

**Direktor:**  
**Mladen Rukavina**

---

Elektroflumen d.o.o.  
oib: 27330814538

investitor: **POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG  
PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka  
OIB 06230677933**

građevina: **RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA**

lokacija: **RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2  
k.o. Stari grad**

faza projekta: **GLAVNI PROJEKT  
OBNOVE I REKONSTRUKCIJE  
GUVERNEROVE PALAČE**

naziv projekta : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – ispravak 1  
PROJEKT VATRODOJAVE**

tehnički dnevnik : **2018.12-002/VD**

mapa : **X / XII**

z.o.p. : **1520**

projektant: **Mladen Rukavina,d.i.e.**  
Ovlaštenje: E46  
OIB: 06604579972

---

glavni projektant: **Ana Škevin**  
projektant: **Mikulandra,dipl.ing.arh**

---

mjesto i datum: **Zagreb, studeni 2018. , ispravak 1 – ožujak 2021.**



## SADRŽAJ

1. ISPRAVE, RJEŠENJA I SUGLASNOSTI
  - Popis mapa
  - Registracija tvrtke
  - Dozvole i suglasnosti
  - imenovanje projektanta
  - potvrda komore
  - izjava o sukladnosti
  
2. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU  
PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
  - 2.1 Primjenjeni propisi, pravilnici i standardi
  - 2.2 Prikaz primjenjenih tehničkih rješenja
  - 2.3 Planirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine
  
3. TEHNIČKI OPIS
  
4. PRORAČUNI
  
5. PROCJENA TROŠKOVA
  
6. SHEME I NACRTI
  - 1.1 Dispozicija električnih instalacija vatrodjave – prizemlje
  - 1.2 Dispozicija električnih instalacija vatrodjave – 1. kat
  - 1.3 Dispozicija električnih instalacija vatrodjave – 2. kat
  - 1.4 Dispozicija električnih instalacija vatrodjave – krovšte
  - 2.1 Dispozicija električnih instalacija vatrodjave – blok shema

## POPIS MAPA

- MAPA I            **ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
izradio "HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD" – Nike Grškovića 23, ZAGREB  
glavni projektant: Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.  
projektant: Vanja Ilić, dipl.ing.arh.  
TD 19/18
- MAPA II           **GRAĐEVINSKI PROJEKT**  
izradio "INTRADOS PROJEKT " d.o.o. – Poljana Josipa Brunšmida 3, ZAGREB  
projektant: Martina Vujasinović, mag.ing.aedif.  
TD 3-VIII-18
- MAPA III          **PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**  
izradio "KGH PROJEKT" d.o.o., Kalinovica 3, ZAGREB  
projektant: Tomislav Barać, dipl.ing.stroj.  
TD 43/18
- MAPA IV          **STROJARSKI PROJEKT – GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA**  
izradio "KGH PROJEKT" d.o.o., Kalinovica 3, ZAGREB  
projektant: Endre Sipos, dipl.ing.stroj.  
TD 43/18
- MAPA V           **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
izradio "ELEKTROFLUMEN" d.o.o. – Poljana Zdenka Mikine 32, ZAGREB  
projektant: Mladen Rukavina, dipl.ing.el.  
TD 2018.12-002/EL
- MAPA VI          **PROJEKT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE**  
izradio "HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD" – Nike Grškovića 23, ZAGREB  
projektant: Hana Grebenar, mag.ing.arch.  
TD 20/18
- MAPA VII         **PROJEKT OSOBNOG DIZALA**  
izradio "INTRADOS PROJEKT " d.o.o. – Poljana Josipa Brunšmida 3, ZAGREB  
projektant: Rok Pietri, mag. ing. nav. arch.  
TD 4-VIII-18
- MAPA VIII        **PROJEKT VERTIKALNE PLATFORME**  
izradio "INTRADOS PROJEKT " d.o.o. – Poljana Josipa Brunšmida 3, ZAGREB  
projektant: Rok Pietri, mag. ing. nav. arch.  
TD 5-VIII-18
- MAPA IX          **GEODETSKI PROJEKT**  
izradio "Vektra" d.o.o. – Branka Vodnika 4b, VARAŽDIN  
projektant: Zlatan Novak, mag.ing.geod. et geoinf.

oznaka projekta: 192/2018

MAPA X

**PROJEKT VATRODOJAVE**

izradio "ELEKTROFLUMEN" d.o.o. – Poljana Zdenka Mikine 32, ZAGREB

projektant: Mladen Rukavina, dipl.ing.el.

TD 2018.12-002/VD

MAPA XI

**PROJEKT SPRINKLER SUSTAVA**

izradio "KGH PROJEKT" d.o.o., Kalinovica 3, ZAGREB

projektant: Nenad Semenov, dipl.ing.stroj.

TD 43/18

MAPA XII

**TROŠKOVNIK**

izradio "HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD" – Nike Grškovića 23, ZAGREB

projektant: Boris Mostarčić, dipl.ing.arh.

TD 21/18

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

izradio "PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ " d.o.o. – Lješnjakovec 1,  
ZAGREB

Izradila: Melita Kanceljak Marelić, dia

Broj elaborata: 1899

## REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU Tt-10/3636-2 MBS:080726636

### R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Željki Bregeš u registarskom predmetu upisa osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja ELEKTROFLUMEN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor, Zagreb, Haendelova 4, 26.03.2010 godine

### r i j e š i o j e

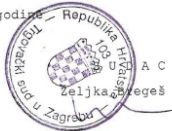
u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva sa ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom ELEKTROFLUMEN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor, sa sjedištem u Zagrebu, Haendelova 4, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080726636, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 26. ožujka 2010. godine



Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2010-03-26 13:14:14

Stranica: 1 od 1

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS: 080726636  
Tt-10/3636-2 Datum: 26.03.2010

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ELEKTROFLUMEN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

### SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

ELEKTROFLUMEN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

ELEKTROFLUMEN d.o.o.

SJEDIŠTE:

Zagreb, Haendelova 4

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* - nadzor nad gradnjom
- \* - Poslovanje nekretninama
- \* - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- \* - kupnja i prodaja robe
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - zastupanje stranih tvrtki

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Mirela Petrušić Rukavina, rođen/a 13.04.1971, osobna iskaznica: 100510456, PU Zagrebačka, Hrvatska Zagreb, Haendelova 4

- direktor  
- zastupa društvo samostalno i pojedinačno

Mladen Rukavina, rođen/a 11.08.1969, osobna iskaznica: 103742482, PU Zagrebačka, Hrvatska Zagreb, Haendelova 4

- direktor  
- zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:  
društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

Društveni ugovor od 25.03.2010. godine



D002, 2010-03-26 13:14:25

Stranica: 1 od 2

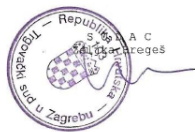
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS: 080726636  
Tt-10/3636-2 Datum: 26.03.2010

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ELEKTROFLUMEN društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

### SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 26. ožujka 2010.



D002, 2010-03-26 13:14:25

Stranica: 2 od 2

**DOZVOLE, UVJETI I SUGLASNOSTI**

**ELEKTROPRIMORJE RIJEKA - POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRADEVINE**

**HAKOM – POSEBNI UVJETI GRADNJE**

**OSTALO, U PROJEKTU ARHITEKTURE**



Hrvatski restauratorski zavod  
Ilica 44 , 10000 Zagreb

Datum: 21/11/2018

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH  
KABELA**

- **odgovor – dostavlja se;**

Poštovani,

temeljem Vašeg zahtjeva, trgovačko društvo A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb, Vrtni put 1, OIB: 29524210204 (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) izjavljuje kako u zoni zahvata izgradnje građevine Guvernerova palača na k.č. 3917/1,3917/2, 3918/1 i 3918/2, k.o. Stari grad, A1 Hrvatska ima položene elektroničke komunikacijske kabele.

U interesu zaštite postojećih elektroničkih komunikacijskih kabela u vlasništvu A1 Hrvatska potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13). Izmicanje A1 Hrvatska elektroničkih komunikacijskih kabela radi isključivo A1 Hrvatska, dok sve troškove izmicanja, zaštite i označavanja eventualnih oštećenja istih snosi investitor radova ili građevine odnosno infrastrukturni operator, a sukladno članku 26. stavku 4. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17 – dalje u tekstu: ZEK). Shodno navedenom, prije izvođenja radova, molimo Vas da kontaktirate A1 Hrvatska, a prilikom izvođenja radova elektroničke komunikacijske kabele je potrebno zaštititi.

Ako će se raditi nova kabela kanalizacija, ista mora biti dovršena 10 dana prije izmicanja dosadašnje kabela kanalizacije, stoga je A1 Hrvatska potrebno pravovremeno obavijestiti o završetku radova, a u svrhu pripreme, a koja između ostalog, uključuje i provlačenje zamjenskih kabela. Prospajanje poslovnih korisnika vršimo isključivo noću između 01:00 i 06:00 sata, te smo bilo kakav prekid signala obvezni najaviti 5 radnih dana unaprijed.

Izrađeni geodetski elaborat infrastrukture, a koji elaborat se izrađuje sukladno Pravilniku o katastru infrastrukture (NN 29/2017) za izmještenu ili novoizgrađenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, ljubazno molimo da dostavite i A1 Hrvatska, uz eventualnu popratnu tehničku dokumentaciju.

Ukoliko imate pitanja kontaktirajte:



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

01 4691 884

Prije izvođenja radova, obavezno nas kontaktirajte:

Delimir Džodan +385 91 469 1584

Nenad Vidas +385 91 469 1571

Email: infrastruktura@A1.hr

S poštovanjem

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

Privitak: položaj kabela

004



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

KLASA: 361-03/18-01/8201  
URBROJ: 376-10-18-2  
Zagreb, 6. studenog 2018.

**Hrvatski Restauratorski Zavod**  
**Nike Grškovića 23**  
**10000 Zagreb**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Investitor:** Pomorski i povijesni Muzej Hrvatskog Primorja Rijeka

**Građevina:** Guvernerova Palača

**Lokacija:** k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1 i 3918/2, k.o. Stari grad

**Veza:** Vaš zahtjev od 6. studenoga 2018.

Poštovani,

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, sukladno vašem traženju, izdaje posebne uvjete gradnje predmetne građevine kako slijedi:

1. Prilikom gradnje poslovne ili stambene zgrade moraju se ispuniti temeljni zahtjevi za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu (dalje: EKI), sukladno odredbama članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK).
2. Projektant je obvezan od infrastrukturnih operatora (popis u pravitku) pribaviti izjavu o položaju elektroničke EKI unutar zone zahvata. Ukoliko je utvrđeno da u planiranoj zoni zahvata postoji EKI projektant mora glavnim projektom predvidjeti zaštitu (ili premještanje) navedene infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. ZEK-a i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik, [poveznica](#)). Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.
3. Prilikom traženja potvrde glavnog projekta potrebno je zahtjevu priložiti ishodene izjave operatora.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

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

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

S poštovanjem,

**HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA  
ZA MREŽNE DJELATNOSTI**  
Roberta Frangeša Mihanovića 9  
3 Z A G R E B

**RAVNATELJ**

*mr.sc. Miran Gosta*

*P. od. Miran*

Privitak (1)

1. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

**POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA**

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-zahitevi.t.ht.hr">https://eki-zahitevi.t.ht.hr</a>
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-izjave.optinet.hr">https://eki-izjave.optinet.hr</a>
3	A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže <a href="mailto:infrastruktura@A1.hr">infrastruktura@A1.hr</a>

**ELEKTROPRIMORJE RIJEKA**

51000 RIJEKA, Ulica V. C. Emina 2

HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD

TELEFON • 0800 • 300 412  
TELEFAKS • 051 • 204-204  
POŠTA • info.dprijeka@hep.hr • SERVIS  
IBAN • HR8224020061400273674

Nike Grškovića 23  
10000 ZAGREB

NAŠ BROJ I ZNAK 401200103- 18617 /1056-18-IŠ

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti

DATUM 29.10.2018.

Temeljem vašeg zahtjeva, zaprimljeno pod brojem 36099 od 22.10.2018., za investitora: Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja Rijeka, Muzejski trg 1, Rijeka, radi utvrđivanja posebnih uvjeta za rekonstrukciju postojeće građevine na k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1 i 3918/2, k.o. Stari grad (Guvernerova palača), dajemo slijedeće uvjete:

**POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE**

Nema zapreke za lokaciju građevine – obnovu i rekonstrukciju Guvernerove palače.

**UVJETI PRIKLJUČENJA**

Postojeća građevina priključena je na distributivnu električnu mrežu u kategoriji poduzetništvo – šifra obračunskog mjernog mjesta (šifra OMM) 00892540 – Pomorsko-povijesni muzej, Rijeka, Muzejski trg 1, sa vršnom snagom od Pv= 57,6 kW.

Investitor građevine dužan je uskladiti glavni projekt s ovim posebnim uvjetima, te isti dostaviti radi izdavanja potvrde glavnog projekta.

U slučaju potrebe za promjenom priključne snage i/ili broja obračunskih mjernih mjesta, potrebno je podnijeti Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti (obrazac PM-1.2.1.), te uz zahtjev priložiti svu dokumentaciju iz obaveznih priloga, a sve sukladno propisanim procedurama u Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu podnese. U navedenom slučaju posebni uvjeti biti će utvrđeni u elektroenergetskoj suglasnosti.

S poštovanjem,

Direktor Elektroprimorja Rijeka

dr.sc. Vitomir Komen, dipl. ing. el.

HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE  
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Na znanje:

Naslov

- Odjel za pristup mreži, pismohrana

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



**Hrvatski Telekom d.d.**

Sektor pristupnih mreža  
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom  
R.F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**Hrvatski Restauratorski Zavod**

Ilica 44  
10000 Zagreb

oznaka T43-49345577-19

Kontakt osoba Kosta Lukić

Telefon +385 52 621 477

Datum 28.01.2019.

Nastavno na **Zahvat na Guvernerovoj palači na k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2 k.o. Stari Grad**  
INVESTITOR: Pomorski i povijesni Muzej Hrvatskog Primorja Rijeka, Nike Grškovića 23,  
10000 Zagreb

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

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

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

**Hrvatski Telekom d.d.**

Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb

Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.ht.hr](http://www.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)

Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X

Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik

Uprava: D. Tomašković - predsjednik, D. Daub, B. Drilo, N. Rapačić, S. Kramar

Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa

Datum 28.01.2019.  
Za T43-49345577-19  
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Ivica Brletić**, tel: 051 200287, mob: 098 212822, e-mail: iva.brletic@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

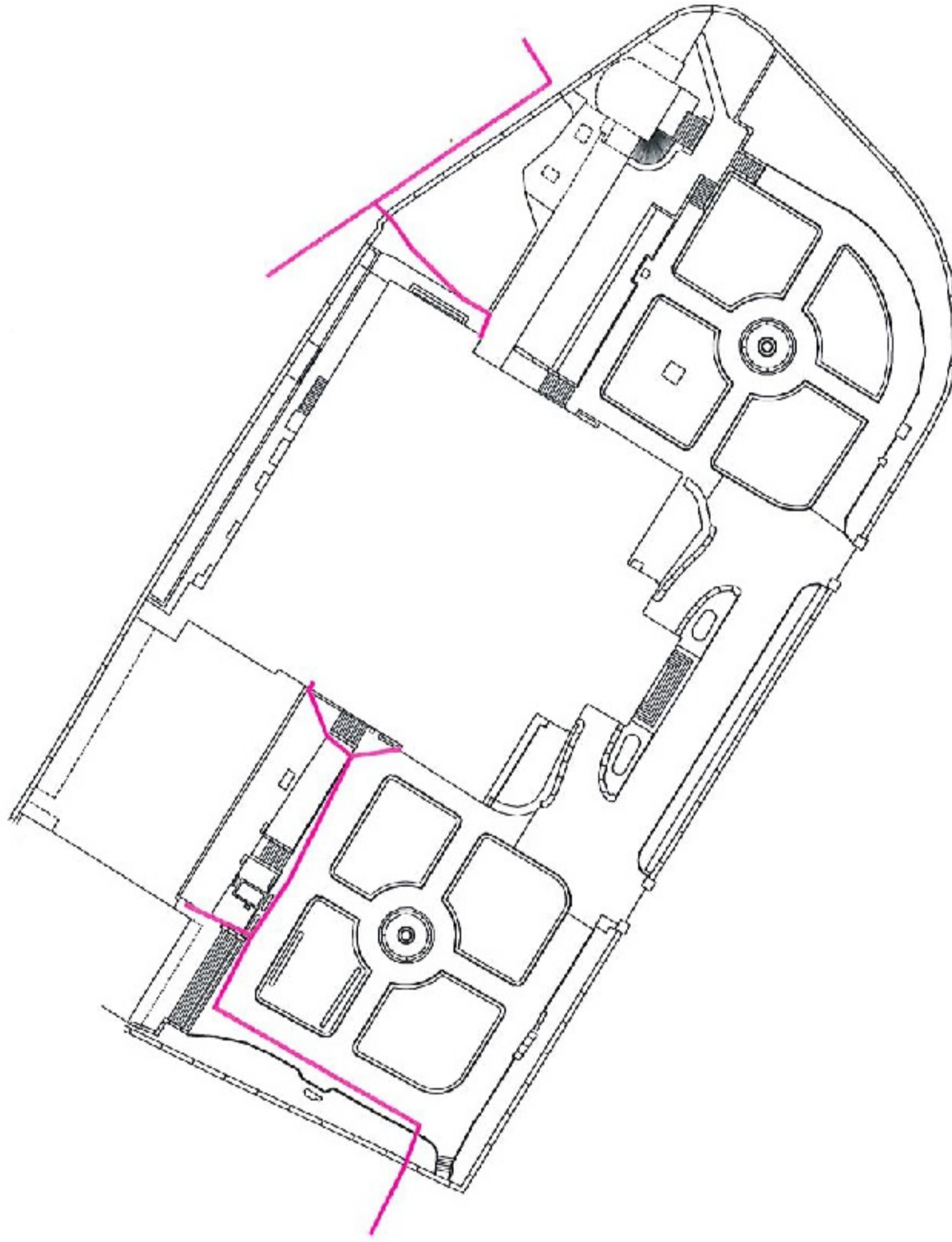
Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 28.01.2021. godine.

S poštovanjem,

**Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom  
infrastrukturom**

**Dijana Soldo, oec.**

Napomena: izjava je dostavljena na email: askevin\_@h-r-z.hr



**T** Hrvatski Telekom d.d.  
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Komunicacija: 51\_CENTAR

HT\_EKI\_KK:

HT\_EKI\_KABEL:

HT\_EKI\_ZRAČNA:

UCRTAQ: D.NEMEC

Špės broj: 45345577-19

Datum: 28.01.2019.

Na osnovu Zakon o gradnji (NN 153/2013) izdaje se:

## RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

**Mladen Rukavina, dipl.ing.el.teh.** imenuje se na dužnost projektanta za:

Investitor: **POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG  
PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka  
OIB 06230677933**

Građevina: **RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA**

Lokacija: **RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2  
k.o. Stari grad**

faza projekta: **GLAVNI PROJEKT  
OBNOVE I REKONSTRUKCIJE  
GUVERNEROVE PALAČE**

naziv projekta : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

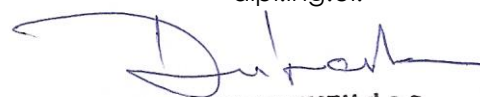
Obrazloženje:

Projektant je prema Zakon o gradnji (NN 153/2013), odgovoran da projekt zadovoljava uvjete iz navedenog Zakona o gradnji, posebnih zakona i drugih propisa.

Prema odredbi Zakon o gradnji (NN 153/2013), imenovani projektant posjeduje Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike klasa: UP/I-310-34/99-01/46.

Zagreb, studeni 2018.

Direktor:  
Mladen Rukavina  
dipl.ing.el.

  
**ELEKTROFLUMEN d.o.o.**  
Zagreb

Glavni projekt PROJEKT VATRODOJAVE	RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA OBNOVE I REKONSTRUKCIJE	U Zagrebu, studeni 2018.
---------------------------------------	---	--------------------------

## POTVRDA HRVATSKE KOMORE ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 500-08/17-01/138  
Urbroj: 504-04-17-2  
Zagreb, 28. travnja 2017.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Mladen Rukavina, dipl.ing.el., ZAGREB, Händelova 4, izdaje

### POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Mladen Rukavina**, dipl.ing.el., ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.07.1999.** godine, pod rednim brojem **46**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**".
2. **Mladen Rukavina**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **46**, **nije** u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
3. **Mladen Rukavina**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **46 nije** pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
4. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
5. 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.

Predsjednik Komore:  
  
Zeljko Matić, dipl.ing.el.

## IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Temeljem članka 108. stavak 2. podstavak 2. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) daje se izjava kojom se potvrđuje da je glavni projekt:

investitor: **POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG  
PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka  
OIB 06230677933**

građevina: **RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA**

lokacija: **RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2  
k.o. Stari grad**

faza projekta: **GLAVNI PROJEKT  
OBNOVE I REKONSTRUKCIJE  
GUVERNEROVE PALAČE**

naziv projekta : **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

izrađen u skladu s Prostornim planom uređenja grada Rijeke (SN PGŽ br. 31/03, 26/05, 14/13 te SN GR 03/17 i 2/19) i Generalnim urbanističkim planom grada Rijeke (SN PGŽ br. 07/07 i 14/13 te SN GR br. 08/14, 03/17, 21/19 i 11/20)

projektant:

  
Mladen Rukavina,  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

## 2. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- 2.1. Primjenjeni propisi, pravilnici i standardi
- 2.2. Prikaz primjenjenih tehničkih rješenja
- 2.3. Planirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

projektant:

Mladen Rukavina,  
dipl.ing.el.



## **2.1. Primjenjeni propisi, pravilnici i standardi**

- 1.1. Zakon o gradnji (NN 153/2013)
- 1.2. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 020/2017, 39/19, 125/19)
- 1.3. Zakon o zaštiti od požara RH ( N.N. 092/2010 )
- 1.4. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. 56/99)
- 1.5. Zakon o zaštiti na radu RH (NN 071/2014)
- 1.6. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN 094/2018))
- 1.7. Zakon o normizaciji ( N.N. 80/13 )
- 1.8. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 005/2010)
- 1.9. Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima NN 093/2008
- 1.10. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011)
- 1.11. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/2005)
- 1.12. Pravilnik o tehničkim normativima zaštite niskonaponskih mreža i pripadajućih trafostanica ( Sl. list br. 13/78 )
- 1.13. Tehnički propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 087/2008)
- 1.14. Zakon o elektroničkim komunikacijama (73/08, 90/11, 133/12)
- 1.15. Danje svjetlo i električna rasvjeta prostorija u zgradama (HRN U.C9. 100/62) HRN EN 124641, HRN EN 12464-2
- 1.16. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 078/2013)

## 2.2. Prikaz primjenjenih tehničkih rješenja

Primjenjena su slijedeća tehnička rješenja sukladno pravilima zaštite od požara i zaštite na radu.

Zaštita od *direktnog dodira* na električnim uređajim i instalacijama postignuta je konstrukcijom koja na odgovarajući način osigurava mehaničku zaštitu i spriječava dodir sa djelovima uređaja i instalacija pod naponom. Vodovi su osigurani svojim izolacijskim plaštom i zaštitnim cijevima. Uređaji u otvorenoj izvedbi ( osigurači, priključci, kontakti opreme ) postavljeni su u zatvorena kućišta, a unutar razdjelnice zaštićeni su izolacionim pregradama. Ispred razdjelnice predviđen je minimalni manipulativni prostor od 0,8m.

Zaštita od električnog udara zbog *indirektnog dodira* rješena je TN-S sustavom sa dopunskim šticeanjem od indirektnog dodira zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS) 0,03A, tj. u cjelokupnoj instalaciji zaštitni vodič, izolacije žute i zelene boje, povlači se zajedno sa faznim i nultim vodičem, te se na jednom kraju spaja na kućište potrošača, a na drugom na PE sabirnicu razdjelnice. Istovremeno u cjelokupnoj električnoj instalaciji postoji stalni nadzor pojave opasnog napona dodira na metalnim kućištima električnih potrošača tzv. zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS) maksimalne dozvoljene struje kvara 0,03A. Unutar razdjelnice PE i N sabirnica ne smiju se kratko spajati.

Izjednačavanje potencijala u prostorima sanitarija i uslužnog pulta ugostiteljskog prostora izvest će se galvanskim povezivanjem metalnih masa ostalih metalnih instalacija vodičem P/FJ-Y 10,0mm<sup>2</sup>, te će se preko posebne kutije za izjednačavanje potencijala spojiti na zaštitnu sabirnicu razdjelnice, odnosno preko nje na sustav zaštitnog uzemljenja (izjednačenja potencijala) objekta.

Zaštita instalacija od struja kratkog spoja i dugotrajnog preopterećenja predviđena je automatskim instalacijskim prekidačima L i G karakteristike.

Instalacija se izvodi kabelima tipa NYM-J i NYY-J, te P vodičima, položenim izravno pod žbuku, na OG obujmicama po zidu i stropu, odnosno uvlačenjem u PVC cijevi. Kod dimenzioniranja vodova i opreme vodilo se računa o toplinskim, električnim i mehaničkim naprezanjima kako kod dimenzioniranog opterećenja tako i u kratkom spoju, o utjecaju okoline ( vlaga, mehanička i toplinska naprezanja ), mjestu polaganja, te zadovoljavanju funkcionalnih i estetskih uvjeta upotrebe. U prostoru sa kadmom izvodi se isključivo instalacija kabelima tipa PP-Y sa uvlačenjem u cijevi, ali bez razvodnih kutija, također instalacijski prekidači za uređaje smještene u prostoru sa kadoma (el. bojler, el. grijalica, rasvjeta) obavezno se izvode kao dvopolni sa prekidom faznog i nul vodiča i smještaju se izvan prostora sa kadmom. Svi zaštitni elementi su ispravno dimenzionirani, što predstavlja jednu od osnovnih zaštita objekta od požara kao i osnovnu zaštitu za siguran rad osoblja.

U cijelom objektu projektirana je protupanična rasvjeta i to:

- piktogramska za označavanje evakuacionih izlaza,
- orijentaciona koja osigurava osvjetljenost poda kod nestanka električne energije.

Piktogramska protupanična rasvjeta izvedena je u trajnom spoju.

Na svim izlaznim putovima projektirana je rasvjeta za slučaj nužde koja se automatski uključuje u slučaju nestanka el. energije, a osigurava rasvjetu u slučaju požara u trajanju od najmanje 120minuta.

Glavni projekt PROJEKT VATRODOJAVE	RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA OBNOVE I REKONSTRUKCIJE	U Zagrebu, studeni 2018.
---------------------------------------	---	--------------------------

Svjetiljke su opremljene aku baterijama koje osiguravaju traženu autonomiju od 120min. (djelomično ugositeljska namjena). Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m na podu
- 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Vrijeme autonomije protupanične rasvjete definirano je požarnim elaboratom.

Za potrebe daljinskog isklopa napajanja u poslovnom prostoru projektirano je tipkalo za daljinski isklon pokraj ulaznih vrata. Djelovanjem na tipkalo dolazi do isklopa glavnog prekidača u razdjelnici objekta +R1, te se time sva električan instalacija u objektu stavlja u beznaponsko stanje.

Izgraditi će se gromobranska instalacija klasičnog tipa tzv. Faradayev kavez izgrađen pocinčanih čeličnih traka položenih po krovu objekta i pocinčanih čeličnih traka za odvode i uzemljivač položenih u betone, unutar kojega nema električnog polja. Time se ostvaruje zaštita od svih atmosferskih pražnjenja, mogućnost udara groma u zaštićeni objekt je minimalna.

Korisnik objekta dužan je izraditi interni pravilnik o zaštiti pri korištenju električne energije (sigurnost pri radu, održavanje i periodično ispitivanje). Osobe koje će koristiti električne instalacije moraju biti stručno osposobljene za taj rad i svjesne mogućnosti opasnosti. Investitor je dužan nakon preuzimanja objekta, a time i instalacija odrediti odgovornu osobu koja će se dalje brinuti za ispravnost instalacija i opreme radi održavanja efikasnosti i provođenja mjera zaštite od požara i zaštite na radu.

U građevini se projektira sustav za automatsku dojavu požara koji će objedinjavati sve zaštitne funkcije za dojavu požara. Prema elaboratu zaštite od požara automatska vatrodjava se predviđa u svim prostorima izuzev sanitarnih čvorova, dok je na svim putevima evakuacije projektirana ručna vatrodjava. Na sustav vatrodjave spojena je isklon ventilacije i zatvaranje PP zaklopki, te uklop sirena i bljeskalica kao i telefonska dojava zaštitarskoj službi.

Za kontrolu i nadzor nad sustavom dojava požara u objektu je predviđena analogno-adresabilna centrala.

Vatrodjavna centrala se smješta u prostoriju ureda koja nije zaseban požarni sektor. Iz navedenog razloga vatrodjavna centrala projektom je smještena u ormarić vatrootpornosti 60 minuta. Unutar prostorije projektirana je automatska dojava požara kao i protupanična rasvjeta. Napajanje sustava za dojavu požara izvest će se iz dva međusobno neovisna izvora od kojih je jedan elektroenergetska mreža, razdjelnik +R1, a drugi odgovarajući akumulatori smješteni u sklopu centrale za dojavu požara.

**U objektu neće biti organizirano mjesto sa stalnim 24-satnim dežurstvom.**

Dežurstvo i dojava alarmnog stanja provoditi će se u radno vrijeme u prostoru tehničke pripreme gdje je osigurano prisustvo djelatnika i daljinski, telefonskom dojavom, preko nadležne zaštitarske organizacije sa 24-satnim dežurstvom, a preko automatskog dojavnika / digitalnog komunikatora i telefonske linije za dojavu alarmnog stanja u nadležnu zaštitarsku organizaciju. Telefonska dojava je osigurana i alarmno stanje prosljeđuje se 24 sata prema zaštitarskoj organizaciji.

### Odimljavanje stubišta ST-1 i ST-2

U prostoru evakuacijskog stubišta ST-1 i ST-2, sukladno elaboratu zaštite od požara projektirano je odimljavanje istoga. Sustav odimljavanja sastoji se od:

- prozora sa elektromotornim pogonom na najvišoj etaži stubišta
- prozora sa elektromotornim pogonom na etaži 2. kata, samo stubište ST-1
- centrale odimljavanja sa rezervnim izvorom napajanja na najvišoj etaži stubišta (ADU autonomni dojavni uređaj)
- spoja centrale odimljavanja na vatrodojavu preko izlaznog modula, NC kontakt
- tipkala za računom aktiviranje odimljavanja na najvišoj etaži stubišta
- tipkala za računom aktiviranje odimljavanja na etaži 2. kata stubišta
- tipkala za ručno aktiviranje odimljavanja na etaži prizemlja sa koje je omogućena evakuacija na okolni prostor
- zvučnog i svjetlosnog signala na centrali

Sustav odimljavanja napaja se sa razdjelnika +1R1, različiti strujni krugovi za sustave odimljavanja ST-1 i 2, ali je glede funkcije sustav autonoman u odnosu na vanjsko napajanje jer se u centrali nalazi rezervni, baterijski izvor napajanja.

Režimi aktiviranja sustava odimljavanja su:

- automatski po proradi vatrodojave na objektu
- ručno po aktiviranju tipkala smještenih na etažama evakuacijskog stubišta.

Po aktiviranju sustava odimljavanja dolazi do otvaranja prozora za odimljavanje putem elektromotornog pogona izvedenog na prozoru.

Signali koji se prosljeđuju na mjesto stalnog dežurstva (zaštitarској službi) su slijedeći:

1. Požarni alarm
2. Kvar na centrali
3. prorada šprinkler instalacije
4. kvar šprinkler instalacije
5. aktiviranje odimljavanja evakuacijskog stubišta ST-1
6. aktiviranje odimljavanja evakuacijskog stubišta ST-2

U slučaju ulaska vatrodojave u alarmno stanje izvršne funkcije vatrodojave su slijedeće :

Oznaka modula	Mjesto djelovanja	Opis djelovanja
	razdjelnik ventilacije	isklop ventilacije
	razdjelnik ventilacije	zatvaranje PP zaklopci
	razdjelnik dizala	spuštanje dizala u prizemlje, otvaranje vrata i blokada rada
	centrala odimljavanja stubište ST-1	aktiviranje odimljavanja evakuacijsko stubište ST-1 (prirodno odimljavanje otvaranjem kupole/prozora na vrhu stubišta)
	centrala odimljavanja stubište ST-2	aktiviranje odimljavanja evakuacijsko stubište ST-2 (prirodno odimljavanje otvaranjem kupole/prozora na vrhu stubišta)

## 2.3 Planirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Radovi: **električne instalacije**

Minimalni vijek trajanja električnih instalacija je 20 godina, odnosno za ugrađenu opremu ovisno o učestalosti eksploatacije i načinu.

Najmanje jedanput mjesečno izvršiti preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka.

Najmanje dva puta godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

Da bi se osiguralo funkcioniranje vatrodajave na siguran način potrebno je redovno, najmanje svakih šest mjeseci izvršiti vizuelni pregled kompletne električne instalacije i ugrađene opreme na objektu. Jedan puta godišnje potrebno je razdjelnike očistiti od prašine te dotegnuti sve vijčane spojeve kabela i vodiča na rednim stezaljkama uređaja i opreme.

Ispravnost električne instalacije dokazuje se ispitivanjem parametara iste unutar određenog vremenskog razdoblja a što je određeno važećim hrvatskim propisima i odnosno preporučeno hrvatskim normama iz područja elektrotehnike.

Tijekom eksploatacije električne instalacije potrebno je vršiti redovno održavanje istih odnosno vršiti zamjenu dotrajalih ili oštećenih elemenata električne instalacije. Kod zamjene oštećenih i/ili dotrajalih dijelova instalacije potrebno je paziti da se uvijek ugrađuju elementi karakteristika jednakih onima kod prve ugradnje, odnosno projektu.

Ukoliko tijekom eksploatacije električne instalacije dođe do izmjena i/ili dopuna razdjelnika sve izmjene potrebno je jasno i jednoznačno označiti unutar razdjelnika te ih redovno i uredno unositi u sheme razdjelnika te po dovršetku radova izraditi sheme izvedenog stanja koje **OBAVEZNO** moraju biti unutar razdjelnika u za to predviđenom mjestu.

Gromobransku instalaciju u slučaju atmosferskog pražnjenja potrebno je kvalitetno sanirati te ispravnost iste dokazati mjerenjem otpora rasprostiranja kao i galvansku povezanost gromobranskih dovoda sa temeljnim uzemljivačem objekta.

Održavanje i eventualne izmjene na izvedenoj električnoj instalaciji smiju biti povjerene isključivo osposobljenoj fizičkoj odnosno registriranoj pravnoj osobi za ovu vrstu djelatnosti.

Zagreb, studeni 2018.

Projektant:

Direktor:



Mladen Rukavina, d.i.e.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mladen Rukavina". Below the signature is the text "ELEKTROFLUMEN d.o.o. Zagreb" in blue.

Mladen Rukavina, d.i.e.

### 3. TEHNIČKI OPIS

projektant:

Mladen Rukavina,  
dipl.ing.el.



## OPIS SUSTAVA

### OPĆENITO

Ovim projektom dana su tehnička rješenja za izvedbu instalacije dojave požara u objektu STALNI POSTAV POMORSKOG I POVIJESNOG MUZEJA HRVATSKOG PRIMORJA.

### DOJAVA POŽARA

#### PROJEKTI ZADATAK :

Projektom treba izraditi automatski sustav za dojavu požara za objektu "Stalni postav pomorskog i povijesnog muzeja hrvatskog primorja". Sustav mora imati svojstvo čim ranije detekcije nastanka požara te imati mogućnost izvršenja slijedećih radnji:

- Lokalnu signalizaciju u smislu:
- Signalizaciju u mirovnom stanju: U smislu određivanja radnog stanja sustava.
- Signalizacija u slučaju alarma: U smislu uzbuđivanja, evakuacije i spašavanja ljudi i imovine.
- Dojavu alarma putem žičane ili bežične veze na mjesto s 24 satnim dežurstvom koje može osigurati intervenciju vatrogasne brigade.
- Izvršne radnje s kojima vatrodajavni sustav u slučaju alarma djeluje na opremu objekta (isključenje klima uređaja) u smislu sprečavanja širenja, održavanja ili gašenja požara i u smislu evakuacija i spašavanja ljudi i imovine.

Procjenom ugroženosti od požara određeno je da će vatrodajavnim sustavom biti obuhvaćen kompletni prostor građevine i to :

1. Prizemlje	- 1.318 m <sup>2</sup>
2. 1. kat	- 1.466 m <sup>2</sup>
3. 2. kat.	- 963 m <sup>2</sup>
4. 3. Kat	- 1.356 m <sup>2</sup>

---

**Ukupna štíćena površina : 5.103 m<sup>2</sup>**

### OPĆENITO :

Kako sve zadaće navedene u projektom zadatku ne bi kvalitetno mogao izvršiti klasični sustav vatrodajave sa kolektivno vezanim javljačima, projektiran je analogno – adresabilni vatrodajavni sustav s žičnim i bežičnim javljačima požara da se u što manjoj mjeri oštećuju zidovi kod postavljanja vodova. Kod analogno – adresabilnog sustava elemente vežemo u zatvorene petlje. Svaki element ima svoju adresu preko koje mu pristupa centralni uređaj. Na taj način mogu se očitavati stanja elemenata i izvršavati određene radnje. Kao centralni uređaj odabrana je vatrodajavna centrala s 2 petlje. Svaka petlja ima mogućnost adresiranja 128 elemenata. Za trenutne potrebe nadzora definiranih površina koriste se oba dvije petlje – za prizemlje i prvi kat prva, te za drugi i treći kat druga petlja. Unutar petlji vezani su slijedeći elementi :

## 2.02.4 Popis elemenata vezanih u petlju :

L1	VRSTA UREĐAJA												
	Sa napajanjem iz petlje								Sa pomoćnim napajanjem				
	Opt. javljač	Ter. javljač	Ručni javljač	Iz. modul	Ul-izl. modul	Iso. modul	Bež. žični prijemnik	Sirene	Sirene	Bežični opt. javljač	Bežični ter. javljač	Bežični ručni javljač	Bežične sirene
Broj kom	0	0	1	0	0	0	4	0	3	71	3	7	2

Ukupno 91 elementa raspoređeno na 96 adresa .

L2	VRSTA UREĐAJA												
	Sa napajanjem iz petlje								Sa pomoćnim napajanjem				
	Opt. javljač	Ter. javljač	Ručni javljač	Iz. modul	Ul-izl. modul	Iso. modul	Bež. žični prijemnik	Sirene	Sirene	Bežični opt. javljač	Bežični ter. javljač	Bežični ručni javljač	Bežične sirene
Broj kom	31	0	5	3	1	3	1	0	2	30	0	0	0

Ukupno 76 elementa raspoređeno na 71 adresa .

### Popis zona :

Ukupna nadzirana površina od 5.103 m<sup>2</sup> razdijeljena je na 5 područja – zona:

- Prva zona proteže se prizemljem i štíčena je bežičnim automatskim javljačima.
- Druga zona proteže se 1. katom i štíčena je bežičnim automatskim javljačima.
- Treća zona proteže se 2. katom i štíčena je bežičnim i žičnim automatskim javljačima.
- Četvrta zona proteže se 3. katom i štíčena je žičnim automatskim javljačima.
- Petu zonu čine ručni javljači razmješteni u blizini prolaza i stepeništa u prizemlju i na katovima.

Razmještaj, vrsta i broj javljača dani su u tablici.

### VATRODOJAVNA CENTRALA :

Predviđena je moderna analogno adresabilna vatrodajna centrala s 2 petlje, karakteristika kao centrala SmartLoop 2080/G, proizvođač "INIM". Centrala ima mogućnost adresiranja do dvije petlje s po do ne manje od 128 javljača. Od važnijih funkcija odabrana centrala ima:

- modularno je proširiva do ne manje od 8 petlji.
- podešavanje osjetljivosti svih javljača sa centrale u ne manje od dva automatska režima (dnevni i noćni). obavezno funkcija automatskog testa detektora.
- mogućnost umrežavanja s drugim centralama u prstenastu mrežu s tolerancijom na kvar
- mogućnost ugradnje integralnog telefonskog dojavnika
- mogućnost spajanja na Ethernet lokalnu računalnu mrežu

- tekstualni LCD zaslon i funkcijska tipkovnica na hrvatskom jeziku
- mogućnost nastavljanja alarmnog nivoa za svaki javljač
- detekciju drifta uslijed zaprljanija javljača
- mod dan/ noć s automatskim prebacivanjem
- mogućnost umrežavanja više centrala i nadzora iz jednog centralnog mjesta.
- mogućnost spajanja izdvojenih upravljačko – signalnih panela.
- CBE jednadžbe za aktiviranje izvršnih uređaja.
- mogućnost razvrstavanja elemenata po zonama i grupama.

Predviđen smještaj centrale je u sobi muzejske tehnike.

**U objektu neće biti organizirano mjesto sa stalnim 24-satnim dežurstvom.**

Dežurstvo i dojava alarmnog stanja provoditi će se u radno vrijeme u prostoru tehničke pripreme gdje je osigurano prisustvo djelatnika i daljinski, telefonskom dojavom, preko nadležne zaštitarske organizacije sa 24-satnim dežurstvom, a preko automatskog dojavnika / digitalnog komunikatora i telefonske linije za dojavu alarmnog stanja u nadležnu zaštitarsku organizaciju. Telefonska dojava je osigurana i alarmno stanje prosljeđuje se 24 sata prema zaštitarskoj organizaciji.

**IZBOR VRSTE, BROJA I RAZMJEŠTAJA JAVLJAČA :**

Kod izbora vrste, broja i razmještaja javljača korištene su važeće HR norme i pravilnici te važeća tehn. praksa. Konstrukcijske karakteristike objekta, njegova oprema, radni proces i materijal osiguravaju relativno male šanse za izbijanje požara. No nakon izbijanja požara predviđa se relativno velika brzina njegova širenja.

Kako je osnovni materijal muzejska građa i kako postoje njegove znatne uskladištene količine, predviđa se razvoj veće količine dima prilikom izbijanja požara.

Stoga je kao osnovni tip detekcije požara uzeta detekcija dima. Dim nastaje u ranoj fazi požara - prije pojave plamena, pa omogućava ranu detekciju požara. Dim detektiramo automatskim detektorima koji rade na principu optičke detekcije. Osnovna površina pokrivanja tih javljača je 60 m<sup>2</sup>. Korekcija površine pokrivanja javljača i njihov raspored i broj vrše se s obzirom na visinu prostora, oblik, izvedbu i nagib stropa, konstrukcijske posebnost i sl.. Odabran je analogno adresabilni javljač dima optičkog tipa karakteristika kao VEGA V 100, bežični optički adresabilni detektori SG-100 , te bežični termički adresabilni detektori SG - 350, proizvođača "INIM".

Pored automatskih javljača, prostor štitimo i ručnim javljačima. Raspoređeni su u blizini ulaza/izlaza i prolaza. Aktiviraju se razbijanjem stakla. Njihovim aktiviranjem možemo pokrenuti alarm i prije prorade automatskih javljača. To daje više vremena za evakuaciju i spašavanje ljudi i imovine. Odabrani su adresabilni javljači karakteristika kao VCP 100 i bežični ručni adresabilni javljači požara proizvođača " INIM " Javljači su razmješteni kako je prikazano u grafičkom prilogu.

## DOJAVA :

Dojava u slučaju alarma mora biti na 24 satno zaposjednuto mjesto odakle se može aktivirati prof. vatrogasna brigada. Vrsta uređaja za dojavu ovisi o mjestu priključenja koje odabire investitor. Moguće su dvije opcije :

1. Preko komunikatora na CDS uređaj ili
2. Preko tel. dojavnika govornom porukom.

Za uspostavu veze potrebno je osigurati **direktnu analognu tel. liniju**.

## ODABIR KABELA :

Kod adresabilnih sustava vrlo je važno odabrati pravilan presjek kabela, kako bi centrala mogla uspješno komunicirati sa elementima vezanim u petlji. Kod odabira presjeka kabela treba se držati naputaka proizvođača.

Kako dužine linije ne prelaze 1000 m, preporučeni promjer kabla iznosi **0,8 mm**.

Odabran je jednoparičan vatrodojavni kabel s opletom protiv smetnji i vanjskim s samogasivim plaštom za javljače te dvoparični za unutarnje i vanjske sirene.

## INSTALACIJA :

Javljači i ostali elementi vežu se u petlju s odabranim kabelom. Instalacija se izvodi uvlačenjem vodova u instalacione cijevi Ø 16 , odnosno 26 mm položene pod žbuku u prizemlju te na 1. i 2. katu. Na 3. Katu objekta vodovi se uvlače u nad žbuku položene krute SPN instalacione cijevi Ø 16 mm. Cijevi pričvršćujemo uz pomoć obujmica na zid ili plafon. Dolazi do javljača i elemenata petlje izvode se uvlačenjem u savitljivu inst. cijev istog promjera. Prilikom izvođenja instalacije vatrodojave treba voditi računa da je udaljena od ostale instalacije min 20 cm.

Petlje se izvode kao zatvorene, što znači da petlja počinje i završava u vatrodojavnoj centrali. Prilikom instalacije kabel se prekida samo na mjestima spoja. Pri tom treba paziti na siguran spoj i neprekinutost zaštitnog plašta. Isto treba paziti na moguću pojavu zemnog spoja, do kojeg može doći kod dodira vodiča sa uzemljenim dijelovima građevine. Kabel se smije samo u izuzetnim situacijama prekidati i na drugim mjestima. Pri tom se spajanje obavezno izvodi u posebno označenim razvodnim kutijama. Elementi moraju biti obuhvaćeni u petlju u obliku prstena kako bi izbjegli u što većoj mjeri paralelno postavljanje kabela.

Izlazni moduli aktiviraju vanjske potrošače (unutarnje sirene i sl.) pa do njih moramo izvesti posebnu instalaciju za napajanje ( iz vatrodojavne centrale ).

Kod kabliranja vanjskih i unutarnjih sirena koristi se umjesto jednoparičnog - dvoparični kabel. Vanjska sirena veže se direktno na vatrodojavnu centralu.

Vatrodojavnu centralu napajamo preko zasebnog strujnog kruga, šticećenog vlastitim označenim osiguračem.

Vatrodojavna centrala smještena je u sobu tehnike muzeja. Vatrodojavnu centralu i izdvojeni signalno upravljački panel montiramo u visini očiju i ručne manipulacije u zaštitni protupožarni ormar. Automatski javljači montiraju se na strop prema grafičkom prilogu. Ručni javljači montiraju se na 1,5 m od poda. Sirene montiramo na visini od 3 m. Bežično žične translatore montiramo na visini od 3 m.

Elementi sustava moraju biti propisno i vidljivo označeni.

## PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek uporabe instalacija dojave požara iznosi 20 godina.

Instalaciju dojave požara treba ispitivati periodično prema čl. 51 Pravilnika od strane ovlaštene ustanove.

Mehanički oštećene elemente instalacije treba zamijeniti novima.

## ORGANIZACIJA ALARMIRANJA U SLUČAJU POJAVE POŽARA

Sustav automatske dojave požara zahtijeva 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 štíćenom prostoru nema nikoga.

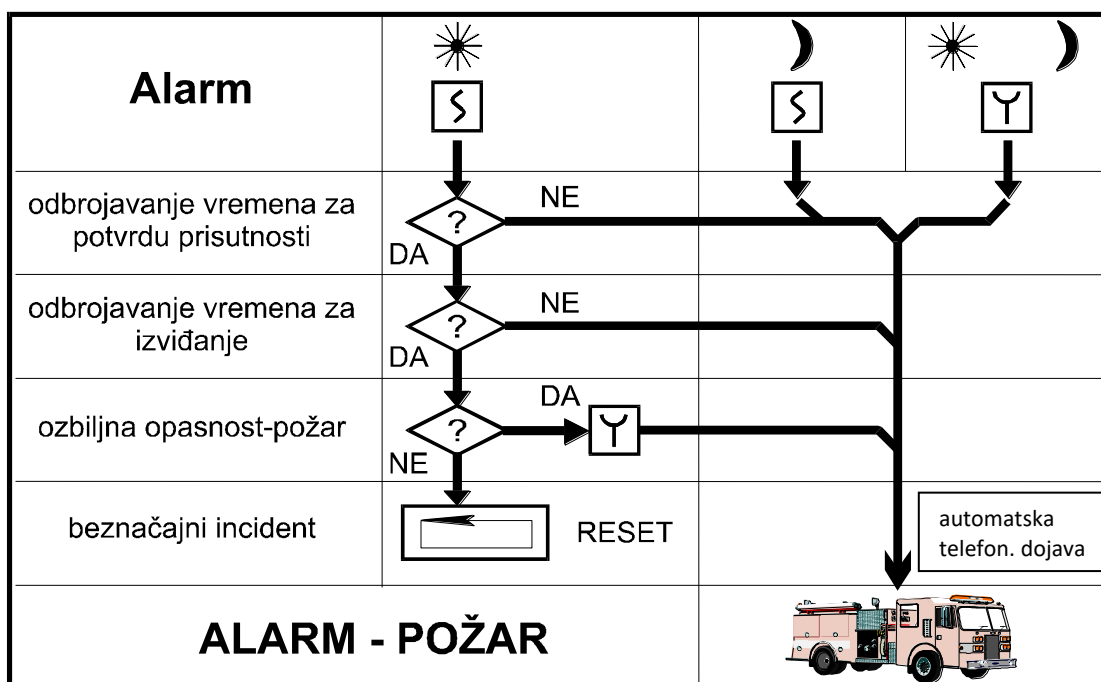
Plan alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara.

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

### Grafički prikaz organizacije alarmiranja



Slika 1

Organizacija alarmiranja grafički je prikazana na slici 1.

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

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

### Organizacija alarmiranja "DAN" (u radno vrijeme)

Pod pojmom "radno vrijeme" podrazumijeva se da je na građevini prisutna dežurna osoba, upoznata i osposobljena za rad sa centralom za dojavu požara, te sa svim postupcima u slučaju izbijanja požara ("dežurna osoba" je npr. interventni uklopničar koji ima dozvoljen i omogućen pristup na trafostanicu, i koji je tamo stalno prisutan dok se vrše radovi bilo koje vrste unutar ili izvan zgrade trafostanice).

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)
- vrijeme izviđanja (provjere alarma)

U slučaju pojave požara u štíćenom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje **ALARM I (alarm prvog stupnja)** na centrali i započinje odbrojavanje vremena potvrde prisutnosti. U okviru tog vremena (**15 sekundi**) potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma). U okviru tog vremena (**3 minute**) osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara:

- gasi požar i po povratku "resetira" centralu
- aktivira najbliži ručni javljač požara.

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 ili ukoliko se osoba koja je prihvatila alarm ne vrati i ne "resetira" centralu prije isteka vremena izviđanja, centrala prelazi u **ALARM II** i izvode se sve ranije navedene 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.

**Na predmetnoj građevini NE POSTOJI 24:00h dežurstvo !!!**

## 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 požara**

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

1. prihvata alarma na centrali (upravljačkom panelu)
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:

#### **A. požar manjih razmjera**

5. gašenje požara priručnim sredstvima za gašenje
6. povratak do centrale i vraćanje centrale u normalno stanje

#### **B. veliki požar**

7. aktiviranje najbližeg ručnog javljača požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i izvode izvršne funkcije
8. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
9. po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje

### **Alarm požara signaliziran ručnim javljačem**

U slučaju alarma požara uzrokovanog ručnim javljačem postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je slijedeći:

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**

4. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
5. po prestanku opasnosti vraćanje centrale u normalno stanje
6. gašenje požara priručnim sredstvima
7. povratak na centralu i povratak centrale u normalno stanje

#### **B. slučajno aktiviran ručni javljač**

8. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje

### **Napomena:**

Organizacija alarmiranja je samo je 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**.

### **KNJIGA ODRŽAVANJA**

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara.

U njoj su predočeni opći i tehnički podaci vezani za sustav za dojavu požara, njegovu funkcionalnost i održavanje.

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

Mora biti uvijek dostupna dežurnim osobama, odnosno osobama upoznatima sa radom i dijelovima sustava za dojavu požara.

Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predočiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju.

### **UPUTE ZA RUKOVANJE**

Upute za rukovanje se sastoje od:

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

Neophodno je da se osobe koje će raditi sa centralom za dojavu požara (i cijelim sustavom), 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 proučiti svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje.

projektant:

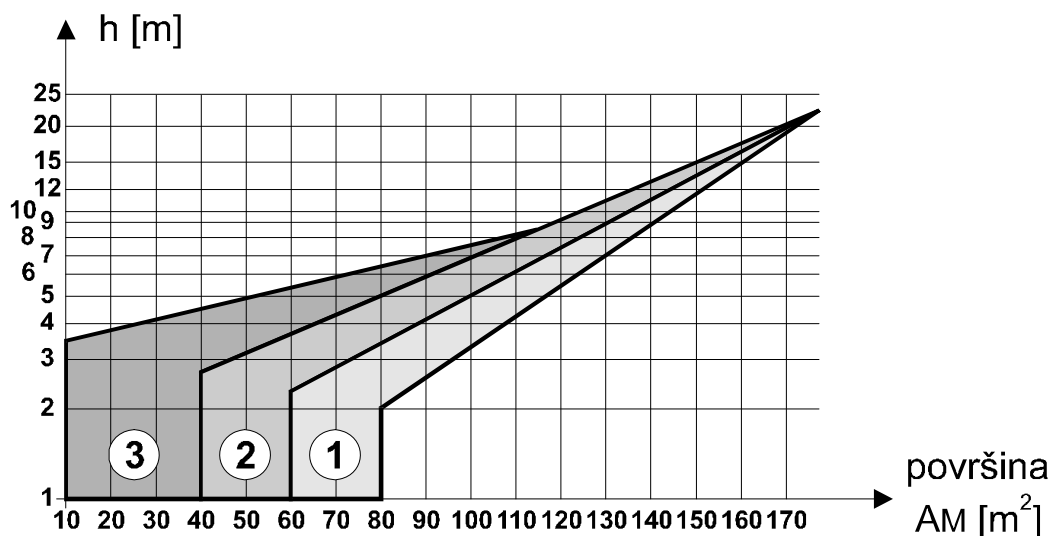


## 4. PRORAČUNI

### ELEMENTI PRORAČUNA RASPOREDA JAVLJAČA POŽARA

Izbor vrste javljača i raspored javljača izvršen je prema sadržaju i funkciji prostora. Pretežno se koriste optički detektori dima, jer su oni za navedene prostore optimalni. Broj i raspored detektora dima u pojedinim prostorima određuje se prema površini zahvata (*monitoring area*) po detektoru. Površina zahvata ovisi o stupnju opasnosti od požara za dotični prostor, te o visini i obliku stropa. Za ravni strop ona se određuje prema dijagramu,

visina stropa



- 1 mala požarna opasnost
- 2 srednja požarna opasnost
- 3 velika požarna opasnost

Površina zahvata po javljaču za ravni strop

U najvećem broju primjena za određivanje površine zahvata koristi se drugi stupanj opasnosti.

**Na primjer, za visinu stropa od 3 m određuje se površina zahvata po javljaču od  $A_M = 50 \text{ m}^2$ .**

## PRORACUN KAPACITETA AKUMULATORA VATRODOJAVE

Potrošnja sustava i mirovnom i alarmnom stanju vidljiva je iz tablice :

TIP UREĐAJA	Broj uređ.	MIRNO STANJE	Ukupna potrošnja	ALARMNO STANJE	Ukupna potrošnja
		Potrošnja mA		Broj uređ.	
Vatrodajavna cent. sa 2 petlje	1	200	200	1	200
Bežično-žični prijemnik	5	20	100	5	100
Optički detektor dima	31	0,09	2,79	31	186
Ručni javljač	5	0,07	0,35	5	30
Ulazno izlazni modul	1	0,12	6	1	6
Unutarnja sirena	5	0,07	0,35	5	27,5
Vanjska samonapajajuća sirena	1	40	40	1	40
Tel. dojavnik	1	5	5	1	10
<b>UKUPNO :</b>			<b>354,49</b>		<b>599,5</b>
<b>POTREBAN KAPACITET AKUMULATORA</b>					<b>32.278</b>

Iz dane potrošnje možemo izračunati potrebni kapacitet suhih baterija potreban za 72 satnu autonomiju rada sustava u mirovnom stanju i dodatnih pola sata djelovanja u alarmu.

Kapacitet računamo po izrazu :

$$C = 1,25( I_{um} * T_m ) + ( I_{ua} * T_a ) \quad (\text{Ah}).$$

Gdje je :

- 1,25 koeficijent starenja baterija
- $I_{um}$  = Ukupna potrošnja u mirovnom stanju.
- $I_{ua}$  = Ukupna struja u alarmnom stanju.
- $T_m$  = Vrijeme zahtijevane autonomije u mirovnom stanju ( 72 sati ).
- $T_a$  = Vrijeme zahtijevane autonomije u alarmnom stanju ( 0,5 sati ).

Uvrštenjem u jednadžbu dobijemo slijedeći kapacitet baterije :

$$C = 32,278 \text{ Ah}$$

Uzeti ćemo dvije suhe baterije od **12 V** kapaciteta **35 Ah** i vezati ih u seriju. Akumulatori se smještaju unutar kućišta vatrodajavne centrale.

## PRORAČUN DULJINA VATRODOJAVNIH LINIJA

Javljači su povezani s VDC prema shemi razvoda instalacije vatrodojave dane u prilogu. Prema tehničkim karakteristikama centrala za dojavu požara, ukupni otpor priključenih dojavnih linija ne smije biti veći od 80 Ω po pojedinom sustavu.

L - maksimalna duljina vodiča

A - promjer vodiča 0,8 mm

R - dozvoljeni maksimalni otpor dojavne linije 80 Ω

$\rho$  - specifični otpor bakra 0,017 Ωmm<sup>2</sup> / m

$S = r^2 \pi / 4 = 0,5 \text{ mm}^2$

$$L = \frac{R \times S}{2 \times \rho} = \frac{80 \times 0,5}{2 \times 0,017} = 1.176,50m$$

L= 1.176,50 m max

Provjerom je ustanovljeno da odabrani kabel JB-Y (St)Y 2X2x0,8 mm u potpunosti zadovoljava jer su na ovoj građevini najudaljeniji javljači požara znatno bliže centralnom uređaju od izračunate maksimalne udaljenosti od 1.176,50 m.

## PRORAČUN OPTEREĆENJA I PADA NAPONA KABELA ZA MREŽNO NAPAJANJE SUSTAVA AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA

Za napajanje centrale automatske dojave požara položiti će se kabel tipa PP00 3x1,5mm<sup>2</sup>, koji položen P/Ž u cijev može trajno podnijeti struju **I<sub>tr</sub> = 10A**, što je i nazivna struja osigurača za zaštitu vodiča od preopterećenja (DIN 57100, Teil 430/VDE 0100, Teil 430, za temperaturu okoline do 30°C) što zadovoljava.

Napajanje će se izvesti iz postojećeg razvodnog ormara koji se nalazi u istoj prostoriji sa sabirnice ispred glavne razvodne sklopke sigurnog napona 230V/50Hz i osigurati ga posebnim osiguračem 10A kako ne bi došlo do ispada napajanja uslijed kvara nekog drugog uređaja. Dozvoljeni pad napona za ostala trošila je 5% pri napajanju iz mreže niskog napona (čl.20 Pravilnika o tehničkim normativima za el.instalacije niskog napona).

Pad napona kod jednofaznog sustava računamo:

$$u = \frac{2 \times l \times I \times \rho \times \cos \varphi}{A} [V]$$

gdje je:

l - duljina voda (50m),

A - presjek vodiča (1,5mm<sup>2</sup>),

I - struja (0,78A),

ρ - specifični otpor danog materijala (0,01793Ωmm<sup>2</sup>/m).

u - pad (gubitak) napona (V),

u% - pad (gubitak) napona (%),

$$u = \frac{2 \times 15 \times 0,78 \times 0,01793 \times 1}{1,5} = 0,28V$$

$$u\% = \frac{u}{U} \times 100 = 0,001\% < 5\%$$

## 5. PROCJENA TROŠKOVA

### REKAPITULACIJA - Električne instalacije vatrodojave

1.	Vatrodojava	120.000,00 kn
2.	Ostalo	5.000,00 kn
	ukupno:	125.000,00 kn

projektant:

Mladen Rukavina,  
dipl.ing.el.



## 6. SHEME I NACRTI

1.1 Dispozicija električnih instalacija vatrodojave – prizemlje

1.2 Dispozicija električnih instalacija vatrodojave – 1. kat

1.3 Dispozicija električnih instalacija vatrodojave – 2. kat

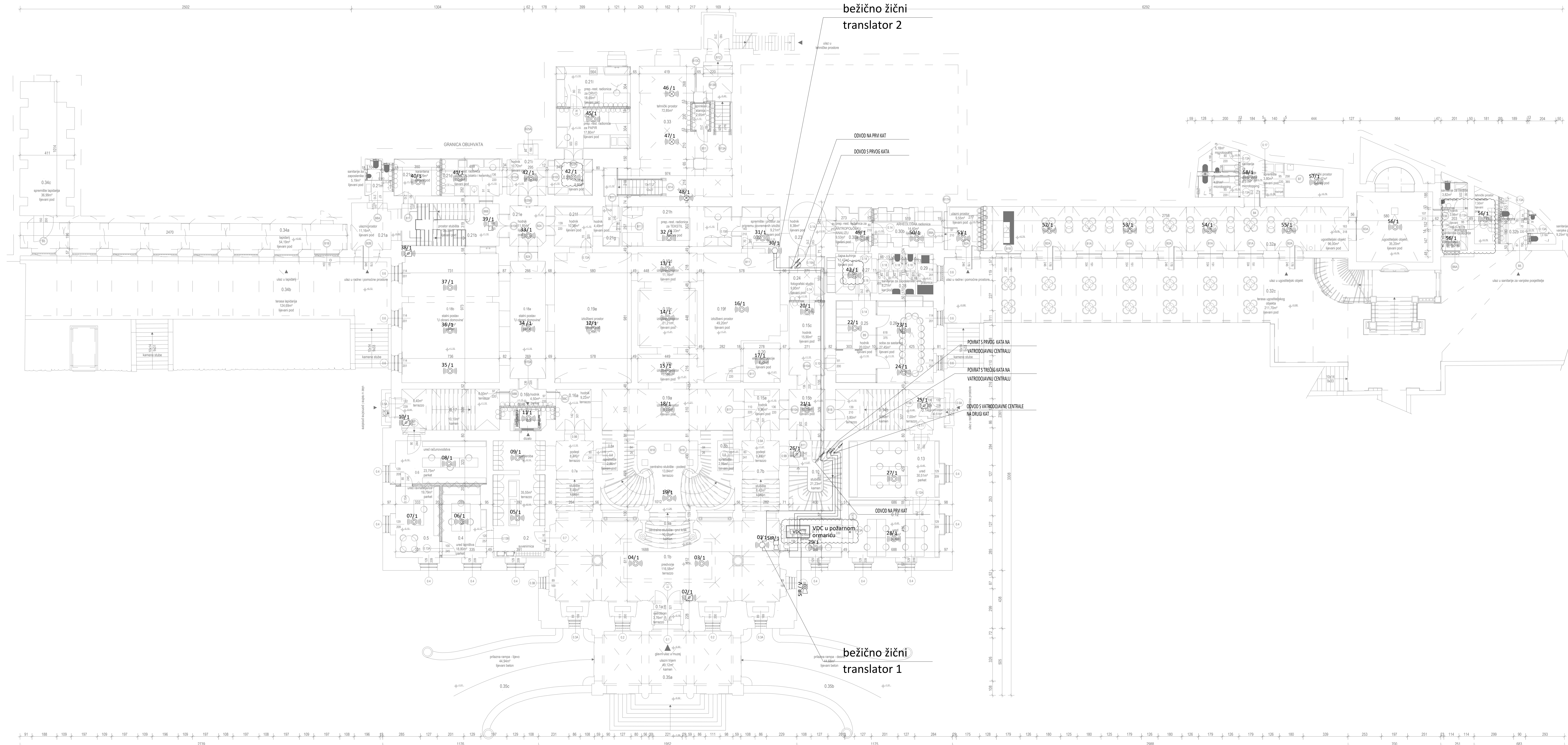
1.4 Dispozicija električnih instalacija vatrodojave – krovšte

2.1 Dispozicija električnih instalacija vatrodojave – blok shema

projektant:

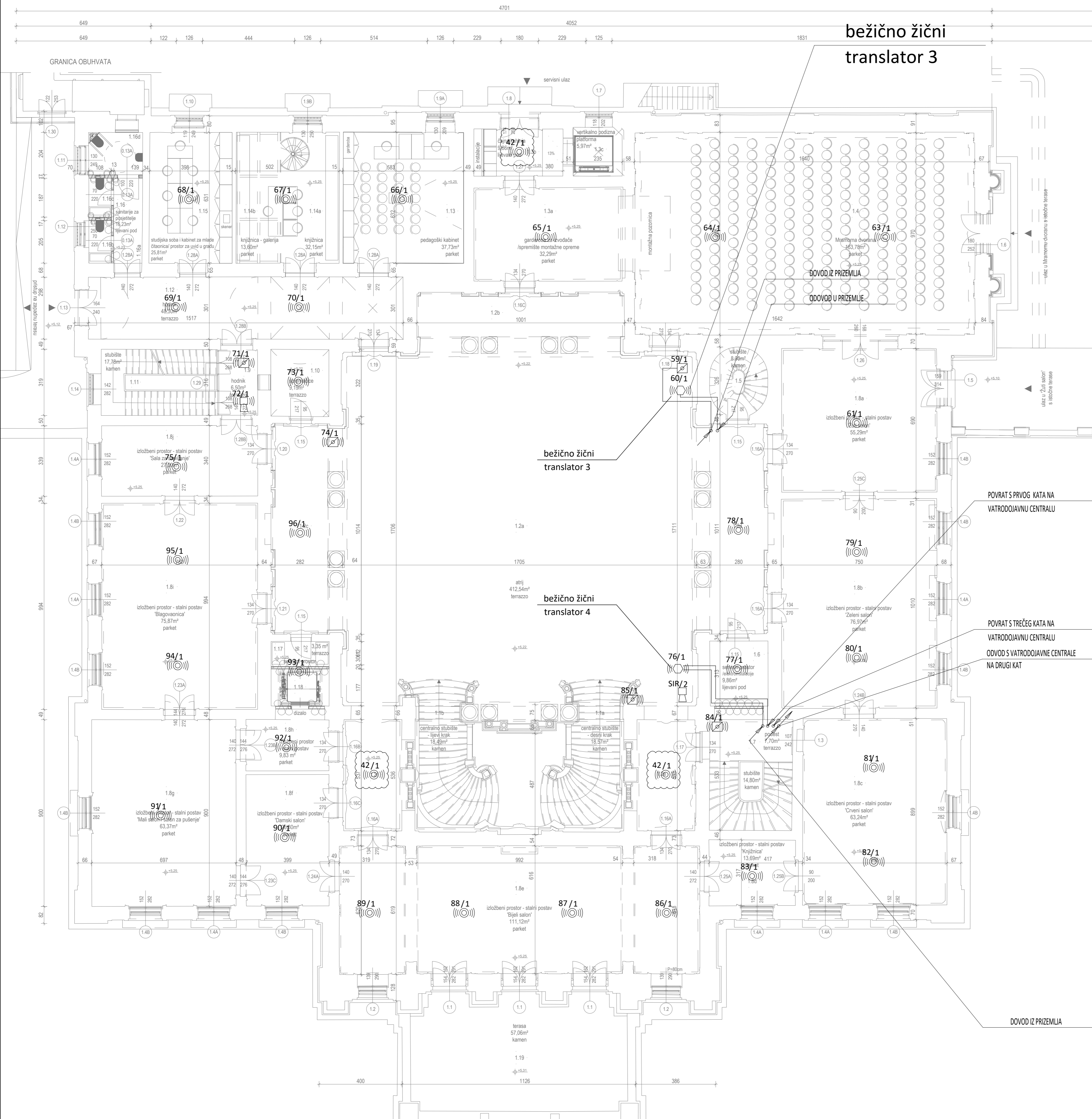
Mladen Rukavina,  
dipl.ing.el.





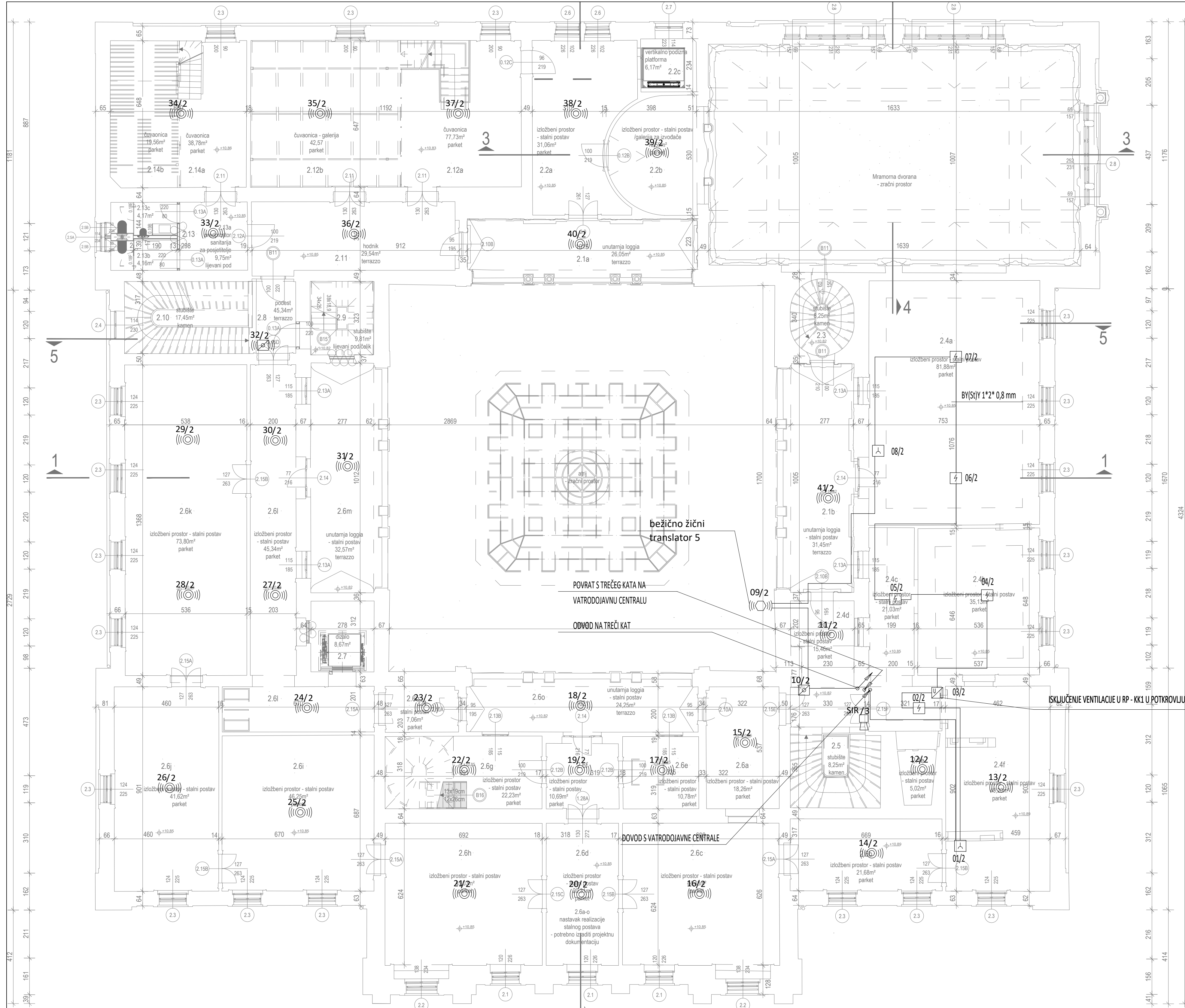
	AUTOMATSKI JAVLJAČ DIMA - OPTIČKI
	RUČNI JAVLJAČ POŽARA
	BEŽIČNO-ŽIČNI TRANSLATOR
	BEŽIČNI OPTIČKI JAVLJAČ
	BEŽIČNI TERMIČKI JAVLJAČ
	BEŽIČNI RUČNI JAVLJAČ
	ISO-02
	IZOLACIJSKI MODUL
	SIR/2
	SIR/V
	72/1
	VATROODJAVNA CENTRALA

<b>ELEKTROLUMEN d.o.o.</b> Bulevar 1. maja 10 11000 Beograd		Projekat: GLAVNI PROJEKT OŠTOVI I REKONSTRUKCIJE		Službeni projektant: Ana Šarinić Mikićević, dipl.ing.arh.	
Investitor: FUNKCIJSKI PROJEKTI I REKONSTRUKCIJE PARKOVA BULEVAR, ul. Matije Gupca broj 1, Beograd 11000 Beograd 77003		Projekt: ELEKTRICNE INSTALACIJE VATROODJAVNE		Projektant: Mladen Rukavina, dipl.ing.arh.	
Naručilac: ...		Izdavač: Mladen RUKAVINA Bulevar 1. maja 10 11000 Beograd		Dispozicija električnih instalacija VATROODJAVNA, PRIZEMLJE	
Građevina: RIJEKA, GLAVNEROVNA PALAČA		Lokacija: RIJEKA, V.Č. 39157/E, 39157/Z, 39181/E, 39181/Z, v.o. Savijski grad		Datum: studen. 2018. MŠ: 1:100 UST 1.1 / 1	



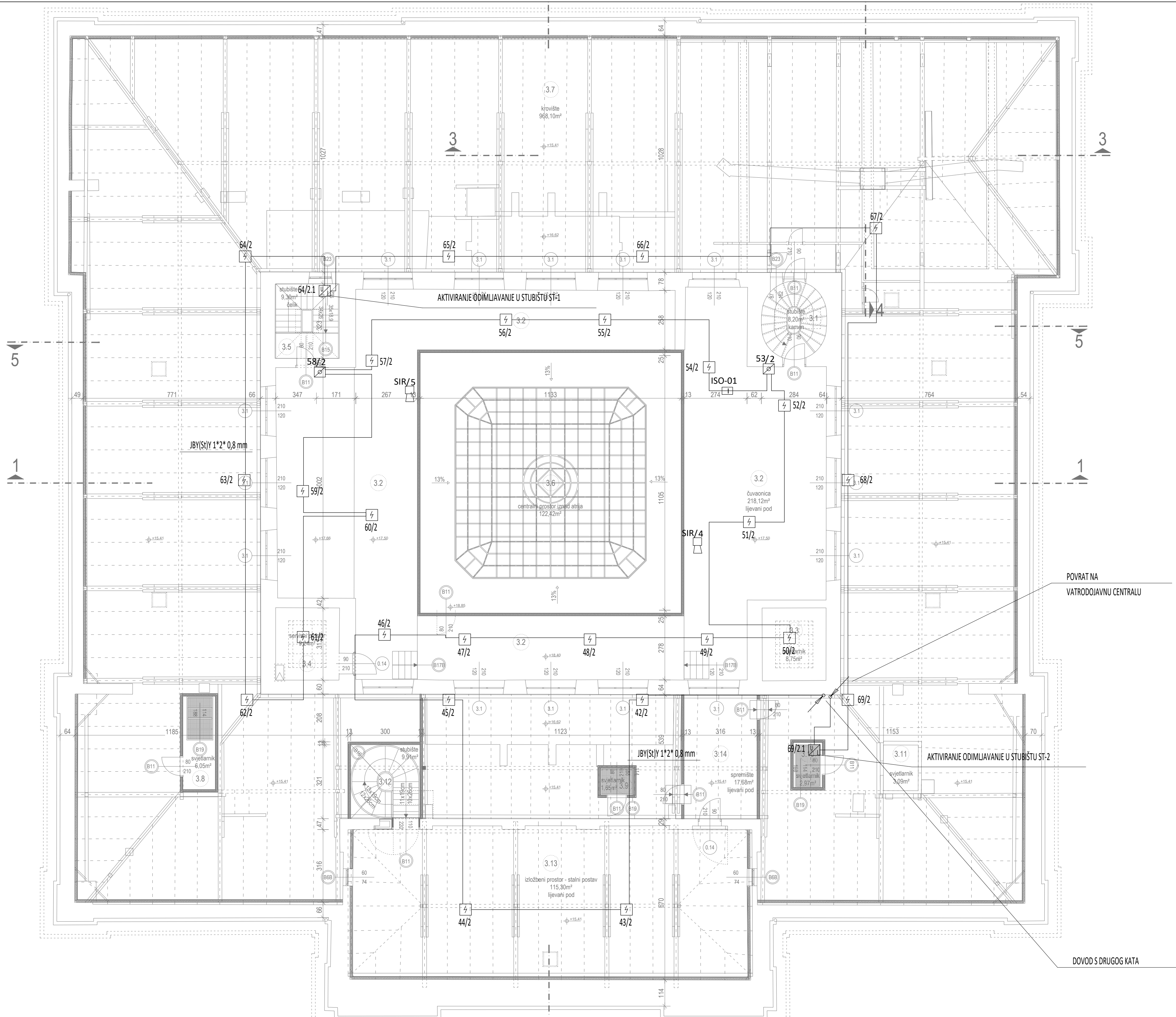
	AUTOMATSKI JAVLJAČ DIMA - OPTIČKI
	RUČNI JAVLJAČ POŽARA
	76/1 BEŽIČNO-ŽIČNI TRANSLATOR
	79/1 BEŽIČNI OPTIČKI JAVLJAČ
	47/1 BEŽIČNI TERMIČKI JAVLJAČ
	32/2 BEŽIČNI RUČNI JAVLJAČ
	03/2 ULAZNO IZLAZNI MODUL
	ISO-02 IZOLACIJSKI MODUL
	SIR/2 UNUTARNA SIRENA
	SIR/V VANJSKA SIRENA
	72/1 BEŽIČNA UNUTARNA SIRENA
	VATRODOJAVNA CENTRALA

<b>ELEKTROFLUMEN d.o.o.</b> iz projekcijske i izvozne Zrinskih, Poljana 2, Makina 32	Faza: GLAVNI PROJEKT OBNOVE I REKONSTRUKCIJE	Glavni projektant: Ana Škevin Mikulandra, dpl.ing.arh.			
	Projekt: <b>ELEKTRIČNE INSTALACIJE VATRODOJAVNE</b>	Projektant: Mladen Rukavina, dipl.ing.el.			
Investitor: POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka, OIB 06230677933					
Naručitelj: ***					
Građevina: RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA	Sadržaj: <b>Dispozicija električnih instalacija - VATRODOJAVNA, 1. KAT</b>				
Lokacija: RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2 k.o. Stari grad	TO: 2018.12 -002/-VD	ZOP: 1520	DATUM: studeni 2018.	MU: 1:100	LIST: 1.2 / 1



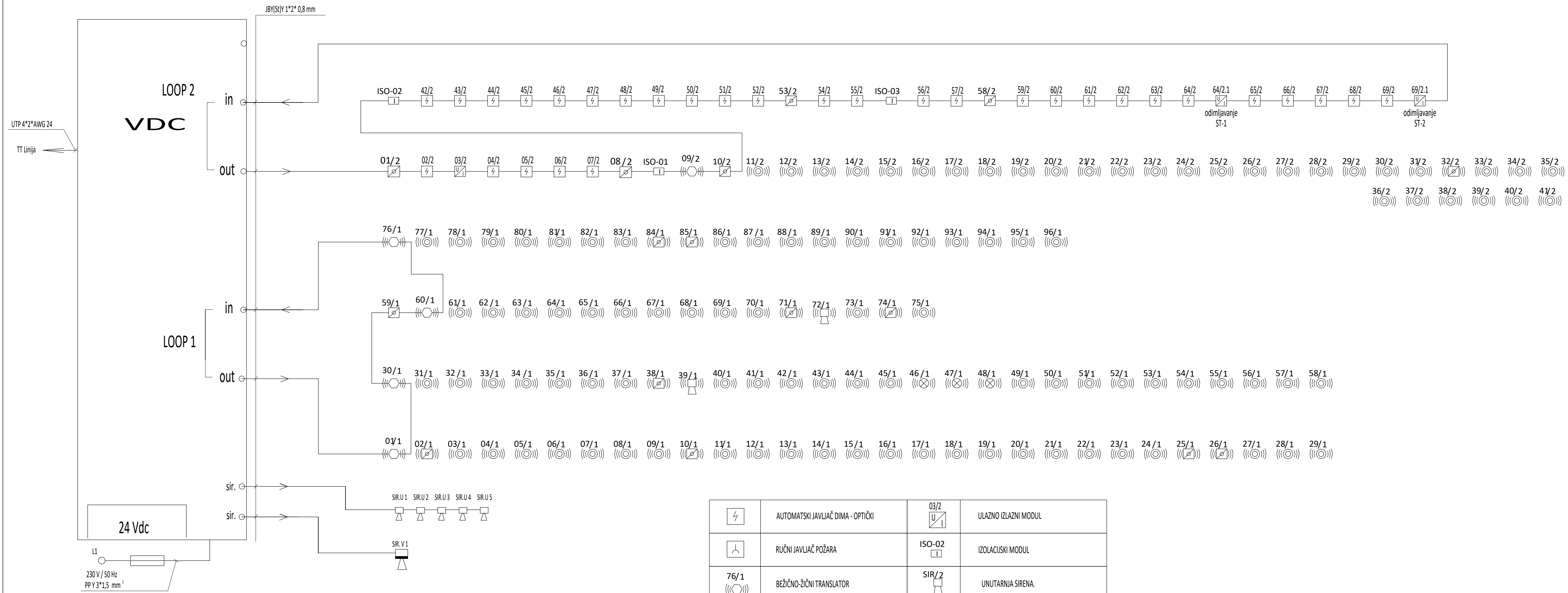
	AUTOMATSKI JAVLJAČ DIMA - OPTIČKI
	RUČNI JAVLJAČ POŽARA
	76/1 BEŽIČNO-ŽIČNI TRANSLATOR
	79/1 BEŽIČNI OPTIČKI JAVLJAČ
	47/1 BEŽIČNI TERMIČKI JAVLJAČ
	32/2 BEŽIČNI RUČNI JAVLJAČ
	03/2 ULAZNO IZLAZNI MODUL
	ISO-02 IZOLACIJSKI MODUL
	SIR/2 UNUTARNJA SIRENA.
	SIR/V VANJSKA SIRENA
	72/1 BEŽIČNA UNUTARNJA SIRENA
	VDC VATRODOJAVNA CENTRALA

<b>ELEKTROFLUMEN d.o.o.</b> za projektiranje i inženjering Zagreb, Poljana 2, Mikina 32	Faza:	GLAVNI PROJEKT OBNOVE I REKONSTRUKCIJE	Glavni projektant:	Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.
	Projekt:	<b>ELEKTRICNE INSTALACIJE VATRODOJAVE</b>		
Investitor:	POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka, OIB 06230677933		Projektant:	Mladen Rukavina, dipl.ing.el.
Naručilac:	***			
Građevina:	RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA	Sadržaj:	<b>Dispozicija električnih instalacija - VATRODOJAVA, 2. KAT</b>	
Lokacija:	RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2 k.o. Stari grad	TD:	2018.12-002/VB	ZOP: 1520 DATUM: studeni 2018. MI: 1 : 100 UST: 1.3 /1



	AUTOMATSKI JAVLJAČ DIMA - OPTIČKI
	RUČNI JAVLJAČ POŽARA
	BEŽIČNO-ŽIČNI TRANSLATOR
	BEŽIČNI OPTIČKI JAVLJAČ
	BEŽIČNI TERMIČKI JAVLJAČ
	BEŽIČNI RUČNI JAVLJAČ
	ULAZNO IZLAZNI MODUL
	IZOLACIJSKI MODUL
	UNUTARNA SIRENA.
	VANJSKA SIRENA
	BEŽIČNA UNUTARNA SIRENA
	VATRODOJAVNA CENTRALA

<b>ELEKTROFLUMEN d.o.o.</b> za projektiranje i nadzor Zagreb, Poljana Z. Mikine 32		Faza: GLAVNI PROJEKT OBNOVE I REKONSTRUKCIJE	Glavni projektant: Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.
Investitor: POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka, OIB: 06230677933		Projekt: ELEKTRIČNE INSTALACIJE VATRODOJAVE	Projektant: Mladen Rukavina, dipl.ing.el.
Naručitelj: ***		Sadržaj: Dispozicija električnih instalacija - VATRODOJAVA, POTKROVLJE	
Građevina: RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA		TD: 2018.12 -002/VD	ZOP: 1520 DATUM: studeni 2018. MI: 1 : 100 UST: 1.4 /1
Lokacija: RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2 k.o. Stari grad			



<b>ELEKTROFLUMEN d.o.o.</b> za projektiranje i nadzor Zagreb, Poljana 7, Mikina 32	Faza:	GLAVNI PROJEKT OBNOVE I REKONSTRUKCIJE	Glavni projektant:	Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.								
	Projekt:	ELEKTRIČNE INSTALACIJE VATRODOJAVE		Projektant:	Mladen Rukavina, dipl.ing.el.							
Investitor:	POMORSKI I POVIJESNI MUZEJ HRVATSKOG PRIMORJA RIJEKA, Muzejski trg 1, Rijeka, OIB: 06230677933											
Naručitelj:	***											
Građevina:	RIJEKA, GUVERNEROVA PALAČA	Sadržaj:	<b>Dispozicija električnih instalacija - VATRODOJAVA, BLOK SCHEMA</b>									
Lokacija:	RIJEKA, k.č. 3917/1, 3917/2, 3918/1, 3918/2 k.o. Stari grad	TD:	2018.12 -002/VD	ZOP:	1520	DATUM:	studenj 2018.	MI:	1 : 100	LIST:	2.1	/1