



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

INVESTITOR: **NAFTALAN, OIB: 43511228502**
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad
GRAĐEVINA: **Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe**
(sobe 501, 502, 503, 504, 515)
LOKACIJA: **k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad**
MAPA:
FAZA: **GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Z.O.P.: **2322**
T.D.: **NFO-N5-02/22**
GLAVNI
PROJEKTANT: **Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.**
PROJEKTANT: **Alen Farago, dipl. ing. el.**
SURADNIK: **Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.**

DIREKTOR:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Zagreb, rujan 2023.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

SADRŽAJ:

1. OPĆI PODACI	4
1.1 REGISTRACIJA TVRTKE	4
1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	7
1.3 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE NA RADU	9
1.4 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA	10
1.5 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA	11
1.6 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	13
1.6.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA	13
1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	14
2. PROJEKTNI ZADATAK ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	19
3. PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	20
3.1 INSTALACIJE JAKE STRUJE	20
3.1.1 NN PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI	20
3.1.2 NN RAZVOD	21
3.1.3 INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA	21
3.1.4 INSTALACIJE KLIMATIZACIJE, VENTILACIJE I GRIJANJA	21
3.1.5 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA	22
3.1.6 ZAŠTITA	22
3.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE	22
3.2.1 INSTALACIJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE (EKM)	22
3.2.2 ANTENSKA INSTALACIJA	23
3.3 GROMOBRANSKA INSTALACIJA	23
3.4 INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	24
3.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	39
3.5.1 PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI	39
3.5.2 IZVJEŠTAJI O ISPITIVANJIMA I MJERENJIMA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU	41
3.5.3 KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA	41
3.5.4 ELEMENTI KONTROLE KVALITETE	42
3.5.5 SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA	44
3.6 KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE	45
3.7 PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA	45
3.8 ZAPISNIČKA DOKUMENTACIJA O SUKLADNOSTI I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA	46
4. PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE	47
5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA	48

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

6. GRAFIČKI PRILOZI:

- | | |
|--|---------|
| 1. Tlocrt 5. kata – instalacija jake i slabe struje | M 1:50 |
| 2. Tlocrt 5. kata – instalacija rasvjete | M 1:50 |
| 3. Tlocrt krova – instalacija jake struje | M 1:50 |
| 4. Jednopolna shema razvodnog ormara kata – RO.5 | str.1-5 |
| 5. Jednopolna shema razvodnog ormara sobe – Rs1 | - |
| 6. Blok shema elektroničke komunikacijske mreže | - |
| 7. Blok shema antenskog sustava | - |
| 8. Principijelni detalj izjednačenja potencijala metalnih masa | - |
| 9. Detalj prolaza kabela kroz granicu požarnih sektora | - |

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1. OPĆI PODACI

1.1 REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080565856

OIB:

77421194081

TVRTKA:

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

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 6 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska ulica 48

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

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

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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



OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

Stranica: 1 od 3

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

TEMELJNI KAPITAL:

- 6 1.768.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

Promjene temeljnog kapitala:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

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

Upise u glavnu knjigu proveli su:

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



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

Stranica: 2 od 3

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

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

U Zagrebu, 25. ožujka 2019.

Ovlaštenik



Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (Narodne novine 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se

RJEŠENJE

I. **ALEN FARAGO**, dipl.ing.el., imenuje se za projektanta na izradi glavnog elektrotehničkog projekta:

Investitor: **NAFTALAN, OIB: 43511228502**
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad

Građevina: **Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe**

Lokacija: **k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

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

OBRAZLOŽENJE

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

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

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

Zagreb, rujna 2023.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 500-08/19-01/2054
Urbroj: 504-04-19-2
Zagreb, 05. travnja 2019.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Alen Farago, dipl.ing.el., ZAGREB, Cetinska ulica 23, Veliko Polje, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Alen Farago**, dipl.ing.el., ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **13.02.2006.** godine, pod rednim brojem **2054**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**", zaposlen u: **ETS FARAGO d.o.o.**, ZAGREB.
- Alen Farago**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **2054**, **nije** u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
- Alen Farago**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **2054** **nije** pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
- Naknada za administrativne troškove u iznosu od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna) po Tar.br. 02. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.



Glavna tajnica Komore:

Amela Cizmar, dipl.ing.el.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.3 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE NA RADU

Broj projekta: **NFO-N5-02/22**
Isprava br.: **1**

o primjeni pravila zaštite na radu

Investitor: **NAFTALAN, OIB: 43511228502**
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad

Građevina: **Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe**

Lokacija: **k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

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

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

Zagreb, rujan 2023.

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.4 IZJAVA O PRIMJENJENIM MJERAMA ZAŠTITE OD POŽARA

Broj projekta: **NFO-N5-02/22**
Isprava br.: **2**

o primjeni pravila zaštite od požara

Investitor: **NAFTALAN, OIB: 43511228502**
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad

Građevina: **Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe**

Lokacija: **k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

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

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

Zagreb, rujan 2023.

Projektant:
Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:
Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.5 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

Izjava br.: 3

o usklađenosti projekta s važećim odredbama propisima i normama

Investitor: **NAFTALAN, OIB: 43511228502**
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad

Građevina: **Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe**

Lokacija: **k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad**

Projekt: **ELEKTROTEHNIČKI**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

Temeljem odredbe članka 108. Stavak 2 Zakona o gradnji (NN 153/2013, 20/17, 39/19, 125/19), ovlaštenu projektant daje izjavu da je ovaj projekt usklađen sa odredbama posebnih Zakona i drugih propisa kako slijedi:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
3. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 76/15)
4. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
5. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15)
6. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
7. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
8. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/14)
9. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
11. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
12. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
13. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
14. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15)
15. Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)
16. Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munje (NN 87/08, NN 33/10)
17. Standard za rasvjetu (NN 53/91)
18. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablensku kanalizaciju (NN 114/10, NN 29/13)
19. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)
20. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

21. Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
 22. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
 23. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)

Zagreb, rujan 2023.

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

Direktor:

Alen Farago, dipl.ing.el.



Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.6 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1.6.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

ELEKTRIČNI KABELE I VODIČI

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

ELEKTRIČNI RAZVODNI UREĐAJI

Izrađeni su iz metala ili samogasive plastike. Opremljeni su kabelskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Stupanj mehaničke zaštite je IP54 ili više (prema standardu HRN EN 60529). Opremljeni su vratima koji se zatvaraju cilindričnim ključem. Oprema montirana na vratima posjeduje gumene brtve na dosjedu s plohom, čime je ostvarena mogućnost prskanja vodenim mlazom u svim smjerovima na razdjelnik.

ZAŠTITA KABELA OD PREGRIJAVANJA I KRATKOG SPOJA

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

Primijenjeni su slijedeći zaštitni uređaji:

- NV (niskonaponski visokoučinski) rastalni osigurači
- Kompaktni prekidači snage
- Zaštitni prekidači

ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Isključenje električne energije omogućeno je na slijedeće načine:

- Centralno vađenjem patrona NV osigurača u NN sklopnom bloku transformatorske stanice ili u priključnom mjernom ormariću PMO predmetne građevine, čime svi pojni i razvodni kabeli ostaju u beznaponskom stanju pa je omogućeno gašenje požara vodom na cijelom objektu.
- Daljinski, preko JPR tipkala za isključenje u slučaju nužde kojim se djeluje na glavni prekidač snage u glavnom razvodnom ormaru GMO.

RASVJETA OBJEKTA TIJEKOM GAŠENJA POŽARA

Protupanična rasvjeta osvjetljava evakuacijske putove i izlaze u potrebnom vremenu propisanom minimalnom jačinom svjetla u cilju omogućavanja neometanog napuštanja prostora. Projekt protupanične i sigurnosne rasvjete napravljen je sukladno HRN EN 1838.

Autonomija rezervnog izvora napajanja svjetiljki protupanične i sigurnosne rasvjete iznosi 3 sata. Međusobni razmak odabranih svjetiljki je manji od 12 m što osigurava propisanu minimalnu jakost rasvjete od 1lx mjereno na podu.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

1.7 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

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

- a. radovi na izvedbi instalacije
- b. korištenje instalacije u pogonu
- c. kontrola i popravak instalacije
- d. održavanje električnih instalacija

ZAŠTITA NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKATA

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

Organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

PRIKAZ PRIMJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE KOJIMA OBJEKT MORA UDOVOLJAVATI TIJEKOM UPOTREBE

Izvođenje električne instalacije

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zaštita od pojave atmosferskog i sklopnog prenapona u instalaciji se izvodi odvodnicima prenapona na glavnom vodu u objektu

Izvedena je instalacija daljinskog isklopa napajanja objekta u slučaju nužde JPR tipkalom na vanjskoj fasadi građevine.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Rad u beznaponskom stanju

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

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

Rad u blizini napona

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

Rad pod naponom

Rad pod naponom smatra se onaj rad pri kojem se dijelovi objekta koji su pod naponom dodiruju prema propisanom postupku. O poduzetim mjerama zaštite na radu potrebno je za vrijeme radova obavijestiti zainteresirane radne organizacije i institucije u skladu sa Zakonom o gradnji.

Sprečavanje slučajnog dodira elemenata pod naponom

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

- sa izolacijskim zaštitnim pločama, pregradama, prekrivačima, naglancima i sl.
- ogradama i oznakama upozorenja.

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

Razdvajanje strujnih krugova

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

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

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

1. OPASNOST OD DIREKTOG DODIRA

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

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

2. OPASNOST OD INDIREKTOG DODIRA

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

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

Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna impedancije petlje kratko spojenog strujnog kruga, dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira, sukladno standardu HRN HD 60364-4-41:2007.

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

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

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

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

3. OPASNOST OD PREGRIJAVANJA VODIČA

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

4. OPASNOST OD POJAVE PRENAPONA

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

5. OPASNOST OD POJAVE STATIČKOG ELEKTRICITETA

Zaštitu provoditi povezivanjem metalnih masa na PE sabirnicu u najbližem razvodnom ormaru, te upotrebom antistatičkih materijala i alata.

6. OPASNOST OD MEHANIČKIH OŠTEĆENJA

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

7. OPASNOST OD POVREDE ZBOG SLABE VIDLJIVOSTI

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

U objektu su primijenjeni slijedeći minimalni nivoi jakosti rasvjete

Uredi	500 lx
Hodnici	100 lx
Protupanična i sigurnosna rasvjeta	1 lx (mjereno na podu)

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

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

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

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

2. PROJEKTNI ZADATAK ZA IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

1. Na temelju zahtjeva Investitora i u skladu s dogovorenim zahtjevima projektanta - arhitekta, potrebno je izraditi projekt elektrotehničkih instalacija jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci), slabe struje (instalacija EKM, TV sustava), sustava za dojavu požara, te izjednačenja potencijala, za potrebe rekonstrukcije dijela V. kata građevine na k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad.

Ovim projektom se predviđaju slijedeći radovi :

- izvođenje energetskog razvoda
 - izvođenje instalacije jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci)
 - izvođenje instalacije slabe struje (instalacija EKM, TV sustava)
 - izvođenje instalacije izjednačenja potencijala
 - izvođenje instalacije sustava za dojavu požara
2. Vanjski priključak jake struje i telefona postojeći je te nije obuhvat projekta.
3. Grijanje, hlađenje te ventilacija građevine predvidjet će se u skladu sa strojarskim projektom.

Za investitora :

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3. PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Na temelju zahtjeva Investitora i u skladu s dogovorenim zahtjevima projektanta - arhitekta, potrebno je izraditi projekt elektrotehničkih instalacija jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci), slabe struje (instalacija EKM, TV sustava), sustava za dojavu požara, te izjednačenja potencijala, za potrebe rekonstrukcije dijela V. kata građevine na k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad.

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju, Naftalan. Projektom se predviđa rekonstrukcija dijela etaže na kojoj će se nalaziti smještajne jedinice.

Dio petog kata trenutno se koristi kao kuhinja, restoran i uredi te se sastoji od pristupnog hodnika, ureda, stubišta i dva dizala. Dio prostora se rekonstruira – projektiraju se smještajne jedinice.

Ovim projektom se predviđaju slijedeći radovi :

- izvođenje energetskog razvoda
- izvođenje instalacije jake struje (rasvjeta, utičnice i tehnološki priključci)
- izvođenje instalacije slabe struje (instalacija EKM, TV sustava)
- izvođenje instalacije izjednačenja potencijala
- izvođenje instalacije sustava za dojavu požara

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

Vanjski priključak jake struje i telefona postojeći je te nije obuhvat projekta.

3.1 INSTALACIJE JAKE STRUJE

3.1.1 NN PRIKLJUČAK I RAZVODNI ORMARI

Priključak građevine na NN elektroenergetsku distributivnu mrežu postojeći je te se kao takav zadržava. Postojeća priključna snaga građevine zadovoljava potrebe rekonstrukcije i novo planiranog stanja. Postojeća energetska infrastruktura do predmetnog kata također zadovoljava te ostaje kao postojeća.

Na predmetnoj etaži nalazi se postojeći razvodni ormar kata koji će ovim projektom biti rekonstruiran te će se sa njega napajati kompletna novoplanirana instalacija. U predmetnom ormaru nalazi se sklopna oprema koja se planira zadržati nakon ispitivanja tehničke ispravnosti.

U vratima razvodnog ormara moraju biti uložene jednopolne sheme ormara dopunjene prema stvarno izvedenom stanju, a svi elementi označeni u skladu sa oznakama na shemama koje su dane u grafičkom prilogu br. 4.

Lokacija razvodnog ormara odabrana je tako da je omogućen servisni pristup u svakom trenutku, što znači da prostor ispred njih (0,8-1 m) mora biti trajno slobodan (čist).

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.1.2 NN RAZVOD

Razvod elektrotehničkih instalacija unutar građevine predviđen je NN kabelima tipa: NYM, NYY, FG16OR16, N2XH podžbukno uvlačenjem u PVC instalacijske cijevi odgovarajućeg promjera te nadžbukno polaganjem na perforirane kabelaške nosače i odstoje obujmice.

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

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

3.1.3 INSTALACIJE RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOL. PRIKLJUČAKA

Rasvjeta prostorija u predmetnoj zgradi predviđena je u skladu sa propisanom potrebom za osvijetljenost prostora i uređenjem interijera. U svim prostorima tipovi rasvjetnih armatura kao i vrsta izvora svjetlosti prilagođeni su namjeni prostora te vrsti stropa. U sobama je predviđena opća rasvjeta, sa rasvjetnim tijelima po izboru investitora odnosno arhitekta.

Raspored i način montaže svjetiljki prikazan je na nacrtu koji se nalazi pod grafičkim prilogom br. 2.

Upravljanje rasvjetom predviđeno je na slijedeće načine:

- uredi, sobe: ručno preko instalacijskih sklopki pored ulaza u prostorije

Visine montaže svih instalacijskih sklopki je na +1,10m od kote gotovog poda, osim ako je drugačije označeno na nacrtima.

3.1.4 INSTALACIJE KLIMATIZACIJE, VENTILACIJE I GRIJANJA

Napajanje opreme strojarstva izvest će se prema nacrtima i shemama danim u grafičkim prilogima.

Grijanje/hlađenje predviđeno je sustavom ventilokonvektora, sa vanjskom VRV jedinicom. Dodatno grijanje sanitarija ostvareno je pomoću toplovodnih radijatora.

El. instalacija ventilacije izvodi se kabelima NYM-J i NYY odgovarajućeg presjeka i broja vodiča.

Kabeli se polažu na kabelaške police (odvojeno energetske od signalnih), odstoje obujmice, a dijelom se uvlače u bešavne čelične cijevi, odnosno u gibljive čelične cijevi (mehanička zaštita). Ožičenje izvesti nakon montaže strojarskog dijela opreme i u dogovoru sa izvođačem strojarske instalacije.

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

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

Ožičenje izvesti nakon montaže strojarskog dijela opreme i u dogovoru sa izvođačem strojarske instalacije. Svi elementi regulacije odabrani su tako da omogućuju optimalni utrošak toplinske energije za potrebe objekta. Zaštita od slučajnog napona dodira postignuta je tako da se sva spajanja vrše u razdjelniku, razvodnim i priključnim kutijama.

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.1.5 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

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

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

Spomenuta sabirnica spaja se vodom H07V-K-J 10 mm² na zaštitnu sabirnicu najbližeg razdjelnika, te preko PE vodiča u energetskom razvodu na glavnu PE sabirnicu u GMO koja je preko PMO ormara trakom Fe/Zn spojena na temeljni uzemljivač građevine.

3.1.6 ZAŠTITA

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

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

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

2. U glavnom razvodnom ormaru GRO predviđena je ugradnja glavne PE sabirnice za izjednačenje potencijala.

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

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

3.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE

3.2.1 INSTALACIJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE (EKM)

Građevina ima postojeći TK priključak, u koji se ovim projektom ne predviđa zadiranje.

U građevini je predviđen i postojeći sustav i razvod strukturnog kabliranja po etažama, koji se ovim projektom predviđa zadržati i proširiti.

U novoplaniranom razdjelniku KO.5 nalaziti će se aktivna i pasivna oprema poslužitelja, te aktivna i pasivna oprema investitora. Sa ormara KO.5 vršiti će se cjelokupan razvod instalacija po sobama.

KO.5 je zvjezdasto povezan sa utičnicama u pojedinim prostorijama sa po četiri parice oklopljenog kabela UTP, cat. 6. Zvjezdasti razvod omogućuje zajednički prespojnik, centralni nadzor, jednostavno održavanje, lociranje, izolaciju i otklanjanje kvarova.

Razvodni ormar (čvorište) namijenjen je za smještaj prespojnih panela i aktivne opreme. Prespojnim kabelima se spojne točke na prespojnim panelima povezuju sa opremom u ormaru. Međusobnim povezivanjem spojnih točaka ostvaruje se povezivanje kabela vertikalnog i horizontalnog razvoda.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Instalacija telefona i instalacija informatike integrirana je u sistemu strukturnog kabliranja. Razvod strukturnog kabliranja obuhvaća samo pasivnu opremu (spojne panele u komunikacijskom ormaru, ožičenje vertikalnog i horizontalnog razvoda, te utičnice sa mikrokonektorima tipa RJ-45 za telefonsku instalaciju).

Razvod telefonske i računalne instalacije predviđen je kabelima UTP, cat. 6. U svakoj smještajnoj jedinici predviđaju se sljedeći priključci: priključak kod TV-a, priključak iznad radnog stola, priključak Wi/Fi access pointa te priključak u kupaoni (TEL/SOS).

Za svako priključno mjesto predviđen je kabel tipa UTP, cat. 6, koji završava na utičnici s RJ-45 konektorima.

Sve parice neoklopljenog bakrenog 4-paričnog kabela spajaju se na jedno priključno mjesto (utični modul za RJ-45 konektor) po IEC 11801 normi, te stoga nije potrebno u tabelama spajanja kabela navoditi spajanje svake pojedine žice unutar kabela.

Nakon spajanja instalacije računalne mreže, istu je potrebno ispitati za kategoriju 6, te izdati odgovarajući atest.

3.2.2 ANTENSKA INSTALACIJA

Antenski sustav u građevini je postojeći i u funkciji. Ovim projektom se predviđa proširenje sustava, novo kabliranje od pozicije novog ZAU.5 razdjelnika ne etaži, do pozicija antenskih priključnica u pojedinoj sobi.

Prilikom polaganja antenskih vodova potrebno je pridržavati se propisanih razmaka do instalacija jake struje (20 cm). a križanje s drugim instalacijama izraditi pod pravim kutom.

Nakon izrade instalacije, potrebno je izvršiti mjerenje prijemnih signala na ulazu i izlazu RTV ormarića stanice, a dobivene rezultate unijeti u mjerni protokol, koji će se priložiti u zahtjevu za certificiranje ZAU-a.

Sve priključnice su TV/SAT, za priključak satelitskih, radio i TV prijemnika, a postavljaju se na visini prema oznaci na tlocrtima.

3.3 GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Na građevini je gromobrankska instalacija postojeća, i ovim projektom se ista predviđa zadržati. Projektom se predviđa proširenje sustava zaštite od udara munje, u svrhu zaštite strojarske opreme predviđene na krovu. U tu svrhu, predviđa se postavljanje dvije loveće palice na krov, visine 2m, te njihovo spajanje na postojeći sustav zaštite do munje.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.4 INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Požar će se signalizirati kako zvučnim tako i svjetlosnim signalom preko uređaja namijenjenog za takvu signalizaciju. Ručni javljači će biti raspoređeni u dovoljnom broju po evakuacijskim putevima. Sve prostorije će biti zaštićene automatskim optičkim detektorima požara.

Objekt ima postojeći vatrodojavni sustav ZETTLER koji je u mogućnosti prihvatiti nove elemente predviđene ovim projektom. Vatrodojavna centrala smještena je prizemlju na recepciji koja ima 24h dežurstvo.

Projektom se izvodi sustav za dojavu požara sa cjelovitim adresabilnim sustavom na prostoru koji obuhvaća sve prostorije (osim sanitarnih). Centrala za dojavu požara omogućuje nadzor vatrodojavnih linija i kratki spoj, te kvarna stanja sustava alarmira zvučno i svjetlosno.

Sustav za dojavu požara

Područje nadzora sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN92/10) je cijela građevina osim sanitarnih čvorova. Javljači u prostoru obuhvata će biti spojeni u postojeću petlju. Pozicije javljača vidljive su u grafičkom dijelu. Postojeća centrala može obuhvatiti nove elemente.

Sustav će se sastojati od postojeće centrale za dojavu požara, adresabilnih optičkih i ručnih javljača požara i unutarnjih sirena sa zvučnom signalizacijom.

Svi prostori će biti štice automatskim optičkim adresabilnim detektorima.

Na glavnim evakuacijskim putovima će biti raspoređeni ručni javljači požara. Tipovi javljača i njihove pozicije vidljive su na nacrtima koji su sastavni dio ovog projekta. Sukladno zakonu o Zaštiti od požara (NN92/10) i Pravilniku o ispitivanju stabilnih sustava zaštite od požara (NN44/12) iznad ručnih javljača treba biti montirana panik rasvjeta i isto tako iznad vatrodojavne centrale.

Za alarmiranje u slučaju požara predviđena su unutarnje sirene, koje su vidljive na nacrtima u prilogu. U slučaju pojave požara dolazi do aktiviranja automatskih javljača ili prisutna osoba koja uoči požar aktivira ručni javljač požara. Ova aktiviranja javljača dovode centralu za dojavu požara u alarmno stanje sa slijedećim indikacijama:

- aktiviranje zvučnog i svjetlosnog signala na centrali i paralelnom upravljačkom modulu
- aktiviranje uređaja za uzbunjivanje
- aktiviranje izvršnih funkcija

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Protupožarno brtvljenje

Na svim prodorima kabela kroz požarne sektore potrebno je izvesti brtvljenje atestiranim negorivim materijalima iste klase vatrootpornosti kao i građevinske konstrukcije (zid, pod, strop) kroz koje te instalacije prolaze. Na svim tlocrtima ucrtane su granice požarnih sektora, te su na taj način točno određena mjesta gdje će biti provedeno protupožarno brtvljenje.

Sigurnosno uzemljenje sustava za dojavu požara

Sva metalna oprema sustava dojave požara mora biti spojena na sustav zaštitnog uzemljenja odnosno izjednačenja potencijala.

Dojavna područja, izbor i smještaj javljača

Potrebno je glavnim projektom definirati dojavna područja i to u skladu s požarnim elaboratom objekta.

Kako se radi o adresabilnom sustavu kod kojeg svaki javljač ima svoju adresu i naziv prostora u kojem je smješten, pripadnost pojedinih detektora pojedinim dojavnim zonama rješava se programski, što se na alfanumeričkom zaslonu centrale za dojavu požara jasno i nedvosmisleno prikazuje.

Oznaka javljača - npr. oznaka **1/05** znači da se radi o petom uređaju u prvoj petlji.

Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir sljedeći elementi:

- vjerojatnost stvaranja požarnih produkata u fazi nastajanja požara,
- visina prostora, oblici stropova i utjecaj greda,
- okolni uvjeti (povišena temperatura, strujanje zraka, vlažnost),
- eventualni izvori lažnih alarma (prašina i isparavanja).

Sukladno gore navedenom javljači trebaju biti postavljeni na dostupna mjesta u cjelokupnom području nadzora na način da požarna veličina u vrlo kratkom vremenu postigne vrijednost na koju javljač može odgovoriti. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Za optičke javljače površina nadzora određena je prema HRN DIN VDE 0833, dio 2, 6.2.7.1 i iznosi:

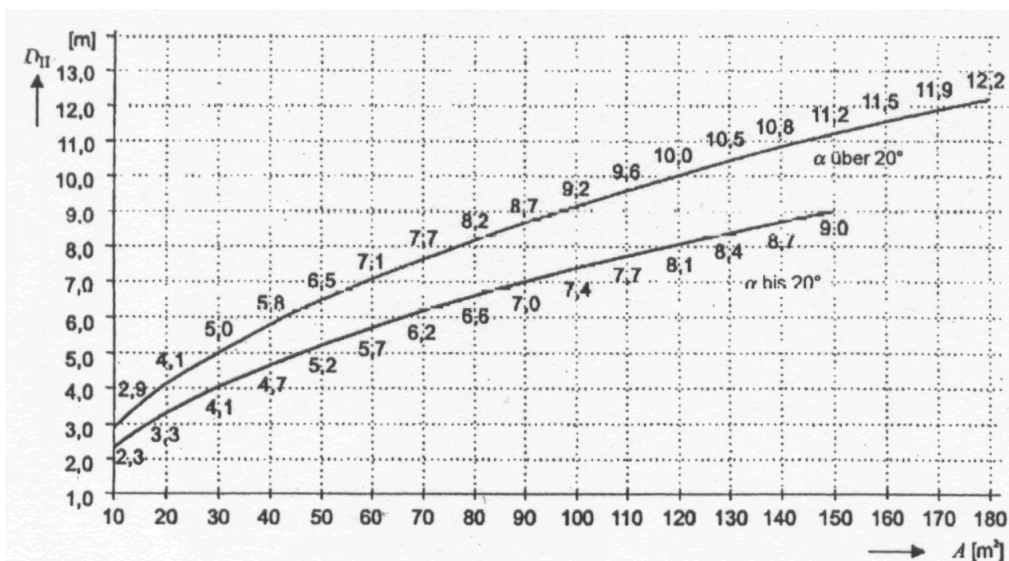
POVRŠINA NADZIRANE PROSTORIJE	VRSTA AUTOMATSKOG DETEKTORA POŽARA	VISINA PROSTORIJE	Nagib krova α	
			< 20°	> 20°
			A	A
Do 80 m ²	Detektori dima DIN EN 54-7	Do 12 m	80 m ²	80 m ²
> 80 m ²	Detektori dima DIN EN 54-7	Do 6 m	60 m ²	90 m ²
		Od 6 do 12 m	80 m ²	110 m ²

A - maksimalno područje nadzora po javljaču

α - kut nagiba krova/stropa prema horizontalnoj liniji. Za krov/strop s različitim nagibima treba uzeti u obzir najmanji nagib u odnosu na uvjete okoline (npr. brzo širenje vatre ili razvoj dima)

* - i detektori s indeksom R ili S

Horizontalni razmaci za detektore dima prema DIN EN 54-7



A - maksimalno područje nadzora po javljaču

D_H - najveći horizontalni razmak od bilo koje točke na plafonu do sljedećeg detektora

α - kut nagiba krova/stropa prema horizontalnoj liniji. Za krov/strop s različitim nagibima treba uzeti u obzir najmanji nagib u odnosu na uvjete okoline (npr. brzo širenje vatre ili razvoj dima)

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Razmak javljač od zida, namještaja, uskladištene robe i greda (ako su dublje od 10% visine stropa), ne smije biti manji od 0,5 metara, osim kanala, prolaza i sličnih građevina s manjom širinom.

Razmak od ventilacijskih otvora ili klimatizacijskih (stropnih) uređaja ili bilo kojeg drugog dovoda zraka, mora biti najmanje 1 metar. Razmak javljača od rasvjetnog tijela mora biti najmanje dvostruke dubine rasvjetnog tijela.

Slično je i sa eventualnim izvorima lažnih alarma. Lažni alarmi bi mogli biti izazvani u uvjetima u kojima se normalno pojavljuje dim, prašina ili slični aerosoli pa su u tim prostorima predviđeni termo diferencijalni javljači (kuhinje, caffè bar).

Za termičke javljače površina nadzora određena je prema HRN DIN VDE 0833, dio 2, 6.2.7.1 i iznosi:

POVRŠINA NADZIRANE PROSTORIJE	VRSTA AUTOMATSKOG DETEKTORA POŽARA	VISINA PROSTORIJE	Nagib krova α	
			< 20°	> 20°
			A	A
< 30 m ²	Detektori topline DIN EN 54-5: 1989-09 Kl. 1 Detektori topline DIN EN 54-5: 2001-03 Kl. A1*	Do 7,5 m	30 m ²	30 m ²
	Detektori topline DIN EN 54-5: 1989-09 Kl. 2 Detektori topline DIN EN 54-5: 2001-03 Kl. A2,B,C,D,E,F,G*	Do 6 m		
	Detektori topline DIN EN 54-5: 1989-09 Kl. 3	Do 4,5 m		
> 30 m ²	Detektori topline DIN EN 54-5: 1989-09 Kl. 1 Detektori topline DIN EN 54-5: 2001-03 Kl. A1*	Do 7,5 m	20 m ²	40 m ²
	Detektori topline DIN EN 54-5: 1989-09 Kl. 2 Detektori topline DIN EN 54-5: 2001-03 Kl. A2,B,C,D,E,F,G*	Do 6 m		
	Detektori topline DIN EN 54-5: 1989-09 Kl. 3	Do 4,5 m		

A - maksimalno područje nadzora po javljaču

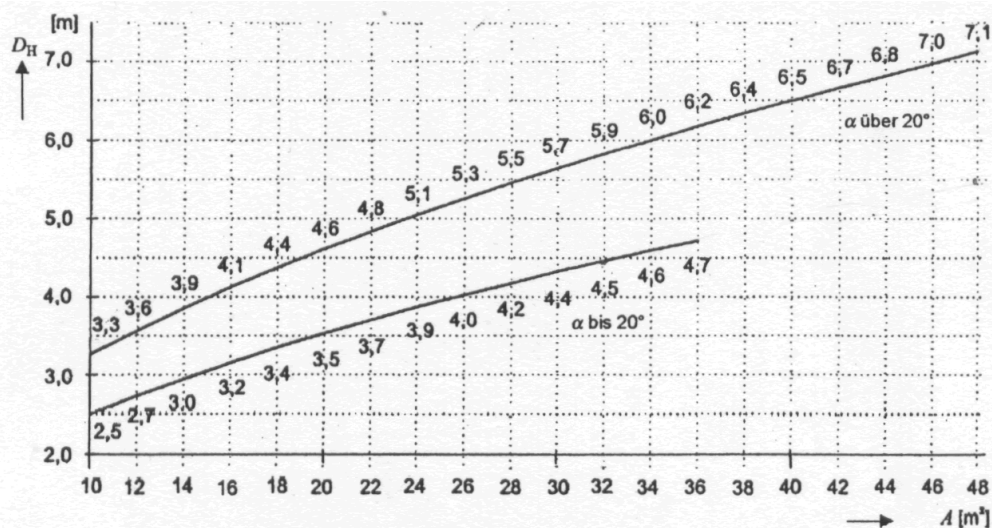
α - kut nagiba krova/stropa prema horizontalnoj liniji. Za krov/strop s različitim nagibima treba uzeti u obzir najmanji nagib u odnosu na uvjete okoline (npr. brzo širenje vatre ili razvoj dima)

* - i detektori s indeksom R ili S

Investitor: NAFTALAN, OIB: 43511228502
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad
T.D.: NFO-N5-02/22
Z.O.P.: 2322
Faza: GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)

Građevina: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
Lokacija: k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Glavni projektant: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Projektant: Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Horizontalni razmaci za termičke detektore prema DIN EN 54-5



A - maksimalno područje nadzora po javljaču

D_H - najveći horizontalni razmak od bilo koje točke na plafonu do sjedećeg detektora

α - kut nagiba krova/stropa prema horizontalnoj liniji. Za krov/strop s različitim nagibima treba uzeti u obzir najmanji nagib u odnosu na uvjete okoline (npr. brzo širenje vatre ili razvoj dima)

Područje nadzora obuhvaća, sukladno članku 25. Pravilnika o sustavu za dojavu požara, i međustropne prostore koji su nadzirani, sukladno članku 26. Pravilnika o sustavu za dojavu požara, međuprostori spuštenih stropova veći od 0,8 m i na mjestima gdje prolaze vodovi sigurnosnih sustava (npr. osvjetljenja u slučaju nužde ili zvučnih električnih uređaja) i glavne trase elektroinstalacija, koje se nalaze u spušenom stropu.

Prostori koji nisu uključeni u područje nadzora (sukladno člankom 26. Pravilnika o sustavu za dojavu požara) su međuprostori spuštenih stropova visine do 0,8 m kojima ne prolaze trase kabelskih kanala i vodovi sigurnosnih uređaja i sanitarne prostorije (npr. praonice i zahodi) u kojima nema pohranjenih zapaljivih tvari ili otpada niti se može naći zapaljiva oprema (ne odnosi se na zajedničke predprostorije).

Paralelni indikatori se spajaju na automatske javljače u spušenom stropu i služe njegovom lakšem lociranju (montiraju se točno ispod javljača). Osim točnog lociranja javljača u stropu, služe i u lakšem lociranju alarma, jer se tada pale crvene ledice na paralelnom indikatoru.

Ručni javljači se stavljaju sa svrhom brzog i jednoznačnog određivanja mjesta požara, te se stavljaju na vidljiva i lako dostupna mjesta (hodnici, ulazi-izlazi). Moraju biti tako smješteni da se udarna tipka nalazi na visini **1400 +/- 200 mm** od razine poda.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Alarmne sirene moraju biti raspoređene tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba u građevini o požarnom alarmu. Sirene moraju biti pristupačne i smještene na dobro uočljiva mjesta. Vrsta i opseg unutarnjeg alarma planiraju se prema organizaciji alarmiranja i treba ih odrediti zajedno sa korisnikom u skladu s namjenom zgrade.

Signali uređaja za alarmiranje moraju se razlikovati od ostalih pogonskih signala i kod akustičnog alarmiranja moraju uvijek prijeći opću razinu buke (razina štetnog zvuka) za 10 decibela (A). Jačina zvuka alarmnog uređaja trebala bi biti najmanje 65 dB(A), a maksimalna razina buke ne bi trebala biti veća 120 dB(A) na bilo kojem normalno dostupnom mjestu.

Točan raspored svih javljača, sirena i modula vidi se na nacrtima u prilogu.

Organizacija alarmiranja u slučaju pojave požara

U skladu s člankom 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, opisno i dijagramom toka daje se plan uzbunjivanja, odnosno detaljan prikaz radnji koje je potrebno poduzeti u slučaju alarma požara na sustavu za dojavu požara.

Koristeći automatske javljače požara centrala za dojavu požara daje alarm već kod početnog stadija požara. To omogućuje brzo reagiranje i uspješnu borbu protiv požara.

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju,
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara,
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe,
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

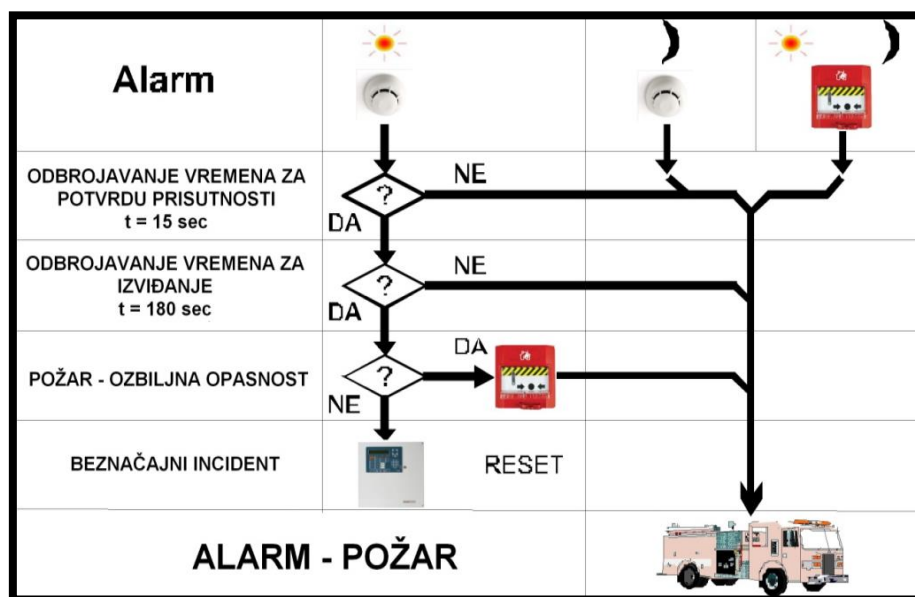
Plan uzbunjivanja

Sustav za dojavu požara zahtjeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u šticeenom prostoru nema nikoga.

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju,
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara,
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe,
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara.



Grafički prikaz organizacije alarmiranja

Alarm ručnih ili automatskih javljača trenutno aktivira alarmnu sirenu te odmah treba poduzeti sve potrebne mjere vezane za požarnu uzbunu.

Ako se ustanovi požarna opasnost treba poduzeti mjere gašenja i sprječavanja požara. Po završetku gašenja potrebno je resetirati sustav za dojavu požara, odnosno dovesti ga u rad ponovnog nadziranja.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Kao što je vidljivo sa slike, moguće su dvije organizacije alarmiranja:

- | | |
|---------------------------------|---|
| DAN (u radno vrijeme) | - prisutno osoblje u šticienom prostoru |
| NOĆ (van radnog vremena) | - nema osoblja u šticienom prostoru |

Organizacija alarmiranja DAN (u radno vrijeme)

U radno vrijeme u objektu je prisutno osoblje koje može reagirati na alarm požara te, u jednostavnijim slučajevima, i samo ugasiti požar bez potrebe za uzbunjivanjem vatrogasne postrojbe. Iz tog razloga se u sustavu za dojavu požara definiraju dva vremena kašnjenja:

- vrijeme potvrde prisutnosti (prihvata alarma) – 15 sekundi,
- vrijeme izviđanja (provjere alarma) – 3 minute.

U slučaju pojave požara u šticienom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje **ALARM I (alarm prvog stupnja)** uključuje se *unutarnji buzzer/zujalica na centrali* i na centrali započinje odbrojavanje vremena potvrde alarma (15 sekundi). U okviru tog vremena potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon potvrde (prihvata) alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto dojave požara), započinje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma) i počinje teći vrijeme odgode za izvršne funkcije od 3 minute. Dežurna osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto dojave požara i ovisno o razmjerima požara:

ako se radi o lažnom alarmu :

- vratiti se i resetirati centralu, nakon detaljnog pregleda prostorije uz obavezno učestalije nadziranje prostorije i obavještanje odgovornih osoba (potrebno je voditi knjigu evidencije nastalih kvarova i grešaka tj. lažnih alarma),
- u slučaju nemogućnosti resetiranja sustava obavijestiti servis i odgovornu osobu.

ako se radi o manjem požaru :

- gasiti požar priručnim sredstvima (ručnim aparatima, hidrantima) ali na način da ne dođe do ugrožavanja vlastitog ili tuđeg života,
- pored toga dužan je i telefonski izvijestiti odgovornu osobu o vrsti alarma i poduzetim radnjama.

ako se radi o požaru većih razmjera :

- aktivirati najbliži ručni javljač požara što se podrazumijeva da je sigurno došlo do nastanka požara i uzrokuje trenutnu proradu alarma i ponovo se uključuju vatrodojavne sirene,
- upozoriti osobe na nastalu opasnost i po potrebi poduzeti radnje u cilju evakuacije i spašavanje ljudi zatečenih u objektu,

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

- pozvati profesionalnu vatrogasnu brigadu, a nakon toga poduzeti sve potrebne radnje za njihovo nesmetano djelovanje (osigurati im pristup i površine za djelovanje, isključiti električne instalacije i plinske instalacije itd.),
- uključiti u gašenje požara dežurno osoblje i uzbuniti osoblje koje ima posebne dužnosti definirane internim Pravilnicima poduzeća.

Pored toga osoba koja prihvati alarm dužna je i telefonski izvijestiti odgovornu osobu o vrsti alarma i poduzetim radnjama.

Aktiviranje ručnog javljača uzrokuje **ALARM II (alarm drugog stupnja)** tj. odmah aktivira alarmne sirene i izvršne funkcije (informacija o požaru signalizirana ručnim javljačem se ne provjerava).

Ukoliko se ne prihvati signal alarma prije isteka vremena prisutnosti (15 sekundi) ili ukoliko se osoba koja je prihvatila alarm ne vrati i ne "resetira" centralu prije isteka vremena izviđanja (3 minute), centrala prelazi u **ALARM II** i izvode se sve ranije navedne radnje vezane uz alarm drugog stupnja.

Organizacija alarmiranja "NOĆ" (van radnog vremena)

Pritiskom na odgovarajuću tipku na centrali, centrala se prebacuje u režim rada **NOĆ**. U tom slučaju nema osoblja na objektu tj. nema tko provjeravati vjerodostojnost požarnog alarma. Prorada javljača požara uzrokuje **ALARM II (alarm drugog stupnja)** tj. aktiviraju se sirene i izvode izvršne funkcije.

Postupak osoblja u slučaju pojave požara

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

- detekcija požara putem automatskog javljača požara,
- signalizacija požara ručnim javljačima.

Alarm požara signaliziran automatskim javljačem

U slučaju alarma požara uzrokovanog aktiviranjem automatskog javljača požara, postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je sljedeći:

1. prihvati alarma na centrali (upravljačkom panelu) unutar 15 sekundi,
2. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (prikazana je adresa aktiviranog javljača),
3. odlazak na mjesto požara i analiza stanja,
4. odluka o razmjerima požara (akcije 2, 3 i 4 moraju se odraditi unutar 3 minute):

A. Požar manjih razmjera

- I. gašenje požara priručnim sredstvima za gašenje,
- II. povratak do centrale i vraćanje centrale u normalno stanje.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

A. Veliki požar

- I. aktiviranje najbližeg ručnog javljača požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i pokreću,
- II. izvršne funkcije,
- III. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi,
- IV. po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje.

Alarm požara signaliziran ručnim javljačem

U slučaju alarma požara uzrokovanog ručnim javljačem ili aktiviranjem alarma sprinklera postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je sljedeći:

1. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (putem dojavne grupe kojoj detektor pripada),
2. odlazak na mjesto požara i analiza stanja,
3. odluka nakon utvrđenog stanja:

A. Stvarni požar

- I. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi,
- II. ukoliko je moguće, gašenje požara priručnim sredstvima,
- III. po prestanku opasnosti, povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje.

B. slučajno aktiviran ručni javljač

- I. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje.

Napomena:

Organizacija alarmiranja je samo dio Plana zaštite od požara.

U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti **shematski prikaz organizacije alarmiranja** s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara.

Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene **Knjiga održavanja** i **Upute za rukovanje**.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Knjiga održavanja sustava za dojavu požara

Uz centralu za dojavu požara mora se nalaziti knjiga održavanja. Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara. U njoj su opisani postupci koje korisnik treba vršiti u naznačenim vremenskim razmacima kako bi sustav radio bez poteškoća i kvarova do kojih bi moglo doći ako se ne bi vršilo redovno održavanje.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravni rad sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, unose se od strane korisnika ili od njegove ovlaštene osobe u knjigu održavanja.

Mora se upisivati:

- pokazivanje smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava,
- neispravno funkcioniranje sustava,
- promjene u sustavu,
- datumi ispitivanja sustava u slučaju da se otkriju smetnje ili drugo neispravno djelovanje,
- datumi provjere djelovanja sustava (periodično dva puta godišnje),
- druge mjere poduzete od strane stručne osobe zadužene za sustav,
- ostalo prema Pravilniku o sustavima za dojavu požara,
- datume periodičnog ispitivanja sustava (jednom godišnje),
- mjere poduzete od strane stručne osobe na održavanju sustava,
- datume i sate prorade javljača i koji je javljač proradio, te konstatacija da li je pravi i lažni alarm.

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe.

Mora biti uvijek dostupna osobama koje su ovlaštene i upoznate s radom i dijelovima sustava za dojavu požara.

Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja.

Knjigu je potrebno predložiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju.

Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Dokumentacija i Upute za rukovanje sustavom za dojavu požara

Uz centralu za dojavu požara mora se nalaziti dokumentacija sustava za dojavu požara :

- projekt izvedenog stanja sustava za dojavu požara na hrvatskom jeziku,
- tehnička dokumentacija za održavanje i montažu centrale dojave požara na hrvatskom jeziku koju daje isporučitelj opreme,
- uputstvo za rukovanje s centralom dojave požara na hrvatskom jeziku koje daje isporučitelj centrale.

Korisnik sustava mora pismeno odrediti dežurne osobe za rukovanje sa centralom dojave požara koje moraju postupati sukladno sa planom uzbunjivanja.

Sustav za dojavu požara ispituje se periodično, najmanje jednom godišnje, od strane ovlaštene osobe, kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara. O obavljenom ispitivanju sastavlja se zapisnik u skladu s Pravilnikom.

Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu.

Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi slijedeća stanja i radnje:

- utvrditi smanjenje trajne pogonske sposobnosti sustava,
- utvrditi neispravno funkcioniranje sustava,
- utvrditi promjene koje utječu na sustav (prenamjena prostorija ili preoblikovanje prostora).

Upute za rukovanje sastavni su dio sustava za dojavu požara. Sadržane su u posebnoj knjizi koja, kao i Knjiga održavanja, mora biti pohranjena u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara. Mora biti osigurana od oštećenja, uništenja, neovlaštene uporabe ili zagubljenja. Nije dozvoljeno iznositi je iz prostorije u kojoj je centrala za dojavu požara.

Mora biti uvijek dostupna korisnicima sustava, odnosno osobama koje su ovlaštene i upoznate sa radom centrale za dojavu požara i cijelog sustava za dojavu požara.

Neophodno je da se osobe koje će imati ovlasti rada sa sustavom za dojavu požara, upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama centrale za dojavu požara, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno.

Zbog toga je potrebno da prouče svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje.

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena,
- opisa predmetne centrale za dojavu požara,
- blok-sheme,
- opisa rukovanja sa centralom,

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara,
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije,
- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova,
- tehničkih podataka i sl.

Preuzimanje, održavanje i uporaba sustava za dojavu požara

Preuzimanje

Preuzimanje sustava za dojavu požara od strane korisnika obavlja se sukladno protokolu o preuzimanju i utvrđuje zapisnički.

Prije puštanja u pogon novoizvedenog sustava za dojavu požara treba izvršiti prvo ispitivanje koje obavlja ovlaštena pravna osoba na način propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara te normi HRN DIN 0833 dio 1.

O obavljenom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju, čiji je sadržaj te način njegovog pohranjivanja propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara.

Nakon rekonstrukcije, proširenja ili drugih promjena na sustavu za dojavu požara ili njegovom opsegu nadzora treba se provesti ispitivanje promjene kao prvo ispitivanje. Ispitivanje promjene smije se ograničiti na dio sustava na kojem je obavljena promjena odnosno koji je pod utjecajem novih ili postojećih pogonskih sredstava.

Održavanje

Javljači za dojavu požara dizajnirani su tako da im je potrebno što je moguće manje održavanja. Međutim, prašina, prljavština i druge strane tvari mogu se akumulirati unutar osjetilnog elementa javljača i promijeniti njegovu osjetljivost. On postaje ili više osjetljiv što može prouzročiti neželjeni alarm ili manje osjetljiv što će povećati vrijeme reagiranja u slučaju požara. Zbog toga, javljače treba periodički testirati i održavati u redovnim razmacima.

Kako bi se osigurala svrsishodnost i pouzdanost sustava za dojavu požara potrebno je da korisnik sustava sklopi ugovor o održavanju sustava. U ugovoru se trebaju definirati periodi pregleda sustava.

Sustav je predviđen da uz pravilno održavanje traje minimalno deset (10) godina.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

Šestomjesečni pregled

Provjera ispravnosti djelovanja sustava za dojavu požara obavlja se najmanje 2 (dva) puta godišnje u približno istim vremenskim razmacima (sukladno čl. 56. Pravilnika o sustavima za dojavu požara NN 56/99). Pri tome se provjerava ispravnost:

- glavnih vodova, od toga najmanje jedan javljač (kod automatskih samo oni koji se mogu provjeriti bez smetnji),
- uređaja za pokazivanje odnosno upravljanje u centrali za dojavu požara ili izvan centrale za dojavu požara,
- uređaja za upravljanje u svezi s uređajima za prosljeđivanje signala, uređajima za upravljanje, uređajima za uzbunjivanje i dr.,
- napajanje energijom.

Ovaj pregled i ispitivanje mora obaviti stručno osposobljeni servis ili tehnička osoba.

Godišnji pregled

Sustav za dojavu požara ispituje se i periodično, najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara, o čemu se sastavlja zapisnik (u skladu sa čl. 51 Pravilnika o sustavima za dojavu požara).

Ovaj pregled podrazumijeva funkcionalno ispitivanje svih elemenata sustava.

Dnevni nadzor

Sustav za dojavu požara se mora dnevno nadzirati, te o tome voditi dnevna izvješća u za to posebnoj knjizi u koja se moraju upisivati sva događanja u svezi sustava za dojavu požara, a to su lažni i pravi alarmi, uzroci alarma, vrijeme nastanka i vrijeme resetiranja, odnosno vraćanja sustava u prvobitno stanje, ime osobe koja je uočila i prihvatila alarm i osobe koja je izvršila resetiranje sustava. Zatim sve smetnje u sustavu, servisiranje sustava ili bilo koja druga tehnička intervencija na sustavu.

Ovo vođenje evidencije potrebno je da se tijekom vremena mogu uočiti sve nepravilnosti i nedostaci u radu sustava, a nakon toga i otkloniti. Osim toga, ovu knjigu će zatražiti i inspeksijske službe, kao i ovlašteni ispitivači prilikom funkcionalnog pregleda i ispitivanja.

Tjedni nadzor

Svaki tjedan odgovorna osoba za nadzor službe za protupožarnu zaštitu mora pročitati i svojim potpisom parafirati prije spomenutu vatrodajnu knjigu, te u slučaju učestalih smetnji ili alarma u

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

požarnom sustavu izvijestiti isporučitelja opreme da se poduzmu mjere za otklanjanje svih nedostataka.

Mjesečni nadzor

Jednom u mjesecu treba vizualno prekontrolirati sve ugrađene elemente sustava za dojavu požara, te o tome napisati kratko izvješće u knjigu održavanja sustava za dojavu požara (naročitu pozornost obratiti na stakalca ručnih javljača).

Provjera ispravnosti

U slučaju smetnji na sustavu za dojavu požara, a na inicijativu korisnika odnosno od njega ovlaštene osobe, neodložno se provjerava njegova ispravnost djelovanja od stručne osobe, te se sustav dovodi u ispravno stanje.

Korisnik sustava mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu. Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi stanja i radnje. Korisnik ili od njega ovlaštena osoba mora kod pokazivanja smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava, neispravnog funkcioniranja sustava ili kod promjene koje utječu na nadzor sustava za dojavu požara (npr. prenamjena prostorije, preoblikovanje prostorije) provesti provjeru ispravnosti djelovanja.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, a naročito slučajevi iz članka 54.-56. Pravilnika o sustavima za dojavu požara NN 56/1999), unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja. U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava.

Projektant :
Alen Farago, dipl.ing.el.

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.5.1 PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 76/15)

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

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)

Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15)

Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)

Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munje (NN 87/08, 33/10)

Standard za rasvjetu (NN 53/91)

Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)

Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)

Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)

Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

OPĆI UVJETI

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

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

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

3.5.3 KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA

Izvođač radova mora upotrebljavati materijale prvorazredne kakvoće koja odgovara normama :

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.5.4 ELEMENTI KONTROLE KVALITETE

POUZDANOST

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

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

MEHANIČKA OTPORNOST

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

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

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

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

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

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti slijedeće:

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant:	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

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

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

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

ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDA

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

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJE

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

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

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

UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Ušteda električne energije postignuta je:

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

ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izborom opreme ova opasnost ne postoji.

ZAŠTITA OKLIŠA

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.5.5 SPISAK PRIMJENJENIH STANDARDA

HRN EN 60529 Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP code)

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

HRN HD 193 S2 Naponska područja za el. instalacije zgrada

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IEC 60287 svi dijelovi Električni kabeli – Proračun strujne opteretivosti

IEC 60865 svi dijelovi Struje kratkog spoja – Proračun učinaka

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

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

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

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

HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete – Nužna rasvjeta

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.6 KONTROLA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

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

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

3.7 PROJEKTIRANI VIJEK I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE OBJEKTA

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

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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

3.8 ZAPISNIČKA DOKUMENTACIJA O SUKLADNOSTI I IZVEDBENA DOKUMENTACIJA

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

IZVOĐAČI

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

NADZOR

- rješenje o imenovanju
- završno izvješće
- ugovor

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

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

4. PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

Procjena troškova za izvedbu elektrotehničkih instalacija predmetne rekonstrukcije, k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad, iznosi:

15.000,00 EUR (bez PDV-a)

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.



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

Investitor:	NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad	Građevina:	Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
T.D.:	NFO-N5-02/22	Lokacija:	k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
Z.O.P.:	2322	Glavni projektant.	Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.
Faza:	GLAVNI PROJEKT (za potrebe gradilišta)	Projektant:	Alen Farago, dipl. ing. el., br.up. 2054

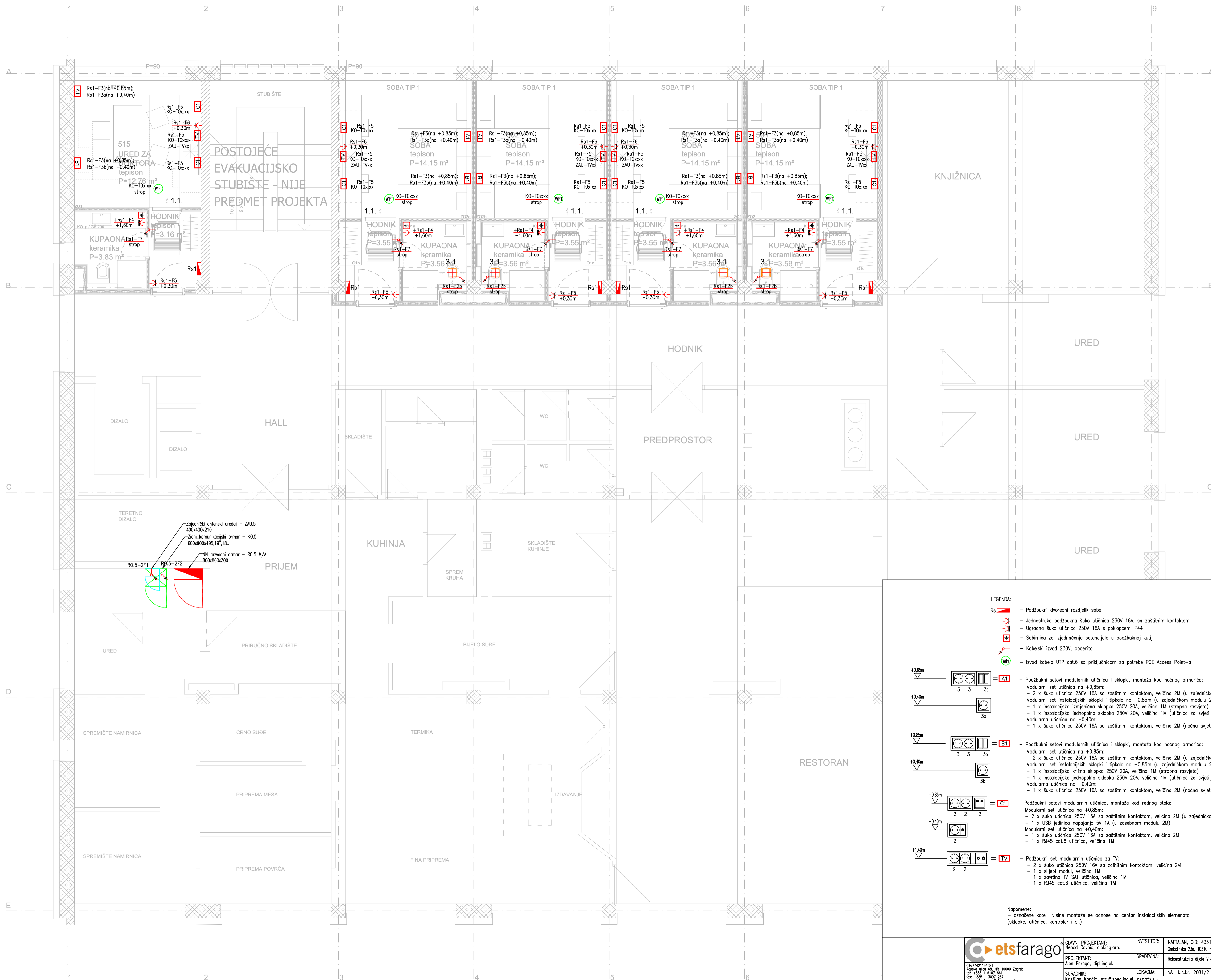
5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI NJENOG ODRŽAVANJA

Projektirani vijek uporabe elektrotehničkih instalacija predmetne rekonstrukcije, na k.č. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad, iznosi:

25 godina

Projektant:

Alen Farago, dipl.ing.el.

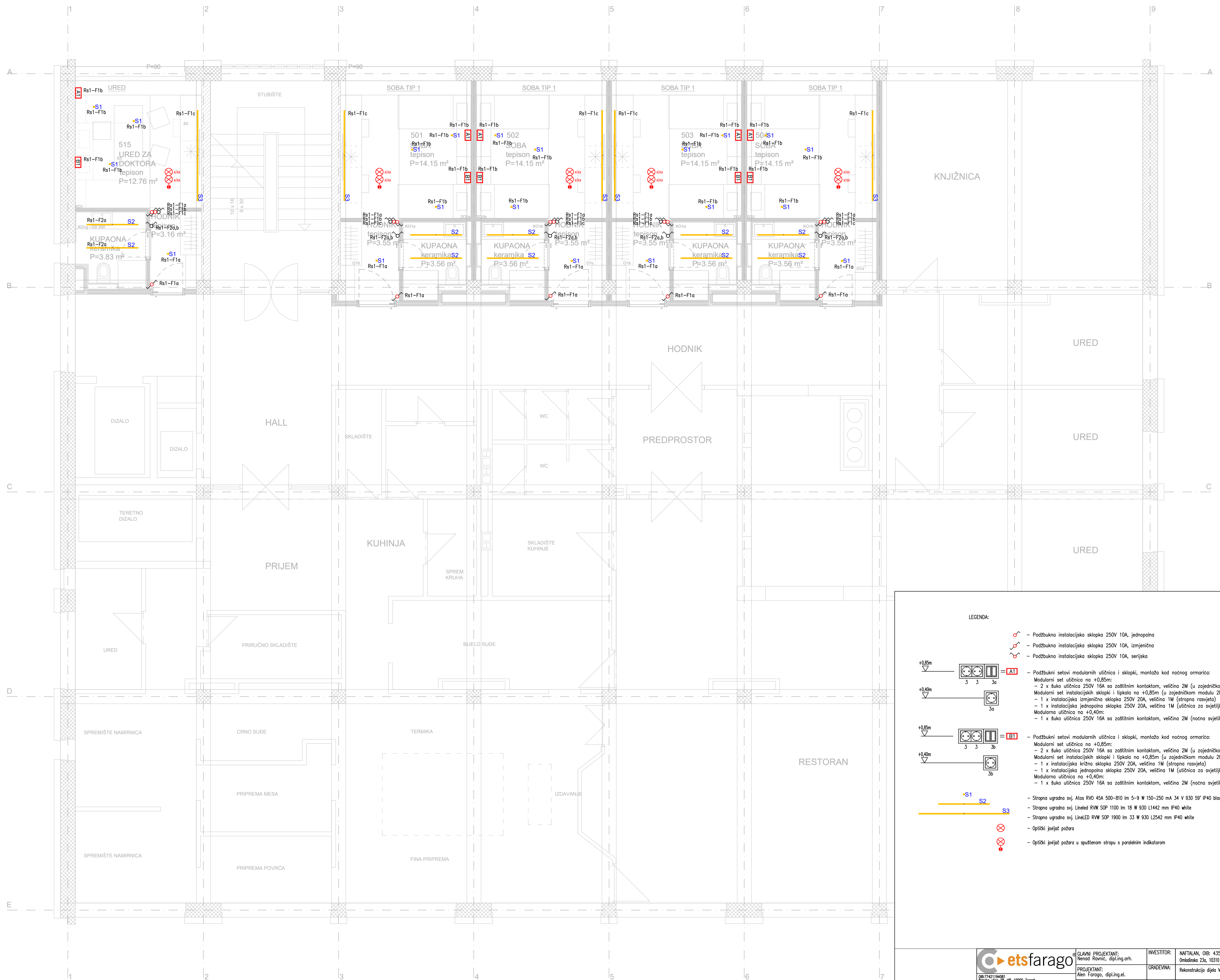


Zajednički antenski uređaj - ZAU.5
400x400x210
Zidni komunikacijski ormar - KO.5
600x900x495,19,18U
NN razvodni ormar - RO.5 M/A
800x600x300

- LEGENDA:**
- Podzbučni dvoredni razdjeljak sobe
 - Jednstruka podzbučna šuko utičnica 230V 16A, sa zaštitnim kontaktom
 - Ugradna šuko utičnica 250V 16A sa poklopcem IP44
 - Sabirnica za izjednačenje potencijala u podzbučnoj kutiji
 - Kabelski izvod 230V, opecnito
 - Izvod kabela UTP cat.6 sa priključnicom za potrebe POE Access Point-a
 - Podzbučni setovi modularnih utičnica i sklopki, montaža kod noćnog ormara:
Modularni set utičnica na +0,85m:
- 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (u zajedničkom modulu 4M)
Modularni set instalacijskih sklopki i tipkala na +0,85m (u zajedničkom modulu 2M):
- 1 x instalacijska izmjenična sklopka 250V 20A, veličina 1M (stropna rasvjeta)
- 1 x instalacijska jednapolna sklopka 250V 20A, veličina 1M (utičnica za svjetiljku na noćnom ormariću)
Modularna utičnica na +0,40m:
- 1 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (noćna svjetiljka)
 - Podzbučni setovi modularnih utičnica i sklopki, montaža kod noćnog ormara:
Modularni set utičnica na +0,85m:
- 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (u zajedničkom modulu 4M)
Modularni set instalacijskih sklopki i tipkala na +0,85m (u zajedničkom modulu 2M):
- 1 x instalacijska izmjenična sklopka 250V 20A, veličina 1M (stropna rasvjeta)
- 1 x instalacijska jednapolna sklopka 250V 20A, veličina 1M (utičnica za svjetiljku na noćnom ormariću)
Modularna utičnica na +0,40m:
- 1 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (noćna svjetiljka)
 - Podzbučni setovi modularnih utičnica, montaža kod radnog stola:
Modularni set utičnica na +0,85m:
- 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (u zajedničkom modulu 4M)
- 1 x USB jedinica napajanja 5V 1A (u zasebnom modulu 2M)
Modularni set utičnica na +0,40m:
- 1 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M
- 1 x RJ45 cat.6 utičnica, veličina 1M
 - Podzbučni set modularnih utičnica za TV:
- 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M
- 1 x siljipi modul, veličina 1M
- 1 x završna TV-SAT utičnica, veličina 1M
- 1 x RJ45 cat.6 utičnica, veličina 1M

Napomene:
- označene kote i visine montaže se odnose na centar instalacijskih elemenata (sklopke, utičnice, kontroler i sl.)

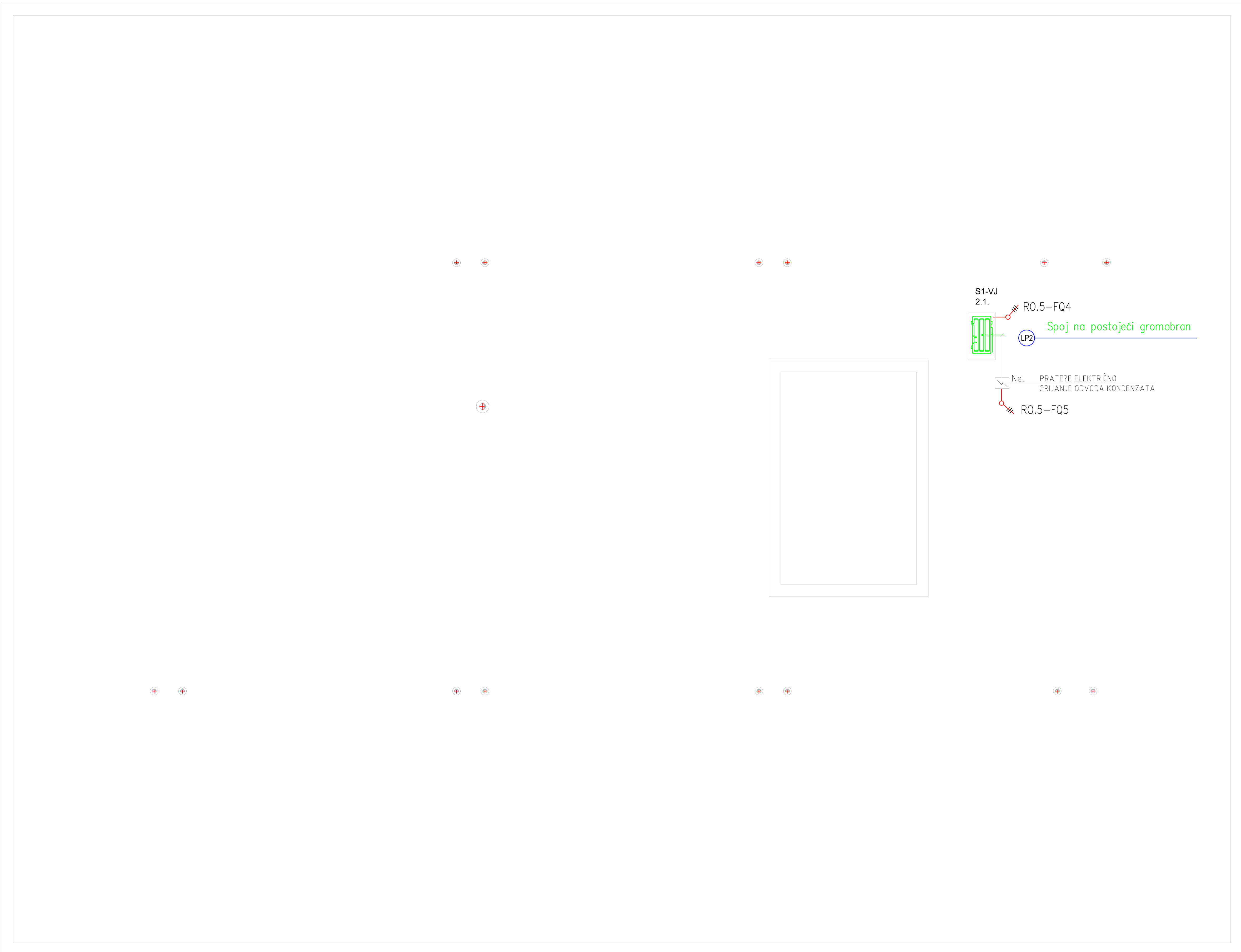
 OIB: 7421194081 Brodski ulica 45, HR-10000 Zagreb tel: +385 1 6167 661 fax: +385 1 3997 037 email: ets-farago@ets-farago.hr M.P. ALLEN FARAGO dipl.ing.el. Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE E 2054	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanč-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRAĐEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice - sobe
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.t.br. 2081/2 k.o. Ivanč-Grad	SADRŽAJ: Tlocrt 5. kata - Instalacija jake i slabe struje
DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	Z.O.P.: 2322	MČRST: 1.
FAZA: Glavni projekt DATUM: 09.2023. MU: 1:50	T.D.: NF0-NS-02/22	



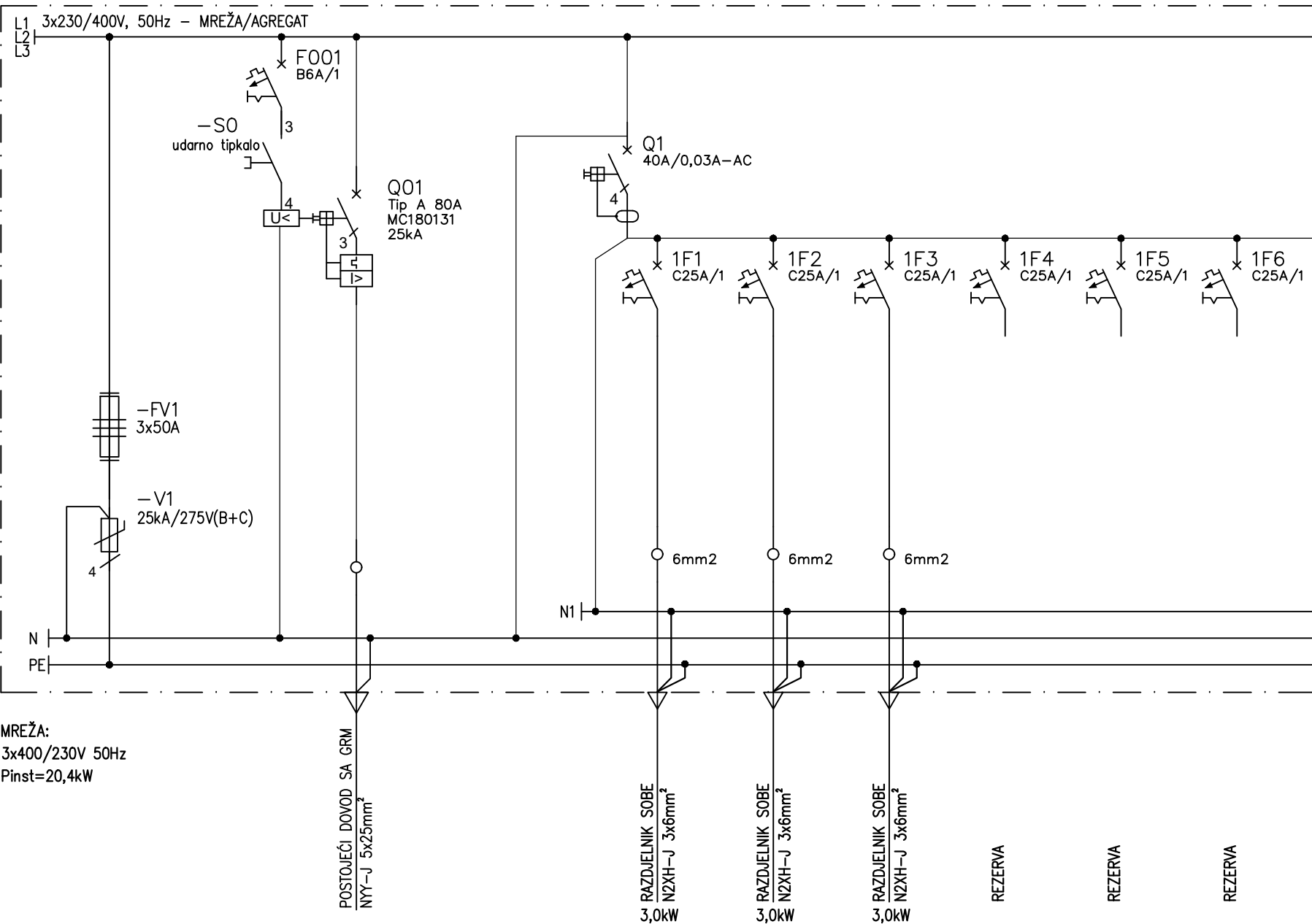
LEGENDA:

- Podzbukna instalacijska sklopka 250V 10A, jednopolna
- Podzbukna instalacijska sklopka 250V 10A, izmjenična
- Podzbukna instalacijska sklopka 250V 10A, serijska
- Podzbukni setovi modularnih utičnica i sklopki, montaža kod noćnog ormara:
 - Modularni set utičnica na +0,85m:
 - 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (u zajedničkom modulu 4M)
 - Modularni set instalacijskih sklopki i tipkala na +0,85m (u zajedničkom modulu 2M):
 - 1 x instalacijska izmjenična sklopka 250V 20A, veličina 1M (stropna rasvjeta)
 - 1 x instalacijska jednopolna sklopka 250V 20A, veličina 1M (utičnica za svjetiljku na noćnom ormariću)
 - Modularna utičnica na +0,40m:
 - 1 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (noćna svjetiljka)
- Podzbukni setovi modularnih utičnica i sklopki, montaža kod noćnog ormara:
 - Modularni set utičnica na +0,85m:
 - 2 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (u zajedničkom modulu 4M)
 - Modularni set instalacijskih sklopki i tipkala na +0,85m (u zajedničkom modulu 2M):
 - 1 x instalacijska križna sklopka 250V 20A, veličina 1M (stropna rasvjeta)
 - 1 x instalacijska jednopolna sklopka 250V 20A, veličina 1M (utičnica za svjetiljku na noćnom ormariću)
 - Modularna utičnica na +0,40m:
 - 1 x šuko utičnica 250V 16A sa zaštitnim kontaktom, veličina 2M (noćna svjetiljka)
- Stropna ugradna svj. Atos RVO 45A 500-810 lm 5-9 W 150-250 mA 34 V 930 59° IP40 black 250 mA
- Stropna ugradna svj. LineLED RWV SOP 1100 lm 18 W 930 L1442 mm IP40 white
- Stropna ugradna svj. LineLED RWV SOP 1900 lm 33 W 930 L2542 mm IP40 white
- Optički javljač požara
- Optički javljač požara u spuštenom stropu s paralelnim indikatorom

<p>087742194081 Bioskopska ulica 45, HR-10000 Zagreb tel: +385 1 6167 661 fax: +385 1 3297 437 email: ets-farago@ets-farago.hr</p> <p>M.P.: ALLEN FARAGO dipl.ing.el. OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.</p> <p>PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.</p> <p>SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.</p> <p>DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.</p> <p>FAZA: Glavni projekt</p> <p>DATUM: 09.2023. MJ: 1:50</p>	<p>INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanč-Grad</p> <p>GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice - sobe</p> <p>LOKACIJA: NA k.t.br. 2081/2 k.o. Ivanč-Grad</p> <p>SADRŽAJ: Tlocrt 5. kata - Instalacija rasvjete</p>	<p>Z.O.P.: 2322</p> <p>T.D.: NFO-NS-02/22</p>	<p>MCRIT 2.</p>
---	---	---	---	---------------------



	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Rovnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanic-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice - sobe
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.t.br. 2081/2 k.o. Ivanic-Grad	SDRŽAJ: Tlocrt krova - Instalacija jake struje
M.P.: ALEN FARAGO dipl.ing.el. Ovlašten inženjer E 2054 ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	Z.O.P.: 2322
FAZA: Glavni projekt	DATUM: 09.2023.	T.D.: MU 1:50
		M.CRT: 3.



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

M.P. **ALEN FARAGO**
dip.ing.el.



E 2054
OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:
Nenad Rovnić, dip.ing.arh.

PROJEKTANT:
Alen Farago, dip.ing.el.

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

DIREKTOR:
Alen Farago, dip.ing.el.

FAZA: Glavni projekt

DATUM: 09.2023.

INVESTITOR:
NAFTALAN, OIB: 43511228502
Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad

GRADJEVINA:

LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad

SADRŽAJ :

Jednopolna shema razvodnog ormara kata
RO.5

Z.O.P.

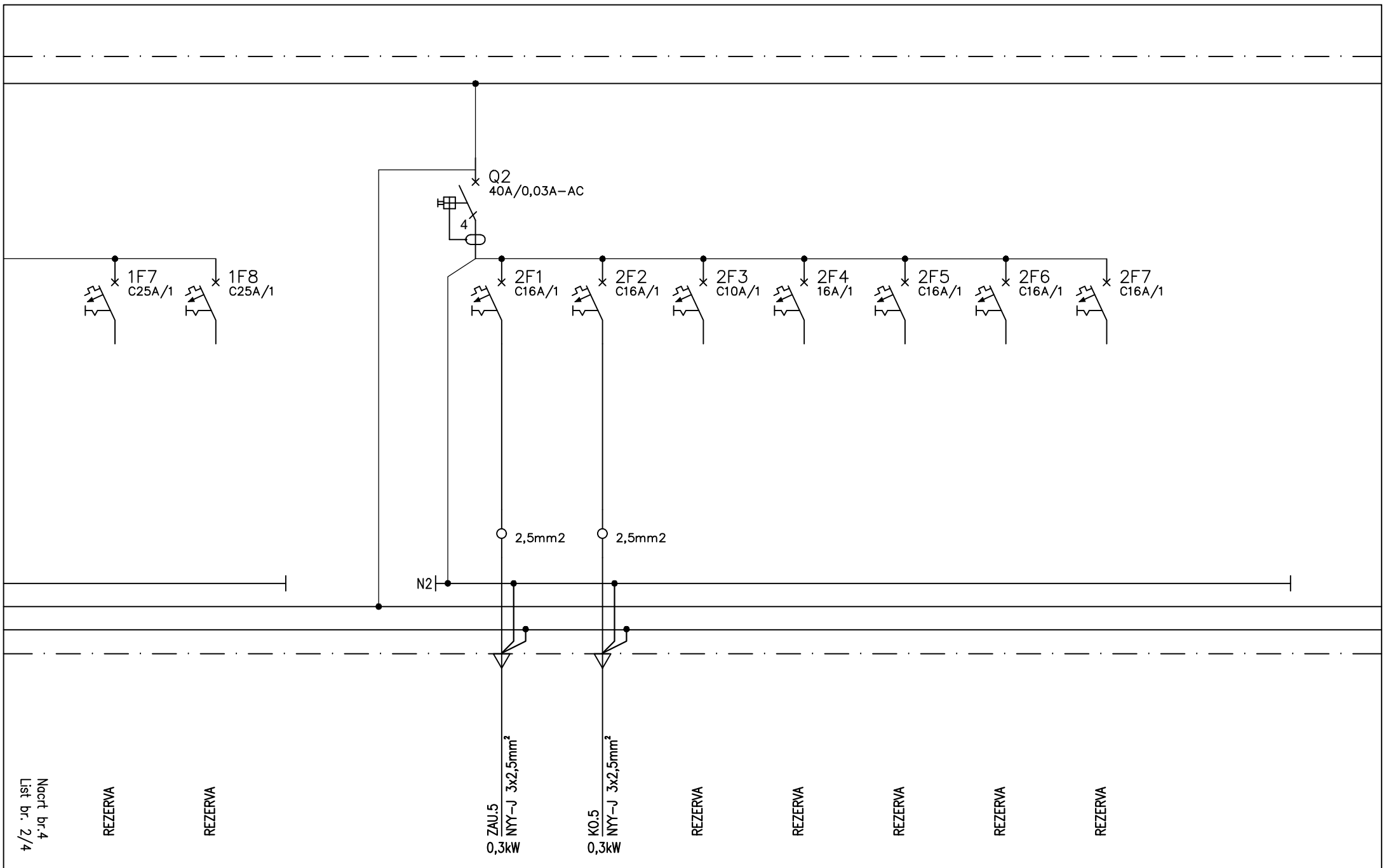
T.D.

2322

NFO-NS-02/22

NAČRT

4.



Načrt br.4
 List br. 2/4

REZERVA

REZERVA

ZAU.5
 NYJ-J 3x2,5mm²
 0,3kW

KO.5
 NYJ-J 3x2,5mm²
 0,3kW

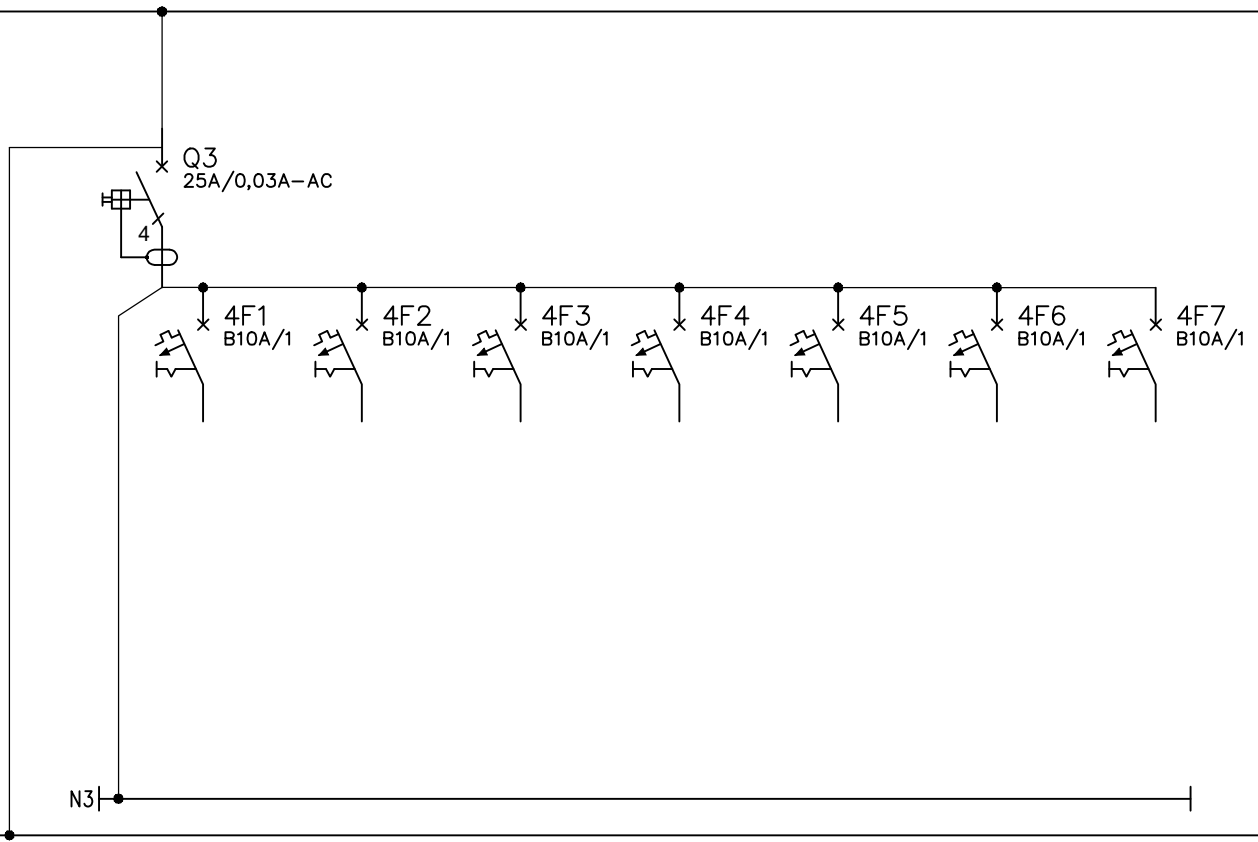
REZERVA

REZERVA

REZERVA

REZERVA

REZERVA



Načrt br.4
List br. 3/4

REZERVA

REZERVA

REZERVA

REZERVA

REZERVA

REZERVA

REZERVA

VANJSKA VRV JEDINICA
3,4kW
NYY-J 3x4mm²

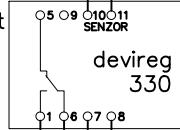
N4

FQ4
C20A/0,03A

N5

FQ5
C10A/0,03A

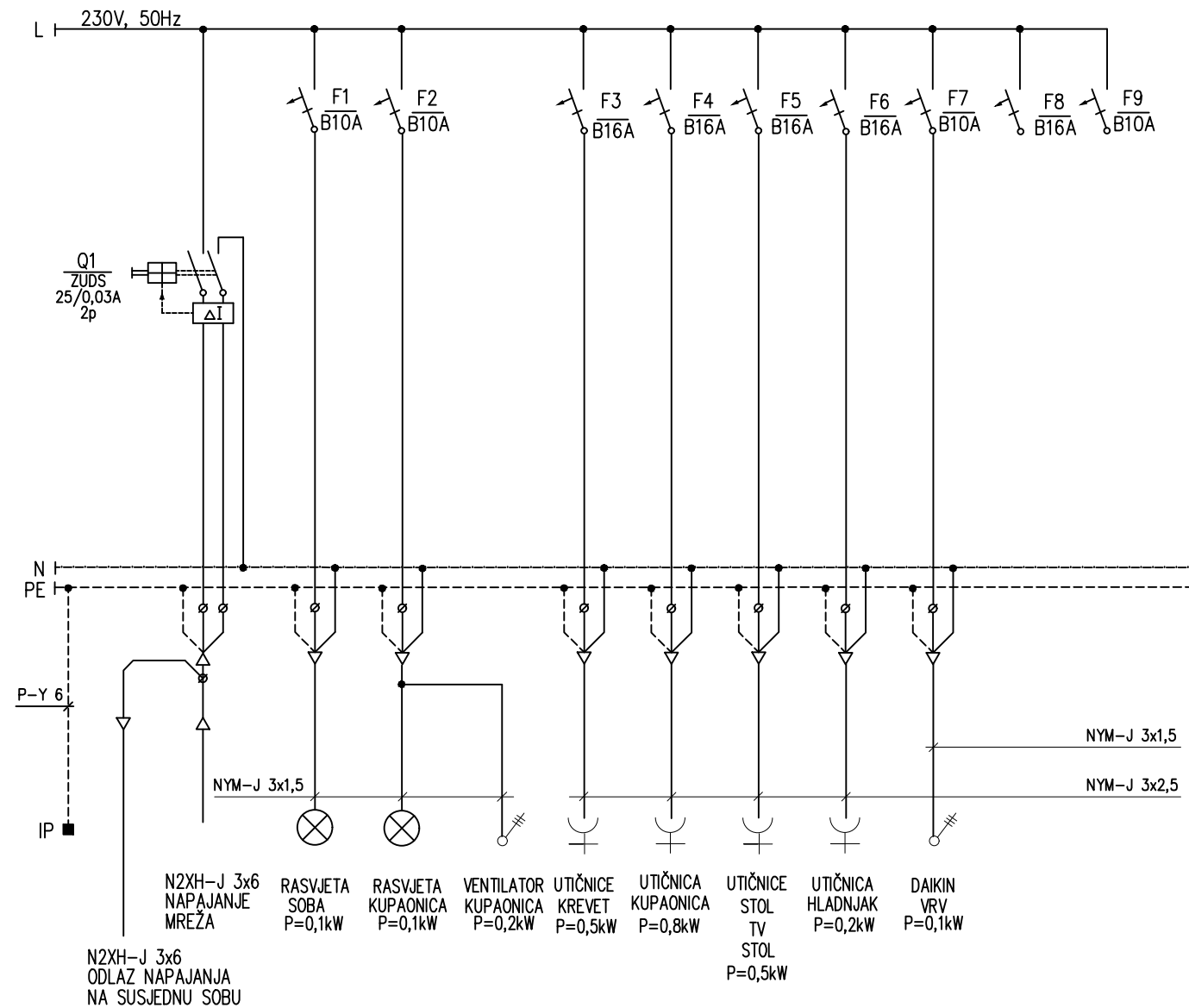
Termostat
grijanja
cijevi





GRIJAČA TRAKA
CJEVOVODA
0,4kW
NYY-J 3x2,5mm²

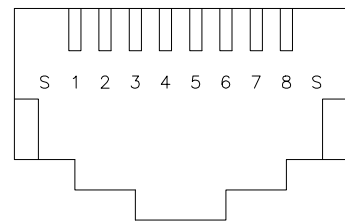
Senzor na
cijev

LiYCY 2x0,5 mm²



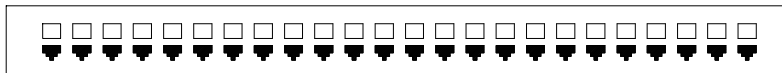
 OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice - sobe
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
	M.P.  ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.
FAZA: Glavni projekt DATUM: 09.2023. MJ --	Z.O.P.: 2322 T.D.: NFO-N5-02/22	NACRT 5.

-Spajanje UTP cat 6 kabela s konektorom



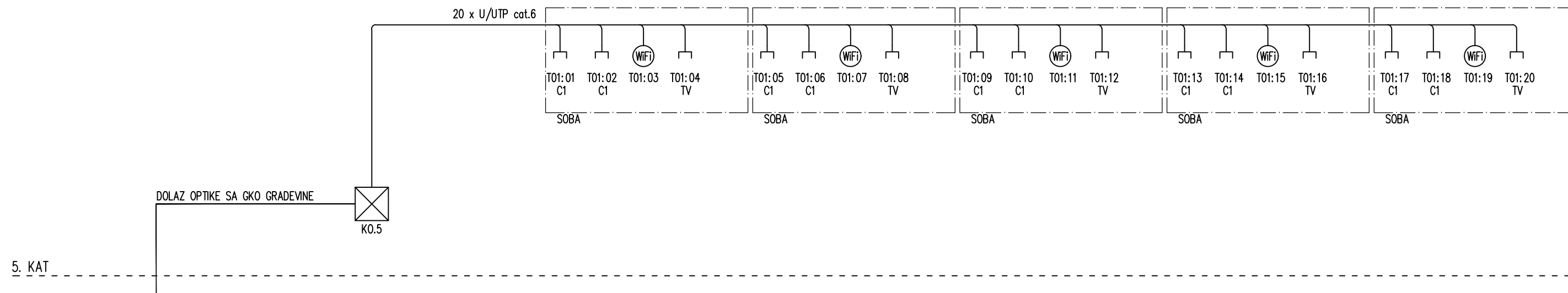
-Spajanje UTP cat 6 kabela na RJ45 konektor

Priključno mjesto (pin)	kabelski vod
1	bijela-narandasta
2	narandasta
3	bijela-narandasta
4	plava
5	bijelo-plava
6	narandasta
7	bijelo-smeđa
8	smeđa
S	oklop+folija








24- portni prespojni panel

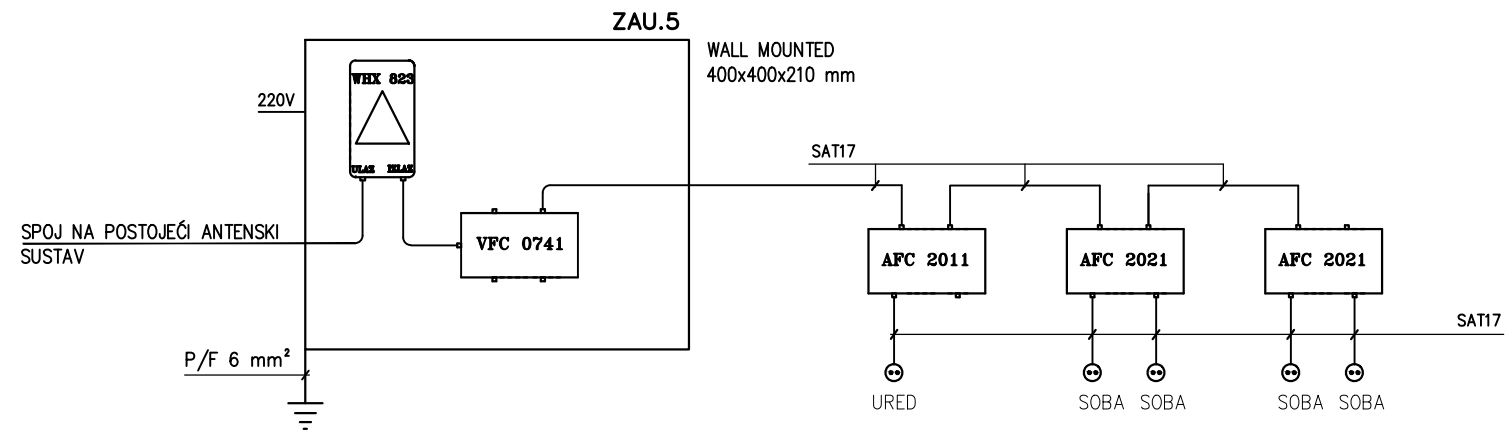
Nakon spajanja konektora potrebno je provjeriti odgovarajućim instrumentacijom kvalitetu i ispravnost bakrenih linija. Potrebno je izmjeriti odgovarajućim mjernim uređajem da li instalirane linije zadovoljavaju navedenim u normi IEC11801. Mjerne rezultate treba priložiti uz dokumentaciju





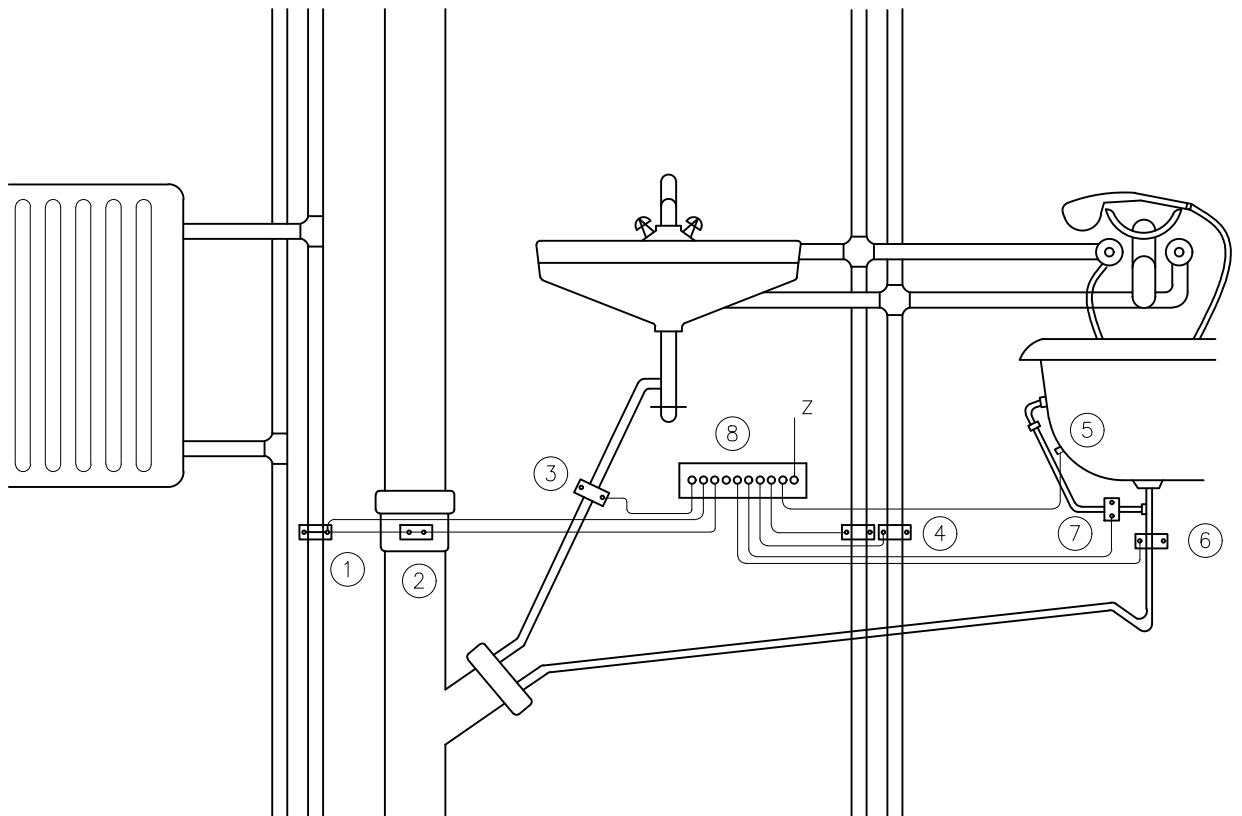
LEGENDA:

-  - Komunikacijski ormar
-  - RJ45 cat.6 utičnica
-  - Izvod kabela UTP cat.6 sa priključnicom za potrebe POE Access Point-a



 OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanič-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice - sobe
SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanič-Grad	SADRŽAJ : Blok shema elektroničke komunikacijske mreže
M.P.  ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	
FAZA: Glavni projekt DATUM: 09.2023. MJ --	T.D.:	NACRT 6.



 OIB: 77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanič-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice - sobe
	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanič-Grad
	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : Blok shema antenskog sustava
M.P.  E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt DATUM: 09.2023. MJ --	Z.O.P.: 2322 T.D.: NFO-N5-02/22
		NACRT 7.

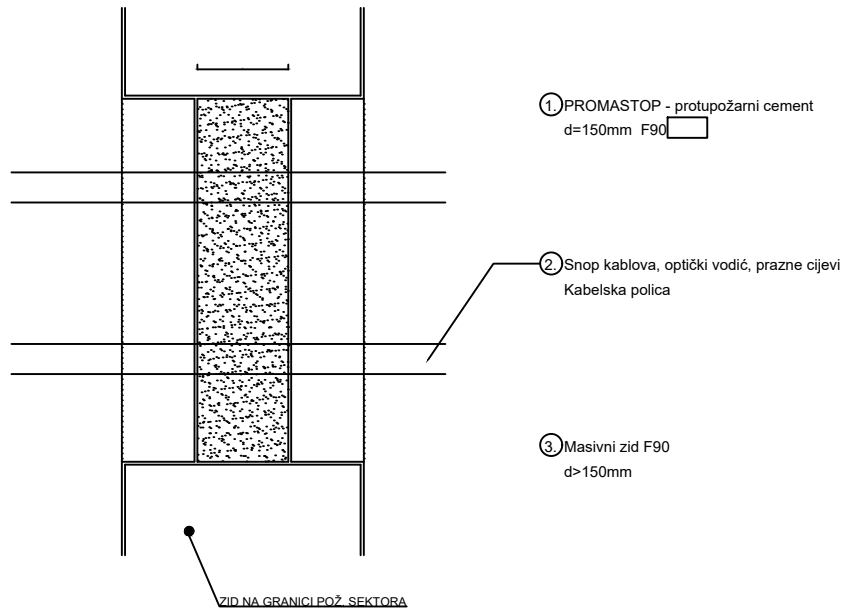


- 1 – PRIKLJUČAK NA CIJEV CENTRALNOG GRIJANJA
- 2 – PRIKLJUČAK NA KANALIZACIONO–METALNU CIJEV
- 3 – PRIKLJUČAK NA ODVODNU CIJEV UMIVAONIKA
- 4 – PRIKLJUČAK NA VODOVODNE CIJEVI
- 5 – PRIKLJUČAK NA KADU
- 6 – PRIKLJUČAK NA IZLJEV KADE
- 7 – PRIKLJUČAK NA PRELJEV KADE
- 8 – SABIRNICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
M.P.  ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLASŦENI INŦENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŦAJ : Jednopolna shema razvodnog ormara sobe Rs1
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 2322	NACRT 8.
DATUM: 09.2023. MJ --	T.D. NFO-N5-02/22	

DETALJ - BRTVLJENJE EL. KABELA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA

DETALJ(A)

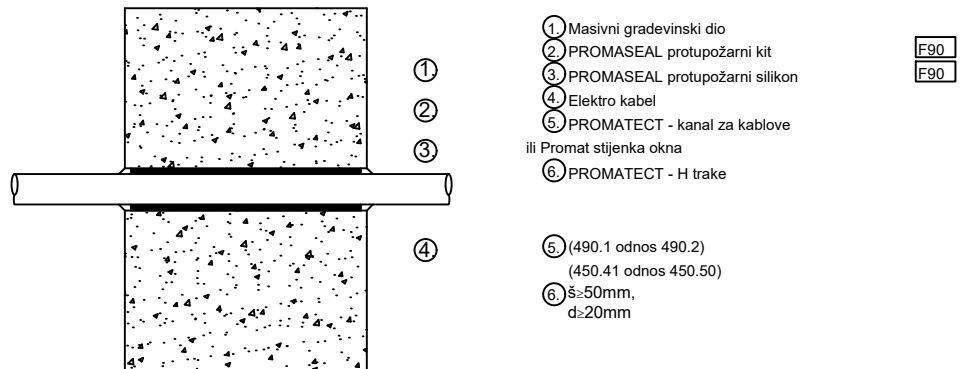


Tehnički podaci i smjernice za izradu PROMASTOP-protupožarnog cementa možete naći u PROMAT-ovom radnom listu 620.10 u aktualnom PROMAT Katalogu za zaštitu od požara.

Protupožarna kategorija: vatrootporno S90 prema standardu ONORM B 3836.

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

DETALJ(B)



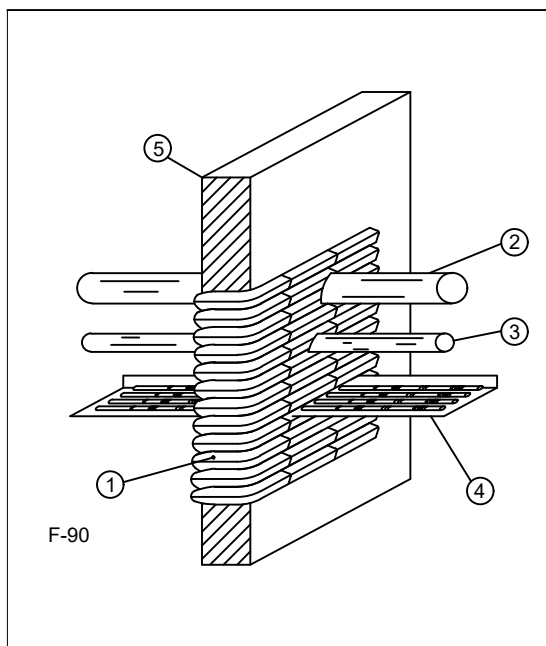
Detalj - pregrada za pojedinačni kabel u masivnoj konstrukciji

	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
M.P.	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : Detalj prolaza kabela kroz granicu požarnih sektora
E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	FAZA: Glavni projekt DATUM: 09.2023. MJ --	Z.O.P. 2322 T.D. NFO-N5-02/22
		NACRT 9.1.

DETALJ ©

Svojstva:

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



Tehnički podaci:

- ① PROMASTOP-protupožarni jastuk F-90
- ② Plastične cijevi do \varnothing 75 mm
- ③ Plastične cijevi
- ④ Police za kablove s položenim kablovima, snopom kablova i/ili optičkim vodičem
- ⑤ Masivni zid

Izrada:



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

TIP

PROMASTOP-protupožarni jastuk PB 10
PROMASTOP-protupožarni jastuk PB 20

MJERE u mm

100 x 300
200 x 300

	GLAVNI PROJEKTANT: Nenad Ravnić, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: NAFTALAN, OIB: 43511228502 Omladinska 23a, 10310 Ivanić-Grad
	PROJEKTANT: Alen Farago, dipl.ing.el.	GRADEVINA: Rekonstrukcija dijela V.kata u smještajne jedinice – sobe
OIB:77421194081 Rapska ulica 48, HR-10000 Zagreb tel ++ 385 1 6187 661 fax ++ 385 1 3097 237 email ets-farago@ets-farago.hr	SURADNIK: Kristijan Končić, struč.spec.ing.el.	LOKACIJA: NA k.č.br. 2081/2 k.o. Ivanić-Grad
M.P.  ALEN FARAGO dipl.ing.el. E 2054 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Alen Farago, dipl.ing.el.	SADRŽAJ : Detalj prolaza kabela kroz granicu požarnih sektora
FAZA: Glavni projekt	Z.O.P. 2322	NACRT 9.2.
DATUM: 09.2023. MJ --	T.D. NFO-N5-02/22	