodajavne centrale u novu prostoriju. Stavka uključuje potrebne kabele i kanalice, te montažu i električno povezivanje kanalice i kabela od centrale do razdjelnika kotlovnice s potrebnim produljenjem kabela prema zahtjevima novonastale trase kabela i kanalice, uključujući potreban materijal za ugradnju i produljenje trase (kabeli, kanalice, spojne razdjelne kutije, tiple, vijci, itd.).	kpl.	1			

TRADEL d.o.o.

Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
E-mail: krunoslav.bicanic@gmail.com
Tel. 098/843-456

Građevina, Lokacija:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA
Investitor:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 4752132377 CERKA 1, 10040 ZAGREB
Razina pr.:	GLAVNI PROJEKT
Oznaka pr.:	TP-24-03-05

Br	Naziv	Jed.	Kol.	Jedinična c.	PDV	Ukupno bez PDV
9	Demontaža i postojećeg razdjelnika kotlovnice i odvoz istog na odgovarajući deponij	kpl.	1			
10	Demontaža i postojeće razdjelne ploče razdjelnika kata i odvoz iste na odgovarajući deponij	kpl.	1			
11	Dostava i montaža novog razdjelnika kotlovnice, spajanje kabela i vodiča na redne stezaljke u razdjelniku i spajanje za traku za uzemljenje.	kpl.	1			
12	Dostava i montaža novog razdjelnika kata i spajanje kabela i vodiča na redne stezaljke u razdjelniku.	kpl.	1			
13	Nabavka dostava i ugradnja tipkala za daljinski isklon razdjelnika kotlovnice, uključujući potrebne kabele i kanalice, te montažu i električno povezivanje tipkala, kanalice i kabela od tipkala do razdjelnika kotlovnice.	kpl.	1			
14	Nabava vodiča P/F 16 mm ² zeleno-žuti + Al uže Ø8 mm	m	100			

1. MATERIJAL (ELEKTRO I KONSTRUKCIJE):

2. OSTALI RADOVI

1	Izrada strujnih shema izvedenog stanja za sve nove ugrađene razdjelnika i predaja jednog primjerka krajnjem korisniku i ulaganje po jednog primjerka u odgovarajući razdjelnik	kpl.	1			
2	Puštanje instalacije u pogon, funkcionalno ispitivanje i podešavanje, te testni rad.	kpl.	1			

2. OSTALI RADOVI:

REKAPITULACIJA

1. MATERIJAL (ELEKTRO I KONSTRUKCIJE):

2. OSTALI RADOVI:

Osnovica za PDV:

Od toga PDV(25%):

SVEUKUPNO:

Projektant:



KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.

E 2027

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Krunoslav Bičanić dipl. ing. el.

6. NACRTI, SCHEME I PRILOZI



TRADEL d.o.o. pridonosi svu autorska prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.

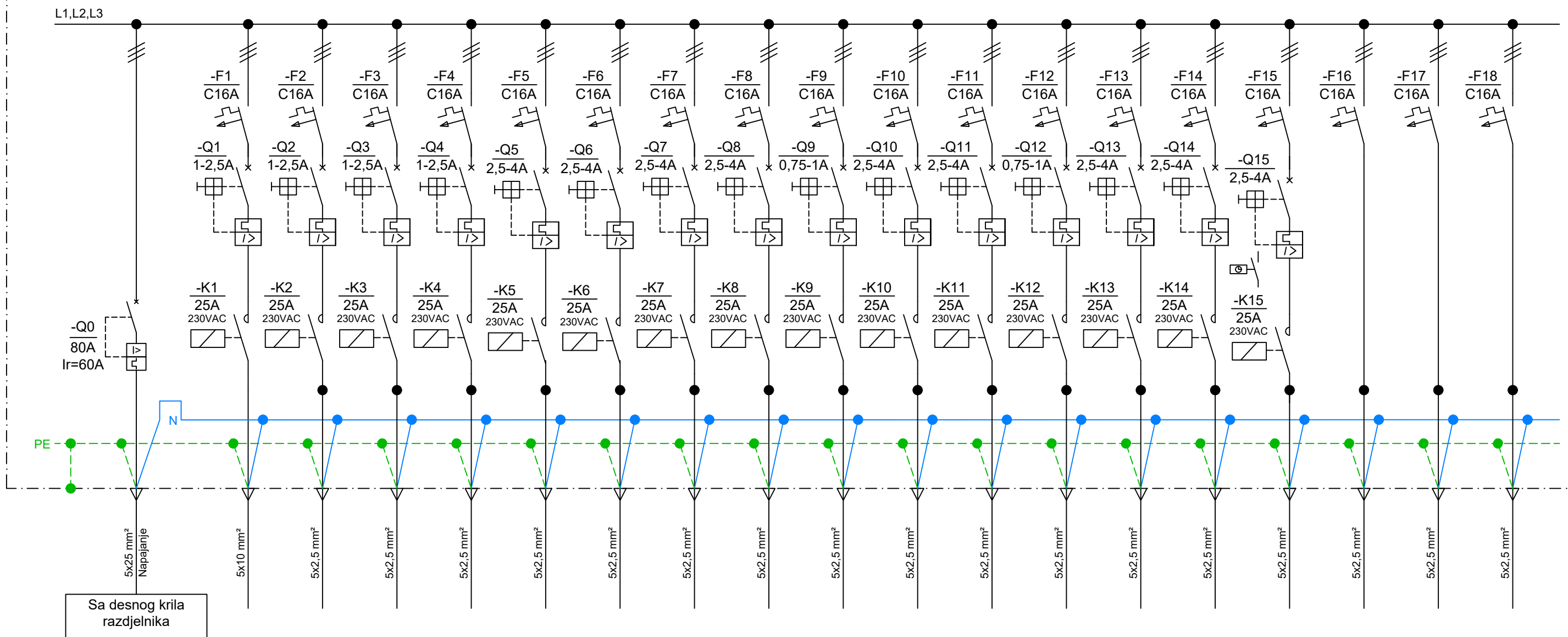

KRUNOSLAV BIČANIĆ
 dipl.ing.el.
 E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE



TRADEL d.o.o. Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb OIB: 23164441019 Tel. +385 98 843 456	INVESTITOR: NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB	
	GRADEVINA: NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA	
GLAVNI PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	SADRŽAJ:	BROJ TEHNIČKOG DNEVNKA: TP-24-03-05
PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	SITUACIJA	VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
DIREKTOR: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.		DATUM: ožujak 2024. LIST BR.: -
		MJERILO: 1:1000 BROJ NACRTA: 1

RAZDJELNIK KOTLOVNICE

=RO-KOT (3F, 400 V, 50 Hz, TN-C)



TRADEL d.o.o. pridržava sva autorska prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.

KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TRADEL d.o.o.
Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
Tel. +385 98 843 456

GLAVNI PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

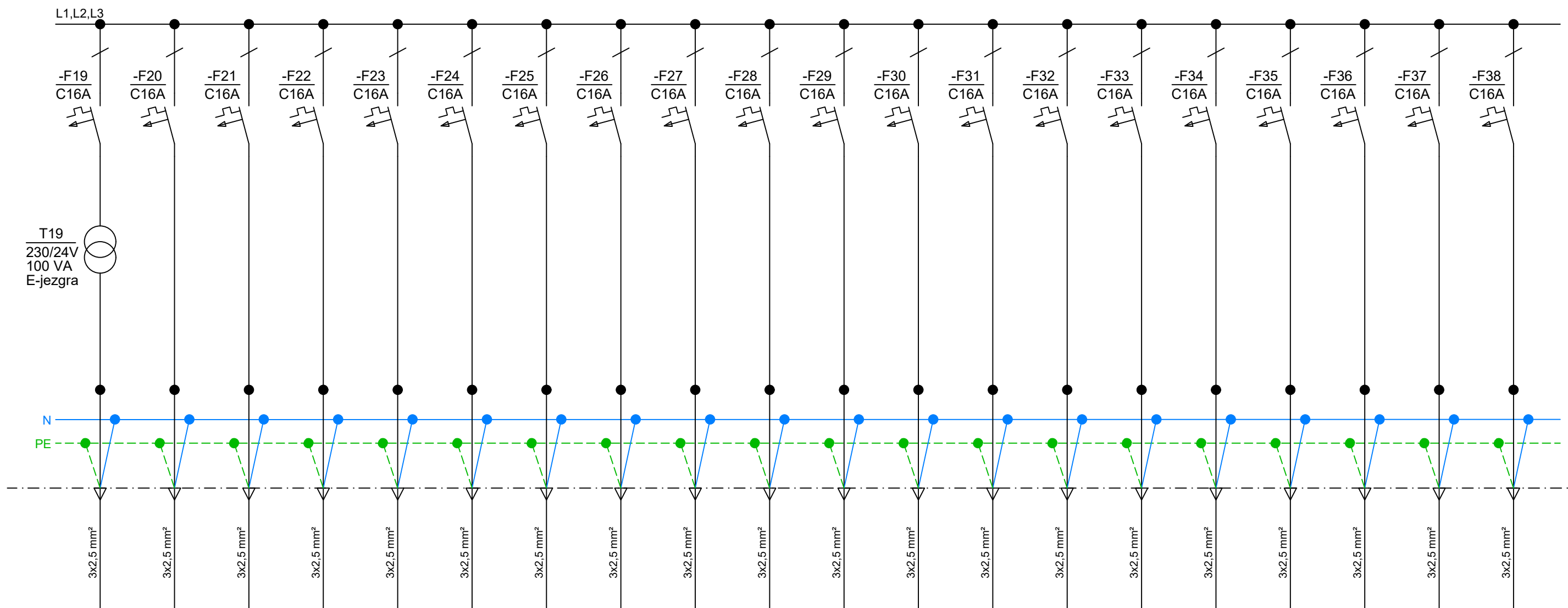
PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

DIREKTOR:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

INVESTITOR:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB	
GRADEVINA:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA	
SADRŽAJ:	RAZDJELNIK KOTLOVNICE =RO-KOT JEDNOPOLNA SHEMA	
BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:	TP-24-03-05	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
DATUM:	ožujak 2024.	LIST BR.: 1/3
MJERILO:		BROJ NACRTA: 2

RAZDJELNIK KOTLOVNICE

=RO-KOT (3F, 400 V, 50 Hz, TN-C)



TRADEL d.o.o. pridržava sva autorska prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.

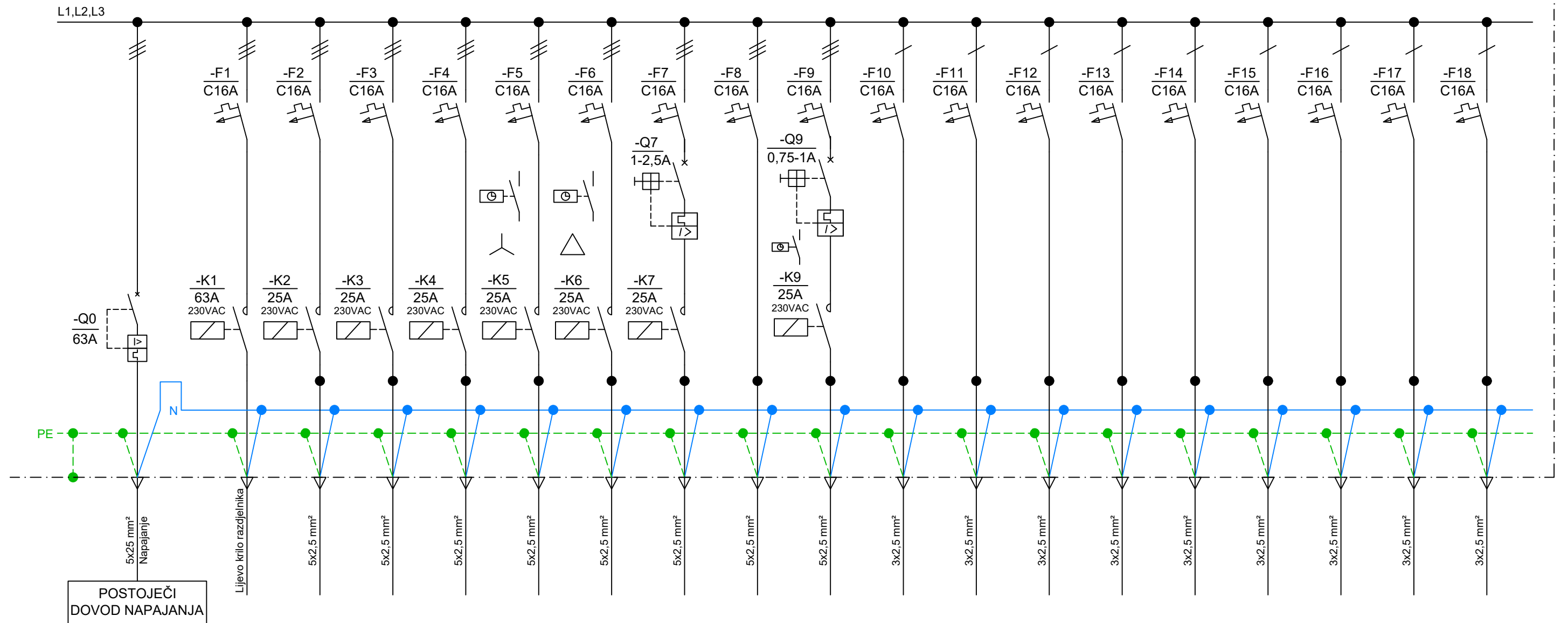
KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLAŠTEN INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TRADEL d.o.o.
Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
Tel. +385 98 843 456
GLAVNI PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.
PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.
DIREKTOR:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

INVESTITOR:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB	
GRAĐEVINA:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA	
SADRŽAJ:	RAZDJELNIK KOTLOVNICE =RO-KOT JEDNOPOLNA SHEMA	
BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:	TP-24-03-05	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
DATUM:	ožujak 2024.	LIST BR.: 2/3
MJERILO:		BROJ NACRTA: 2

RAZDJELNIK KOTLOVNICE

=RO-KOT (3F, 400 V, 50 Hz, TN-C)



KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLASŦEN INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TRADEL d.o.o.
Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
Tel. +385 98 843 456

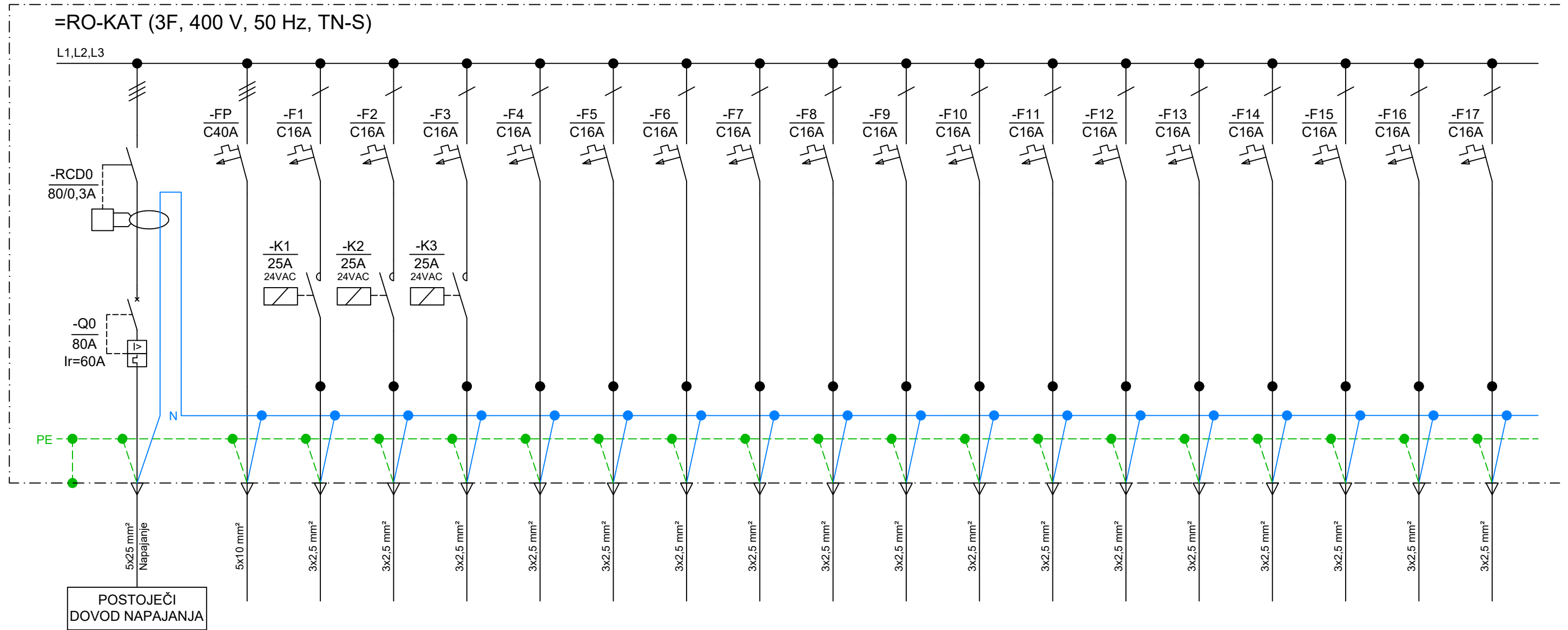
GLAVNI PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

DIREKTOR:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

INVESTITOR:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB	
GRAĐEVINA:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA	
SADRŽAJ:	RAZDJELNIK KOTLOVNICE =RO-KOT JEDNOPOLNA SHEMA	
BROJ TEHNIČKOG DNEVNICA:	TP-24-03-05	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
DATUM:	ožujak 2024.	LIST BR.: 3/3
MJERILO:		BROJ NACRTA: 2

RAZDJELNIK KATA



TRADEL d.o.o. pridržava sva autorska prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.

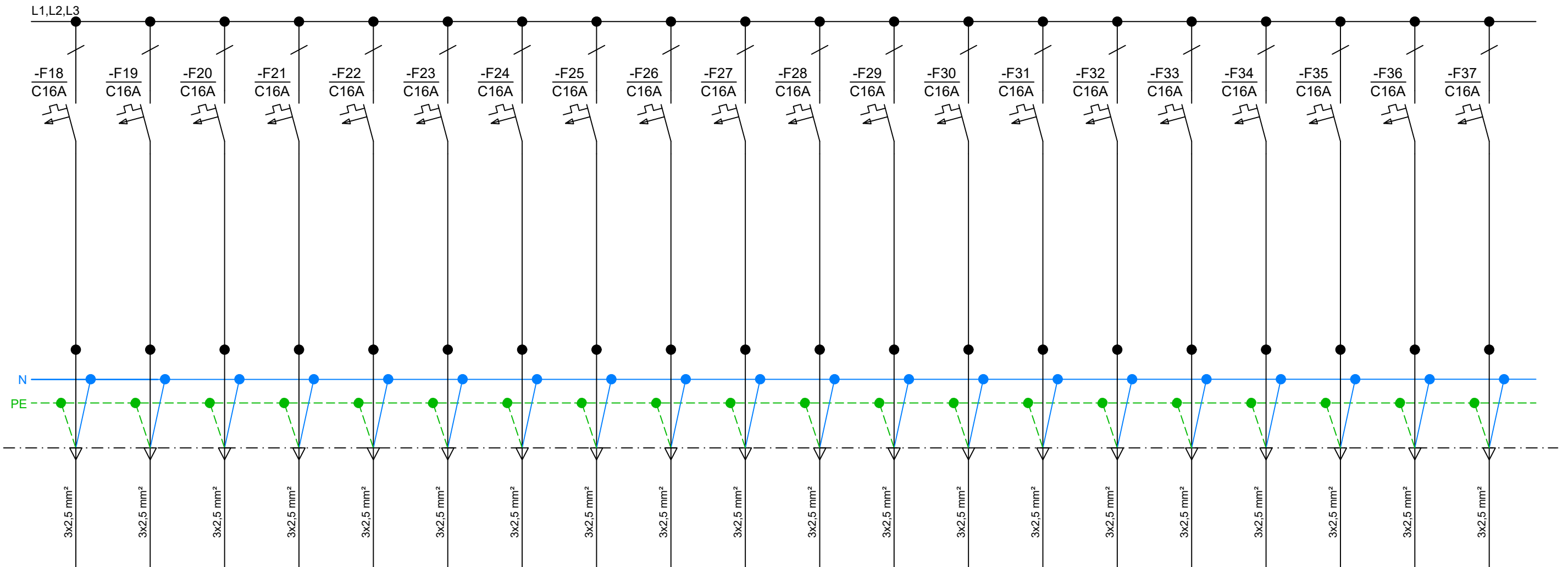
KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.

E 2027 OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TRADEL d.o.o. Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb OIB: 23164441019 Tel. +385 98 843 456	INVESTITOR: NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB
	GRADEVINA: NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA
GLAVNI PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	SADRŽAJ: RAZDJELNIK KOTLOVNIČE =RO-KAT JEDNOPOLNA SHEMA
PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	
DIREKTOR: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: TP-24-03-05 VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT DATUM: ožujak 2024. LIST BR.: 1/3 MJERILO: BROJ NACRTA: 3

RAZDJELNIK KATA

=RO-KAT (3F, 400 V, 50 Hz, TN-S)



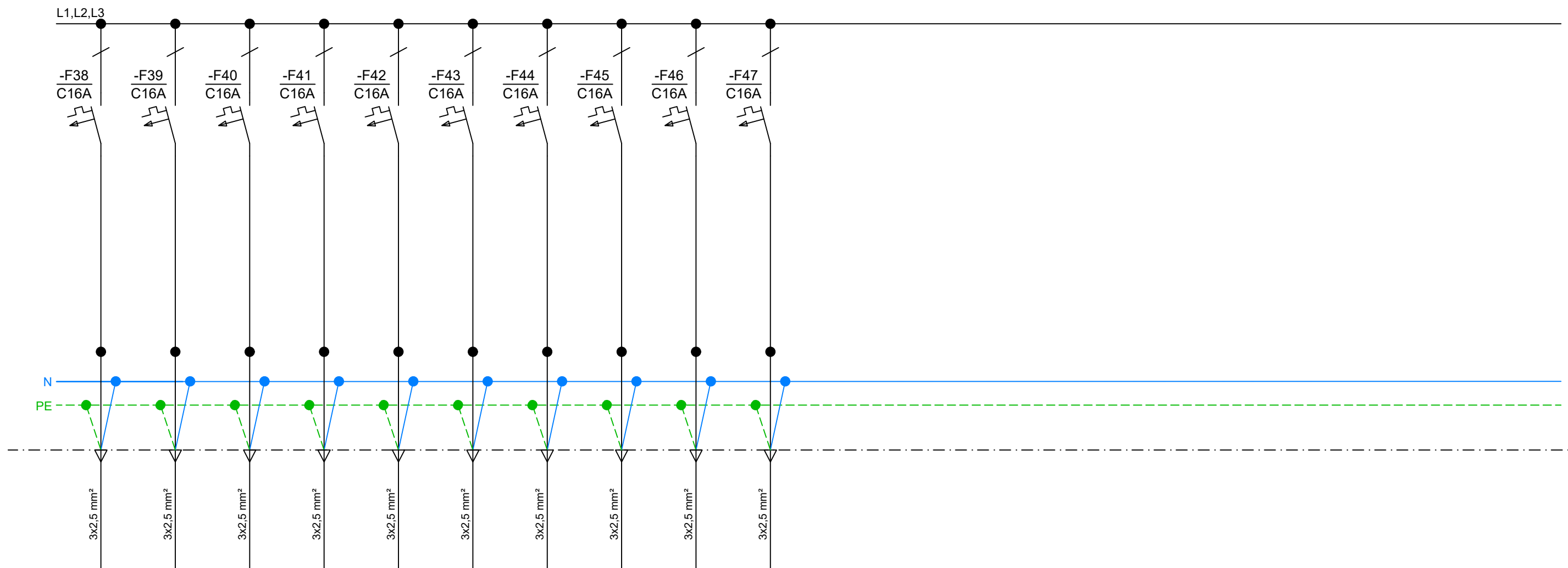
TRADEL d.o.o. pridržava sva autorska prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.

KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLASŦENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TRADEL d.o.o. Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb OIB: 23164441019 Tel. +385 98 843 456	INVESTITOR: NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB
	GRAĐEVINA: NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA
GLAVNI PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	SADRŽAJ: RAZDJELNIK KOTLOVNIČE =RO-KAT JEDNOPOLNA SHEMA
PROJEKTANT: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: TP-24-03-05 VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
DIREKTOR: Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.	DATUM: ožujak 2024. LIST BR.: 2/3 MJERILO: BROJ NACRTA: 3

RAZDJELNIK KATA

=RO-KAT (3F, 400 V, 50 Hz, TN-S)



TRADEL d.o.o. pridržava sva autorska prava © korištenja i umnožavanja © ovog dokumenta, osim ako ugovorom nije drugačije definirano.

KRUNOSLAV BIČANIĆ
dipl.ing.el.
E 2027 **OVLASŦENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TRADEL d.o.o.
Biškupec breg 8B, 10000 Zagreb
OIB: 23164441019
Tel. +385 98 843 456
GLAVNI PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.
PROJEKTANT:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.
DIREKTOR:
Krunoslav Bičanić, dipl.ing. el.

INVESTITOR:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB, OIB 47521323377 CERSKA 1, 10040 ZAGREB	
GRAĐEVINA:	NARODNO SVEUČILIŠTE DUBRAVA-ZAGREB HRVATSKOG PROLJEČA, 10040 ZAGREB k.č. 9577/2, k.o. 335304 DUBRAVA	
SADRŽAJ:	RAZDJELNIK KOTLOVNICI =RO-KAT JEDNOPOLNA SHEMA	
BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:	TP-24-03-05	
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
DATUM:	ožujak 2024.	LIST BR.: 3/3
MJERILO:		BROJ NACRTA: 3