

PROJEKTANTSKI URED:

TORDEN PLAN d.o.o.
Škrape 8
21000 Split, HR
OIB: 46360228013



INVESTITOR:

ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.
Ulica grada Vukovara 41
10 000 Zagreb
OIB: 85584865987

GRAĐEVINA:

**ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG
HOLDINGA d.o.o.**

LOKACIJA GRAĐEVINE:

**Ulica grada Vukovara 41, 10 000 Zagreb
k.č.br. 515/1 k.o. Trnje**

ZOP:

43/2025

BROJ PROJEKTA:

TD 26028-E

MAPA:

2

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA:

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:

Ante Parać, mag.ing.mech.
br.ovl. S2504

**Ante
Parać**

Digitally signed by Ante Parać
DN: c=HR, o=HKIS,
2.5.4.97=VATHR-26023027358,
ou=Signature, sn=Parać,
givenName=Ante,
serialNumber=PNOHR-9860891
4932, cn=Ante Parać
Date: 2026.03.31 12:13:32
+02'00'

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514



HRVATSKA
KOMORA
INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE

Digitalno potpisao:
Ivica Buljubašić
Datum: 2026.03.27
07:17:26 +01'00'

DIREKTOR:

Ivica Buljubašić mag.ing.el.

**IVICA
BULJUBAŠIĆ**

Digitalno potpisao:
IVICA BULJUBAŠIĆ
Datum: 2026.03.27
07:18:11 +01'00'

Split, ožujak 2026.

1) OPĆI DIO

1.1 SADRŽAJ MAPE

1)	OPĆI DIO	2
1.1	SADRŽAJ MAPE	3
1.2	POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA	4
1.3	POPIS PROJEKTANTA I SURADNIKA	4
1.4	POPIS MAPA	4
1.5	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	5
1.6	RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ...	8
1.7	IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA	11
1.8	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	13
1.9	IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	15
1.10	IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU	16
1.11	PROJEKTNII ZADATAK	17
2)	TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO	18
2.1	OPĆENITO	19
2.2	PRIMIJEJENI PROPISI I STANDARDI	19
2.3	TEHNIČKI ZAHTEJEVI ZA GRAĐEVINU	20
2.4	OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA	22
2.5	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	24
2.6	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	25
2.7	ZAŠTITA OKOLIŠA, ZAŠTITA OD BUKE	27
2.8	ELEKTROINSTALACIJE SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA	28
2.9	SUSTAV ZA DETEKCIJU CO	29
2.10	KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE	30
2.11	SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA	30
2.12	PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE	30
2.13	ISKLOP NAPAJANJA	31
2.14	IZJEDNAČENJE POTENCIJALA	31
2.15	ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA	31
2.16	POŽARNI SEKTORI I BRTVLJENJE	32
2.17	SUSTAV ZA ZAŠTITU OD UDARA MUNJE	32
3)	TEHNIČKI PRORAČUN	33
3.1	DIMENZIONIRANJE VODOVA	34
3.2	PRORAČUN ZAŠTITE OD PREOPTEREĆENJA I STRUJE KRATKOG SPOJA	36
3.3	ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA	37
3.4	ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRA	38
4)	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	39
4.1	OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	40
4.2	OSIGURANJE KVALITETE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE	45
5)	PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	48
6)	GRAFIČKI DIO	49

1.2 POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA

1. Tlocrt podruma – elektroinstalacije
2. Tlocrt prizemlja – elektroinstalacije
3. Tlocrt 1. kata – elektroinstalacije
4. Tlocrt krova – elektroinstalacije
5. Blok shema energetskog razvoda
6. Jednopolna shema razdjelnika GRO
7. Jednopolna shema razdjelnika RO/Pr.Z
8. Jednopolna shema razdjelnika RO/Pr.I
9. Jednopolna shema razdjelnika RO/1K.Z
10. Jednopolna shema razdjelnika RO/1K.I

1.3 POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Popis projektanata i suradnika koji su sudjelovali u izradi projekta, MAPA 2:

Projektant:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

Suradnici:

-

1.4 POPIS MAPA

Mapa	Projekt	Ovlašteni projektant:
Mapa 1	S/43/2025 Glavni projekt Projekt termotehničkih instalacija	Ante Parać, mag.ing.mech., S2504 Termo Planum d.o.o., Novo naselje 19E 22000 Šibenik
Mapa 2	26028-E Izvedbeni projekt Glavni projekt - Projekt elektroinstalacija	Ivica Buljubašić, mag. ing. el., E2514 TORDEN PLAN d.o.o. , Škrabe 8 21000 Split

1.5 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 13.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060487455

OIB:

46360226013

EUID:

HRSR.060487455

TVRIKA:

- 1 Torden plan društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor
- 1 Torden plan d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Split (Grad Split)
Škrabe 8

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

- 1 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Ivica Buljubašić, OIB: 60379585576
Split, Škrabe 8
- 1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Ivica Buljubašić, OIB: 60379585576
Split, Škrabe 8
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 2.500,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju Društva od 10. rujna 2024.

NAČIN OBJAVE PRIOPĆENJA:

- 1 Internet stranica sudskog registra

Izrađeno: 2024-09-13 09:42:52
Podaci od: 2024-09-13

D004
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 13.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | |
|-----|---|
| 1 * | - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja |
| 1 * | - audiovizualne djelatnosti |
| 1 * | - distribucija električne energije |
| 1 * | - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga |
| 1 * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 1 * | - priprema i organizacija te javno izvođenje dramskih, glazbeno-scenskih, lutkarskih i drugih scenskih djela (scenska i glazbeno-scenska djela) |
| 1 * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 1 * | - djelatnost ispitivanja |
| 1 * | - djelatnost snimanja iz zraka |
| 1 * | - grafički dizajn |
| 1 * | - projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema |
| 1 * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 * | - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja |
| 1 * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |
| 1 * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje |
| 1 * | - istraživanje i razvoj iz područja strojarstva, elektrotehnike i tehnologije |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU i	Datum	Naziv suda
0001 Tt-24/6916-2	13.09.2024	Trgovački sud u Splitu

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvodka iz sudskog registra.

Izrađeno: 2024-09-13 09:42:52
Podaci od: 2024-09-13

D004
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 13.09.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00MQU-KStHu-2pt89-RwzMu-MBFdV
Kontrolni broj: ngjHW-ASOGx-B60Lv-mItGz

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrola_izvornika/ unesom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oboje slučajeve sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvu pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2024-09-13 09:42:52
Podaci od: 2024-09-13

D004
Stranica: 3 od 3

1.6 RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/13-01/ 2514
Urbroj: 504-05-13-2
Zagreb, 27. lipnja 2013. godine

Na temelju članka 103. stavka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Ivice Buljubašića, mag.ing.el., SPLIT, Škrpe 8**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Ivica Buljubašić, mag.ing.el., SPLIT**, pod rednim brojem **2514**, s danom upisa **27.06.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Ivica Buljubašić, mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Ivica Buljubašić, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **27.06.2013.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIE, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona, te strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Prava ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospijeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Željko Matic, dipl.ing.el.

Dostaviti:

1. Ivica Buljubašić, 21000 SPLIT, Škrabe 8
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.7 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN 155/25) i nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije daje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI: TD 26028-E

PROJEKTANT: Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK
OVLAŠTENIH INŽENJERA: **KLASA: UP/I-310-34/13-01/2514**

TVRTKA: **TORDEN PLAN d.o.o.**
Škrabe 8, 21000 Split, HR
OIB: 46360228013

RAZINA RAZRADE **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

NAZIV PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

BROJ PROJEKTA: **TD 26028-E**

INVESTITOR: **ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.**
Ulica grada Vukovara 41
OIB: 85584865987

GRAĐEVINA: **ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG
HOLDINGA d.o.o.**

LOKACIJA: **Ulica grada Vukovara 41, 10 000 Zagreb**
k.č.br. 515/1 k.o. Trnje

Ovaj projekt je usklađen s uvjetima i odredbama:

- a) Generalni urbanistički plan grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 8/09, 7/13, 9/16, 12/16 - pročišćeni tekst, 17/24, 19/24 - pročišćeni tekst, 28/25 i 33/25 - pročišćeni tekst)
- b) Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 - pročišćeni tekst, 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst, 35/25, 39/25 - pročišćeni tekst)
- c) Zakonom o gradnji (NN 155/25)
- d) Zakonom o prostornom uređenju (155/25)

- e) Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima(NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23)
- f) Tehničkim propisima i drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke
- g) Ostalim mapama ovog projekta

te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.



IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.
E 2514
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Split, ožujak 2026.

1.8 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju čl. 19. Zakona o gradnji (NN 155/25), izdaje se:

RJEŠENJE BROJ:TD 26028-E

kojim se Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514 imenuje projektantom sljedećeg projekta:

PROJEKTANT: Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

**RJEŠENJE O UPISU U IMENIK
OVLAŠTENIH INŽENJERA:** **KLASA: UP/I-310-34/13-01/2514**

TVRTKA: **TORDEN PLAN d.o.o.**
Škrabe 8, 21000 Split, HR
OIB: 46360228013

RAZINA RAZRADE **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

NAZIV PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

BROJ PROJEKTA: **TD 26028-E**

INVESTITOR: **ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.**
Ulica grada Vukovara 41
OIB: 85584865987

GRAĐEVINA: **ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG
HOLDINGA d.o.o.**

LOKACIJA: **Ulica grada Vukovara 41, 10 000 Zagreb**
k.č.br. 515/1 k.o. Trnje

OBRAZLOŽENJE

1. Imenovani posjeduje odgovarajuću stručnu spremu, položen stručni ispit i član je Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu
2. Imenovani zaposlenik je odgovoran za ispravnost i potpunost ovog projekta glede odredbi Zakona o gradnji i prostornom uređenju.

Split, ožujak 2026.

DIREKTOR:

Ivica Buljubašić mag.ing.el.

TORDEN PLAN
d.o.o.
SPLIT



1.9 IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

PROJEKTANT: Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK KLASA: UP/I-310-34/13-01/2514
OVLAŠTENIH INŽENJERA:

TVRTKA: TORDEN PLAN d.o.o.
Škrpe 8, 21000 Split, HR
OIB: 46360228013

RAZINA RAZRADE GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

BROJ PROJEKTA: TD 26028-E

INVESTITOR: ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.
Ulica grada Vukovara 41
OIB: 85584865987

GRAĐEVINA: ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG
HOLDINGA d.o.o.

LOKACIJA: Ulica grada Vukovara 41, 10 000 Zagreb
k.č.br. 515/1 k.o. Trnje

Na osnovu **Zakona o zaštiti od požara (N.N. 92/10 i 114/22)**, potvrđuje se da su mjere zaštite od požara, primijenjene u ovom projektu izrađene u skladu sa Zakonom zaštite od požara, uvjetima uređenja, tehničkim normativima i normama.

PROJEKTANT:
Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

DIREKTOR:
Ivica Buljubašić mag.ing.el.


IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.
E 2514
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


TORDEN PLAN
d.o.o.
SPLIT

Split, ožujak 2026.

Građevina: ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG HOLDINGA d.o.o.

1.10 IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU

PROJEKTANT: Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA: **KLASA: UP/I-310-34/13-01/2514**

TVRTKA: **TORDEN PLAN d.o.o.**
Škrappe 8, 21000 Split, HR
OIB: 46360228013

RAZINA RAZRADE **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

NAZIV PROJEKTA: **PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**

BROJ PROJEKTA: **TD 26028-E**

INVESTITOR: **ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.**
Ulica grada Vukovara 41
OIB: 85584865987

GRAĐEVINA: **ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG HOLDINGA d.o.o.**

LOKACIJA: **Ulica grada Vukovara 41, 10 000 Zagreb**
k.č.br. 515/1 k.o. Trnje

Na osnovu **Zakona o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)**, potvrđuje se da projektna dokumentacija sadrži sva tehnička rješenja za primjenu svih mjera, normativa i pravila Zaštite na radu, kojima objekt mora udovoljiti kada bude u uporabi.

PROJEKTANT:
Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

DIREKTOR:
Ivica Buljubašić mag.ing.el.


IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.
E 2514
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


TORDEN PLAN
d.o.o.
SPLIT

Split, ožujak 2026.

1.11 PROJEKTNI ZADATAK

Za objekt ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG HOLDINGA d.o.o., za investitora ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o., potrebno je izraditi IZVEDBENI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT.

Elektrotehničkim projektima se planiraju slijedeće instalacije:

- A) Prateće elektroinstalacije strojarskih elemenata sustava grijanja i hlađenja
- B) Gromobranska instalacija za zaštitu strojarskih uređaja na krovu

Rješenja u projektu dati prema arhitektonsko građevinskim podlogama.

Pri izradi projekta pridržavati se važećih HRN propisa, zahtjeva investitora i distributera.

Ako posebnim propisom nije drukčije propisano, uporabni vijek električne instalacije je najmanje 25 godina.

INVESTITOR:

ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.



IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.

E 2514

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Split, ožujak 2026.

2) TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO

2.1 OPĆENITO

Ovom tehničkom dokumentacijom obuhvaćene su elektro instalacije za objekt ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA ZAGREBAČKOG HOLDINGA d.o.o..

Prema projektnom zadatku, ovim projektom predviđaju se sljedeće instalacije:

A. Jaka struja

- A) Prateće elektroinstalacije strojarskih elemenata sustava grijanja i hlađenja
- B) Gromobranska instalacija za zaštitu strojarskih uređaja na krovu

2.2 PRIMIJENJENI PROPISI I STANDARDI

1. Zakon o gradnji (NN 155/25)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o energetske učinkovitosti (NN 155/25)
7. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)) i na temelju tog propisa norme niza HRN HD 60364 ili jednakovrijedna i HRN HD 384 ili jednakovrijedna
8. Pravilnik o standardima za električne instalacije u zgradama (NN 68/88)
9. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet na temelju članka 53. stavak Zakona o normizaciji (NN 55/96)
10. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/12)
11. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada(NN 03/07)
12. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima(NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23)
13. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)

2.3 TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost (konstrukcijska cjelovitost građevine)
2. sigurnost građevine u slučaju požara
3. zaštita od štetnih učinaka na higijenu i zdravlje povezanih s građevinom
4. sigurnost i pristupačnost građevine
5. otpornost na prolaz zvuka i akustična svojstva građevine
6. energetska učinkovitost i toplinska svojstva građevine
7. emisije u vanjsko okruženje građevine i
8. održiva uporaba prirodnih izvora u građevinama.

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Elektroinstalacije projektirane su tako da njihovo polaganje, ovješeno i pričvršćenje ne ugrožavaju mehaničku otpornost i stabilnost građevine niti drugih instalacija. Svi elementi elektroinstalacija otporni su na uobičajena mehanička naprezanja tijekom uporabe, održavanja i izvanrednih djelovanja (npr. potres).

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Elektroinstalacije projektirane su u skladu s važećim protupožarnim propisima, uz primjenu odgovarajućih kabela, zaštitnih uređaja i mjera za sprječavanje nastanka i širenja požara. U slučaju požara osigurano je sigurno isključenje napajanja, funkcionalnost nužne rasvjete i sustava za evakuaciju ukoliko su primijenjeni.

ZAŠTITA OD ŠTETNIH UČINAKA NA HIGIJENU I ZDRAVLJE POVEZANIH S GRAĐEVINAMA

Elektroinstalacije ne predstavljaju izvor štetnih zračenja, opasnih tvari niti drugih utjecaja koji bi mogli negativno djelovati na zdravlje korisnika. Odabrani materijali i oprema zadovoljavaju zahtjeve sigurnosti, ne ispuštaju štetne tvari u unutarnji prostor te su prikladni za uvjete okoliša u kojima se ugrađuju.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST GRAĐEVINE

Elektroinstalacije projektirane su tako da ne predstavljaju rizik od električnog udara, opekotina ili drugih ozljeda pri normalnoj uporabi i održavanju. Položaj, visina i način upravljanja električnom opremom prilagođeni su sigurnoj uporabi, uključujući pristupačnost osobama smanjene pokretljivosti gdje je primjenjivo.

OTPORNOST NA PROLAZ ZVUKA I AKUSTIČNA SVOJSTVA GRAĐEVINA

Elektroinstalacije i ugrađena električna oprema odabrani su i postavljeni tako da ne uzrokuju nedopuštenu razinu buke ni vibracija u prostoru. Rad instalacija ne narušava propisana akustična svojstva građevine niti udobnost boravka korisnika.

ENERGETSKA UČINKOVITOST I TOPLINSKA SVOJSTVA GRAĐEVINA

Elektroinstalacije projektirane su s ciljem racionalne i učinkovite uporabe električne energije, uključujući primjenu energetski učinkovitih sustava rasvjete, upravljanja i automatizacije. Omogućena je prilagodba potrošnje stvarnim potrebama korisnika uz smanjenje gubitaka i nepotrebne potrošnje energije.

EMISIJE U VANJSKO OKRUŽENJE GRAĐEVINA

Elektroinstalacije tijekom uporabe ne uzrokuju štetne emisije u okoliš te su projektirane tako da ne predstavljaju rizik za tlo, vodu i zrak. Odabrana oprema i način ugradnje doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova kroz energetska učinkovitost i dug vijek trajanja sustava.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA U GRAĐEVINAMA

Elektroinstalacije projektirane su uz primjenu trajnih, pouzdanih i resursno učinkovitih materijala, s mogućnošću zamjene, nadogradnje i recikliranja. Rješenja omogućuju dugotrajan rad sustava, smanjenje otpada te prilagodbu budućim tehnološkim i energetskim zahtjevima građevine.

2.4 OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA

1. Općenito

- Elektroinstalacije moraju biti izvedene u skladu s važećim tehničkim propisima, normama HRN HD 60364 ili jednakovrijedna, EN normama te pravilima struke.
- Instalacije se izvode podžbukno, nadžbukno ili u instalacijskim kanalima, ovisno o namjeni prostora i projektu.

2. Presjeci vodiča i kabela

- Minimalni dopušteni presjeci bakrenih vodiča:
 - rasvjetni krugovi: Cu 3×1,5 mm²
 - utičnički krugovi: Cu 3×2,5 mm²
 - pojedinačni snažniji potrošači (bojleri, klime, pećnice): Cu 3×2,5 mm² ili veći, prema snazi
 - trofazni potrošači: Cu 5×2,5 mm² ili veći, prema proračunu
- Presjeci vodiča moraju biti dimenzionirani prema:
 - strujnom opterećenju
 - duljini voda (pad napona)
 - načinu polaganja
 - uvjetima hlađenja
- Aluminijski vodiči nisu dopušteni za unutarnje instalacije u zgradarstvu.

3. Polaganje elektroinstalacija

- Instalacijski vodovi u zidovima i stropovima moraju se voditi isključivo horizontalno ili vertikalno, s pravokutnim promjenama smjera.
- Minimalne udaljenosti vodova od građevinskih elemenata:
 - horizontalno vođenje: cca 30 cm ispod stropa ili 30 cm iznad poda
 - vertikalno vođenje: u osi prekidača i utičnica
- U podžbuknim instalacijama vodiči se polažu u zaštitnim instalacijskim cijevima ili tvornički izoliranim kabelima (NYM, PP00).

4. Udaljenosti od ostalih instalacija

- Minimalne udaljenosti elektroinstalacija od drugih instalacija:
 - od vodovodnih i kanalizacijskih cijevi: ≥ 10 cm
 - od plinskih instalacija: ≥ 20 cm
 - od instalacija centralnog grijanja: ≥ 10 cm

- Kod križanja elektroinstalacija s drugim instalacijama, elektroinstalacija mora prolaziti iznad vodovodnih i kanalizacijskih cijevi
 - uz dodatnu mehaničku zaštitu
 - Paralelno vođenje s plinskim instalacijama dopušteno je samo uz propisani razmak i bez razvodnih kutija u neposrednoj blizini.

5. Razvodne kutije, utičnice i prekidači

- Razvodne kutije moraju biti pristupačne i ne smiju se zazidavati.
- Preporučene visine ugradnje:
 - utičnice: 30-40 cm od gotovog poda
 - prekidači: 110–130 cm od gotovog poda
- razvodni ormari: prema projektu, ali lako dostupni
- U vlažnim prostorima moraju se koristiti uređaji s odgovarajućim stupnjem zaštite (minimalno IP44).

6. Zaštita i sigurnost

- Svi utičnički krugovi moraju biti zaštićeni RCD sklopkama 30 mA.
- Zaštitni vodič (PE) mora biti izveden neprekidno, bez prekida i spojeva izvan predviđenih mjesta.
- Spojevi vodiča moraju se izvoditi isključivo pomoću odgovarajućih stezaljki (npr. opružne ili vijčane).

7. Ispitivanja i dokumentacija

- Nakon završetka radova obvezno je provesti:
 - ispitivanje kontinuiteta zaštitnih vodiča
 - mjerenje izolacijskog otpora
 - ispitivanje RCD sklopki
 - mjerenje otpora uzemljenja
- Izvođač je dužan predati zapisnike o ispitivanjima i ateste ugrađene opreme.
- Sve instalacije moraju biti izvedene uredno, pregledno i u skladu s dobrom inženjerskom praksom.

2.5 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1. Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara izrađena su u skladu sa svim pravilnicima navedenim u točki 2.2
2. Električna oprema predviđena u objektu odabrana je i postavljena u skladu sa HRN HD 384.4.482 S1: 1999 (ovisnost o vanjskim utjecajima) ili jednakovrijedna i HRN HD 60364-4-42: ili jednakovrijedna
3. Zgrada ne spada u klasu BE2 (skladištenje i obrada zapaljivog materijala) te se ne predviđa postavljanje opreme u posebnoj izvedbi.
4. El. oprema odabrana je i postavljena u skladu s odredbama HRN HD 384.4.42 S1: 1999 (zaštita od toplinskog djelovanja) ili jednakovrijedna. Svi kabeli i vodovi kontrolirani su s obzirom na dopušteno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Termičke okidne naprave moraju imati samo ručno vraćanje u prijašnji položaj.
5. Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem metalnih masa.
6. Električna oprema će biti odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.
7. Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka (HRN HD 60364-5-52 ili jednakovrijedna) te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih (HRN R064-003 ili jednakovrijedna).
8. Zaštita od struje kratkog spoja provesti će se pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja izvršit će se kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja (HD 60364-4-43 ili jednakovrijedna).
9. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunati će se za kritične strujne krugove instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja mora biti manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
10. Zaštita mora proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
11. Izbor kabela i vodova realizirati u skladu s pravilnicima i normama (HRN HD 60364 ili jednakovrijedna.)
12. Sustavi razvođenja u putovima bijega za napuštanje objekta moraju zadovoljavati zahtjeve za ispitivanje kabela u požarnim uvjetima, tj. ne smiju širiti plamen, moraju imati malo odavanje dima i biti što kraći.
13. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvesti će se prema pravilniku i normi HRN HD 60364-5-54: 2007 ili jednakovrijedna.
14. Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom kako se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno pregrijavala.
15. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru.
16. Energetski vodovi koji prolaze kroz požarne sektore protupožarno su brtvljeni.

17. Zaštita od prenapona predviđena je odvodnicima prenapona smještenim u razdjelnicima.
18. Na objektu je predviđena gromobranska zaštita kako bi se spriječila oštećenja i zaštilili ljudski životi te izbjegao požar uzrokovan udarom groma.
19. Isklop projektiranog dijela napajanja je ručno putem tipkala na hodničkoj strani tehničke prostorije ili automatski preko modula vatrodojave

2.6 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

1. Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu izrađena su u skladu sa svim pravilnicima navedenim u točki 2.3
2. Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacije bit će odabrani i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namjeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora.
3. U instalaciji će biti provedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN HD 60364-4-41 ili jednakovrijedna. Svi dijelovi pod naponom smješteni su u razvodne ormariće koji su zatvoreni odgovarajućim pregradama i bravama. Stupanj zaštite ormarića mora biti najmanje IP2x odnosno IP4x sa gornje strane. Razvodne i priključne kutije smještene su tako da u normalnim uvjetima nisu dostupne.
4. U instalaciji će biti provedena zaštita od indirektnog dodira, primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga u TN-S sustavu uz primjenu nadstrujnih zaštitnih uređaja i zaštitnog uređaja diferencijalne struje i izjednačenje potencijala prema tehničkim pravilnicima i normama. U mokrim čvorovima dodatno će biti primijenjen zaštitni uređaj diferencijalne struje osjetljivosti na struju greške od 30 mA.
5. Zaštita od struje preopterećenja bit će provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.
6. Zaštita od struje kratkog spoja bit će provedena pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova).
7. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunati će se za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja mora biti manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
8. Zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
9. Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji bit će u skladu s normama (HRN HD 60364 ili jednakovrijedna.).
10. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvest će se prema normi HRN HD 60364-5-54: 2007 ili jednakovrijedna.
11. Predviđen je sistem TN-S, a sama zaštita izvedena je osiguračima propisane veličine ovisno od nazivne struje potrošača i presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova bit će dimenzionirani prema maksimalnim snagama (vršnim snagama) uz kontrolu dozvoljenog pada napona.

12. Radi otklanjanja opasnosti koji se mogu pojaviti u korištenju instalacije, sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova u pravilu se izvode u razvodnim ormarićima, odnosno razvodnim kutijama. Na kabelskoj trasi napojnih vodova za potrebe glavnog razvodnog ormara kao i na kabelskim trasama od glavnog razvodnog ormara do pojedinih razvodnih ormara, nije dozvoljeno nikakvo prekidanje niti prispajanje strujnih krugova.

13. Zaštita od statičkog elektriciteta izvesti će se povezivanjem svih metalnih masa na uzemljivač.

14. Primijenjene su tehničke zaštitne mjere razdvajanjem, isključenjem i funkcionalnim uključenjem i isključenjem strujnog kruga. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru. PE vodič (zaštitni vodič) ne smije se razdvajati niti prekidati ni u jednom sistemu. Svaki strujni krug mora biti tako izveden da se može razdvojiti od svih vodiča pod naponom. Više strujnih krugova može se razdvojiti zajedničkim sredstvom. Nakon razdvajanja strujnog kruga nenamjerno napajanje razdvojenog strujnog kruga mora se spriječiti ovim posebnim mjerama: zaključavanjem razdvojenog položaja, postavljanjem opomenskih pločica i postavljanjem uređaja za razdvajanje strujnog kruga u kućišta ili u prostorije koje se zaključavaju. Na mjestu na kojem dio električne opreme ili kućište sadrže dijelove pod naponom koji se napajaju iz više izvora, mora se postaviti pločica s upozorenjem osobi kojoj taj dio postane pristupačan da mora taj dio razdvojiti sa svih izvora napajanja, osim u slučaju kad se upotrebljava uređaj za zabavljanje koji osigurava da se svi napojni strujni krugovi razdvajaju.

18. Sredstva za isključivanje moraju se predvidjeti na mjestima na kojima pri mehaničkom održavanju može doći do fizičkih ozljeda, a to su električne instalacije za dizalice, dizala, pokretna stubišta, kontejnere, alatne strojeve, crpke i sl. Na mjestima na kojima se obavlja mehaničko održavanje moraju se predvidjeti sredstva za sprečavanje neželjenoga ponovnog uključenja isključene električne opreme, osim ako sredstva za isključenje nisu pod stalnim nadzorom osoba koje obavljaju održavanje. Pod sredstvima za sprečavanje ponovnog uključenja isključene električne opreme podrazumijeva se jedna mjera ili više sljedećih mjera: zaključavanje isključenog položaja, postavljanje pločica s upozorenjem i postavljanje opreme za isključenje kućišta ili prostorije koje se mogu zaključavati.

19. U dijelu električne instalacije koji se treba isključiti kako bi se otklonila neočekivana opasnost, mora se predvidjeti sredstvo za isključenje u slučaju hitnosti.

23. U garaži je predviđena instalacija detekcije plina CO koja kod koncentracije plina od 50 ppm uključuje prisilnu ventilaciju, a kod 100 ppm uključuje svjetlosni i zvučni alarm za evakuaciju garaže.

21. Isklop napajanja je opisan u dijelu „prikaz mjera zaštite od požara“.

2.7 ZAŠTITA OKOLIŠA, ZAŠTITA OD BUKE

1. Sanacija okoliša gradilišta – zaštita okoliša:

Nakon dovršetka gradnje, izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
- odvesti – ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

2.8 ELEKTROINSTALACIJE SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA

Projektom se predviđa postavljanje dizalice topline u podrumskoj tehničkoj prostoriji sa dva pripadajuća kondenzatora na krovu, 105 komada unutrašnjih jedinica raspoređenih po prostorima na sve tri predmetne etaže, 7 klima komora, 3 odisna ventilatora za potrebe ventilacije garaže koji se spajaju na sustav detekcije CO te još raznih 5 ventilatora sanitarija i tehničkih prostorija.

Za potrebe napajanja ove opreme predviđa se jedan novi glavni razvodni ormar u podrumu GRO. Njega je potrebno povezati na postojeći razdjelnik preko postojećeg kabela od 4x300mm². Sa GRO ormara se napajaju ormar automatike u podrumu, te 4 etažna ormara na prizemlju i 1. katu, posebno za svako krilo. Kondenzatori se napajaju sa razdjelnika na 1. katu zapadnog krila.

Predviđeno vršno opterećenje na GRO iznosi 250kW, te će postojeći kabel zadovoljiti predviđeno vršno opterećenje, s rezervom za eventualna dodatna proširenja.

U GRO je predviđena opcija spajanja kompenzacije ukoliko se za to pokaže potreba što je u ovoj fazi projektne dokumentacije nemoguće definirati jer je ovaj sustav samo dio kompletnog elektroenergetskog sistema objekta.

Za razvod instalacija prema 4 etažna razdjelnika se koriste dvije postojeće vertikalne šahte koje je potrebno očistiti od viška opreme nakon demontaže postojećih sustava, a po hodnicima se horizontalno dodaju kableske police.

U etažnim ormarima predviđena je nadstrujna i diferencijalna zaštita svih klima komora i kondenzatora, dok je za napajanje unutrašnjih jedinica, pumpi i ventilatora predviđena samo nadstrujna zaštita.

Za svaki kat i svako krilo se izvodi više grupe napajanja unutrašnjih jedinica. Unutrašnje jedinice se napajaju sa NYM-J 3x1,5mm², a sve ostalo prema jednopolnim shemama prema definiranoj snazi uređaja. Odsisne ventilatore sanitarija u podrumu se povezuje na postojeće krugove rasvjete te se isti uključuju sa rasvjetom, a gase s vremenskom odgodom, sukladno odabranom tipu ventilatora.

Ostali ventilatori sanitarija na prizemlju i 1. katu se upravljaju putem programibilnog vremenskog releja kojim se definira non-stop način rada tijekom radnog dana te povremeno van radnog vremena, slično kao i za ventilator u prostoriji PO/10 u podrumu.

Za pumpe je predviđeno napajanje sa razdjelnika RO/Automatika koji je predmet drugog projekta, no u razdjelniku GRO su također, za svaki slučaj, predviđeni prekidači preko kojih se ove pumpe mogu napojiti.

2.9 SUSTAV ZA DETEKCIJU CO

Ovaj sustav je postojeći te ga je zbog dotrajalosti potrebno zamijeniti novim, uz dodatak upravljanja trima novoprojektiranim odsisnim ventilatorima.

Sustav detekcije plina CO u garaži objekta je projektiran tako da osigura detekciju pojave plina CO u povišenoj koncentraciji. Baziran je na adresabilnim mjernim glavama kalibriranim za mjerenje koncentracije plina CO, koje su putem komunikacijske RS485 (ModBus) linije povezane s centralnim uređajem na kojem se prikazuju izmjerene vrijednosti koncentracije plina pojedine mjerne glave.

Opis sustava detekcije plina CO

Sustav za detekciju plina CO ima za zadatak pravovremeno otkrivanje povišene koncentracije plina CO u prostoru garaže te upozoravanje osoba putem svjetlosnih i zvučnih alarmnih signalizatora na pojavu povišene koncentracije plina.

Sustav također vrši prisilno uključivanje odsisne ventilacije (u normalnom režimu rada) u prostoru garaže u ovisnosti o koncentraciji. Na etaži garaže se nalaze alarmno-svjetlosni signalizatori koji upozorava na visoku koncentraciju CO u garaži, te alarmne sirene s bljeskalicom. Na pročelju građevine uz pristup garaži postavljena je signalizacijska ploča o zabrani ulaska u garažu u slučaju povišene koncentracije CO.

Mjerna glava (sonda) je mjerni uređaj koji putem senzora, koji radi na elektro-kemijskom principu, vrši mjerenje koncentracije plina CO u rasponu od 0 do 300 ppm. Mjerena veličina pretvara se u digitalni signal, koji se u centralni uređaj prenose putem komunikacijskog kabela. Ugrađuju se na visinu od 120 cm od poda.

Centralni uređaj nadzire promjene na svim mjernim glavama, uspoređuje ih s unaprijed postavljenim pragovima (alarmnim razinama) te u slučaju dosezanja koncentracije plina prije postavljenog praga signalizira dostignutu alarmnu razinu.

Ovisno o izmjerenim nivoima uređaj vrši upravljanje ventilacijom u garaži tako da uključuje i isključuje ventilatore putem svojih relejnih izlaza spojenih na upravljački razdjelnik ventilacije.

Sustav je programiran tako da postoje dva nivo alarma, što znači da se sa povećanjem koncentracije CO u garaži povećava i nivo uzbune:

1. stupanj alarma – 50 ppm – uključuje se ventilacija

2. stupanj alarma – 100 ppm – aktivira se zvučno i svjetlosno upozorenje

U koridorima kuda se kreću automobili stavljaju se dvostrani upozoravajući paneli s natpisom "ugasi motor napusti garažu".

Iznad ulaza u garažu stavlja se jednostrani panel s natpisom "zabranjen pristup i opasnost od trovanja", a iznad pješačkih ulaza u garažu isti natpis samo manjih dimenzija

2.10 KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE

Uz razdjelnik GRO se ostavlja opcija da se ugradi i montira ormar za kompenzaciju jalove energije 80 kVAR-a.

Prema standardnim uvjetima HEP-a potrebno je kompenzirati faktor snage na vrijednost $\cos\phi_{komp} = 0,95$.

Zbog udjela induktivnih potrošača u ukupnoj vršnoj snazi (el. motori, rasvjeta i sl, ...) očekivani nekompenzirani $\cos\phi_{nekomp} = 0,85$

Na temelju toga određena snaga uređaja za kompenzaciju:

Odabiremo uređaj standardne snage 80 kVAr.

Ugradnju kompenzacije se predlaže izvršiti nakon 3 mjeseca rada objekta gdje će se mjerenjem točno utvrditi potrebna kompenzacija i na temelju toga odabrati najpovoljnija izvedba i veličina.

Dodatno, u ovoj fazi projektne dokumentacije je nemoguće definirati realne potrebe za kompenzacijom jer je ovaj sustav samo dio kompletnog elektroenergetskog sistema objekta.

2.11 SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Shodno pravilniku o sustavima za dojavu požara u građevini je predviđen odgovarajući vatrododjavni sustav, kojim se dovođenjem u alarmno stanje pokreću programirane akcije (detaljno opisane u projektu sustava za dojavu požara). Ovim projektom se ne utječe na postojeće stanje vatrododjave osim što se dodaje (ili koristi postojeći) izlazni modul vatrododjave kojim će se, u slučaju požara, kompletne novoprojektirane instalacije ostaviti bez napajanja, što automatski znači i da će se pogasiti svi sustavi ventilacije.

2.12 PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE

U objektu nisu predviđene nove elektromotorne zaklopke na granicama požarnih sektora.

2.13 ISKLOP NAPAJANJA

Za ručni daljinski isklup novoprojektirane instalacije je predviđeno jedno tipkalo kod vrata tehničke prostorije PO/26 na strani hodnika.

2.14 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Ova instalacija je predviđena kako bi se sve metalne mase u objektu koje nisu kućišta električnih uređaja dovele na isti potencijal. Instalacija izjednačenja potencijala izvodi se u tehničkim prostorijama.

U prostoriji PO/26 predviđen je prsten gromovodne trake Fe/Zn 25×4mm na zidu na potporama na koje će se spojiti sve veće metalne mase. Premoštenje prirubnica motora i ventila predviđeno je pomoću nazubljene podloške i matice. Svaki ovaj spoj biti će lakiran crvenim lakom.

Također je potrebno izvesti izjednačenje potencijala ventilacijskih kanala i kabelskih polica Cu pletenicom 16mm² s kabelskim stopicama.

2.15 ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

U cijeloj niskonaponskoj mreži odabran je TN-S sistem napajanja koji ima razdvojen neutralni i zaštitni vodič. Svi izloženi vodljivi dijelovi instal. spojeni su sa uzemljenom točkom sistema pomoću zaštitnog vodiča. Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga odabrani su tako da u slučaju nastanka kvara bilo gdje u instal. nastupi automatsko isključenje napajanja u vremenu vodiča odabrani su prema HRN.N.B2. 754.

U GRO razdjelniku montira se sabirnica glavnog izjednačenja potencijala koja međusobno povezuje sljedeće vodljive dijelove:

- glavni zaštitni vodič
- temeljni uzemljivač
- metalne dijelove unutar zgrade
- metalne dijelove grijanja i klima uređaja

2.16 POŽARNI SEKTORI I BRTVLJENJE

Materijali za protupožarno zatvaranje kabelaških prolaza između požarnih sektora onemogućuju širenje dima i plamena građevinom. Ovisno o razredu vatrootpornosti, dimenzijama otvora i poziciji, vrsti zidova ili stropova, zatvaranje se može vršiti protupožarnom žbukom, protupožarnim jastučićima i blokovima, čepovima od spužvaste mase, protupožarnim pregradnim pločama, pjenom ili kitom.

Za ovaj dio radova zaduženi su građevinari koji će na temelju požarnog elaborata i instalaterskih projekata, sve prodore uredno zabrtviti.

2.17 SUSTAV ZA ZAŠTITU OD UDARA MUNJE

Za zaštitu od udara munje vanjskih jedinica, predviđeno je postavljanje dodatne 2 loveće hvataljke 2,5m visine, a koje se povezuju na postojeći sustav LPS trakom Fe/Zn 20x3mm.

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.


IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.
E 2514
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Split, ožujak 2026.

3) TEHNIČKI PRORAČUN

3.1 DIMENZIONIRANJE VODOVA

- Presjek i tip izoliranih vodiča i kabela određuje se prema trajno dopuštenoj struji (prema standardu HRN.N.B2.752 ili jednakovrijedna), uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera prema istom standardu, karakteristike uređaja. Za zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja (prema standardu HRN N.B2.743 ili jednakovrijedna) vanjski utjecaj temperature okoline i dopušteni pad napona prema čl. 20. Pravilnika (S.I. 53/88), koji kaže:
- Dopušteni pad napona između napojne točke el. instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:
- 3% za strujni krug rasvjete
- 5% za ostala trošila, ako se el. instalacija napaja iz NN mreže, odnosno:
- 5% za strujni krug rasvjete
- 8% za ostala trošila, ako se el. instalacija napaja iz vlastite trafo stanice.

Za el. instalacije čija je dužina veća od 100m, dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po metru, ali ne više od 0,5% (prema čl. 20 Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona).

Proračun pada napona vrši se po izrazima:

$$u = 100 \times l \times P / K \times S \times U_2 \text{ (%)}$$

za trofazni strujni krug

$$u = 200 \times l \times P / K \times S \times U_2 \text{ (%)}$$

za jednofazni strujni krug

gdje je:

u - pad napona (%)

U - nazivni napon (V)

l - dužina voda (m)

P - nazivno opterećenje (W)

k - vodljivost (s)

s - presjek vodiča (mm²)

Proračunati su najnepovoljniji slučajevi, te svi kabele zadovoljavaju padove napona, radi kontrole mogu se pregledati najkritičniji nizovi:

GRB-1 – R/Teh1 – R/Teh - Teh/K.09 – termika u%

termika u% = 0,07+0,43+1,58 = 2,08% < 5%

Pad napona je u dozvoljenim granicama.

Pošto su sve dobivene vrijednosti stvarne trajno dopuštene struje veće od nominalnog trajnog opterećenja strujnog kruga, smatra se izbor presjeka vodova zadovoljavajućim u smislu HRN HD 60364-5-52 ili jednakovrijedna.

Presjeci ostalih vodiča određeni su na osnovu poznatih opterećenja i pretpostavljenih režima korištenja, uzimajući u obzir dozvoljene gustoće struja i izračun pada napona.

U priloženoj tablici prikazani su proračunate vrijednosti najkritičnijih strujnih krugova.

Strujni krug	Predviđeno	presjek	broj kabela	Uk. struja	Struja kab.	duž.	nap.	$\cos \varphi$	vodlj.	pad nap.	Trajno dop. struja	Kor. fakt za grup. str. kr.	Kor. faktor za temp. okol.	Stv. dop. str.	min. str. kr. sp.	naz. str. osig.	vrij. pror.
	P(kW)	S (mm ²)	n	Ib(A)	Ib(A)	L(m)	U(V)		γ	u%	I(A)	fg	ft	Iz= Ixfgxft	Ik(A)	I _{no} (A)	t(sek)
GRO:DT	190	150	1	288,7	289	15	400	0,95	56	0,21	446	0,9	1	401,40	16835	355	<0,01
GRO:1K.Z	24	16	1	36,5	36	30	400	0,95	56	0,50	78	0,86	1	67,08	3087	63	<0,01
GRO:1K.I	7	10	1	10,6	11	80	400	0,95	56	0,63	59	0,86	1	50,74	758	50	<0,01
1K.Z:kondenzator	7,9	4	1	12,0	12	20	400	0,95	56	0,44	34	0,86	0,92	26,90	879	25	<0,01
1K.I:U	0,58	1,5	1	2,65	2,65	50	230	0,95	56	1,31	19,5	0,68	1	13,26	148	10	<0,01

U gornjim tablicama prikazana je kontrola presjeka kabela prema nominalnom opterećenju s obzirom na zagrijavanje vodiča za najkritičnije strujne krugove.

Pad napona je u dozvoljenim granicama.

Pošto su sve dobivene vrijednosti stvarne trajno dopuštene struje veće od nominalnog trajnog opterećenja strujnog kruga, smatra se izbor presjeka vodova zadovoljavajućim u smislu HRN HD 60364-5-52 ili jednakovrijedna

3.2 PRORAČUN ZAŠTITE OD PREOPTEREĆENJA I STRUJE KRATKOG SPOJA

Uređaji za zaštitu od nadstruje postavlja se na početku svakog strujnog kruga odnosno na mjestima gdje se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča i kabela i na mjestima gdje se smanjuje doz. struja k.s. Postavljanje uređaja na mjestima promjene presjeka kabela i vodiča može se izbjeći ako uređaj ispred tih mjesta štiti i kabel manjeg presjeka.

U praksi se obično koriste isti uređaji za zaštitu od struje preopterećenja i od struje kratkog spoja i to:

- prekidači sa nadstrujnim osiguračem
- prekidači u kombinaciji sa osiguračima
- osigurači sa rastalnim ulošcima.

Izbor opreme odgovara zahtjevima HRN HD 60364-4-43 ili jednakovrijedna i HRN HD 60364-5-5 ili jednakovrijedna.

1. Radne karakteristike uređaja za zaštitu od preopterećenja odabrane su prema nominalnom opterećenju strujnog kruga i dozvoljenom opterećenju kabela tj. zadovoljen je uvjet:

- a) $I_b < I_n < I_z$
- b) $I_2 < 1,45 \times I_z$

gdje je:

- I_n – nazivna struja zaštitnog uređaja
- I_b – struja opterećenja strujnog kruga
- I_z – trajno podnosiva struja vodiča i kabela
- I_2 – struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje.

2. Svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.

Za kratke spojeve koji traju do 5 s to vrijeme se približno računa prema izrazu:

$$t = k \times S / I$$

gdje je:

t – vrijeme unutar kojeg odabrani zaštitni uređaj treba prekinuti strujni krug (s)

S – presjek vodiča (mm²)

I_k – efektivna vrijednost stvarne kratkospojne struje (A)

k –

- a) 115 za Cu vodiče sa PVC izolacijom
- b) 135 za Cu vodiče s gumom, butilnom gumom, umreženim polietilenom
- c) 74 za Al vodove sa PVC izolacijom
- d) 87 za Al vodove izolirane običnom gumom, umreženim polietilenom.

Vrijednost k nisu definirane za:

- vodiče presjeka manjeg od 10 mm²
- k.s. preko 5 s
- druge vrste spojeva vodiča
- gole vodiče
- vodiče s mineralnom izolacijom.

Iz karakteristika odabranih osigurača i kabela (dobivenih od proizvođača) zaključujemo da je zaštita od preopterećenja i s obzirom na kratki spoj efikasna.

3.3 ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Kao zaštitna mjera od previsokog napona dodira u TN sistemima koristi se glavno izjednačenje potencijala te isklapanje napajanja u slučaju greške.

Zaštitni uređaj u slučaju greške u strujnom krugu mora automatski isključiti napajanje strujnog kruga na način da se dozvoljeni napon dodira od 50V ne održi duže od najvećeg dozvoljenog vremena isključenja tj. zaštitni uređaj treba imati karakteristiku takvu da ispunjava uvjet:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

gdje je:

Z_s – impedancija petlje kvara

I_a – struja koja osigurava djelovanje uređaja u propisanom vremenu

U_0 – nazivni napon prema zemlji.

Dozvoljena vremena isključenja u ovisnosti o karakteristikama strujnog kruga propisana su u normi HRN HD 60364-4-41 ili jednakovrijedna

U TN sistemima koriste se sljedeći uređaji za zaštitu:

- zaštitni uređaj od nadstruje, osigurač
- zaštitni uređaj diferencijalne struje.

Za prekidanje strujnih krugova u slučaju greške u ovoj instalaciji je predviđena ugradnja zaštitnog uređaja od nadstruje kao i zaštitni uređaj diferencijalne struje.

U instalaciji je također provedeno izjednačavanje potencijala. Koristeći navedeni uvjet izvršen je proračun zaštite od indirektnog dodira.

R_0 – specifični otpor kabela (Ω/km)

Za FID sklopku $I_a = 0,03$ A

Za osigurač ST 68 B/16A $I_a = 55$ A

$t = 0,4$ s

$Z_s = 0,25$ Ω

Računamo za nepovoljniji slučaj :

$$Z_s \times I_a = 0,25 \times 55 = 13,49 \text{ V} < U_0$$

Zaključujemo da je zaštita od indirektnog dodira efikasna u svakom slučaju.

3.4 ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRA

Zaštita od direktnog dodira postiže se izoliranjem dijelova pod naponom, korištenjem pregrada i kućišta te postavljanjem opreme izvan dohvata ruke.

Oprema za upravljanje, razdiobu, zaštitu, signalizaciju i sl. postavlja se u razvodni ormarić, koji mora imati stupanj zaštite od najmanje IP2X.

Ako je gornji dio razvodne ploče pristupačan (nadgradna ili poluugradna) stupanj zaštite mora biti najmanje IP4X.

Otvaranje razvodne ploče može se izvršiti samo upotrebom alata ili ključa.

Mehanička čvrstoća razvodne ploče treba biti takva da kod pritiska na nju ili udarca ne dođe do spoja sa dijelovima pod naponom.

U tehničkoj dokumentaciji provedene su mjere od direktnog dodira korištenjem odgovarajućih kućišta, korištenjem opreme sa odgovarajućom izolacijom i postavljanjem odgovarajućih natpisa.

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.



IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.
E 2514
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Split, ožujak 2026.

4) PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

4.1 OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

TEHNIČKA SVOJSTVA

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- – požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- – opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- – električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- – buku veću od dopuštene,
- – potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Ako električna instalacija ima gore navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve glede: zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

PROIZVODI ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 28/16)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)

IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu),
- je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim elektrotehničkim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

- četiri godine za građevine javne namjene, ,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedna, normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Dokumentaciju o pregledima i te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6 ili jednakovrijedna.

PROVJERAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007) ili jednakovrijedna

Pregledom el. instalacije treba obratiti pažnju na:

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenja razmaka kod zaštite preprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku;
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona;
- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor;
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka;
- izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima;
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama, tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sl. informacija;
- spajanje kabela i vodiča;
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje;
- urednost gl. energetske prostorije i kabelaških kanala, odnosno vertikala.

U cilju provjere kvalitete izvedenih jakostrujnih instalacija potrebno je sprovesti sljedeća ispitivanja i mjerenja:

- neprekidnost zaštitnog vodiča, glavnog i dodatnog voda za izjednačavanje potencijala;
- otpornost izolacije el. instalacije;
- zaštita el. odvajanjem strujnih krugova;
- otpornost podova i zidova;
- mjerenje otpora uzemljenja;
- funkcionalnost.

El. otpornost izolacije el. instalacije mora se mjeriti:

- Između vodiča pod naponom uzimajući dva po dva;
- Između svakog vodiča pod naponom i zemlje (razni vodiči i neutralni vodiči se mogu spojiti zajedno).

El. otpornost izolacije mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici br. 3 (Pravilnik o teh. normativima za el. instalacije niskog napona) i zadovoljava ako svaki strujni krug bez priključene opreme ima vrijednost koja nije manja od vrijednosti danih u tablici br. 3. Mjerenje se vrši istosmjernom strujom. Prilikom ispitivanja instalacija otpor izolacije faznog i

nultog vodiča mora iznositi najmanje 220 kOhma, otpor između faznih vodiča najmanje 380 kOhma, kod uključenih prekidača i svjetiljki u koje nisu postavljene žarulje.

Rasklopni blokovi (razdjelnice, komandne ploče, upravljački pultovi i sl.) motorni pogoni, komande i blokade moraju se funkcionalno ispitati.

Kod zaštitnih uređaja provjerava se ispravnost, pravilnost postavljanja i podešenost.

Ako se kod ispitivanja pojave eventualne greške ili sl., ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

ATESTI MJERENJA I ISPITIVANJA

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

1. Projekt izvedenog stanja;
2. Atesti ugrađene opreme i kabela;
3. Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije;
4. Atesti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona;
5. Atesti o mjerenju otpora uzemljenja;
6. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju;
7. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

4.2 OSIGURANJE KVALITETE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

1. Građenje građevina čiji je sustav sastavni dio, mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom NN 87/2008. u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
2. Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na sustav i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te odredaba ovoga Propisa.
3. Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:
 - je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
 - je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
 - jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.
4. Utvrđeno iz prethodnog zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.
5. Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:
 - je isporučen bez oznake sukladnosti u skladu s posebnim propisom,
 - je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
 - nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava nisu sukladni podacima određenim projektom.
6. Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora, kada je to određeno glavnim projektom, odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
7. Propisana svojstva i uporabljivost sustava utvrđuju se na način određen projektom i ovim Propisom.
8. Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima sustava izvođač zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
9. Izvođenje sustava mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i ovim Propisom.
10. Uvjeti za izvođenje sustava određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta sustava najmanje u skladu s odredbama Priloga »C« Tehničkog propisa.
11. Ako je tehničko rješenje sustava odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga »C« ovoga Propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stavka 1. ovoga članka.
12. Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako:

– su proizvodi ugrađeni u sustav na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 16, stavku 1. ovog Propisa i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,

– su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bile sukladne zahtjevima iz projekta,

– ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima, te ako o svemu određenom točkama 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

13. Ako se utvrdi da sustav nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustav ispunjava zahtjeve ovoga Propisa.

14. Dokaz iz stavka 1. ovoga članka smatra se dijelom izvedbenog projekta.

15. U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve ovoga Propisa mora se izraditi projekt sanacije sustava.

OSIGURANJE KVALITETE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE U TIJEKU EKSPLOATACIJE OBJEKTA

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima Tehničkim propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08), ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici.

Redoviti pregleda sustava uključuje najmanje:

1. pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,
2. mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine

Rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik koji se formira prema točkama C.5. i/ili C.6. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje. Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojećeg sustava moraju ispunjavati zahtjeve Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova sustava iz točke kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova*
I	1 godina	2 godine	1 godina
II	1 godina	4 godine	2 godine
III, IV	2 godine	6 godine	3 godine

*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kablaskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

Ovim projektom u kojem su dana tehnička rješenja osigurava se da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju u odnosu na djelovanje munje.

POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA I NORMI

- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08 i 33/10)
- HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006) ili jednakovrijedna
- HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006) ili jednakovrijedna
- HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006; EN 62305-3: 2006) ili jednakovrijedna
- HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006) ili jednakovrijedna
- HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999) ili jednakovrijedna
- HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001) ili jednakovrijedna
- HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje – Znakovi (CLC/TR 50469:2005) ili jednakovrijedna

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.



Split, ožujak 2026.

5) PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Projektantska procjena troškova elektroinstalaterskih radova (bez PDV-a) iznosi:

Ukupno: 63.000,00€

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el.



IVICA BULJUBAŠIĆ
mag.ing.el.
E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Split, ožujak 2026.

6) GRAFIČKI DIO

PROJEKTANT:

Ivica Buljubašić, mag.ing.el, br. ovl. E2514

 **IVICA BULJUBAŠIĆ**
mag.ing.el.
E 2514
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

DIREKTOR:

Ivica Buljubašić mag.ing.el.

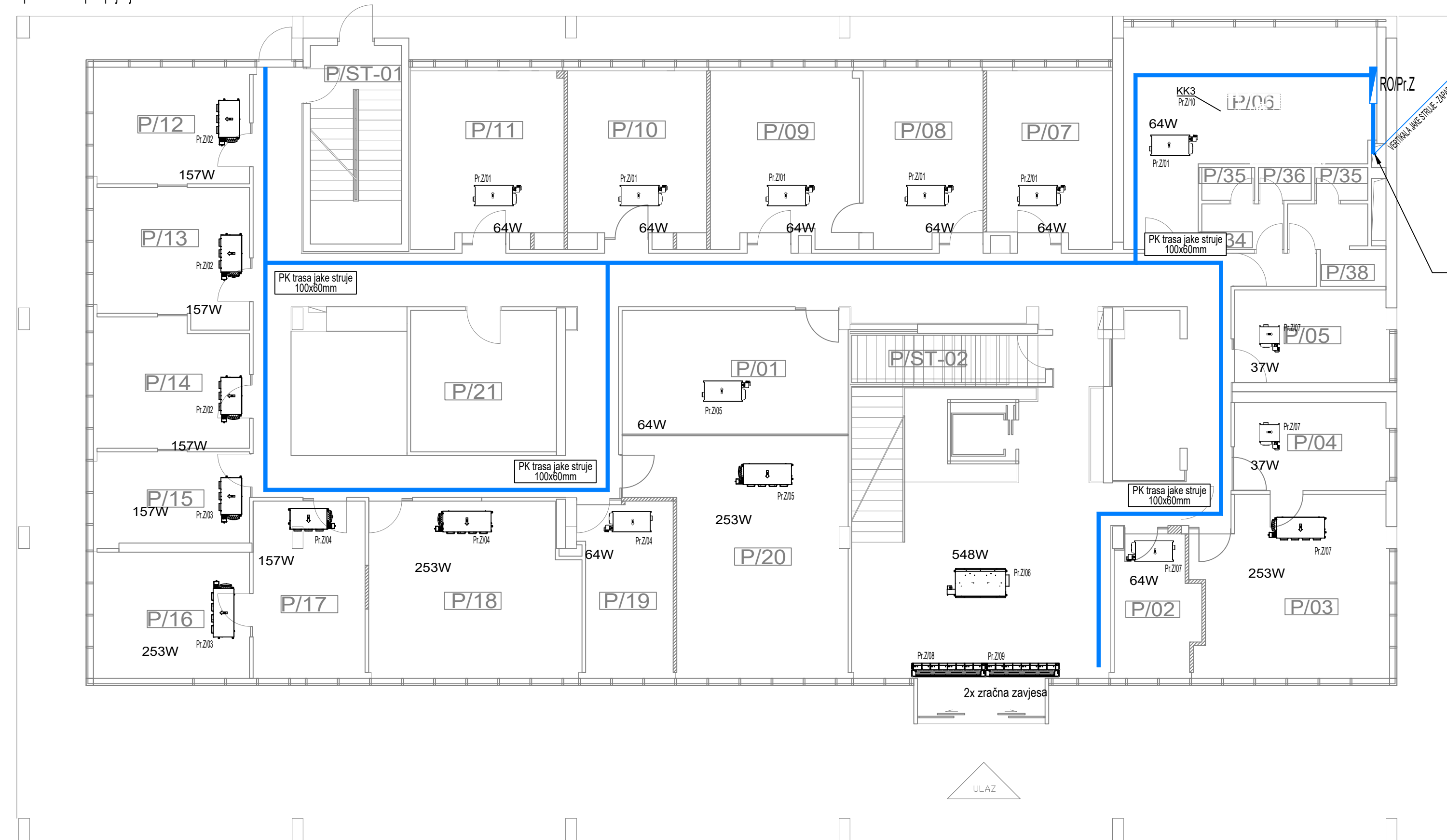
 **TORDEN PLAN**
d.o.o.
SPLIT

Split, ožujak 2026.

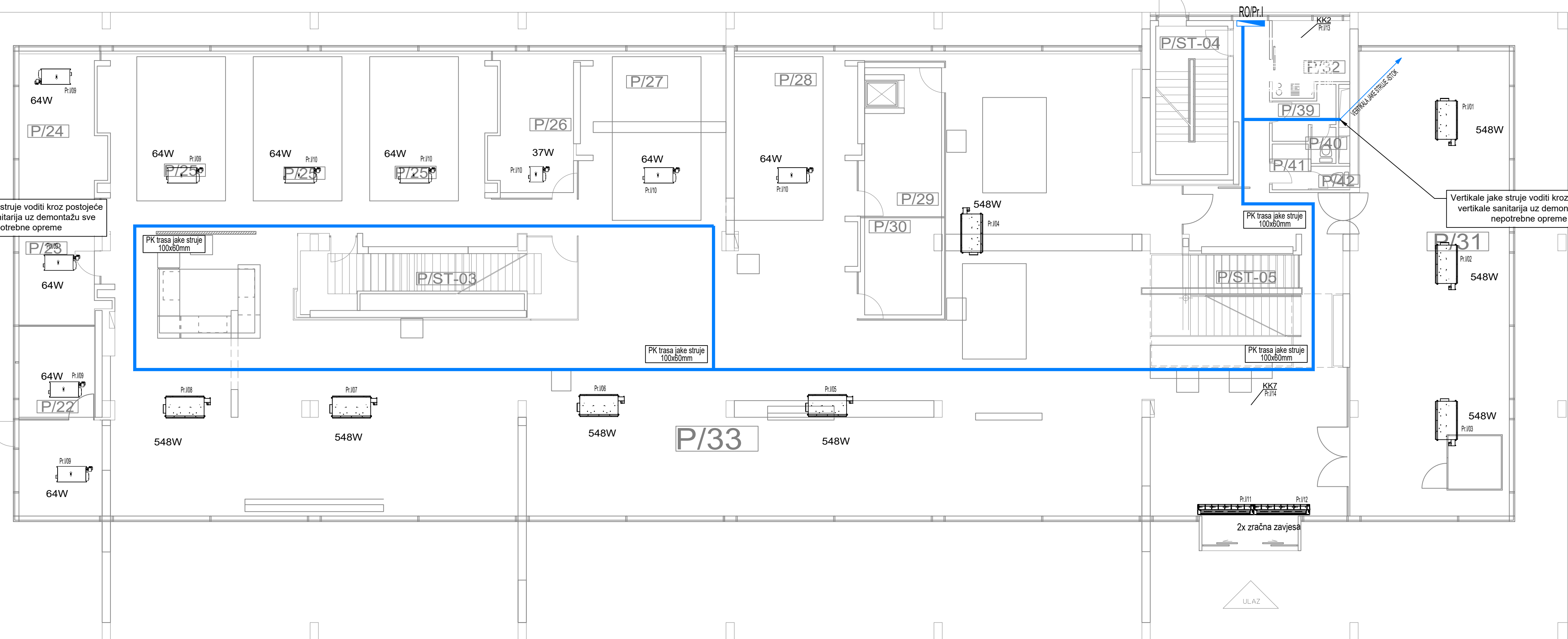
- 1KJ01
- Razvodni omar
 - Oznaka strujnog kruga (oznaka ormara/strujni krug)
 - Jednofazni i trofazni izvod
 - Tipkalo za iskop napajanja

PRIZEMLJE-ZAPAD

PRIZEMLJE-ISTOK



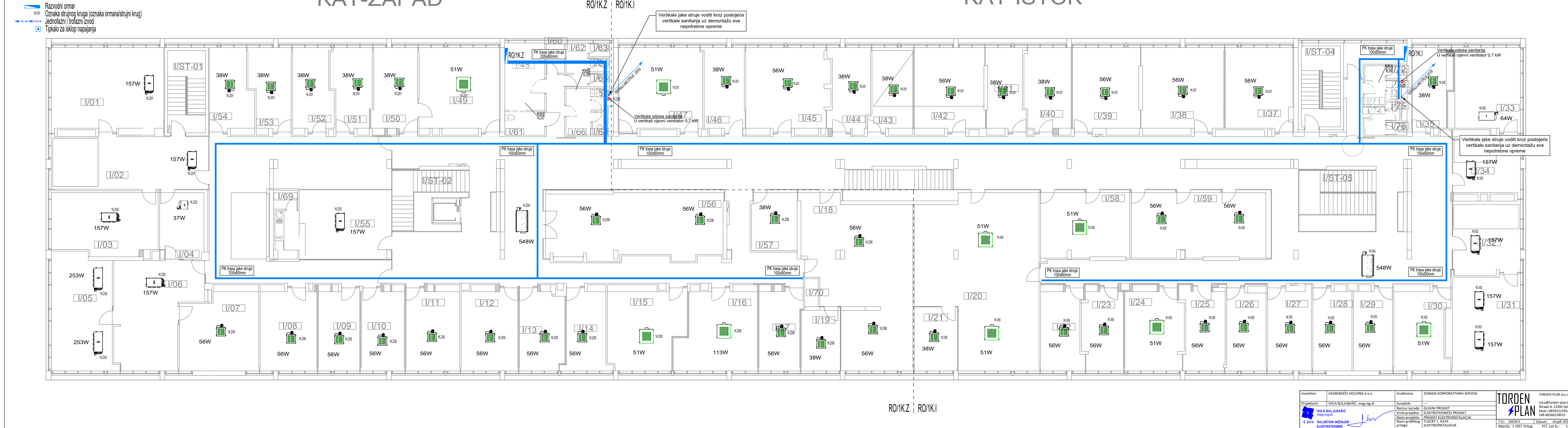
Vertikale jake struje voditi kroz postojeće vertikale sanitarija uz demontažu sve nepotrebne opreme



Vertikale jake struje voditi kroz postojeće vertikale sanitarija uz demontažu sve nepotrebne opreme

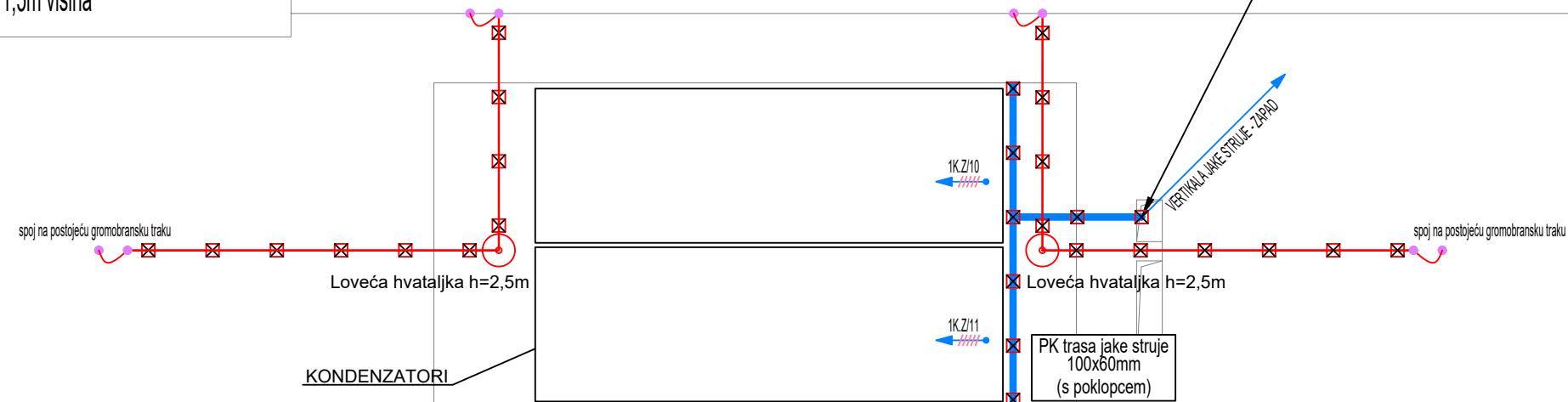
Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Gradjevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERISA
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---
	IVICA BULJUBAŠIĆ mag.ing.el.	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT
	E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
		Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
		Naziv grafičkog priloga:	TLOCRT PRIZEMLJA ELEKTROINSTALACIJE
		T.D.:	26028-E
		Mjerilo:	1:100
		Datum:	ožujak 2026.
		Prilog:	02
		List br.:	1/1

TORDEN PLAN
TORDEN PLAN d.o.o.
ivica@torden-plan.hr
Škrpe 8, 21000 Split
Mob:+385923229546
OIB:46360228013



Legenda:

- Gromobranska traka Fe/Zn 20x3mm na kockama
- Spoj križnom spojnicom
- Kocka - nosač gromobranske trake Fe/Zn 20x3mm i PK police
- Loveća hvataljka na betonskom postolju, 1,5m visina



Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Gradjevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@torden-plan.hr Škrabe 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 IVICA BULJUBAŠIĆ mag.ing.el. E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
		Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
		Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	
		Naziv grafičkog priloga:		TLOCRT KROVA ELEKTROINSTALACIJE
		T.D.: 26028-E	Datum: ožujak 2026.	
		Mjerilo: 1:100	Prilog: 04	List br.: 1/1

Krov

RO/1K.Z
Pv=24kW

RO/1K.I
Pv=7kW

1. kat

RO/Pr.Z
Pv=8kW

RO/Pr.I
Pv=9kW

Prizemlje

4xNYY 1x150mm²

Odvod 01
dizalica topline
190kW
4xNYY 1x150

NYM-J 5x10mm²
NYM-J 5x16mm²
NYM-J 5x10mm²
NYM-J 5x10mm²

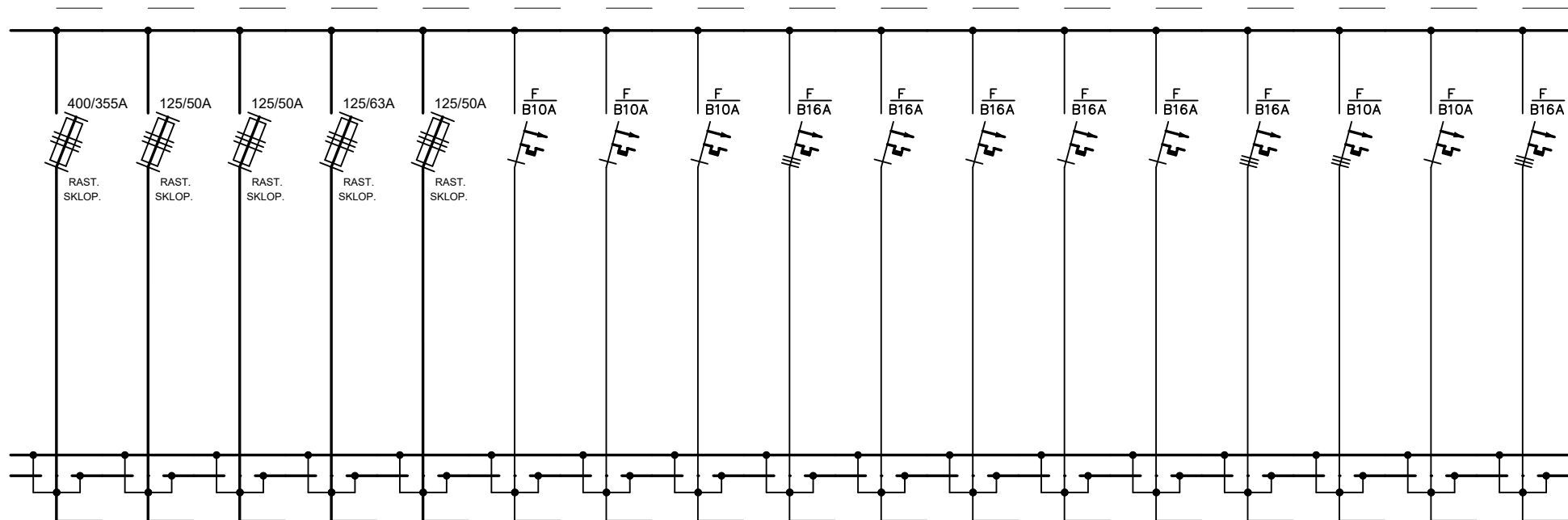
GRO
Pv=250kW

NY 4x300mm² - postojeći - zadržava se

Podrum

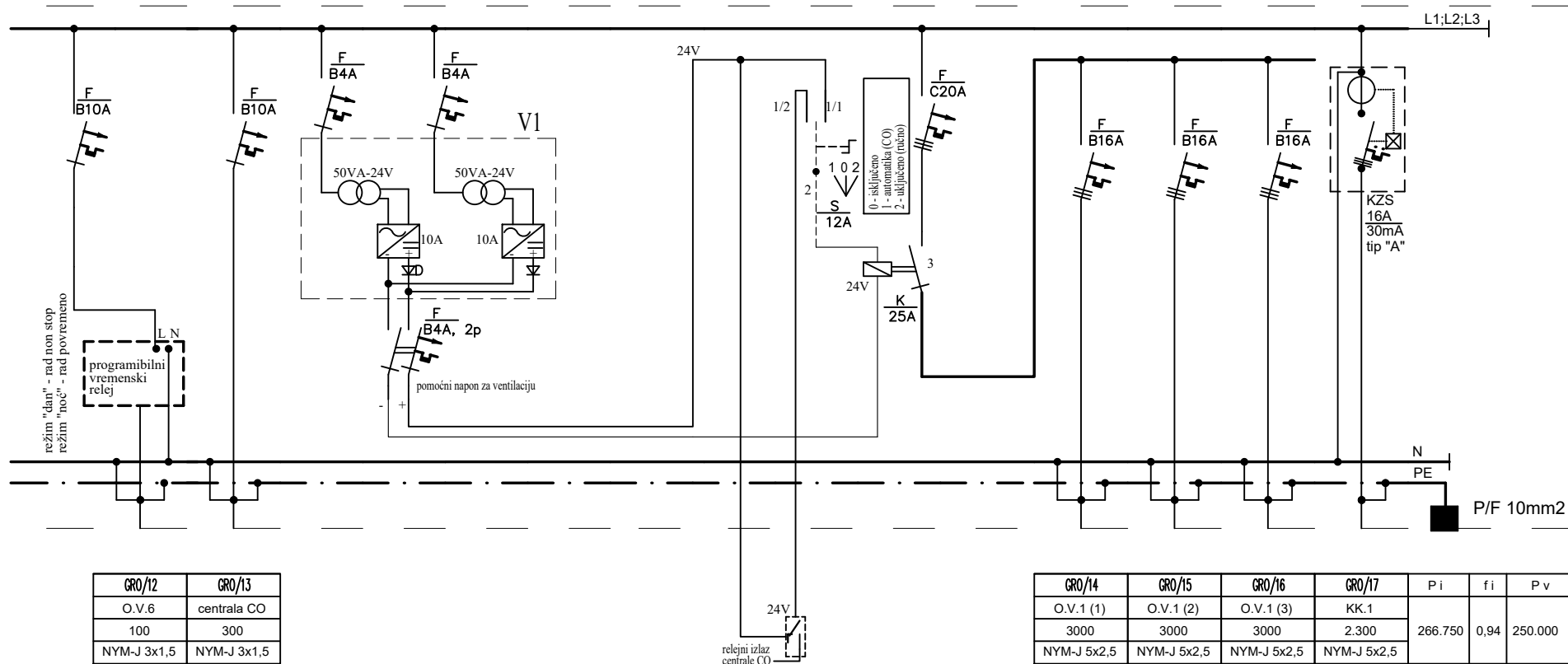
GRO (postojeći)

Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@tordenplan.hr Škrape 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE 	Razina razrade:		GLAVNI PROJEKT	
	Vrsta projekta:		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
	Naziv projekta:		PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	
Naziv grafičkog priloga:		BLOK SHEMA ENERGETSKOG RAZVODA		T.D.: 26028-E Mjerilo: -
				Datum: ožujak 2026. Prilog: 05 List br.: 1/1

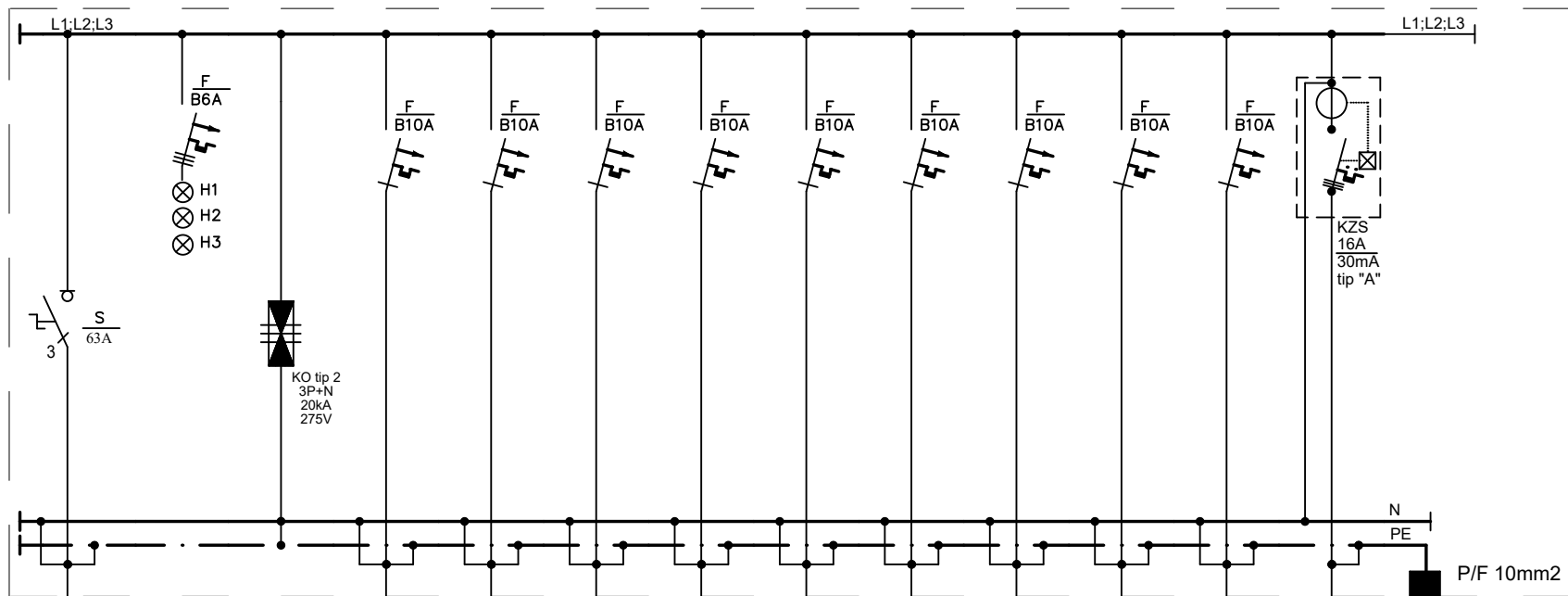


Odvod 01	Odvod 02	Odvod 03	Odvod 04	Odvod 05	GRO/01	GRO/02	GRO/03	GRO/04	GRO/05	GRO/06	GRO/07	GRO/08	GRO/09	GRO/10	GRO/11.1	GRO/11.2
dizalica topline	RO/Pr.Z	RO/Pr.I	RO/1K.Z	RO/1K.I	1xUJ	1xUJ	1xUJ	pumpa P.1	pumpa P.2	pumpa P.3	pumpa P.4	pumpa P.5	RO/Automatika	O.V.2	O.V.3	O.V.3 - grijač
190kW	8kW	9kW	24kW	7kW	160	250	160	3000	230	1440	1440	820	3000	300	250	6000
4xNYY 1x150	NYM-J 5x10	NYM-J 5x10	NYM-J 5x16	NYM-J 5x10	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	FG16OR16 5x2,5	FG16OR16 3x2,5	FG16OR16 3x2,5	FG16OR16 3x2,5	FG16OR16 3x2,5	FG16OR16 5x2,5	FG16OR16 5x1,5	FG16OR16 3x1,5	FG16OR16 5x2,5

Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@tordenplan.hr Škrabe 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	IVICA BULJUBAŠIĆ mag.ing.el. 	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
		Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
Naziv projekta:		PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		T.D.: 26028-E Mjerilo: - Prilog: 06 Datum: ožujak 2026. List br.: 2/3
Naziv grafičkog priloga:		JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA - GRO		

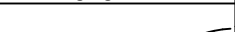


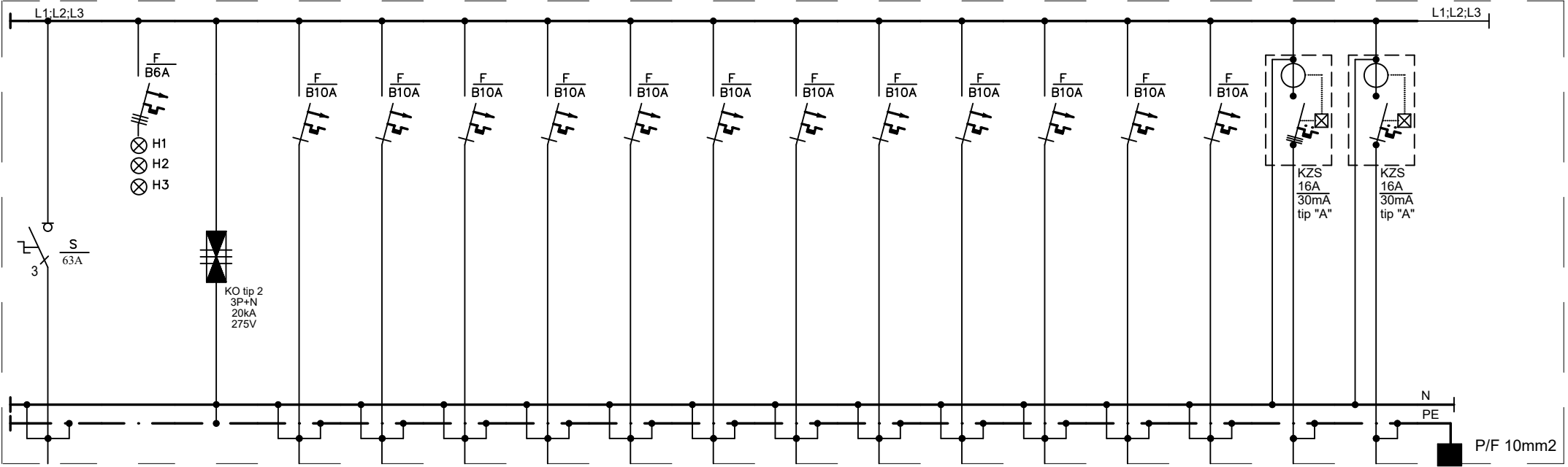
Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@tordenplan.hr Škrpe 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 IVICA BULJUBAŠIĆ mag.ing.el. E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE 	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT		
	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
	Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
	Naziv grafičkog priloga:	JEDNOPOLNA ŠHEMA RAZVODNOG ORMARA - GRO		
		T.D.: 26028-E	Datum: ožujak 2026.	
		Mjerilo: -	Prilog: 06 List br.: 3/3	



DOVOD
GRO
Pv=8kW
NYM-J 5x10

Pr.Z/01	Pr.Z/02	Pr.Z/03	Pr.Z/04	Pr.Z/05	Pr.Z/06	Pr.Z/07	Pr.Z/08	Pr.Z/09	Pr.Z/10	P i	f i	P v
6xUJ	3xUJ	2xUJ	2xUJ	2xUJ	1xUJ	4xUJ	zračna zavjesa	zračna zavjesa	KK.3	8.120	0,98	8.000
390	470	410	410	380	550	390	460	460	4.200			
NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 5x2,5			

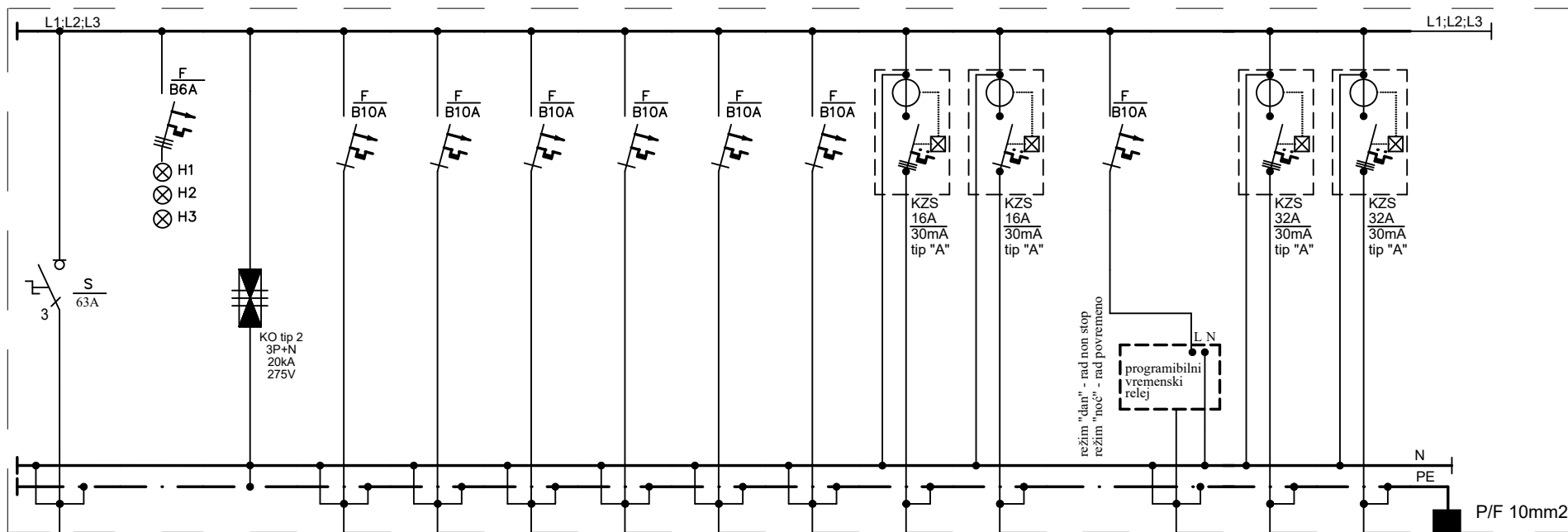
Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@tordenplan.hr Škrape 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 IVICA BULJUBAŠIĆ mag.ing.el. E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE 	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT		
	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
	Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
Naziv grafičkog priloga:		JEDNOPOLNA ŠHEMA RAZVODNOG ORMARA - RO/Pr.Z		T.D.: 26028-E
				Mjerilo: - Prilog: 07
				List br.: 1/1 Datum: ožujak 2026.



DOVOD
GRO
Pv=9kW
NYM-J 5x10

Pr./01	Pr./02	Pr./03	Pr./04	Pr./05	Pr./06	Pr./07	Pr./08	Pr./09	Pr./10	Pr./11	Pr./12	Pr./13	Pr./14	P i	f i	P v
1xUJ	1xUJ	1xUJ	1xUJ	1xUJ	1xUJ	1xUJ	1xUJ	5xUJ	5xUJ	zračna zavjesa	zračna zavjesa	KK.2	KK.7	9.740	0,92	9.000
550	550	550	550	550	550	550	550	320	300	460	460	2.300	1.500			
NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 5x2,5	NYM-J 3x2,5			

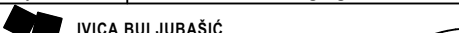
Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@tordenplan.hr Škrpe 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 IVICA BULJUBAŠIĆ mag.ing.el. E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT	
		Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
		Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA	
		Naziv grafičkog priloga:		JEDNOPOLNA ŠHEMA RAZVODNOG ORMARA - RO/Pr.I
		T.D.: 26028-E		Datum: ožujak 2026.
		Mjerilo: - Prilog: 08		List br.: 1/1

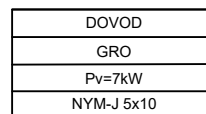


DOVOD
GRO
Pv=24kW
NYM-J 5x16

1K.Z/01	1K.Z/02	1K.Z/03	1K.Z/04	1K.Z/05	1K.Z/06	1K.Z/07	1K.Z/08
8xUJ	4xUJ	2xUJ	1xUJ	9xUJ	8xUJ	KK.6	KK.5
550	510	510	550	420	470	4.200	1.500
NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 3x1,5	NYM-J 5x2,5	NYM-J 3x2,5

1K.Z/09	1K.Z/10	1K.Z/11	P i	f i	P v
odsis sanitarija	kondenzator 1	kondenzator 2	25.210	0,95	24.000
700	7.900	7.900			
NYM-J 3x1,5	NYM-J 5x6	NYM-J 5x6			

Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA	TORDEN PLAN TORDEN PLAN d.o.o. ivica@tordenplan.hr Škrpe 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013		
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---			
 E 2514 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE 	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				
	Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA				
	Naziv grafičkog priloga:	JEDNOPOLNA ŠHEMA RAZVODNOG ORMARA - RO/1K.Z				
				T.D.: 26028-E	Datum: ožujak 2026.	
				Mjerilo: -	Prilog: 09	List br.: 1/1



1K.I/07	P i	f i	P v
odsis sanitarija	7.490	0,93	7.000
700			
NYM-J 3x1,5			

Investitor:	ZAGREBAČKI HOLDING d.o.o.	Građevina:	ZGRADA KORPORATIVNIH SERVISA	TORDEN PLAN ivica@tordenplan.hr Škrpe 8, 21000 Split Mob:+385923229546 OIB:46360228013
Projektant:	IVICA BULJUBAŠIĆ, mag.ing.el.	Suradnik:	---	
 E 2514 OVLASŦENI INŦENJER ELEKTROTEHNIKE 	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT		
	Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
	Naziv projekta:	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA		
	Naziv grafičkog priloga:	JEDNOPOLNA SCHEMA RAZVODNOG ORMARA - RO/1K.I		
T.D.: 26028-E			Datum: ožujak 2026.	
Mjerilo: -			Prilog: 10	
			List br.: 1/3	