

# **SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin

*Sjedište: 52.203 Medulin, Fucane 4; Poslovni prostor: 52.100 Pula, Zadarska 2, mat br 0256641, OIB 80585374162, MBS 040104178, Uprava: Davorin Cukon, tel. 052 21 60 30, temeljni kapital 18.000,00 uplaćen u cijelosti, IBAN: HR3924070001118005540, OTP BANKA Hrvatska d.d; mail: spi@pu.t-com.hr*

INVESTITOR: **Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721**  
GRAĐEVINA: **NOVA RIVA - ZGRADA 2**  
LOKACIJA: **PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA**  
RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**  
STRUKOV. ODREDNICA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
ZAJ. OZN. PROJEKTA: **54803/25-2**  
PROJEKT BR.: **4/04/2025**

## **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - KNJIGA 4 -**

Glavni projektant: **LUKA MATTICCHIO, dipl.ing.arh., A 3342**

Projektant: **DAVORIN CUKON, dipl.ing.el., E 147**

---

Direktor  
Davorin Cukon, dipl.ing.el.

Pula, travanj 2025.

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
	<i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>LIST: 2</i>

**NAZIV DOKUMENTACIJE:** NOVA RIVA – ZGRADA 2  
**INVESTITOR:** LUČKA UPRAVA PULA, RIVA 2  
**ZAJ.OZN. PROJEKTA:** 54803/25-2

### GLAVNI PROJEKT

#### SASTAVNI DIJELOVI:

- KNJIGA 1:** ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Br. projekta 54803/25-2, izrađen po "AD-arhitektura i dizajn" d.o.o., Pula  
Projektant: Luka Matticchio, dipl.ing.arh.
- KNJIGA 2:** PROJEKT KONSTRUKCIJE  
Br. elab. 4237-25-G izrađen po "CON TEC" d.o.o. Pula  
Projektant: Zoran Šušulić, dipl.ing.građ.
- KNJIGA 3:** PROJEKT DOVODA I ODVODA VODE  
Br. projekta 54803/25-2-G izrađen po "AD-arhitektura i dizajn" d.o.o., Pula  
Projektant: Marina Erman dipl.ing.građ.
- KNJIGA 4:** PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA  
Br. projekta 4/04/2025 izrađen po "SPI" d.o.o. Medulin  
Projektant: Davorin Cukon, dipl.ing.el.
- KNJIGA 5:** STROJARSKI PROJEKT, GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA  
Br. Projekta 04413/25-st izrađen po "Technica Suprema d.o.o. Fažana  
Projektant: Dražen Pavlović, dipl.ing.stroj.
- KNJIGA 6:** STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA  
Br. projekta PPN 3120/19, izrađen po "PPN PROJEKT" d.o.o. Zagreb,  
Projektant: Rok Pietri mag. ing. nav. arch. .

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 3</i>

INVESTITOR: **Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721**  
GRAĐEVINA: **NOVA RIVA - ZGRADA 2**  
LOKACIJA: **PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA**  
RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**  
STRUKOV. ODREDNICA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
ZAJ. OZN. PROJEKTA: **54803/25-2**  
PROJEKT BR.: **4/04/2025**

## **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** **- KNJIGA 4 -**

Sadržaj:

### 1. OPĆI DIO

Imenovanje projektanta  
Izjava projektanta  
Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja  
Posebni uvjeti gradnje HAKOM-a  
Izjava o položaju EKI A1 Hrvatska d.o.o.  
Izjava o položaju EKI HT-a d.d.

### 2. TEKSTUALNI DIO

Stranica

1. Tehnički opis	20
2. Prikaz rješenja za primjenu pravila iz zaštite na radu	25
3. Prikaz rješenja za primjenu pravila iz zaštite od požara	29
4. Program kontrole i osiguranja kakvoće te sanacija gradilišta	31
5. Proračuni	33
6. Vatrodojavna instalacija	42
7. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom	49
8. Procjena troškova elektroinstalacija	50

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<i>SPI d.o.o.</i> <i>MEDULIN</i>	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 4</i>

### 3. NACRTI

List	1/1	Situacija građevine na parceli, napajanje GRP-a sa KPMO-a i EKMI instalacija
List	1/2	Rasvjeta okoliša
List	2.	Temeljni uzemljivač
List	3.	Instalacija zaštite od munja - tlocrt krova i snaga krova
List	4.	Instalacija zaštite od munja - sjeverno i istočno pročelje
List	5.	Instalacija zaštite od munja - južno i zapadno pročelje
List	6.	Legenda oznaka instalacije zaštite od munja
List	7.	El. instalacija snage i utičnica prizemlja
List	8.	El. instalacija snage i utičnica kata
List	9.	El. instalacija rasvjete prizemlja
List	10.	El. instalacija rasvjete kata
List	10/1	El. instalacija rasvjete - sjeverno i istočno pročelje
List	11.	El. instalacija rasvjete - južno i zapadno pročelje
List	12.	Jednopolna shema KPMO-a
List	13/1-13/6	Jednopolna shema GRP-a
List	14/1-14/3	Jednopolna shema RP-Prizemlje
List	15/1-15/3	Jednopolna shema RP-Kat 1
List	16/1-16/4	Jednopolna shema RP-Kat 2
List	17.	Elektronička komunikacijska instalacija (EKI) prizemlja
List	18.	Elektronička komunikacijska instalacija (EKI) kata
List	19.	El. instalacija vatrodojave prizemlja
List	20.	El. instalacija vatrodojave kata
List	21.	Blok shema vatrodojave
List	22.	Plan uzbunjivanja

Projektant:

Davorin Cukon, dipl. ing. el.

Pula, travanj 2025.

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.: 4/04/2025</b>
		<b>LIST: 5</b>

**INVESTITOR: Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721**  
**GRAĐEVINA: NOVA RIVA - ZGRADA 2**  
**LOKACIJA: PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA**  
**RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT**  
**STRUKOV. ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
**ZAJ. OZN. PROJEKTA: 54803/25-2**  
**PROJEKT BR.: 4/04/2025**

## 1. OPĆI DIO

Projektant: **DAVORIN CUKON, dipl. ing. el.**

Pula, travanj 2025.

<i>Projektant:</i> <b>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</b>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <b>travanj 2025.</b>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 6

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) za projektanta građevine:

INVESTITOR: **Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721**  
GRAĐEVINA: **NOVA RIVA - ZGRADA 2**  
LOKACIJA: **PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA**  
RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**  
STRUKOV. ODREDNICA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
ZAJ. OZN. PROJEKTA: **54803/25-2**  
PROJEKT BR.: **4/04/2025**

imenuje se:

**DAVORIN CUKON, dipl. ing. el.**

Ovo imenovanje temelji se na:

- Rješenju hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 147; klasa UP/I-310-34/99-01/147
- Uvjerenju o položenom stručnom ispitu kod Republičkog komiteta za građevinarstvo, stambene i komunalne poslove i zaštitu čovjekove okoline broj: 02-50/1833-1988 od 30. prosinca 1988. godine.

Direktor:

Davorin Cukon, dipl.ing.el.

Pula, travanj 2025.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> <b>MEDULIN</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.: 4/04/2025</b>
		<b>LIST: 7</b>

Sukladno odredbi čl. 68. st. 3. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) dajem:

## **IZJAVU O USKLAĐENOSTI**

za građevinu:

**INVESTITOR: Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721**

**GRAĐEVINA: NOVA RIVA - ZGRADA 2**

**LOKACIJA: PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA**

**RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT**

**STRUKOV. ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

**ZAJ. OZN. PROJEKTA: 54803/25-2**

**PROJEKT BR.: 4/04/2025**

Tvrtka: SPI d.o.o. Medulin, Fucane 4  
Ovlašteni inženjer: Davorin Cukon, dipl.inž.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera pod brojem 147 od 22.07.1999.; KLASA: UP/I-310-34/99-01/147; Urbroj: 314-01-99-1, Zagreb, 01.09.1999.

Ovaj glavni projekt je usklađen sa:

- **Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)**
- **Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)**
- **Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)**
- **Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)**
- **Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)**
- **Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)**
- **Tehničkim propisima zasustave zaštite od djelovanja munja na građevinama (NN 87/08, 33/10)**
- **Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)**
- **Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19 i 65/20)**

<b>Projektant:</b> <b>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</b>	<b>tekstualni dio</b>	<b>Datum:</b> <b>travanj 2025.</b>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 8

- Posebnim uvjetima gradnje HAKOM-a, Klasa: 361-03/24-01/880, Ur. broj: 376-05-3-23-02 od 24.01.2024.
- Izjavom o polažaju EK infrastrukture izdanom od A1 Hrvatska d.o.o., veza HAKOM - : 361-03/24-01/880 od 22.01.2024.
- Izjavom o polažaju EK infrastrukture izdanom od Hrvatskog Telekomu d.d., broj: C4-74551617-24 od 22.01.2024.
  
- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“ br. 2/02., 1/05., 4/05., 14/05– pročišćeni tekst, 10/08., 07/10., 16/11. – pročišćeni tekst i 13/12) – unutar luke otvorene za javni promet županijskog značaja – Luka Pula
- Prostorni plan Grada Pula-Pola („Službene novine Grada Pula-Pola“ br. 12/06., 12/12., 5/14. i 8/14 – pročišćeni tekst) – po namjeni površine unutar granica građevinskog područja Grada Pula-Pola, unutar obuhvata GUP-a Grada Pula Pola
- GUP Grada Pule - ("Službene novine Grada Pule" br.: 5a/08., 12/12., 05/14., pročišćeni tekst 08/14., 10/14., 13/14., 19/14.-pročišćeni tekst, 7/15., 9/15.- pročišćeni tekst) – unutar izgrađenog građevinskog područja, unutar zaštićenog obalnog pojasa mora, po namjeni unutar površine oznake „JP“ – luka otvorena za javni promet – putnička luka.

**LOKACIJSKOM DOZVOLOM - KLASA: UP/I-350-05/16-01/000027,**  
**URBROJ: 2168/01-03-05-0388-16-0003,**  
**Pula, 25.11. 2016.**

**RJEŠENJEM O IZMJENI I DOPUNI**  
**LOKACIJSKE DOZVOLE - KLASA: UP/I-350-05/23-01/000006**  
**URBROJ: 2163-7-05-03-0404-24-0010**  
**Pula, 21.10.2024.**

Ovlašteni inženjer:  
Davorin Cukon, dipl. ing. el.

Direktor:

Davorin Cukon, dipl.ing.el.

Pula, travanj 2025.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.: 4/04/2025</b>
		<b>LIST: 9</b>

ID: P20231206-1412744-Z05



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**ISTARSKA ŽUPANIJA**  
**GRAD PULA-POLA**  
Upravni odjel za upravljanje imovinom i imovinsko-  
pravne poslove  
Odsjek za gradnju  
**REGIONE ISTRIANA**  
**CITTÀ DI PULA-POLA**  
**ASSESSORATO ALLA GESTIONE DEI BENI**  
**PATRIMONIALI E RAPPORTI GIURIDICO PATRIMONIALI**  
**Sezione per l'edilizia**

KLASA: 350-05/23-28/000485  
URBROJ: 2163-7-05-03-0404-24-0021  
Pula, 31.01.2024.

**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja**  
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio LUKA MATTICCHIO, HR-52100 Pula, Poljana Sv. Martina 25, OIB 09461353655 za:

- građenje zgrade poslovne namjene, 2.b skupine, poslovna i sportska namjena na postojećoj građevnim česticama k.č. br. 6018/3, 6018/4, 6018/5 k.o. Pula (Pula).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostomom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostomom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- Grad Pula-Pola, Upravni odjel za urbanizam, investicije i razvojne projekte, Odsjek za zelene politike, HR-52100 Pula, Forum 2
- Grad Pula-Pola, Upravni odjel za urbanizam, investicije i razvojne projekte, Odsjek za urbanizam, HR-52100 Pula, Forum 2
- Grad Pula-Pola, Upravni odjel za urbanizam, investicije i razvojne projekte, Odsjek za investicije, HR-52100 Pula, Forum 2
- VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva 9
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, HR-52100 Pula, Vergerijeva 6
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- PLINARA d.o.o., HR-52100 Pula, Industrijska ulica 17

KLASA: 350-05/23-28/000485, URBROJ: 2163-7-05-03-0404-24-0021

1/4

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/eidas/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.



<b>Projektant:</b> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	<b>Datum:</b> travanj 2025.
---	----------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.: 4/04/2025</b>
		<b>LIST: 10</b>

ID: P20231206-1412744-Z05

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Pazin, Odjel inspekcije, HR-52100 Pula, Trg Republike 1
- Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Služba sanitarne inspekcije, HR-51000 Rijeka, Riva 10
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Puli, HR-52100 Pula, Ulica Grada Graza 2
- Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Pula, HR-52000 Pula, Bože Gumpca 36
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava za željezničku infrastrukturu i promet, Sektor za željezničku infrastrukturu, HR-10000 Zagreb, Prisavlje 14
- Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana, HR-51000 Rijeka, Đure Šporera 3
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava za cestovni promet, cestovnu infrastrukturu i inspekciju, Sektor cestovne infrastrukture, HR-10000 Zagreb, Prisavlje 14
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Pula, HR-52100 Pula, Riva 18
- Lučka uprava Pula, HR-52100 Pula, Riva 2
- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeve 12
- Županijska uprava za ceste Istarske županije, HR-52000 Pazin, M.B.Rašana 2/4
- VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva 9

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 16.01.2024. godine do zaključno sa 30.01.2024. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Grad Pula-Pola, Upravni odjel za urbanizam, investicije i razvojne projekte, Odsjek za zelene politike, HR-52100 Pula, Forum 2
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - Obavijest da nema posebnih uvjeta, **KLASA: 351-01/24-01/23, URBROJ: 2163-7-04-05-0153-24-2 od 25.01.2024. godine**
- Grad Pula-Pola, Upravni odjel za urbanizam, investicije i razvojne projekte, Odsjek za urbanizam, HR-52100 Pula, Forum 2
  - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 373-01/24-01/22, URBROJ: 2163-7-04-02-0567-24-2 od 24.01.2024. godine**
- Grad Pula-Pola, Upravni odjel za urbanizam, investicije i razvojne projekte, Odsjek za investicije, HR-52100 Pula, Forum 2
  - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 944-09/24-02/6, URBROJ: 2163-7-04-04-0321-24-2 od 22.01.2024. godine**
- VODOVOD PULA d.o.o., HR-52100 Pula, Radićeva 9
  - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti -odvodnja, **URBROJ: 1485-2/24-100-K/MG od 30.01.2024. godine**

KLASA: 350-05/23-28/000485, URBROJ: 2163-7-05-03-0404-24-0021

2/4

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.



Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> <b>MEDULIN</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.: 4/04/2025</b>
		<b>LIST: 11</b>

ID: P20231206-1412744-Z05

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, HR-52100 Pula, Vergerijeva 6
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), **KLASA: 361-03/24-01/880, URBROJ: 376-05-3-23-02 od 24.01.2024. godine**
- PLINARA d.o.o., HR-52100 Pula, Industrijska ulica 17
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Obavijest da nema posebnih uvjeta od 18.01.2024. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Pazin, Odjel inspekcije, HR-52100 Pula, Trg Republike 1
  - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 245-02/24-03/505, URBROJ: 511-01-378-24-2 T.R. od 23.01.2024. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Služba sanitarne inspekcije, HR-51000 Rijeka, Riva 10
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Puli, HR-52100 Pula, Ulica Grada Graza 2
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Pula, HR-52000 Pula, Bože Gumpca 36
  - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 116-03/24-01/121, URBROJ: 443-02-02-19-24-32 od 18.01.2024. godine**
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava za željezničku infrastrukturu i promet, Sektor za željezničku infrastrukturu, HR-10000 Zagreb, Prisavlje 14
  - dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebnih uvjeta - **Obavijest o nenadležnosti, KLASA: 350-05/23-02/624, URBROJ: 530-06-3-1-24-3 od 23.01.2024. godine**
- Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana, HR-51000 Rijeka, Đure Šporera 3
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: UP/I-325-09/24-04/0000555, URBROJ: 374-3302-1-24-2 od 17.01.2024. godine**
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava za cestovni promet, cestovnu infrastrukturu i inspekciju, Sektor cestovne infrastrukture, HR-10000 Zagreb, Prisavlje 14
  - dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebnih uvjeta - **Obavijest o nenadležnosti od 16.01.2024. godine**
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Pula, HR-52100 Pula, Riva 18
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Lučka uprava Pula, HR-52100 Pula, Riva 2
  - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeve 12
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Posebni uvjeti, BROJ: 1139/23 od 17.01.2024. godine**

KLASA: 350-05/23-28/000485, URBROJ: 2163-7-05-03-0404-24-0021

3/4

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.



<b>Projektant:</b> <b>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</b>	<b>tekstualni dio</b>	<b>Datum:</b> <b>travanj 2025.</b>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.:</b> 4/04/2025
		<b>LIST:</b> 12



<b>Projektant:</b> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<b>tekstualni dio</b>	<b>Datum:</b> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<b>EL.BROJ.:</b> 4/04/2025
		<b>LIST:</b> 13



KLASA: 361-03/24-01/880  
URBROJ: 376-05-3-23-02  
Zagreb, 24.01.2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA ISTARSKA ŽUPANIJA, GRAD PULA-POLA, Upravni odjel za upravljanje imovinom i imovinsko-pravne poslove, Odsjek za gradnju, REGIONE ISTRIANA,		
Prilazno:	24.01.2024	
Klasif. oznaka:	350-05/23-28/000485	
Uradbeni broj:	376-24-0014	
Objed. 2163-7-	Broj priloge	1/5

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**ISTARSKA ŽUPANIJA, GRAD PULA-POLA,**  
Upravni odjel za upravljanje imovinom i  
imovinsko-pravne poslove, Odsjek za gradnju,  
REGIONE ISTRIANA, CITTÀ DI PULA-  
POLA, ASSESSORATO ALLA GESTIONE  
DEI BENI PATRIMONIALI E RAPPORTI  
GIURIDICO PATRIMONIALI, Sezione per  
l'edilizia, OIB 79517841355

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Podnositelj:**

- LUKA MATTICCHIO, HR-52100 Pula, Poljana Sv. Martina 25

**Građevina/zahvat u prostoru:**

- građenje zgrade poslovne namjene, 2.b skupine, poslovna i sportska namjena

**Lokacija:**

- k.č.br. k.č. br. 6018/3, 6018/4, 6018/5 k.o. Pula

**Veza: KLASA: 350-05/23-28/000485, URBROJ: 376-24-0014 od 24.01.2024. 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 članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 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 stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Ulica Roberta Frangeša - Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Faks: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

<b>Projektant:</b> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	<b>Datum:</b> travanj 2025.
---	----------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 14</i>

građevine obavezan 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 stavka 5. članka 6. 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 stavku 9. članku 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obavezani 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 članka 56. ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT  
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> <b>MEDULIN</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.:</b> 4/04/2025
		<b>LIST:</b> 15



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

**HAKOM - 361-03/24-01/880**  
**Datum:** 22.01.2024.

**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: k.o. Pula, k.č. br. 6018/3, 6018/4, 6018/5, 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

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel: +385 1 46 91 091 / Fax: +385 1 46 91 099 / E-mail: office@A1.hr  
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, BRB račun: 24940081100341353 / IBAN: HR342400001100341353  
Ili Dvorjanićanski, Stan Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBŠ 060253295 / OIB: 2852421E204  
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti

<b>Projektant:</b> <b>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</b>	<b>tekstualni dio</b>	<b>Datum:</b> <b>travanj 2025.</b>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.:</b> 4/04/2025
		<b>LIST:</b> 16



**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** C4-74551617-24  
**KONTAKT OSOBA** Dražen Piškur  
**TELEFON** +385 98 286 994  
**DATUM** 22.01.2024.  
**NASTAVNO NA** Položaj EKI - 361-03/24-01/880 -Nova Riva – Zgrada 2, 3 i 4, k.č. 6018/3, 6018/4, 6018/5,  
sve, k.o. Pula  
Investitor: Lučka uprava Pula

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

**IZJAVU O POLOŽAJU**  
**ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno Zakonu o elektroničkim komunikacijama (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. 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 utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno Zakonu o prostornom uređenju potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće.
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahjevni.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopравnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT putem e-mail adrese [izmjestanje.privatni@t.ht.hr](mailto:izmjestanje.privatni@t.ht.hr) (za fizičke osobe), odnosno [zahjev.poslovni@t.ht.hr](mailto:zahjev.poslovni@t.ht.hr) (za pravne osobe), odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese [t538.mreza@t.ht.hr](mailto:t538.mreza@t.ht.hr).

<b>Projektant:</b> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<b>Datum:</b> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> <b>MEDULIN</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<b>EL.BROJ.: 4/04/2025</b>
		<b>LIST: 17</b>



Datum 22.01.2024.

Za C4-74551617-24

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopравnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t538.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručilac sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monterskim radovima.
10. 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.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. 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 t538.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. 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 time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 22.01.2026. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

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. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2380 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X  
Nadzorni odbor: E. G. Sevilla (predsjednica)

Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapaić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793148560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793148560  
Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa

<b>Projektant:</b> <b>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</b>	<b>tekstualni dio</b>	<b>Datum:</b> <b>travanj 2025.</b>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 18



**Elektronički potpis**  
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Mjera dostojnosti ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, osigurat će Vas preusmjeriti na stranicu izdavatelja ovog dokumenta, te to biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, svjersa je i iskorištenje potpisanim dokumentu u 340kum utlu.

**HRVOJE BOBAN**  
HAKOM  
Potpisano: 24.01.2024.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 19</i>

INVESTITOR: **Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721**  
GRAĐEVINA: **NOVA RIVA - ZGRADA 2**  
LOKACIJA: **PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA**  
RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**  
STRUKOV. ODREDNICA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
ZAJ. OZN. PROJEKTA: **54803/25-2**  
PROJEKT BR.: **4/04/2025**

## 2. TEKSTUALNI DIO

Projektant: **DAVORIN CUKON, dipl. ing. el.**

Pula, travanj 2025.

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 20

## 1. TEHNIČKI OPIS

### Općenito o građevini

Na zahtjev investitora: Lučka Uprava, Riva 2, 52100 Pula; OIB: 98035365721, pristupilo se izradi projektne dokumentacije – glavnog projekta za zgrade unutar površine luke otvorene za javni promet na k.č. 6018/3 k.o. Pula u gradu Puli.

Zahvat u prostoru čini sklop zgrada vezanih za lučko područje te obuhvaća složenu građevinu koja se nalazi unutar površina namjenjenih za putničke luke (JP) koja se sastoji od 3 međusobno funkcionalno i/ili tehnološki povezane građevine (zgrada 2, zgrada 3 i zgrada 4).

U zgradi 2 predviđeni su uredski i agencijski sadržaji te javne sanitarne prostorije za potrebe čitavog zahvata u prostoru (zgrade 2, zgrade 3 i zgrade 4).

Namjeravani zahvat u prostoru predstavlja **ETAPU 1. -zgrada 2**, sukladno rješenju o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole:

KLASA: UP/I-350-05/23-01/000006

URBROJ: 2163-7-05-03-0404-24-0010

Pula, 21.10.2024.

Navedena lokacijska dozvola planira **tri ETAPE**, na način:

- **ETAPA 1. – zgrada 2.**

- ETAPA 2. – zgrada 3.

- ETAPA 3. – zgrada 4.

Za svaku Etapu ishodit će se zasebna građevinska dozvola.

Zgrada se sastoji od dvije nadzemne etaže (P+1). Zgrada ima funkcionalne jedinice: sanitarije gosti, opskrba jahti, agencijski prostori, uredi na katu. U prizemlju se nalazi glavni ulaz u centralni hall (natkriveni prolaz) sa zajedničkim sadržajima (repcija, sanitarije za posjetitelje, sanitarije za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću), te tri agencijska prostora sa pripadajućim uredima. Na katu se nalaze prostori ureda sa pripadajućim sanitarijama za zaposlenike. U centralnom dijelu objekta nalazi se zajednički otvoren prostor - atrij.

Na krovu je predviđena sunčana (fotonaponska) elektrana (samo za potrebu zgrade, proizvedena el. energija neće se prodavati HEP-ODS-u d.o.o.).

Ovim projektom obuhvaćena je električna instalacija rasvjete, utičnica, snage, telefona, RTV-a, vatrodjave, odimljavanja, uzemljenja i instalacija zaštite od munje.

Napajanje građevine s NN mreže, kao i dovodna TK kanalizacija do predmetne parcele nisu predmet ovog projekta.

### Napajanje električnom energijom

Proveden je postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja i HEP-operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, se nije očitovao, te se smatra da nema posebnih uvjeta. Projektom je predviđeno da je za predmetnu građevinu potrebno osigurati 40 kW angažirane snage.

Za građevinu priključak na NN mrežu HEP-operatora distribucijskog sustava d.o.o. riješiti će se ugovorom između investitora i HEP-operatora distribucijskog sustava d.o.o..

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 21

Projektom je predviđeno da se građevina napaja s ormara KPMO koji će se ugraditi na rubu predmetne parcele. KPMO se napaja s NN mreže prema zasebnom tehničkom rješenju, u dogovoru sa HEP-operatorom distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula.

U KPMO će se ugraditi: trolna rastavna letva za osigurače do 100A, tri glavna osigurača NVO 80A, jedno intervalno trofazno kombi brojilo s mjerenjem snage s ugrađenim MTU-om za prebacivanje tarifa i GSM komunikator za daljinsko očitavanje.

Iz KPMO-a se napaja glavni razvodni ormar GRP koji će se ugraditi u tehničkoj prostoriji, kablom FG16OR16 5x25 mm<sup>2</sup> koji se uvlači u plastičnu cijev  $\phi$  110/92 mm.

Od GRP-a do razdjelnika RP-Prizemlje i RO-FNE polažu se kabeli FG16OR16 5x6 mm<sup>2</sup> u plastičnim cijevima  $\phi$  40 mm. Od GRP-a do razdjelnika RP-Kat 1 (i dalje RP-Kat 2) polaže se kabel FG16OR16 5x10 mm<sup>2</sup> u plastičnoj cijevi  $\phi$  40 mm. **Od GRP-a do RP-D (dizalo) polaže se kabel (N)HXCH E 90/FE 180 5x4 mm<sup>2</sup> u plastičnoj negorivoj cijevi  $\phi$  32 mm. Kabel će se spojiti prije glavnog prekidača u GRP-u koji se može isključiti tipkalima u slučaju hitnosti i RP-D ostaje pod naponom u slučaju isključenja glavnog prekidača u GRP-u.**

U GRP će se ugraditi: **glavni prekidač 80A/3p kojom se mogu isključiti svi potrošači električne energije unutar građevine tipkalima**, glavni prekidač fotonaponske (sunčane) elektrane 40A/4p, osigurači, odvodnici struje munje i prenapona, strujne zaštitne sklopke s diferencijalnom strujom 0,3A i 0,03A, sklopke, sklopnici, timer, biračka preklopka 1-0-2, sabirnice i stezaljke. U ostale razdjelnike će se ugraditi: glavna sklopka, odvodnici prenapona, osigurači, strujne zaštitne sklopke s diferencijalnom strujom 0,3A i 0,03A, sabirnice i stezaljke.

Jednopolne sheme el. ormara, razdjelnika date su u prilogu.

## Snaga

Za pojedine opće potrošače el. energije predviđeno je više monofaznih utičnica, bojleri, odsisni ventilator u zajedničkim sanitarijama, el. radijatori, vanjske klima jedinice na krovu, dizalo. Utičnice su smještene prema rasporedu opreme i očekivanom rasporedu potrošača električne energije. S razdjelnika RP-Kat 2 napaja se strujni krug zajedničkog antenskog uređaja i strujni krug KO-a, a sastavni su dio elektroničke komunikacijske mreže (EKMI).

## Rasvjeta

Za rasvjetu pojedinih prostora u prizemlju i katu predviđeno je više strujnih krugova (osigurača). U pojedinim prostorima predviđene su nadgradne ili ugradne svjetiljke koje kao izvor svjetlosti koriste LED kao izvor svjetlosti (ušteda el. energije). Na pročeljima i okolišu građevine su predviđene vodotjesne svjetiljke. Paljenje svjetiljki unutar građevine predviđeno je prekidačima, koji su predviđeni kod ulaznih vrata u pojedine prostore. Vanjska rasvjeta okoliša pali se biračkom preklopkom (ručno ili automatski putem fotoćelije). Za sigurno napuštanje građevine, u slučaju nestanka napona, predviđena je i sigurnosna rasvjeta koja se sastoji od pomoćne rasvjete i panik rasvjete, s ugrađenim akumulatorskim baterijama. Ove svjetiljke se pale nestankom, a isključuju i nadopunjavaju (akumulatorske baterije) povratkom napona. Trajanje sigurnosne rasvjete iznosi minimalno **jedan** sat, a mora davati minimalno 1 lx na podu prostorije.

## Izvođenje instalacije

Ormar KPMO ugrađuje se u ogradni zid, na visinu donji rub 0,6 m od gotove kote terena (ceste). Razdjelnici unutar građevine se ugrađuju na visinu – gornji rub 1,9 m od gotovog poda.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
	<i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>LIST: 22</i>

Iz KPMO-a se napaja glavni razvodni ormar GRP koji će se ugraditi u tehničkoj prostoriji, kabelom FG16OR16 5x25 mm<sup>2</sup> koji se uvlači u plastičnu cijev  $\phi$  110/92 mm.

Od GRP-a do razdjelnika RP-Prizemlje i RO-FNE polažu se kabeli FG16OR16 5x6 mm<sup>2</sup> u plastičnim cijevima  $\phi$  40 mm. Od GRP-a do razdjelnika RP-Kat 1 (i dalje RP-Kat 2) polaže se kabel FG16OR16 5x10 mm<sup>2</sup> u plastičnoj cijevi  $\phi$  40 mm. **Od GRP-a do RP-D polaže se kabel (N)HXCH E 90/FE 180 5x4 mm<sup>2</sup> u plastičnoj negorivoj cijevi  $\phi$  32 mm, koji se spaja prije glavnog prekidača u GRP-u.** Od ormara KPMO do OIP-a u sklopu GRP-a polaže se i pocinčana čelična traka 25x4 uz napojni kabel za uzemljenje.

El. instalacija unutar građevine izvodi se kabelima tipa FG16OR16 koji će se položiti u samogasive plastične samogasive cijevi po zidovima prije žbukanja ili između stropa i spušenog stropa.

**Instalacije koje moraju biti u funkciji i u slučaju požara (vatrodojavna instalacija, instalacija odimljavanja, napajanje dizala RP-D) izvode se negorivim kabelima.**

**Na prodorima kabela kroz dva požarna sektora mora se izvesti dodatno protupožarno brtvljenje samog prodora. Brtvljenje mora izdržati otpornost na požar najmanje onoliko koliko je požarna otpornost konstrukcije kroz koju prolazi. Brtvljenje mora izvesti ovlaštena pravna ili fizička osoba. Na mjestu brtvljenja potrebno je da ovlaštena osoba postavi naljepnicu sa svojim potpisom. Potrebno je izraditi i elaborat protupožarnog brtvljenja.**

Visina montaže pojedinih elemenata:

- utičnice 0,5 m, utičnice u sanitarijama 1,5m
- utičnica u sanitarijama za osobe slabe pokretljivosti 0,9 m
- iznad radne plohe 1,1 m
- kutije za dodatno izjednačenje potencijala 0,3 m
- prekidači za rasvjetu 1,25 m; 0,9 m u sanitarni čvor za osobe slabe pokretljivosti
- potezni prekidač u sanitarijama za osobe sa slabom pokretljivošću 2,3 m - visina kraja poteznog užeta na 0,8 m
- tipkala za isključenje glavnog prekidača **1,8 m** od gotovog poda ili kote terena

### **Izjednačenje potencijala i dopunsko izjednačenje potencijala**

U građevini je potrebno izjednačiti potencijal na svim metalnim masama, te na neelektričnim instalacijama izvedenim metalnim cijevima. Da bi to postigli predviđena je sabirница za izjednačenje potencijala u OIP-u u sklopu GRP-a na koju će se povezati glavni zaštitni vod (PE), vodovodna instalacija, metalna armatura konstrukcije i temeljni uzemljivač.

Spoj navedenih dovodnih metalnih instalacija (na ulazu u zgradu) izvesti će se vodičem P-Y-1x25 mm<sup>2</sup>.

U sanitarijama i čajnoj kuhinji je potrebno izvesti dopunsko izjednačenje potencijala. U navedene prostore ugraditi će se kutije za izjednačenje potencijala na koje će se povezati metalne mase – cijevi tople i hladne vode, metalni odvodi, podne rešetke i sl. vodičem P-Y-1 x 6 mm<sup>2</sup>.

Kutije za dopunsko izjednačenje potencijala spajaju se na zaštitnu sabirnicu razdjelnika sa kojeg se napaja el. instalacija prostora u kojem se izjednačuje potencijal.

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<i>SPI d.o.o.</i> <i>MEDULIN</i>	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 23</i>

### **Elektronička komunikacijska mrežna instalacija**

**Na dijelu parcele gdje će se graditi građevina, prema izjavama o položaju EKI instalacije telefonskih operatera, dozvoljava se gradnja iste, jer u predmetnoj zoni ne postoji izgrađena podzemna EKI mreža (postojeća EKK nalazi se izvan granice parcele građevine).**

U građevini je predviđena elektronička komunikacijska mrežna instalacija (EKMI). Na rubu parcele (ogradni zid) će se ugraditi ormar priključne točke za parcelu PTP, koji će koristiti budući operater mreže u dogovoru s investitorom.

Od PTP-a do TK zdenaca koji se ugrađuje ispred građevine će se povući dvije cijevi PEHD  $\phi$  50 mm. Od TK zdenaca ispred građevine će se povući dvije plastične cijevi  $\phi$  32 do komunikacijskog ormara KO koji je predviđen u spremištu na katu. Od komunikacijskog ormara KO do pojedinih utičnica (RJ 45) u građevini postaviti će se četveroparični kabeli UTP cat 6 u adekvatne plastične cijevi. Utičnice se montiraju na visinu 0,5 m od gotovog poda. Dovodni TK kabel će povući telefonski operater, prema posebnom ugovoru s investitorom.

Za RTV instalaciju je predviđena priprema – razvodne kutije i plastične cijevi kroz koje će se provući koaksijalni kabeli KEL 75  $\Omega$ . Antene, pojačala i stanicu zajedničkog antenskog sustava ZAS (nalazi se na katu u spremištu) će odabrati sam investitor prema svojim željama. RTV utičnice se montiraju na visinu 2,0m od gotovog poda. Na krovu se ugrađuje stup sa zemaljskom logaritamskom antenom i jednom satelitskom antenom sa dva LNB-a. RTV instalacija se izvodi kvalitetnim koaksijalnim kabelima KEL 75  $\Omega$ , koji se polažu u plastične rebraste cijevi adekvatnog presjeka.

### **Odimljavanje i odvod topline**

Na podestu na katu (vrhu stubišta ) ugraditi će se otvor (prozor) za odvođenje dima i topline **koji će se otvarati u slučaju požara automatski, preko centrale za odimljavanje, koja se povezuje s centralom vatrodjave.** Otvor za odvod dima i topline mora biti svijetlog otvora minimalno 1 m<sup>2</sup>. Projektom je predviđeno da se otvor otvara i zatvara motorom, ručno ili putem centrale za odimljavanje montirane na katu (spremište). Upravljenje motorom (otvaranje i zatvaranje otvora za odimljavanje) moguće je tipkalima koja su predviđena u prizemlju, kod ulaza na stubište i na podestu kata kod otvora za odimljavanje.

Sustav za odimljavanje je povezan sa sustavom vatrodjave, tako da u slučaju alarma na VD centrali, centrala za odimljavanje dobiva ulazni signal i automatski se otvara otvor za odimljavanje.

Instalacija za upravljanje motorima i napajanje motora otvora za odimljavanje izvesti će se požarno otpornim kabelom 90 minuta tip (N)HXCH E 90/FE 180. Instalacija od centrale za odimljavanje do tipkala za upravljanje motorom izvesti će se požarno otpornim kabelom crvene boje tip JB-Y(st)Y-4x2x0,8mm,

Centrala za odimljavanje će se ugraditi u spremištu na katu. **Centrala za odimljavanje ima ugrađene akumulatorske baterije koje, u slučaju nestanka el. energije, podržavaju rad sustava u trajanju 72 sata u bez naponskom stanju i imaju dostatni kapacitet otvoriti otvor za odimljavanje (preko ugrađenog motora).**

### **Protupožarna vrata**

Na granicama požarnih sektora (prema stubištu u prizemlju i na katu) predviđena su požarna vrata. Požarna vrata će biti povezana s centralama protupožarnih vrata koje se povezuju s vatrodjavnom centralom preko modula. U slučaju dojave požara, elektromagnet koji drži vrata otvorenima, preko centrale će se otpustiti, kako bi se vrata zatvorila.

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<i>EL.BROJ.:</i> 4/04/2025
		<i>LIST:</i> 24

### Instalacija zaštite od munje

U iskopani kanal za temelje, prije betoniranja, polaže se, kao uzemljivač, pocinčana čelična traka 25 x 4 sjekomice na polovinu dubine i širine kanala. Na uzemljivač se spajaju razne metalne mase na građevini (vrata, ograde i sl.). Sve spojeve treba izvesti standardnim vruće pocinčanim materijalom.

Sav materijal mora biti antikorozivno zaštićen i prilagođen mjestu montaže. S uzemljivača je potrebno ostaviti otcjepe za spojeve sa sabirnicom zaštitnog vodiča u OIP-u i gromobranske spusteve. Spustevi se izvode punim profilom od inoxa  $\phi$  8 mm, koji se postavlja u šliceve iskopane u zidovima prije žbukanja pročelja, ili u betonskim stupovima. Svi spustovi moraju biti u jednom komadu. Kao gromobranske hvataljke korisititi će se puni profil od inoxa  $\phi$  8 mm položen po obodu zidova krova, te ostale metalne mase na krovu koji su sastavni dio zgrade (limeni opšavi, oluci, krovni prozori-svjetlarnici i dr.). Nosači se postavljaju cijelom dužinom trake, na međusobnoj udaljenosti od 1 m.

Na krovne hvataljke moraju se spojiti sve manje metalne mase kao što su, šiljci na ventilacijskim otvorima i sl. Šiljci na ventilacijskim otvorima izvesti će se punim profilom od inoxa  $\phi$  8 mm koji ih nadvisuje za 20 cm. Antenski stup, vanjske klima jedinice i fotonaponska elektrana se štite lovećim palicama visine 3m.

### Sunčana (fotonaponska) elektrana

Na krovu je predviđena sunčana (fotonaponska) elektrana. Ukupno je predviđeno 20 fotonaponskih panela od 450 W, tako da će ukupna snaga sunčane elektrane instalirane na krovu iznositi 9 kW.

Meteorološki podaci iznimno su važni za projektiranje sunčanih elektrana. Za potrebe ovog projekta podaci o lokaciji preuzeti su iz knjige „Solarni sustavi“ Ljubomira Majdandžića.

Tablica 1 - Meteorološki podaci lokaliteta

Mjesec	Srednja dnevna ozračenost (MWh/m <sup>2</sup> ) za nagib 20°	Srednja dnevna temperatura zraka (°C)
Siječanj	1,74	5,3
Veljača	3,15	6,0
Ožujak	4,12	8,3
Travanj	5,43	12,0
Svibanj	6,09	16,5
Lipanj	6,47	20,5
Srpanj	6,55	23,2
Kolovoz	5,88	22,6
Listopad	4,90	19,0
Listopad	3,55	14,7
Studeni	1,98	10,1
Prosinac	1,51	6,6
Prosječno	4,29	13,7

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 25</i>

Korištenjem programskog alata PVGIS dobivena je predviđena godišnja proizvodnja u iznosu od 12.101 kWh godišnje u prosječnim meteorološkim uvjetima na lokaciji.

Tablica 2 – Predviđena prosječna proizvodnja iz sunčane elektrane

Mjesec	Proizvodnja [kWh]
1.	433
2.	595
3.	954
4.	1.231
5.	1.440
6.	1.578
7.	1.683
8.	1.467
9.	1.118
10.	782
11.	444
12.	376
Ukupno:	12.101

Shodno predviđenoj proizvodnji, sunčana (fotonaponska elektrana) predviđena je za internu potrošnju. **Fotonaponska elektrana neće zadovoljiti potrebe za el. energijom za cijeli zgradu, već samo za njegov manji dio, tako da se proizvedena el. energija neće prodavati HEP-ODS-u d.o.o..**

U tehničkoj prostoriji u prizemlju, ugrađuje se jedan trofazni izmjenjivač od 10 kW i razdjelnik fotonaponske elektrane RO-FNE. Za napajanje izmjenjivača predviđeni su kabeli FG16OR16 5x6 mm<sup>2</sup> iz razdjelnika fotonaponske elektrane RO-FNE. Od RO-FNE će se do GRP-a položiti kabel FG16OR16 5x6 mm<sup>2</sup>. U GRP će se ugraditi četveropolni prekidač za prihvat kabela iz ormara fotonaponske elektrane RO-FNE. Objekt sa fotonaponskim panelima na krovu obavezno mora na vidljivom mjestu imati oznaku da se na objektu nalazi sunčana (fotonaponska) elektrana.

## 2. PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

### Popis primijenjenih zakona, propisa i normi:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)
4. Zakon o zaštiti od buke (NN 55/13)
5. Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<i>SPI d.o.o.</i> <i>MEDULIN</i>	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 26</i>

6. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
7. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
8. HRN HD 60364-1: 2008. Niskonaponske električne instalacije, 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije
9. HRN HD 384.4.42.S1, 1999. Električne instalacije zgrada, 4. dio: Sigurnosna zaštita, 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
10. HRN HD 384.4.43.S2, 2002. Električne instalacije zgrada, 4. dio: Sigurnosna zaštita, 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita
11. HRN HD 60364-4-41, 2007. Niskonaponske električne instalacije, 4-41. dio: Sigurnosna zaštita - zaštita od električnog udara
12. HRN HD 60364-4-443, 2007. Električne instalacije zgrada, 4-44. dio: Sigurnosna zaštita, zaštita od naponskih smetnji i elektromagnetskih smetnji, točka 443. Zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona
13. HRN HD 384.5.51., 2009. Električne instalacije zgrada, 5-51. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička (opća) pravila
14. HRN HD 384.5.52.S1, 1999. Električne instalacije zgrada, 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme, 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
15. HRN HD 384.5.523.S2, 2002. Električne instalacije zgrada, 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme, 52. poglavlje: Sustavi razvođenja, 523. odjeljak: Trajno podnosive struje
16. HRN IEC 60364-5-559, 2007. Električne instalacije zgrada, 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Druga oprema, 559. točka: Svjetiljke i instalacija rasvjete

Pri projektiranju vodilo se računa o općim tehničkim uvjetima za određivanje i postavljanje električne opreme:

- uređaji i oprema za električne instalacije su prikladni za rad pri nazivnom naponu el. instalacije, odnosno pri efektivnoj vrijednosti napona za izmjeničnu struju
- električna oprema odgovara projektiranoj struji odnosno efektivnoj vrijednosti struje za izmjeničnu struju koja će teći tijekom normalnog rada
- električna oprema može podnijeti struje koje teku u izvanrednim uvjetima tijekom razdoblja što im dopuštaju karakteristike zaštitnih uređaja
- nazivna frekvencija električne opreme odgovara frekvenciji napojnog strujnog kruga
- električna oprema je određena prema karakteristikama snage električne opreme koja će se ugraditi, uzimajući u obzir faktore preopterećenja i istovremenosti
- električna oprema pri normalnom radu, te pri uključenju i isključenju ne djeluje štetno na drugu opremu
- električna oprema, vodiči i kabeli postavljeni su tako da se mogu lako provjeravati i održavati, a njenim priključcima se može lako prići i njima rukovati
- na sve sklopne aparate predviđeno je postavljanje natpisnih pločica i drugih oznaka zbog označavanja njihove namjene
- upravljački elementi i elementi signalizacije postavljeni su na lako pristupačna i vidljiva mjesta

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 27

- izolirani vodiči i kabeli položeni su i označeni tako, da se pri ispitivanju, popravku ili zamijeni mogu lako prepoznati
- zaštitni vodič (PE) označava se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N) svijetlo plavom bojom
- kombinacija zelene i žute i svijetlo plava boja nisu upotrebljene ni za koje drugo označavanje
- zaštitni uređaji su postavljeni i označeni tako da se lako prepozna njegov pripadajući strujni krug, a postavljeni su u razvodnim pločama
- u razvodne ploče postaviti će se jednopolna shema koja označava tip i sastav strujnih krugova (napojne točke, broj i presjek izoliranih vodiča i kabela) kao i karakteristike zaštitnih i sklopnih uređaja
- u razvodnim pločama i razvodnim kutijama postavljena je i grupirana električna oprema iste vrste struje (napona) i razdvojena od električne opreme druge vrste struje (napona), tako da ne može doći do međusobno štetnih utjecaja
- razvodne ploče su nadgradne izvedbe, metalna ili plastična kućišta
- prostor ispred razvodnih ploča je veći od 800 mm, zbog neometanog otvaranja vrata
- svi elementi u razvodnim pločama su postavljeni tako, da su njihovi dijelovi pod naponom udaljeni najmanje 40 mm od lima (ukoliko se ugradi ploča metalna kućišta) ili drugog vodljivog materijala, koji mora biti obuhvaćen zaštitom od direktnog dodira
- priključak svih vodiča je izveden preko odgovarajućih stezaljki
- priključci neutralnih i zaštitnih vodiča su pristupačno izvedeni sabirnicom tako, da se mogu pojedinačno isključiti i prepoznati kojem strujnom krugu pripadaju
- svi osigurači su opremljeni natpisnim pločicama s nazivom potrošača, brojem strujnog kruga i oznakom prema jednopolnoj shemi
- sve sklopke su opremljene natpisnim pločicama s nazivom funkcije i položaja
- boje upravljačkih i signalnih elemenata odgovaraju standardima
- u svim razvodnim pločama postavljeni su natpisi i oznake upozorenja

### **Kabeli i vodiči**

- kabeli i vodiči su položeni tako, da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja i štetnih toplotnih utjecaja i to:
- kabeli unutar građevine postavljaju se u plastične samogasive cijevi ili na pocinčane kabelske police
- presjeci i tipovi vodiča odabrani su prema uvjetima za polaganje vodiča i prema trajno podnosivoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike osigurača i dopušteni pad napona
- struja vodiča pri normalnom radu električne instalacije manja je od nazivne vrijednosti osigurača ili nazivne vrijednosti struje djelovanja uređaja za zaštitu od preopterećenja strujnog kruga vodiča, a ta je vrijednost manja od trajno dopuštene struje vodiča
- dimenzioniranje napojnog kabela prikazano je u tehničkom proračunu
- svi kabeli su ispravno dimenzionirani
- spoj vodiča i druge el. opreme izveden je sigurno i tako da se dopušta mogućnost stalne provjere
- spojevi vodiča i kabela izvedeni su samo u instalacijskim kutijama, a spojevi su dimenzionirani tako da mogu trajno podnositi dopuštenu struju vodiča
- priključci neutralnih i zaštitnih vodiča su pristupačno izvedeni sabirnicom tako, da se mogu pojedinačno isključiti i prepoznati kojem strujnom krugu pripadaju
- svi osigurači su opremljeni natpisnim pločicama s nazivom potrošača, brojem strujnog kruga i oznakom prema jednopolnoj shemi
- sve sklopke su opremljene natpisnim pločicama s nazivom funkcije i položaja
- boje upravljačkih i signalnih elemenata odgovaraju standardima
- u razvodnim pločama postavljeni su natpisi i oznake upozorenja

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 28

### Zaštita od električnog udara

- napon priključka: 3~, 400 V, 50 Hz
- sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S

### Zaštita od direktnog dodira

izvedena je potpunim prekrivanjem dijelova pod naponom izolacijskim materijalom i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta. Svi strani vodljivi dijelovi, koji mogu doći pod napon, spojeni su zaštitnim vodičem na kutiju za izjednačenje potencijala metalnih masa ili na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči.

### Izjednačenje potencijala metalnih masa

- sve metalne mase koje ne pripadaju el. instalaciji spajaju se na kutije za izjednačenje potencijala, odnosno na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči odgovarajućim vodičem
- kutija za dodatno izjednačenje potencijala spojena je na zaštitnu sabirnicu razdjelnika s kojeg se napaja el. instalacija prostora u kojem se izjednačuje potencijal

### Rasvjeta

- kao izvor svjetlosti koristi se LED s kojim se postiže ušteda el. energije
- jakost rasvjete odabrana je i odgovara prema vrsti djelatnosti, a postignuti nivo rasvjete veći je od preporuke
- razmještaj svjetiljki odabran je tako da se dobije najpovoljnija ravnomjernost rasvjete
- blještanje, sjene i kontrasti su u dozvoljenim granicama
- u građevini je predviđena i sigurnosna rasvjeta

Sigurnosna (pomoćna i panik) rasvjeta se izvodi svjetiljkama koje sadržavaju akumulatorske baterije koje podržavaju rad svjetiljke u trajanju od **minimalno jedan sat, a daju osvjetljenje minimalno od jednog luksa mjereno na podu prostorije**. Svjetiljke se automatski pale nestankom, a gase i nadopunjavaju (aku baterije) povratkom napona. Sigurnosna rasvjeta predviđena je svjetiljkama postavljenim u svim prostorima gdje se okuplja više ljudi, te na svim izlazima i evakuacijskim putevima. Na svjetiljke ili ispod njih, postavljaju se oznake koje upućuju na smijer kretanja prema najbližim izlazima iz pojedinih prostorija.

### Zaštita od atmosferskih pražnjenja

Zaštita građevine od atmosferskih pražnjenja izvedena je na klasičan način prema Pravilniku o tehničkim propisima za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/08 i 33/10).

Kao prihvatni vod koristiti će se puni profil  $\phi$  8 mm od inoxa koji se postavlja po obodnom zidu krova na adekvatnim nosačima, po ravnom i kosom krovu i loveće palice. Kao prihvatni vod koristi se i oluci i opšavni limovi.

Odvodi su od krova do mjernog mjesta predviđeni inox vodičem promjera  $\phi$  8 mm, a od mjernog mjesta do uzemljivača pocinčanom čeličnom trakom 25x4.

Sve metalne mase na krovu i pročeljima spojene su prema propisima.

Kao uzemljivač predviđena je pocinčana čelična traka 25x4 koja se polaže u rov za temelje, prije betoniranja.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 29</i>

### **3. PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA IZ ZAŠTITE OD POŽARA**

#### **Popis primijenjenih propisa:**

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)
4. Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
5. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
6. Tehnički propisi o za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
7. HRN HD 384.4.42.S1, 1999. Električne instalacije zgrada, 4. dio: Sigurnosna zaštita, 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
8. HRN HD 60364-4-443, 2007. Električne instalacije zgrada, 4-44. dio: Sigurnosna zaštita, zaštita od naponskih smetnji i elektromagnatskih smetnji, točka 443. zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona
9. HRN HD 384.5.51., 2009. Električne instalacije zgrada, 5-51. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička (opća) pravila
10. HRN HD 384.5.52.S1, 1999. Električne instalacije zgrada, 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme, 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
11. HRN HD 384.5.523.S2, 2002. Električne instalacije zgrada, 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme, 52. poglavlje: Sustavi razvođenja, 523. odjeljak: Trajno podnosive struje

#### **Osnovni podaci električne instalacije**

- napon priključka: 3~ , 400 V, 50Hz
- sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S
- zaštita od električnog udara predviđena je:

- a) **Zaštita od direktnog dodira** izvedena je potpunim prekrivanjem dijelova pod naponom izolacijskim materijalom i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta.
- b) **Zaštita od indirektnog dodira** izvedena je automatskim isključenjem napajanja zaštitnim uređajem s diferencijalnom strujom 0,3 i 0,03 A. Zaštita od kratkog spoja predviđena je ugradnjom osigurača adekvatne struje i karakteristike.

Svi strani vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon spojeni su zaštitnim vodičem na kutiju za izjednačenje potencijala metalnih masa ili na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči.

#### **Primijenjene mjere zaštite od požara**

Moguće opasnosti od djelovanja električne instalacije su:

- opasnosti zbog toplinskog djelovanja potrošača na el. instalaciju
- opasnost od preopterećenja i kratkog spoja
- opasnost od statičkog elektriciteta, atmosferskog pražnjenja i iskrenja.

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 30</i>

### **Napajanje električnom energijom**

Napajanje građevine električnom energijom predviđeno je podzemnim kabelom s ormara KPMO na budućem ogradnom zidu parcele do kojeg će položiti kabel HEP-ODS d.o.o.

### **Distribucija električne energije**

Distribucija električne energije izvesti će se kabelom od KPMO do glavnog razvodnog ormara GRP koji će se ugraditi u teničku prostoriju u prizemlju građevine. S GRP-a će se napajati ostali razdjelnici unutar građevine. Unutar građevine el. instalacija se postavlja podžbukno ili iznad spuštenog stropa u plastičnim cijevima.

### **Isključenje napajanja**

Isključenje napajanja električnom energijom potrebno je izvršiti odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja.

Napajanje je moguće isključiti:

- neposredno na svakom trošilu zahvaćenom požarom
- u svim razvodnim pločama glavnom sklopkom
- pomoću protupožarnih tipkala predviđenih na pročelju građevine u prizemlju

Projektom je predviđen u GRP-u glavni prekidač kojima je moguće isključiti napajanje unutar građevine, u slučaju požara, tipkalima koja će se postaviti na dva mjesta na pročelju građevine.

**U slučaju isključenja ormara GRP tipkalima, napajanje ostaje na dizalu RP-D.**

### **Oprema i kabeli**

Izabrana je oprema takvih karakteristika da za vrijeme normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature - oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara.

Predviđeni su kabeli sa PVC izolacijom **u samogasivim PVC cijevima** koje ne gore i ne razvijaju temperaturu koja može zapaliti okolni prostor i koji su odgovarajuće zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja.

**Na prodorima kabela između dva požarna sektora, mora se izvesti dodatno protupožarno brtvljenje samog prodora. Brtvljenje mora izdržati otpornost na požar onoliko koliko je predviđeno da izdrži konstrukcija kroz koju prolaze kabeli između dva požarna sektora. Brtvljenje mora izvesti ovlaštena pravna ili fizička osoba. Na mjestu brtvljenja, potrebno je da ovlaštena osoba postavi naljepnicu sa svojim potpisom. Potrebno je izraditi i elaborat protupožarnog brtvljenja.**

### **Zaštita od preopterećenja i kratkog spoja**

Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom topivih i automatskih osigurača koji su izabrani tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja kabela i uređaja.

Elementi za zaštitu od kratkog spoja izabrani su tako, da izdrže naprezanja u kratkom spoju, a vodiči i kabeli tako, da izdrže termička naprezanja u kratkom spoju.

Zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja vodiča, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča.

### **Sigurnosna rasvjeta**

Projektom je predviđena sigurnosna (pomoćna i panik) rasvjeta koja se izvodi svjetiljkama s vlastitim akumulatorskim baterijama koje podržavaju rad svjetiljke **minimalno jedan sat**.

Sigurnosna i protupanična rasvjeta predviđena je svjetiljkama koje se postavljaju po pojedinim prostorima i na evakuacijskim putevima i izlazima. Jakost rasvjete na podu iznosi **minimalno 1 lx**.

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 31

### Protupožarna vrata

Na granicama požarnih sektora (prema stubištu u prizemlju i na katu) predviđena su požarna vrata. Požarna vrata će biti povezana s centralama protupožarnih vrata koje se se povezuju s vatrodojavnom centralom preko modula. U slučaju dojava požara, elektromagnet koji drži vrata otvorenima, preko centrale će se odпустiti, kako bi se vrata zatvorila.

### Odimljavanje i odvod topline

U građevini je predviđena i instalacija odimljavanja zbog odvođenja dima i topline na stubištu. Instalacija je opširnije prikazana u poglavlju odimljavanja.

### Vatrodojavna instalacija

U građevini je za rano otkrivanje požara predviđena vatrodojavna instalacija. U svim prostorima (osim sanitarija) predviđeni su javljači požara (ručni, optički). Na adekvatnim mjestima predviđene su i sirene za uzbunjivanje.

Aktiviranjem alarma na VD centrali otvara se otvor za odimljavanje, aktivira se požarni program dizala, zatvaraju se protupožarna vrata koja su u "normalno otvorenom" položaju, te se prosljeđuje alarmni signal vatrogasnoj postaji s kojom će investitor sklopiti ugovor, kao i prema želji investitora, na telefonske brojeve korisnika.

Vatrodojavna instalacija je opširnije prikazana u zasebnom poglavlju.

### Zaštita od atmosferskog pražnjenja

Zaštita građevine od atmosferskih pražnjenja izvedena je na klasičan način prema Pravilniku o tehničkim propisima za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/08 i 33/10).

Kao prihvatni vod koristiti će se puni profil  $\phi$  8 mm od inoxa koji se postavlja po obodnom zidu krova na adekvatnim nosačima, po ravnom i kosom krovu i loveće palice. Kao prihvatni vod koristi se i oluci i opšavni limovi.

Odvođi su od krova do mjernog mjesta predviđeni inox vodičem promjera  $\phi$  8 mm, a od mjernog mjesta do uzemljivača pocinčanom čeličnom trakom 25x4.

Sve metalne mase na krovu i pročeljima spojene su prema propisima.

Kao uzemljivač predviđena je pocinčana čelična traka 25x4 koja se polaže u rov za temelje, prije betoniranja.

## 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE TE SANACIJA GRADILIŠTA

U cilju kontrole i osiguranja kakvoće izvedenih radova i ugrađenog materijala i opreme, Investitor i izvođač radova moraju poduzeti slijedeće:

### STRUČNI NADZOR NAD IZVOĐENJEM RADOVA

Sukladno zahtjevima Zakona o gradnji, Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izgradnjom.

U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer je dužan:

- nadzirati gradnju tako da bude u skladu s Građevinskom dozvolom, Zakonom o gradnji i posebnim propisima
- nadzirati kvalitetu radova ugrađenih proizvoda i opreme tako da budu u skladu sa zahtjevima iz projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 32

### **KAKVOĆA UGRAĐENIH MATERIJALA I OPREME**

Izvođač je dužan ugrađivati materijal i opremu koja isključivo odgovara važećim standardima i tehničkim propisima, te će u tu svrhu priložiti slijedeće dokaze:

- A. Ispitne listove, kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja.
- B. Garantne listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja.
- C. Za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti Potvrda da je izrađena u skladu s važećim Hrvatskim zakonima, pravilnicima i normama, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat ili izjavu o sukladnosti.

### **KAKVOĆA IZVEDENIH RADOVA**

Nakon izgradnje građevine, a prije puštanja u pogon, potrebno je obaviti određena ispitivanja i mjerenja, te o njima izdati odgovarajuće izvještaje.

### **PROVJERA PREGLEDOM**

Električnu instalaciju potrebno je pregledati u isključenom stanju, a pregled obuhvaća slijedeće provjere:

1. provjera zaštite od električnog udara
2. provjera zaštite od širenja vatre i od toplinskih utjecaja prema trajno dopuštenim vrijednostima struje i dopuštenom padu napona
3. izbor i podešenje zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor (osigurači, sklopnici)
4. ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja u pogledu rastavnog razmaka
5. izbor opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
6. raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
7. postojanje shema, natpisnih pločica i natpisa s upozorenjima
8. raspoznavanje strujnih krugova, sklopki, stezaljki i druge opreme (oznake, natpisi)
9. spajanje vodiča
10. pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje.

### **ISPITIVANJA:**

Nakon dovršetka el. instalaciju potrebno je ispitati:

1. neprekinutost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
2. izolacijski otpor vodova i instalacije
3. provjeriti povezivanje metalnih masa i izjednačenja potencijala
4. otpor zaštitnog i radnog uzemljenja
5. ispitati i provjeriti zaštitu od električnog udara
6. funkcionalno ispitivanje instalacije s opisom ispitivanja
7. provođenje ostalih ispitivanja u ovisnosti o uvjetima
8. rasvijetljenost radnog prostora
9. mjerenje opora uzemljivača
10. vizualni pregled instalacije zaštite od munje i mjerenje povezanosti svih dijelova instalacije

### **SANACIJA GRADILIŠTA**

Sav otpadni i štetni materijal koji ostaje na gradilištu tijekom izvođenja el. instalacija, mora se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi specijaliziranom društvu za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 33

## ODRŽAVANJE I PREDVIĐENI VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Elektroinstalacija predmetne građevine ne zahtjeva posebno održavanje. Periodički je potrebno pregledati spojeve u razdjelnicima i priključnim kutijama, kako uslijed zagrijavanja vodiča, prilikom rada, ne bi došlo do oslabljenja spojeva između vodiča i stezaljki. U slučaju potrebe zamjene pojedinih elemenata u razvodnim pločama ili el. opreme unutar poslovnih prostora mora se ugraditi adekvatna oprema koja je bila predviđena projektom (nazivne struje, izolacija). Sva oprema koja se ugrađuje mora imati adekvatnu dokumentaciju, inače se ne smije ugrađivati. Održavanje se mora povjeriti ovlaštenoj stručnoj pravnoj ili fizičkoj osobi.

Ispitivanje elektroinstalacija i sustava zaštite od munje potrebno je obavljati sukladno važećim zakonima, tehničkim propisima i prvilnicima.

Predviđeni rok trajanja elektroinstalacija, uz periodičko održavanje je dvadesetpet godina.

## 5. PRORAČUNI

Izbor presjeka kabela proveden je obzirom na vršno opterećenje i dozvoljeni pad napona.

Ukupna maksimalna angažirana snaga koja se očekuje na ormaru GRP iznosi:

$$P_{ef} = 40,0 \text{ kW}$$

Struja opterećenja napojnog kabela od ormara KPMO do ormara GRP iznosi:

$$I = \frac{P_{ef}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{40000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 60,77 \text{ A}$$

Odabran je kabel FG16OR16 5 x 25 mm<sup>2</sup> čija je dozvoljena struja 105 A.

### 5.1. Pad napona

Izračunati će se pad napona na najudaljenijem i najopterećenijem potrošaču u građevini - na ormaru GRP (vanjska klima jedinica VRV kata, str.kr. IV, na krovu).

Pad napona se izračuna po formuli:

$$u\% = 0,0112 \times \frac{l \times P}{S} \quad \text{za } 400 \text{ V}$$

$$u\% = 0,0678 \times \frac{l \times P}{S} \quad \text{za } 230 \text{ V}$$

gdje je: l - duljina vodiča (m)  
P - snaga na kraju vodiča (kW)  
S - presjek vodiča (mm<sup>2</sup>)

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 34</i>

Pad napona od KPMO-a do GRP-a iznosi:

(duljina kabela 44 m, snaga 40 kW, kabel FG16OR16 5 x 25mm<sup>2</sup>)

$$u_1 \% = 0,0112 \times \frac{44 \times 40}{25} = 0,79 \%$$

Pad napona od GRP-a do str.kr. V (vanjska klima jedinica VRV kata na krovu) iznosi:

(duljina kabela 28 m, snaga 10,2 kW, kabel FG16OR16 5 x 6mm<sup>2</sup>)

$$u_2 \% = 0,0112 \times \frac{28 \times 10,2}{6} = 0,53 \%$$

Ukupan pad napona od NN mreže do najopterećenijeg i najudaljenijeg potrošača iznosi:

$$u \% = u_1 \% + u_2 \%$$

$$u \% = 0,79 \% + 0,53 \% = 1,32 \%$$

Pad napona od NN mreže do najopterećenijeg i najudaljenijeg potrošača iznosi 1,32 %, što zadovoljava hrvatske norme (5%).

## 5.2. Proračun uvjeta za pravilno djelovanje strujnih diferencijalnih zaštitnih sklopki

Da bi strujne zaštitne diferencijalne sklopke pravilno djelovale moraju biti ispunjeni slijedeći uvjeti:

$$1. R_p < \frac{U_d}{I_d}$$

$$2. R_i > \frac{U}{I_d}$$

gdje je:

- $R_p$  - otpor petlje zaštićenog dijela instalacije
- $U_d$  - dozvoljeni dodirni napon (50 V)
- $R_i$  - otpor izolacije strujnog kruga
- $U$  - fazni napon (230 V)
- $I_d$  - diferencijalna struja greške

- za strujnu zaštitnu sklopku s  $I_d = 0,3$  A mora biti:

$$1. R_p < \frac{50 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} \quad \text{tj.} \quad R_p < 167 \Omega$$

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 35</i>

$$2. R_i > \frac{230 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} \quad \text{tj. } R_i > 766 \Omega$$

- za strujnu zaštitnu sklopku sa  $I_d = 0,03 \text{ A}$  mora biti:

$$1. R_p < \frac{50 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} \quad \text{tj. } R_p < 1667 \Omega$$

$$2. R_i > \frac{230 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} \quad \text{tj. } R_i > 7666 \Omega$$

Konkretni podaci moraju se provjeriti na licu mjesta odgovarajućim mjerenjem.

### 5.3. PROVJERA NADSTRUJNE ZAŠTITE - ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA GLAVNOG NAPOJNOG KABELA

(provjera ispravnog izbora i podešavanja zaštitnih uređaja od preopterećenja)

#### 5.3.1. Osnovni uvjeti zaštite:

Zaštitni uređaji moraju biti predviđeni za prekidanje svake struje preopterećenja koja protiče vodičima prije nego što prouzroči povišenje temperature štetno za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu. Zaštitni uređaji moraju zadovoljavati slijedeće uvjete:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad \dots \quad \text{prvi uvjet ispravnosti zaštite}$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z \quad \dots \quad \text{drugi uvjet ispravnosti zaštite}$$

- gdje je:
- $I_B$  (A) - pogonska struja za koju je strujni krug projektiran /
  - $I_N$  (A) - nazivna struja zaštitnog uređaja
  - $I_Z$  (A) - trajno podnosiva struja vodiča ili kabela
  - $I_2$  (A) - struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje, a u praksi se uzima da je  $I_2$  jednako:
    - radnoj struji u toku određenog vremena za prekidače,
    - struji taljenja osigurača tijekom određenog vremena za osigurače tipa gl,
    - 0,9-kratnik struje taljenja osigurača u toku određenog vremena za osigurače tipa gL.

#### 5.3.2. Tablica međusobnih odnosa struja $I_N$ , $I_Z$ i $I_2$ :

$I_N$ (A)	$I_Z/I_N$	$k_t = I_2/I_N$
$\leq 10 \text{ A}$	$\geq 1,31$	1,9
16 - 25 A	$\geq 1,21$	1,75
$> 25 \text{ A}$	$\geq 1,10$	1,6

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 36

### 5.3.3. Utvrđivanje osnovnih podataka vodiča:

Mjesto ispitivanja ..... KPMO-GRP  
 Tip i presjek vodiča ..... FG16OR16 5x25 mm<sup>2</sup>  
 Način polaganja vodiča ..... u cijevi Ø110 mm u kanalu u zemlji (tip D)  
 Proračunska temperatura okoline ..... 20°C  
 Očekivana pogonska struja ..... I<sub>B</sub> = 60,77 A

NAPOMENA: Očekivana pogonska struja izračunata je na temelju dozvoljenog maksimalnog opterećenja od 40 kW prema projektu), uz  $\cos \varphi = 0,95$ .

### 5.3.4. Utvrđivanje podataka zaštitnog uređaja od preopterećenja i određivanje dopuštene struje vodiča I<sub>Z</sub>:

Mjesto ispitivanja ..... KPMO-GRP  
 Vrsta nadstrujnog zaštitnog uređaja ..... rastalni osigurač - visokoučinski  
 Nazivna struja nadstrujnog zaštitnog uređaja ..... I<sub>N</sub> = 80 A  
 Karakteristika djelovanja t/I zaštitnog uređaja ..... gL  
 Trajno podnosiva struja vodiča ili kabela ..... I<sub>Z</sub> = 105 A

### 5.3.5. Provjera prvog uvjeta ispravnosti prema važećoj normi:

Prvi uvjet ispravnosti .....  $I_B \leq I_N \leq I_Z$   
 Slijedi da je .....  $60,77 \text{ A} \leq 80 \text{ A} \leq 105 \text{ A}$   
 Zaključak ..... **ZADOVOLJAVA**

### 5.3.6. Provjera drugog uvjeta ispravnosti prema važećoj normi:

Prema tablici iz točke 3.3.2. za I<sub>N</sub> = 80 A > 25A slijedi da je I<sub>2</sub> = k<sub>t</sub> \* I<sub>N</sub> = 1,6\*80 A = 128 A  
 Drugi uvjet ispravnosti .....  $I_2 \leq 1,45 * I_Z$   
 Slijedi da je .....  $128 \text{ A} \leq 1,45 * 105 \text{ A} = 152,25 \text{ A}$   
 Zaključak ..... **ZADOVOLJAVA**

## 5.4. PROVJERA NADSTRUJNE ZAŠTITE - ZAŠTITA OD STRUJE KRATKOG SPOJA (provjera ispravnog izbora i podešavanja zaštitnih uređaja od kratkog spoja)

Zaštitni uređaji moraju biti građeni i podešeni tako da osiguravaju isključenje struje kratkog spoja prije nego nastupe štetna toplinska ili mehanička djelovanja.

Ispravno odabran i dobro udešen zaštitni uređaj od kratkog spoja mora prekinuti strujni krug unutar vremena u kojem vodič ne uspije dostići dopuštenu granicu temperature.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 37</i>

Za kratke spojeve koji traju do 5 sekundi, vrijeme "t" u kojem struja kratkog spoja podiže temperaturu vodiča i to od najviše dopuštene temperature u normalnom radu do granične temperature - približno se izračunava prema izrazu:

$$t = \left( k * \frac{S}{I_{k3}} \right)^2 \quad (s)$$

- gdje je:
- t - trajanje u sekundama
  - S - presjek vodiča (mm<sup>2</sup>)
  - I<sub>k3</sub> - efektivna vrijednost stvarne struje troleznog kratkog spoja (A)
  - k - faktor:- 115 za Cu-vodiče s PVC izolacijom

Za ispravan odabir zaštitnog uređaja od kratkog spoja, vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja od kratkog spoja (t<sub>iz</sub>) kojeg pobuđuje stvarna struja kratkog spoja, mora biti jednaka, ili manja od dopuštenog vremena (t) izračunatog prema gornjoj formuli. Drugim riječima, mora biti ispunjen uvjet:

$$t_{iz} \leq t$$

Vrijeme t<sub>iz</sub> dobiva se iz krivulje pregaranja uložaka osigurača t/I, uz poznatu minimalnu struju kratkog spoja. Ako nisu dostupni podaci o minimalnoj struji kratkog spoja iz proračuna kratkog spoja, vrijednost stvarne struje kratkog spoja može se dobiti mjerenjem impedancije kvara Z<sub>s</sub> između faznog i neutralnog vodiča, u određenom strujnom krugu. Nakon provedenog mjerenja, stvarna struja kratkog spoja izračunava se prema izrazu:

$$I_k = U_0 / Z_s$$

a minimalnu struju kratkog spoja približno se određuje kao:

$$I_{kmin} = 0,8 * I_k$$

Prije nego se izvrši mjerenje stvarne impedancije kvara Z<sub>s</sub> (otpora petlje) i time dobije točan iznos stvarne struje kratkog spoja, može se izvršiti približan izračun impedancije kvara Z<sub>s</sub> pomoću približne formule:

$$Z_s = 1/c * R_d$$

- gdje je:
- c - konvencionalni faktor koji korigira grešku uslijed zanemarivanja impedancije izvora napajanja. U nedostatku preciznih informacija može se uzeti da je jednak 0,8 (faktor c može varirati, u odnosu na situaciju promatranog strujnog kruga, između 0,6 - npr. za strujni krug vrlo daleko od izvora, i 1,0 - npr. za strujni krug koji izlazi direktno iz izvora,
  - R<sub>d</sub> - direktni otpor faznog vodiča (Ω).

Za slučaj promatranog sekundarnog priključka može se približno izračunati:

$$R_d = 0,018 * 44 / 25 = 0,03168 \Omega$$

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 38

pa je  $Z_s$  približno jednako:

$$Z_s = 1/c * R_d = 1/0,8 * 0,03168 = 0,0396 \Omega$$

Slijedi provjera ispravnog izbora i podešavanja zaštitnih uređaja od kratkog spoja:

Mjesto ispitivanja .....	KPMO -GRP
Tip i presjek vodiča .....	FG16OR16 5x25mm <sup>2</sup>
Vrsta nadstrujnog zaštitnog uređaja .....	rastalni osigurač - visokoučinski
Nazivna struja nadstrujnog zaštitnog uređaja .....	$I_N = 80 \text{ A}$
Impedancija kvara između faznih vodiča .....	$Z_s = 0,0396 \Omega$
Efektivna vrijednost stvarne struje kratkog spoja .....	$I_k = U_o/Z_s = 230/0,0396 = 5.808 \text{ A}$
Minimalna vrijednost struje kratkog spoja ( $I_{kmin}=0,8* I_k$ ) .....	$I_{kmin} = 0,8*5.808 = 4.646 \text{ A}$
Dopušteno vrijeme kratkog spoja .....	$t = (k*S/I_{kmin})^2 = (135*25/4.646)^2 = 0,53 \text{ s}$
Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja od kratkog spoja .....	$t_{iz} < 0,08 \text{ s}$ ... očitano iz krivulje pregaranja osigurača
Uvjet ispravnosti .....	$t_{iz} \leq t$
Slijedi da je .....	$0,08 \text{ s} \leq 0,53 \text{ s}$
Zaključak .....	<b>ZADOVOLJAVA</b>

### 5.5. PROVJERA UČINKOVITOSTI ZAŠTITE OD NEIZRAVNOG DODIRA (provjera zaštite automatskim isključivanjem napajanja zaštitnim nadstrujnim uređajima u TN-C/S sistemu)

Karakteristike zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga moraju se tako izabrati, da u slučaju nastanka kvara zanemarive impedancije između faznog i zaštitnog vodiča ili mase (izloženog vodljivog dijela), bilo gdje u instalaciji, nastupi automatsko isključenje napajanja u utvrđenom vremenu.

Ovaj zahtjev je zadovoljen ako je ispunjen uvjet:

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

- gdje je:
- $Z_s$  - impedancija petlje kvara ( $\Omega$ ),
  - $U_o$  - nazivni napon mreže prema zemlji (V),
  - $I_a$  - struja greške (A) dovoljna da izazove isklapanje uređaja nadstrujne zaštite u zahtijevanim vremenima, i to:
    - 0,4 sekunde za strujne krugove s priključnicama do 63A, kao i za pokretna i prenosiva trošila, ili
    - 5 sekundi za napojne strujne krugove i krajnje strujne krugove stabilnih trošila, a koji ne mogu utjecati na strujne krugove s priključnicama.

Provjera se vrši postupkom provjere vremena isklapanja:

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 39</i>

1. Utvrđivanje osnovnih podataka:

- $U_0$  nazivni napon faznog vodiča prema zemlji ...  $U_0 = 230V$   
 $I_n$  nazivna struja visokoučinskog osigurača ...  $I_n = 80A$ , karakteristika gL  
- karakteristika t/I djelovanja zaštitnog nadstrujnog uređaja iz koje se može očitati vrijeme isklapanja pri različitim jakostima struje (iz kataloga)

2. Utvrđivanje najvećeg vremena isključivanja ...  $t_d = 5$  sekundi (napojni kabel do građevine)

3. Izračunavanje struje kvara tropolnog kratkog spoja po približnoj formuli:

$$I_a = U_0 / Z_s = c * U_0 / R_d = 0,8 * 230 / 0,03168 = 5.808 \text{ A}$$

- gdje je:  $c$  - konvencionalni faktor koji korigira grešku uslijed zanemarivanja impedancije izvora napajanja. U nedostatku preciznih informacija može se uzeti da je jednak 0,8 (faktor  $c$  može varirati, u odnosu na situaciju promatranog strujnog kruga, između 0,6 - npr. za strujni krug vrlo daleko od izvora, i 1,0 - npr. za strujni krug koji izlazi direktno iz izvora,  
 $R_d$  - direktni otpor faznog vodiča ( $\Omega$ ) ...  $R_d = 0,018 * 44 / 25 = 0,03168 \Omega$

4. Određivanje stvarnog vremena isklapanja  $t_a$

Na osnovi poznate struje kvara  $I_a$  i karakteristike djelovanja t/I zaštitnog uređaja odrediti će se stvarno vrijeme isključenja:

$$t_a < 0,4 \text{ sekunde}$$

Uspoređivanje vremena  $t_a$  i  $t_d$ , odnosno:

$$t_a \leq t_d \quad t_j. \quad 0,4 \leq 5$$

Zaključak ..... **ZADOVOLJAVA**

Proračunom je dokazano da su napojni kabel i osigurači u KPMO-u ispravno odabrani.

## 5.6 Proračun - Procjena rizika i definiranje nivoa zaštite od udara munje

### Ulazni parametri:

- 1) Dužina građevine 23,39 m
- 2) Širina građevine 21,89 m
- 3) Visina građevine 9,65 m
- 4) U neposrednoj blizini nema građevina, niti stabala
- 5) Broj ljudi unutar građevine 68
- 6) Prosječan godišnji broj grmljavinskih dana 39
- 7) Otpornost tla 400  $\Omega m$
- 8) Duljina el.energetskog napojnog kabela iz post. SSRO-a HEP-a - 32 m

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 40

- 9) Duljina telefonskog kabela - 30 m
- 10) Trafostanica se nalazi na udaljenosti oko 300 m
- 11) Elektroenergetski napojni kabel bez zaslona-ekrana
- 12) Telefonski kabel bez zaslona-ekrana
- 13) Pod građevine je izveden keramikom i betonom
- 14) Građevina je poslovna - uredi - do 60 osoba.
- 15) Nizak rizik nastanka požara
- 16) Ugrađena prenaponska zaštita
- 17) Građevina ima vatrodjavnu instalaciju
- 18) Udaljenost vatrogasne postrojbe - 3 km

### PRORAČUN I PROCJENA RIZIKA GRAĐEVINE OD UDARA MUNJE

#### Podaci i značajke promatrane građevine

	<b>Iznos</b>
Dužina građevine $L_b$ (m)	23,39
Širina građevine $W_b$ (m)	21,89
Visina građevine $H_b$ (m)	9,65
Volumen građevine $V$ (m <sup>3</sup> )	
Koeficijent lokacije $C_d$	1
LPS $P_b$	2
Prisutnost ljudi unutar građevine $n_t$	68
Prosječan godišnji broj grmljavinskih dana $T_d$	39
Gustoća udara munja $N_g$ (1/km <sup>2</sup> /god)	3,898539063

#### Podaci i značajke unutarnje elektroenergetske instalacije i odgovarajućeg opskrbnog voda

	<b>Iznos</b>
Otpornost tla $\rho$ ( $\Omega$ m)	400
Duljina $L_c$ (m)	32
SN/NN transformator $C_t$	1
Koeficijent lokacije voda $C_d$	1
Koeficijent okolice voda $C_e$	0,1
Oklop (zaslon) voda $P_{LD}/P_{LI}$	1
Udarni napon unutarnjeg sustava $U_w$ (kV)	1
Otpornost na udarni napon $U_w$ $K_{S4}$	1,5
Uskladena SPD zaštita $P_{SPD}$	0,02

#### Podaci i značajke unutarnje telefonske instalacije i odgovarajućeg telefonskog opskrbnog voda

**Iznos**

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 41

Otpornost tla $\rho$ ( $\Omega\text{m}$ )	400
Duljina $L_c$ (m)	25
Koeficijent lokacije voda $C_d$	1
Koeficijent okolice voda $C_e$	0,1
Oklop (zaslon) voda $P_{LD}/P_{LI}$	1
Udarni napon unutarnjeg sustava $U_w$ (kV)	1
Otpornost na udarni napon $U_w$ $K_{S4}$	1,5
Uskladena SPD zaštita $P_{SPD}$	0,02

#### Značajke zaštitne zone (unutar građevine)

#### Vrijednost

Vrsta poda $r_u$	0,001
Rizik nastanka požara $r_f$	0,01
Posebna opasnost $h_z$	2
Zaštita od požara $r_p$	0,5
Očekivani broj ljudi u zaštitnoj zoni $n_p$	60
Tipične vrijednosti gubitka zbog dodirnog napona i napona koraka $L_t$	0,0001
Gubitak zbog dodirnog napona i napona koraka $L_t$	0,00010000
Tipične vrijednosti gubitka zbog materijalnih šteta $L_f$	0,02
Gubici zbog materijalnih šteta $L_f$	0,02000000

#### Proračun sabirnih površina za građevinu i vodove

#### Sabirna površina ( $\text{m}^2$ )

Izravni udar u građevinu $A_d$ ( $\text{m}^2$ )	5786,653057
Izravni udar u opskrbeni elektroenergetski vod $A_{i(P)}$ ( $\text{m}^2$ )	420
Udar pokraj opskrbnog elektroenergetskog voda $A_{i(P)}$ ( $\text{m}^2$ )	25000
Izravni udar u opskrbeni telefonski vod $A_{i(T)}$ ( $\text{m}^2$ )	79
Udar pokraj telefonskog voda $A_{i(T)}$ ( $\text{m}^2$ )	12500

#### Očekivani godišnji broj opasnih događaja

#### Iznos (1/god)

Izravni udar u građevinu $N_D$ (1/god)	0,022462813
Izravni udar u opskrbeni elektroenergetski vod $N_{L(P)}$ (1/god)	0,001621243
Udar pokraj opskrbnog elektroenergetskog voda $N_{i(P)}$ (1/god)	0,009546098
Izravni udar u opskrbeni telefonski vod $N_{L(T)}$ (1/god)	0,000307977
Udar pokraj telefonskog voda $N_{i(T)}$ (1/god)	0,004873049

#### Sastavnice rizika $R_1$ i njihovo izračunavanje

#### Iznos

#### %

Rizik pri udaru munje u građevinu s materijalnim štetama $R_B$	<b>9,02313E-06</b>	<b>99,91%</b>
--	--------------------	---------------

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 42</i>

Rizik pri udaru munje u EE vod s električnim udarom $R_{U(EE\ vod)}$	<b>3,28049E-12</b>	<b>0,00%</b>
Rizik pri udaru munje u EE vod s materijalnim štetama $R_{V(EE\ vod)}$	<b>6,56297E-09</b>	<b>0,07%</b>
Rizik pri udaru munje u TK vod s električnim udarom $R_{U(TK\ vod)}$	<b>6,15953E-13</b>	<b>0,00%</b>
Rizik pri udaru munje u TK vod s materijalnim štetama $R_{V(TK\ vod)}$	<b>1,23191E-09</b>	<b>0,01%</b>
Ukupan rizik $R_1$	<b>9,03093E-06</b>	<b>100,00%</b>

### Zaključak:

RIZIK ZA LJUDSKI ŽIVOT , prihvatljiv rizik iznosi ( $RT\ 1=1,E-05$ ), što je veće od izračunatog ( $R1=9,03093E-06$ )

RIZIK ZA GUBITAK OPSKRBE ILI USLUGE, prihvatljiv rizik iznosi ( $RT\ 2=1,00E-03$ ), što je veće od izračunatog ( $R1=9,03093E-06$ )

RIZIK ZA GUBITAK KULTURNE BAŠTINE, prihvatljiv rizik iznosi ( $RT3=1,00E-03$ ), što je veće od izračunatog ( $R1=9,03093E-06$ )

RIZIK ZA GUBITAK EKONOMSKIH VRIJEDNOSTI, prihvatljiv rizik iznosi ( $RT4=1,00E-03$ ), što je veće od izračunatog ( $R1=9,03093E-06$ )

**Sukladno gore navedenome predmetna građevina sa ugrađenim (LPS-om, IV razina) vanjskim sustavom zaštite od udara munje ima u potpunosti prihvatljiv rizik.**

## 6. VATRODOJAVNA INSTALACIJA

### 6.1. TEHNIČKI OPIS SUSTAVA

#### Općenito

Građevina je nova poslovna zgrada u kojoj su predviđeni uredski i agencijski sadržaji te javne sanitarne prostorije za potrebe čitavog zahvata u prostoru. Sastoji se od prizemlja i kata, a nalazi se u Puli. Građevina ima brutto površinu od cca 512 m<sup>2</sup>. Visina građevine je 9,65 metra. Udaljenost profesionalne vatrogasne jedinice je oko 3 km. Ovim dijelom projekta obrađena je vatrodojavna instalacija kompletne građevine.

#### Vatrodojavna centrala

Vatrodojavni sustav bazira se na adresabilnoj vatrodojavnoj centrali. Centrala omogućava modularno građenje sustava vatrodjave. Spajanje pojedinih javljača bazirano je na sustavu petlje Securi-line sa individualno adresabilnim elementima. Centralom se upravlja preko tipkovnice, koja na sebi objedinjuje i sve funkcije indikacija, te LCD display za prikaz informacija u sustavu. Upravljanje centralom predviđeno je sa tipkovnice na samoj centrali i dodanom tipkovnicom koja će se postaviti u prostorima tajnice na katu. Sa tipkovnicom se može upravljati sa centralom kao i sa same centrale. Vatrodojavna centrala se postavlja u tehničku prostoriju u prizemlju, na visinu 1,5 m od kote gotovog poda. Prostor gdje će se postaviti vatrodjavna centrala je suh, prozračan i dovoljno osvijetljen. U

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 43

prostoru će se ugraditi i sigurnosna rasvjeta. **Obzirom da nema 24 satno prisustvo u prostoru gdje se nalazi VD centrala, VD centrala će se postaviti u požarno otporni ormar u trajanju od minimalno 60 minuta.**

Projektom je predviđeno da sa VD centrale izlazi jedna petlja na koju je moguće priključiti do 127 adresabilnih elemenata (javljači, kontroleri) i niz vanjskih uređaja (sirene, dojava, otvaranje otvora za odimljavanje itd.). Korisnik ne mora upravljati sustavom vatrodojave, osim u slučaju dojave dima ili vatre.

Centrala se napaja sa NN mreže (poseban strujni krug 1.5 - osigurač u ormaru GRP), a u slučaju nestanka električne energije ima u sebi ugrađene akumulatorske baterije koje podržavaju rad VD centrale i svih montiranih osjetnika **najmanje 30 sati u bezalarmnom stanju i 30 min u alarmnom stanju** (50 % osjetnika). Akumulatorska baterija je odabrana sukladno odredbama važećih normi.

### Vatrodojavni javljači

U građevini će se montirati optički javljači dima - predviđeno je 50 javljača. Optički javljači su idealni za ranu detekciju dima nastalog pirolizom, a to je u 90 % način na koji počinje većina tinjajućih požara. Neosjetljivi na turbulencije zraka, optički dimni javljači garancija su za eliminiranje lažnih alarma. Javljači su individualno adresabilni sa digitalnom obradom signala, indikacijom greške i alarma, te dva nivoa predalarma. Mogu u idealnim uvjetima nadzirati površinu do 100 m<sup>2</sup>. Uz visinu stropa 4-5 m u realnim uvjetima nadziru površinu od 40 – 50 m<sup>2</sup>. Odabir, broj i razmještaj optičkih javljača je takav da javljači otkrivaju požar u najranijem stadiju i da su izbjegnute lažne uzbune (dojave).

Pored optičkih javljača dima u sustav vatrodojave predviđeno je i pet ručnih javljača požara. Odabran je tip ručnog javljača koji je opremljen adresabilnim članom. Ručni javljači su raspoređeni na izlazima iz pojedinih prostora, a postavljaju se na lako uočljiva mjesta. Uz njih se mora postaviti i oznaka s uputom za aktiviranje u slučaju požara. Svrstani su u posebne logičke grupe sa trenutnim alarmiranjem, bez vremenskog zatezanja. Aktiviraju se razbijanjem stakla ili uvlačenjem testnog ključića u preoz za testiranje. Svi ručni javljači u građevini sačinjavati će zasebnu dojavnu grupu.

### Ulazno/izlazni moduli

U sustavu vatrodojave predviđeni su adresabilni moduli kojima se u slučaju dojave požara preko VD centrale otvara se otvor za odvod dima i topline, dizalo se prebacuje u požarni program i zatvaraju se protupožarna vrata.

### Popis modula i njihove izvršne funkcije:

Redni broj	Oznaka u petlji	Smještaj	Izvršna funkcija
1.	27	PPV, 0.5 hodnik, prizemlje	zatvaranje protupožarnih vrata
2.	58	PPV, 1.4 hodnik, kat	zatvaranje protupožarnih vrata
3.	59	RP-D, 1.2 okno dizala, kat	odlazak dizala RP-D u požarni program
4.	63	COO - spremište 1.3, kat	otvaranje otvora za odvod dima i topline na stubištu

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<i>SPI d.o.o.</i> <i>MEDULIN</i>	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
	<i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>LIST: 44</i>

**U slučaju alarmnog stanja, dojava požara se aktivira i prosljeđuje putem digitalnog komunikatora na 24-satni nadzorni centar nadležne vatrogasne postrojbe, i po želji investitora, na odabrane telefonske brojeve korisnika.**

## Sirene

Sustav se alarmira putem internih sirena, u građevini su predviđene četiri sirene. Alarmno stanje, kao i sva ostala događanja u sustavu protokoliraju se u internu memoriju i na raspolaganju su za pregled na ekranu, ili prema želji investitora za ispis na pisaču. Sirene se napajaju iz petlji. U slučaju aktiviranja alarmnog stanja na vatrodojavnoj centrali, sirene se moraju aktivirati automatski nakon prorade dva automatska javljača požara koji su smješteni u dvije različite zone dojave, odnosno kod adresabilnih javljača požara kad proradi drugi stupanj (uzbuna).

## Tipkovnica

U prostoru tajnice na katu predviđena je tipkovnica (paralelni tablo) na kojima se mogu vidjeti sva događanja na centrali i kojima se može kompletno upravljati sustavom vatrodojave.

## Ožičenje

Sva ožičenja se izvodi dvožilnim kabelom za vatrogasne instalacije tip JB-Y(st)Y 2x2x0,8 mm. Kabeli se postavljaju u plastične cijevi, koje se postavljaju po zidovima u iskopane šliceve, ili između stropa i spušenog stropa.

Ožičenje mora, pri uključenom sustavu vatrodojave, biti nadzirano na prekid i kratki spoj. Pogonske smetnje moraju se prepoznati i pokazati u vremenu i na način sukladan odredbama važeće norme.

Tlocrti s rasporedom javljača vatrodojave, shema razvoda vatrodojave u građevini i plan uzbunjivanja prikazani su u nacrtima u prilogu.

## Opis prorade sustava vatrodojave

Optički javljači dima koji su odabrani projektom i vatrodojavna centrala su takvi da podržavaju nivo predalarma i alarma. Kada “osjeti početke dima” optički javljač prelazi u stanje predalarma koji se dojavljuje vatrodojavnoj centrali. Centrala prihvaća predalarm (koji se prenosi i na dodatnu tipkovnicu) i oglašava se zvučnim signalom lokalnog karaktera na koji mora reagirati zaposleno osoblje u isprogramirano vrijeme (**vrijeme prihvata alarma** – 15 sekundi). Centrala će se isprogramirati tako da netko od osoblja (**mora biti obučeno za upravljanje vatrodojavnom centralom**) mora prihvatiti signal na centrali (tipkovnici) resetiranjem predalarma. Nakon prihvaćanja predalarma osoba koja je prihvatila predalarm mora obavijestiti osobu (ili osoblje) koje je zaduženo za protupožarnu zaštitu i koje se nalazi trenutno u zgradi. Osoba zadužena za protupožarnu zaštitu (ili sama osoba koja je prihvatila predalarm) mora otići u prostor iz kojeg je predalarm dojavljen i obaviti vizualnu kontrolu u vremenu koje se isprogramira na centrali (**vrijeme provjere** – 3 minute). Nakon obavljenog vizualnog pregleda osoba mora doći do VD centrale (tipkovnice) i resetirati centralu, tako da u slučaju lažne dojave centrala “neće otići” u alarmno stanje (uzbunjivanje). U slučaju požara u

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 45

prostoru iz kojeg je alarm dojavljen, ovisno o veličini požara, osoba zadužena za protupožarnu zaštitu će pritiskom na ručni javljač dovesti VD centralu u alarmno stanje i poduzeti mjere za gašenje požara.

U slučaju da u prostoru VD centrale (tipkovnice) nema osoblja koje će prihvatiti predalarm, osjetnik će u slučaju povećanja dima u kontroliranom prostoru "otići sam u alarmno stanje", dojaviti centrali alarmno stanje i centrala će reagirati uzbunjivanjem (generalnim alarmom). Isto će se desiti i u slučaju prorade drugog javljača u istoj prostoriji.

**U slučaju alarmnog stanja, dojava požara se aktivira i prosljeđuje putem digitalnog komunikatora na 24-satni nadzorni centar nadležne vatrogasne postrojbe, i po želji investitora, na odabrane telefonske brojeve korisnika.**

**Aktiviranjem alarma na VD centrali otvara se otvor za odimljavanje, aktivira se požarni program dizala, zatvaraju se protupožarna vrata koja su u "normalno otvorenom" položaju, te se prosljeđuje alarmni signal u vatrogasnu postrojbu.**

#### NAPOMENA

Zaštita od previsokog napona dodira na uređajima koji se napajaju sa 230V AC treba biti izvedena spajanjem vodljivih dijelova uređaja na postojeći sustav zaštite od previsokog napona dodira na objektu.

## **6.2. PRORAČUN KAPACITETA AUTONOMNOG RADA AKUMULATORSKE BATERIJE VATRODOJAVNE CENTRALE**

Proračun obuhvaća potrošnju električne energije svih ugrađenih javljača, sirena i vatrodojavne centrale (autonomija ugrađenih akumulatorskih baterija) u slučaju ispada stalnog napajanja (230 V). Proračunom će se obuhvatiti normalni rad sustava u trajanju od 30 sati nakon ispada napajanja 230 V i pola sata alarmnog stanja (nakon trideset sati autonomnog rada).

Minimalni kapacitet autonomnog rada akumulatorske baterije računa se prema formuli:

$$C = 1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

gdje je:  $I_1$  - ukupna potrošnja struje svih potrošača vatrodojavnog sustava u bezalarmnom stanju  
 $I_2$  - ukupna potrošnja struje svih potrošača vatrodojavnog sustava u alarmnom stanju  
 $t_1$  – vrijeme rada sustava u bezalarmnom stanju (30 sati)  
 $t_2$  – vrijeme rada sustava u alarmnom stanju (0,5 sati)

Prema podacima proizvođača opreme koja je specificirana ovim projektom potrošnja struje je slijedeća:

- vatrodojavna centrala (24 V ± 4V) .....  $I_1 = 60 \text{ mA}$
- optički javljač (24 V ± 4V) .....  $I_1 = 60 \mu\text{A}$   
.....  $I_2 = 1 \text{ mA}$
- termodiferencijalni javljač (24 V ± 4V) .....  $I_1 = 60 \mu\text{A}$   
.....  $I_2 = 1 \text{ mA}$
- ručni javljač (24 V ± 4V) .....  $I_1 = 60 \mu\text{A}$   
.....  $I_2 = 1 \text{ mA}$

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 46</i>

- adresabilni modul (24 V ± 4V) ..... I<sub>1</sub> = 60 μA  
..... I<sub>2</sub> = 1 mA
- sirena (24 V ± 4V) ..... I<sub>2</sub> = 10 mA
- tipkovnica (24 V ± 4V) ..... I<sub>1</sub> = 20 mA
- paralelni indikator (24 V ± 4V) ..... I<sub>2</sub> = 1 mA

Potrošnja struje u normalnom radu (ugrađeno je 50 optičkih, 5 ručnih javljača, 4 adresabilnih modula, 4 sirene, 17 paralelnih indikatora i 1 tipkovnica):

centrala .....	1 x 60,0 mA =	60 mA
optički javljači .....	50 x 60,0 μA =	3,0 mA
adresabilni modul .....	4 x 60,0 μA =	0,24 mA
ručni javljači .....	5 x 60,0 μA =	0,3 mA
tipkovnica .....	1 x 20,00 μA =	20 mA
<u>Ukupna potrošnja / sat</u>		<u>I<sub>1</sub> = 83,54 mA</u>

Ukupan kapacitet vatrodajavnog sustava u normalnom radu (bez alarmnog stanja) bez stalnog napajanja 230 V iznosi:

$$I_1 \times t_1 = 83,54 \text{ mA} \times 30 \text{ h} = 2.51 \text{ mAh} = 2,51 \text{ Ah}$$

Potrošnja struje u alarmnom stanju (uzima se 50 % javljača u alarmnom stanju i 17 paralelnih indikatora i 4 sirene):

centrala .....	1 x 60 mA =	60 mA
optički javljači .....	25 x 1 mA =	25 mA
adresabilni modul .....	2 x 1 mA =	2 mA
ručni javljači .....	3 x 1 mA =	3 mA
tipkovnica .....	1 x 20 mA =	20 mA
paralelni indikator ... ..	17 x 1 mA =	17 mA
<u>sirene .....</u>	<u>4 x 10 mA =</u>	<u>40 mA</u>

Ukupna potrošnja / sat I<sub>2</sub> = 167 mA

Ukupan kapacitet vatrodajavnog sustava u alarmnom stanju bez stalnog napajanja 230 V iznosi:

$$I_2 \times t_2 = 167 \text{ mA} \times 0,5 \text{ h} = 835 \text{ mAh} = 0,835 \text{ Ah}$$

Minimalni kapacitet akumulatorske baterije mora biti:

$$C = 1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2) = 1,25 \times (2,51 \text{ Ah} + 0,835 \text{ Ah}) = \mathbf{3,24 \text{ Ah}}$$

Kako će se uz vatrodajavnu centralu ugraditi dvije akumulatorske baterije 12 V, 7 Ah, ukupan kapacitet paralelno spojenih baterija (24 V) iznositi će 7 Ah, one će zadovoljiti važeće propise.

### 6. 3. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVEDBU VATRODOJAVNIH CENTRALA

Kod postavljanja instalacije vatrodajave treba se pridržavati važećih propisa za instalacije slabe struje kao i posebnih uputa proizvođača opreme.

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 47</i>

- Potrebno je izbjegavati blisko paralelno vođenje instalacija vatodojavne zaštite i instalacija jake struje, a ako to nije moguće potrebno je osigurati razmake minimalno 10 cm.
- Križanje s vodovima jake struje nije povoljno, no ako se ono ne može izbjeći trase se moraju sjeći pod kutom od 90° i na razmaku po dubini najmanje 1 cm.
- Vodovi, odnosno kabeli vode se od javljača do javljača u jednom komadu bez prekida. Prekid se može izvesti tek kod priključnih stezaljki ili u razvodnim ormarima.
- Minus (-) i plus (+) vodič iste vatrodajavne zone moraju biti u istom kabelu.
- Zabranjeno je za veći broj vatrodajavnih zona upotrijebiti jedan zajednički negativni minus.
- Pripadajući vodovi svih zona i drugih uređaja moraju biti označeni naljepnicama odnosno natpisnim pločicama prema oznakama iz projekta.
- Polaganje vodova vatrodajavne instalacije potrebno je prilagoditi građevinskim rješenjima izvedbe objekta.
- Cijevi koje se polažu kroz vanjske zidove moraju biti od materijala koji su otporni na vlagu.
- Kod probijanja zidova i bušenja armirano-betonske konstrukcije treba se posavjetovati sa stručnjacima - statičarima.
- Polaganje vodova u cijevi treba biti izvedeno tako da se mogu bez teškoća izvući i ponovno uvući.
- Horizontalno polaganje kabela niže od 2 metra treba izbjegavati, a u slučaju da to nije moguće treba ih mehanički zaštititi.
- Sve kabele koji prelaze sa zida u pod i kabele koji izlaze iz energetskih kanala na zid treba uvući u čelične cijevi odgovarajućeg promjera.
- Iz razloga otežanih uvjeta montaže javljača ili drugih opravdanih razloga pozicije javljača se kod izvođenja mogu korigirati (manje korekcije pozicija javljača su dozvoljene ako bitno ne narušavaju nadzorne površine javljača).
- Prilikom montaže javljača obratiti pažnju na solidno učvršćenje.
- Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom.
- Zaštitu od previsokog napona dodira na centralnom uređaju izvesti spajanjem svih vodljivih dijelova centralnog uređaja na postojeći sustav zaštite u objektu.
- Na strujni krug kojim se napaja centrala ne smije se priključiti ništa osim centrale.
- Vatrodajavni sustav pušta u prvi pogon sevisna služba (ovlaštena pravna osoba) na poziv investitora nakon završetka svih instalacijskih radova. Ispitivanje se obavlja prema pravilniku o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara te normi HRN DIN 0833 dio 1.
- Kod puštanja u pogon mora biti prisutan monter koji je izvodio instalacijske radove kako bi odmah mogao otkloniti eventualne nedostatke u instalacijama.
- Upute za rukovanje centralnim uređajem daje proizvođač.
- Izvođač treba biti stručno osposobljen i ovlašten za izvođenje ovakve vrste instalacija.
- Izvođač je dužan prije početka izvođenja radova prema projektu istoga proučiti. Ukoliko se pojave neke nejasnoće treba se konzultirati sa projektantom.
- U projektu se ne smije vršiti nikakva izmjena bez suglasnosti projektanta, odnosno nadzornog inženjera.

### 6.3.1. Upute za održavanje

Kako bi se osigurala svrsishodnost i pouzdanost vatrodajavnog sustava potrebno je da korisnik sustava sklopi ugovor o održavanju sustava sa za to ovlaštenom pravnom ili fizičkom osobom. U ugovoru se trebaju definirati periodični pregledi sustava s tim da ti periodični pregledi ne smiju biti rjeđi nego je opisano u nastavku.

- Proizvođač, isporučitelj ili izvođač sustava obavezan je obučiti određeni broj ljudi korisnika sustava, kako bi oni ne samo znali rukovati sustavom, već i bili osposobljeni vršiti određene promjene i otklanjati jednostavnije kvarove.

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE NOVA RIVA - ZGRADA 2 INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA	EL.BROJ.: 4/04/2025
		LIST: 48

- Prilikom provjere rada sustava treba isključiti mogućnost nepotrebnog uzbunjivanja ostalih ljudi u objektu te slanja alarmnog signala u nadzorni centar.
- O svakom ustanovljenom nedostatku potrebno je odmah obavijestiti pravnu ili fizičku osobu s kojim su sklopili ugovor o održavanju sustava.

### 6.3.2. Dnevnik rada vatrodojavnog sustava

Uz svaki vatrodojavni sustav mora postojati bilježnica za upisivanje svih podataka o radu sustava. Preporuča se da se taj tzv. "Dnevnik rada sustava" nalazi u blizini centralnog uređaja. U svaki "Dnevnik rada sustava" upisuju se datumi svih provjera, postupci provjera, uočeni nedostaci, način uklanjanja tih nedostataka, lažni alarmi i vjerojatni uzroci tih lažnih alarma te slični podaci. Također je potrebno da se u Dnevnik rada sustava unesu imena dežurnih osoba kao i vrijeme dežurstva. Prije svake provjere treba pregledati Dnevnik rada sustava kako bi se iz njega dobili podaci korisni za tu provjeru.

### 6.3.3. Tjedne provjere

Tjedne provjere trebaju izvršiti osobe korisnika obučene i zadužene za rukovanje vatrodojavnim sustavom. Jednom tjedno potrebno je provjeriti slijedeće:

- da li su uklonjeni svi nedostaci koji su bili uočeni prilikom prošlih provjera i upisani u Dnevnik rada sustava,
- da li postoje neke novonastale prepreke koje onemogućavaju normalni rad vatrodojavnih javljača,
- da li su na uređajima sustava nanesena mehanička oštećenja,
- da li je svjetlosna i zvučna indikacija u centralnom uređaju ispravna,
- da li je akumulator za rezervno napajanje u ispravnom stanju.

### 6.3.4. Tromjesečne provjere

Tromjesečne provjere obavlja u garantnom roku (1 godina) ovlaštena firma koja je izvodila vatrodojavnu instalaciju, a nakon toga roka obučene osobe korisnika zadužene za rukovanje ili po ugovoru ovlaštena osoba.

Prilikom ovih provjera treba izvršiti slijedeće provjere:

- da li svi detektori reagiraju na propisan način i u propisanom vremenu,
- da li su sve funkcije centralnog uređaja ispravne,
- da li svi ostali uređaji vatrodojavnog sustava funkcioniraju ispravno.

Sve ove provjere mogu se obavljati, prema potrebama i ugovoru i češće (tjedno-mjesečno), ali nikako rjeđe od tri mjeseca.

Korisnik sustava je obavezan brinuti za dane izvršavanja svih periodičnih provjera i omogućiti osobama koje vrše provjere neometan rad.

Projektant: DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	tekstualni dio	Datum: travanj 2025.
--	----------------	-------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 49</i>

## **7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM**

### **Tehnički uvjeti gradnje**

Za transport kablskih bubnjeva smiju se koristiti samo prikladna vozila s osiguranjem bubnjeva.

Prije početka odmotavanja i razvlačenja kabela potrebno je prekontrolirati ispravnost zaštitnih kapa, stanje plašta kabela, oznake na plaštu i ustanoviti podudarnost tipa kabela s projektiranim podacima. Prilikom pauze radnika predviđa se gašenje teških strojeva i dizelskih (benzinskih) agregata (zbog smanjenja onečišćenja zraka).

Razdjelnici se ugrađuju se na visinu – gornji rub 1,9 m od gotovog poda. Razdjelnici se ugrađuju na zid, kao nadgradni ormari. Od glavnog ormara KPMO-a do GRP-a i dalje do ostalih razdjelnika u građevini polažu se adekvatni kabeli tip FG16OR16 koji se uvlače u adekvatne plastične cijevi, adekvatnog broja i presjeka vodiča, shodno predviđenom opterećenju.

El. instalacija unutar građevine izvodi se kabelima tipa FG16OR16 koji će se položiti u samogasive plastične cijevi po zidovima prije žbukanja ili dijelom između stropa i spušenog stropa, u samogasive plastične cijevi.

Instalacije koje moraju biti u funkciji i u slučaju požara (instalacija odimljavanja, vatrodjave, napajanje dizala RP-D) izvode se negorivim kabelima.

Na prodorima kabela između dva požarna sektora mora se izvesti dodatno protupožarno brtvljenje samog prodora. Brtvljenje mora izdržati otpornost na požar u trajanju koliko traje otpornost na požar nosive konstrukcije u tom dijelu građevine. Brtvljenje mora izvesti ovlaštena pravna ili fizička osoba. Na mjestu brtvljenja potrebno je da ovlaštena osoba postavi naljepnicu sa svojim potpisom.

### **Gospodarenje otpadom**

S nastalim otpadom treba postupati u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom NN 84/21 i 142/23 i ostalim pravilnicima koji obuhvaćaju način prikupljanja, prijevoza i zbrinjavanja otpada, te poduzeti sve mjere koje osiguravaju prava čovjeka na zdrav i čist okoliš.

Tijekom izgradnje predmetne građevine ne koriste se materijali koji bi prouzrokovali onečišćenje okoliša.

Kod rasformiranja gradilišta za transport preostalog materijala i opreme koristiti će se postojeći putovi.

Ostaci lako zapaljivih tekućina, koje su korištene na gradilištu (ulje, benzin, nafta), ne smiju se nakon rasformiranja gradilišta izljevati u okoliš, već u posebnim spremnicima transportirati uz primjenu preventivnih zaštitnih mjera predviđenih postojećim propisima.

Nakon završetka radova izvođač je dužan sanirati sav teren na kojem su izvođeni radovi i terene preko kojeg se obavljao prijevoz djelatnika i materijala do gradilišta.

Površinu cijelog terena treba isplanirati i dovesti u prvobitno stanje, kao i putove koji su korišteni samo za potrebe gradilišta. Otpadni materijal potrebno je odvesti na dogovoreni deponij.

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<i><b>SPI d.o.o.</b></i> <i>MEDULIN</i>	<i>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</i> <i>NOVA RIVA - ZGRADA 2</i> <i>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</i>	<i>EL.BROJ.: 4/04/2025</i>
		<i>LIST: 50</i>

## **8. PROCJENA TROŠKOVA ELEKTROINSTALACIJA**

Procjenjuje se da će dobava elektroinstalacijskog materijala i njegova ugradnja na predmetnoj građevini iznositi 100.000,00 € + PDV.

Projektant:

Davorin Cukon, dipl.ing.el.

Pula, travanj 2025.

<i>Projektant:</i> <i>DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.</i>	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> <i>travanj 2025.</i>
--	-----------------------	---------------------------------------

<b>SPI d.o.o.</b> MEDULIN	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GRAĐEVINE</b> <b>NOVA RIVA - ZGRADA 2</b> <b>INVESTITOR: LUČKA UPRAVA PULA</b>	<i>EL.BROJ.:</i> 4/04/2025
		<i>LIST:</i> 51

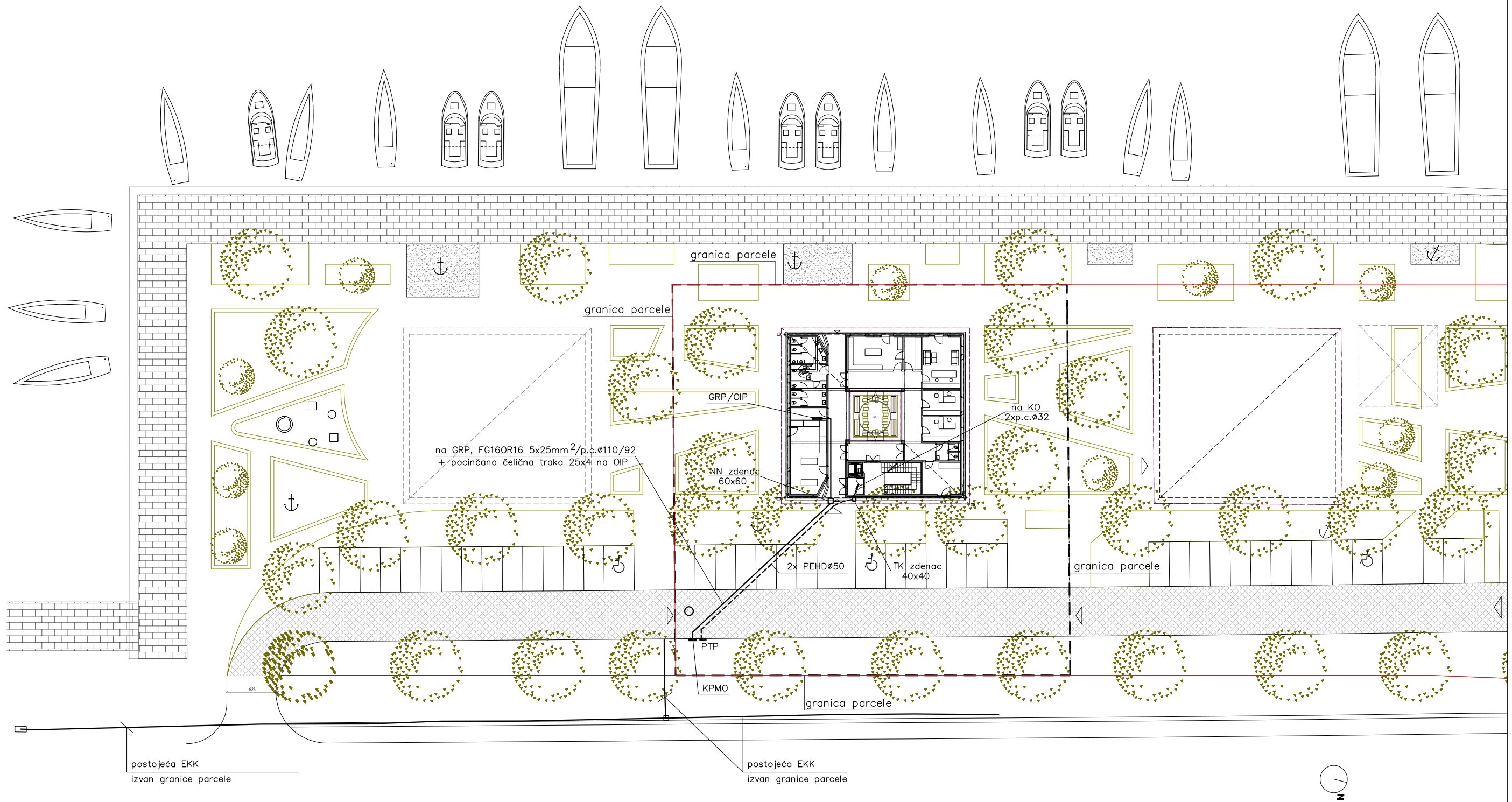
**INVESTITOR:** Lučka Uprava Pula, Riva 2, Pula OIB 98035365721  
**GRAĐEVINA:** NOVA RIVA - ZGRADA 2  
**LOKACIJA:** PULA, k.č. 6018/3; k.o. PULA  
**RAZINA RAZRADE:** GLAVNI PROJEKT  
**STRUKOV. ODREDNICA:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
**ZAJ. OZN. PROJEKTA:** 54803/25-2  
**PROJEKT BR.:** 4/04/2025

### 3. NACRTNI DIO

Projektant: **DAVORIN CUKON, dipl. ing. el.**

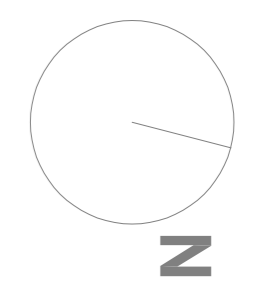
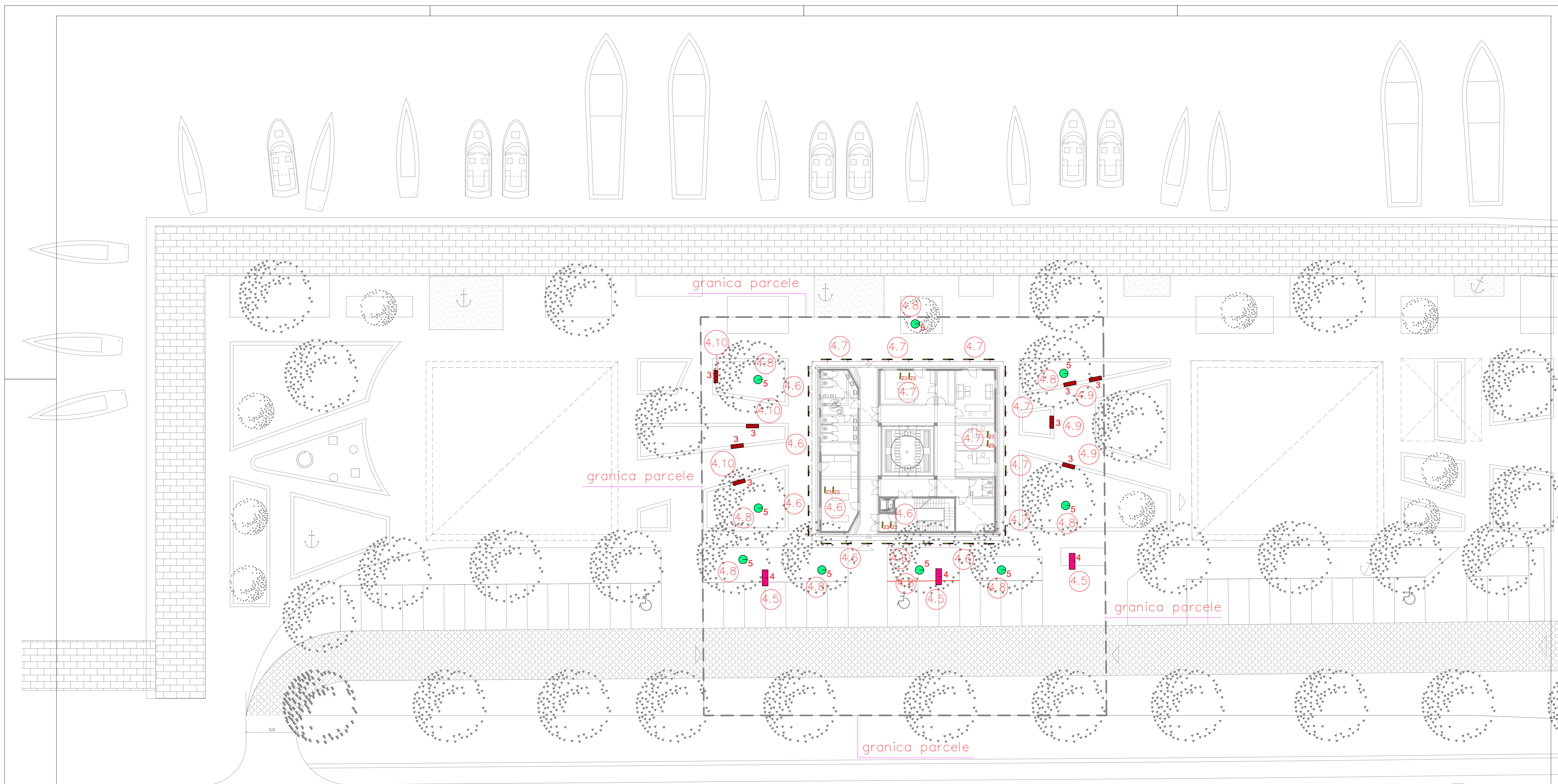
Pula, travanj 2025.

<i>Projektant:</i> DAVORIN CUKON, dipl.ing.el.	<i>tekstualni dio</i>	<i>Datum:</i> travanj 2025.
---	-----------------------	--------------------------------

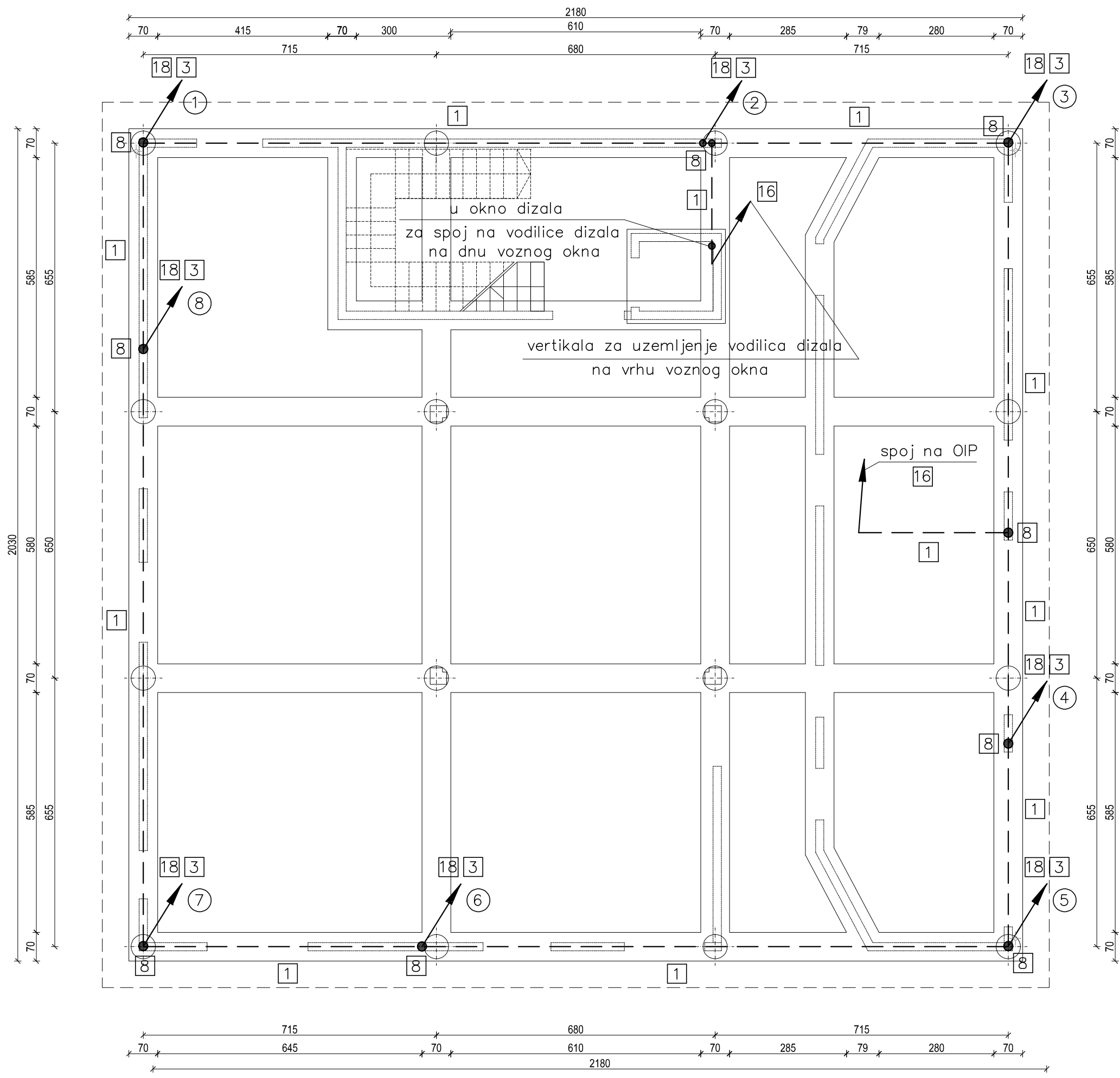


**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: SITUACIJA GRAĐEVINE NA GEODETSKOJ SITUACIJI, NAPAJANJE GRP-a SA KPMO-a I EKMI INSTALACIJA	
Gradevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
		Mjerilo: 1:500	List: 1/1

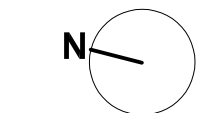
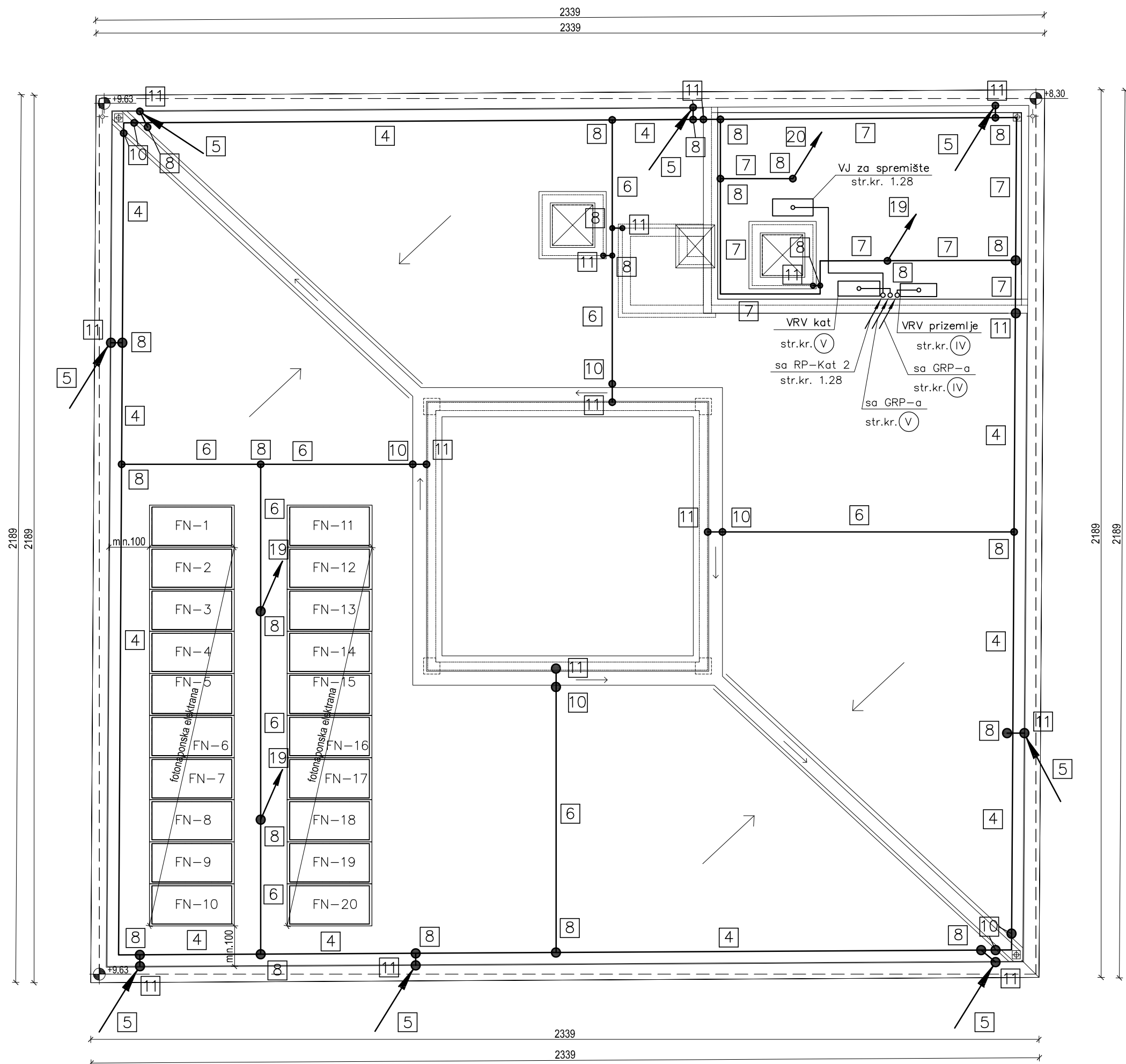


<b>SPI</b> SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin			
Investitor:	Strukovna odrednica:	Razina razrade:	Zajed. ozn. projekta:
Lučka uprava Pula	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	GLAVNI PROJEKT	54803/25-2
Gradivnik:	Projektant:	Sadržaj:	
NOVA RIVA-ZGRADA 2	D. CUKON, dipl.ing.el.	RASVIJETA OKOLIŠA	
Suradnik:	Datum:	Projekt broj:	
S. BOŽAC, ing. el.	4/2025	4/04/2025	
	Mjerilo:	1:250	List:
			1/2

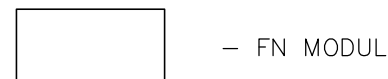


**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
		Sadržaj: TEMELJNI UZEMLJIVAČ	
Gradivina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
		Mjerilo: 1:100	List: 2

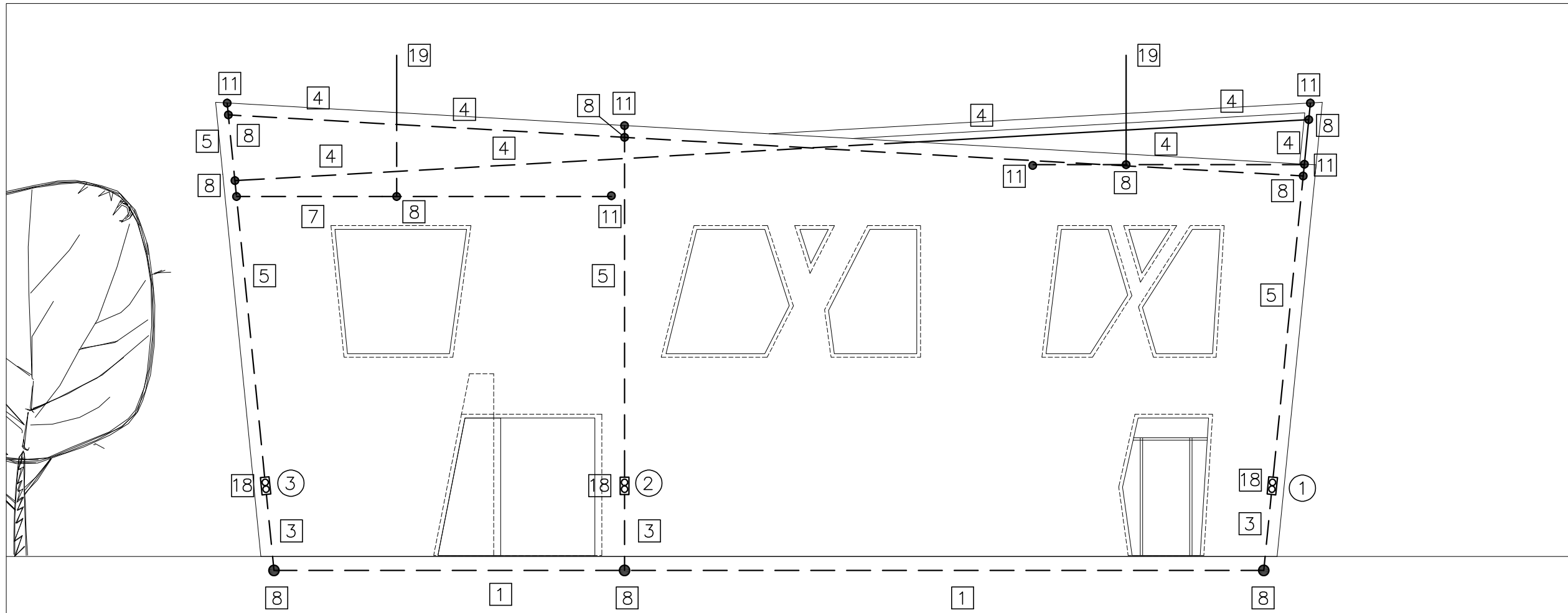


LEGENDA:

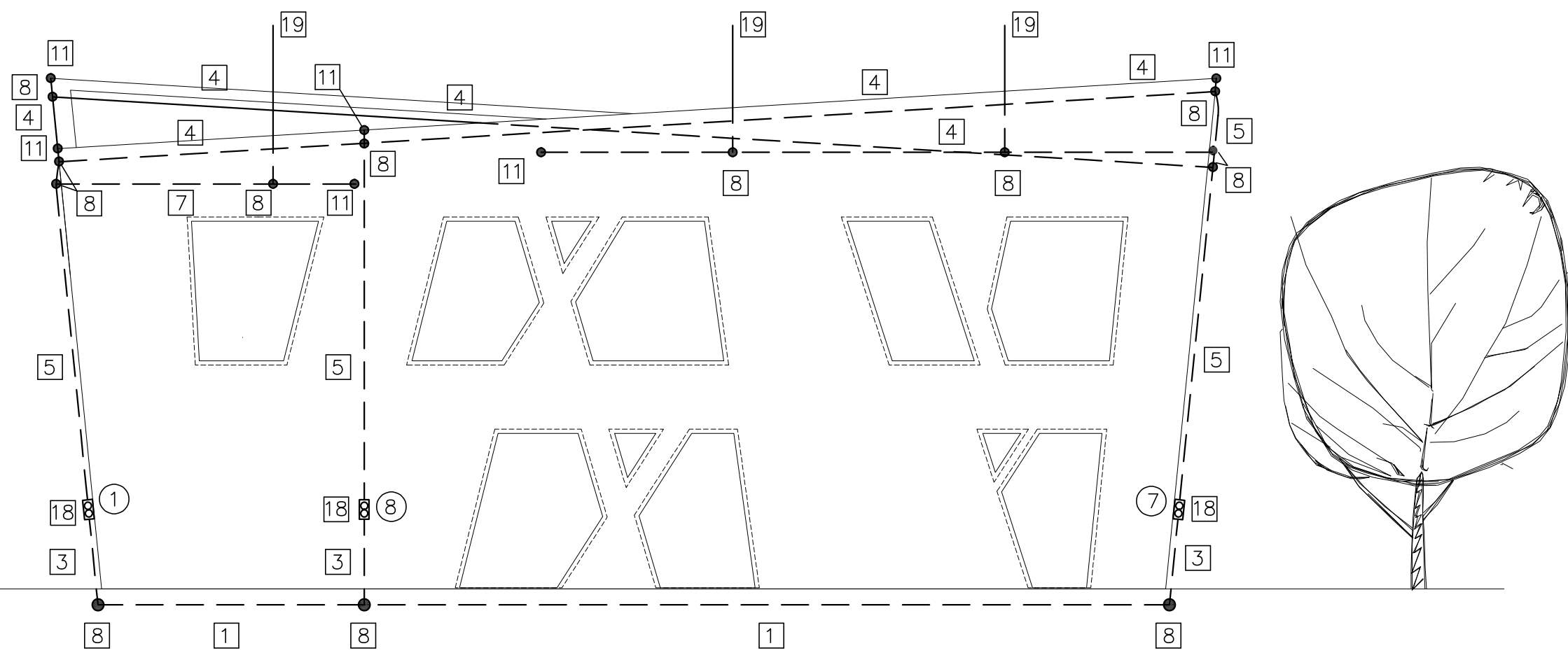


**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna nadležnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
		Sadržaj: INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJA -TLOCRT KROVA I SNAGA KROVA	
Gradivina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
		Mjerilo: 1:100	List: 3

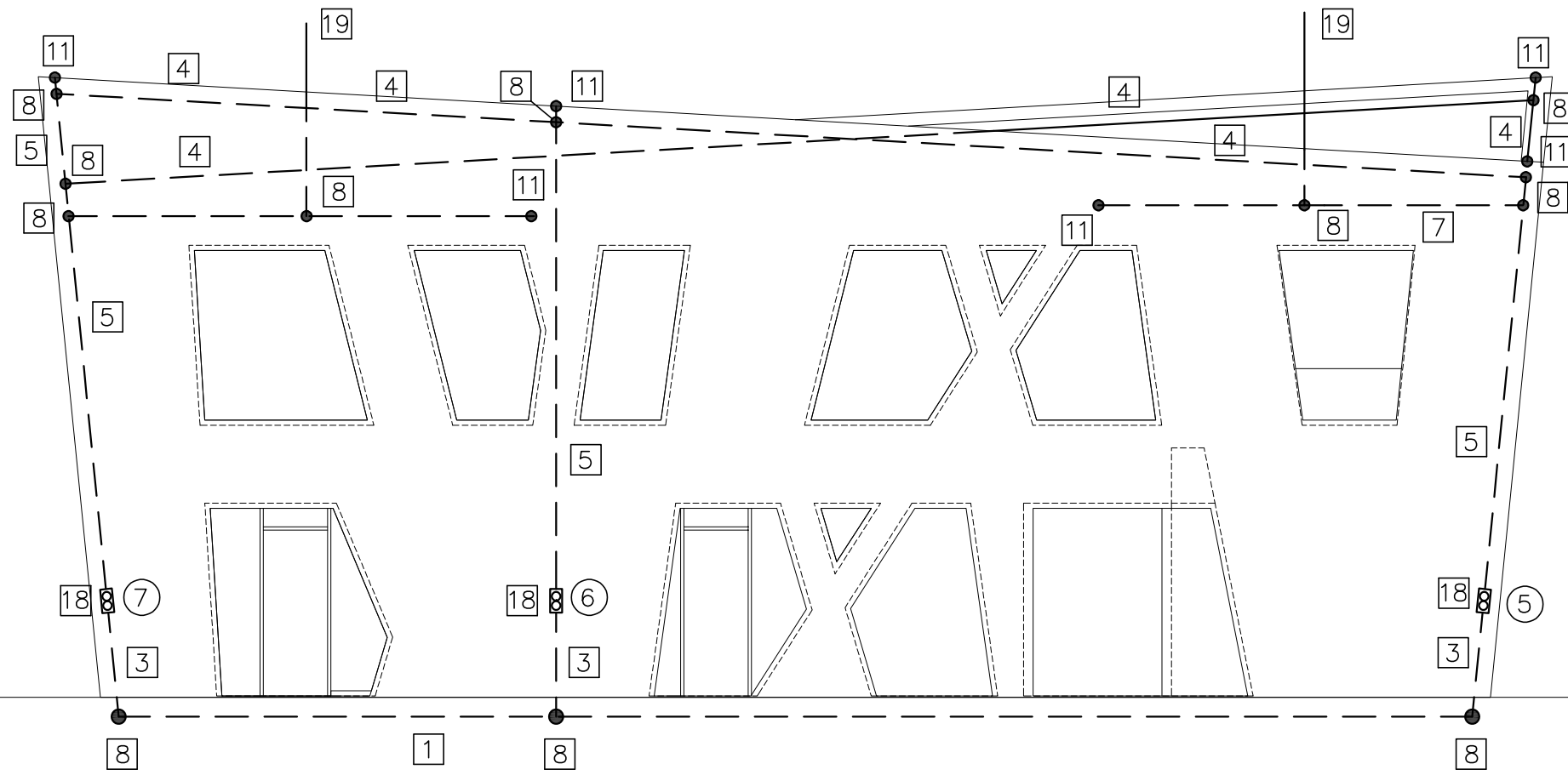


PROČELJE ISTOK

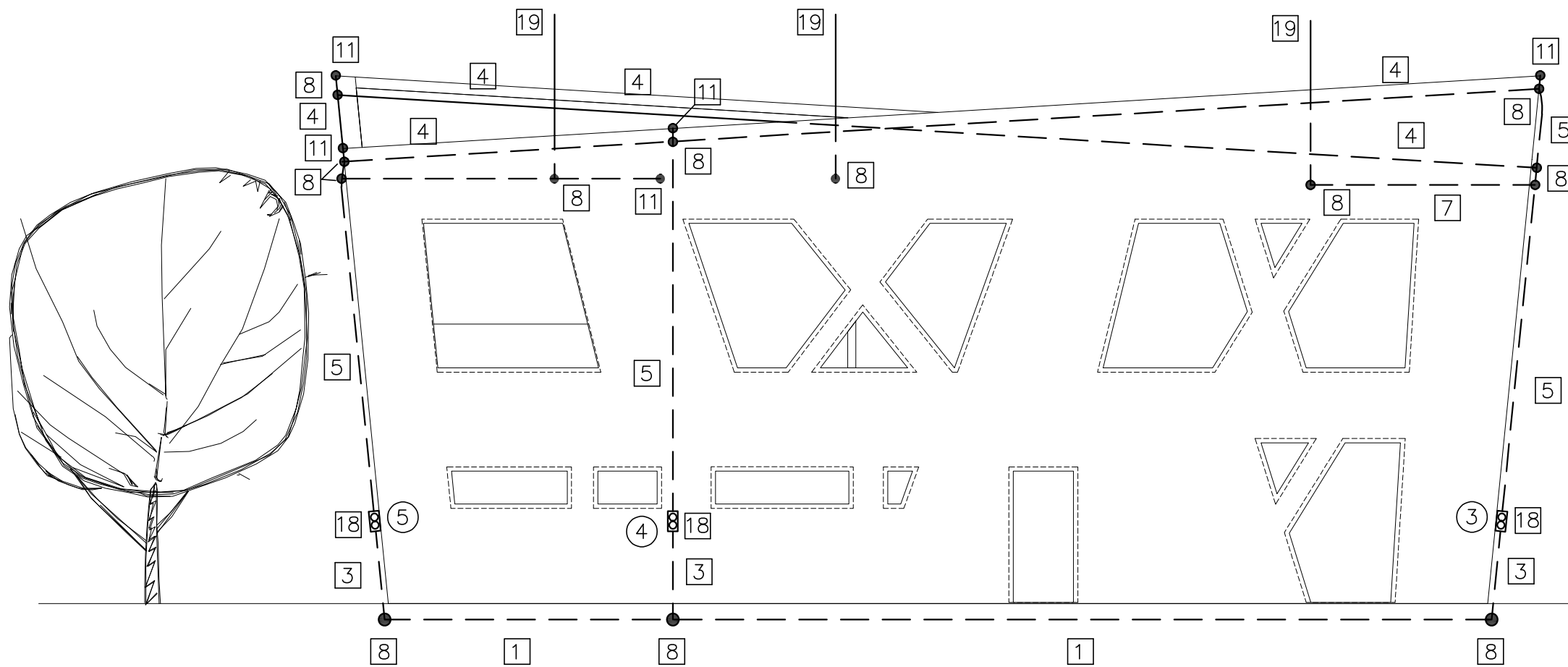


PROČELJE SJEVER

<b>SPI</b> SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin	Strukovna nadležnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. ČUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJUA SJEVERNO I ISTOČNO PROČELJE	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Investitor: Lučka uprava Pula	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
Gradivina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Mjerilo: 1:100	List: 4	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.



PROČELJE ZAPAD



PROČELJE JUG

<b>SPI</b> Investitor: Lučka uprava Pula Gradivina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. ČUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJIA JUŽNO I ZAPADNO PROČELJE	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Datum: 4/2025 Mjerilo: 1:100	Projekt broj: 4/04/2025 List: 5	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.

## LEGENDA OZNAKA INSTALACIJE ZAŠTITE OD MUNJA

- 1 Pocinčana traka 25x4 mm položena u temelje
- 2 Pocinčana traka 25x4 mm položena u zemlju
- 3 Pocinčana traka 25x4 mm položena u betonski zid (stup)
- 4 Puni profil  $\varnothing$  8mm–inox položen po betonskom zidu na nosačima za zid
- 5 Puni profil  $\varnothing$  8mm–inox položen u šlicu u zidu ili betonskom stupu
- 6 Puni profil  $\varnothing$  8mm–inox položen po kosom krovu na nosačima
- 7 Puni profil  $\varnothing$  8mm–inox položen po ravnom krovu na betonskim (plastičnim) kockama
- 8 Spojnica prema potrebi
- 9 Spojnica za slivnik
- 10 Spojnica za oluk
- 11 Spojnica na metalnu masu (vijcima)
- 12 Spoj zavarivanjem trake i metalne mase
- 13 Hvataljka za dimnjak
- 14 Mehanički štitnik trake
- 15 Mjerni spoj (nadžbukni)
- 16 Odcjep od uzemljivača pocinčanom trakom 25x4 mm
- 17 Pocinčana traka 25x4 mm položena po zidu na nosačima za zid
- 18 Mjerni spoj (podžbukni)
- 19 Loveća palica l=3m
- 20 Loveća palica l=2m

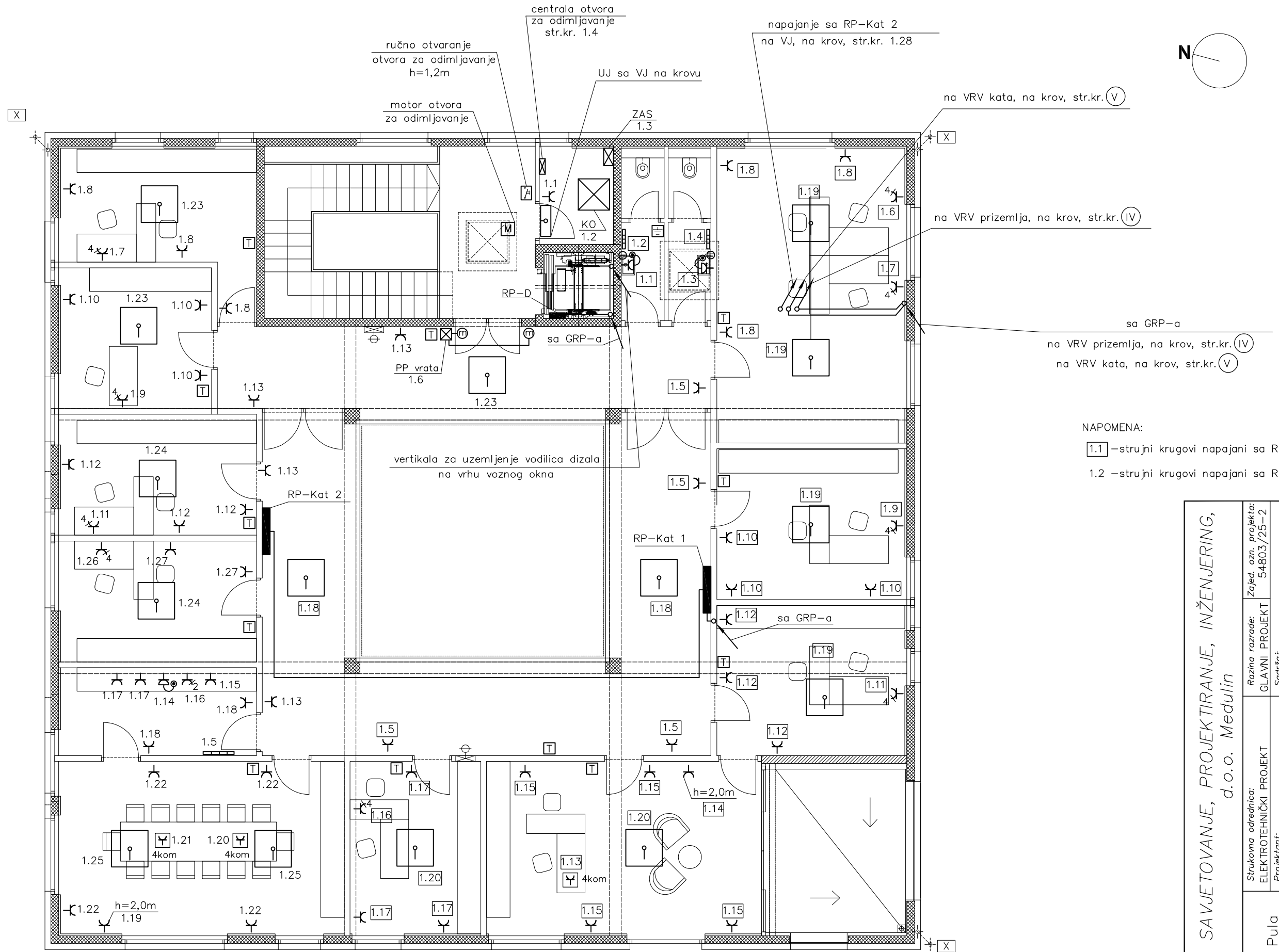
① – ② Oznaka mjernog spoja

# SPI

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

<p><i>Investitor:</i> Lučka uprava Pula</p>	<p><i>Strukovna odrednica:</i> ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p>	<p><i>Razina razrade:</i> GLAVNI PROJEKT</p>	<p><i>Zajed. ozn. projekta:</i> 54803/25-2</p>
<p><i>Građevina:</i> NOVA RIVA-ZGRADA 2</p>	<p><i>Projektant:</i> D. CUKON, dipl.ing.el.</p>	<p><i>Sadržaj:</i> LEGENDA OZNAKA INSTALACIJE ZAŠTITE OD MUNJA</p>	
	<p><i>Suradnik:</i> S. BOŽAC, ing. el.</p>	<p><i>Datum:</i> 4/2025</p>	<p><i>Projekt broj:</i> 4/04/2025</p>
	<p><i>Mjerilo:</i> /</p>	<p><i>List:</i> 6</p>	<p><i>List:</i> 6</p>



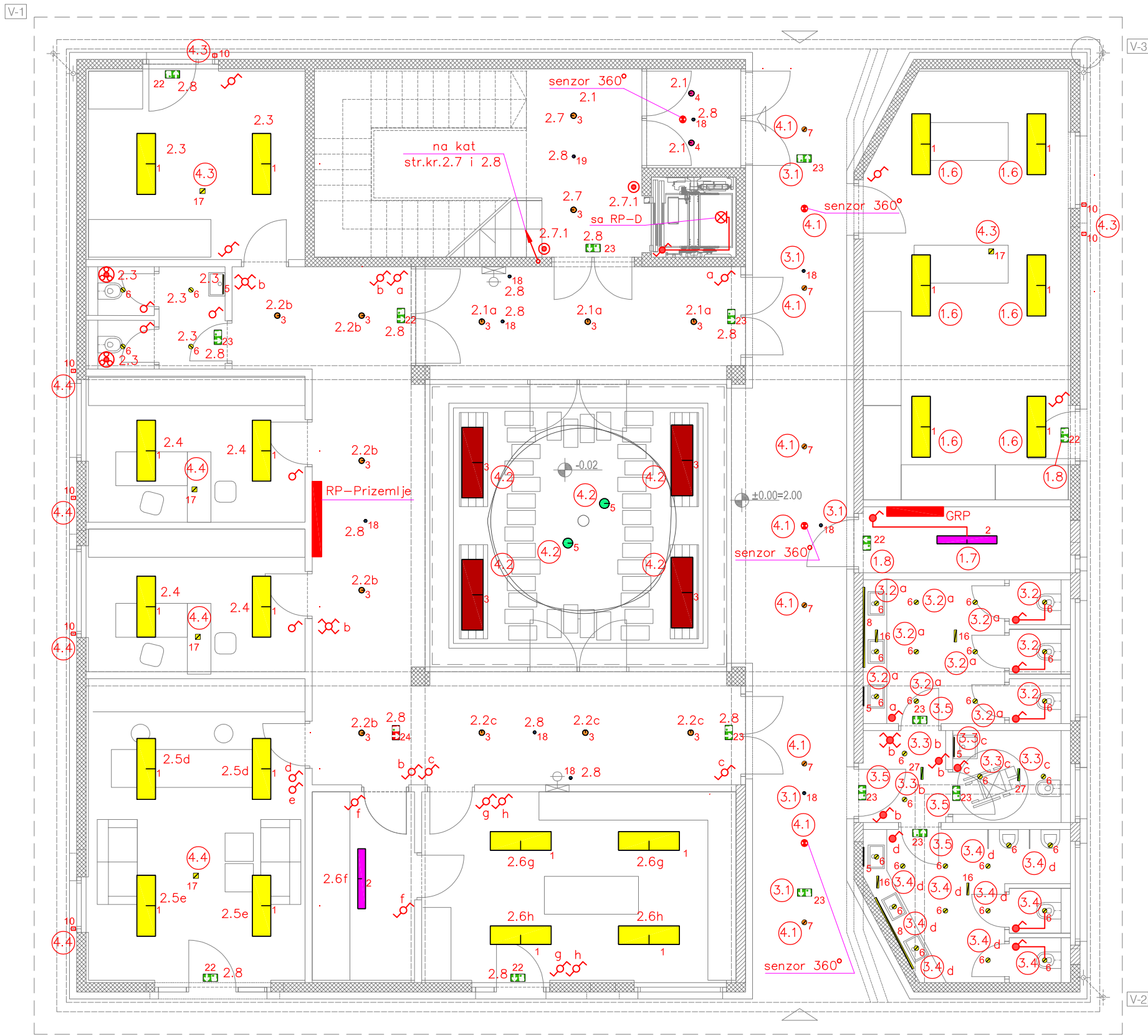
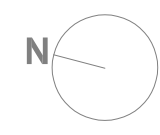


NAPOMENA:

- 1.1 – strujni krugovi napajani sa RP–Kat 1
- 1.2 – strujni krugovi napajani sa RP–Kat 2

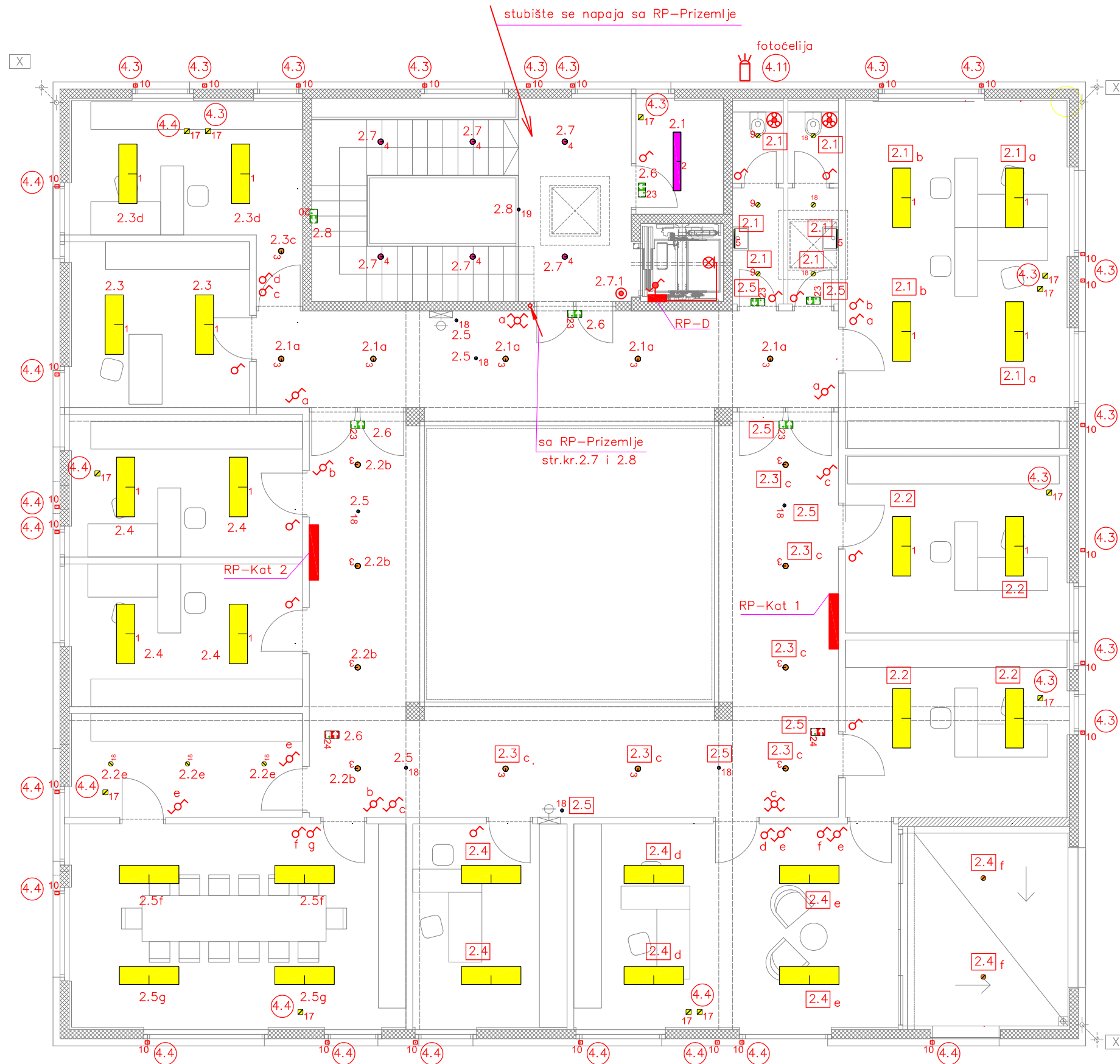
**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
		Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA SNAGE I UTIČNICA KATA	
Građevina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
		Mjerilo: 1:100	List: 8



NAPOMENA:  
 (1.1) –strujni krugovi napajani sa GRP–a  
 1.2 –strujni krugovi napajani sa RP–Prizemlje

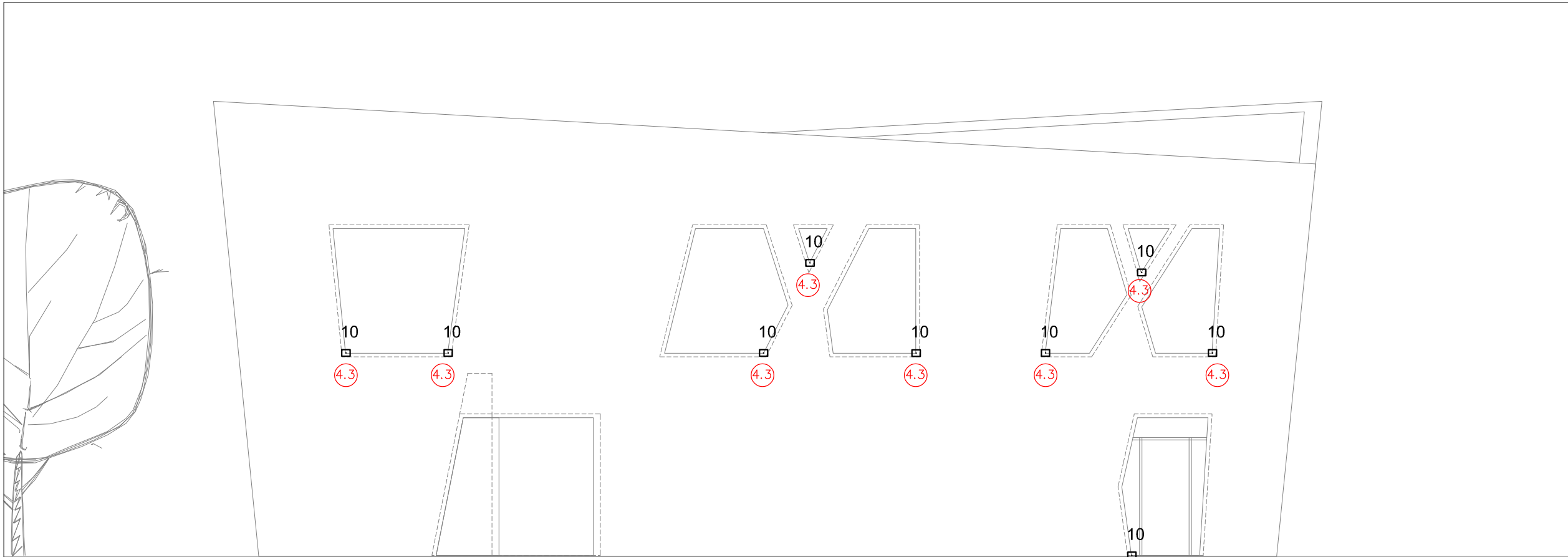
<b>SPI</b> SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE PRIZEMLJA	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Investitor: Lučka uprava Pula Gradivina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	Datum: 4/2025 Mjerilo: 1:100	Projekt broj: 4/04/2025 List: 9



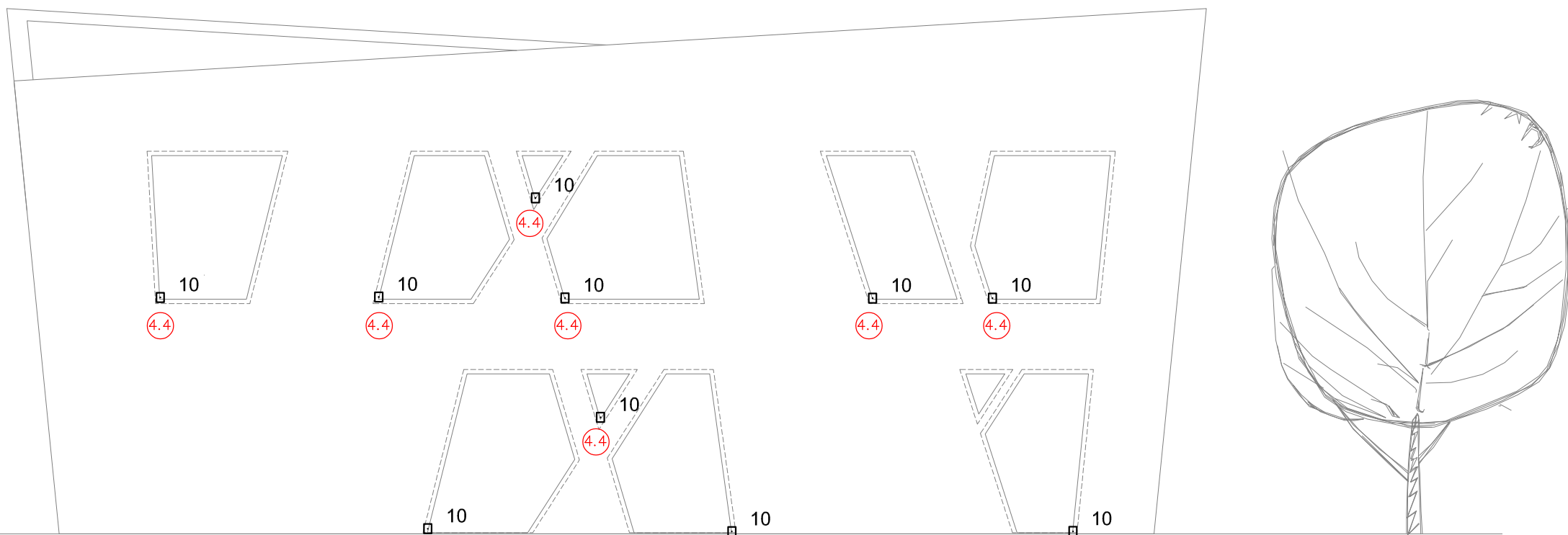
NAPOMENA:

- 2.1 – strujni krugovi napajani sa RP–Kat 1
- 2.2 – strujni krugovi napajani sa RP–Kat 2
- 4.3 – strujni krugovi napajani sa GRP–a

<b>SPI</b> Investitor: Lučka uprava Pula Gradivina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. ČUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE KATA		Datum: 4/2025
		Mjerilo: 1:100	List: 10	
		Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.		



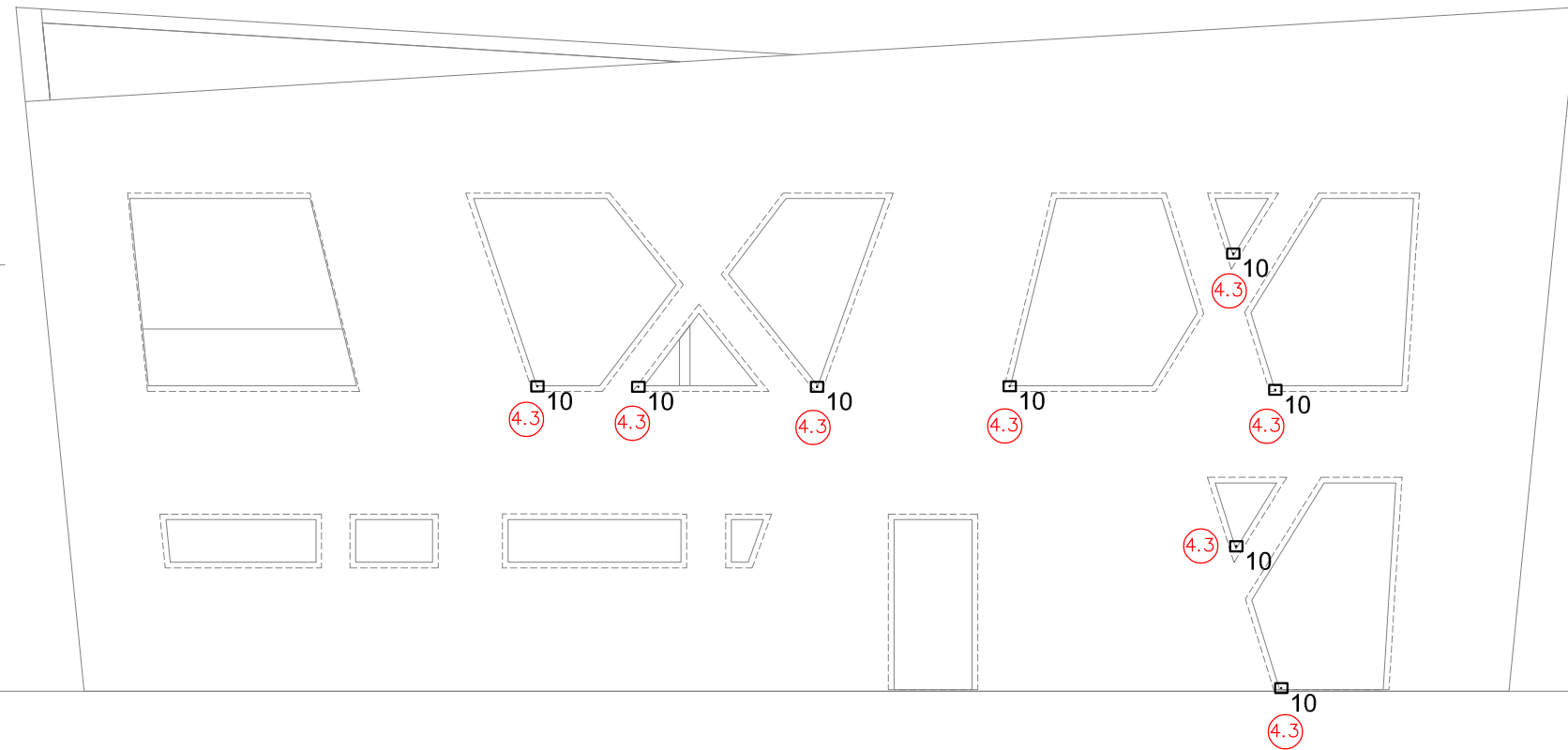
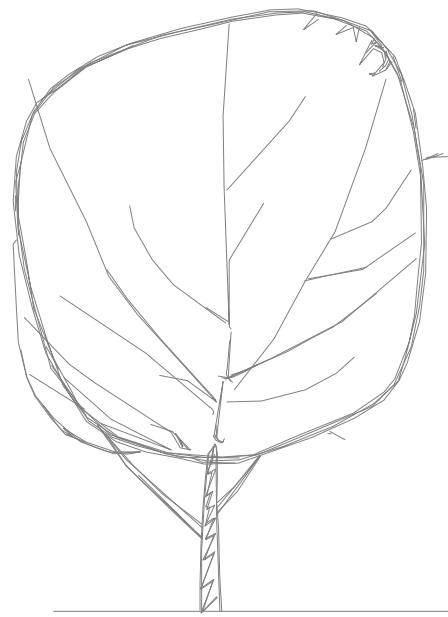
PROČELJE ISTOK



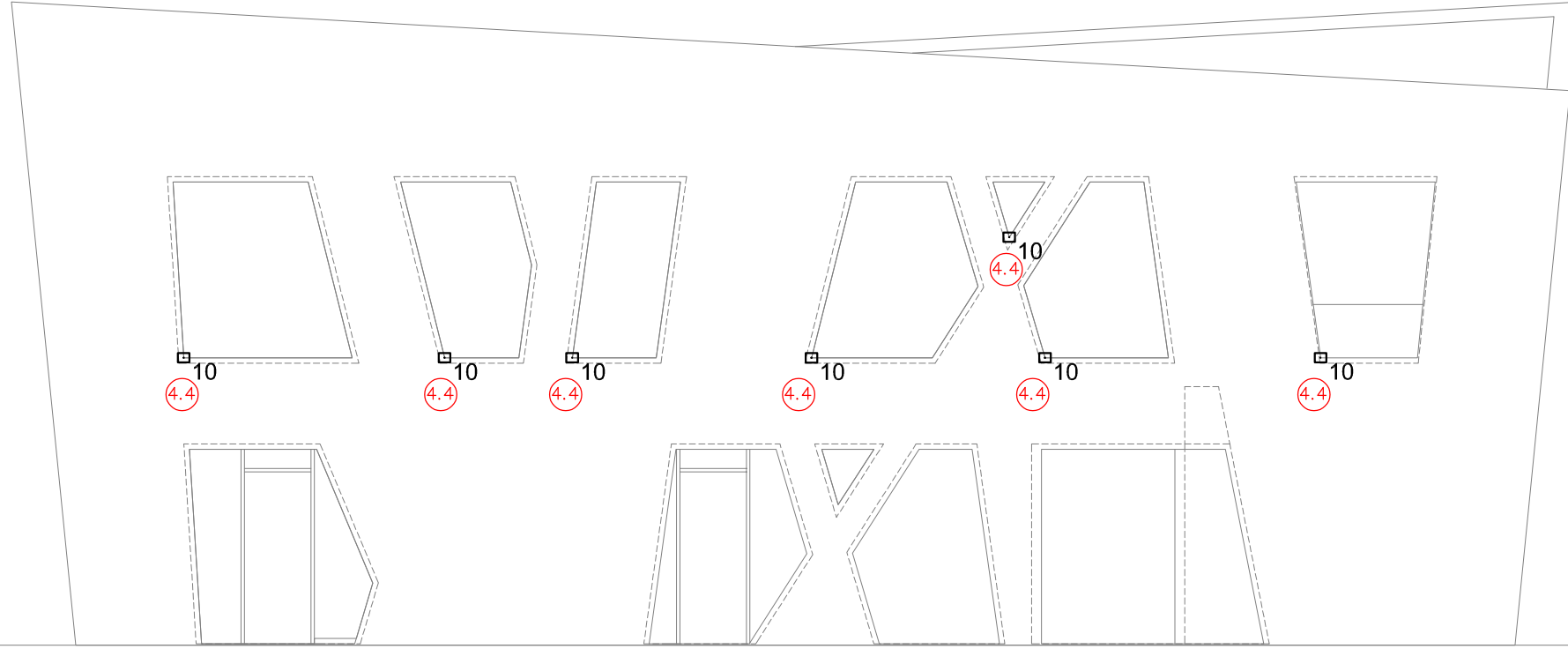
PROČELJE SJEVER

<b>SPI</b> Investitor: Lučka uprava Pula Gradivina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE SJEVERNO I ISTOČNO PROČELJE	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025 Mjerilo: 1:100	Projekt broj: 4/04/2025 List: 10/1

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin



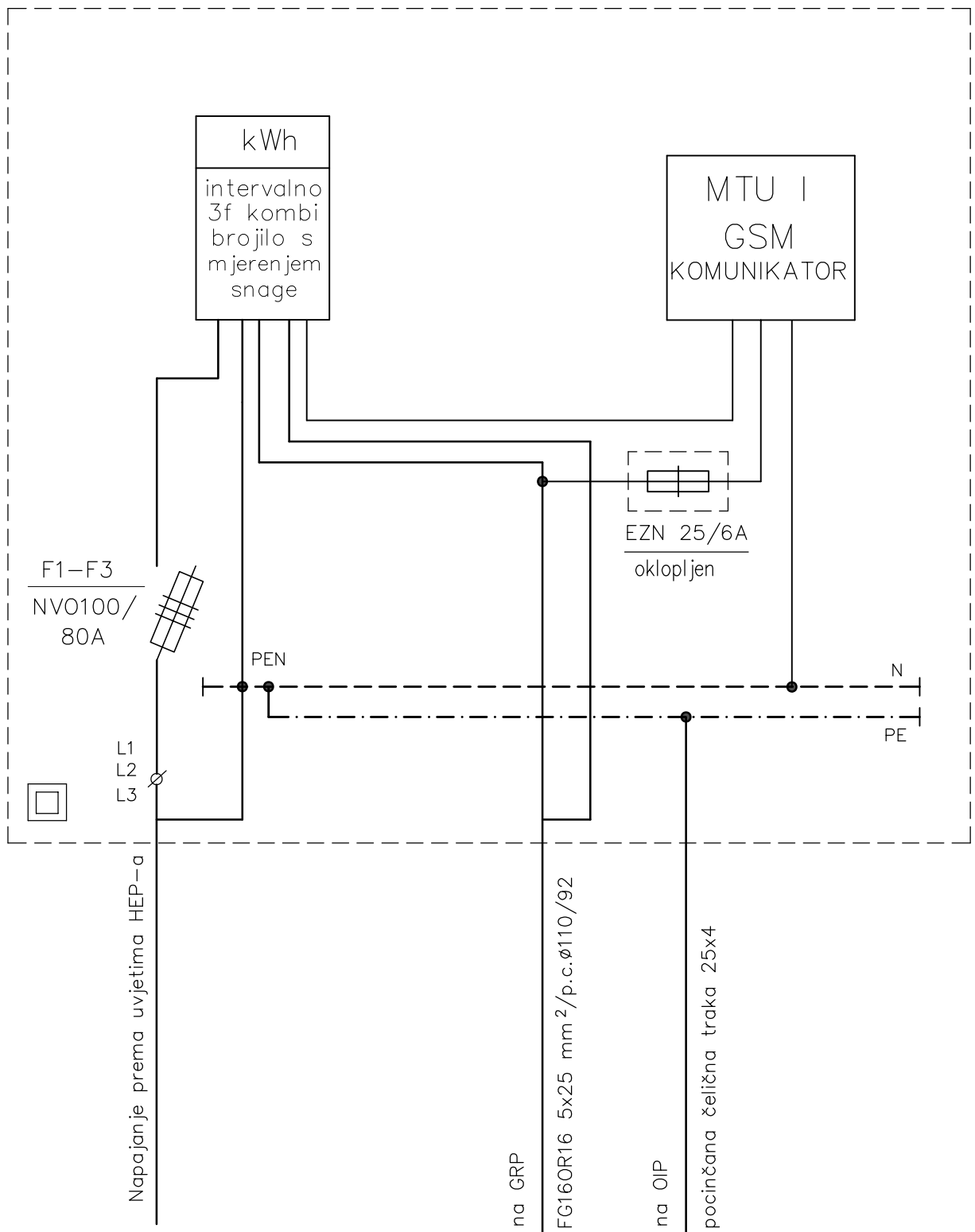
PROČELJE JUG



PROČELJE ZAPAD

<b>SPI</b>	Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. ČUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
			Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE JUŽNO I ZAPADNO PROČELJE	
Gradevina: NOVA RIVA – ZGRADA 2	Datum: 4/2025		Projekt broj: 4/04/2025	
	Mjerilo: 1:100		List: 11	
Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.				

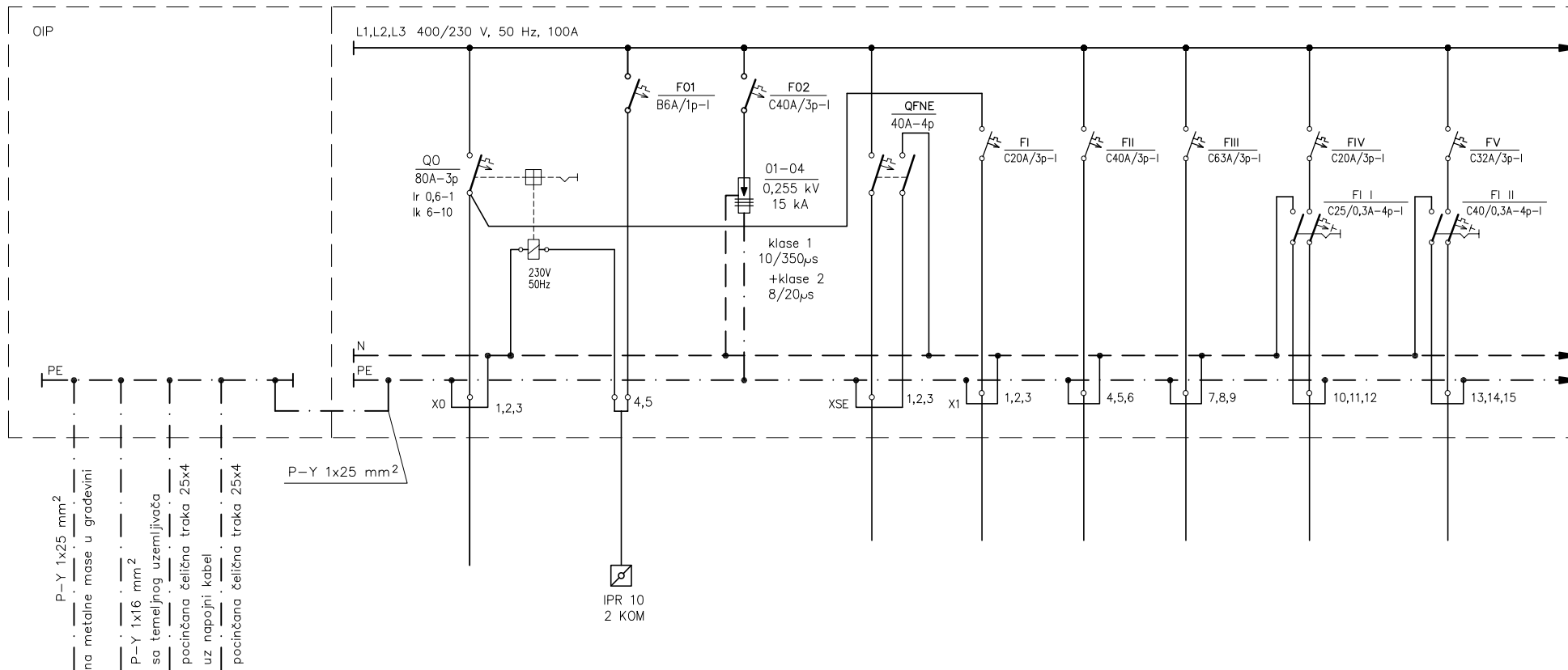
SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin



**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA KPMO-a	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 12

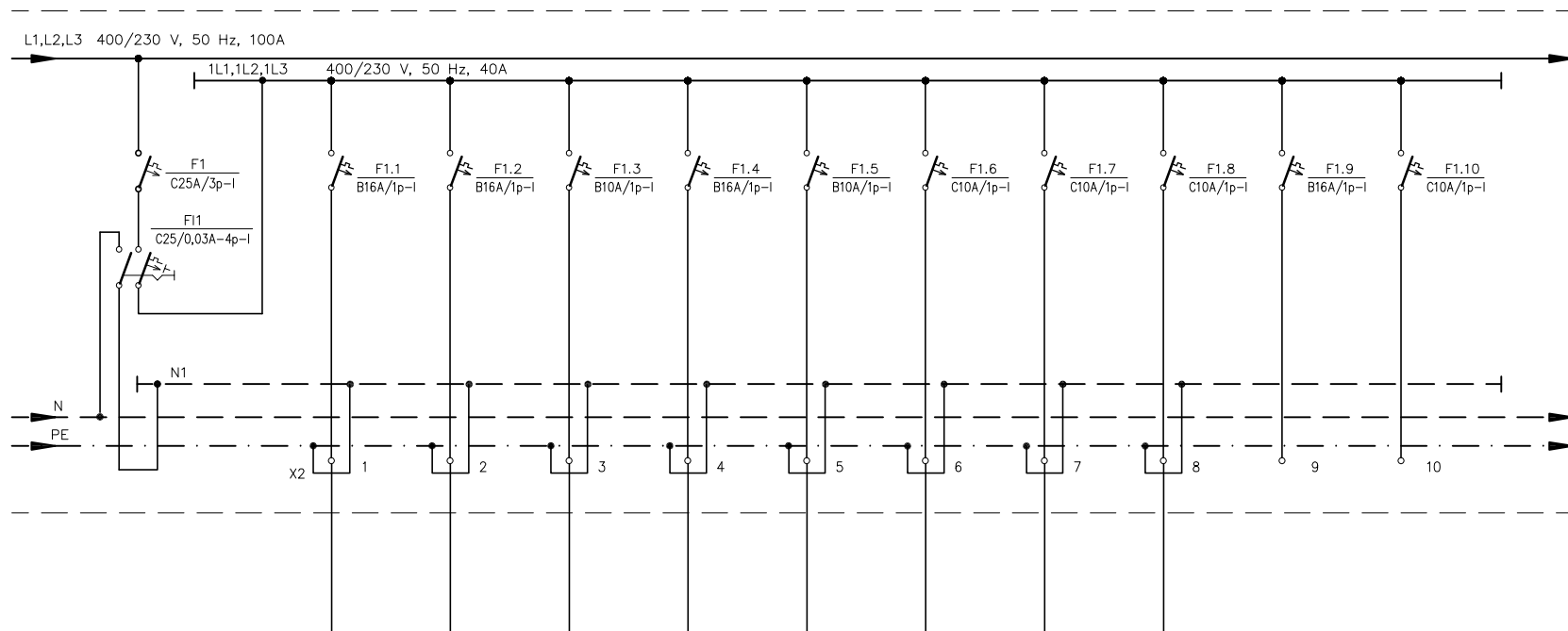


POTROŠAČ	NAPAJANJE SA KPMO-a	TIPKALO ZA ISKLJUČENJE GL. SKLOPKE	ODVODNICI PRENAPONA	NAPAJANJE SA RO-FNE	RP-D	RP-Prizemlje	RP-Kat 1	VRV prizemlje	VRV kat
PROSTOR					OKNO DIZALA	PRIZEMLJE	KAT	KROV	KROV
SNAGA (kW)					3,7			4,56	10,2
VODIČ TIP	FG160R16	FG160R16		FG160R16	(N)HXCH E 90/FE 180	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
VODIČ (mm <sup>2</sup> )	5 x 25	3 x 1,5		5 x 6	5 x 4	5 x 6	5 x 10	5 x 4	5 x 6
FAZA	L1,L2,L3			L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3
STRUJNI KRUG					Ⓘ	Ⓜ	Ⓝ	Ⓓ	Ⓔ

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SCHEMA GRP 1.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 13/1

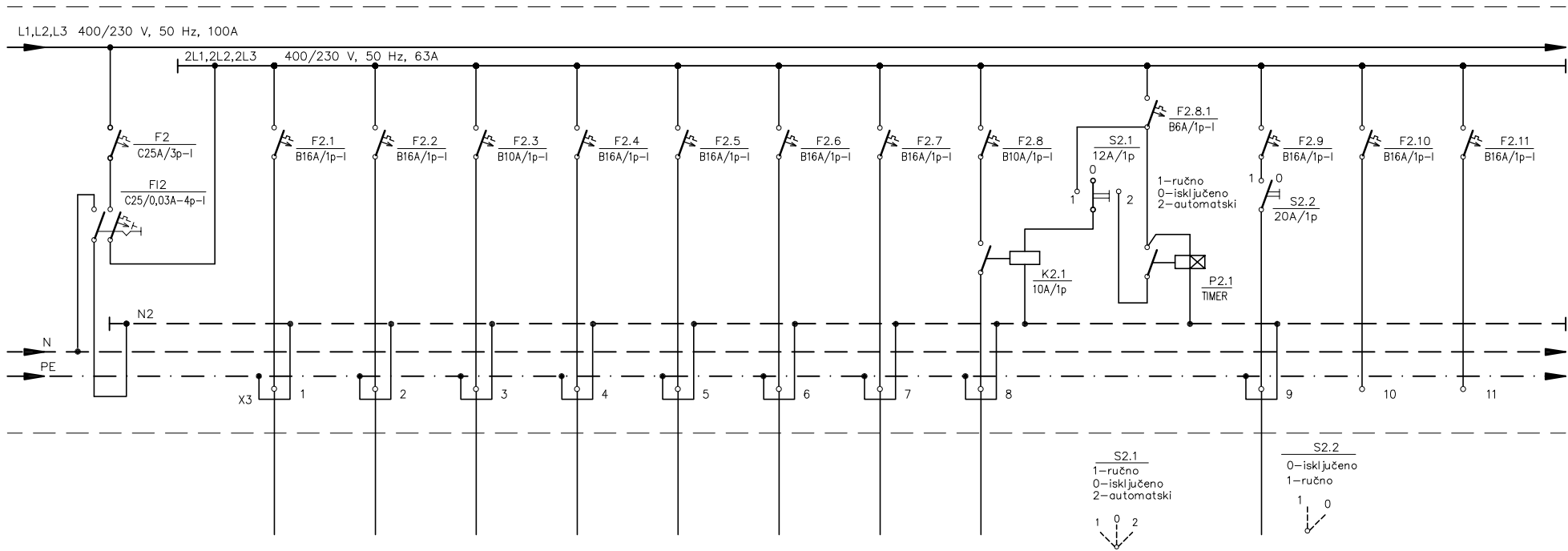


	UTIČNICE	UTIČNICE	UNUT.KLIMA	UTIČNICE	VD CENTRALA	RASVJETA	RASVJETA	PROTUPANIČNA RASVJETA	PRIČUVA	PRIČUVA
	AGENCIJA TRGOVINA	AGENCIJA TRGOVINA	AGENCIJA TRGOVINA	TEHNIČKI PROSTOR	TEHNIČKI PROSTOR	AGENCIJA TRGOVINA	TEHNIČKI PROSTOR	AGENCIJA TRGOV. TEH. PROSTOR		
	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,2	0,05	0,01		
P	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
5 x 6	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5		
1L1,1L2,1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(1.4)	(1.5)	(1.6)	(1.7)	(1.8)	(1.9)	(1.10)

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SCHEMA GRP 2.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 13/2

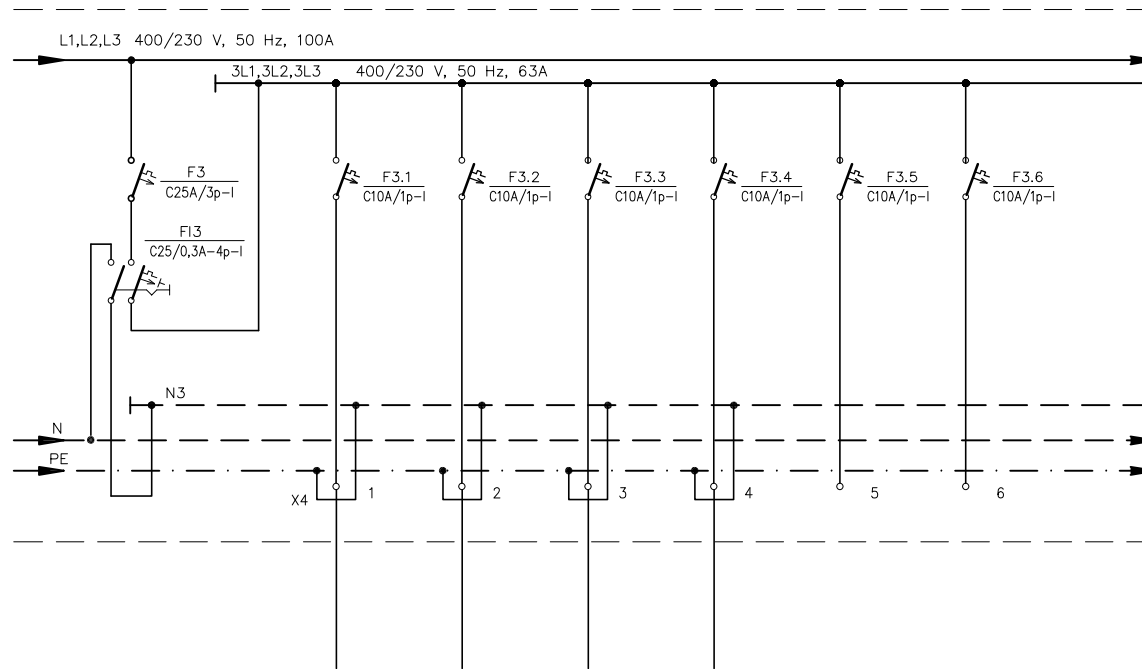


	UTIČNICE	UTIČNICE	SOS CENTRALA	UTIČNICE	EL.RADIJATOR	EL.RADIJATOR	EL.RADIJATOR	OV SANITARIJA	AUTOMATIKA	BOJLER	PRIČUVA	PRIČUVA	
	SANITARJE GOSTI Ž.	SANITARJE INVALIDI, PREDPR.	SANITARJE INVALIDI	SANITARJE GOSTI M.	SANITARJE GOSTI Ž.	SANITARJE INVALIDI	SANITARJE GOSTI M.	SANITARJE GOSTI Ž.		SANITARJE INVALIDI			
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,4	0,8	0,1		1,5			
P	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16		FG160R16			
	5 x 10	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5		3 x 2,5			
	2L1, 2L2, 2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3
	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(2.4)	(2.5)	(2.6)	(2.7)	(2.8)	2.8.1	(2.9)	(2.10)	(2.11)	

**SPI**

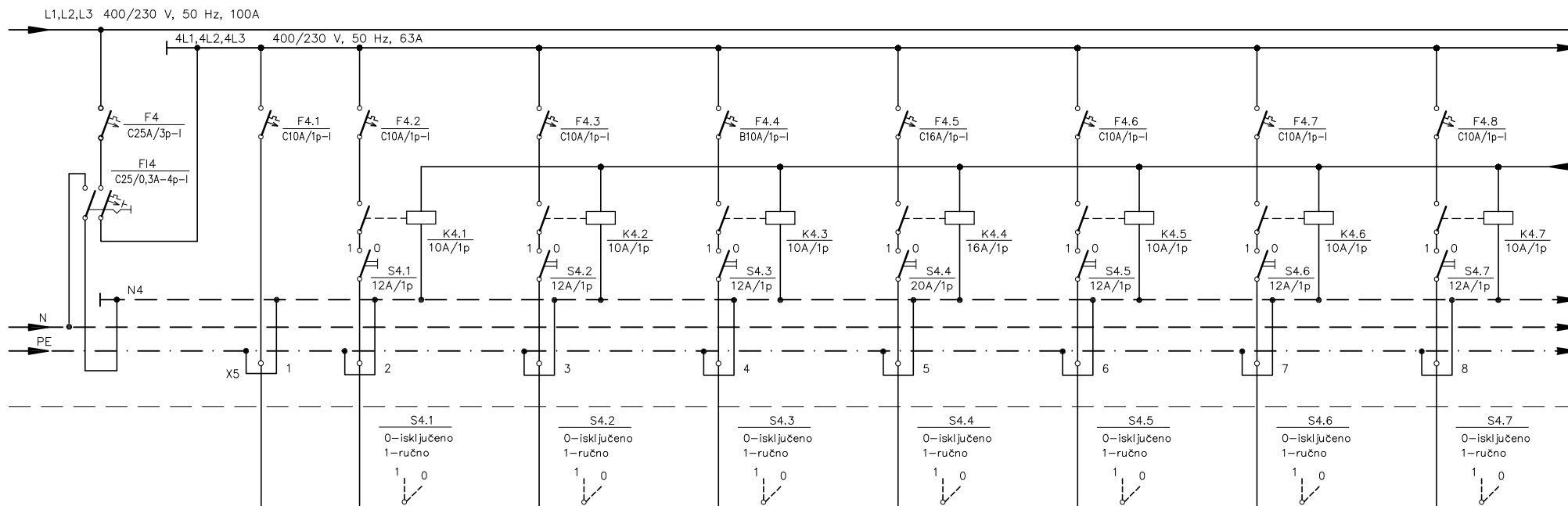
SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna adretnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SCHEMA GRP 3.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 13/3



	PROTUPANIČNA RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	PRIČUVA	PRIČUVA
	SANITARIJE PROLAZ	SANITARIJE GOSTI Ž.	SANITARIJE INVALIDI, PREDPR.	SANITARIJE GOSTI M.		
	0,1	0,3	0,15	0,3		
P	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
5 x 6	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5		
3L1, 3L2, 3L3	3L1	3L2	3L3	3L1	3L2	3L3
	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(3.4)	(3.5)	(3.6)

<b>SPI</b> SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin			
Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GRP 4.dio	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 13/4

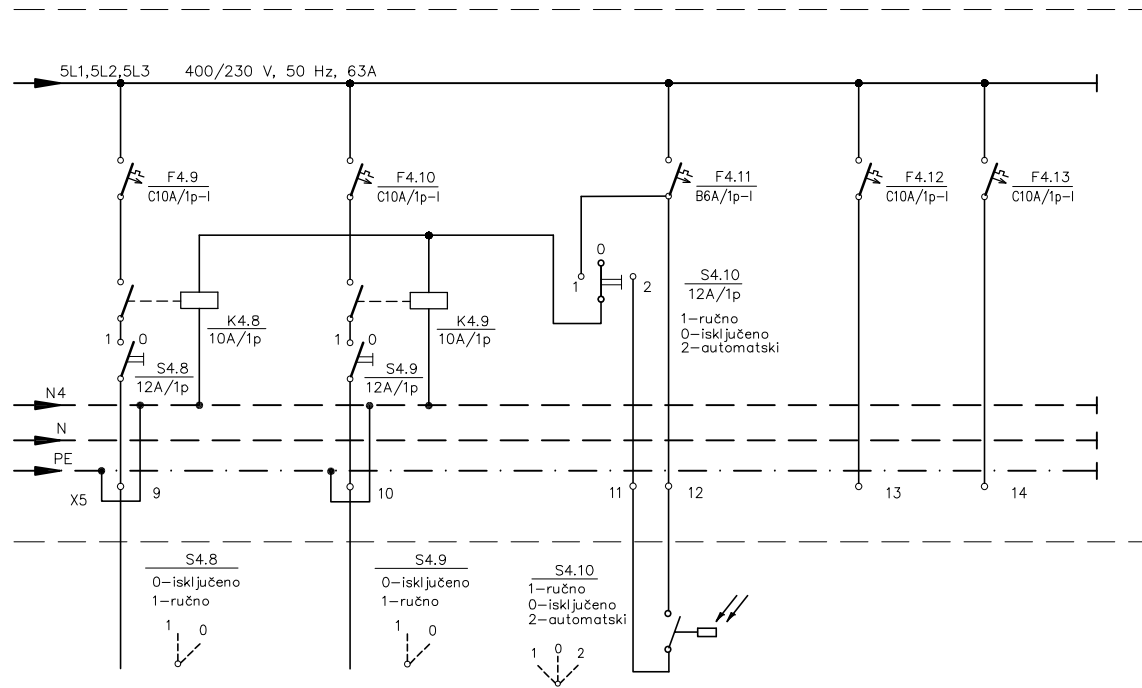


	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA
	PROLAZ	ATRIJ	JUŽNO I ISTOČNO PROČELJE	SJEVERNO I ZAPADNO PROČELJE	OKOLIŠ STUPOVI	PODNE OKOLIŠ JUŽNO I ISTOČNO PROČELJE	PODNE OKOLIŠ SJEVERNO I ZAPADNO PROČELJE	PODNE OKOLIŠ – OKRUGLE
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
P	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16
5 x 10	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5
4L1,4L2,4L3	4L1	4L2	4L3	4L1	4L2	4L3	4L1	4L2
	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(4.4)	(4.5)	(4.6)	(4.7)	(4.8)

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

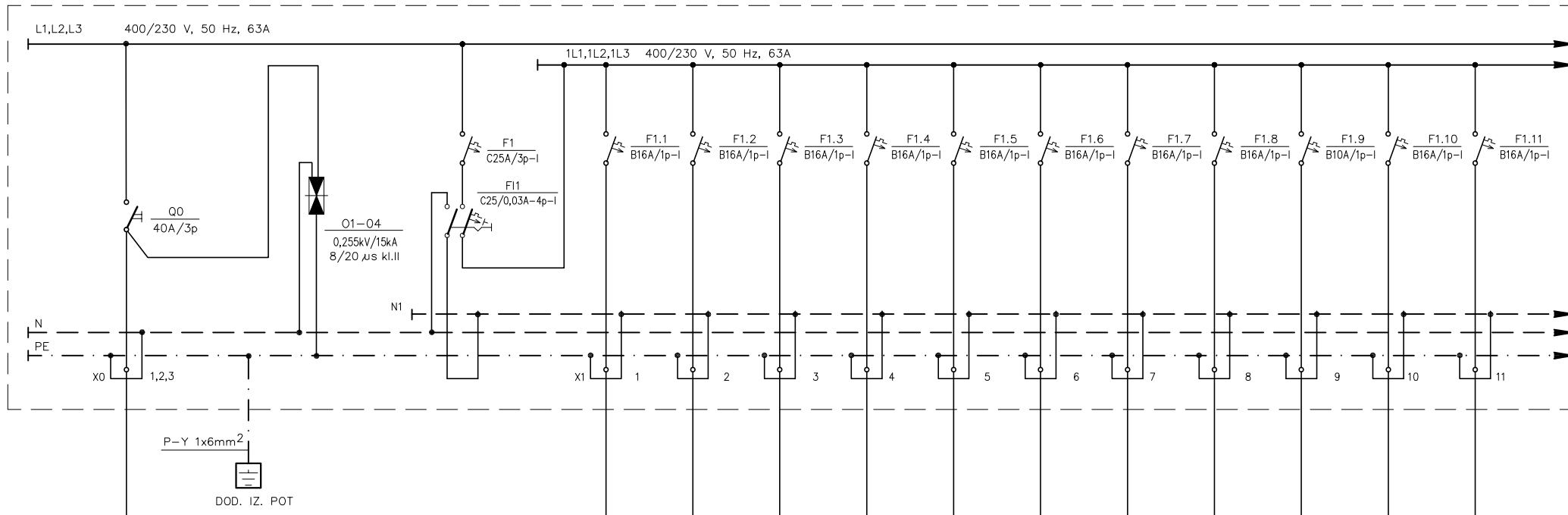
Investitor:	Strukovna odrednica:	Razina razrade:	Zajed. ozn. projekta:
Lučka uprava Pula	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	GLAVNI PROJEKT	54803/25-2
Projektant:	Sadržaj:	JEDNOPOLNA SCHEMA GRP 5.dio	
D. CUKON, dipl.ing.el.		Datum:	Projekt broj:
Gradivina:		4/2025	4/04/2025
NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik:	Mjerilo:	List:
	S. BOŽAC, ing. el.	/	13/5



RASVJETA	RASVJETA	FOTOČELIJA	PRIČUVA	PRIČUVA
KLUPE SJEVER	KLUPE SJEVER	PROČELJE		
0,1	0,1			
FG160R16	FG160R16	FG160R16		
3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5		
4L3	4L1	4L2	4L3	4L1
(4.9)	(4.10)	(4.11)	(4.12)	(4.13)

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA GRP 6.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 13/6

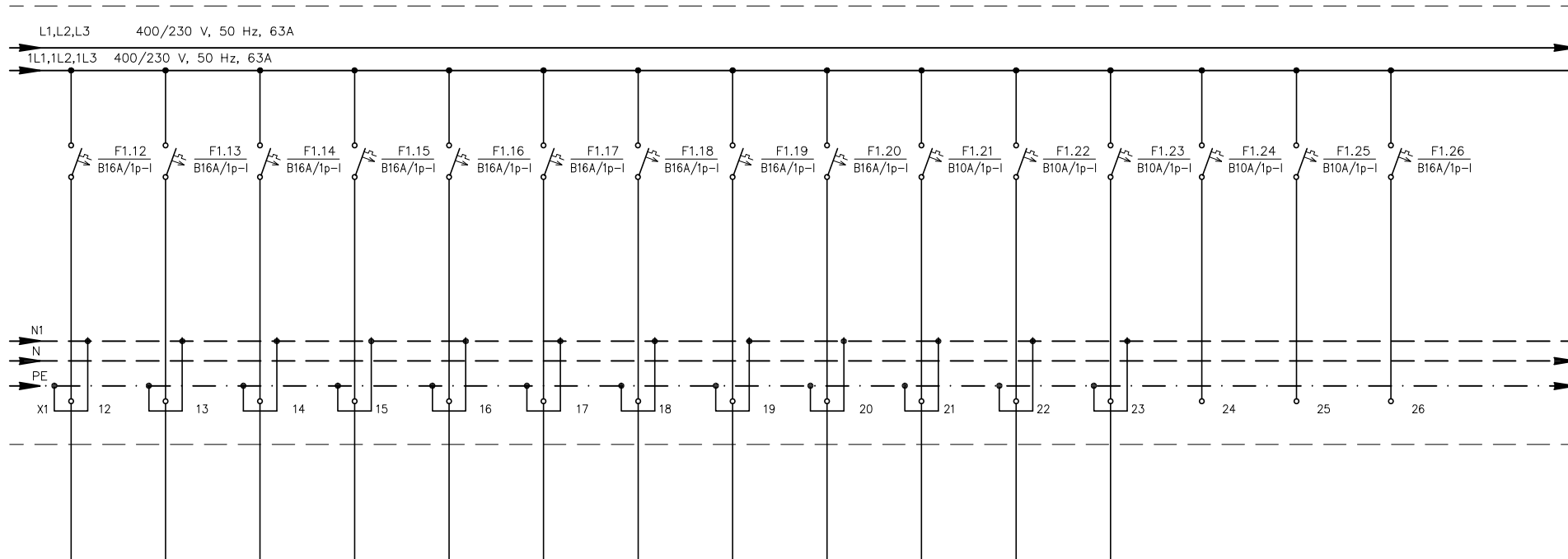


POTROŠAČ	NAPAJANJE SA GRP-a	ODVODNICI PRENAPONA	UTIČNICE	UTIČNICA	UTIČNICE	UTIČNICE	BOJLER	UTIČNICA	EL. RADIJATOR	UTIČNICE	PP VRATA	UTIČNICE	UTIČNICE
PROSTOR			HODNIK	AGENCIJA INFO	AGENCIJA INFO	AGENCIJA INFO	SANITARIJE	SANITARIJE	SANITARIJE	HODNIK POM.ULAZ	HODNIK	URED 08	URED 08
SNAGA (kW)			0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	0,4	0,5	0,2	0,5	0,5
VODIČ TIP	FG160R16	P	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
VODIČ (mm <sup>2</sup> )	5 x 6	5 x 6	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5
FAZA	L1,L2,L3	L1,L2,L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2
STRUJNI KRUG			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

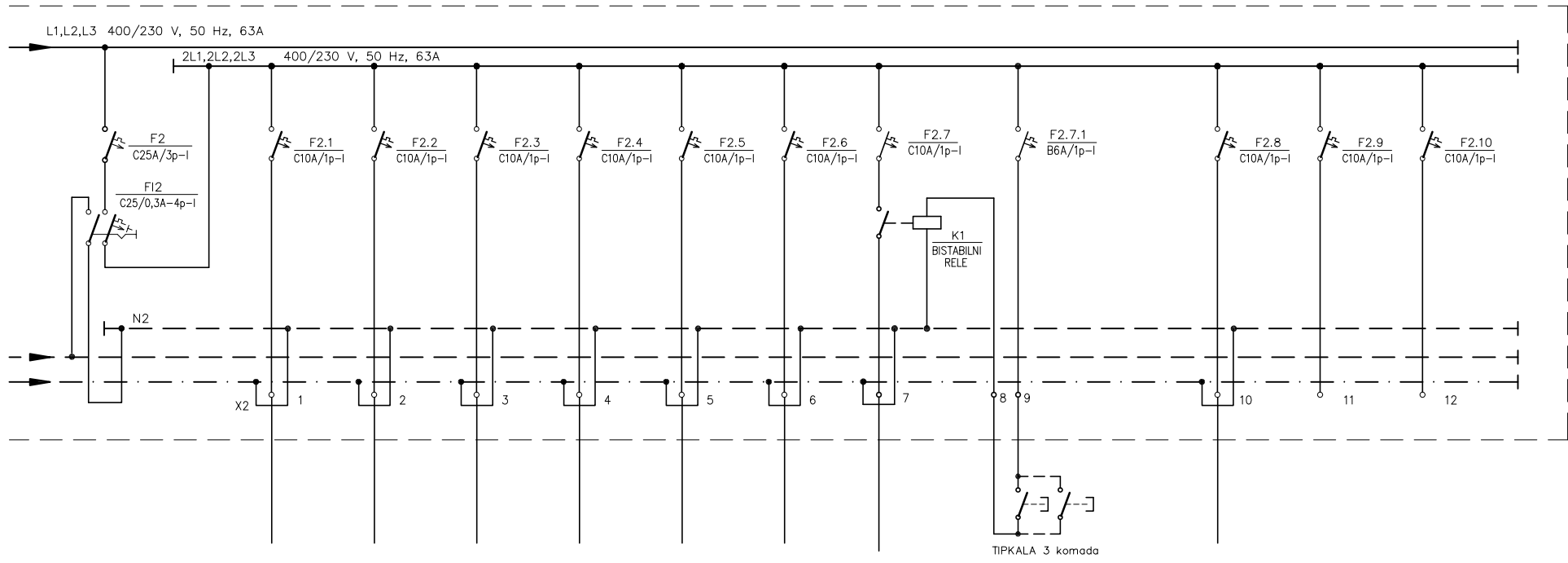
Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: JEDNOPOLNA SCHEMA RP-Prizemlje 1.dio	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
Gradjevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025 Mjerilo: /	Projekt broj: 4/04/2025 List: 14/1



UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE PODNE	UTIČNICE	UTIČNICA	UTIČNICE	UTIČNICE PODNE	UTIČNICE	UNUT.KLIME	UNUT.KLIME	UNUT.KLIME	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
URED 09	URED 09	RECEPCIJA	RECEPCIJA	RECEPCIJA	RECEPCIJA	SPREMIŠTE	OPSKRBA JAHTI	OPSKRBA JAHTI	HODNIK	AGENCIJA INFO UREDI 08, 09	RECEPCIJA OPSKRBA JAHTI			
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2			
FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16			
3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5			
1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2
1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

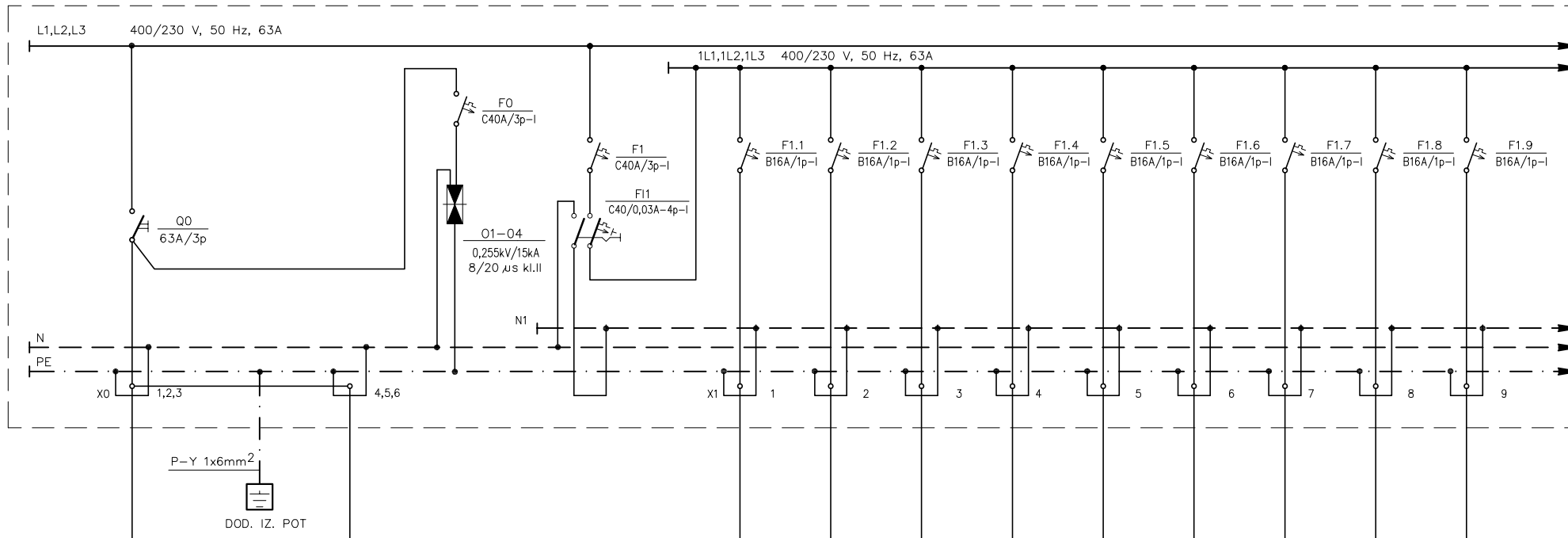
Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna adretnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Prizemlje 2.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 14/2



	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	TIPKALA	PROTUPANIČNA RASVJETA	PRIČUVA	PRIČUVA
	HODNIK POM. ULAZ	HODNIK	SANITARIJE AGENCIJA INFO	UREDI 08 i 09	RECEPCIJA	SPREMIŠTE OPSKRBA JAHTI	STUBIŠTE	PRIZEMLJE, KAT	HODNICI, SANITAR. OP. JAHTI, AGENCIJE		
P	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	FG160R16	0,1		
5 x 10	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5		
2L1,2L2,2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7.1	2.8	2.9	2.10

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin

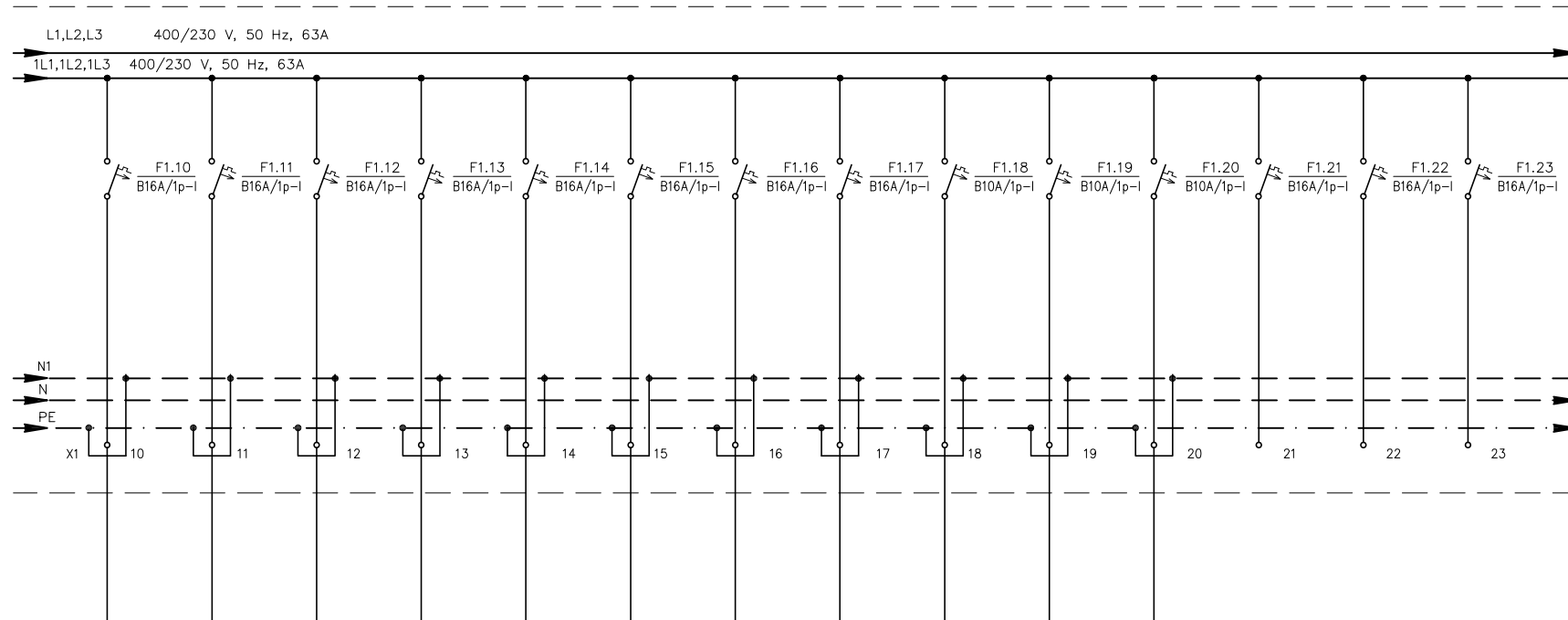
Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna adretnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Prizemlje 3.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 14/3



POTROŠAČ	NAPAJANJE SA GRP-a	NA RP-Kat 2	ODVODNICI PRENAPONA	BOJLER	EL. RADIJATOR	BOJLER	EL. RADIJATOR	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE
PROSTOR				SANITARIJE LIJEVO	SANITARIJE LIJEVO	SANITARIJE DESNO	SANITARIJE DESNO	HODNIK	URED 1.14	URED 1.14	URED 1.14	URED 1.13
SNAGA (kW)				1,5	0,4	1,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
VODIČ TIP	FG160R16	FG160R16	P	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
VODIČ (mm <sup>2</sup> )	5 x 10	5 x 10	5 x 10	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
FAZA	L1,L2,L3	L1,L2,L3	1L1,1L2,1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3
STRUJNI KRUG				1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Kat 1 1.dio	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
Gradjevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 15/1

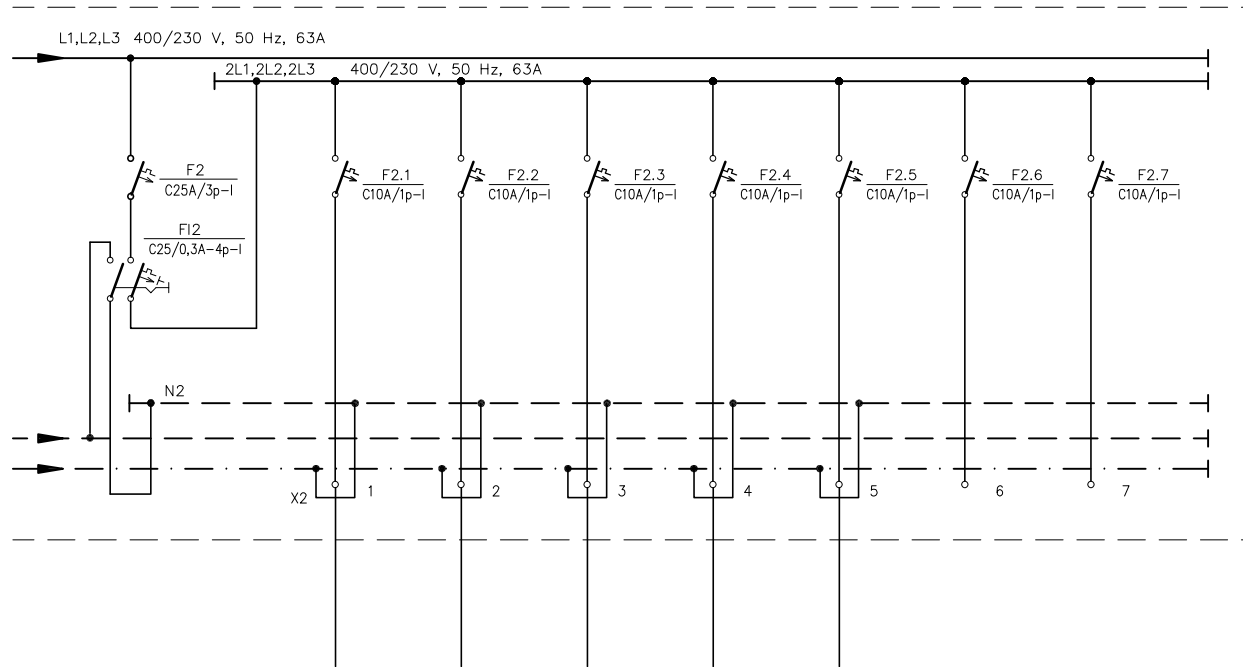


UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE PODNE	UTIČNICA	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UNUT.KLIME	UNUT.KLIME	UNUT.KLIME	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
URED 1.13	TAJNICA	TAJNICA	RAVNATELJ	RAVNATELJ	RAVNATELJ	URED 1.10	URED 1.10	HODNIK	TAJNICA URED 1.13, 1.14	RAVNATELJ URED 1.10			
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,4	0,2			
FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16			
3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5			
1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2
1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

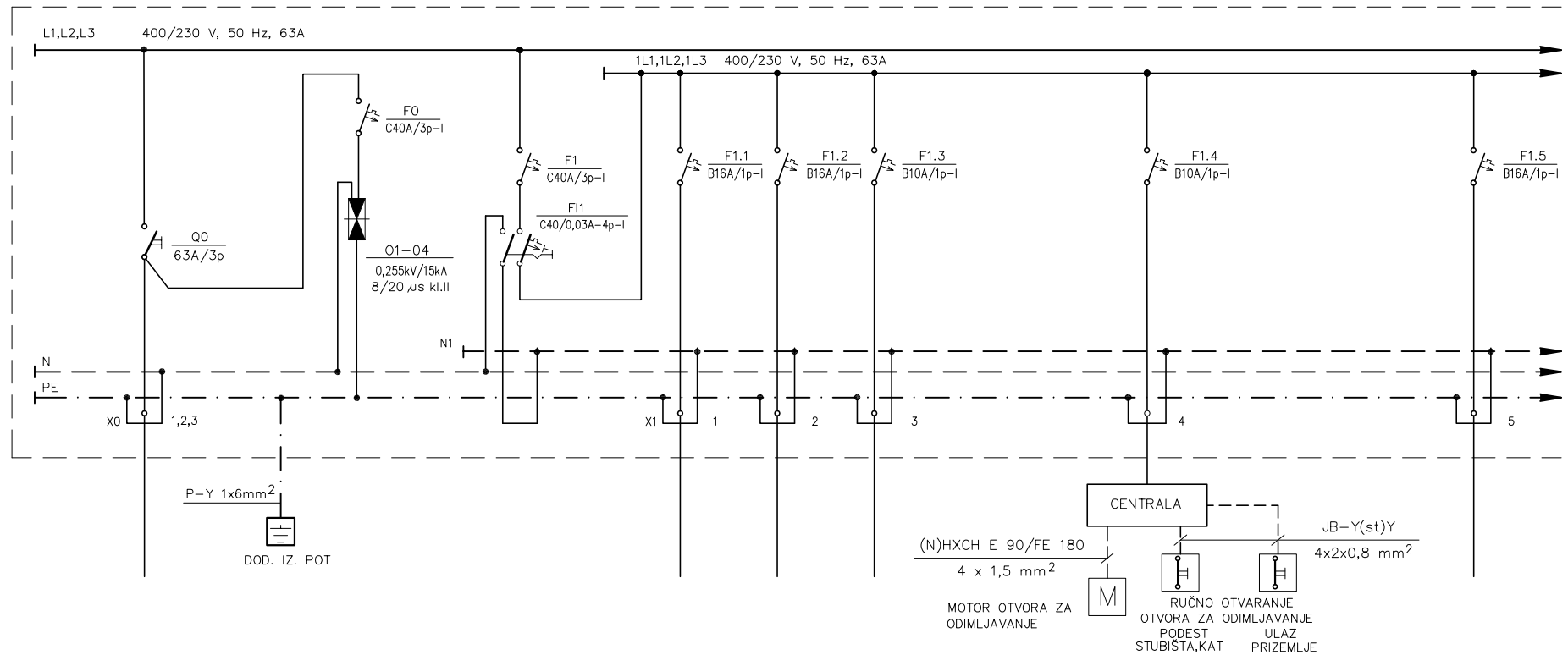
Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Kat 1 2.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 15/2



	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	PROTUPANIČNA RASVJETA	PRIČUVA	PRIČUVA
	SANITARIJE URED 1.14	TAJNICA URED 1.13	HODNICI	RAVNATELJ TERASA, URED 1.10	HODNICI SANITARIJE		
	0,4	0,3	0,2	0,4	0,1		
P	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
5 x 10	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5		
2L1,2L2,2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3	2L1
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Kat 1 3.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 15/3

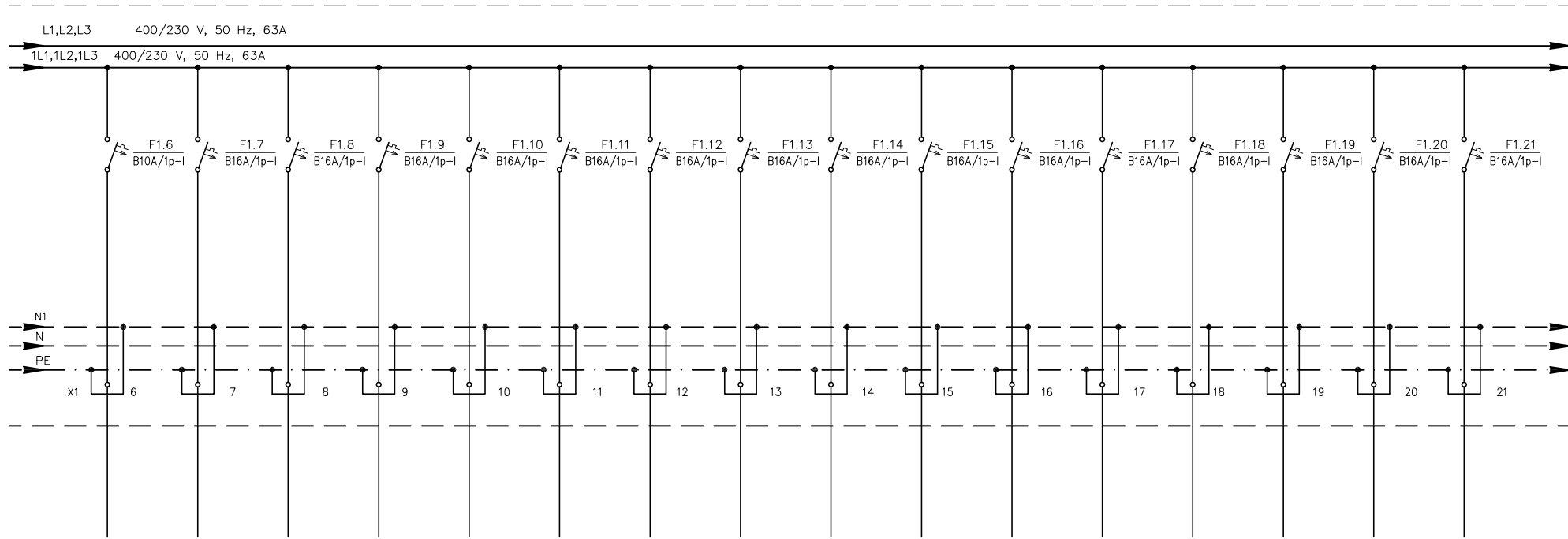


POTROŠAČ	NAPAJANJE SA RP-Kat 1	ODVODNICI PRENAPONA	UTIČNICA	KO	ZAS	CENTRALA OTVORA ZA ODIMLJAVANJE	EL. RADIJATOR
PROSTOR			SPREMIŠTE	SPREMIŠTE	SPREMIŠTE	SPREMIŠTE	ČAJNA KUHINJA
SNAGA (kW)			0,5	0,5	0,2	0,2	0,6
VODIČ TIP	FG16OR16		FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16
VODIČ (mm <sup>2</sup> )	5 x 10		5 x 10	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 2,5
FAZA	L1,L2,L3		1L1,1L2,1L3	1L1	1L2	1L3	1L2
STRUJNI KRUG			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna adretnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SCHEMA RP-Kat 2 1.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 16/1

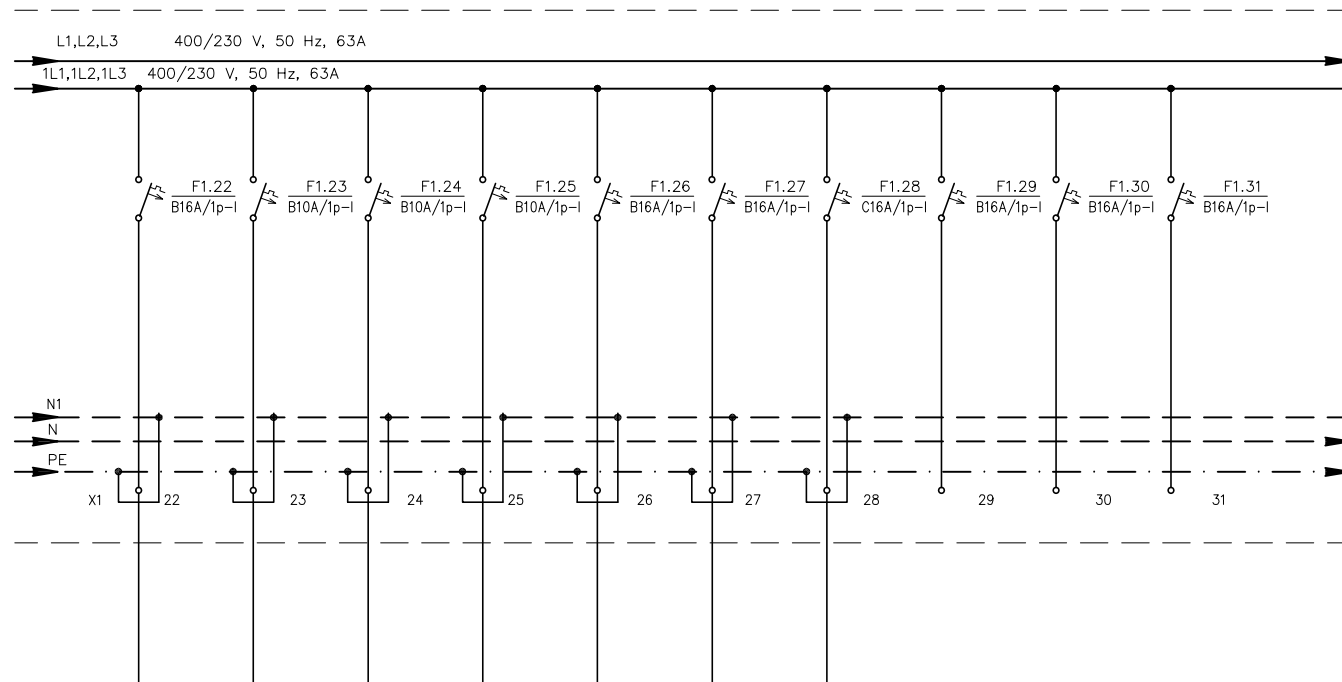


PP VRATA	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	BOJLER	UTIČNICA	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICA	UTIČNICE	UTIČNICE	UTIČNICE
HODNIK	URED 1.6	URED 1.6	URED 1.7	URED 1.7	URED 1.8	URED 1.8	HODNIK	ČAJNA KUHINJA	ČAJNA KUHINJA	ČAJNA KUHINJA	ČAJNA KUHINJA	ČAJNA KUHINJA	SASTANCI	SASTANCI	SASTANCI	SASTANCI
0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L3
1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.21

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna adretnica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Kat 2 2.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025	
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 16/2

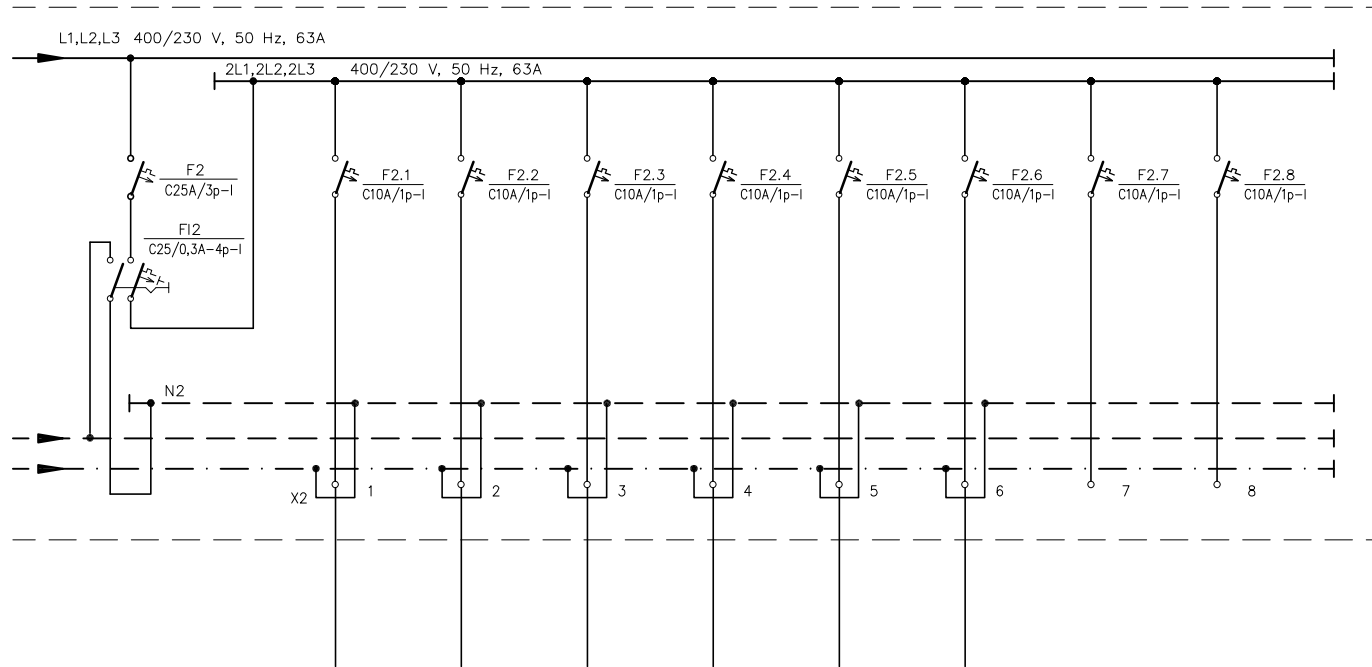


UTIČNICE	UNUT.KLIMA	UNUT.KLIME	UNUT.KLIME	UTIČNICE	UTIČNICE	VANJSKA KLIMA JEDINICA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
SASTANCI	HODNIK UREDNI 1.6,1.7	UREDNI 1.8,1.9	SASTANCI	URED 1.9	URED 1.9	KROV			
0,2	0,1	0,2	0,2	0,5	0,5	0,77			
FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16			
3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5			
1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1	1L2	1L3	1L1
1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31

**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

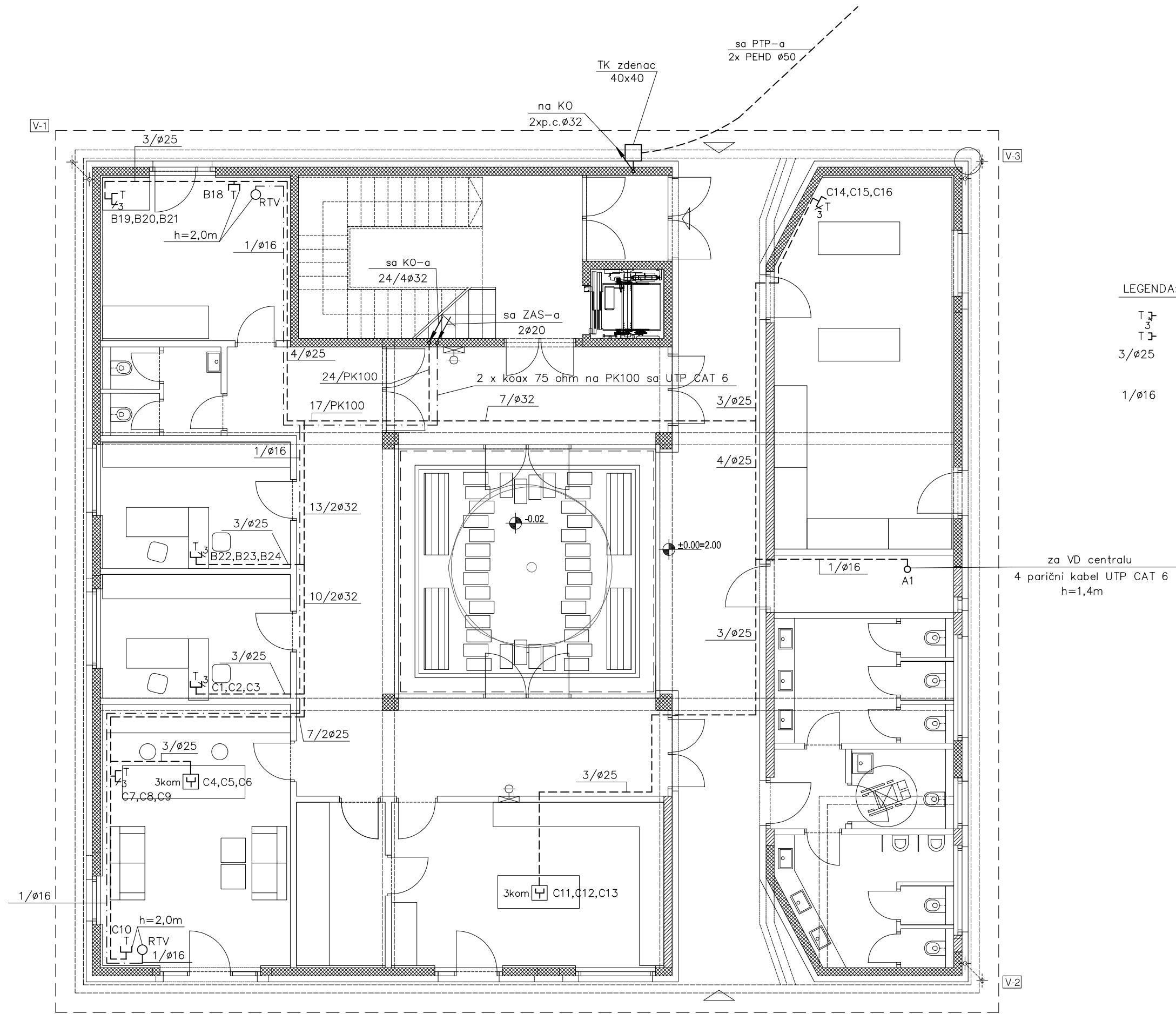
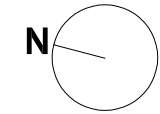
Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Kat 2 3.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 16/3



	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	RASVJETA	PROTUPANIČNA RASVJETA	PRIČUVA	PRIČUVA
	HODNIK SPREMIŠTE	HODNIK ČAJNA KUHINJA	UREDI 1.6 i 1.7	UREDI 1.8 i 1.9	SASTANCI	HODNICI		
	0,2	0,2	0,3	0,3	0,15	0,1		
P	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
5 x 10	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5		
2L1,2L2,2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2	2L3	2L1	2L2
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RP-Kat 2 4.dio	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 16/4

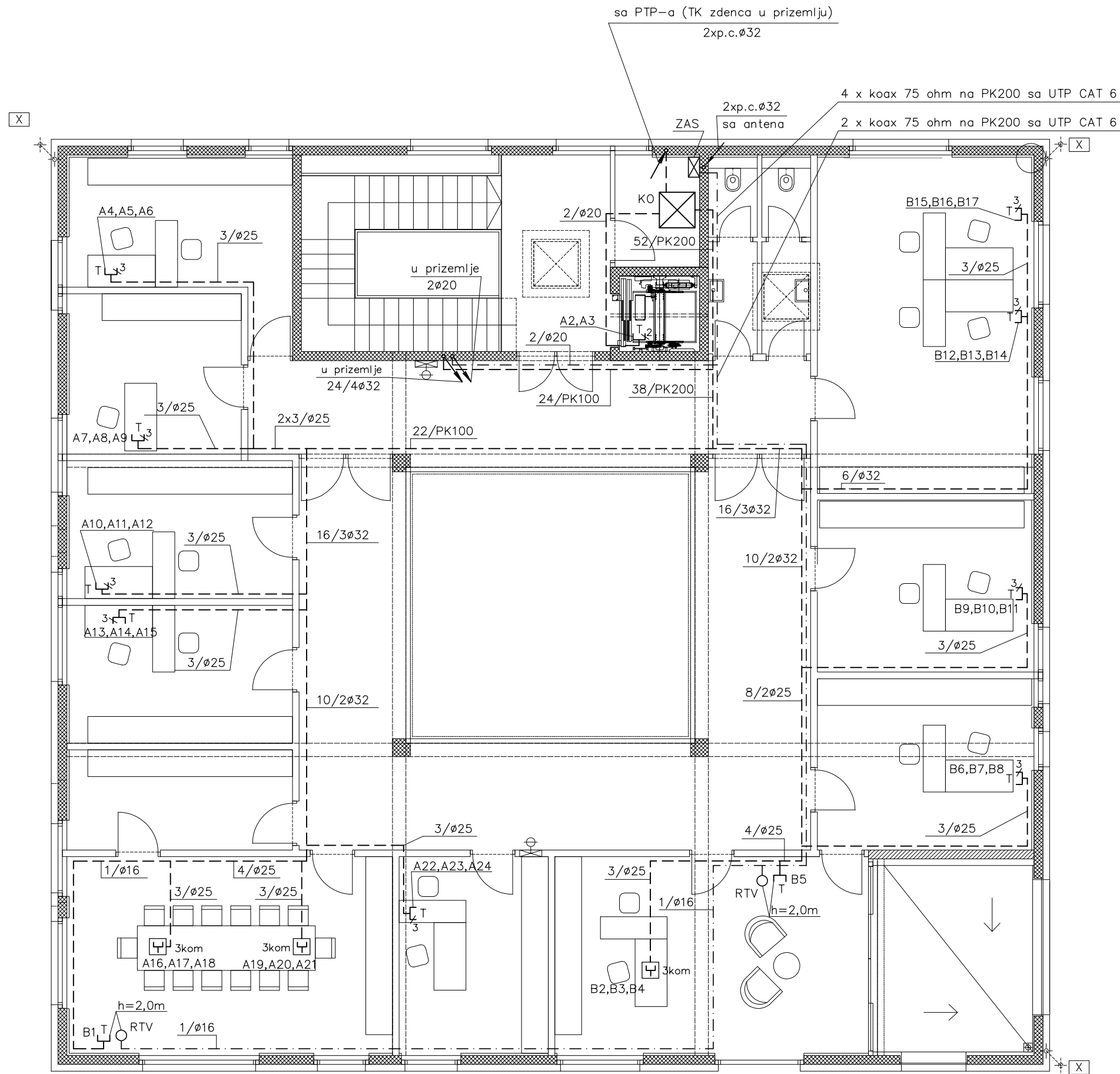


LEGENDA:

- set sa tri utičnice RJ 45
- utičnica RJ 45
- 3 x 4 parični kabel UTP CAT 6 u p.c.ø25 mm, Telefon
- 1/ø16 koaksijalni kabel 75 ohma u p.c.ø16, RTV

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA (EKI) PRIZEMLJA	Datum: 4/2025
Gradivina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: 1:100	Projekt broj: 4/04/2025
			List: 17

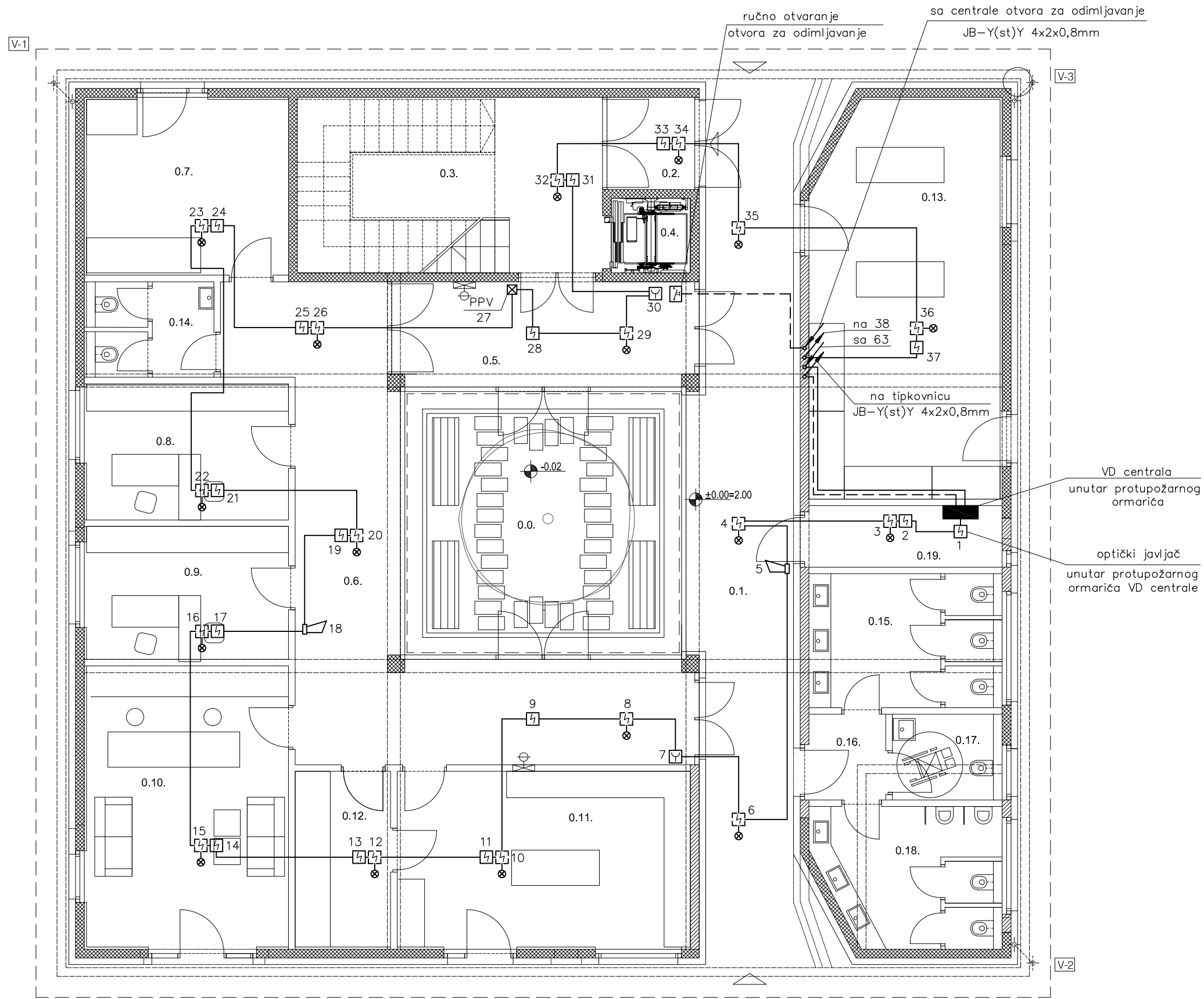
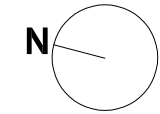


LEGENDA:







- T<sub>3</sub> set sa tri utičnice RJ 45
- T<sub>3</sub> utičnica RJ 45
- 3/ø25 --- 3 x 4 parični kabel UTP CAT 6 u p.c.ø25 mm, Telefon
- 1/ø16 --- koaksijalni kabel 75 ohma u p.c. ø16, RTV

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: ELEKTRONIČKA KOMUNIKACJSKA INSTALACIJA (EKI) KATA	Datum: 4/2025
Gradivina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: 1:100	Projekt broj: 4/04/2025
			List: 18

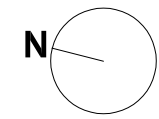
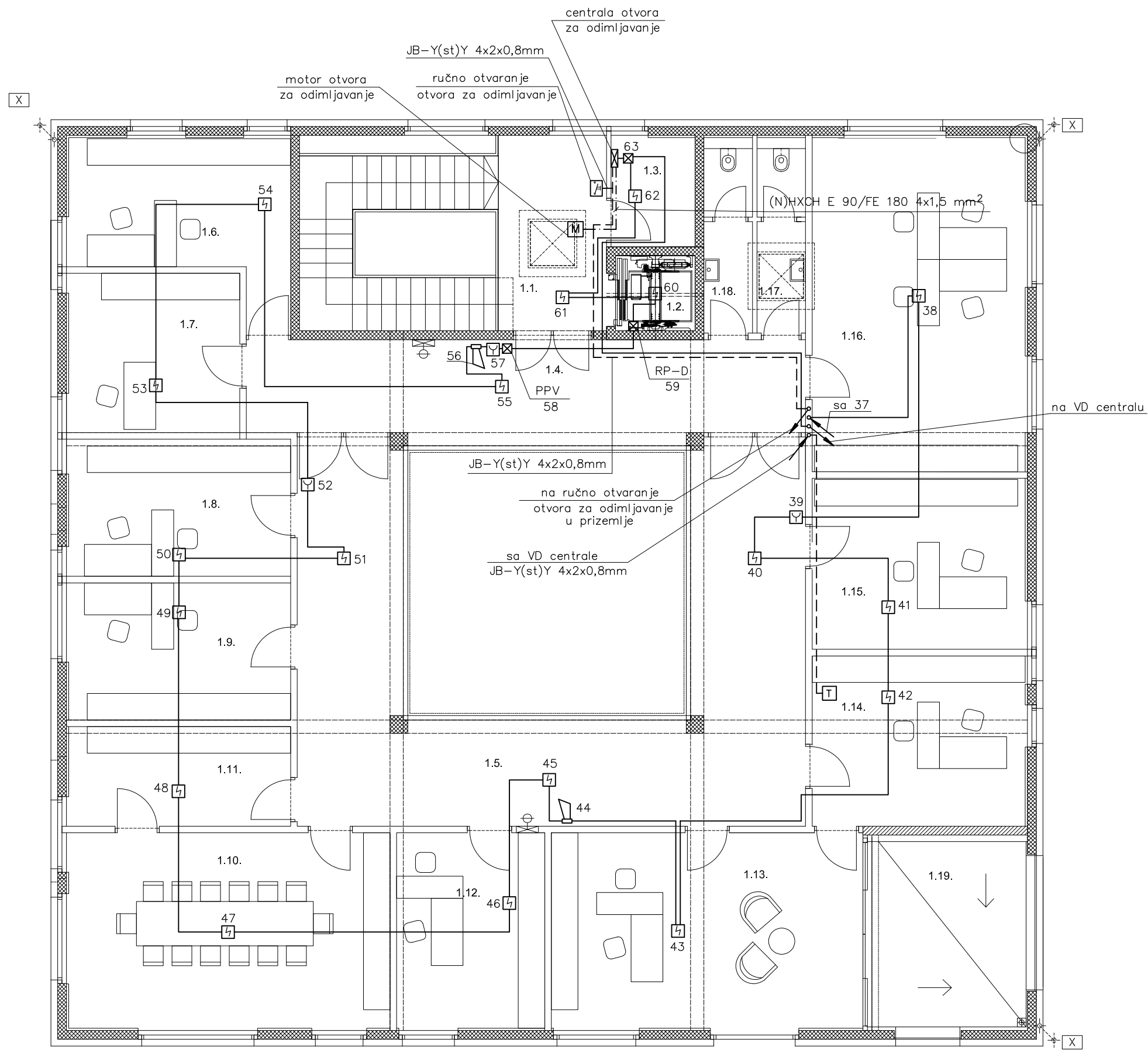


LEGENDA:







-  optički javljač
-  optički javljač između stropa i spuštenog stropa sa paralelnim indikatorom
-  sirena, 2,0m
-  ručni javljač, 1,5m
-  adresabilni modul
-  kabel JB-Y(st)Y 2x2x0,8 mm

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. ČUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
		Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA VATRODOJAVE PRIZEMLJA	
Građevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
		Mjerilo: 1:100	List: 19



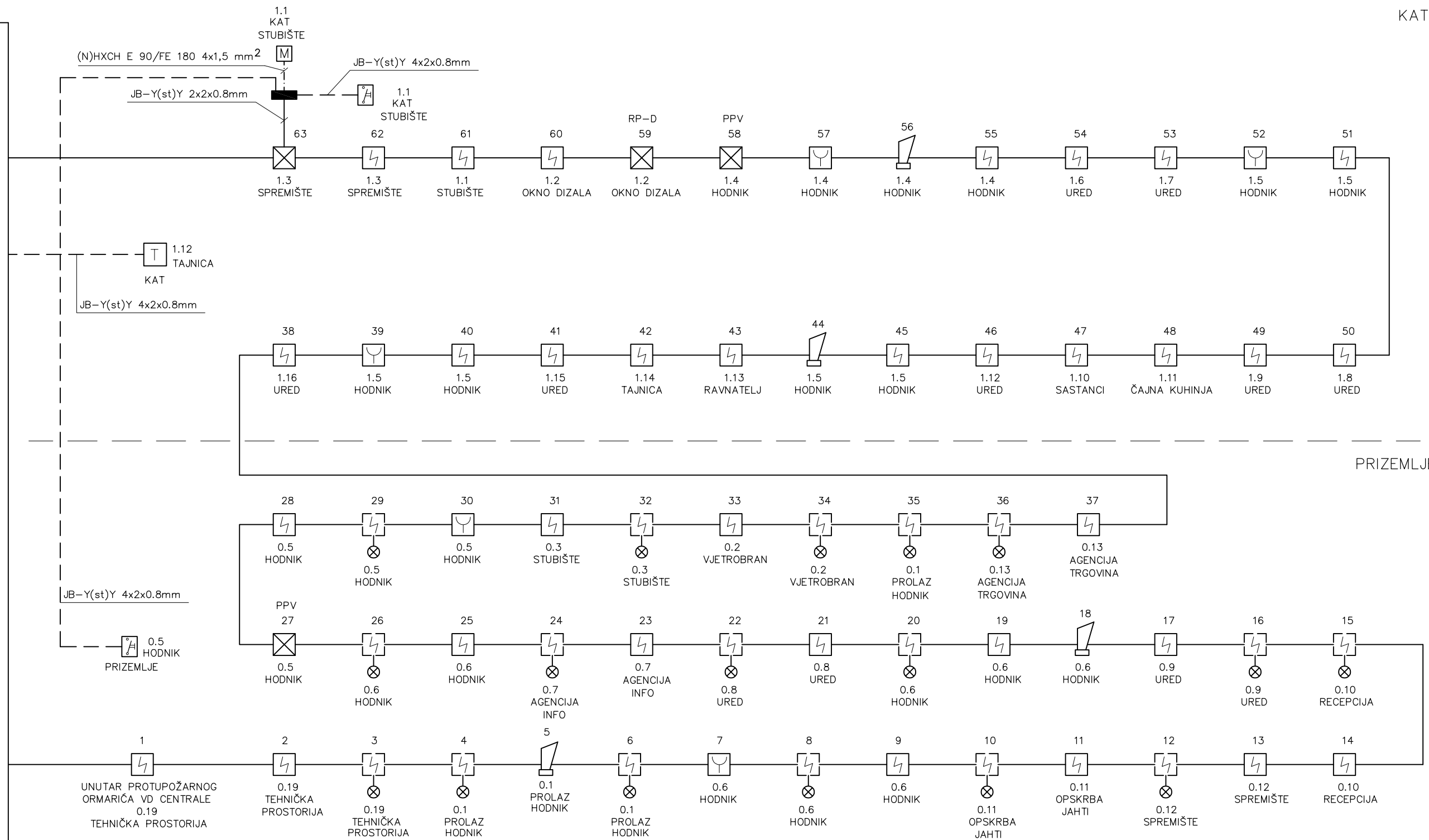
LEGENDA:

-  optički javljač
-  sirena, 2,0m
-  ručni javljač, 1,5m
-  tipkovnica (paralelni tablo), 1,5m
-  adresabilni modul
-  kabel JP-Y(st)Y 2x0,8 mm

<b>SPI</b>	Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zujed. ozn. projekta: 54803/25-2
			Sadržaj: ELEKTRIČNA INSTALACIJA VATRODOJAVE KATA	
Gradivina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Datum: 4/2025	Mjerilo: 1:100	Projekt broj: 4/04/2025	
			List: 20	
Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.				

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

VATRODOJAVNA CENTRALA



ZA PROSLIJEĐIVANJE SIGNALA ALARMA  
NADLEŽNOJ JAVNOJ VATROGASNOJ POSTROJBI

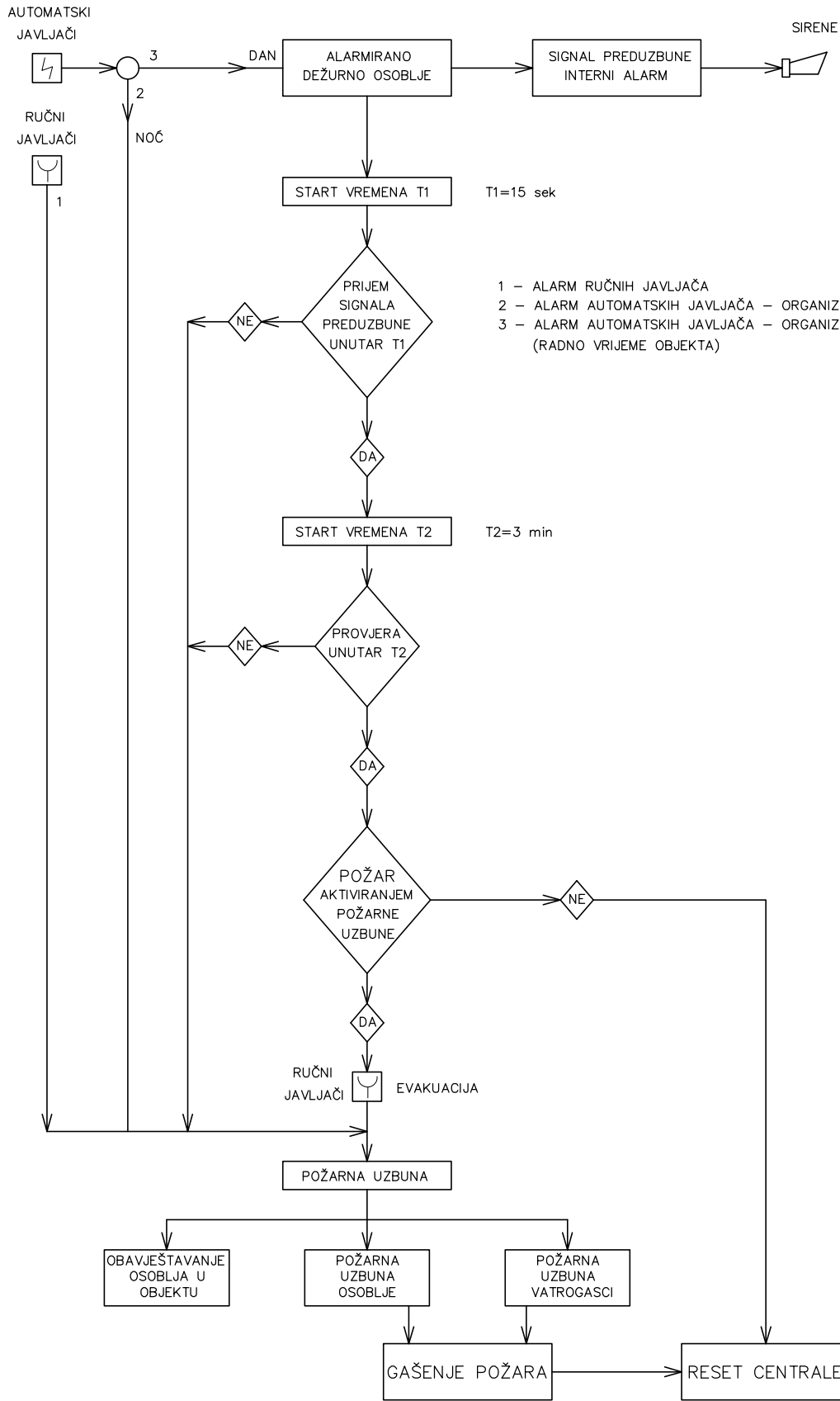
4 parični kabel  
UTP CAT 6  
sa GRP-a, str.kr. (1.5)  
230V, 50 Hz

Legenda:

- optički javljač
- optički javljač između stropa i spušenog stropa sa paralelnim indikatorom
- sirena
- ručni javljač
- kabel JB-Y(st)Y 2x2x0,8 mm
- adresabilni modul
- broj javljača
- naziv prostorije
- centrala otvora za odimljavanje
- motor otvora za odimljavanje
- ručno otvaranje otvora za odimljavanje

**SPI** SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
Gradjevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: BLOK SHEMA VATRODOJAVE	
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
		Mjerilo: /	List: 21



**SPI**

SAVJETOVANJE, PROJEKTIRANJE, INŽENJERING,  
d.o.o. Medulin

Investitor: Lučka uprava Pula	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Zajed. ozn. projekta: 54803/25-2
	Projektant: D. CUKON, dipl.ing.el.	Sadržaj: PLAN UZBUNJIVANJA	
Gradevina: NOVA RIVA-ZGRADA 2		Datum: 4/2025	Projekt broj: 4/04/2025
	Suradnik: S. BOŽAC, ing. el.	Mjerilo: /	List: 22