BUILDING d.o.o. / Sjedište: Ulica dr. Đure Arnolda 8, Ivanec / OIB: 03710921437 /
/ MB: 05057396 / PBZ IBAN: HR46 2340 0091 1109 9782 5

INVESTITOR:
Grad Varaždin,
Trg Kralja Tomislava 1,
42000 Varaždin
OIB: 13269011531

GRAĐEVINA:
ENERGETSKA OBNOVA GRADSKE VIJEĆNICE VARAŽDIN

LOKACIJA:
k.č.br. 1472, k.o. Varaždin

OZNAKA MAPE / BR. T.D. 006/22
zajednička oznaka projekta: **GRADSKA VIJEĆNICA VŽ - 2022**

REDNI BROJ MAPE:
MAPA 4

RAZINA RAZRADE / NAMJENA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA / VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:
Damir Ivšić d.i.a.
ovlašteni arhitekt A129 _____ _____
(digitalni potpis)

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.
ovlašteni inž. elektrotehnike E2300 _____ _____
(digitalni potpis)

DIREKTOR:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif. _____

Ivanec, siječanj 2022.

POPIS SVIH MAPA PROJEKTA S IMENIMA PROJEKTANATA KOJI SU IH IZRADILI:

1.	**MAPA 1 1/2** **ARHITEKTONSKI PROJEKT: T.D. 08-12-2021** **„Arcitec Ivšić" d.o.o., Veslačka 23, 10000 Zagreb** projektant: dipl.ing.arh. Damir Ivšić ovlašteni arhitekt, broj ovlaštenja A 129
	MAPA 1 2/2 **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA, broj elaborata: BE009A-01/22** **„Kosović " d.o.o. , Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb** izrađivač elaborata: Goran Kosović, dipl.ing.stroj. „Kosović " d.o.o. , Ivana Cankara 3, 10120 Zagreb
2.	**MAPA 2** **PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE, ELABORAT ALTERNATIVNIH SUSTAVA OPSKRBE ENERGIJOM: T.D. : 004/22** **Building d.o.o., Đure Arnolda 8, 42240 Ivanec** projektant: mag.ing.aedif. Jerko Bošković ovlašteni inž.građ. , broj ovlaštenja G 5416
3.	**MAPA 3** **PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA : T.D. 1007/2021** **ECO PROJEKT d.o.o., Duga ulica 35, 42223 V.Toplice** projektant: dipl.ing.stroj. Zoran Bahunek ovlašteni inženjer strojarstva, broj ovlaštenja S 1699
4.	**MAPA 4** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT : T.D. 006/22** **Building d.o.o., Đure Arnolda 8, 42240 Ivanec** projektant: mag.ing.el. Goran Ribić ovlašteni inženjer elektrotehnike, broj ovlaštenja E 2300
5.	**MAPA 5** **TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I OBRTNIČKIH,** **STROJARSKIH I ELEKTROTEHNIČKIH RADOVA** projektanti: dipl.ing.arh. Damir Ivšić, mag.ing.aedif. Jerko Bošković, dipl.ing.stroj. Zoran Bahunek, mag.ing.el. Goran Ribić

SADRŽAJ MAPE

OPĆI DIO

Naslovna stranica 0
Popis mapa glavnog projekta 1
Sadržaj mape 2
Rješenje o imenovanju projektanta 4
Rješenje za upis u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike 5

1. TEHNIČKI OPIS 9
   - 1.1. Elektroenergetske instalacije 10
   - 1.2. Instalacije slabe struje 13
   - 1.3. Unutarnja rasvjeta 14
   - 1.4. Instalacije zaštite od munje 22
   - 1.5. zaštita od prolaza el. instalacija kroz požarne sektore 24
2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA 28
   - 2.1. Dimenzioniranje vodova 29
   - 2.2. Proračun zaštite od indirektnog dodira 30
   - 2.3. Proračun sustava zaštite od munje 31
   - 2.4. Proračun uzemljivača 35
   - 2.5. Proračun rasvjete 36
   - 2.6. Elaborat zaštite na radu 40
   - 2.7. Mjere zaštite od požara 42
3. PRIKAZ KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 44
   - 3.1. Program kontrole i osiguranja kvalitete 45
   - 3.2. Vijek trajanja projektirane elektro instalacije 46
   - 3.3. Održavanje elektro instalacije 47
4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE 48
5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM 50
   - 5.1. Primijenjeni propisi 51
   - 5.2. Gospodarenje otpadom 51
   - 5.3. Posebni uvjeti 52

grafički prikazi

1. SITUACIJA
2. TLOCRT PODRUMA – POSTOJEĆA RASVJETA
3. TLOCRT PRIZEMLJA – POSTOJEĆA RASVJETA
4. TLOCRT KATA – POSTOJEĆA RASVJETA
5. TLOCRT POTKROVLJA – POSTOJEĆA RASVJETA
6. TLOCRT PODRUMA – NOVA RASVJETA I ENERGETIKA
7. TLOCRT PRIZEMLJA – NOVA RASVJETA
8. TLOCRT PRIZEMLJA – NOVA KOMUNIKACIJSKA MREŽA I ENERGETIKA
9. TLOCRT KATA – NOVA RASVJETA
10. TLOCRT KATA – NOVA KOMUNIKACIJSKA MREŽA I ENERGETIKA
11. TLOCRT POTKROVLJA – NOVA RASVJETA
12. TLOCRT POTKROVLJA – NOVA KOMUNIKACIJSKA MREŽA I ENERGETIKA
13. TLOCRT KROVA POSTOJEĆA GROMOBRANSKA INSTALACIJA
14. PREGLEDNA SHEMA STROJARNICE
15. PREGLEDNA SHEMA NAPAJANJA
16. PREGLEDNA SHEMA LAN INSTALACIJE

17. JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRAĐEVINE – GRO
18. JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA KATA – Rkat
19. JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA DIJELA PRIZEMLJA – RP01
20. JEDNOPOLNA SHEMA DOD. INSTALACIJA DVORANE POTRKOVLJA – Rdn
21. JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA PODRUMA – Rpod
22. JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA KOTLOVNICE – Rkot

Prema članku 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) donosi se

R J E Š E NJ E br. 006/22
O IMENOVANJU PROJEKTANTA

PROJEKTANT:	Goran Ribić, mag.ing.el. **ovlašteni inženjer elektrotehnike** Klasa: UP/I-310-34/10-01/2300 Urbr: 504-05-10-1 Upisan pod brojem **E2300** s danom upisa **01. travnja 2010.**
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
GRAĐEVINA:	Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
INVESTITOR:	Grad Varaždin

koji ispunjava uvjete iz gore navedenog Zakona.

U Ivancu, siječanj 2022.

DIREKTOR
Jerko Bošković, mag.ing.aedif

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/10-01/ 2300
Urbroj: 504-05-10-1
Zagreb, 01. travnja 2010. 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 **Gorana Ribića, mag.ing.el., KLENOVNIK, Horvatsko 18,** 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 **Goran Ribić**, mag.ing.el., KLENOVNIK, pod rednim brojem **2300**, s danom upisa **01.04.2010**. godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Goran Ribić, 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

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

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **01.04.2010.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 25. i 26. 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

obavještavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima 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 29. 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

REPUBLIKA HRVATSKA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZAGREB HRVATSKA KOMORA

Željko Matić, dipl.ing.el.

Dostaviti:

1. Goran Ribić, 42244 KLENOVNIK, Horvatsko 18
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Prema članku 68. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i temeljem Pravilnika o sadržaju Izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH br. 98/99 od 22.09.1999.) daje se:

I Z J A V A
o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

ovaj glavni elektroprojekt je usklađen s odredbama:

- Općih uvjeta isporuke električne energije (NN 14/06).
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10 od 11.01.2010.).
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list 13/78)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list 7/71 i 44/76)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 62/73)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN br. 6/84 od 18.01.1984.).
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/1999)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH 114/10).
- Zakona o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14)
- Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).
- Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
- Zakon o preuzimanju Zakona (NN RH 53/91)
- Prostornim planom uređenja grada Varaždina (PPU) („Službeni glasnik“ Grada Varaždina broj 13/14)
- Generalnim urbanističkim planom grada Varaždina (GUP) : („Službeni glasnik“ Grada Varaždina broj 01/07, 07/16, 05/19)
- Urbanistički plan uređenja povijesne jezgre Grada Varaždina („Službeni glasnik“ Grada Varaždina broj 01/07, 06/13, 05/15,05/19)

U Ivancu, siječanj 2022.

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

1.1.1. Općenito

Predmetna građevina izgrađena je na k.č.br. 1472, k.o. Varaždin. Građevina predstavlja jedan od najznačajnijih arhitektonskih i kulturno-povijesnih spomenika Varaždina. Izvorno se radi o romaničko-gotičkoj kamenoj kući, koju je prema očuvanim dokumentima, 1523. godine mark grof Juraj Brandenburški poklonio gradu za gradsku vijećnicu te je ona kroz godine bila više puta preuređivana i dograđivana, a konačan izgled dobiva u drugoj polovici 20. stoljeća. Gradska vijećnica sastoji se od 4 etaže: negrijani podrum, prizemlje – grijani prostor gradske uprave, kat – grijani prostor gradske uprave i potkrovlje – dio prostora je uređen, a dio je ostao negrijani tavan. Ukupna tlocrtna površina zgrade iznosi oko 742 m2. Glavni ulaz u zgradu nalazi se na južnoj strani građevine. Drugi, sporedni ulaz nalazi se na zapadnoj strani zgrade.

Predmet ovog projekta su slijedeće mjere:

Popravak i dopuna električnih instalacija. Od osoba zaduženih za održavanje električnih instalacija u fazi projektiranja dobivena je informacija kako u obje prostorije vijećnice (na 1. katu i dvorana u potkrovlju) postoje problemi sa priključivanjem opreme prilikom TV prijenosa. Ovim projektom je predviđena zamjena postojećih električnih instalacija kako bi se priključenje navedene opreme omogućilo (u vijećnici na 1. katu) te izvođenje dodatnog razvodnog ormara i dodatne instalacije priključnica (u dvorani u potkrovlju).

a. Rekonstrukcija dijela postojeće unutarnje rasvjete energetski učinkovitijom LED rasvjetom. Dio postojeće rasvjete građevine je nedavno zamijenjen sa novom energetski učinkovitijom LED rasvjetom i taj dio rasvjete se zadržava i u novom stanju.
   Ostatak postojećih rasvjetnih tijela (čija zamjena će biti predmetom projekta) zamijeniti će se sa svjetiljkama klase II a za koje nije potreban žuto-zeleni vodič u električnoj instalaciji a samim time nema ni potrebe za dopunjavanje električne instalacije rasvjete ukoliko isti vodič nije ni izvedeni. Postojeća rasvjetna tijela koja predstavljaju sastavni dio kulturnog-povijesnog spomenika (postojeći lusteri i dekorativne zidne svjetiljke), zadržavaju se u novom stanju te se kod njih postojeći izvori svjetlosti (sijalice) mijenaju sa novim energetski učinkovitim LED sijalicama.
b. Izvedba novog strukturnog kabliranja cjelokupne građevine sa novim komunikacijskim ormarima i komunikacijskim priključnicama po uredima i pratećim uredskim prostorima (dvorane i sobe za sastanke)

Kako se radi o građevini kulturno-povijesnog spomenika, sa predstavnicima konzervatora dogovoren je prijedlog vođenje novih električnih instalacija na slijedeći način:

-isključivo nadžbukno polaganje u PVC kanalicama.

-vođenjem novih kabela u GK kutijama ispod parapeta prozora, a koje će se izvoditi radi zatvaranja novih strojarskih instalacija parapetnih ventilokonvektora.

<u>Sve navedene trase potrebno je prije izvođenja radova definirati i prezentirati predstavnicima konzervatora i uskladiti s njihovim zahtjevima.</u>

1.1.2. Napajanje i mjerenje

Napajanje objekta je postojeće trofazno - 3x230/400 V, 50 Hz i nije predmet ovog projekta. Mjerenje el. energije je postojeće, te je izvedeno na katu građevine.
Postojeća priključna snaga iznosi 68kW te zadovoljava potrebe i nakon energetske obnove građevine (postojeći priključak izvedeni do postojećeg brojila na katu građevine, u ormaru Rkat, šifra OMM 0300001878).

Za navedenu energetsku obnovu izdani su Posebni uvjeti broj 4003-70084386-900000166 izdani od HEP ODS d.o.o. Elektre Varaždin od 11.01.2022.
Predmet projekta je energetska obnova građevine, bez rekonstrukcije ili dogradnje građevine te stoga i postojeća infrastruktura HEP ODS d.o.o. Elektre Varaždin nije ugrožena.

Predlaže se investitoru da u sklopu energetske obnove građevine izvede preseljenje priključka iz postojećeg mjerno razvodnog ormara Rkat u novi priključno mjerni ormar a u dogovoru i prema uvjetima vlasnika infrastrukture, HEP ODS d.o.o. Elektre Varaždin.
Za razvod el. energije do postojećih razvodnih ormara ili novih dodatnih razvodnih ormara, predviđena je ugradnja novog glavnog razvodnog ormara GRO u prizemlju građevine. Navedeni GRO ormar mora biti izvedeni kao metalni ne gorivi reakcije na požar A1 HRN EN 13501-1 (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda).

1.1.3. Rasvjeta i elektroenergetske instalacije

Kako se radi o građevini kulturno-povijesnog spomenika, sa predstavnicima konzervatora dogovoren je prijedlog vođenje novih električnih instalacija na slijedeći način:
-isključivo nadžbukno polaganje u PVC kanalicama.
-vođenjem novih kabela u GK kutijama ispod parapeta prozora, a koje će se izvoditi radi zatvaranja novih strojarskih instalacija parapetnih ventilokonvektora.

Sve navedene trase potrebno je prije izvođenja radova definirati i prezentirati predstavnicima konzervatora i uskladiti s njihovim zahtjevima.

U podrumskom dijelu budućeg muzejskog prostora izvesti razvod instalacija za priključnice i djelomično za rasvjetu u podnoj ploči prije izrade iste.

Radi navedenog zahtjeva isključivog vođenja električnih instalacija nadžbukno, zadržava se postojeći dio izvedenih instalacija bez uzemljivačkog vodiča na svodovima građevine (do postojećih lustera i dekorativnih zidnih svjetiljaka) jer nije pronađeno tehničko rješenje vođenja navedenih nadžbuknih instalacija preko navedenih svodova uredskih prostora građevine a bez dodatnog štemanja šliceva.

Dio postojeće rasvjete građevine je nedavno zamijenjen sa novom energetski učinkovitijom LED rasvjetom (novi ovjesni LED paneli snage 40W) i taj dio rasvjete se zadržava i u novom stanju (označeno na nacrtu u grafičkom dijelu projekta).

Dio preostalih postojećih rasvjetnih tijela (čija zamjena će biti predmetom projekta) zamijeniti će se sa energetski učinkovitijim LED svjetiljkama klase II, a za koje nije potreban žuto-zeleni vodič u električnoj instalaciji a samim time nema ni potrebe za dopunjavanje električne instalacije rasvjete ukoliko isti vodič nije ni izvedeni.
Dio rasvjete je projektiran na način da se postigne prosječna osnovna rasvijetljenost od 400-500 luxa za urede te 150-200 lx za hodnike i pomoćne prostore. U dijelu postojećih prostora se zadržavaju postojeći lusteri i dekorativne zidne svjetiljke (koji su sastavni dio kulturno-povijesnih spomenika te se isti zadržavaju te za navedene prostore nije vršen proračun rasvjetljenosti). U većim prostorijama izvedena je postojeća glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta. Na komunikacijskim putevima izvedena je postojeća protupanična (nužna) rasvjeta koja se također zadržava.

Postojeća rasvjetna tijela koja predstavljaju sastavni dio kulturnog-povijesnog spomenika (postojeći lusteri i dekorativne zidne svjetiljke), zadržavaju se u novom stanju te se kod njih postojeći izvori svjetlosti (sijalice) mijenaju sa novim energetski učinkovitim LED izvorima svjetlosti (LED sijalicama).

Nove elektroenergetske instalacije u objektu izvesti vodovima tipa P i PP-Y 1,5 i 2,5 mm2 položenim isključivo nadžbukno u PVC instalacijskim kanalicama.

Prije početka radova energetske obnove, izvođač je dužan ispitati postojeću električnu instalaciju kako bi dobio što točniju informaciju o stanju električne instalacije i eventualnim potrebnim popravcima koje je potrebno u fazi radova izvesti.

Strojarskim projektom je predviđena ugradnja nove opreme grijanja - hlađenja. Navedeno je strojarskim projektom predviđeno pomoću dizalice topline voda – voda i novog plinskog kotla i novog centralnog sustava grijanja -

hlađenja pomoću parapetnih ventilokonvektora. Vođenje priključnih kabela za napajanje ventilokonvektora je predviđeno u novim GK kutijama koje su predviđene građevinskim projektom ispod parapeta prozora.
Hlađenje i ventilacija dvorane potkrovlja izvest će se pomoću novog ventilacijskog sustava s rekuperatorom. Za napajanje nove strojarske opreme u kotlovnici (podrumski dio) predviđen je novi razvodni ormar kotlovnice Rkot koji će se ugraditi na mjesto postojećeg ormara kotlovnice koji se demontira te će se napojiti preko postojećeg kabela.
Napajanje strojarskih instalacija kotlovnice izvesti će se kabelima PP-Y i PP00-Y položenim u nove nadžbukne PVC kanalice.

1.2. INSTALACIJE SLABE STRUJE

1.2.1. Postojeća EKI infrastruktura

Prema Izjavi o položaju EKI infrastrukture dobivene od Hrvatskog Telekoma d.d. Zagreb te prema njihovom izvadku, na području koje je predmet zahvata po ovom projektu, postoji HT EKI kabelska kanalizacija do predmetnu građevine na katastarskoj čestici k.č.br. 1472 k.o. Varaždin.
S obzirom da je predmet ovog projekta energetska obnova postojeće građevine (zadržavaju se postojeće dimenzije građevine te se ne izvode nikakvi dodatni radovi na fasadi građevine - građevina predstavlja kulturno-povijesni spomenik) te preklapanjem postojeće instalacije i postojeće građevine utvrđeno je da postojeća EKI kabelska kanalizacija nije ugrožena.

Prema Izjavi o položaju EKI infrastrukture dobivene od A1 Hrvatska d.o.o., u zoni zahvata nema njihove postojeće EKI instalacije.

1.2.2. Instalacija komunikacija

Predmet ovog projekta je energetska obnova postojeće građevine. Postojeća građevina ima izvedeni postojeći priključak na EK infrastrukturu (izvedena postojeća EKI kabelska kanalizacija sa Trga kralja Tomislava) te isti zadovoljava potrebe građevine i zadržava se i u sklopu energetske obnove građevine.
S obzirom na potrebu za novim rasporedom komunikacijskih priključnica uredskih prostora građevine a prema projektnom zadatku investitora, predviđeno je da se u sklopu radova na energetskoj obnovi građevine izvedu nove instalacije komunikacija. Za potrebe nove instalacije komunikacija izvest će se novi komunikacijski RACK ormari na pozicijama postojećih komunikacijskih ormara i pozicijama postojećih izvedenih EK priključaka.
Polaganje novih UTP kabela od RACK-a izvesti nadžbukno u PVC kanalicama do pozicije priključnica.

Kako se radi o građevini kulturno-povijesnog spomenika, sa predstavnicima konzervatora dogovoren je prijedlog vođenje novih električnih instalacija na slijedeći način:
-isključivo nadžbukno polaganje u PVC kanalicama.
-vođenjem novih kabela u GK kutijama ispod parapeta prozora, a koje će se izvoditi radi zatvaranja novih strojarskih instalacija parapetnih ventilokonvektora.
Sve navedene trase potrebno je prije izvođenja radova definirati i prezentirati predstavnicima konzervatora i uskladiti s njihovim zahtjevima.

1.2.3. RTV instalacija

Predmet ovog projekta je energetska obnova postojeće građevine, a s obzirom da je u građevini već izvedena RTV instalacija te građevina predstavlja kulturno-povijesni spomenik, ista se zadržava i nije predmetom ovog projekta.

1.3. UNUTARNJA RASVJETA

1.3.1. Postojeće stanje rasvjete

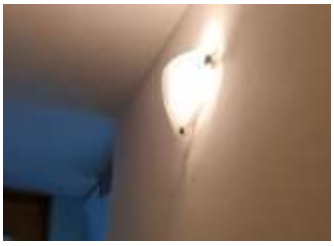
Nevezano na opće stanje i starost rasvjetnih tijela, investitor želi smanjiti troškove električne energije i umjesto postojeće rasvjete ugraditi novu, energetski učinkovitiju. Dio postojeće rasvjete je većinom izveden klasičnim fluo cijevima T8 tipa, dok je dio rasvjete izveden sa žaruljama sa žarnim nitima (20-60W). Rasvjetna tijela sa T8 fluo cijevima imaju ugrađene većinom elektromagnetske i u manjem dijelu elektronske prigušnice.

Slika 1 – Postojeća rasvjetna tijela sa T8 fluo cijevima

Slika 2 – Postojeća rasvjetna tijela sa sijalicama

Slika 3 – Postojeća rasvjetna tijela koja se zadržavaju a mjenja se izvor svjetla - sijalice

Oznaka	***fotografija***	***opis***	***snaga***
S1		Nadgradni LED panel (zadržava se u novom stanju)	40W
S2		Nadgradna fluo raster svjetiljka 2x36W	72W
S3		Nadgradna fluo raster svjetiljka 3x36W	108W
S4		Nadgradna fluo raster svjetiljka 4x36W	144W
S5		Stropna plafonjera (zadržava se u novom stanju, mjenja se izvor svjetla)	20W

S6		plafonjera	20W
S7		Dekorativni luster sa sijalicama (zadržava se, mjenjaju se sijalice E14)	15W
S8		Nadgradna fluo svjetiljka 4x36W	144W
S9		Zidna plafonjera	20W
S10		Zidna ukrasna svjetiljka	20W

S11		Zidna ukrasna svjetiljka s dvije žarulje (zadržava se u novom stanju i mjenja se izvor svjetla E14)	15W
S12		Vanjska viseća svjetiljka (zadržava se u novom stanju i mjenja se izvor svjetla)	100W
S13		Zidna dekorativna svjetiljka sa zlatnim rubom	20W
S14		Zidna dekorativna svjetiljka	30W
S15		Zidna plafonjera	20W

S16		Zidni downlighter	20W
S17		Zidna dekorativna svjetiljka sa tri sijalice (zadržava se u novom stanju i mjenja se izvor svjetla E14)	15W x 3
S18		Zidna ukrasna svjetiljka sa jednom sijalicom (zadržava se u novom stanju i mjenja se izvor svjetla E14)	15W

1.3.2. Nova instalacija rasvjete

Ovim projektom predviđena je zamjena dijela postojeće opće rasvjete na objektu sa novim LED svjetiljkama. Dio postojeće rasvjete je zamijenjen sa novim LED ovjesnim panelima. Dio preostalih postojećih rasvjetnih tijela (čija zamjena će biti predmetom projekta), a koja je u lošem postojećem stanju, zamijeniti će se sa energetski učinkovitijim LED svjetiljkama klase II, a za koje nije potreban žuto-zeleni vodič u električnoj instalaciji.
Prilikom projektiranja nove rasvjete obraćena je pažnja da rasvjeta u novom stanju (u prostorijama u kojima je moguće prilagoditi broj svjetiljaka postojećoj instalaciji s obzirom na građevina predstavlja kulturno-povijesni spomenik) bude takva da rasvijetljenost zadovoljava preporuke iz norme HRN EN 12464-1:2012 (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda).

1.3.3. Usporedba postojećeg i novog stanja

Trenutno stanje rasvjetnih tijela je slijedeće:

Vjećnica Grad Varaždin

Rasvjeta trenutno:

Tip svjetiljke	Količina	Ukupna snaga [W]	Broj radnih sati godišnje [h]	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnji trošak energije (kn)	Trošak energije kroz 20 godina (kn)	Trošak održavanja kroz 20 godina (kn)	Ukupni trošak kroz 20 godina (kn)
LED panel 40W nadgradni (zadržava se)	37	40	1.500	2.220	2.064,60	41.292,00	8.880,00	50.172,00
Fluo svjetiljka 2x36W nadžbukna	16	90	1.500	2.160	2.008,80	40.176,00	3.840,00	44.016,00
Fluo svjetiljka 3x36W nadgradna	4	135	1.500	810	753,30	15.066,00	960,00	16.026,00
Fluo svjetiljka 4x36W nadgradna	6	180	1.500	1.620	1.506,60	30.132,00	1.440,00	31.572,00
Stropna plafonjera 60W (samo zamjena sijalice)	3	20	1.500	90	83,70	1.674,00	720,00	2.394,00
Plafonjera	13	20	1.500	390	362,70	7.254,00	3.120,00	10.374,00
Dekorativni luster sa sijalicama veliki (samo zamjena sijalica)	2	525	1.500	1.575	1.464,75	29.295,00	480,00	29.775,00
Dekorativni luster sa sijalicama srednji (samo zamjena sijalica)	7	225	1.500	2.363	2.197,13	43.942,50	1.680,00	45.622,50
Dekorativni luster sa sijalicama mali (samo zamjena sijalica)	2	90	1.500	270	251,10	5.022,00	480,00	5.502,00
Fluo svjetiljka 4x36W nadgradna	1	180	1.500	270	251,10	5.022,00	240,00	5.262,00
Zidna plafonjera	12	20	1.500	360	334,80	6.696,00	2.880,00	9.576,00
Zidna ukrasna svjetiljka	4	20	1.500	120	111,60	2.232,00	960,00	3.192,00
Zidna ukrasna svjetiljka s sijalicama	8	30	1.500	360	334,80	6.696,00	1.920,00	8.616,00
Vanjska viseća svjetiljka	1	100	1.500	150	139,50	2.790,00	240,00	3.030,00
Zidna dekorativna svjetiljka sa zlatnim rubom	7	20	1.500	210	195,30	3.906,00	1.680,00	5.586,00
Zidna dekorativna svjetiljka	7	30	1.500	315	292,95	5.859,00	1.680,00	7.539,00
Zidna plafonjera	6	20	1.500	180	167,40	3.348,00	1.440,00	4.788,00
Zidni downlighter	2	20	1.500	60	55,80	1.116,00	480,00	1.596,00
Zidna dekorativna svjetiljka sa tri sijalice	2	30	1.500	90	83,70	1.674,00	480,00	2.154,00
Zidna dekorativna svjetiljka s jednom sijalicom	2	15	1.500	45	41,85	837,00	480,00	1.317,00
UKUPNO	**142**	**9.105**		**13.658**	**12.701,48**	**254.029,50**	**34.080,00**	**288.109,50**

Buduće stanje rasvjetnih tijela predviđenih ovim projektom je slijedeće:

Rasvjeta nakon primjene mjera:

Tip svjetiljke	Količina	Ukupna snaga [W]	Broj radnih sati godišnje [h]	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnji trošak energije (kn)	Trošak energije kroz 20 godina (kn)	Trošak održavanja kroz 20 godina (kn)	Ukupni trošak kroz 20 godina (kn)
LED panel 40W nadgradni (postojeći)	37	40	1.500	2.220	2.064,60	41.292,00	8.880,00	50.172,00
Stropna plafonjera sa LED sijalicom 8W	3	8	1.500	36	33,48	669,60	720,00	1.389,60
Dekorativni luster sa LED sijalicama 5W veliki	2	175	1.500	525	488,25	9.765,00	480,00	10.245,00
Dekorativni luster sa LED sijalicama 5W srednji	7	75	1.500	788	732,38	14.647,50	1.680,00	16.327,50
Dekorativni luster sa LED sijalicama 5W mali	2	30	1.500	90	83,70	1.674,00	480,00	2.154,00
Zidna ukrasna svjetiljka sa dvije LED sijalica 5W	8	10	1.500	120	111,60	2.232,00	1.920,00	4.152,00
Vanjska viseća svjetiljka sa LED sijalicom 8W	1	8	1.500	12	11,16	223,20	240,00	463,20
Zidna dekorativna svjetiljka sa zlatnim rubom s LED sijalicom 5W	7	5	1.500	53	48,83	976,50	1.680,00	2.656,50
Zidna dekorativna svjetiljka sa tri LED sijalice 5W	2	15	1.500	45	41,85	837,00	480,00	1.317,00
Nadgradna LED svjetiljka 15W	14	15	1.500	315	292,95	5.859,00	3.360,00	9.219,00
Nadgradna LED svjetiljka 44W	1	44	1.500	66	61,38	1.227,60	240,00	1.467,60
Ovjesna LED svjetiljka 30W	34	30	1.500	1.530	1.422,90	28.458,00	8.160,00	36.618,00
Nadgradna LED svjetiljka 15W	19	15	1.500	428	397,58	7.951,50	4.560,00	12.511,50
Zidna LED svjetiljka 36W	7	36	1.500	378	351,54	7.030,80	1.680,00	8.710,80
Zidna dekorativna LED svjetiljka 10W	10	10	1.500	150	139,50	2.790,00	2.400,00	5.190,00
Zakretna reflektorska LED svjetiljka 28W	17	28	1.500	714	664,02	13.280,40	4.080,00	17.360,40
UKUPNO	**171**	**4.979**		**7.469**	**6.945,71**	**138.914,10**	**41.040,00**	**179.954,10**

1.3.4. Rekapitulacija uštede energije

Ukupna instalirana snaga rasvjetnih tijela i predspojnih naprava građevine u postojećem stanju je P_{uk-s} = 9,1 kW, a u predloženom stanju je $P_{uk-s,plan}$ = 4,78kW. Ukupan broj sati rada rasvjete gradske vijećnice na godišnjoj razini iznosi n_h = 1500 h/god, jednako u postojećem i planiranom stanju.

Ukupne izračunate uštede prema gornjoj tablici iznose:

$$\boldsymbol{UEN = 6.189,00\ kWh/god}$$

$$\boldsymbol{UEN_{\%}} = \frac{6.189{,}00\ kWh/god}{13.658{,}00\ kWh/god} = \mathbf{45,32}\%$$

Prema izračunu ušteda električne energije, izračunavaju se ukupne emisije onečišćujućih tvari, pri čemu specifični faktor emisije CO_2 po jedinici goriva za električnu energiju iznosi f_{CO2} = 0,23481 kg_{CO2}/kWh (faktor emisije CO_2 po jedinici goriva za električnu energiju prema MGIPU (u primjeni od 01.listopada 2014. godine)

$$EM_{CO2,razlika} = UEN \cdot f_{CO2} = 6.189{,}00\ kWh/god \cdot 0{,}23481\ kg_{CO2}/kWh$$

$$\boldsymbol{EM_{CO2,plan}} = 1.453\ \frac{kg_{CO2}}{god} = \mathbf{1,45}\ \boldsymbol{t_{CO2}/god}$$

Sukladno izračunu, uštede u godišnjim emisijama onečišćujućih tvari, tj. uštede emisija CO_2 u iznose 1,45 t_{CO2}

1.4. INSTALACIJE ZAŠTITE OD MUNJE

1.4.1. Općenito

Svrha sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije je da zaštiti građevinu u slučaju izravnog udara munje, kao i ljudske živote i okolinu od opasnih posljedica koje bi nastale udarom munje u nezaštićenu građevinu. Udar munje u građevinu može prouzročiti štetu na građevini, ljudima u njoj i njenom sadržaju, uključujući kvarove unutarnjih sustava. Štete i kvarovi se mogu proširiti na okolinu građevine i mogu čak utjecati na lokalni okoliš. Razmjeri tog širenja ovise o značajkama građevine kao i o značajkama udara munje. Za učinke udara munja važne su sljedeće glavne značajke građevina:

- konstrukcija (npr. drvo, opeka, beton, armirani beton, čelične konstrukcije);
- funkcija (stambena zgrada, ured, poljoprivredno gospodarstvo, kazalište, hotel, škola, bolnica, muzej, crkva, zatvor, robna kuća, banka, tvornica, industrijsko postrojenje, športsko igralište);
- ljudi u zgradi i sadržaj (osoblje i životinje, ima li zapaljivih ili nezapaljivih materijala, eksplozivnih ili neeksplozivnih materijala, električkih ili elektroničkih sustava s niskom ili visokom izolacijskom čvrstoćom na udarni napon);
- opskrbni vodovi (elektroenergetski vodovi, telekomunikacijski vodovi, cjevovodi);
- postojeće ili predviđene zaštitne mjere (npr. zaštitne mjere za smanjenje fizičkih šteta i opasnosti za život, zaštitne mjere za smanjenje kvarova unutarnjih sustava);
- razmjeri širenja opasnosti (građevine s otežanom evakuacijom ili građevine u kojima može nastati panika, građevine opasne za okolinu, građevine opasne za okoliš).

Učinci udara munje na stambene građevine su proboj električne instalacije, požar i materijalne štete. Štete su obično ograničene na predmete istaknute u smjeru točke udara ili prema stazi struje munje. Kvar električne ili elektroničke opreme i ugrađenih sustava (npr. TV prijemnika, računala, modema, telefona, itd.). Zaštita od munje mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica i tako da pri odvođenju atmosferskog pražnjenja ne dođe do preskoka. Pri tome treba imati u vidu da su za vrijeme udara groma ljudi i predmeti u neposrednoj blizini odvoda uvijek ugroženi.

1.4.2. Postojeći sustav zaštite od munje

Postojeća građevina ima izvedeni postojeći sustav zaštite od munje, klasične zaštitne instalacije na principu Faradayevog kaveza. Kako se projektom energetske obnove zadržava postojeći krov i postojeći pokrov, predlaže se i zadržavanje postojećeg sustava zaštite od munje.
Analizom postojećeg sustava utvrđeno je kako je kompletan postojeći izvedeni sustav zaštite od munje izveden u skladu sa važećim normama HRN IEC 62305-1 ... HRN IEC 62305-5 (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda) te u skladu s odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10). Na temelju navedenog isti sustav je moguće zadržati.

1.4.3. Uzemljivač i odvodi

Postojeća građevina ima izvedeni postojeći uzemljivač iz kojeg postoje izvodi za spajanje gromobranske instalacije sa izvedenim podžbuknim kutijama za mjerni spoj. Pregledom građevine utvrđeno je da postojeći odvodi zadovoljavaju te će se zadržati psotojeće rješenje izvedeno u sklopu postojećeg sustava zaštite od munje.
Otpor uzemljivača svakog odvoda mjeriti prvi put prije početka radova. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava popraviti ga trakastim uzemljivačem potrebne dužine. Izmjereni otpor mora iznositi manje od 10Ω. Po završetku radova izvršiti detaljno pregledavanje dostupnih dijelova gromobranske instalacije, kao i konačno mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača.
Mjerenje otpora rasprostiranja izvodit U - I metodom u odnosu na neki udaljeni uzemljivač.
Podatke obavezno unijeti u građevinski dnevnik.

1.4.4. Vodovi i spojevi

Svi gromobranski vodovi, koji se nalaze na otvorenom moraju biti pocinčani toplim postupkom. Međuspojeve izvesti atestiranim križnim spojnicama.
Spojeve dijelova gromobranske instalacije sa metalnom konstrukcijom građevine izvesti zavarivanjem ili lemljenjem.
Svi spojevi moraju biti izvedeni tako da se ne mogu olabaviti.

1.4.5. Hvataljke

Kao hvataljke gromobranske instalacije planirana je u prvom redu upotreba aluminijskog okruglog profila Al ø8mm postavljenog na odgovarajuće krovne nosače. Hvataljku polagati po krovu na najvišim i najisturenijim mjestima, zatvarajući krovnu rešetku, koja će zajedno sa gromobranskim odvodima i temeljnim uzemljivačem zatvoriti tzv. Faradeyev kavez. Prema važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08), širina “oka” tako stvorene mreže na krovu ne smije iznositi više od 20x20m. Krovne hvataljke međusobno su povezane i spojene u mjernim spojevima na odvode.
Sve vanjske metalne mase na krovu treba najkraćim putem galvanski povezati sa gromobranskom instalacijom (dimnjak, konstrukcija ljestvi). Spojeve izvesti opremom za gromobransku instalaciju.
Metalne dijelove krovnih konstrukcija obavezno povezati na instalaciju gromobrana.

1.4.6. Metalne mase

Sve veće metalne mase na objektu vezati na uzemljenje građevine. Spojeve izvesti zavarivanjem ili tvrdim lemom. Ostale metalne mase u objektu će preko sistema zaštite od previsokog dodirnog napona biti povezane na uzemljenje građevine. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačavanje potencijala svih metalnih masa. Posebnu pažnju posvetiti uzemljenju metalnih okvira vrata, metalnih ograda, te metalnih dijelova strojarske i hidro opreme.
Obaveza je svakog izvođača radova da izvrši kvalitetno uzemljenje svoje opreme koju ugrađuje, a za koju je potrebno uzemljenje. Prije samog izvođenja svi izvođači trebaju predočiti popis točaka za uzemljenje svoje opreme, te isti proslijediti izvođaču gromobranske instalacije i uzemljenja, kako bi isti optimalno priredio trase za povezivanje na centralno uzemljenje građevine.

1.5. ZAŠTITA OD PROLAZA EL. INSTALACIJA KROZ POŽARNE SEKTORE

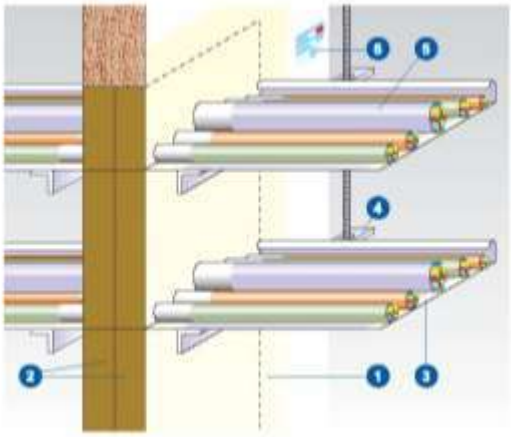
Na mjestima prolaza elektroinstalacija kroz požarne sektore potrebno je izvesti protupožarna brtvljenja prodora elektro instalacija obavezno izvesti u klasi EI90 HRN EN 1366-3 (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda).

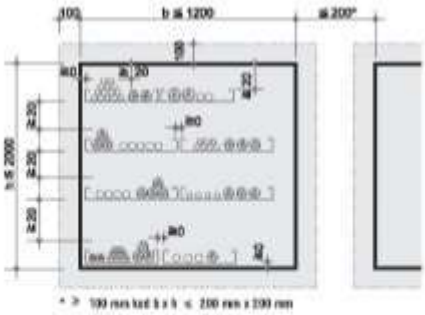
Na mjestima gdje će prolaz kroz požarne sektore prolaziti kroz zidove (opeka ili beton) koji će se u potpunosti brtviti, za brtvljenje će se koristiti:

- za prodore do 10x10 cm – PROMAFOAM C protupožarna PU pjena za ispunu šupljina u zidu (stropu), te se naknadno aplicira s PROMASTOP COATING ekspandirajućom prevlakom po instalacijama i ispunjenom otvoru s obadvije strane prodora
- za prodore veće od 10x10 cm – Ploče od kamene vune, PROMAPYR TA 150 za ispunu šupljina u zidu (stropu), te se naknadno aplicira sa PROMASTOP COATING ekspandirajućom prevlakom po instalacijama i ispunjenom otvoru s obadvije strane prodora

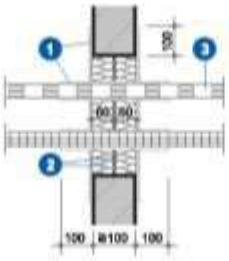
Na mjestima gdje će prolaz kroz požarne sektore prolaziti kroz instalacijske otvore u zidovima, gdje će se elektroinstalacija polagati po za to predviđenim limenim kabelskim policama brtvljenje će se izvoditi PROMASTOP protupožarnim jastučnim tamponima. Brtvljenje treba izvesti tako da ako je moguće ispod kabelske police, odnosno kabela treba postaviti prvi sloj jastuka, zatim preko toga položiti kabele/snopove kabela te iste ponovo prekriti protupožarnim jastucima.

Navedeni proizvodi mogu biti i od drugog proizvođača ukoliko imaju iste ili bolje karakteristike.

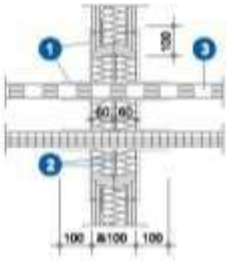




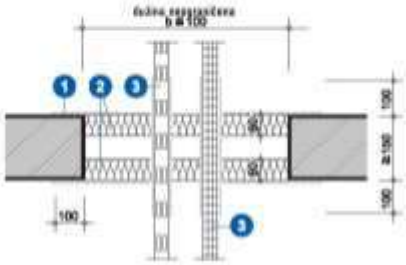
Detalj A - Mjere i dozvoljeni razmaci



Detalj B - Masivni zid



Detalj C - Laki pregradni zid



Detalj D - Masivna stropna ploča

Tehnički podaci

1. PROMASTOP®- protupožarna prevlaka, d ≥ 1 mm
2. PROMAPYR®- ploče od kamene vune, d = 2 x 60 mm, sirova gustoća ≥ 150 kg/m³, nezapaljive, talište > 1000 °C
3. Kabelska polica, npr. od čeličnog lima, aluminijska, plastična
4. Ovješenje kabelskih polica
5. Kabel, kabelski snop, optički vod
6. Oznaka (pločica ili naljepnica)

Službeni dokumenti: DZNM Zagreb (LTM Lučko)

Prednosti na prvi pogled

- PROMASTOP®- protupožarna prevlaka je bez otapala, neosjetljiva na vlagu, vodonepropusna, ne propušta ulje
- električni kabeli i vodovi svih vrsta, kabelski snopovi i optički vodovi
- kabelske police od čeličnog lima, žičanih mreža, aluminijske ili plastične
- ugradnja u lake pregradne zidove

Opće napomene

Treba obratiti pozornost na tehničke podatke i upute za primjenu PROMASTOP®- protupožarne prevlake. Kako bi se dobila debljina suhog sloja od 1 mm, potrebna je količina vlažnog nanosa od 1850 g/m², odnosno debljina vlažnog sloja od 1400 μm.
Maksimalno zauzimanje kabela ne smije iznositi više od 60% otvora u zidu (stropu) kroz koji prolaze kabeli.

Detalj A

Maksimalna veličina protupožarne zapreke i raspored kabelskih polica kao i njihovi minimalni razmaci mogu se vidjeti u detalju A.

Tijek montaže

- Na kabele i kabelske police u području pregrade te 200 mm ispred i iza zapreke nanijeti minimalno 1 mm debel sloj PROMASTOP®- protupožarne prevlake. U području pregrade kabel položiti u postelicu od PROMASTOP®- protupožarne prevlake (1), a međuprostor i šupljine zapuniti također.
- Ploče od Promapyr® - kamene vune prilagoditi otvoru, rubove sljubnika ploča premazati. Unutarnje strane ploča Promapyr® - kamene vune ostaju nenamazane. Preostale šupljine i međuprostore zapuniti ostacima Promapyr® - kamene vune te sve premazati da budu u ravnini sa završnom površinom.
- Konačni premaz (100 mm preko rubova otvora zida, odn. stropa). Ukupna debljina sloja mora posvuda iznositi minimalno 1 mm.
- Postaviti oznaku (pločicu ili naljepnicu)

Naknadno polaganje

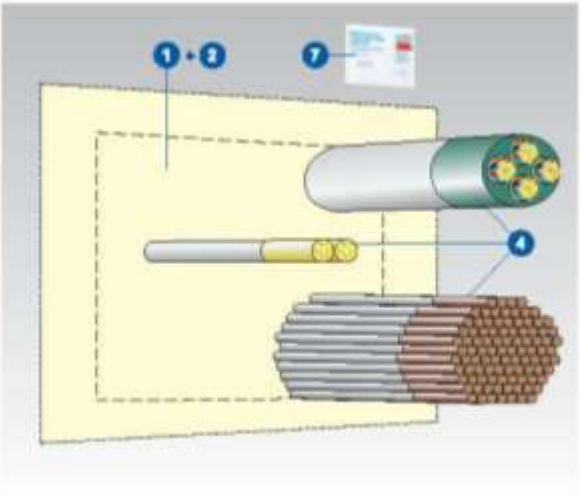
Premazani kabeli (vidi gore) uvlače se kroz odgovarajuće prethodno probušene rupe kroz ploče Promapyr® - kamene vune. Preostale šupljine i međuprostori zapunjavaju se ostacima Promapyr® - kamene vune, odn. nepropusno se prevlače PROMASTOP®- protupožarnom prevlakom.

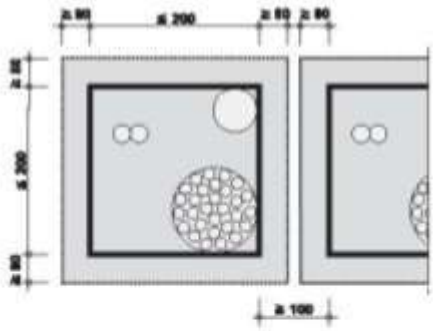
Detalji B i C

PROMASTOP®- kabelska pregrada S 90, tip A, smije se ugrađivati u masivne zidove (detalj B), odn. lake pregradne zidove (detalj C), d ≥ 100 mm. Kod debljih zidova ploče Promapyr® - kamene vune ugrađuju se u ravnini vanjskih ploha uz odgovarajući zračni međuprostor. Kod zapreka b > 700 mm potrebno je kabelske police s obje strane ~ 100 mm ispred provoda kroz zid poduprijeti (4).

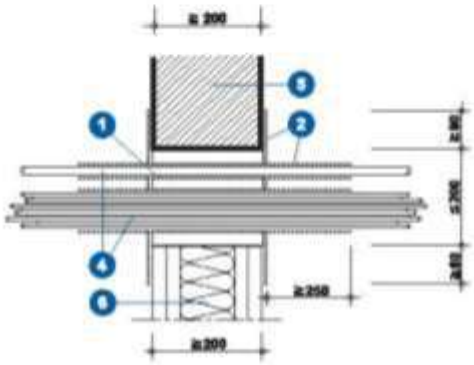
Detalj D

Zapreka kod kabela smije se ugrađivati u masivne stropove d ≥ 150 mm. U tom slučaju treba je zaštititi da se ne stane na nju.

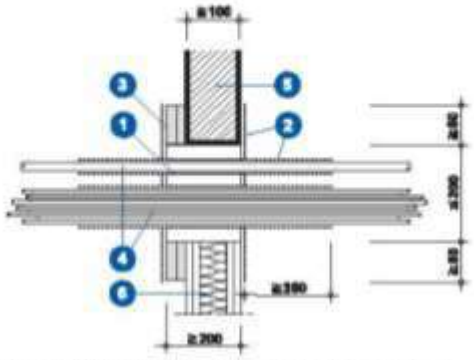




Detalj A - Mjere



Detalj B - Protupož. zapreka kod kabela bez dodatnih trakica



Detalj C - Protupož. zapreka kod kabela sa dodatnim trakicama

Tehnički podaci

1. PROMAFOAM®- C
2. PROMASTOP®- protupož. prevlaka, d ? 1 mm
3. PROMATECT®H - trake
4. Kabel, kabelski snop, optički vod, čelične, bakrene ili plastične "proturne" cijevi
5. Masivni zid F 90
6. Lagani pregradni zid F 90
7. Oznaka (pločica ili naljepnica)

Službeni dokumenti: DZNM Zagreb (LTM Lučko)

Prednosti na prvi pogled

- PROMASTOP®- protupožarna prevlaka, tip E, je bez otapala
- elektrokabeli i vodovi svih vrsta i promjera, kabelski snopovi i optički vodovi
- "proturne" cijevi za vođenje (usmjeravanje), čelične, bakrene ili plastične
- ugradnja u lake pregradne zidove i masivne zidove
- kabeli smiju naliježati na špaletu u otvoru građevnog elementa
- visoka iskorištenost pjene (> 30 lit. po limenki)
- zgužvane limenke mogu se kasnije opet upotrijebiti,
- jedno pakovanje (1 limenka pjene PROMAFOAM®-C i 1 boca od 1 kg protupož. prevlake PROMASTOP®- tip E), dostatna je, ovisno o zauzetosti otvora kabelima, za oko četiri do šest otvora provoda 200 mm x 200 mm.

Opće napomene

Tehnički podaci i upute za primjenu protupož. pjene PROMAFOAM®-C i protupož. prevlake PROMASTOP®- tip E, moraju se poštivati.
Da bi se postigla debljina suhog sloja od 1 mm, protupož. prevlaka PROMASTOP®- tip E, mora se nanijeti u količini od 1850 g/m², odnosno debljini mokrog sloja od 1400 μm. Maksimalno zauzimanje površine otvora u građevinskom elementu sa kabelima ne smije biti veće od 60 %.
Kabelske police ne smiju se voditi kroz pregradu.

Detalj A

Maksimalne mjere protupož. zapreka izvedenih ovim sustavom kao i njihov najmanji međusobni razmak vidljiv je iz detalja A.

Tijek montaže

- kabele i vodove u području zapreke te 250 mm ispred i iza zapreke provući najmanje 1 mm debelo protupož. prevlakom PROMASTOP®- tip E
- slobodnu šupljinu u otvoru ispuniti pjenom PROMAFOAM®-C (1)
- nakon stvrdnjavanja, tijesno odrezati eventualni suvišak pjene PROMAFOAM®-C
- završno nanošenje protupož. prevlake PROMASTOP®- tip E, preko površine zapreke i najmanje 80 mm preko susjedne površine zida, d ≥ 1 mm
- postaviti oznaku (7)

Kod uvezanih kabelskih snopova (promjer snopa ≤ 100 mm, promjer pojedinačnog kabela ≤ 21 mm), međuprostori unutar kabelskog snopa ne trebaju se zapunjavati ni pjenom PROMAFOAM®-C (1), ni protupož. prevlakom PROMASTOP®- tip E (2).

Detalji B i C

Protupož. zapreka kod kabela smije se alternativno ugrađivati u masivne zidove ili lake pregradne zidove. Debljina zida u području zapreke mora iznositi najmanje 200 mm. Kod tanjih zidova (? 100 mm) ugradit će se dodatna prirubnica od PROMATECT®-H traka do s = 200 mm debljine zida.

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

2.1. DIMENZIONIRANJE VODOVA

Presjeci vodiča određeni su na osnovu dozvoljenih gustoća struja i padova napona.
Presjeci vodova i kabela dani su u jednopolnim shemama.

Umjesto računanja svakog pojedinog pada napona provesti će se opći proračun maksimalno dozvoljenih dužina izvoda za propisani pad napona od u%=3% i pretpostavke da je cijelo opterećenje, inače raspodijeljeno u dužini cijelog izvoda, koncentrirano na kraj izvoda što je najnepovoljniji slučaj.

a) Jednofazni priključak

- Pad napona se izračunava prema slijedećoj formuli

$$u\% = \frac{2 * l * P * \rho * 10^5}{U^2 * A}$$

gdje su:

U - nazivni napon 230 V
P - snaga potrošača na kraju voda
l - dužina vodiča
A - presjek vodiča
ρ - specifični otpor kabela

	Presjek vodiča 1,5 mm²					
Priključena snaga **P(kW)**	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5
Kritična dužina vodiča **l (m)**	47	55	66	83	110	132
	Presjek vodiča 2,5 mm²					
Priključena snaga **P(kW)**	2,5	2,2	2,0	1,5	1	0,5
Kritična dužina vodiča **l (m)**	44	50	55	83	110	132

b) Trofazni priključak

- Pad napona se izračunava prema slijedećoj formuli

$$u\% = \frac{l * P * \rho * 10^5}{U^2 * A}$$

gdje su:

U - nazivni napon 400 V
P - snaga potrošača na kraju voda
l - dužina vodiča
A - presjek vodiča
ρ - specifični otpor kabela

	Presjek vodiča 1,5 mm2					
Priključena snaga **P(kW)**	4,0	3,5	3,0	2,5	2	1,5
Kritična dužina vodiča **l (m)**	100	114	133	160	200	268
	Presjek vodiča 2,5 mm^2					
Priključena snaga **P(kW)**	5	4	3,5	3	2,5	2
Kritična dužina vodiča **l (m)**	133	166	191	222	267	335

S obzirom da su dužine izvoda u ovom objektu za pojedina opterećenja manja od kritičnih dužina to će i padovi napona koji će se pojaviti biti znatno manji od 3%.

2.2. PRORAČUN ZAŠTITE OD INDIREKTNOG DODIRA

Za sigurno djelovanje zaštite od neizravnog dodira automatskim isključenjem opskrbe zaštitnom strujnom sklopkom (RCD), mora biti ispunjen uvjet

$$R_A \times I_A \leq 50$$

gdje je I_A = 0,3 A, nazivna diferencijalna proradna struja zaštitnog uređaja (RCD) za varijantu diferencijalnog zaštitnog uređaja veće nazivne proradne struje s da će za veću vrijednost nazivne struje biti definiran manji otpor uzemljenja.

$$R_a \leq \frac{50}{0{,}3} = 167\Omega$$

Uzemljivač će biti izveden s trakom Fe/Zn 30x4 mm.

U slučaju da izmjerena vrijednost otpora premašuje proračunatu vrijednost, potrebno je u dogovoru s projektantom izvesti polaganje dodatnog uzemljivača radi smanjenja otpora na proračunatu vrijednost.

2.3. PRORAČUN SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Rizik i sastavnice rizika

Rizik R je vrijednost prosječnih godišnjih gubitaka. Odgovarajući rizik treba izračunati za svaku vrstu gubitka koja se može dogoditi na građevini ili na napojnom vodu. S povećanjem vjerojatnosti udara munja povećava se rizik, a time i vjerojatnost nastanka štete i gubitaka. Postavljanjem zaštite smanjuje se rizik. Dakle, smanjuje se i vjerojatnost udara unutar zaštićenog prostora, a time se smanjuju i vjerojatnosti nastanka štete i gubitka (učinka munje).
Rizici koji se proračunavaju za građevinu su:

R_1: rizik gubitka ljudskih života,
R_2: rizik gubitka javne opskrbe,
R_3: rizik gubitka kulturnog nasljeđa,
R_4: rizik gubitka gospodarskih vrijednosti.

Zaštita od munje je nužna ako je rizik R (R_1 do R_4) veći od prihvatljivog rizika R_T.

$$R > R_T$$

U tom slučaju poduzet će se zaštitne mjere da bi se rizik R (R_1 do R_4) smanjio na prihvatljivu razinu R_T.

$$R \leq R_T$$

Vrijednosti prihvatljivog rizika R_T određuje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Prema *Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08)*, sustav nije potreban za građevine za koje je procjenom rizika udara munje dokazano da je rizik manji od:

- 1:100 000 za rizik gubitka ljudskih života,
- 1:1000 za ostale rizike.

U proračunu rizika vrijednost prihvaćena za gustoću udara munje (N_c) uspoređuje se s vrijednostima očekivane učestalosti izravnog udara u objekte (N_d). Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zaključak je li sustav zaštite od djelovanja munje potreban i koja je potrebna zaštitna razina. Kada je $N_d \leq N_c$ zaštita od munje još uvijek nije potrebna. Ako je $N_d > N_c$ mora se postaviti sustav zaštite od udara munje s učinkovitošću (E):

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

Tablica 2. Čimbenik utjecaja okoline

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

Tablica 3. Koeficijent strukture građevine

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

Tablica 4. Koeficijent sadržaja u građevini

Koeficijent sadržaja	C3
Bez vrijednosti i nezapaljivo	0,5
Normalna vrijednost i normalna zapaljivost	1
Veća vrijednost i povećana zapaljivost	2
Izuzetna vrijednost, nenadoknadiva, vrlo lako zapaljivo,	3

Tablica 5. Koeficijent strukture korištenja

Koeficijent korištenja	C4
Nezaposjedutost	0,5
Normalna zaposjedutost	1
Teže evakuiranje ili rizik od panike	3

Tablica 6. Koeficijent posljedica

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

Određivanje nužnosti zaštite i zaštitne razine:

Zadani ulazni podaci	Ulazni parametri	Rezultati
A_g - Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: **A_g=L×W+6×H×(L+W)+9×π×H^2**		**38319,2391**
L = dužina (m)	38	
W = širina (m)	32,5	
H = visina (m)	29,5	
Očekivana učestalost izravnih udara: **Nd = $N_{g,max}$×A_g×10^{-6}×C1/god.**		**0,0247**
$N_{g,max}$ = 0,04×$N_k^{1,25}$		**2,5764**
$N_{g,max}$ - srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena		
N_k - broj grmljavinskih dana u godini (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	28	
C1-koeficijent okoline	0,25	
Prihvaćena učestalost izravnih udara: N_c=**(5,5×10^{-3})/C**		**0,0055**
C=C2×C3×C4×C5		**1,0000**
C2-koeficijent strukture građevine	1	
C3-koeficijent strukture sadržaja u građevini	1	
C4-koeficijent strukture korištenja	1	
C5-koeficijent posljedica	1	
Kada je **N_d<N_c** zaštita od munje nije potrebna, a kada je **N_d>N_c** zaštita od munje je nužna i efikasnost zaštite od munje **„E“** iznosi: **E ≥ 1-N_c/N_d**		**0,7772**

Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

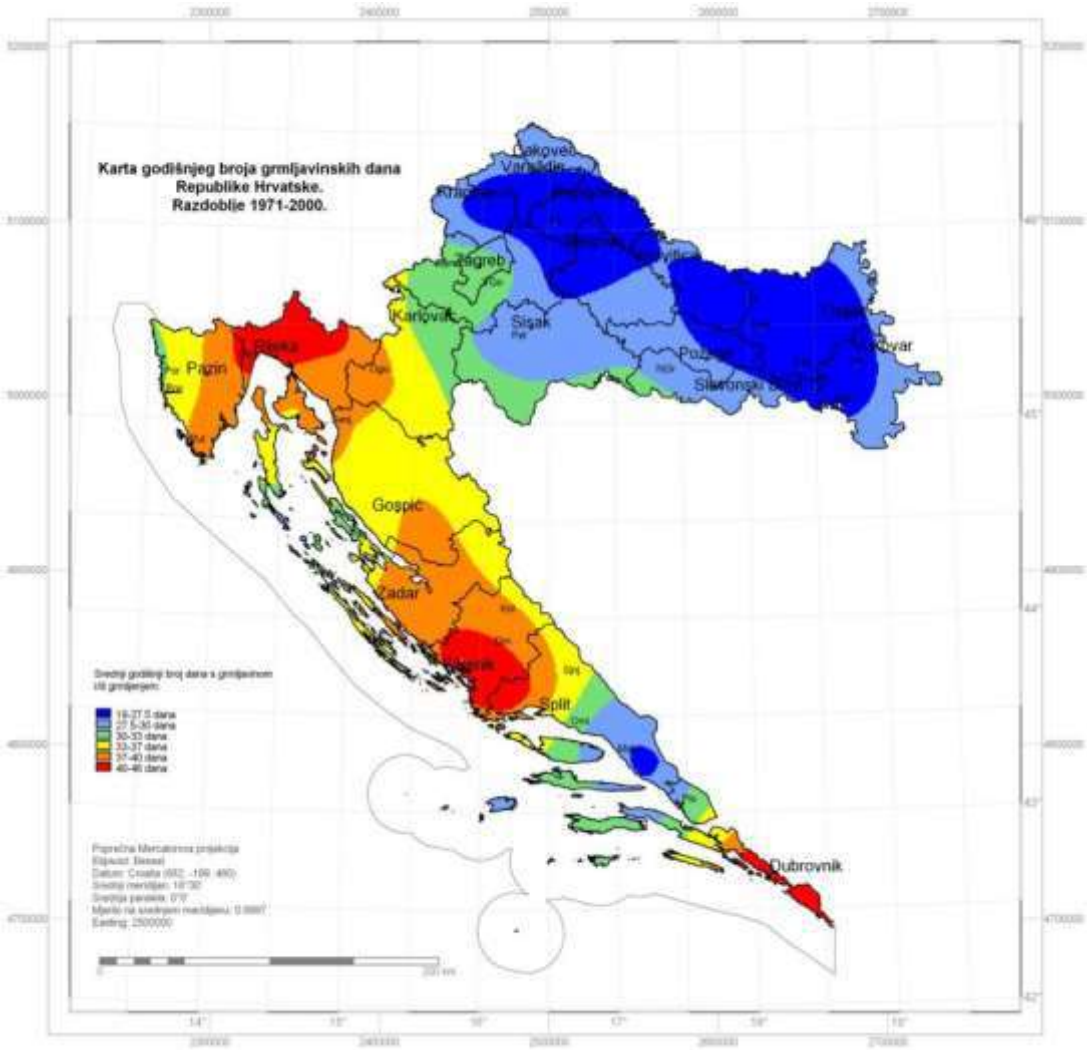
E izračunata učinkovitost	Odgovarajuća razina zaštite LPL	I [kA] Najmanja vršna jakost struje	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]
E>0,98	I	3	20
0,95<E≤0,98	II	5	30
0,8<E≤0,95	III	10	45
0<E≤0,8	IV	16	60

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

ZAŠTITNA METODA			
Zaštitni razred LPS	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]	Veličina oka mreže hvataljki M [m]	Razmak između odvoda [m]
I	20	5 x 5	10
II	30	10 x 10	10
III	45	15 x 15	15
IV	60	20 x 20	20

ZA PREDMETNU GRAĐEVINU POTREBAN JE SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE **RAZRED IV – postojeći sustav zaštite od munje je izvedeni u skladu sa navedenim proračunom**.

Slika 3: Izokeraunička karta Republike Hrvatske



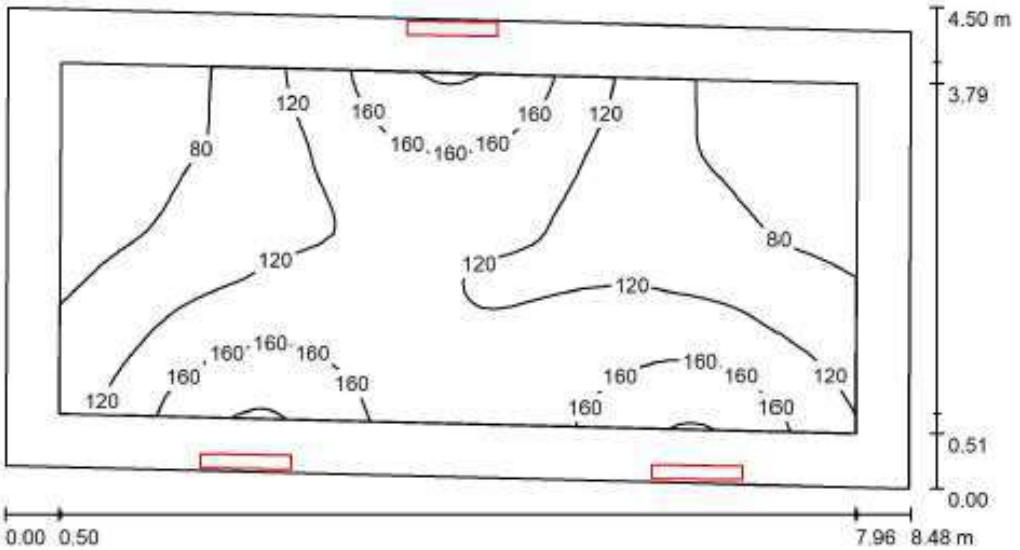
2.4. PRORAČUN UZEMLJIVAČA

Temeljni uzemljivač građevine je postojeći i nije predmet ovog projekta. Postojeći izvodi uzemljivača predviđeni za spoj gromobranske instalacije će se zadržat.

Otpor uzemljivača mjeriti prije početka radova i nakon završetka rekonstrukcije zgrade. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava popraviti ga trakastim uzemljivačem potrebne dužine. Izmjereni otpor mora iznositi manje od 10Ω. Po završetku objekta izvršiti detaljno pregledavanje dostupnih dijelova gromobranske instalacije, kao i konačno mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača.
Mjerenje otpora rasprostiranja izvodit U - I metodom u odnosu na neki udaljeni uzemljivač.
Podatke obavezno unijeti u građevinski dnevnik.

2.5. PRORAČUN RASVJETE

Ulaz - prizemlje / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 2.200 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:61

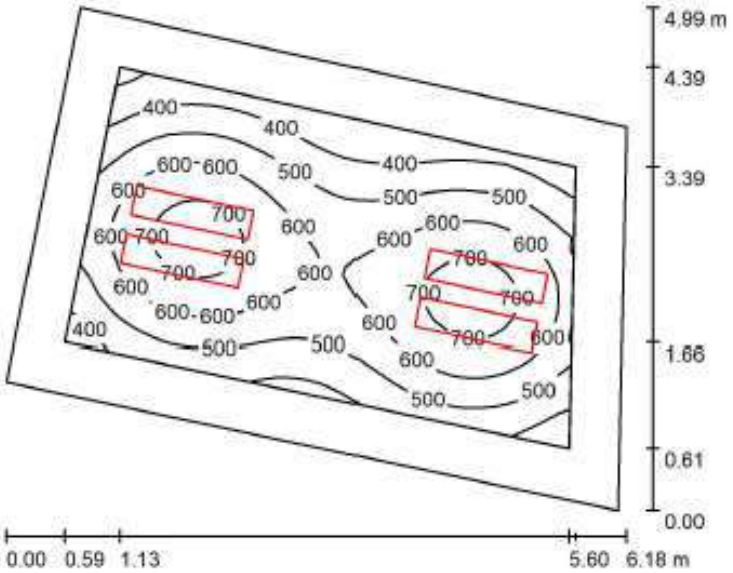
Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	118	49	206	0.416
Floor	20	115	40	222	0.345
Ceiling	70	37	18	72	0.489
Walls (4)	50	84	23	6050	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.732; Ceiling / Working Plane: 0.313.

Ured - prizemlje / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 2.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:65

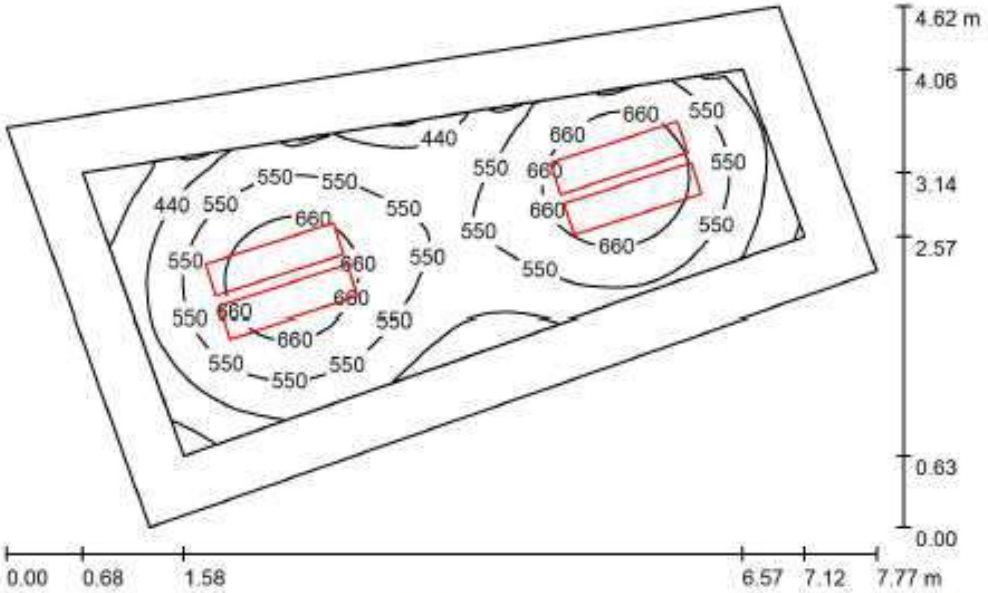
Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	546	276	747	0.505
Floor	20	381	195	511	0.511
Ceiling	70	78	57	89	0.725
Walls (4)	50	172	58	345	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.298, Ceiling / Working Plane: 0.142.

Ured 1 - kat / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 2.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:60

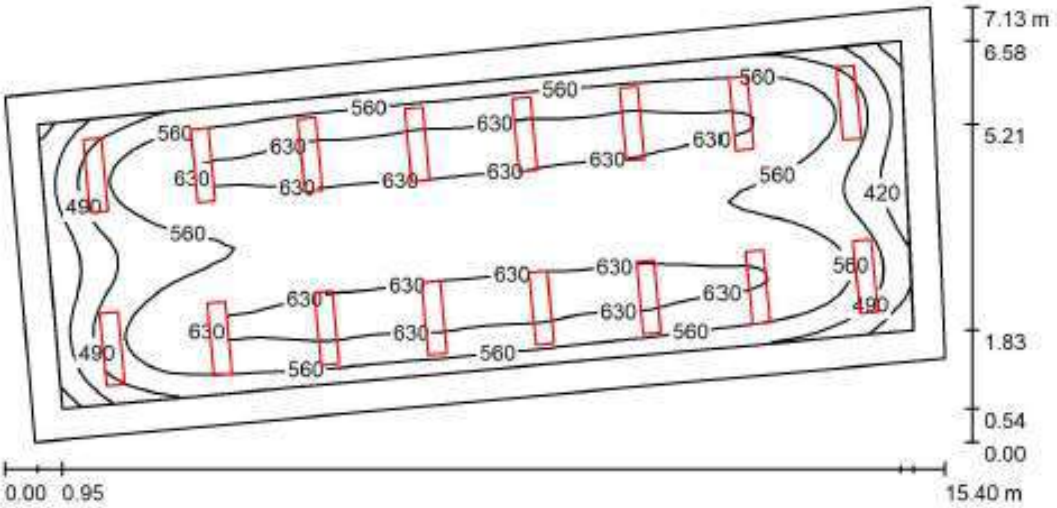
Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	550	221	755	0.402
Floor	20	378	157	497	0.415
Ceiling	70	78	50	94	0.641
Walls (4)	50	174	51	368	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.301, Ceiling / Working Plane: 0.142.

Dvorana za sastanke - potkrovlje / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 2.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:111

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	570	309	657	0.543
Floor	20	477	233	591	0.488
Ceiling	70	99	70	115	0.709
Walls (4)	50	211	79	307	/

Workplane:

Height: 0.750 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.357, Ceiling / Working Plane: 0.173.

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

2.6. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Temeljni zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je uporaba vodova, kabela i uređaja u granicama nazivnih vrijednosti. U projektu su primijenjena sljedeća tehnička rješenja glede udovoljavanja tom zahtjevu:
Dimenzioniranje vodova i kabela te odabir elektroinstalacijskog materijala i opreme provedeno je prema:

- toplinskom i električnom naprezanju prouzročenom prolaskom struje u normalnom pogonu i kratkom spoju,
- utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička i toplinska naprezanja),
- funkcionalnim zahtjevima uporabe.

Električni vodovi, kabeli i uređaji zaštićeni su od prekomjernog zagrijavanja uslijed djelovanja električne struje instalacijskim osiguračima s topljivim umetkom, automatskim instalacijskim osiguračima, osiguračima velike prekidne moći ili prekidačima sa zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja, odabranim prema nazivnim vrijednostima struje trošila i dozvoljenim strujama odabranog presjeka voda ili kabela. Takvo dimenzioniranje omogućuje uporabu vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti.
Električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja cijevima od tvrdog PVC, savitljivim metalnim cijevima, odnosno metalnim ili alkaten cijevima položenim u pod.
U prostorijama sa prašnjavom, vlažnom ili agresivnom atmosferom, upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti.
Dopunski zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, ograničavanje vremena trajanja tog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama, koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti sa mjesta stajanja. U projektu su primijenjena sljedeća tehnička rješenja za udovoljenje tog zahtjeva:

- Sustav zaštite od previsokog napona dodira (TN-S) predviđen je automatskim isključivanjem napajanja primjenom zaštitnog uređaja nad-struje uz dodatnu upotrebu zaštitnog uređaja diferencijalne struje (ZUDS). U tu svrhu razvod elektroinstalacija za presjeke do 16 mm^2 izvesti trožilnim kabelima koji u sebi sadrže posebni zaštitni vodič (PE vodič) s izolacijom u žuto-zelenoj boji. Na taj vodič spojeni su zaštitni kontakti priključnica i svi metalni dijelovi električnih uređaja i trošila koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon i nisu stupnja dvostruke izolacije. Drugim krajem vodič je spojen na zaštitnu sabirnicu u odgovarajućoj razdjelnici. Zaštitna sabirnica je odvojena od sabirnice na koju su vezani neutralni vodiči vodova i kabela instalacije. Za presjeke iznad 16 mm^2 razvod izvesti četverožilnim vodovima i kabelima uz petu žilu smanjenog presjeka. U glavnoj razdjelnici neutralna i zaštitna sabirnica spojene su vidljivom rastavljivom vezom. Neutralni vodič (N vodič) ima isti stupanj izolacije kao i fazni.

- Na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine i vlage), koja ujedno sprečava slučajni dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacijskim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatnom mehaničkom zaštitom. Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez uporabe alata, a na vratima će biti postavljen natpis s upozorenjem približavanju dijelovima pod naponom. Sa unutarnje strane vratiju, preko aparata sa otvorenim kontaktima, bit će postavljena izolacijska pregrada. Ispred razdjelnice predviđen je manipulativni prostor od minimum 0.8 m.

Zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje potrebne jakosti osvjetljenja radne okoline određen je proračunom rasvjete. Jačina osvjetljenja odabrana je prema važećim propisima ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama prostorija i izvora svjetlosti. Odabranim rasporedom svjetiljaka postignuta je jednolikost jakosti osvjetljenja prema preporukama za pojedinu vrstu djelatnosti.
U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno jednog sata.

Osvjetljenje radnih prostorija i prostora izvan radnih prostorija i površina namijenjenih za rad projektirano je sukladno HRN EN 12464(ili jednako vrijedne norme odnosno standarda).

Za prostorije koje se istovremeno osvjetljavaju prirodnom i umjetnom svjetlošću primijenjeni su umjetni izvori svjetlosti čija je boja najbliža boji dnevne svjetlosti.

Jakost osvjetljenja za pojedine karakteristične prostorije dane su u sljedećoj tablici:

Prostorija	Osvjetljenje (lx)
Uredi	400-500
Hodnici i pomoćni prostori	150-200

Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom, izvedeno pocinčanom trakom 20x3 mm, odnosno vodičem P/F 4mm 2 spojenim preko sabirničke kutije na uzemljivač vodičem P/F minimalnog presjeka 6 mm^2.
Kako je elektroinstalacija vezana na zajedničku gromobransku instalaciju objekta, minimalno u glavnoj razdjelnici su ugrađena četiri odvodnika prenapona između faznih vodiča i zaštitne sabirnice.
Za ispunjenje zahtjeva pravila zaštite na radu za osiguranje ljudi i građevina od udara groma i sprečavanja nastanka požara uslijed atmosferskih pražnjenja koristi se postojeća zajednička gromobranska instalacija objekta.

Ispred vatrodojavne centrale predviđen je manipulativni prostor od minimum 0.8 m.

2.7. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Uzroci nastajanja požara zbog električne struje mogu se podijeliti u dvije grupe:
U prvu grupu spadaju opasnosti od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja.
Temeljni način zaštite od navedenih opasnosti je uporaba kompletne instalacije i svih njenih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima prema uputama proizvođača i redovno održavanje elektroinstalacija.
Posebne mjere zaštite od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata za napajanje razdjelnica i termičkih trošila provedene su niskonaponskim osiguračima za upotrebu u domaćinstvu i slične svrhe, instalacijskim automatskim osiguračima ili niskonaponskim osiguračima velike prekidne moći.
Zaštita vodova, kabela i na njih priključenih uređaja od kratkog spoja provedena je ugradnjom instalacijskih osigurača ili niskonaponskih visokoučinskih osigurača na početku svakog napojnog voda.
Kod postavljanja elemenata instalacija na lako zapaljivu podlogu, između instalacije i podloge, postavljene su nezapaljive i toplinski izolirajuće podloge, ili su elementi ugrađeni na sigurnom razmaku od zapaljive podloge.
U drugu grupu spadaju opasnosti vezane uz specifične uvjete u kojima dodatna toplinska, kemijska, električna ili mehanička naprezanja (odnosno kombinacija više njih) elektroinstalacijskog materijala i pribora, povećavaju mogućnost pojave kvara.
Jednako tako specifične su opasnosti vezane uz posebna stanja atmosfere (vlaga, prašina) u kojima pojava kvara na elektroinstalacijama, zbog takvog stanja atmosfere, prouzrokuje znatno teže posljedice nego što bi one bile kod normalnog stanja atmosfere.
Za prvi slučaj zaštita je provedena jačim dimenzioniranjem parametara:

a. uporabom većeg presjeka ili voda sa silikonskom izolacijom u slučaju viših temperatura
b. pojačavanjem izolacije dodatnim uvlačenjem vodova u izolacijske cijevi
c. odabiranjem vodova s mehanički pojačanom izolacijom ili njihovim uvlačenjem u metalne cijevi radi dodatne mehaničke zaštite.

U drugom slučaju ne dolazi do nenormalnih naprezanja materijala, no zbog sastava atmosfere posljedice kvara su znatno teže. To se odnosi na prisutnost prašine ili vlage. Da bi se smanjila ili eliminirala opasnost za takve uvjete predviđeno je:

- u slučaj prašine u zraku, zaštita od povećane opasnosti nastanka kvara, a time i mogućnosti izbijanja požara, provedena je ugradnjom elemenata razvoda u prahotjesnoj izvedbi.
- u slučaju postojanje vlage u zraku, mogućnosti polijevanja dijelova instalacija vodom ili se pojedini elementi nalaze uronjeni u vodi ugrađena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prodora vode.

Za sprečavanje nekontroliranog atmosferskog pražnjenja na objekt i s tim u svezi izbijanja požara, predviđena je izvedba nove gromobranske instalacije objekta.
Kako je elektroinstalacija vezana na gromobransku instalaciju, najmanje u glavnoj razdjelnici ugrađena su četiri odvodnika prenapona između vodiča (tri fazna vodiča te nulti vodič) i zaštitne sabirnice.

U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno jednog sata.
Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije bit će izrađeni od nezapaljivog materijala.
Za djelotvornost svih navedenih mjera zaštite od izbijanja požara uslijed djelovanja električne struje, izvoditelj elektroinstalaterskih radova treba se pridržavati opisanih tehničkih rješenja, raditi pažljivo, suglasno citiranim propisima i pravilima struke.

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

3. PRIKAZ KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)definira tehnička svojstva bitna za građevinu.

Tijekom izgradnje građevine (nabave opreme, izgradnje, puštanja u pogon) potrebno je obaviti ispitivanja i mjerenja kako bi se po završetku gradnje mogla dokazati kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova.
Izvođač je obvezatan ugrađivati materijale, poluproizvode, elemente, uređaje i tehničku opremu koji svojom kvalitetom i karakteristikama odgovaraju hrvatskim normama (HRN), (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda), poštivati preporuke proizvođača opreme kod montaže i posebne tehničke uvjete dane ovim projektom. Radove treba izvesti u skladu sa tehničkim propisima, pravilnicima, poštujući iskustva struke i dobre prakse.

Kao dokaze da je ispunio navedene uvjete, izvođač je nakon završetka radova, a prije tehničkog pregleda obvezatan nadzornom inženjeru dostaviti:

1. Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
2. Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13)
3. Za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN RH br. 46/08)

Sva ugrađena oprema/proizvodi moraju biti proizvedeni tako da zadovoljavaju najmanje slijedeće propise:
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH 41/10)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN RH br. 23/11)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva, (NN RB br. 28/11),

kao i posebne propise koji se mogu odnositi na konkretnu opremu/proizvod

Ispitni protokoli uvjetovani točkom 1. ovog "programa" trebaju imati označeno:
- predmet ispitivanja
- vrsta ispitivanja
- metoda ispitivanja
- rezultat ispitivanja

Predmet ispitivanja: uzemljenje, rasvjeta, elektroenergetski razvod (vodovi, kabeli, razdjelnice), elementi zaštite (previsoki napon dodira, kratki spoj, preopterećenje, mehanička zaštita), instalacija vatrodojave, uzemljivač, instrumentacijski krugovi i ostale instalacije ovisno o važnosti glede sigurnosti ljudi.

Vrste ispitivanja: neprekinutost trake uzemljivača, mjerenje otpora uzemljenja, utvrđivanje galvanske povezanosti svih metalnih dijelova građevine (iznad 1 m2 površine) i opreme, kontrola ispravnosti montaže instalacije za zaštitu od djelovanja munje, mjerenje jakosti rasvjete, otpora petlje struje kratkog spoja, izolacijskog otpora instalacije, provjera nazivne struje osigurača u odnosu na presjek štićenog kabela, provjera vatrodojavne instalacije i ostale vrste specifičnih ispitivanja koja su nužna da se potvrdi ispravnost instalacije čija bi neispravnost mogla dovesti u opasnost ljude i građevinu.

<u>Metode ispitivanja:</u>
Pregledom: nazivne struje osigurača, stupanj mehaničke zaštite u odnosu na stvarni vanjski utjecaj, propisno označavanje neutralnog (N) i zaštitnog (PE) voda, način spajanja vodiča u razvodnim kutijama i razdjelnicama, oznake strujnih krugova, vodova i kabela, postojanje shema izvedenog stanja razdjelnica, funkcionalnih pločica i pločica upozorenja, pristupačnost opremi i uređajima za posluživanje i održavanje, zaštita od električnog udara mjerenjem razmaka kod zaštitnih prepreka i kućišta, zaštitne mjere od širenja vatre i toplinskog utjecaja vodova i kabela opterećenih nazivnim strujama, ispravnost postavljanja sklopnih uređaja glede sigurnosnog razmaka lučnih komora prema ostalim elementima i kućištu, prorada zaštitnog uređaja diferencijalne struje, isključenje glavne sklopke tipkalom preko naponskog okidača.

Mjerenjem: otpor rasprostiranja uzemljivača, neprekidnost galvanske sustava zaštitnih vodiča i ekvipotencijalnih traka, izolacijski otpor instalacije, otpor petlje struje kratkog spoja, jakost rasvjete.
Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala ispituje se mjerenjem električnog otpora naponom 4 do 24 V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.
Električni izolacijski otpor mjeri se između vodiča pod naponom, uzimajući dva po dva (prije povezivanja opreme), te između svakog vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodiči i neutralni mogu se spojiti zajedno). Ispitni napon je 500 V, a otpor ne smije biti manji od 500 kΩ.
Jačina rasvjete mjeri se luksmetrom s fotoelementom.
Otpor rasprostiranja uzemljivača mjeri se instrumentom s pomoćnim sondama.

Rezultat ispitivanja:
Sve rezultate vizualnog pregleda, funkcionalnog ispitivanja i mjerenja treba prikazati u propisanim formularima sa unesenim podacima o načinu mjerenja, oznakama instrumenata, rezultatima mjerenja i zaključkom da li rezultati ispitivanja potvrđuju ispravnost instalacija. Svaki ispitni protokol treba imati naziv firme, broj protokola, datum, ime i prezime ispitivača, potpis odgovorne osobe i pečat.

Sve ispitne protokole, ateste i izvještaj o funkcionalnom ispitivanju treba unijeti na posljednju stranicu građevinskog dnevnika.

Popis hrvatskih normi čija je primjena obvezatna kod izvođenja radova na elektroinstalacijama građevine:

- HRN EN 60529: 2000+A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP kod) (IEC 60529: 1989+am1: 1999; EN 60529: 1991+corr 1: 1993+A1: 2000) (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda)
- Norme iz serije HRN HD 60364 (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 4. dio - Sigurnosna zaštita (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda)
- Norme iz serije HRN HD 60364 (HRN HD 384):Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda)

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 jednako vrijedne norme odnosno standarda)

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:

– četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
– četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
– petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
– četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Potrebna mjerenja i ispitivanja

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan provesti sva potrebna mjerenja:

- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od previsokog napona dodira
- ispitati da li je izvršeno spajanje svih metalnih masa u objektu i spajanje na sabirnicu za izjednačenje potencijala

3.2. VIJEK TRAJANJA PROJEKTIRANE ELEKTRO INSTALACIJE

Uporabni vijek električne instalacije iz koja je predmet ovog projekta je 25 godina, uz uvjet da se instalacija održava redovito i u skladu s važećim propisima.

3.3. ODRŽAVANJE ELEKTRO INSTALACIJE

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, elektro instalacija mora biti redovito održavana. Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine i ovim. Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.
Vlasnik objekta dužan je održavanje elektroinstalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu tvrtku.

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

ELEKTRIČNE INSTALACIJE

1. Rekonstrukcija unutarnje rasvjete
2. Rekonstrukcija komunikacijske mreže
3. Rekonstrukcija elektroenergetskih instalacija
4. Nove elektroenergetske instalacije za strojarstvo
5. Nova instalacija vatrodojave

Ukupno – procjena troškova gradnje: 940.000,00 kn (iznos s PDV-om)

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

5.1. PRIMIJENJENI PROPISI

1. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10 od 11.01.2010.)
3. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list 13/78)
4. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list 7/71 i 44/76)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 62/73 i NN RH br. 59/96)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14)
7. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH 9/87)
9. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
11. Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN RH 67/96)
12. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN RH 55/94)
13. Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija (NN br. 35/94, NN RH 55/94)
14. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH 9/87)
15. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara NN RH 56/12)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara NN RH 29/03) s pripadajućim popratnim hrvatskim normama iz tog područja
17. Zakon o normizaciji (NN RH 55/96, 163/03)
18. Zakon o preuzimanju Zakona (NN RH 53/91)

Osim navedenih tehničkih propisa, pravilnika i zakona, kod izrade projektne dokumentacije primijenjene su odgovarajuće hrvatske norme.

5.2. GOSPODARENJE OTPADOM

Građevinski otpad koji će nastati u procesu građenja nije opasan otpad i može se sortirano deponirati na gradilištu, odnosno odvesti na deponiju komunalnog otpada preko nadležnog komunalnog poduzeća ili zbrinuti preko ovlaštenog koncesionara za određenu vrstu otpada.

PROJEKTANT:
Goran Ribić mag.ing.el.

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

5.3. POSEBNI UVJETI

HAKOM

REPUBLIKA HRVATSKA
Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja,

Primljeno:	17.01.2022	
Klasif. oznaka:	350-05/22-28/000003	
Urudžbeni broj:	376-22-0009	
Org.jed.: 2186-1-	Broj priloga:	Vrij.:

KLASA: 361-03/22-01/214
URBROJ: 376-05-20-2
Zagreb, 17.01.2022. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Varaždinska županija, Grad Varaždin,
Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja,
OIB 13269011531

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- JERKO BOŠKOVIĆ, HR-42240 Jerovec, Jerovec 212

Građevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (upravna ustanova), 2.b skupine - energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin

Lokacija:

- k.č.br. kčbr. 1472 k.o. Varaždin

Veza: KLASA: 350-05/22-28/000003, URBROJ: 376-22-0009 od 17.01.2022. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
   a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6.

stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a ZEK-a, projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM – 361-03/22-01/214

Datum: 12.01.2022.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Varaždin, kčbr. 1472, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
OI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-64615111-22
Kontakt osoba Marijana Tuđman
Telefon +385 1 4918 658
Datum 10.01.2022.
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/22-01/214; Energetska obnova Gradske vijećnice, Varaždin na K.Č. 1472 K.O. Varaždin
INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin, OIB: 13269011531

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik))*. Mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.
3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.
4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.

Datum 10.01.2022.
Za T43-64615111-22
Strana 2

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.

6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obvezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.

7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.

8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.

9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.

10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

11. Ukoliko investitor ne postupi sukladno *Zakonu o gradnji* na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.

ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 10.01.2022.
Za T43-64615111-22
Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.

13. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi čl.216. *Kaznenog zakona*.

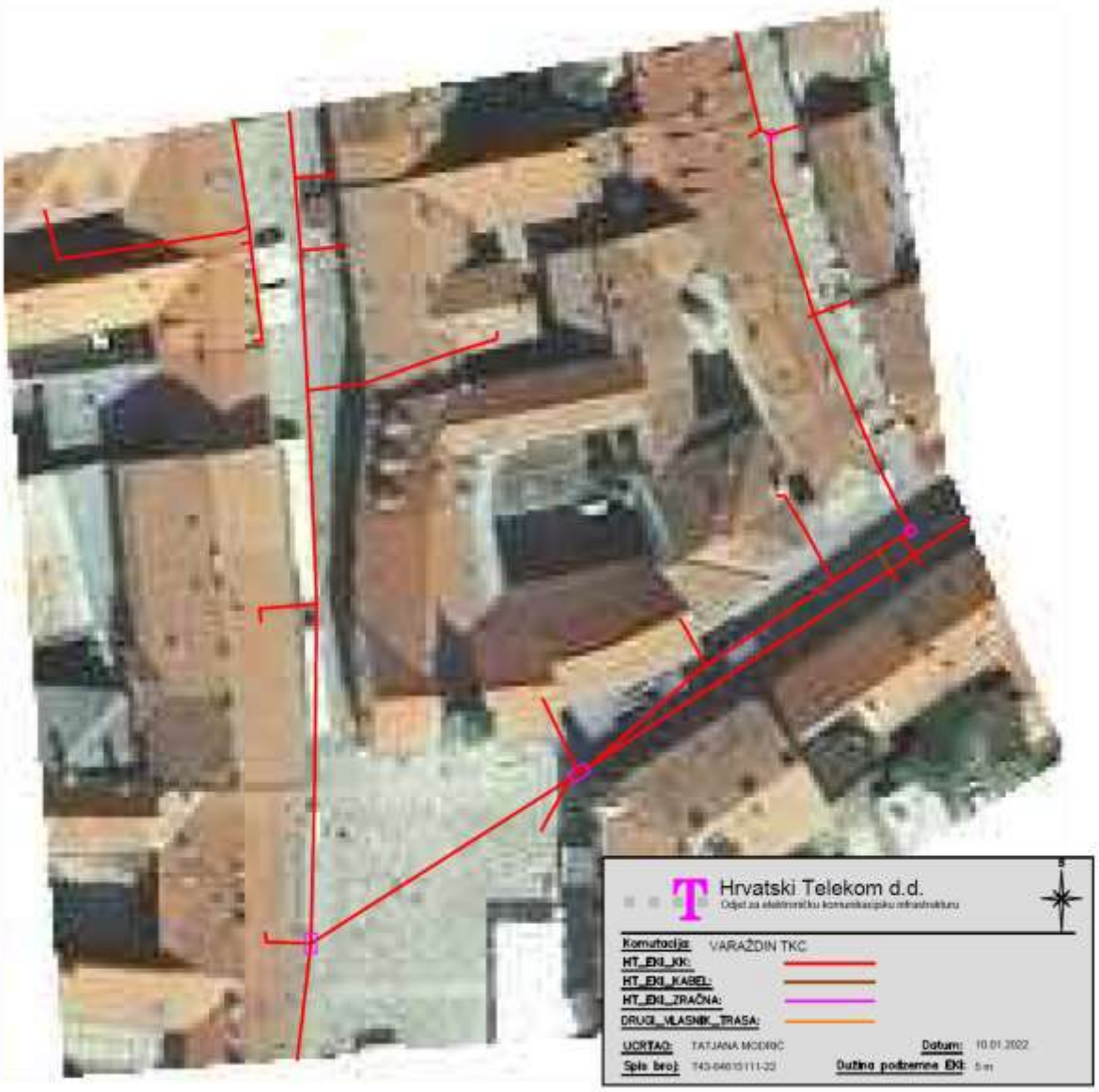
Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 10.01.2024. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA


Hrvatski Telekom d.d.
Komutacija: VARAŽDIN TKC
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:
DRUGI_VLASNIK_TRASA:
UCRTAO: TATJANA MODRIĆ
Datum: 10.01.2022
Dužina podzemne EKI: 5 m

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.

ELEKTRA VARAŽDIN
KRATKA ULICA 3
42000 VARAŽDIN
Telefon: 0800 300 403
Telefaks: 00385 (0)42 2133 68

GRAD VARAŽDIN
TRG KRALJA TOMISLAVA 1
VARAŽDIN
42000 VARAŽDIN

NAŠ BROJ I ZNAK: 400300102/56/22AT **VAŠ BROJ I ZNAK:** KLASA:350-05/22-28/000003

PREDMET: Posebni uvjeti bez uvjeta priključenja **DATUM:** 11.01.2022

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev investitora građevine GRAD VARAŽDIN, TRG KRALJA TOMISLAVA 1, 42000 VARAŽDIN, OIB: 13269011531 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

POSEBNE UVJETE
broj 4003-70084386-900000166

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 07.01.2022. g. preko sustava eKonferencija, pod urudžbenim brojem 400300102/107/22AS, za građenje (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

TRG KRALJA TOMISLAVA 1, 42000 VARAŽDIN, k.č.br. 1472; k.o. Varaždin.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta, te se određuju sljedeći posebni uvjeti za Građevinu, a na temelju Građevine:

- Naziv projekta: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
- Oznaka projekta: 08-12-2021
- Izradio: Arcitec Ivšić d.o.o., Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
- Datum: Zagreb, prosinac 2021. godine

- Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu.
  Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se postojeći elektroenergetski vodovi i objekti:
  - podzemni elektroenergetski kabeli

- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV", a za podzemne kabele uvažiti minimalnesigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV".

- U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

- Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a. Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a.

- Investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova kako bi se na vrijeme izvršila priprema i izvođenje radova na izmicanju postojećih elektroenergetskih vodova i polaganju novih. Prije početka radova obavezno naručiti isključenje elektroenergetskih kabelskih vodova na predmetnom području.

- Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.

Prilozi:

1. Situacija postojeće distribucijske elektroenergetske mreže na razmatranom području

Direktor

Đula Zdenko, dipl.ing.el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3
ELEKTRA VARAŽDIN

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

10. 01. 2022. 13:26 Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra - javna aplikacija

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VARAŽDIN, 331325
k.č. br.: 1472

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 500
Izvorno mjerilo plana 1:500

Datum ispisa: 10.01.2022

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
ELEKTRA VARAŽDIN
Ova situacija je sastavni dio
Posebnih uvjeta / PEES
Ur. broj: 400300 102/56/22 AT
Varaždin, 11.01. 2022
Za HEP-ODS

https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=dkpViewerPublic 1/1

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA
UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
KONZERVATORSKI ODJEL U VARAŽDINU

KLASA: 612-08/22-23/0044
URBROJ: 532-05-02-08/4-22-2
Varaždin, 20. 01. 2022.

Varaždinska županija
Grad Varaždin
Upravni odjel za gradnju i
komunalno gospodarstvo

PREDMET: Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, čkbr. 1472 k.o. Varaždin
- **Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (upravna ustanova) – energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin**
- **Posebni uvjeti zaštite kulturnog dobra**

Povodom zahtjeva putem elektroničkog sustava eKonferencije, na temelju članka 61. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN" br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13 i 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20) za utvrđivanje

POSEBNIH UVJETA ZAŠTITE NEPOKRETNOG KULTURNOG DOBRA

Za zahvat u prostoru – rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (upravna ustanova) 2. b. skupine – energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin, na katastarskoj čestici: čkbr. 1472 k.o. Varaždin (Varaždin, Trg kralja Tomislava 1)
Izvršen je uvid u elektronički dostavljenu dokumentaciju:

- Idejno rješenje energetske obnove Gradske vijećnice Varaždin za ishođenje posebnih uvjeta građenja, izradio projektantski ured „ARCITEC IVŠIĆ" d.o.o., Veslačka 23 sjedište, Veslačka 4/15,ured, 10000 Zagreb OIB: 62233090083, projektant: Damir Ivšić d.i.a., A129.

Gradska vijećnica Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin, zaštićena je prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN" br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13 i 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20) i upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod brojem Z-2611.

Nakon pregleda dostavljene dokumentacije, utvrđuju se slijedeći posebni uvjeti zaštite kulturnog dobra:

Sukladno mjerama zaštite za zonu A kulturno povijesne cjeline Varaždina te u skladu sa mjerama zaštite pojedinačno zaštićenih kulturnih dobara, sve intervencije u prostoru uvjetovane su prethodnim arheološkim i konzervatorskim istraživanjima te su podređene rezultatima provedenih istraživanja. Zbog toga je prije bilo kakvih zemljanih radova, potrebno provesti preliminarna (zaštitna) arheološka istraživanja na području obuhvata zahvata. Za provođenje preliminarnih arheoloških istraživanja, kao i evenutalnog arheološkog nadzora, investitor je dužan postupiti po zakonu te angažirati tvrtku ili arheologa koji odgovara uvjetima propisanima Pravilnikom o arheološkim istraživanjima („Narodne novine" br. 102/10, 2/20) te osigurati tehnička i materijalna sredstva za realizaciju.

Izrađivač projektne dokumentacije mora imati dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara za izradu idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru sukladno Pravilniku o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 98/18).

GRAĐEVINSKE MJERE:

1. *Sanacija problema kapilarne vlage u temeljima i zidovima* – obzirom na veliku povijesnu, povijesno – umjetničku, graditeljsku i ambijentalnu vrijednost Gradske vijećnice Varaždin, potrebno je čuvati strukturu njenih zidova u izvornom obliku. Sanaciju od vlage moguće je izvoditi metodama koje su neinvazivne prema zidovima – vanjskom i unutarnjom drenažom, izvedbom sanacijske žbuke ili ostavljanjem neožbukanih dijelova kamenog zida uz kontinuirano održavanje površina čistim od zaostalih soli. Razradu projektne dokumentacije potrebno je raditi u suradnji s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu
2. *Rekonstrukcija i sanacija podrumskog prostora* moguća je na način da se izvede kameni pod, uz preporuku da se uz zidove ostavi nepopločeni dio s drenažnim slojem koji će omogućiti prirodno zračenje zidova. Ponovno napominjemo da je prije izvođenja zemljanih radova potrebno provesti prethodna arheološka i konzervatorska istraživanja sukladno zakonskim odredbama.
3. *Sanacija postojećeg stubišta podruma* moguća je na način da se stubište poploči istim materijalom kakav će se upotrijebiti kao podna površina podruma.
4. *Rješavanje problema gubitaka topline kroz stropove prema tavanu ili negrijanom potkrovlju* moguće je ugradnjom toplinske izolacije koja će se postaviti s tavanske strane bez zadiranja u međukatnu konstrukciju.
5. *Restauracija/restitucija/rekonstrukcija postojeće vanjske stolarije* moguća je na način da se sačuva sva stolarija koju je moguće restaurirati, dok je dotrajalu

stolariju moguće zamijeniti izvedbom nove stolarije u potpunosti po uzoru na staru (izgled, dimenzije), od kvalitetnog drveta (ariš), obojenu smeđom bojom (tamni orah, kesten). Potrebno je detaljno definirati predviđene radove za svu stolariju u suradnji s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu.

6. *Restauracija/restitucija/rekonstrukcija svih postojećih drvenih, ostakljenih i dotrajalih vanjskih vrata koje dijele grijani prostor od vanjskog prostora* moguća je obnovom postojećih vrata. Ulazna vrata prema Trgu kralja Tomislava recentno su restaurirana i potrebno ih je pažljivo zaštititi prilikom radova na energetskoj obnovi.
7. Zbog serije potresa koji su oštetili kulturnu baštinu na području Varaždinske županije, preporučujemo provesti pregled građevine te izraditi elaborat ocjene stanja konstrukcije s prijedlogom mjera sanacije eventualnih konstruktivnih oštećenja na građevini. Elaborat mora izraditi projektant s dopuštenjem za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara sukladno Pravilniku o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 98/18).

STROJARSKE MJERE

1. *Kompletna rekonstrukcija sustava grijanja* moguća je na način da se projektira idejnim rješenjem predviđena dizalica topline voda – voda. Obzirom da u idejnom rješenju nisu definirani nikakvi tehnički podaci o dizalici topline, izradu rješenja za provođenje navedene strojarske mjere potrebno je razraditi uz kontinuiranu suradnju s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu. Oznaka u grafičkom dijelu idejnog rješenja gdje se u dvorišnom dijelu Gradske vijećnice Varaždin predviđa vanjski dio sustava dizalice topline veličine 6 x 3 metra ne može se prihvatiti i nije popraćena nikakvim tehničkim opisom. Sustav grijanja, hlađenja i ventilacije potrebno je projektirati na način da se što manje zadire u postojeću građevinsku strukturu te s minimalnim intervencijama u dvorišnom prostoru, kao i sa što manje vidljivim strojarskim dijelovima postrojenja. Sve stavke vezano uz strojarske mjere (grijanje, hlađenje, ventilacija) potrebno je projektirati uz kontinuiranu suradnju s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu.
2. *Ugradnja dizala i izvedba nove prilazne rampe* – moguće je projektirati dizalo i novu prilaznu rampu kako bi se omogućio pristup osobama slabije pokretljivosti. Potrebno je napraviti analizu najprikladnijeg mjesta u zgradi za ugradnju dizala. S konzervatorskog gledišta, dizalo treba projektirati unutar gabarita sjevernog, dvorišnog krila zgrade zbog zaštite vizura dvorišnog dijela građevinskog sklopa Gradske vijećnice. Razradu ovog dijela projekta potrebno je provesti u suradnji s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu.

ELEKTROTEHNIČKE MJERE

1. Elektroinstalacije je potrebno projektirati na način da se uglavnom izvode bez invazivnih radova – šlicanja zidova, to jest koristiti postojeće razvodne kanalice. Nove električne instalacije moguće je također polagati nadžbukno,

uz primjereno uređenje poteza prolaska instalacija. Elektrotehničke mjere potrebno je projektirati u suradnji s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu.

Ukoliko bi prilikom razrade tehničke dokumentacije bilo predviđeno bilo kakvo zadiranje u građevinsku strukturu Gradske vijećnice Varaždin, njen vanjski izgled ili spomeničku prezentaciju koje nije obuhvaćeno idejnim projektom, potrebno je ponovno zatražiti posebne uvjete zaštite kulturnog dobra. Prilikom razrade tehničke dokumentacije potrebna je kontinuirana suradnja s Konzervatorskim odjelom u Varaždinu te ishođenje pismenih ili usmenih konzervatorskih uvjeta putem redovitih konzultacija kako bi se postigao visok nivo prezentacije urbanog ambijenta i pojedinačno zaštićenog kulturnog dobra – Gradske vijećnice Varaždin.

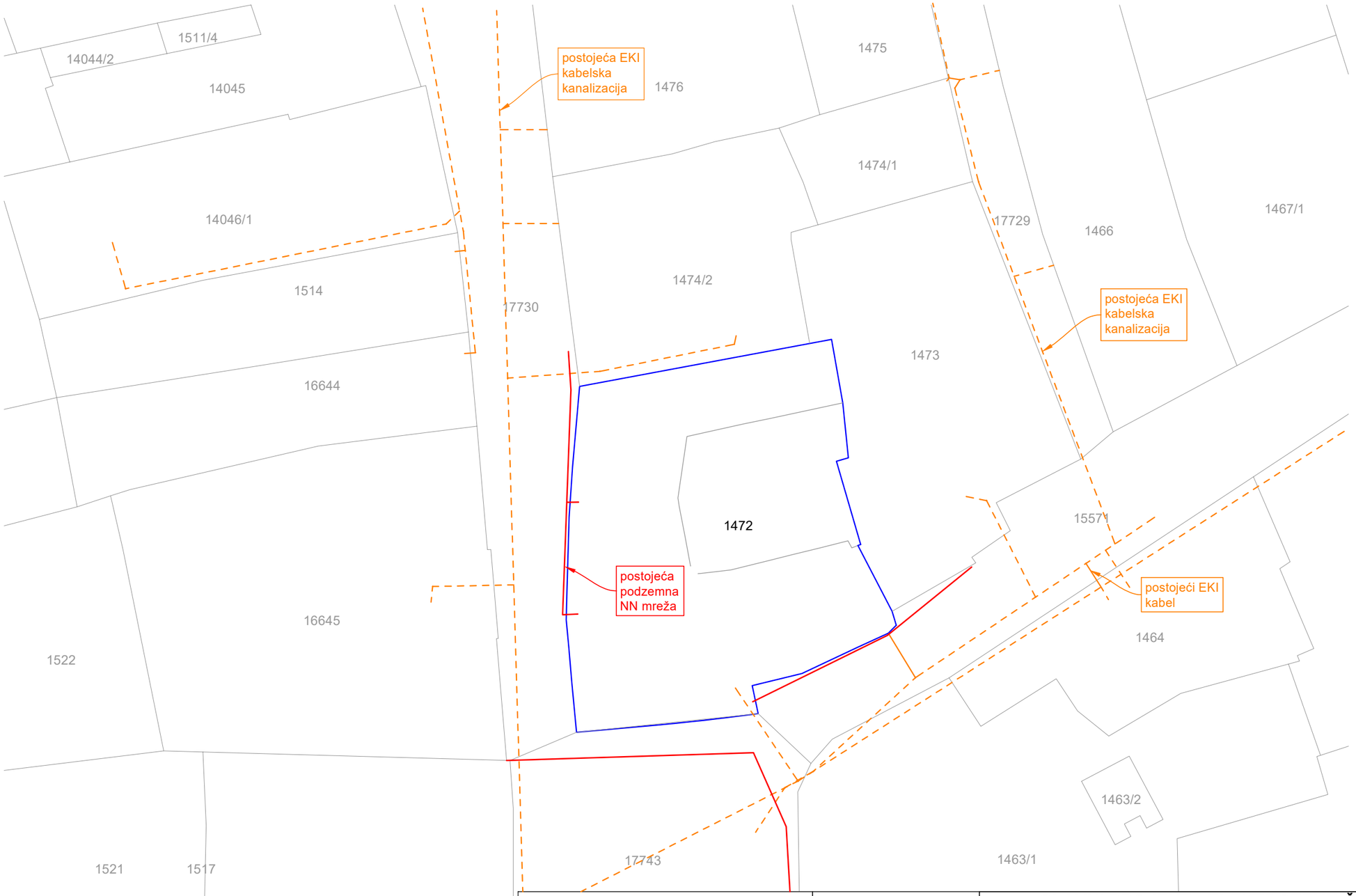
Prije početka radova potrebno je ishoditi prethodno odobrenje ili potvrdu glavnog projekta. Za ishođenje prethodnog odobrenja ili potvrde glavnog projekta potrebno je, uz zahtjev, dostaviti najmanje dva primjerka tehničke dokumentacije izrađene u skladu s ovim uvjetima.

Po ovlasti ministrice
PROČELNICA
dr. sc. Vesna Pascuttini - Juraga

O tome:

1. **Naslovu, putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi https://dozvola.mgipu.hr**
2. **Dokumentacija, ovdje**

GRAFIČKI PRIKAZI



BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Damir Ivšić, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Goran Ribić, mag.ing.el.

SURADNIK:
Nenad Novak, dipl.ing.el.

DIREKTOR:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

REV: 00

DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1,
OIB: 13269011531

GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin

LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin

SADRŽAJ: SITUACIJA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:400	01/01	01

S6
S6
S6

LEGENDA:

S1	NADGRADNI LED PANEL (zadržava se)
S4	NADGRADNA FLUO RASTER, 4x36W
S5	STROPNA PLAFONJERA (zadržava se, zamjena sijalice)
S6	PLAFONJERA
S7	DEKORATIVNI LUSTER SA SIJALICAMA (zadržava se, zamjena sijalice)
S9	ZIDNA PLAFONJERA
S10	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA
S11	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA S DVIJE SIJALICE (zadržava se, zamjena sijalice)
S12	VANJSKA VISEĆA DEKORATIVNA SVIJETILJKA (zadržava se, zamjena sijalice)
S13	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA SA ZLATNIM RUBOM (zadržava se, zamjena sijalice)
S14	ZIDNA DEKORATIVNA SVJETILJKA (osnovna rasvjeta)
S16	DOWNLIGHTER
S17	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA SA TRI ŽARULJE (zadržava se, zamjena sijalica)
P1	PANIK SVJETILJKA
GRO	GLAVNI RAZVODNI ORMAR
RO prizemlje	RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA
RP 02	RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA
RP 01	RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA
Rm	VANJSKI RAZVODNI ORMAR ZA MANIFESTACIJE
PMO	PRIKLJUČNO - MJERNO RAZVODNI ORMAR (za vanjske manifestacije)

TLOCRT PRIZEMLJA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - POSTOJEĆA RASVJETA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A2	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100	01/01	03

LEGENDA:

S1	NADGRADNI LED PANEL (zadržava se)
S3	NADGRADNI FLUO RASTER 3x36W
S4	NADGRADNA FLUO RASTER 4x36W
S5	STROPNA PLAFONJERA (zadržava se, zamjena sijalice)
S6	PLAFONJERA
S7	DEKORATIVNI LUSTER SA SIJALICAMA (zadržava se, zamjena sijalica)
S9	ZIDNA PLAFONJERA
S10	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA
S11	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA S DVIJE SIJALICE (zadržava se, zamjena sijalica)
S14	ZIDNA DEKORATIVNA SVJETILJKA (osnovna rasvjeta)
S18	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA S JEDNOM SIJALICOM (zadržava se, zamjena sijalice)
Rkat	GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA
RO kuhinja	RAZVODNI ORMAR KUHINJE
RO 1kat	RAZVODNI ORMAR DIJELA KATA

TLOCRT KATA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

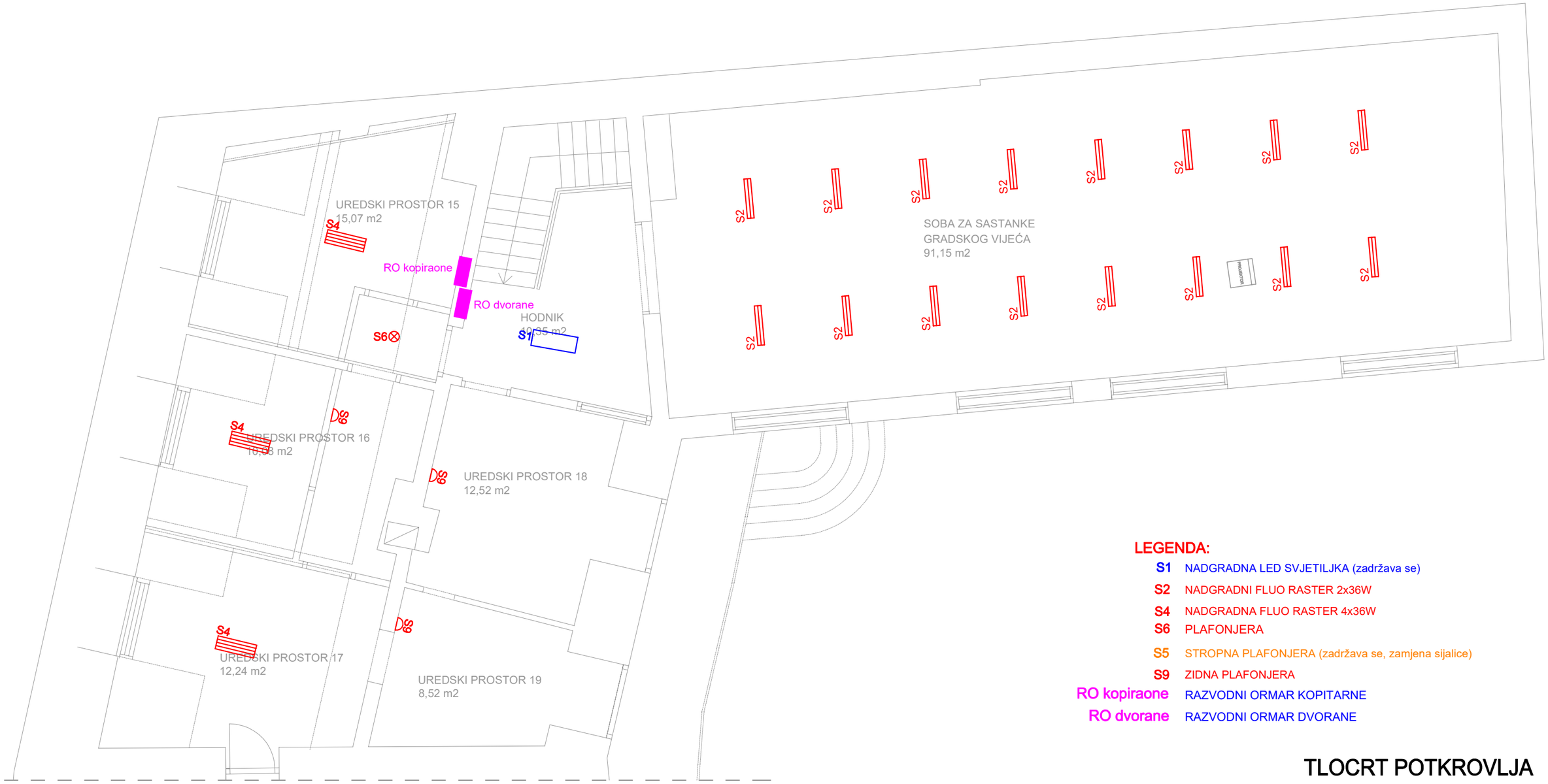
M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT KATA - POSTOJEĆA RASVJETA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A2	LIST: 01/01	NACRT: 04
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100		



LEGENDA:

S1	NADGRADNA LED SVJETILJKA (zadržava se)
S2	NADGRADNI FLUO RASTER 2x36W
S4	NADGRADNA FLUO RASTER 4x36W
S6	PLAFONJERA
S5	STROPNA PLAFONJERA (zadržava se, zamjena sijalice)
S9	ZIDNA PLAFONJERA
RO kopiraone	RAZVODNI ORMAR KOPITARNE
RO dvorane	RAZVODNI ORMAR DVORANE

TLOCRT POTKROVLJA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

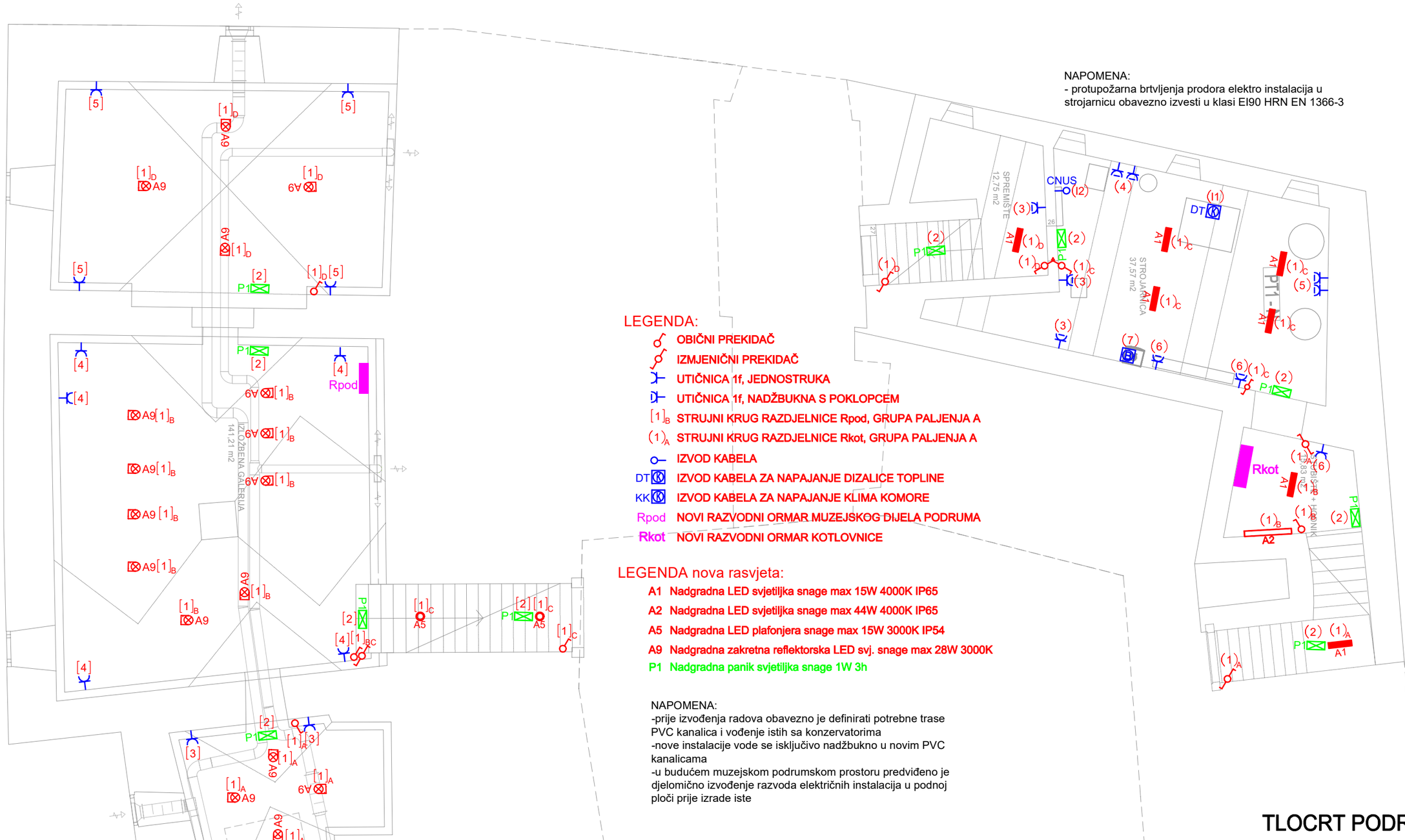
INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531

GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin

LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin

SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA - POSTOJEĆA RASVJETA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022
FORMAT: A3
T.D.: 006/22
MJERILO: 1:75
LIST: 01/01
NACRT: 05



NAPOMENA:
- protupožarna brtvljenja prodora elektro instalacija u strojarnicu obavezno izvesti u klasi EI90 HRN EN 1366-3

LEGENDA:

- OBIČNI PREKIDAČ
- IZMJENIČNI PREKIDAČ
- UTIČNICA 1f, JEDNOSTRUKA
- UTIČNICA 1f, NADŽBUKNA S POKLOPCEM
- $[1]_B$ STRUJNI KRUG RAZDJELNICE Rpod, GRUPA PALJENJA A
- $(1)_A$ STRUJNI KRUG RAZDJELNICE Rkot, GRUPA PALJENJA A
- IZVOD KABELA
- DT IZVOD KABELA ZA NAPAJANJE DIZALICE TOPLINE
- KK IZVOD KABELA ZA NAPAJANJE KLIMA KOMORE
- Rpod NOVI RAZVODNI ORMAR MUZEJSKOG DIJELA PODRUMA
- Rkot NOVI RAZVODNI ORMAR KOTLOVNICE

LEGENDA nova rasvjeta:

- A1 Nadgradna LED svjetiljka snage max 15W 4000K IP65
- A2 Nadgradna LED svjetiljka snage max 44W 4000K IP65
- A5 Nadgradna LED plafonjera snage max 15W 3000K IP54
- A9 Nadgradna zakretna reflektorska LED svj. snage max 28W 3000K
- P1 Nadgradna panik svjetiljka snage 1W 3h

NAPOMENA:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama
-u budućem muzejskom podrumskom prostoru predviđeno je djelomično izvođenje razvoda električnih instalacija u podnoj ploči prije izrade iste

TLOCRT PODRUMA

BUILD_ING Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec OIB: 80818917505	GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.	INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531			
	SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin			
		LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin			
M.P. GORAN RIBIĆ mag.ing.el. E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: TLOCRT PODRUMA - NOVA RASVJETA I PRIKLJUČNICE			
	REV: 00	Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST: 01/01	NACRT: 06
	DATUM: 01.2022.	T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100		

NAPOMENA:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama
-nove panik svjetiljke potrebno je spojiti kabelom PP-Y 3x1,5 mm2 na strujne krugove koji napajaju postojeću rasvjetu (u razvodnom ormaru ili u razvodnim kutijama)

LEGENDA postojeće:

S1	NADGRADNI LED PANEL (zadržava se)
S5	STROPNA PLAFONJERA (zamjena sijalice s A7)
S7	DEKORATIVNI LUSTER SA SIJALICAMA (zamjena sijalica s A3)
S11	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA S DVIJE SIJALICE (zamjena sijalica s A3)
S12	VANJSKA VISEĆA DEKORATIVNA SVIJETILJKA (zamjena sijalice s A7)
S13	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA SA ZLATNIM RUBOM (zamjena sijalica s A3)
S17	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA SA TRI ŽARULJE (zamjena sijalica s A3)
GRO	NOVI GLAVNI RAZVODNI ORMAR (metalni – ne gorivi reakcije na požar A1 HRN EN 13501-1)
RO prizemlje	RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA (postojeći)
RP 02	RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA (postojeći)
RP 01	RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA (postjeći, ide zamjena opreme)
Rm	VANJSKI RAZVODNI ORMAR ZA MANIFESTACIJE (postojeći)
PMO	PRIKLJUČNO - MJERNO RAZVODNI ORMAR (postojeći, za vanjske manifestacije)

LEGENDA nova rasvjeta:

A3	LED sijalica max 5W 2700K
A4	Ovjesna LED svjetiljka snage max 30W 4000K
A5	Nadgradna LED plafonjera snage max 15W 3000K IP54
A6	Zidna LED svjetiljka snage max 36W 3000K
A7	LED sijalica snage max 8W 2700K
A8	Zidna dekorativna LED svjetiljka snage max 10W 3000K IP65
P1	Nadgradna panik svjetiljka snage 1W 3h (nova pozicija svjetiljke)

TLOCRT PRIZEMLJA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - NOVA RASVJETA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A2	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100	01/01	07

NAPOMENE:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama (na nacrtima je dati prijedlog vođenja trasa nadžbuknih PVC kanalica za glavne trase kabela)
-dio trasa kabela voditi u PVC kanalicama u GK kutiji ispod parapeta prozora zajedno sa novim strojarskim instalacijama
-prije izvođenja svih radova potrebno je ispitati postojeće električne instalacije
-u slučaju detekcije kvara, u dogovoru sa nadzornim inženjerom potrebno je sanirati i otkloniti detektirani kvar električne instalacije
-projektom je predviđena zamjena svih postojećih priključnica i prekidača. Postojeće jednostruke priključnice se mjenjaju sa dvostrukim priključnicama, a koje imaju mogućnost ugradnje u kutiju fi60

LEGENDA:

- POSTOJEĆA 1f PRIKLJUČNICA
- 2x POSTOJEĆA DVOSTRUKA 1f PRIKLJUČNICA
- RUČNO ISKLJUČNO TIPKALO (JPR) ZA ISKLJUČENJE
- RACK KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ
- KOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA RJ45
- PRIJEDLOG TRASA VOĐENJA PVC KANALICA ZA VOĐENJE KOM. KAB.
- GRO NOVI GLAVNI RAZVODNI ORMAR (metalni – ne gorivi reakcije na požar A1 HRN EN 13501-1)
- RO prizemlje RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA (postojeći)
- RP 02 RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA (postojeći)
- RP 01 RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA (postojeći, ide zamjena opreme)
- Rm VANJSKI RAZVODNI ORMAR ZA MANIFESTACIJE (postojeći)
- PMO PRIKLJUČNO - MJERNO RAZVODNI ORMAR (postojeći, za vanjske manifestacije)
- d1 STR. KRUG IZ POST. RAZDJELNICE RP02 (dodatni ili pričuvni osigurač)
- d1 STR. KRUG IZ POST. RAZDJELNICE RO prizemlja (dodatni ili pričuvni osigurač)
- d1 STR. KRUG IZ POST. RAZDJELNICE Rkat (dodatni ili pričuvni osigurač)

TLOCRT PRIZEMLJA

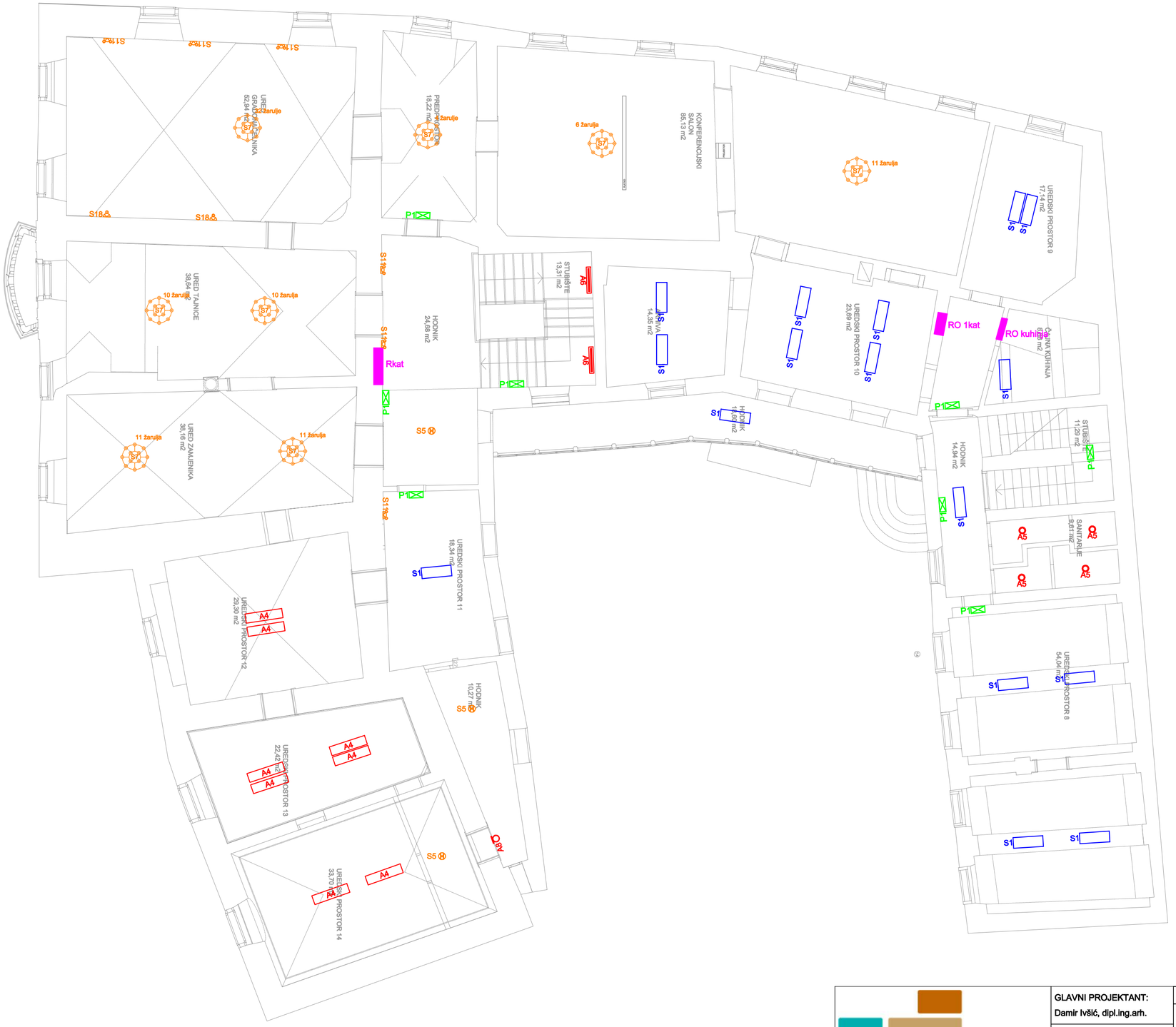
BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505
M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA - NOVA KOMUNIKA. MREŽA I ENERGETIKA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A2	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100	01/01	08



NAPOMENA:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama
-nove panik svjetiljke potrebno je spojiti kabelom PP-Y 3x1,5 mm2 na strujne krugove koji napajaju postojeću rasvjetu (u razvodnom ormaru ili u razvodnim kutijama)

LEGENDA postojeće:

S1	NADGRADNI LED PANEL (zadržava se)
S5	STROPNA PLAFONJERA (zamjena sijalice s A7)
S7	DEKORATIVNI LUSTER SA SIJALICAMA (zamjena sijalica s A3)
S11	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA S DVIJE SIJALICE (zamjena sijalica s A3)
S18	ZIDNA UKRASNA SVJETILJKA S JEDNOM SIJALICOM (zamjena sijalice s A3)
Rkat	GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA
RO kuhinja	RAZVODNI ORMAR KUHINJE
RO 1kat	RAZVODNI ORMAR DIJELA KATA

LEGENDA nova rasvjeta:

A3	LED sijalica max 5W 2700K
A4	Ovjesna LED svjetiljka snage max 30W 4000K
A6	Zidna LED svjetiljka snage max 36W 3000K
A7	LED sijalica snage max 8W 2700K
A8	Zidna dekorativna LED svjetiljka snage max 10W 3000K IP65
P1	Nadgradna panik svjetiljka snage 1W 3h (nova pozicija svjetiljke)

TLOCRT KATA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

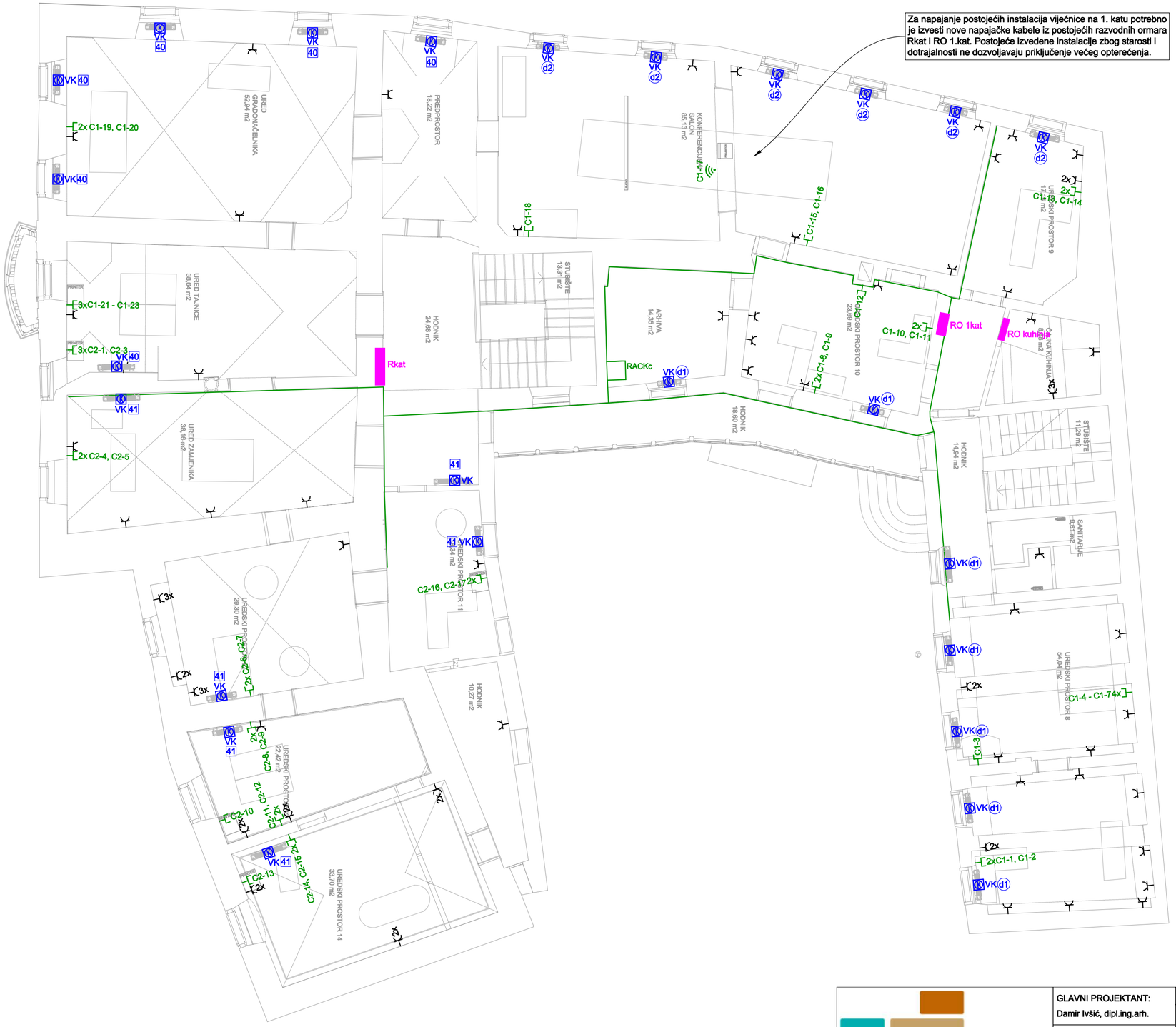
M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT KATA - NOVA RASVJETA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A2	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100	01/01	09



NAPOMENE:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama (na nacrtima je dati prijedlog vođenja trasa nadžbuknih PVC kanalica za glavne trase kabela)
-dio trasa kabela voditi u PVC kanalicama u GK kutiji ispod parapeta prozora zajedno sa novim strojarskim instalacijama
-prije izvođenja svih radova potrebno je ispitati postojeće električne instalacije
-u slučaju detekcije kvara, u dogovoru sa nadzornim inženjerom potrebno je sanirati i otkloniti detektirani kvar električne instalacije
-projektom je predviđena zamjena svih postojećih priključnica i prekidača. Postojeće jednostruke priključnice se mjenjaju sa dvostrukim priključnicama, a koje imaju mogućnost ugradnje u kutiju fi60

LEGENDA:

- POSTOJEĆA 1f PRIKLJUČNICA
- 2x POSTOJEĆA DVOSTRUKA 1f PRIKLJUČNICA
- VK IZVOD ZA PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR
- WiFi POJAČIVAČ
- RACK KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ
- KOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA RJ45
- PRIJEDLOG TRASA VOĐENJA PVC KANALICA ZA VOĐENJE KABELA
- d1 STR. KRUG IZ POST. RAZDJELNICE RO 1kat (dodatni ili pričuvni osigurač)
- 40 NOVI STR. KRUG IZ POST. RAZDJELNICE Rkat
- Rkat GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA (postojeći, ide zamjena opreme)
- RO kuhinja RAZVODNI ORMAR KUHINJE (postojeći)
- RO 1kat RAZVODNI ORMAR DIJELA KATA (postojeći)

TLOCRT KATA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

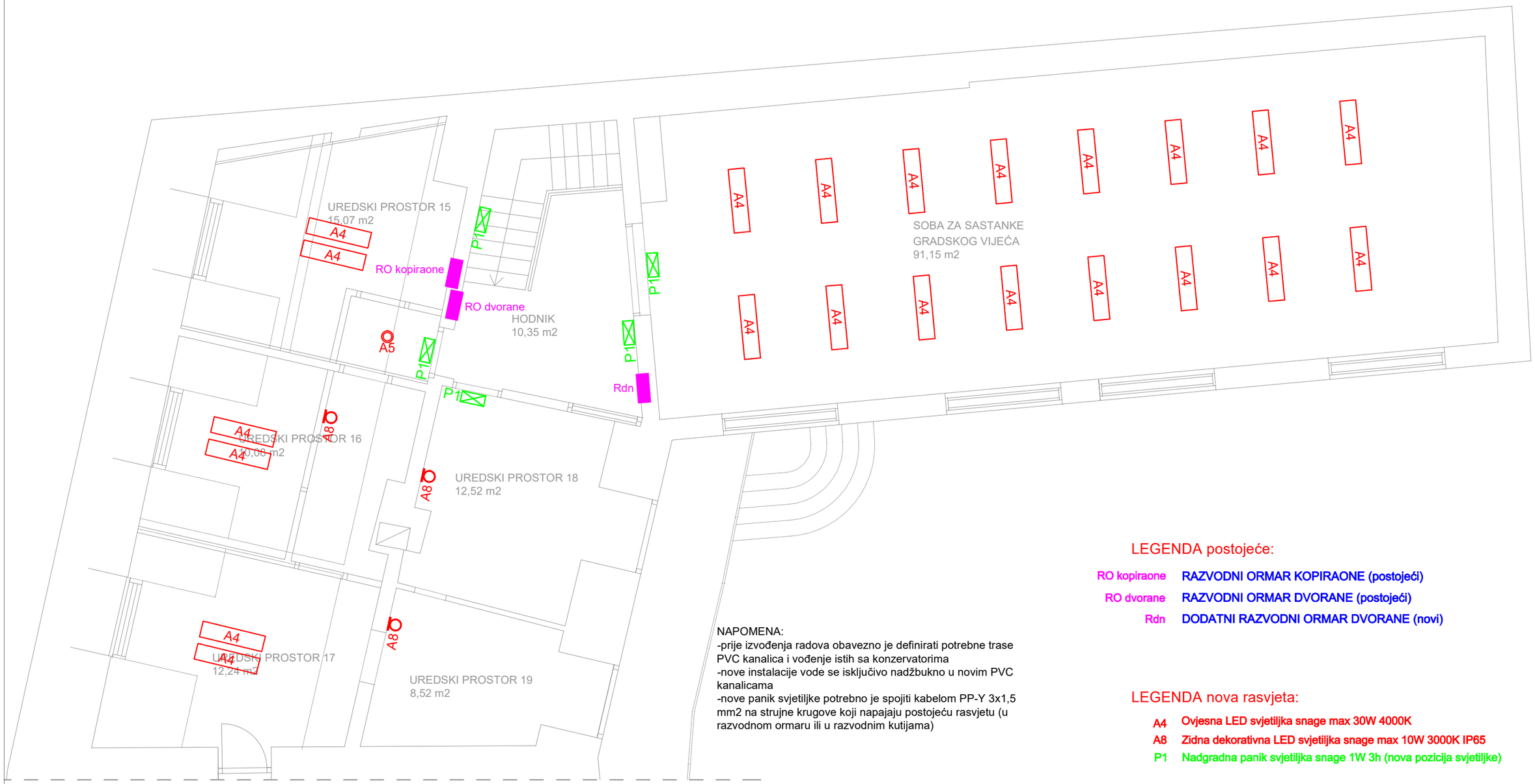
M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT KATA - NOVA KOMUNIKAC. MREŽA I ENERGETIKA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A2	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:100	01/01	10



NAPOMENA:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama
-nove panik svjetiljke potrebno je spojiti kabelom PP-Y 3x1,5 mm2 na strujne krugove koji napajaju postojeću rasvjetu (u razvodnom ormaru ili u razvodnim kutijama)

LEGENDA postojeće:

RO kopiraone	RAZVODNI ORMAR KOPIRAONE (postojeći)
RO dvorane	RAZVODNI ORMAR DVORANE (postojeći)
Rdn	DODATNI RAZVODNI ORMAR DVORANE (novi)

LEGENDA nova rasvjeta:

A4	Ovjesna LED svjetiljka snage max 30W 4000K
A8	Zidna dekorativna LED svjetiljka snage max 10W 3000K IP65
P1	Nadgradna panik svjetiljka snage 1W 3h (nova pozicija svjetiljke)

TLOCRT POTKROVLJA

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

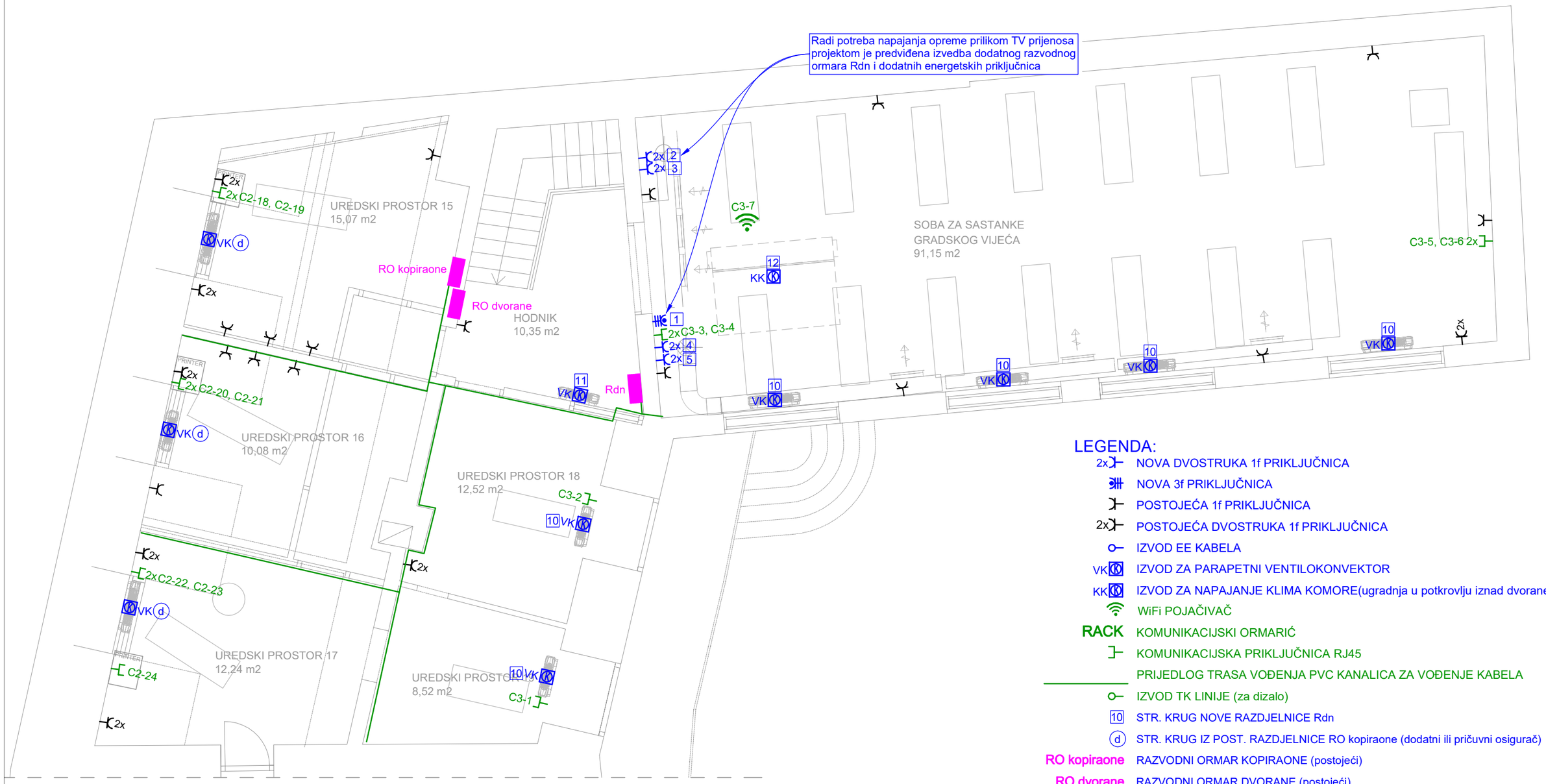
M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA - NOVA RASVJETA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST: 01/01	NACRT: 11
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:75		



LEGENDA:

- 2x NOVA DVOSTRUKA 1f PRIKLJUČNICA
- NOVA 3f PRIKLJUČNICA
- POSTOJEĆA 1f PRIKLJUČNICA
- 2x POSTOJEĆA DVOSTRUKA 1f PRIKLJUČNICA
- IZVOD EE KABELA
- VK IZVOD ZA PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR
- KK IZVOD ZA NAPAJANJE KLIMA KOMORE(ugradnja u potkrovlju iznad dvorane)
- WiFi POJAČIVAČ
- RACK KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ
- KOMUNIKACIJSKA PRIKLJUČNICA RJ45
- PRIJEDLOG TRASA VOĐENJA PVC KANALICA ZA VOĐENJE KABELA
- IZVOD TK LINIJE (za dizalo)
- 10 STR. KRUG NOVE RAZDJELNICE Rdn
- d STR. KRUG IZ POST. RAZDJELNICE RO kopiraone (dodatni ili pričuvni osigurač)
- RO kopiraone RAZVODNI ORMAR KOPIRAONE (postojeći)
- RO dvorane RAZVODNI ORMAR DVORANE (postojeći)
- Rdn DODATNI RAZVODNI ORMAR DVORANE (novi)

NAPOMENE:
-prije izvođenja radova obavezno je definirati potrebne trase PVC kanalica i vođenje istih sa konzervatorima
-nove instalacije vode se isključivo nadžbukno u novim PVC kanalicama (na nacrtima je dati prijedlog vođenja trasa nadžbuknih PVC kanalica za glavne trase kabela)
-dio trasa kabela voditi u PVC kanalicama u GK kutiji ispod parapeta prozora zajedno sa novim strojarskim instalacijama
-prije izvođenja svih radova potrebno je ispitati postojeće električne instalacije
-u slučaju detekcije kvara, u dogovoru sa nadzornim inženjerom potrebno je sanirati i otkloniti detektirani kvar električne instalacije
-projektom je predviđena zamjena svih postojećih priključnica i prekidača. Postojeće jednostruke priključnice se mjenjaju sa dvostrukim priključnicama, a koje imaju mogućnost ugradnje u kutiju fi60

TLOCRT POTKROVLJA

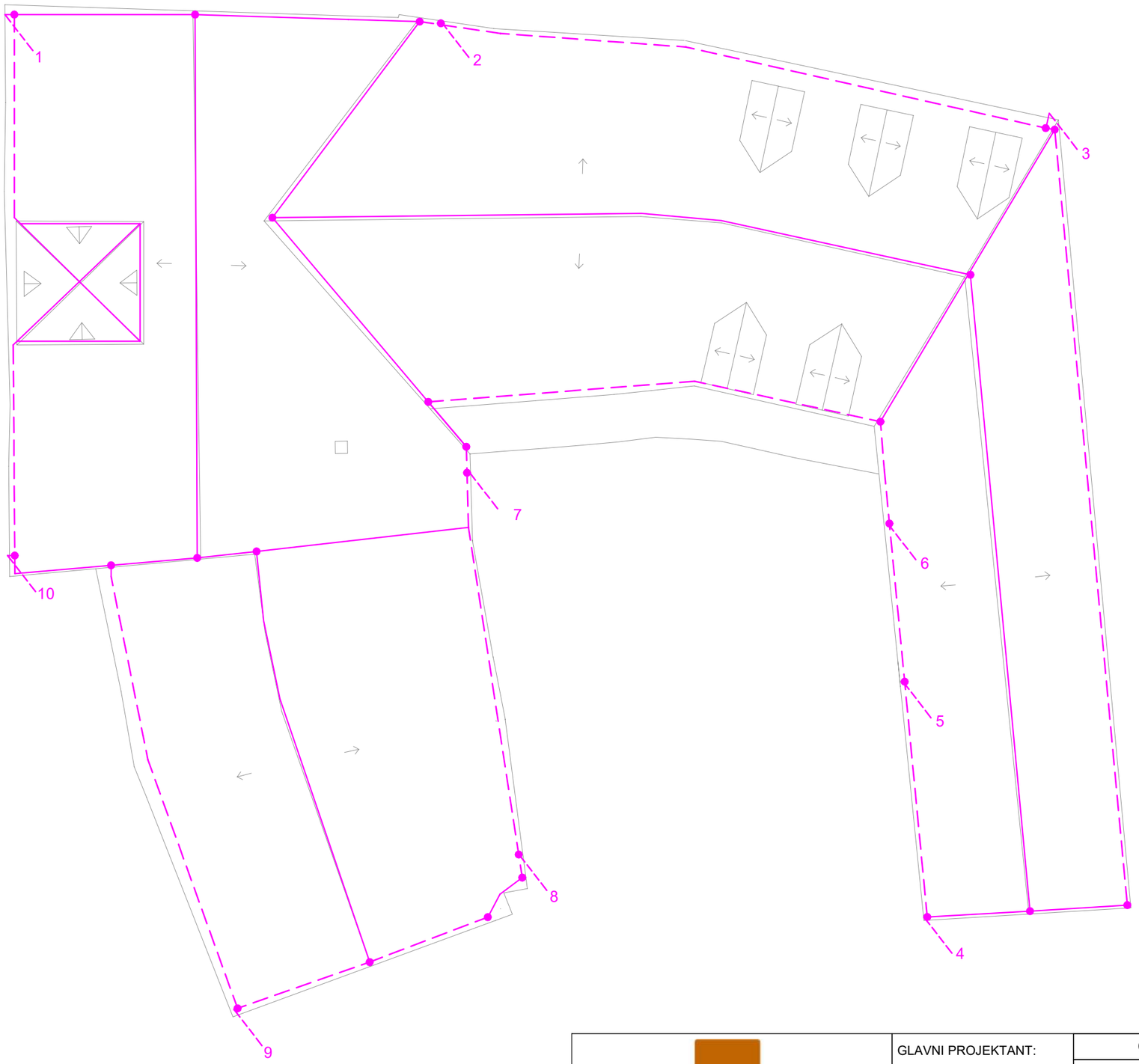
BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505
M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin
LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin
SADRŽAJ: TLOCRT POTKR. - NOVA KOMUNIKAC. MREŽA I ENERGETIKA

Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST:	NACRT:
T.D.: 006/22	MJERILO: 1:75	01/01	12



LEGENDA:

- HVATALJKA - ŽICA OD AL LEGURE Ø8mm
- LIMENI ŽLIJEB KOJI SE KORISTI KAO HVATALJKA
- ODVOD - ŽICA OD AL LEGURE Ø8mm
- KRIŽNI SPOJ ILI SPOJ S METALNOM MASOM
- 1-9 - POSTOJEĆI ODVODI NA TEMELJNI UZEMLJIVAČ

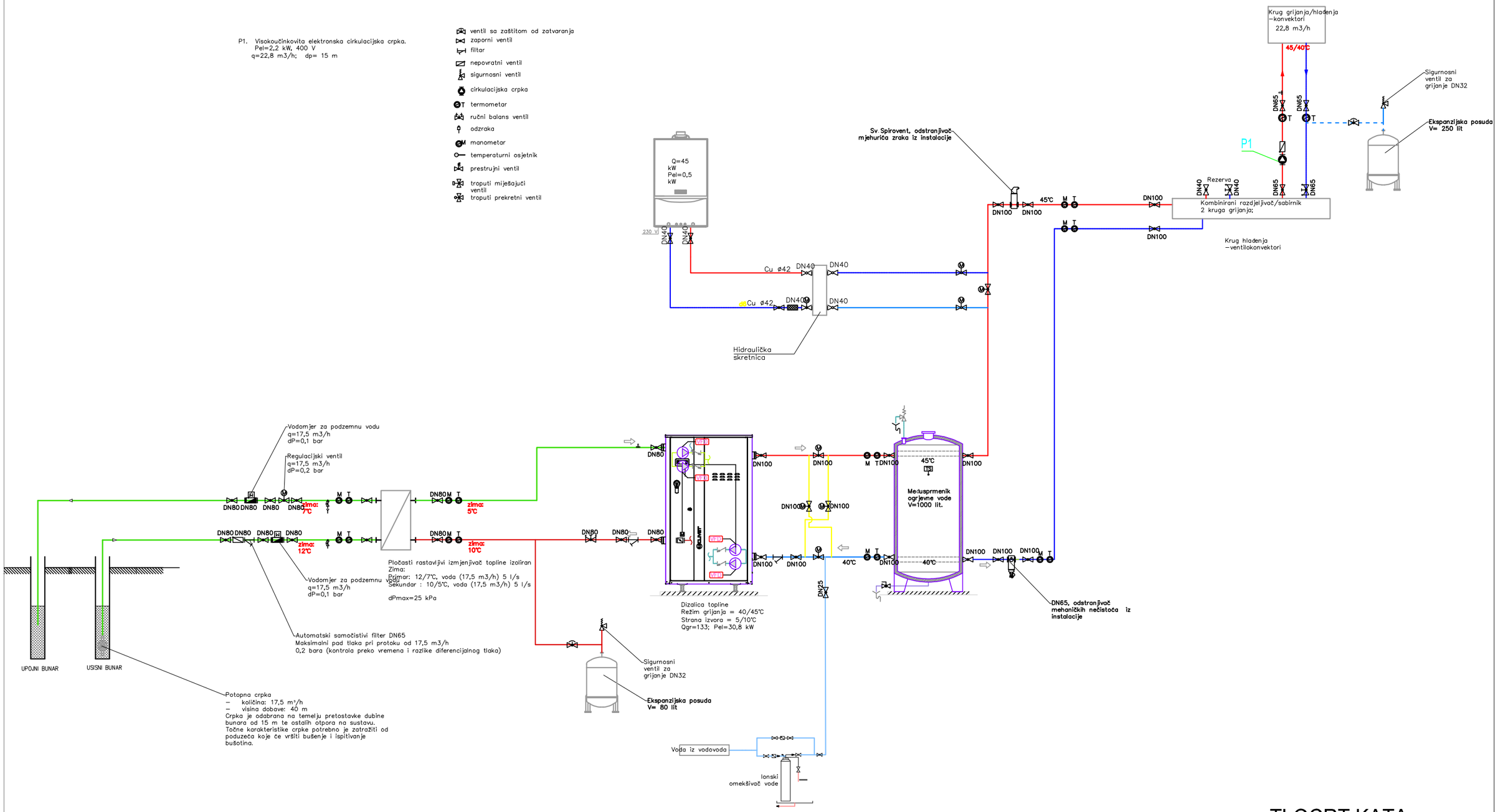
NAPOMENA:
- postojeći izvedeni sustav zaštite od munje zadovoljava važeće propise, te se isti zadržava i u novom stanju

TLOCRT KROVA

BUILD_ING Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec OIB: 80818917505	GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**			
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.	INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531			
	SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin			
		LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin			
M.P. GORAN RIBIĆ mag.ing.el. E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: TLOCRT KROVA - POSTOJEĆA GROMOBRANSKA INSTALACIJA			
	REV: 00	Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST: 01/01	NACRT: 13
	DATUM: 01.2022.	T.D.: 006/22	MJERILO: 1:150		

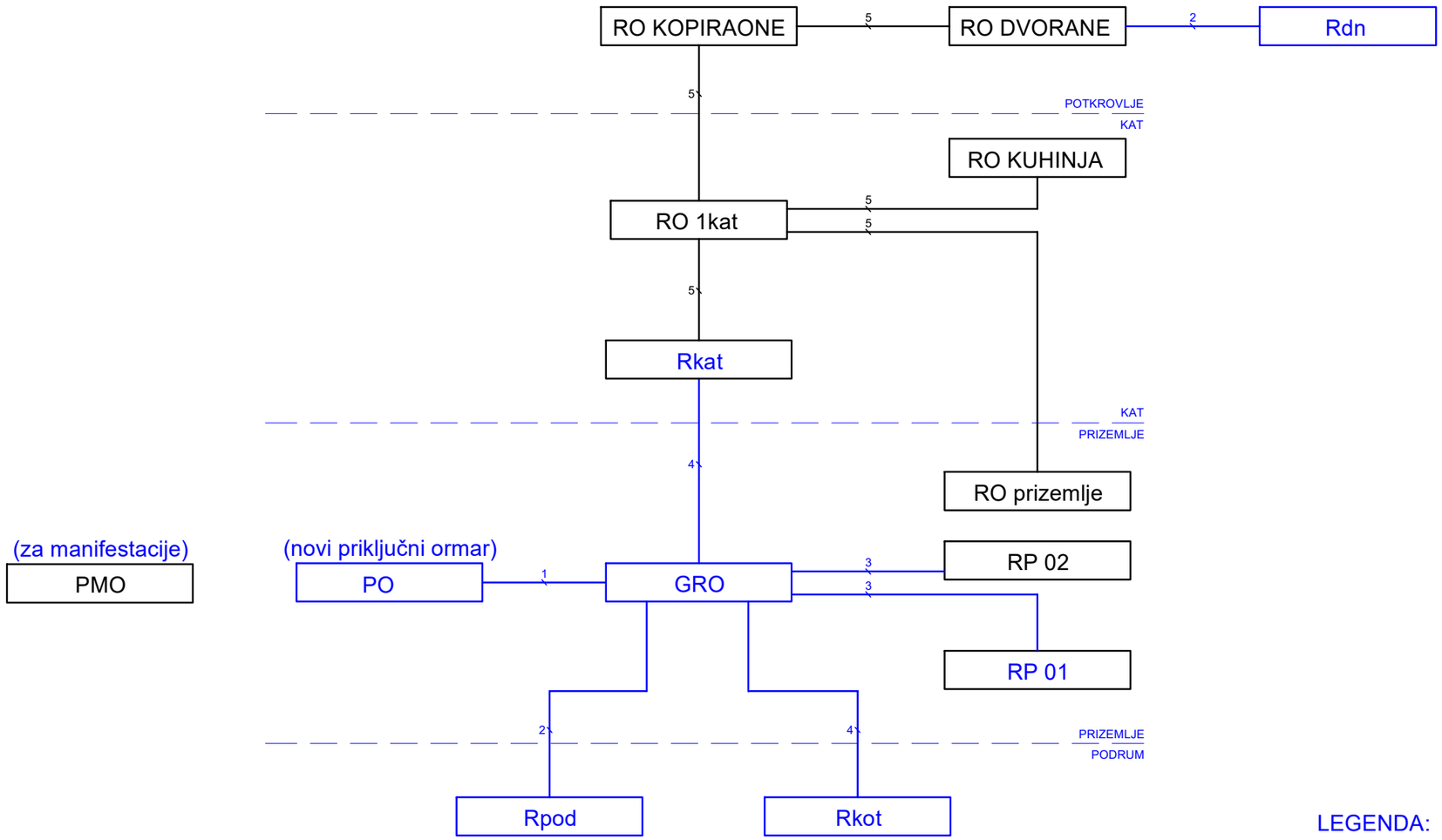
P1. Visokoučinkovita elektronska cirkulacijska crpka.
Pel=2,2 kW, 400 V
q=22,8 m3/h; dp= 15 m

- ventil sa zaštitom od zatvaranja
- zaporni ventil
- filtar
- nepovratni ventil
- sigurnosni ventil
- cirkulacijska crpka
- termometar
- ručni balans ventil
- odzraka
- manometar
- temperaturni osjetnik
- prestrujni ventil
- troputi miješajući ventil
- troputi prekretni ventil



TLOCRT KATA

BUILD_ING Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec OIB: 80818917505	GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**			
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.	INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531			
	SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin			
		LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin			
M.P. GORAN RIBIĆ mag.ing.el. E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: PREGLEDNA SHEMA STROJARNICE			
	REV: 00	Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST: 01/01	NACRT: 14
	DATUM: 01.2022.	T.D.: 006/22	MJERILO: -		



LEGENDA:

1 - PP00-Y 4x50mm2+P/F 35 mm2
2 - PP00-Y 5x10mm2/ fi40
3 - PP00-Y 5x6mm2/ fi32
4 - PP00-Y 5x16mm2/ fi40
5 - postojeći kabel (zadržava se)

BUILD_ING
Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec
OIB: 80818917505

M.P.
GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.
SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.
DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
REV: 00
DATUM: 01.2022.

GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531

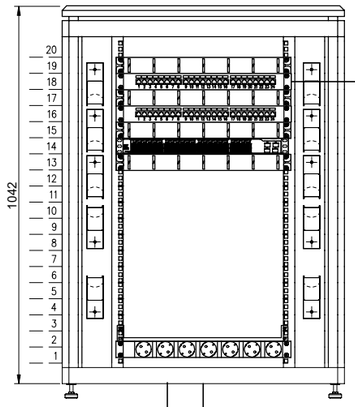
GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin

LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin

SADRŽAJ: PREGLEDNA SHEMA NAPAJANJA

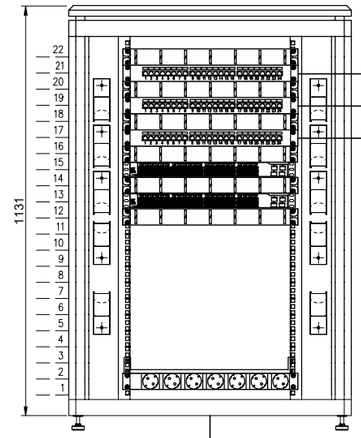
Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST: 01/01	NACRT: 15
T.D.: 006/22	MJERILO: -		

RACKa



- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-1,A1-2
- UTP cat. 6/d32 mm — A1-3
- 4xUTP cat. 6/d32 mm — 4x A1-4, 5, 6, 7
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-8,A1-9
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-10,A1-11
- UTP cat. 6/d32 mm — A1-12
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-13,A1-14
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-15,A1-16
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-17,A1-18
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-19,A1-20
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x A1-21,A1-22
- UTP cat. 6/d32 mm — A1-23

RACKc



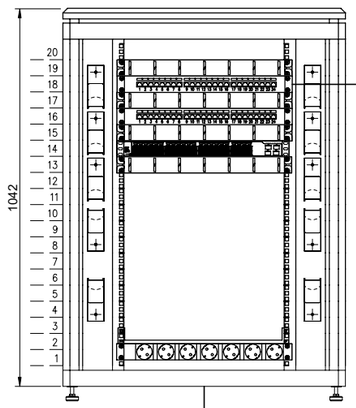
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C1-1,C1-2
- UTP cat. 6/d32 mm — C1-3
- 4xUTP cat. 6/d32 mm — 4x C1-4, 5, 6, 7
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C1-8,C1-9
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C1-10,C1-11
- UTP cat. 6/d32 mm — C1-12
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C1-13,C1-14
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C1-15,C1-16
- UTP cat. 6/d32 mm — C1-17
- UTP cat. 6/d32 mm — C1-18
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C1-19,C1-20
- 3xUTP cat. 6/d32 mm — 3x C1-21, 22, 23

A

A

- 3xUTP cat. 6/d32 mm — 3x C2-1, 2, 3
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-4,C2-5
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-6,C2-7
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-8,C1-9
- UTP cat. 6/d32 mm — C2-10
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-11, C2-12
- UTP cat. 6/d32 mm — C2-13
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-14,C2-15
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-16,C2-17
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-18,C2-19
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-20,C2-21
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C2-22,C2-23
- UTP cat. 6/d32 mm — C2-24

RACKb



- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-1,B1-2
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-3, B1-4
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-5, B1-6
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-7, B1-8
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-9, B1-10
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-11, B1-12
- UTP cat. 6/d32 mm — B1-13
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-14, B1-15
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x B1-16, B1-17

- UTP cat. 6/d32 mm — C3-1
- UTP cat. 6/d32 mm — C3-2
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C3-3,C3-4
- 2xUTP cat. 6/d32 mm — 2x C3-5,C3-6
- UTP cat. 6/d32 mm — C3-7

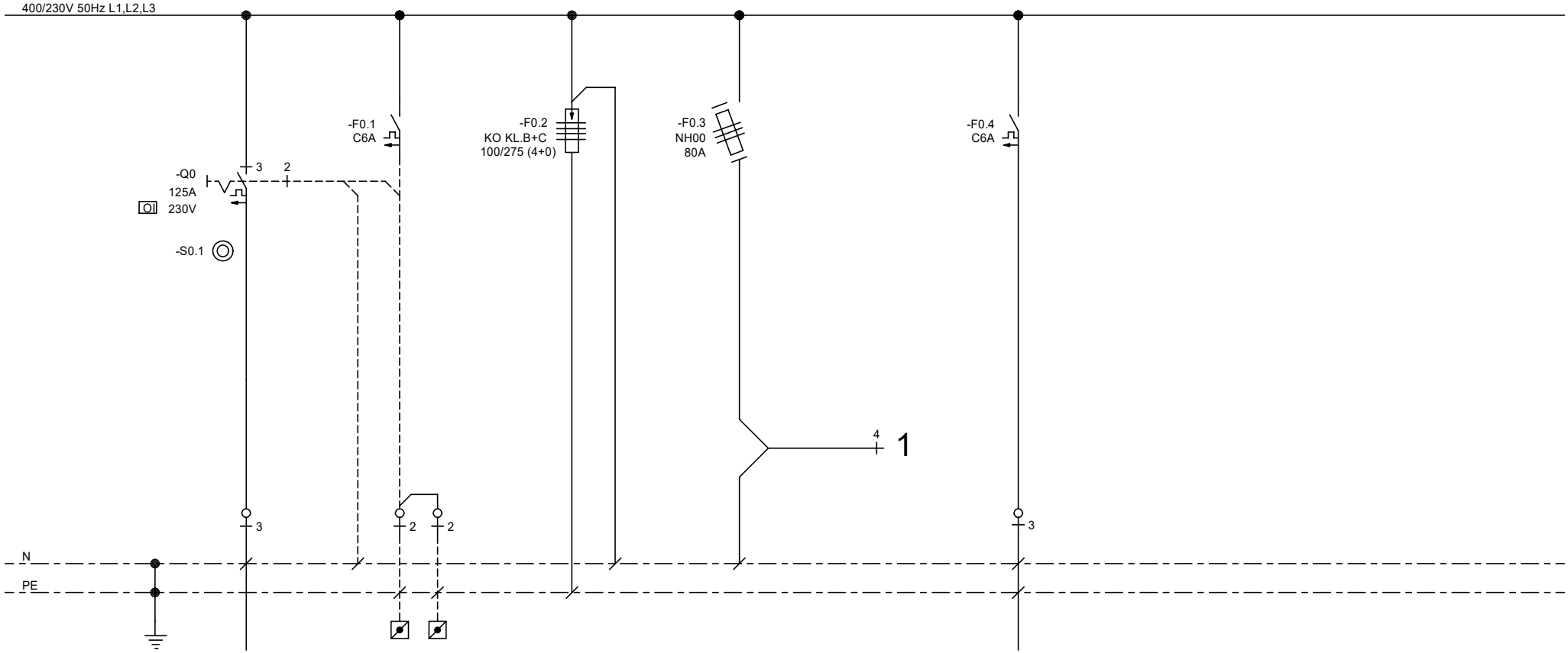
LEGENDA:

RACK - KOMUNIKACIJSKI ORMARIĆ RACK
A - kabel UTP cat6 + optički kabel 4 niti

NAPOMENA:

POVEZIVANJE KOMUNIKACIJKIH ORMARA JE PREDVIĐENO POD PRETPOSTAVKOM DA JE KOMUNIKACIJSKI PRIKLJUČAK IZVEDEN U RACKa ORMARU

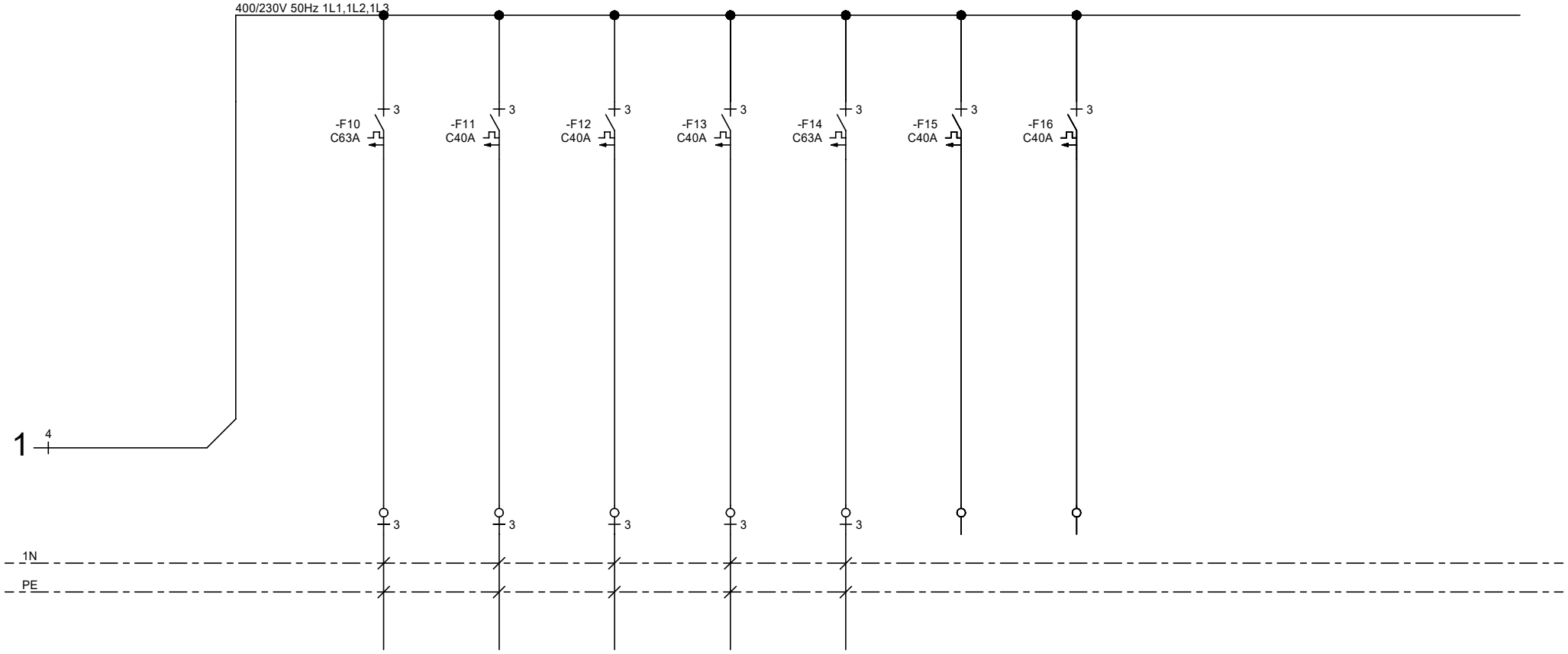
BUILD_ING Sjedište: Ulica dr. Dure Arnolda 8, Ivanec OIB: 80818917505	GLAVNI PROJEKTANT: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**			
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mag.ing.el.	INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, OIB: 13269011531			
	SURADNIK: Nenad Novak, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin			
		LOKACIJA: k.č.br. 1472, k.o. Varaždin			
M.P. GORAN RIBIĆ mag.ing.el. E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: PREGLEDNA SHEMA LAN INSTALACIJE			
	REV: 00	Z.O.P.: GRADSKA VIJEĆNICA VŽ-2022	FORMAT: A3	LIST: 01/01	NACRT: 16
	DATUM: 01.2022.	T.D.: 006/22	MJERILO: -		



STRUJNI KRUG:	0	0.2	A	I1	
TROŠILO:	DOVOD IZ PRIKLJUČNOG ORMARA	JPR	RAZVOD ORMARI	VATRODOJAVNA CENTRALA	
SNAGA (kW):	92,97/24,57		-	0,1	
KABEL:	PP00+P/F	NHXH E30	P/F	NHXH E30	
PRESJEK (mm2):	4x50+35	3x1,5	4×1×25	3x1,5	
CIJEV D (mm):			-	25	

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

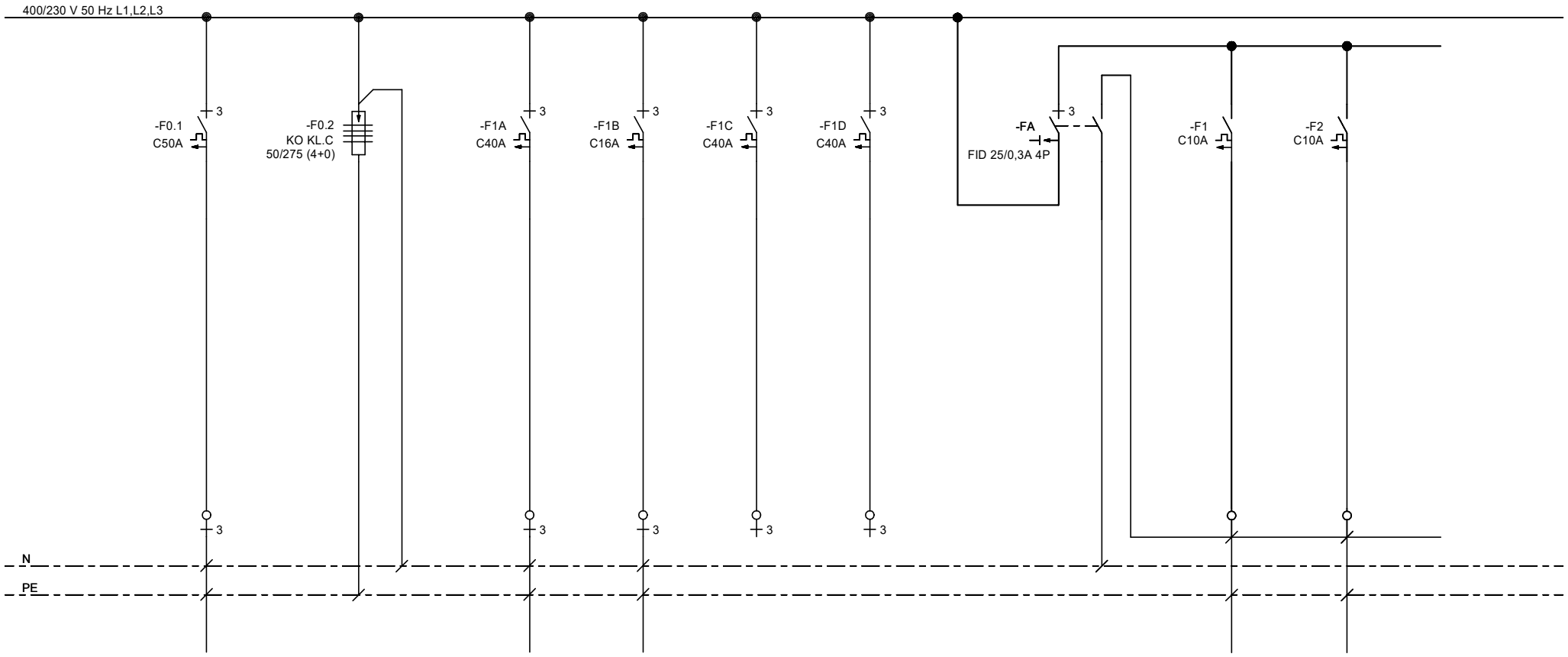
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **017**
+GRO	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 1/2



STRUJNI KRUG:	04	10	11	12	13	14	15	16
TROŠILO:	RAZVOD ORMARI	Rkat	RP 01	RP 02	Rpod	Rkot	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	-	-	-	-	8,8	46,2		
KABEL:	P/F	postojeći	PP00-Y	PP00-Y	PP00-Y	PP00-Y		
PRESJEK (mm2):	4×1×25	5x16	5x6	5x6	5x10	5x16		
CIJEV d (mm):	-	40	40	40	32	40		

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

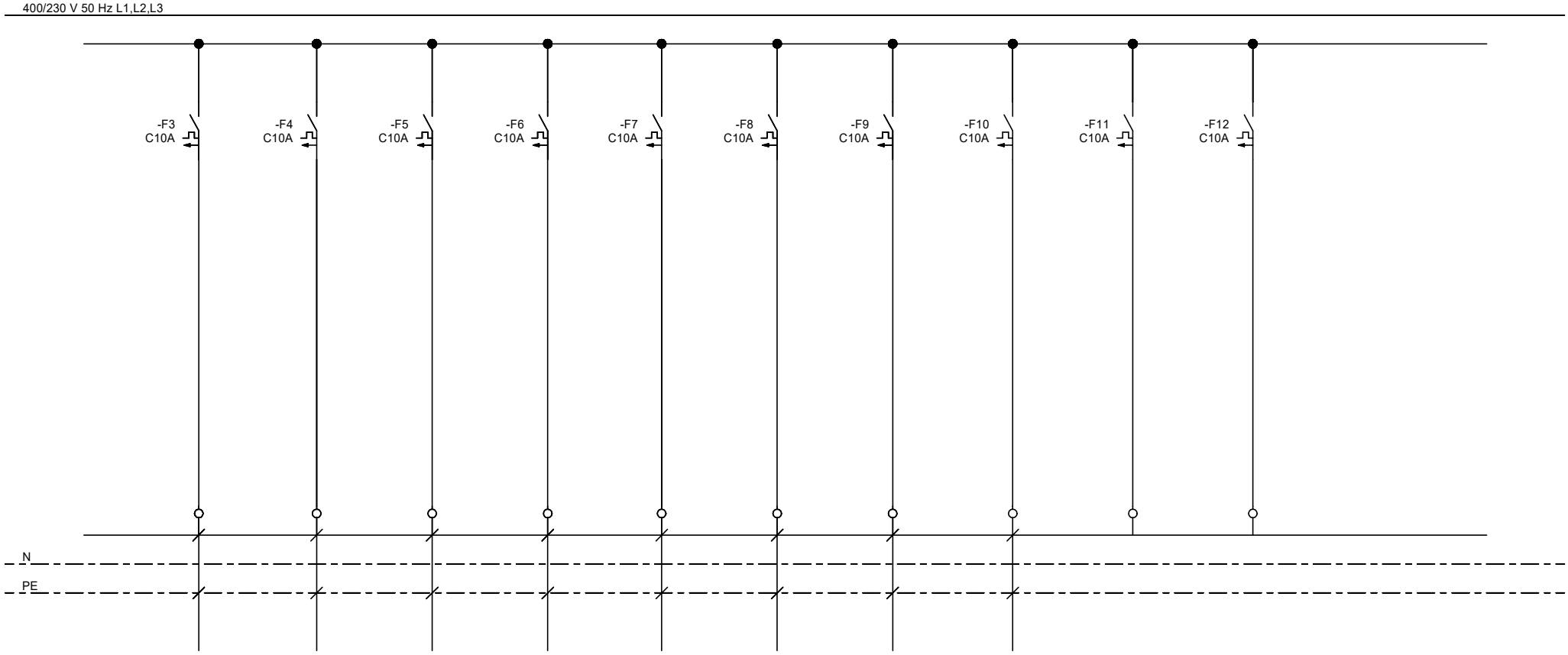
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR GRAĐEVINE GRO**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **017**
+GRO	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 2/2



STRUJNI KRUG:	0	01	02	03	03	A	1	2
TROŠILO:	DOVOD IZ GRO	ODVOD IZ RO 1kat	MOTOR SAT	PRIČUVA	PRIČUVA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA
SNAGA (kW):	-	-	-			-	0,2	0,2
KABEL:	PP00-Y	postojeći	postojeći			P	postojeći	postojeći
PRESJEK (mm2):	5x10	-				4x10	-	-
CIJEV d (mm):	40	-				-	-	-

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

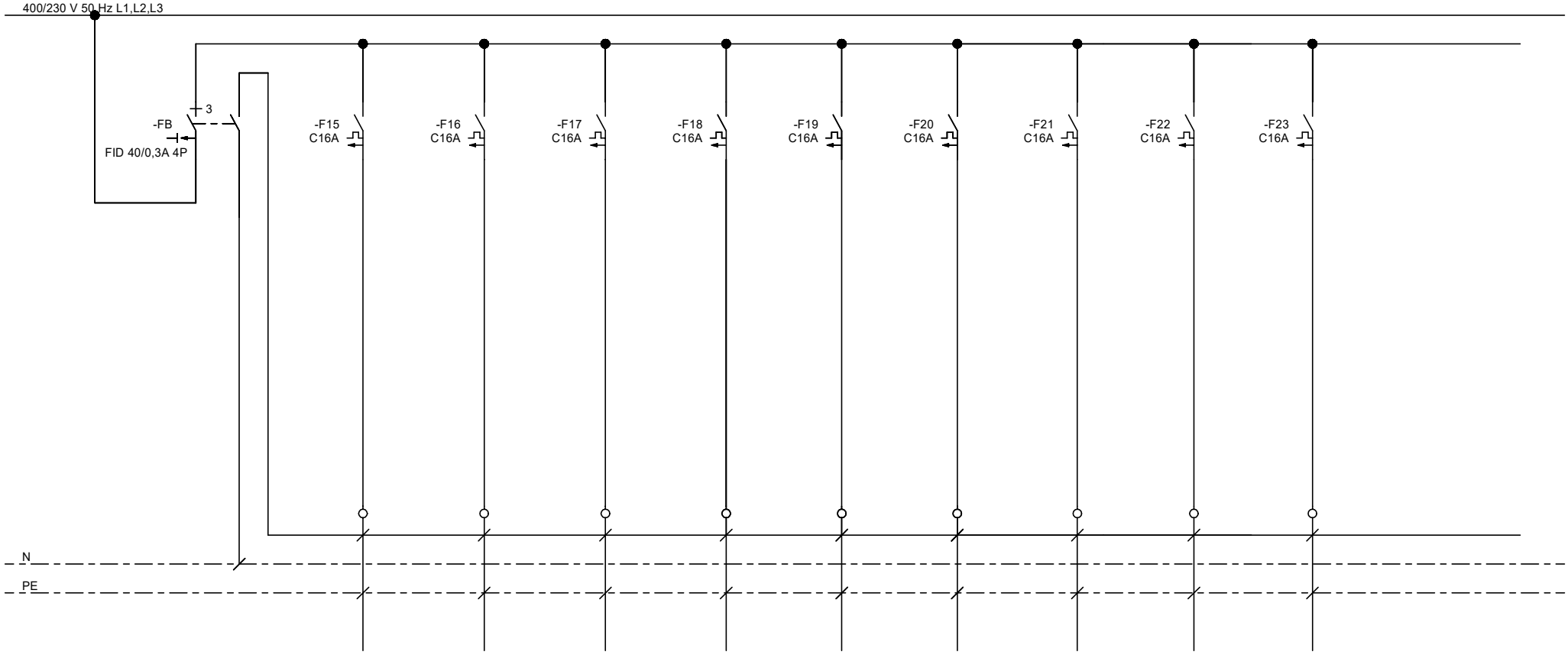
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA Rkat**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **018**
Rkat	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 1/5



STRUJNI KRUG:	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TROŠILO:	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
KABEL:	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći		
PRESJEK (mm2):	-	-	-	-	-	-	-	-		
CIJEV d (mm):	-	-	-	-	-	-	-	-		

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA Rkat**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **018**
Rkat	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 2/5

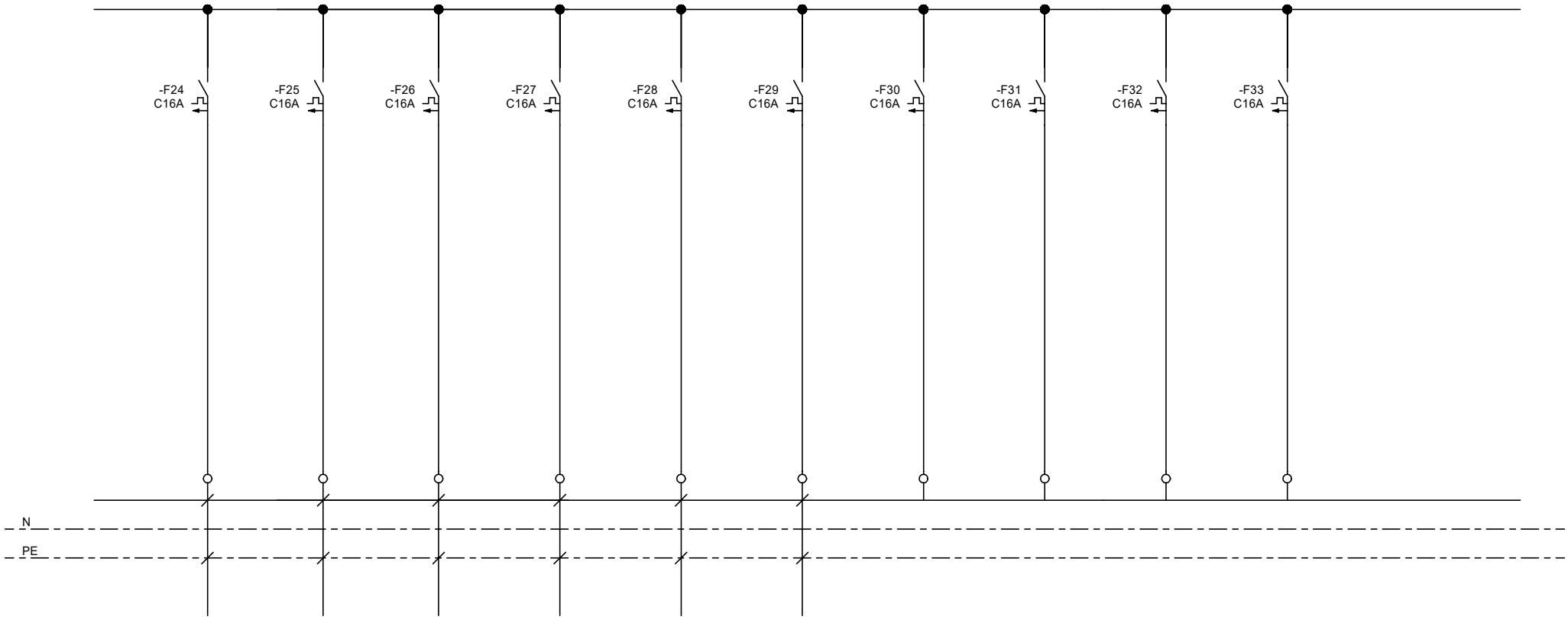


STRUJNI KRUG:	B	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TROŠILO:	ENERGETIKA	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	0,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
KABEL:	P	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći
PRESJEK (mm2):	4x10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CIJEV d (mm):	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA Rkat**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **018**
Rkat	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 3/5

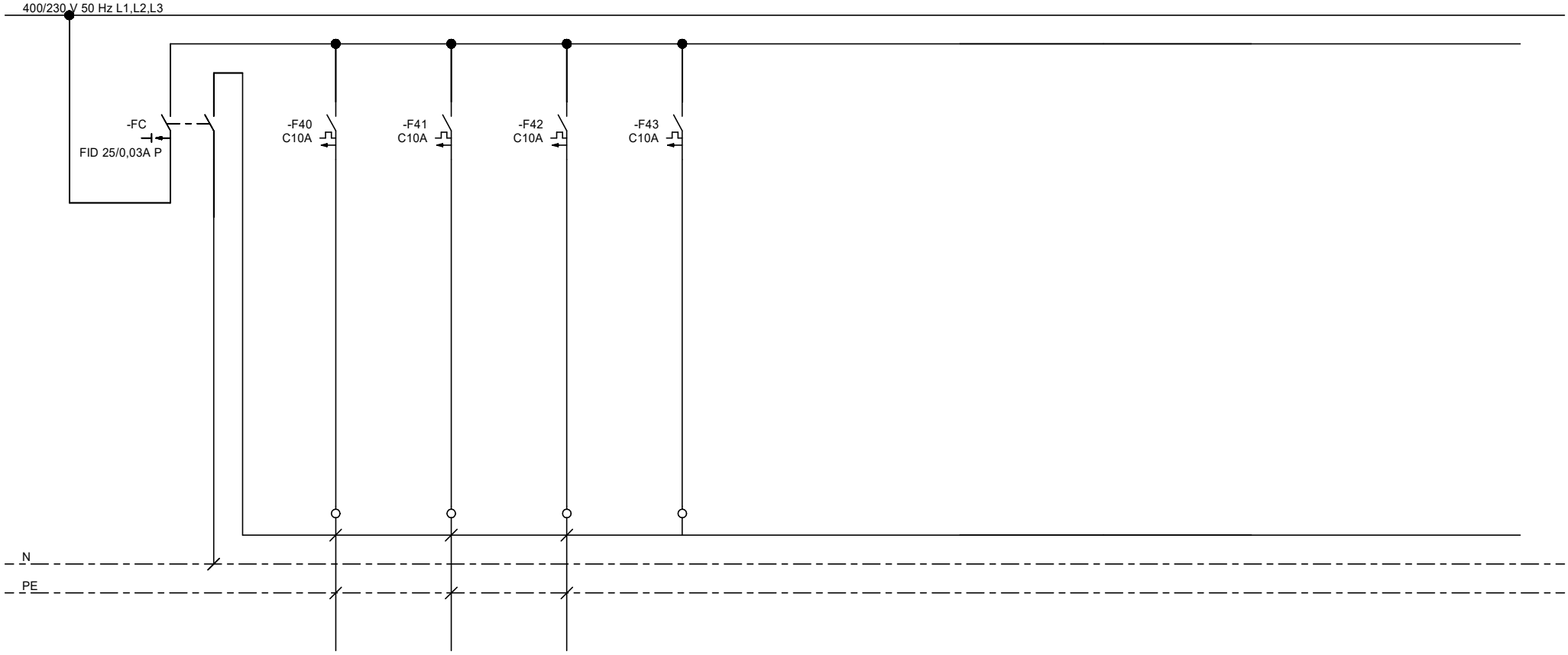
400/230 V 50 Hz L1,L2,L3



STRUJNI KRUG:	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2				
KABEL:	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći	postojeći				
PRESJEK (mm2):	-	-	-	-	-	-				
CIJEV d (mm):	-	-	-	-	-	-				

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

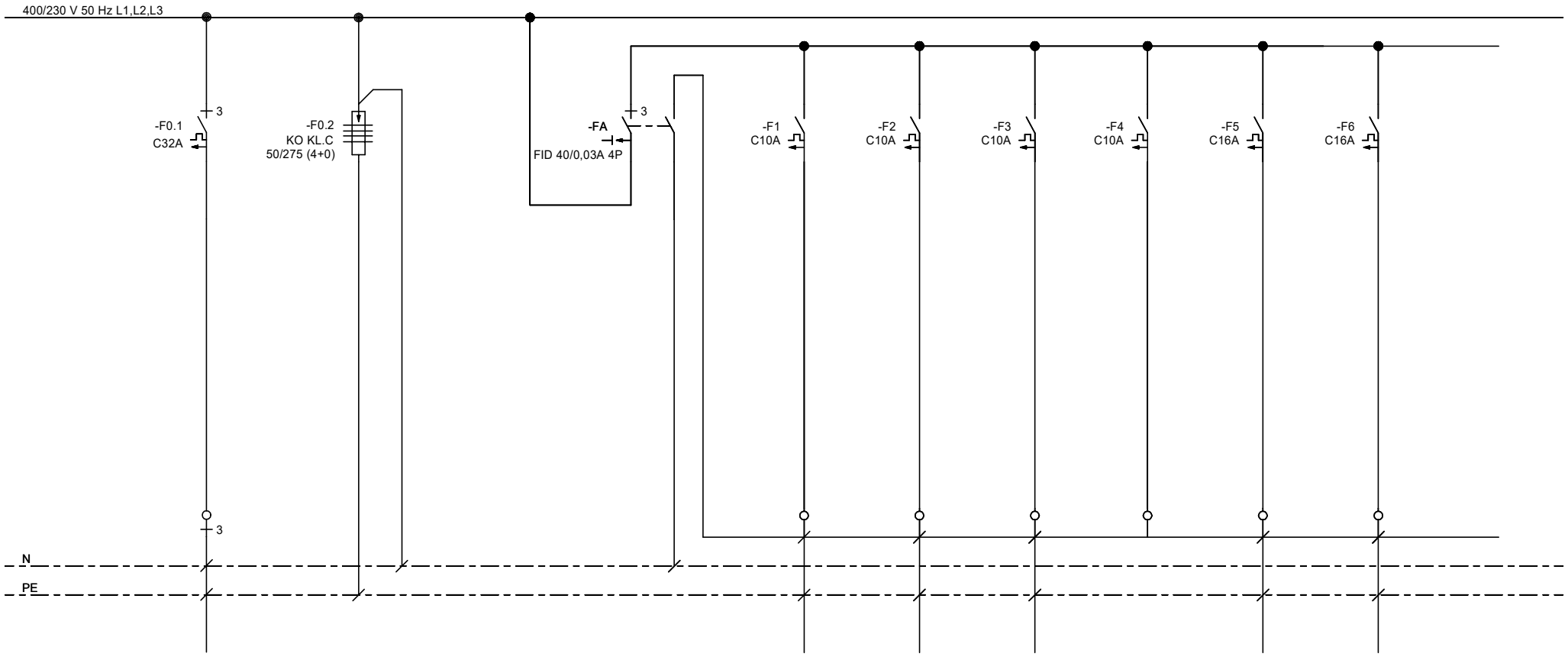
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA Rkat**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **018**
Rkat	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 4/5



STRUJNI KRUG:	B	40	41	42	43
TROŠILO:	STROJARSTVO	PARAPETNI VENTILOKONV.	PARAPETNI VENTILOKONV.	CENTRALA ODIMLJAVANJA	
SNAGA (kW):	0,6	0,6	0,4	0,1	
KABEL:	P	PP-Y	PP-Y	NHXH E30	
PRESJEK (mm2):	4x10	3x1,5	3x1,5	3x1,5	
CIJEV d (mm):	-	20	20	20	

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

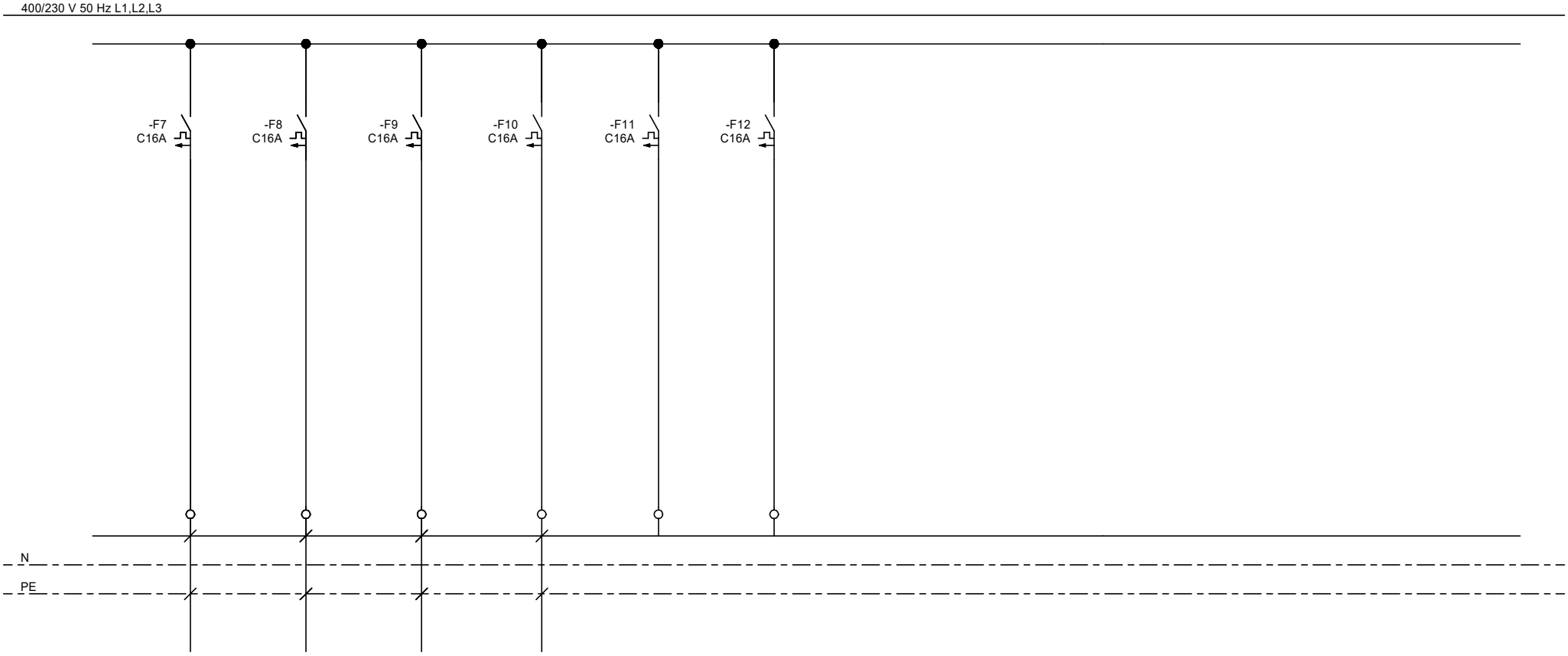
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNI RAZVODNI ORMAR KATA Rkat**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **018**
Rkat	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 5/5



STRUJNI KRUG:	0	A	1	2	3	4	5	6
TROŠILO:	DOVOD IZ GRO	ENERGETIKA RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA		PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	-	0,6	0,2	0,2	0,2		2,2	2,2
KABEL:	PP00-Y	P	PP-Y	PP-Y	PP-Y		PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm2):	5x6	4x10	3x1,5	3x1,5	3x1,5		3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	32	-	20	20	20		20	20

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

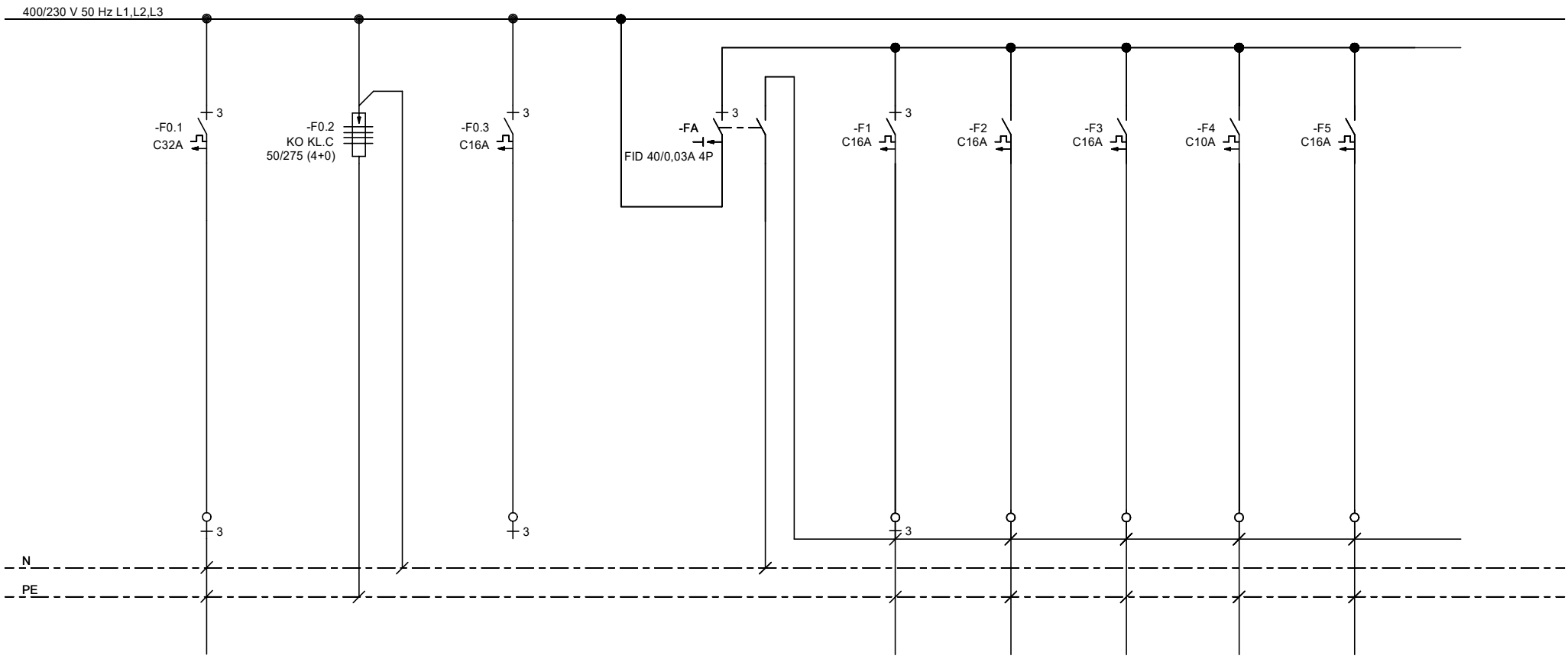
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA RP01**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **019**
RP01	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 1/2



STRUJNI KRUG:	7	8	9	10	11	12
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	2,2	2,2	2,2	2,2		
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y		
PRESJEK (mm2):	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		
CIJEV d (mm):	20	20	20	20		

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

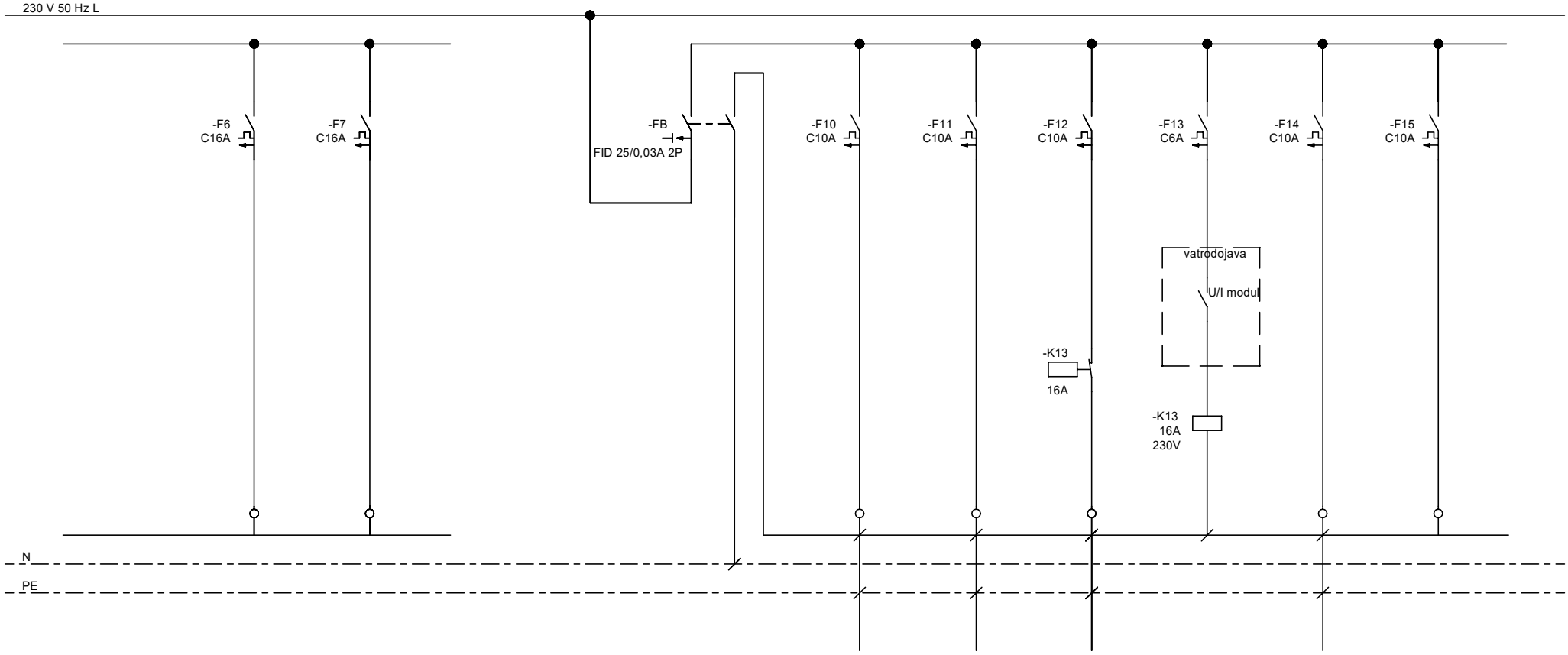
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR DIJELA PRIZEMLJA RP01**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **019**
RP01	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 2/2



STRUJNI KRUG:	0	0.1	A	1	2	3	4	5
TROŠILO:	DOVOD IZ RO dvorane	PRIČUVA	ENERGETIKA	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	13,7		11,8	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2
KABEL:	PP00-Y		P	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm2):	5x10		4x10	5x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	40		-	25	25	25	25	25

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

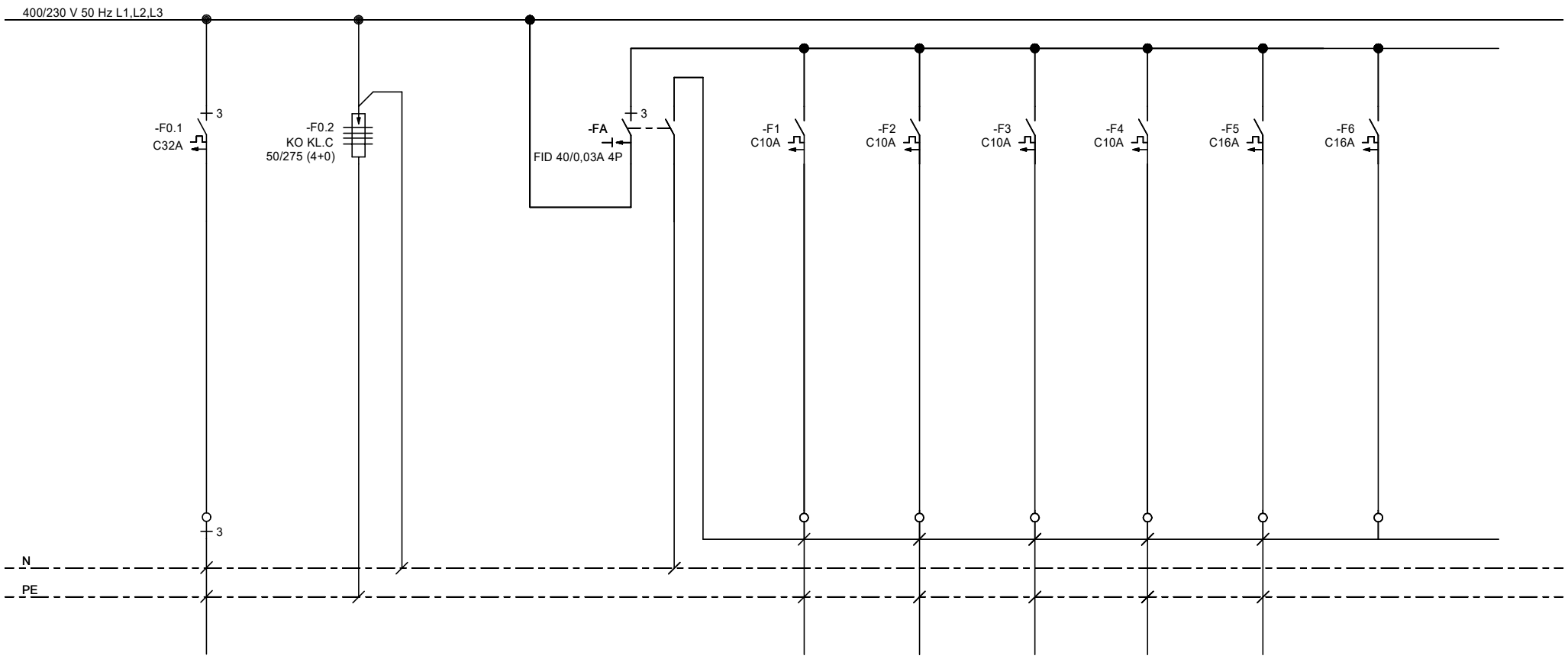
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA DODATNE INSTALACIJE DVORANE POTKROVLJA Rdn**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **020**
Rdn	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 1/2



STRUJNI KRUG:	6	7	B	10	11	12	14	15
TROŠILO:	PRIČUVA	PRIČUVA	STROJARSTVO	VENTILOKONV.	VENTILOKONV.	REKUPERATOR	CENTRALA ODIMLJAVANJA	PRIČUVA
SNAGA (kW):			1,9	0,2	0,2	1,4	0,1	
KABEL:			P	PP-Y	PP-Y	PP-Y	NHXH E30	
PRESJEK (mm2):			2x10	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	
CIJEV d (mm):			-	20	20	20	20	

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

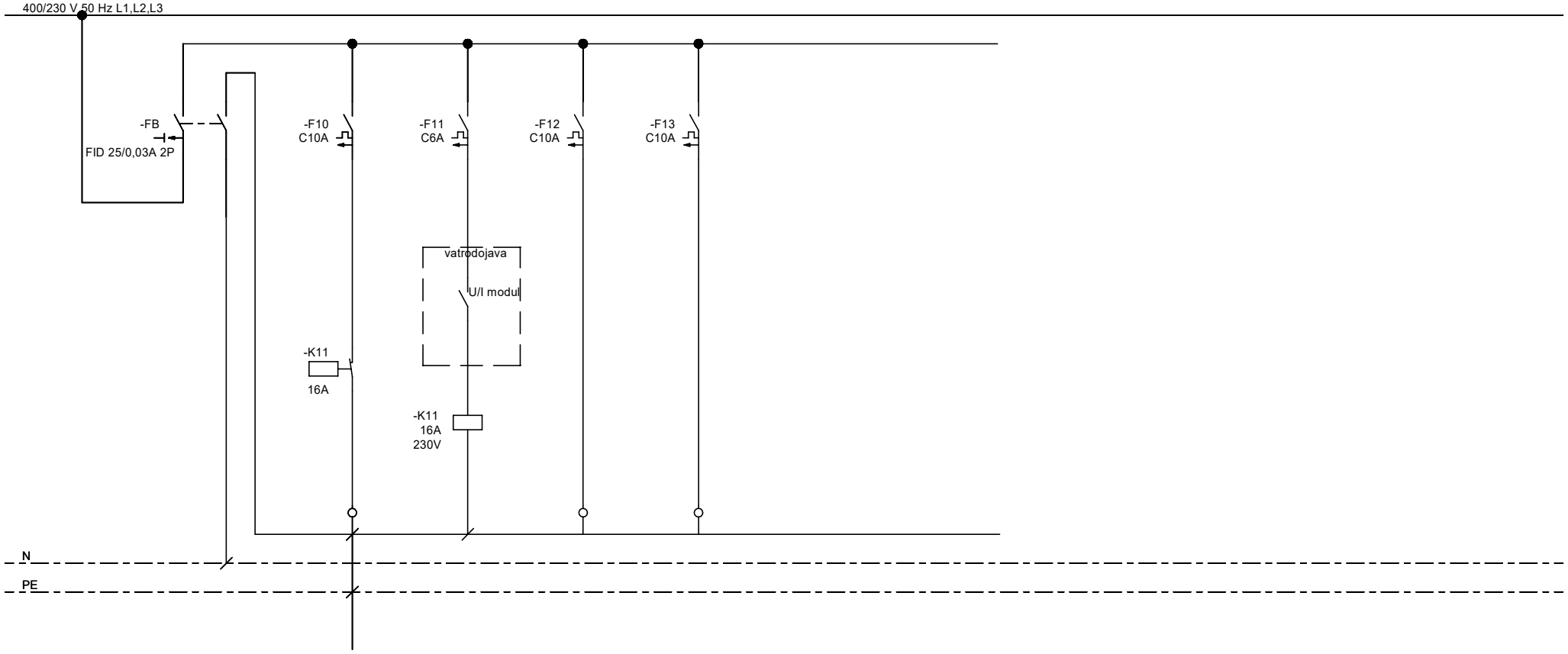
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA DODATNE INSTALACIJE DVORANE POTKROVLJA Rdn**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **020**
Rdn	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 2/2



STRUJNI KRUG:	0	A	1	2	3	4	5	6
TROŠILO:	DOVOD IZ GRO	ENERGETIKA RASVJETA	RASVJETA	PANIKA	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PRIČUVA
SNAGA (kW):	8,8	7,4	0,6	0,2	2,2	2,2	2,2	
KABEL:	PP00-Y	P	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y	
PRESJEK (mm2):	5x10	4x10	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	
CIJEV d (mm):	40	-	20	20	20	20	20	

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

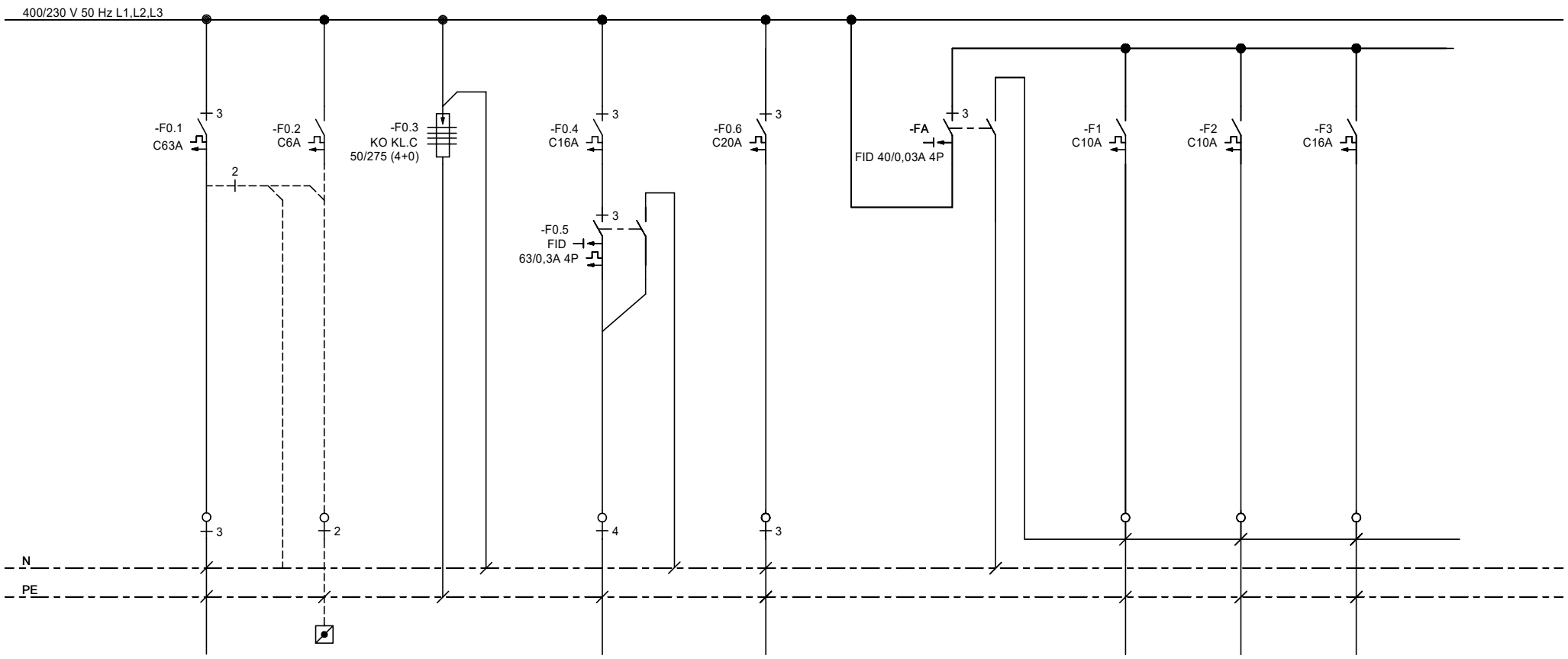
	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR PODRUMA Rpod**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **021**
Rpod	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 1/2



STRUJNI KRUG:	B	10	12	13
TROŠILO:	STROJARSTVO	REKUPERATOR	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	1,4	1,4		
KABEL:	P	PP-Y		
PRESJEK (mm2):	2x10	3x1,5		
CIJEV d (mm):	-	20		

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR PODRUMA Rpod**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **021**
Rpod	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 2/2

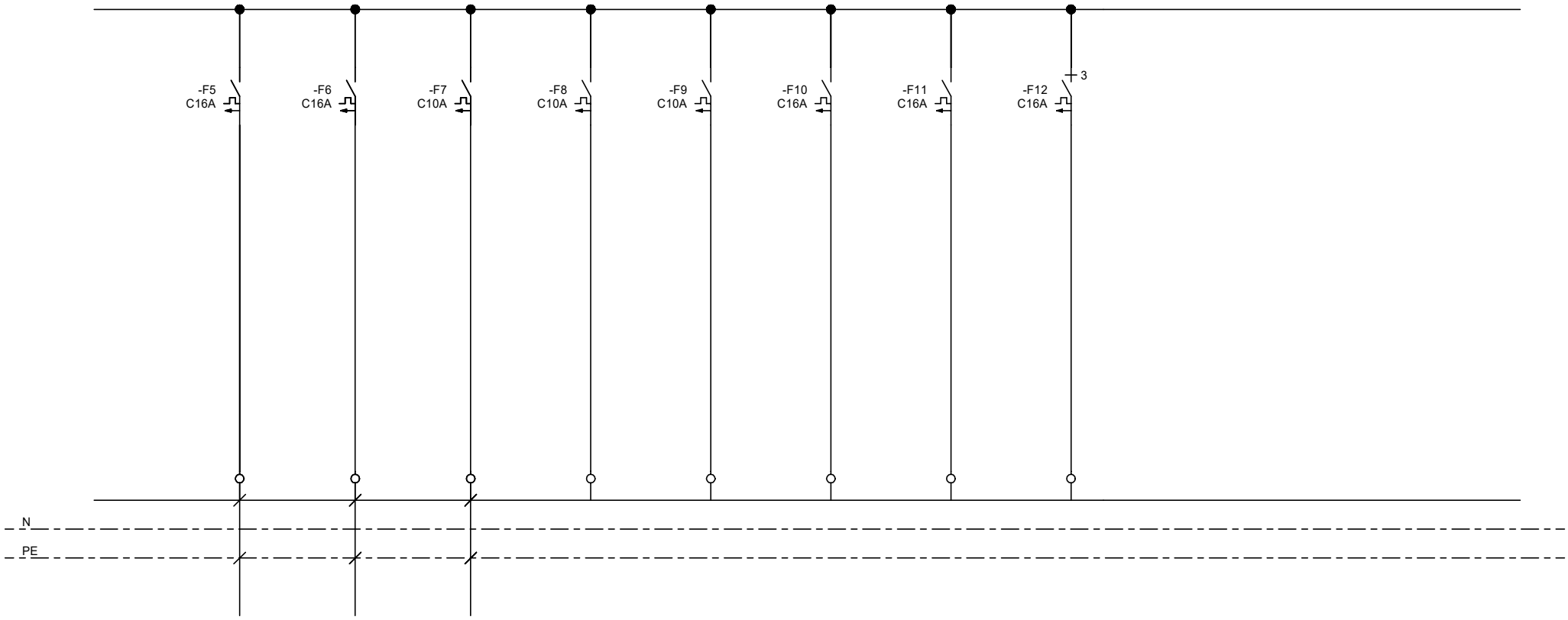


STRUJNI KRUG:	0	0.1	I1	I2	A	1	2	3
TROŠILO:	DOVOD IZ GRO	JPR	DIZALICA TOPLINE	CNUS	ENERGETIKA RASVJETA	RASVJETA	PANIKA	PRIKLJUČNICE
SNAGA (kW):	46,2		30,8	6,0	9,4	0,2	0,2	2,2
KABEL:	PP00-Y	NHXH E30	PP00-Y	PP-Y	P	PP-Y	PP-Y	PP-Y
PRESJEK (mm2):	5x16	3x1,5	5x10	5x4	4x10	3x1,5	3x1,5	3x2,5
CIJEV d (mm):	40		32	32	-	20	20	20

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KOTLOVNICE Rkot**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **022**
Rkot	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 1/2

400/230 V 50 Hz L1,L2,L3



STRUJNI KRUG:	5	6	7	8	9	10	11	12
TROŠILO:	PRIKLJUČNICE	PRIKLJUČNICE	PL. BOJLER	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
SNAGA (kW):	2,2	2,2	0,2					
KABEL:	PP-Y	PP-Y	PP-Y					
PRESJEK (mm2):	3x2,5	3x2,5	3x1,5					
CIJEV d (mm):	20	20	20					

GORAN RIBIĆ
mag.ing.el.
E 2300 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: Energetska obnova Gradske vijećnice Varaždin	**Investitor:** Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1	**Sadržaj:** **JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNI ORMAR KOTLOVNICE Rkot**	**Faza projekta:** GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		BUILD_ING	**Broj nacrta:** **022**
Rkot	**Glavni projektant:** Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	**Projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.	**Suradnik:** Nenad Novak, dipl.ing.el.	**Datum:** 01.2022.	**Broj teh.dnev.:** 006/22	**Mjerilo:** -	**List br.** 2/2

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA GRADITELJSTVA