

INVESTITOR	Akademija likovnih umjetnosti sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb
GRAĐEVINA	Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu – nastavnički odsjek Jabukovac 10, 10000 Zagreb k.č. 803/1, k.o. Centar
PROJEKT	IZVEDBENI PROJEKT– ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
PROJEKTNI URED	Nova-lux d.o.o. Osijek
BROJ PROJEKTA I MAPE	031/23-V-IZV, MAPA 8
MJESTO I NADNEVAK IZRADE	Osijek, lipanj 2023.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	CO_203-2023
GLAVNI PROJEKTANT	ovl.arh. mr.sc. Saša Randić, dipl.ing.arh., A449
PROJEKTANT	Zlatko Galić, dipl.ing.el., E223
PROJEKTANTI SURADNICI	Tomislav Čičak, mag.ing.el., E3052
ODGOVORNA OSOBA U UREDU	Zlatko Galić, dipl.ing.el., E223

SADRŽAJ

01	PRILOZI
	1.1. Popis mapa
	1.2. Izvadak iz sudskog registra
	1.3. Izjava projektanta električnih instalacija o usklađenosti izvedbenog projekta električnih instalacija sa posebnim propisima
	1.4. Rješenje o imenovanju projektanta električnih instalacija 031/23-V-IZV
	1.5. Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
02	TEHNIČKI OPIS
	2.1. Uvod
	2.2. Opći opis
	2.3. Opis dijelova sustava za dojavu požara
	2.4. Organizacija alarmiranja u slučaju pojave požara
	2.5. Knjiga održavanja i upute za rukovanje
	2.6. Pregled i funkcionalno ispitivanje
03	PRORAČUNI
	3.1. Elementi proračuna rasporeda javljača požara
	3.2. Proračun autonomije napajanja
	3.3. Proračun presjeka vodiča u adresnoj liniji (petlji)
04	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
	4.1. Podaci o građevini i opći uvjeti
	4.2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije
	4.3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu
	4.4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje
05	PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA
06	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
	6.1. Opći podaci
	6.2. Pravilnici, tehnički propisi i standardi primijenjeni u izradi dokumentacije
	6.3. Opis tehničkih rješenja za primjenu mjerazaštite na radu i zaštite od požara

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

07	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	
08	NACRTI	
	<i>Instalacija sustava dojave požara – suteran</i>	1
	<i>Instalacija sustava dojave požara – prizemlje</i>	2
	<i>Instalacija sustava dojave požara – 1. kat</i>	3
	<i>Instalacija sustava dojave požara – potkrovlje</i>	4
	<i>Shema sustava dojave požara</i>	5

01 PRILOZI

- 1.1. Popis mapa
- 1.2. Izvadak iz sudskog registra
- 1.3. Izjava projektanta električnih instalacija o usklađenosti izvedbenog projekta električnih instalacija sa posebnim propisima
- 1.4. Rješenje o imenovanju projektanta električnih instalacija 031/23-V-IZV
- 1.5. Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA I SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA**MAPA 1****ARHITEKTONSKI PROJEKT**

Projektant: mr.sc. Saša Randić, dipl.ing.arh.

br.ovl. A 449

OIB: 86757663498

Randić i suradnici d.o.o.,

Ulica Franje Brentinija 5, 51 000 Rijeka

Broj projekta CO_203-2023_A

MAPA 2**GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT POJAČANJA KONSTRUKCIJE**

Projektant: Ante Grubišić, mag.ing.aedif.

br.ovl. G 4528

OIB: 05774769538

TRINAS inženjering d.o.o., Dubrovačka 14, 31 000 Osijek

Broj projekta 020/23

MAPA 3**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Projektant: Zlatko Galić dipl.ing.el.

br.ovl. E 223

OIB: 21517658354

Nova-lux d.o.o., Ivana Gundulića 36b, 31 000 Osijek

Broj projekta 031/23-E-IZV

MAPA 4**STROJARSKI PROJEKT – INSTALACIJE GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**

Projektant: Tomo Planinić dipl.ing.stroj.

br.ovl. S 1357

OIB: 39607283390

PLANINIĆ projekt d.o.o.,

Zagrebačka cesta 132A, 10 000 Zagreb

Broj projekta: 2023/136

MAPA 5**PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE – HIDRANTSKA MREŽA**

Projektant: Ante Grubišić, mag.ing.aedif.

br.ovl. G 4528

OIB: 05774769538

TRINAS inženjering d.o.o., Dubrovačka 14, 31 000 Osijek

Broj projekta: 020/23

MAPA 6**PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE**

Projektant: Lučijano Raspor, dipl.ing.stroj.

br.ovl. S 186

OIB: 96541170357

Rijeka projekt energetika d.o.o.,

Moše Albaharija 10/a, 51 000 Rijeka

Broj projekta: 2023-76_T

MAPA 7

PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA

Projektant: Denis Paleka, dipl.ing.stroj.

br.ovl. S 1326

OIB: 33825093569

Ulica Miroslava Milića 12, 10 090 Zagreb

Broj projekta: DP-64/23-IP

MAPA 8

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Projektant: Zlatko Galić dipl.ing.el.

br.ovl. E 223

OIB: 21517658354

Nova-lux d.o.o., Ivana Gundulića 36b, 31 000 Osijek

Broj projekta: 031/23-V-IZV

MAPA 9

PROJEKT OJAČANJA TEMELJNOG TLA

Projektant: mr.sc. Krešimir Bolanča, dipl.ing.građ.

OIB: 33584421998

KREŠO GEO d.o.o., Jablanska 54, 10 000 Zagreb

Broj projekta: 792-2/2023

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKUElektronički zapis
Datum: 11.05.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030076678

OIB:

21517658354

EUID:

HRSR.030076678

TVRTKA:

- 1 NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor
- 1 NOVA-LUX d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Osijek (Grad Osijek)
Ivana Gundulića 36B

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Građenje, projektiranje i nadzor
- 1 * - Kupnja i prodaja robe, osim oružja i streljiva, lijekova i otrova
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 72 - Računalne i srodne djelatnosti
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnogamnijenja
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Izrada studija i analiza iz područja elektrotehnike, ekonomije, ekologije i drugih znanosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 ZLATKO GALIĆ, OIB: 15860665481
Vukovar, Krešimira Čosića 47
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 ZLATKO GALIĆ, OIB: 15860665481
Vukovar, Krešimira Čosića 47
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa društvo neograničeno, pojedinačno.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 24.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Izrađeno: 2022-05-11 09:31:57
Podaci od: 2022-05-11

D004
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKUElektronički zapis
Datum: 11.05.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 24.07.2003. godine.
- 2 Izjava o izmjeni izjave o osnivanju NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor od 19.05.2004.god. kojom se mijenja članak 1. i 4., a vezano uz promjenu sjedišta društva.
- 3 Izjava o izmjeni izjave o osnivanju od 07.11.2007. godine kojom se mijenjaju članak 1. i 4. vezano uz promjenu poslovne adrese društva. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju dostavlja se u zbirku isprava Suda.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 29.04.22 2021 01.01.21 - 31.12.21 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-03/900-4	01.08.2003	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-04/627-2	28.05.2004	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-07/1604-2	08.11.2007	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-16/3996-1	11.05.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	26.06.2009	elektronički upis
eu /	23.06.2010	elektronički upis
eu /	26.04.2011	elektronički upis
eu /	27.04.2012	elektronički upis
eu /	20.03.2013	elektronički upis
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	13.04.2015	elektronički upis
eu /	29.04.2016	elektronički upis
eu /	02.05.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis
eu /	29.04.2019	elektronički upis
eu /	19.06.2020	elektronički upis
eu /	29.06.2021	elektronički upis
eu /	29.04.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tar. br. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/2021), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

Izrađeno: 2022-05-11 09:31:57
Podaci od: 2022-05-11

D004
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 11.05.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



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

Broj zapisa: 00ECB-EbFb0-tb6C2-SIZUf-cGopP
Kontrolni broj: gvFJm-kpYXL-Xp6yI-IsV7Q

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

IZJAVA

o usklađenosti izvedbenog elektrotehničkog projekta s
posebnim propisima

GLAVNI PROJEKTANT	Zlatko Galić, dipl.ing.el. Ovlašteni inženjer elektrotehnike Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike: Klasa: UP/I-310-34/99-01/173, Urbroj:314-01-99-1 od 01. 09. 1999. Broj upisa u Imeniku ovlaštenih inženjera elektrotehnike E223 upisan 22.07.1999.
BROJ PROJEKTA	031/22-V-IZV
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	OC-203-2023
INVESTITOR	Akademija likovnih umjetnosti sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb
GRAĐEVINA	Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu – nastavnički odsjek Jabukovac 10, 10000 Zagreb k.č. 803/1, k.o. Centar
PROJEKT	IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
PROJEKTANT	Zlatko Galić, dipl.ing.el.

Ovaj projekt je usklađen sa slijedećim:

1. Prostornim planom:

- Prostorni plan Grada Zagreba ("Službeni glasnik Grada Zagreba", broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14, 22/17)
- Generalni urbanistički plan Grada Zagreba ("Službeni glasnik Grada Zagreba", broj (16/07, 8/09, 7/13, 9/16, 12/16)

2. Zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/2013, 65/17, 118/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19).
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17).
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 080/13, 14/14, 32/19).
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN RH br. 91/10, 114/18).
- Zakon o normizaciji (NN 80/13).
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15, 118/18, 110/19).
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10).
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH br. 28/16)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN RH br. 146/14, 031/19).
- Pravilnik 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 75/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara u gostiteljskih objekata (NN br. 100/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10).
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).
- Tehnički propis za građevne proizvode (NN 35/18).
- HRN EN 12464-1: 2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)
- HRN EN 60598-2-22:2015 Svjetiljke -- Dio 2-22: Posebni zahtjevi -- Svjetiljke za rasvjetu u slučaju opasnosti
- HRN EN 50172: 2008 Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti
- HRN DIN VDE 0833-1:2015 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provala i prepada -- 1. dio: Opći zahtjevi

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

- HRN DIN VDE 0833-2:2013 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 2. dio: Zahtjevi za sustave za požarno uzbunjivanje
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 60364-4-41:2017 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja
- HRN HD 60364-5-54:2012 – Niskonaponske električne instalacije – 5-54. dio: Odabir i ugradnja električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD; HD 60364-5-54: 2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život
- HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina
- HRN EN 61663-1:2003 Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima
- HRN EN 61663-2:2003 Zaštita od munje - Telekomunikacijski vodovi - 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima

U Osijeku, lipanj 2023.

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19), donosi se

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA br. 031/23-V-IZV

Djelatnik **ZLATKO GALIĆ, dipl.ing.el.** imenuje se za projektanta za izradu izvedbenog elektrotehničkog projekta za:

INVESTITOR	Akademija likovnih umjetnosti sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb
GRAĐEVINA	Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu – nastavnički odsjek Jabukovac 10, 10000 Zagreb k.č. 803/1, k.o. Centar
PROJEKT	IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
BROJ PROJEKTA	031/23-V-IZV

Obrazloženje

Imenovani djelatnik ima položen stručni ispit, posjeduje propisani stupanj stručne spreme i stručne prakse prema Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19), upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike prema Statutu hrvatske komore inženjera elektrotehnike (NN br. 137/15) pod rednim brojem 223. rješenjem: klasa UP/I-310-34/99-01/173 čime je stekao pravo na strukovni naziv "ovlašteni inženjer elektrotehnike", izradu i upotrebu pečata.

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

U Osijeku, lipanj 2023.


Direktor:
Zlatko Galić, dipl. ing. el.

KLASA: 500-08/22-01/287
URBROJ: 504-04-22-1
Zagreb, 11.05.2022.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Zlatko Galić, dipl.ing.el.**, VUKOVAR, A. Starčevića 36, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Zlatko Galić, dipl.ing.el.**, OIB 15860665481, VUKOVAR, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.07.1999.** godine, pod rednim brojem **223**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**".
- Zlatko Galić, dipl.ing.el.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **223** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
- Zlatko Galić, dipl.ing.el.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **223** 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 aktivni član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	Vrijeme izdavanja:	11.05.2022. 09:18:12
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, L=ZAGREB, OID.2.5.4.97 = VATHR-31185646618, O=HKIE, C=HR
	Serijski broj:	31185646618.2.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2022-372
	Kontrolni broj:	227-606-661
Elektronički pečat:	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAzI0FnLR8v213I4/MCwdHcDjWcmUEt5OaD2hdwaquHDrPlrMN2dz8JLrHXxBeb8sPNxziUJTxiimafy11+L4rD087aDAQ4Ov+10YQ+iHJAjC+JjB4dV7ZgUYgvd9WemoreYHB+P4DILDXXRzWCNyZJyoRszJfw0QG+43TaeFGzTCpyW6yx4eedLH9hBiV89M+DrYS8e89Sabe+49d4elsWU0vKeXuR5PjJ7+3DvSPdxridIGC6QdTbRTVp95qLB3+5tlmTTXLgIbFNEdg2MFW6F/1LIV9ujZdG+yCJwWU4h4WIGvL6wBZZGBUdzAm2YJnIS/O7Sus0G7cFasSTA6C/DkQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egradani.hkie.hr/dokumenti-provjera .	

02 TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

2.1. Uvod

2.2. Opći opis

2.3. Opis dijelova sustava za dojavu požara

2.4. Organizacija alarmiranja u slučaju pojave požara

2.5. Knjiga održavanja i upute za rukovanje

2.6. Pregled i funkcionalno ispitivanje

U Osijeku, lipanj 2023.

2.1. Uvod

Predmet ovog projekta je izvedbeni elektrotehnički projekt sustava za dojavu požara za rekonstrukciju zgrade Akademija likovnih umjetnosti, Jabukovac 10, 10000 Zagreb, na k.č. br. 803/1, Centar.

Ovim projektom dan je prikaz i tehnički opis sustava za dojavu požara.

2.2. Opći opis

Kriterij za izbor sustava i komponenti bio je namjena objekta i pojedinih prostora unutar objekta, unutarnje uređenje prostora i sredstva koja se nalaze u pojedinim prostorima. Prilikom projektiranja sustava za dojavu požara, a sukladno čl. 22. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99) utvrđeno je područje nadzora sustava i cjelovita vrsta zaštite, što znači da je zaštita izvedena u svim prostorijama objekta.

Obzirom na namjenu štice prostora, u slučaju eventualnog pojavljivanja požara, očekuje se tinjajući početak požara s jakim razvojem dima uz malo topline i malo ili nikakvo zračenje plamenom. Zbog toga su odabrani i instalirani optički javljači dima. U prostorima mogućeg pojavljivanja požara uz pojavu povećane temperature (kuhinja i sl.), odabrani su optičko-termički javljači požara koji uz ostalo smanjuju mogućnost lažnog alarma uslijed pojave čestica dima ili pare pri kuhanju.

Centralni vatrodjavni uređaj je odabran u skladu s brojem javljača koji su povezani u 2 petlje. Sukladno odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara, te normi HRN DIN VDE dio 2. koje određuju uvjete i način izbora vrste, broja i razmještaja automatskih i ručnih javljača požara, te s obzirom na stvarne potrebe u objektu, sustav za dojavu požara instaliran za zaštitu predmetne građevine, sastoji se od:

- centrale sustava za dojavu požara,
- optičkih i optičko-termičkih multikriterijskih javljača dima,
- ručnih javljača požara,
- alarmnih sirena i bljeskalica,
- upravljačkih modula,
- električne instalacije,
- akumulatora za rezervno napajanje,
- telefonskog dojavnika.

Na svakom javljaču mora postojati oznaka pripadnosti dojavnoj grupi/zoni i redni broj unutar grupe/zone. Horizontalni i vertikalni razmak javljača od uređaja ili uskladištene robe ne smije biti niti na jednom mjestu manji od 0,5 m. U slučaju pojave požara doći će do aktiviranja automatskih javljača ili će prisutna osoba aktivirati ručni javljač. Aktiviranje javljača dovodi centralni vatrodjavni uređaj u alarmno stanje koje se manifestira na slijedeći način:

- a/ aktiviranjem zvučnog signala u samoj centrali sustava za dojavu požara koji upozorava dežurnu osobu,
- b/ aktiviranjem svjetlosnog signala u samoj centrali sustava za dojavu požara koji označava područje-zonu pojave požara,
- c/ signaliziranjem promjene statusa porukom na displeju centrale sustava,
- d/ aktiviranjem alarmnih sirena postavljenih na odgovarajućim mjestima u unutarnjem prostoru

objekta.

Javljači požara su povezani u električki odvojene linije. Početak i kraj linije spaja se na centralu sustava - u tzv. zatvorenu petlju - što je posebno značajno ako bi došlo do prekida linije iz bilo kojeg razloga, tada bi se automatski isključio samo dio petlje između dva izolatora, a svi ostali javljači bi normalno funkcionirali dalje. Linija-petlja se sastoji od više zona, te sa pripadajućim javljačima nadzire određeni dio prostora u objektu.

S obzirom da svaki javljač ima svoju adresu, omogućeno je brzo određivanje mjesta izbijanja požara. U tom slučaju dežurna osoba je u mogućnosti na centrali sustava za dojavu požara u slučaju požara u bilo kojem dijelu objekta, vidjeti gdje je točno došlo do požara, tj. može vidjeti koja je to etaža u objektu, koja prostorija na dotičnoj etaži, odnosno koji je to točno javljač. Ovakav sustav sa javljačima sa pojedinačnim adresama u slučaju alarma brzo i točno locira alarm što je od izuzetne važnosti za brzu i efikasnu intervenciju.

2.2.1. Područje nadzora

Područje nadzora su svi prostori predmetne građevine, izuzev sanitarnih prostora. Područje nadzora je cjelovito i ispravno određeno sukladno čl. 22. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99).

Izbor, broj i razmještaj automatskih javljača požara su sukladni odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2.

Područje nadzora su svi prostori koje nadziru automatski i ručni javljači požara u građevini i bit će podijeljeni na dojavne grupe/zone.

2.2.2. Opis sustava za dojavu požara

Predviđen je analogno adresabilni sustav za dojavu požara koji pored požarne signalizacije, omogućuje:

- upravljanje alarmnim uređajima (sirenama i bljeskalicama)
- odimljavanje

Čitav prostor prekriven je s dvije adresabilne petlje. Na jednu centralu dojave požara moguće je spojiti dvije adresabilne petlje, a za dodatne petlje se ugrađuje posebni modul koji omogućuje spajanje do maksimalno 8 petlji. Svaka petlja ima prihvata za 240 adresabilnih uređaja, te podržava duljinu petlju do 1600m. Svi elementi koji se povezuju na vatrodjavne petlje povezani su sa centralom dojave požara glavnim vodovima (nadziranim prijenosnim putovima). Svi glavni vodovi su nadzirani od strane centrale na prekid i kratki spoj. Omogućeno je proširenje bez prekida rada same centrale, otklanjajući na taj način gubitak informacija i nadzora nad objektom.

Svaki od automatskih, analognih i adresabilnih javljača požara sadrži komunikacijski, adresni i senzorski sklop. Komunikacijski sklop omogućuje adresiranje i dvosmjerno komuniciranje između senzora i centrale. Centrala ga aktivira šaljući mu njegovu adresu. Sklop odgovara šaljući izmjerenu analognu vrijednost požarne veličine (dim, temperatura), stanje ulaza, tip javljača i svoju adresu. Komunikacija je

digitalna i omogućuje provjeru stanja svih javljača požara unutar vrlo kratkog vremena. Prag alarma svakog javljača, odnosno osjetljivost može se programski definirati u centrali, a nakon obrade signala moguće je za svaku adresu razlučiti je li u kvaru, je li javljač zaprljan, je li u predalarmu, normalnom stanju ili alarmu. Protokol prijena omogućava prioritete prema hitnosti i optimiziran je obzirom na brzinu. Prijenos je siguran čak i pod snažnim utjecajem elektromagnetskog zračenja okoline.

U petlje pored analognih adresabilnih javljača postavljaju se i moduli (input/output moduli-coupleri), koji prema unaprijed postavljenom programu upravljaju ostalim sustavima. Ovi moduli su adresabilni elektronički sklopovi, koji razmjenjuju informacije i primaju naredbe od centrale po ranije opisanom komunikacijskom protokolu.

Svaki element sustava dojava požara (ručni i automatski javljači požara, upravljački i nadzorni moduli-transponderi) ima ugrađenu funkciju izolacije u elementu. Sukladno navedenom u slučaju kratkog spoja na petlji iz funkcije se isključuje samo taj element dok ostali dio petlje radi normalno jer je petlja nadgledana s obje strane.

Ručni javljači požara raspoređeni su po evakuacijskim putovima i stubištima. Svi javljači su slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, na visinu udarne tipke 140 cm od nivoa gotovog poda. Oni su adresabilni i daju preciznu informaciju centrali o lokaciji na kojoj je pojedini ručni javljač aktiviran.

Radi prosljeđivanja potrebnih informacija koje su u sprezi s ostalim sučeljenim sustavima a u slučaju aktiviranja javljača požara, sustav dojava požara je opremljen sučeljem za komunikaciju prema lokalnom nadzornom sustavu.

U sklopu sustava dojava požara predviđene su alarmne sirene i bljeskalice prostorno raspoređene, tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba o alarmu dojava požara. Alarmne sirene su adresabilne i napajaju se iz petlje. Sve sirene i bljeskalice trebaju biti slobodno pristupačne i smještene na zid/stup na dobro vidljiva mjesta na visini od najmanje 2.1m od razine gotova poda do najviše 150 mm ispod stropa.

Kabelska instalacija kojom se javljači spajaju izvodit će se s kabelima tipa JB-H(St)H 2x2x0,8 mm spojenim u petlju. Za izvršne funkcije i spajanje sirena koristi se vatrootporni kabel tipa JB-H(St)H 2x2x0,8 mm FE180/E30. Točan raspored svih javljača, alarmnih uređaja i modula vidi se na nacrtima u prilogu.

2.2.3. Upravljanje alarmnim uređajima (sirenama i bljeskalicama)

Sirene sustava za dojavu požara koriste se za zvučno uzbunjivanje osoba. Zavijajućim tonom ukazuje se na požarni alarm.

Bljeskalice sustava za dojavu požara koriste se za vizualno uzbunjivanje osoba u slučaju alarma.

2.2.4. Napajanje električnom energijom

Napajanje električnom energijom je riješeno sa dva neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54-4. Glavni izvor je električna mreža, koja je u pogonu bez prekidanja. Pričuvni izvor su akumulatorske baterije sa mogućnošću punjenja. Akumulatorske baterije su sastavni dio centrale, tako da na njih nije moguće priključiti druge potrošače. Odabrana je sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2 i u skladu je sa člankom 17 pravilnika o sustavima za dojavu požara NN56/99.

2.3. Opis dijelova sustava za dojavu požara

2.3.1. Sastavni dijelovi sustava za dojavu požara

Sustav za dojavu požara se sastoji od sljedećih dijelova:

- centrale za dojavu požara;
- optičkih i multikriterijskih javljača požara;
- ručnih javljača požara;
- upravljačkih i nadzornih modula;
- alarmnih i signalnih elemenata;
- el. instalacije.

2.3.2. Centrala za dojavu požara, LST BC-600-8L4S

Modularna centrala za dojavu požara sastoji se od zidnog ormarića sa zaslonom i radnim poljem, napajanja NT604-1 s izlaznom strujom od 4,3 A, zadnje ploče BPL610-1 sa središnjom procesorskom pločom ZTB600-1 i 8 slobodnih pozicija za montažu kao i nosač modula BGT600-1. Centralna procesorska ploča ima redundantni procesor koji u slučaju kvara primarnog procesora preuzima upravljanje sustavom i obradu svih signala.

Osim toga, jedinica nudi sljedeće specifične značajke: Kućište upravljačke ploče može biti opremljeno s do 8 funkcijskih modula (npr., sučelje konvencionalnog detektora GIF608-1, sučelje petlje LIF601-1, sučelje vatrogasne brigade FWI600-1). Integrirani zaslon i operativno polje sastoji se od 1/4 VGA grafičkog zaslona, LED zaslona kao i membranske tipkovnice. Vrata kućišta imaju 3 mjesta za montažu za opcijnska proširenja kao što su polje LED gumba, pisač na prednjoj ploči ili upravljačka jedinica vatrogasne brigade. Na dnu ormarića nalazi se prostor za baterije 2 × 12V/max. 22Ah. Sukladna prema EN 54-2 i EN 54-4.



2.3.3. Sučelje petlje, LST LIFR601-1

Sučelje petlje podržava jednu ADM petlju s dvosmjernom komunikacijom u kontrolnim pločama za detekciju požara serije BC600. Protokol za komunikaciju petlje postavlja se parametrizacijom centrale i određuje maksimalan broj detektora i modula koji se mogu spojiti na petlju: 240 fizičkih adresnih točaka (detektora ili modula) s Labor Strauss/700 protokolom, 318 fizičkih adresnih točaka (159 detektora i 159 modula) sa System Sensor/200AP protokolom ili 126 fizičkih adresnih točaka (detektora ili modula) sa Apollo/Discovery protokolom. Opremljena je redundantnim procesorom koji u slučaju kvara primarnog procesora preuzima upravljanje petljom i obradu svih signala te komunikaciju s elementima petlje.



2.3.4. Optički detektor požara, ND22051EI

Fotoelektrični detektor dima 22051EI radi na principu raspršivanja svjetlosti, s visoko učinkovitom detekcijskom komorom. Detektor koristi sofisticirani krug obrade koji uključuje filtre za ugađivanje kako bi se eliminirali prolazni uvjeti buke u okolišu koji mogu biti uzrok neželjenih alarma. Uređajima upravlja ugrađeni softver koji pokreće složene algoritme koji dodatno poboljšavaju otpornost na lažne alarme i poboljšavaju brzinu otkrivanja.

S integriranim izolatorom petlje i kontrolom statusa kroz napredni protokol serije 200. Trobojna LED dioda nudi crvenu, zelenu i jantarnu boju koja pruža vidljivost od 360°. Rotacijski dekadni adresni prekidači. 100% mehanička i električna kompatibilnost s prethodnim verzijama. Raspon radne temperature od -30°C do +80°C 10% do 93% relativne vlažnosti. Sukladan prema EN 54-7 i EN 54-17.



2.3.5. Multikriterijski detektor dima, topline i infracrvenog zračenja, 22051TLEI

Inteligentni višekriterijski detektor požara kombinira tri vrste mogućnosti detekcije s adresabilnom komunikacijom. Fotoelektronička senzorska komora detektira dim, dok toplinski element pruža detekciju brzine porasta temperature i detekciju fiksne temperature, a infracrveni senzor dodaje dodatnu sposobnost otkrivanja.

Detektor nudi brzinu reakcije za detekciju brzo rasplamsanog požara i manje je osjetljiv na lažne alarme. Može se s pouzdanjem rasporediti na lokacijama gdje postoji rizik od plamtećih požara koji se brzo razvijaju. Integracija kontinuiranog nadzora za sva tri glavna elementa požara omogućuje puno brži odgovor na stvarni požar i ima najveću otpornost na smetnje. Osjetnim elementima detektora može se upravljati sa centrale tako da se pragovi osjetljivosti svakog elementa mogu mijenjati, nudeći mogućnost prilagodbe uređaja za promjenjivu upotrebu područja koje nadzire. Sukladan prema EN 54-7, EN 54-5 (klasa A1R), EN 54-17.



2.3.6. Multikriterijski detektor dima, topline, infracrvenog zračenja i ugljičnog monoksida, 2251CTLE-W

Detektor požara 2251CTLE kombinira 4 odvojena senzorska elementa koji djeluju kao jedna jedinica. Senzor CO (koristeći tehnologiju EC ćelija) za detekciju ugljičnog monoksida iz tinjajuće vatre, IR senzor za mjerenje razine ambijentalnog svjetla i karakteristike plamena, optičko otkrivanje dima i topline. Integracija kontinuiranog nadzora za sva četiri glavna elementa požara omogućila je stvaranje detektora koji puno brže reagira na stvarni požar i ima najveću otpornost na smetnje. Visoka razina otpornosti, prilagodba osjetljivosti na požar kada se detektiraju njegove specifične karakteristike.

Potpuno integrirani infracrveni senzor za određivanje odluke o požarnom alarmu. Senzor CO za najbrži odgovor na sporo razvijajuće i tinjajuće požare. Najveća moguća otpornost na neželjene alarme. 6 postavki osjetljivosti alarma. Automatska kompenzacija pomaka senzora dima i CO ćelije. Dvostruki LED indikatori koji pružaju vidljivost od 360°. Širok temperaturni raspon. Ugrađen testni prekidač. Stabilna komunikacija s visokom otpornošću na buku. Raspon radne temperature od -20°C do +55°C, 15 do 90% relativne vlažnosti. Sukladan prema EN 54-7, EN 54-5 (klasa A1R i CEA4021), EN 54-17.



2.3.7. Ručni javljač požara, MCP5A-RP07FF

Adresabilni resetabilni ručni javljač crvene boje. Struja u mirovanju ne veća od 260 uA, stupanj zaštite najmanje IP24. Integriran izolator petlje. Plastično stakalce za aktivaciju. Sukladan prema EN 54-11.



2.3.8. Adresabilna sirena s bljeskalicom, WSS-PR-I

Adresabilna vatrodojavna sirena s bljeskalicom, napajanje iz petlje, pogodna i za vanjsku ugradnju IP67, crvene boje. Sukladna prema EN 54-17, EN 54-3.



2.3.9. Opis električne instalacije i napajanja sustava za dojavu požara

Izbor vodova vatrodojavnog sustava izvršen je sukladno normi HRN DIN VDE 0833 dio 2 i normi HRN EN-54 točka 2. i 4., što znači da su odgovarajućeg presjeka i ne podržavaju gorenje. Sustav dojave požara koristi linijsku (line) topologiju kabliranja (krugovi sa završnom terminacijom) sa signalizacijom kvara na liniji (kratki spoj i prekid linije) i petljastu (loop) topologiju kabliranja imunom na prekid i kratki spoj i takva stanja indicira na centrali dojave požara.

Napajanje energijom mora biti riješeno iz dva izvora energije. Prvi izvor je električna mreža, a drugi baterija koja se mora automatski puniti tijekom normalnog rada sustava za dojavu požara. Rezervno napajanje smješteno je u samom centralnom uređaju.

Mrežno napajanje je osigurano preko automatskog osigurača koji se nalazi u razvodnom ormaru GRO. Napajanje centralnog uređaja će se izvršiti kabelom NYM-J 3x2,5mm². Rezervno napajanje se koristi za slučaj prekida glavnog (mrežnog) napajanja. Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervni je trenutno na što se dežurna osoba diskretno upozorava zvučnom i svjetlosnom signalizacijom na centralnom uređaju. Akumulatorske baterije štite se od prekostrujnog opterećenja zaštitnim uređajem nazivne vrijednosti u granicama 150 % -200 % vrijednosti najvećeg tereta na baterijama.

Prijenosni putovi za vatrodajne petlje predviđeni su od vodova, crvene boje, koji ne podržavaju gorenje, promjera vodiča 0,8 mm (kao tip JB-H(St)H 2x2x0,8 mm, pri čemu jedna parica služi za petlju a druga za izvršne funkcije modula) pri čemu se kabeli vode prstenasto s odvojenim trasama kabela odvoda i dovoda. Vodovi prema sučeljenim sustavima sa izvršnim i/ili nadzornim funkcijama kao i napojni vodovi istih moraju biti izvedeni u klasi vatrootpornosti E-30 sukladno HRN DIN VDE 0833/2.

Polaganje kabela bit će izvedeno uvlačenjem u PNT cijevi položene na OG odstoje obujmice na strop/zid ili u plastične negorive CS cijevi položene podžbukno ili nadžbukno unutar spušenog stropa/dvostrukog poda.

Kabelske police, instalacijske cijevi koje sadrže kabele samosigurnih uređaja kao i sami kabeli samosigurnih uređaja iza sigurnosne barijere moraju biti svjetloplave boje ili imati druge lako uočljive svjetloplave oznake (posebno na skretanjima, grananjima, obje strane prolaza iz jedne u drugu prostoriju i sl.).

Svi kabeli po čitavoj dužini, na početku i kraju, na promjenama smjera, pri prolazu kroz zidove moraju imati oznake pripadnosti sustavu i redni broj (naljepnice, pločice sukladno okolini primjene).

Spajanje centrale, sirena, modula i detektora izvršiti prema izvornim uputama proizvođača. Kabeli se izvan, nacrtima predviđenih spojnih mjesta ne smiju prekidati.

2.4. Organizacija alarmiranja u slučaju pojave požara

Sustav za dojavu požara zahtjeva razrađenu organizaciju alarmiranja u kojoj moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u štićenom prostoru nema nikoga.

Organizacija 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 organizacije alarmiranja, 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, organizacijom alarmiranja 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

Organizacija alarmiranja grafički je prikazana na slici 1., a predviđeno je da je osoblje prisutno u šticienom prostoru 24h.

Organizacija alarmiranja

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:

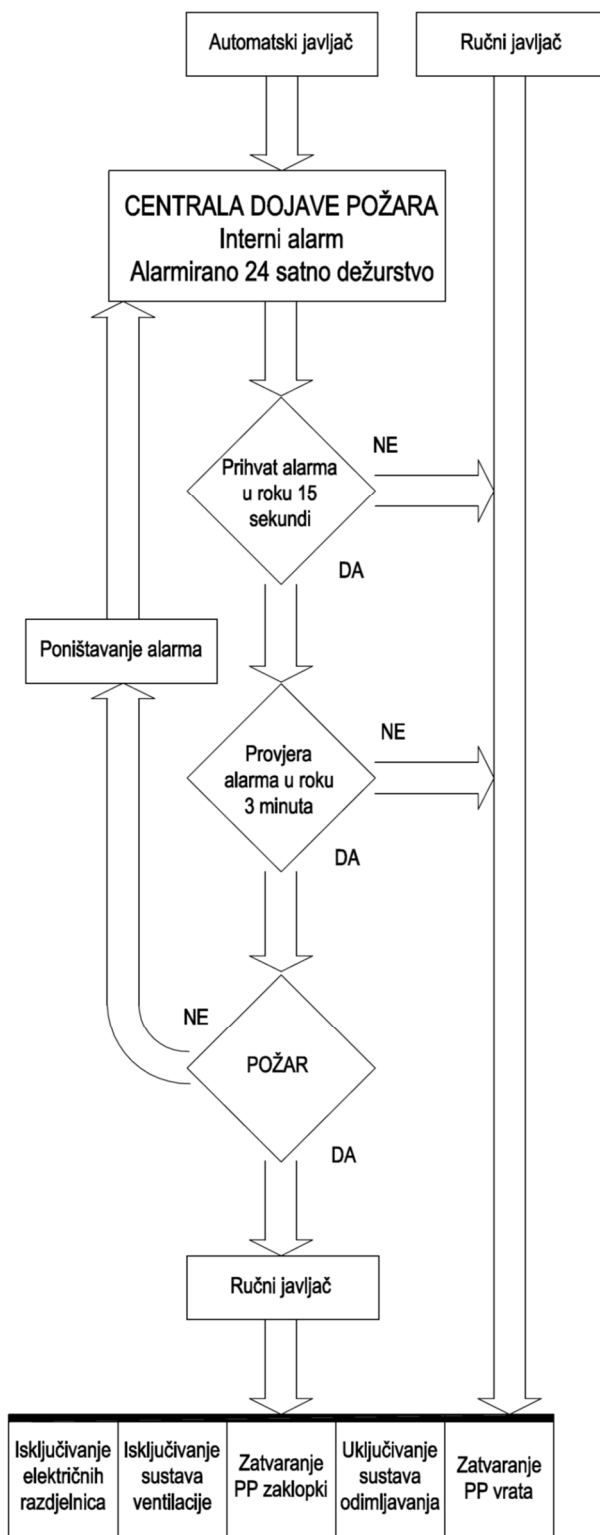
- vrijeme potvrde prisutnosti (prihvata alarma)
- vrijeme izviđanja (provjere alarma)

U slučaju pojave požara u šticienom 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 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 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 navedne radnje vezane uz alarm drugog stupnja.



Slika 1.

2.5. Knjiga održavanja i upute za rukovanje

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

UPUTE ZA RUKOVANJE

Upute za rukovanje također su sastavni 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.

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa centrale za dojavu požara blok-scheme
- 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.

2.6. Pregled i funkcionalno ispitivanje

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 vatrodjavnu knjigu, te u slučaju učestalih smetnji ili alarma u 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 vatrodjavnu knjigu (naročito pozornost obratiti na stakalca ručnih javljača).

Godišnji pregled

Godišnji pregled podrazumijeva funkcionalno ispitivanje svih elemenata sustava za dojavu požara. Ovaj pregled i ispitivanje mora obaviti ustanova posebno ovlaštena od MUP-a RH, a o nalazu pregleda i ispitivanja sastavlja posebno izvješće.

Provjera ispravnosti djelovanja sustava za zaštitu od požara

Najmanje dva puta godišnje u približno istim vremenskim razmacima potrebno je izvršiti provjeru ispravnosti djelovanja sustava za dojavu požara.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

Potrebno je pri tome provjeriti ispravnost:

- glavnih vodova, od toga najmanje jedan javljač (kod automatskih javljača 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 proslijeđivanje signala, uređajima za upravljanje, uređajima za uzbunjivanje i dr.
- napajanja energijom,

Osim navedenih provjera, potrebno je provjeriti sustav za dojavu požara i na utjecaj smetnji (npr. prenamjena ili preoblikovanje prostora) koje nisu uzete u obzir pogonskim mjerama.

Direktor:

Zlatko Galić, dipl. ing. el.

03 PRORAČUNI

- 3.1. Elementi proračuna rasporeda javljača požara
- 3.2. Proračun autonomije napajanja
- 3.3. Proračun presjeka vodiča u adresnoj liniji (petlji)

U Osijeku, lipanj 2023.

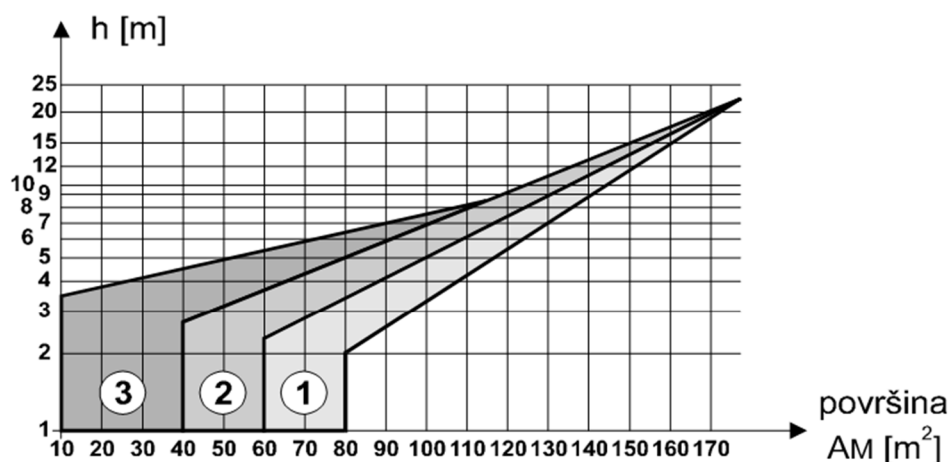
3. PRORAČUNI

3.1. ELEMENTI PRORAČUNA RASPOREDA JAVLJAČA POŽARA

Izbor vrste javljača i raspored javljača izvršen je prema sadržaju i funkciji prostora. Pretežno se koriste optičkih detektora 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 $A_M = 50 \text{ m}^2$.

3.2. PRORAČUN AUTONOMIJE NAPAJANJA

Predviđeno je dostatno napajanje za vatrodojavnu centralu i uređaje. Akumulatorski punjač baterije stalno održava baterije u punom pogonskom stanju. Potrebno je predvidjeti autonomiju sustava za dojavu požara od 72 sata u slučaju nestanka mrežnog napajanja u normalnom režimu rada i 0,5 sati rada u alarmu, a da kapacitet akumulatora ne padne ispod 80 % nominalnog kapaciteta te na osnovu toga odrediti rezervno napajanje baterijama.

$$C_{ak} = 1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2) \text{ (Ah)}$$

C_{ak} - kapacitet AKU baterije

I₁ - struja - normalno stanje

I₂ - struja - alarmno stanje

t₁ - vrijeme autonomije u mirovanju

t₂ - vrijeme autonomije u alarmu

koeficijent 1,25 se uzima ako je vrijeme autonomije manje od 24sata.

Ako je vrijeme autonomije veće od 24 sata (30 ili 72 sata), taj koeficijent je 1, pa je potreban kapacitet baterije:

$$C_{ak} = I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2 \text{ (Ah)}$$

Ugrađena baterija ima takav kapacitet da se osigura 72 sata autonomije rada u nadziranju i 0,5 sati rada u alarmnom stanju, a da kapacitet akumulatora ne padne ispod 80% nominalnog kapaciteta

Baterije su dovoljnog kapaciteta za izvršenje opisanih funkcija i ugrađene su u kućištu centrale.

Da bi se osigurala signalizacija ispravnosti baterija predviđen je potpuni nadzor.

Proračun kapaciteta baterija nalazi se u tablici.

Tablica proračuna:

ELEMENT	Pojedinačna struja (mA)		Količina	Ukupna struja (mA)	
	Mir.	Alarm		Mir.	Alarm
Centrala za dojavu požara s 2 kartice petlje	250	350	1	250	350
Optički javljač požara	0,02	10	111	2,22	40
Ručni javljač požara	0,07	6	17	1,19	6
Multikriterijski javljač požara	0,2	7	9	1,8	63
Telefonski dojavnik	40	40	1	40	40
Alarmna sirena s bljeskalicom	0,045	10	16	0,72	160
SVEUKUPNO (mA)				295,93	659,00

$$C_{ak} = k_s \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2)$$

$$C_{ak} = 1 \times (0,295 \times 72 + 0,659 \times 0,5)$$

$$C_{ak} = 21,64 \text{ Ah}$$

C_{ak} = potreban kapacitet akumulatorske baterije

k_s = koeficijent sigurnosti (rezerve kapaciteta)

A_1 = ukupna struja potrošnje sustava u slučaju ispada mreže (A)

A_2 = ukupna struja potrošnje sustava za vrijeme uzbunjivanja (A)

t_1 = vremenski period autonomije (h)

t_2 = vremenski period autonomije uzbunjivanja (h)

Projektom je predviđena baterija za centralu sustava za dojavu požara kapaciteta od **2 x 22 Ah, 12V** i dovoljnog je kapaciteta da se osigura 72 sata autonomije rada u nadziranju i 0,5 sati rada u alarmnom stanju, a da kapacitet akumulatora ne padne ispod 80% nominalnog kapaciteta.

3.3. PRORAČUN PRESJEKA VODIČA U ADRESNOJ LINIJI (PETLJI)

Za izvedbu petlje sustava za dojavu požara koristi se kabel tip - JE-H(St)H FE 180 E30 2x2x0,8 prema IEC 60332-1 / EN 60332, promjera 0,8 mm (presjek 0,5 mm²). Otpor petlje pri 20 °C maks. 73,2 Ω/km.

Prema tehničkim karakteristikama centralnog uređaja, maksimalni dopušteni otpor linije iznosi 245 Ω. Maksimalna dopuštena duljina vodiča u jednoj petlji određena je sljedećim izrazom:

$$L = \frac{A \times R}{2\rho} [m]$$

U gornjoj formuli je: L = dozvoljena maksimalna duljina vodiča (m)

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

A = presjek vodiča ($\varnothing 0,8 \text{ mm} = 0,5 \text{ mm}^2$)

R = dozvoljeni maksimalni otpor linije (224Ω za $\varnothing 0,8\text{mm}$)

P = specifični otpor bakra ($0,0175 \Omega\text{mm}^2 / \text{m}$)

0,5 x 245

L = ----- = 3500 m

2 x 0,0175

Maksimalna duljina petlje iznosi **450 m** što je znatno manje od dopuštene dužine od **3500 m**!

Projektant:

ZLATKO GALIĆ, dipl.ing.el.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

04 | PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

U Osijeku, lipanj 2023.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. Ovi tehnički uvjeti su tehnička pojašnjenja za ovu vrstu instalacija i sastavni dio projekta, te obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektiranih instalacija, između ostalih, pridržavaju i ovih uvjeta, jer sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.
2. Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem električnih instalacija, a rješenje o imenovanju nadzornog inženjera mora biti na gradilištu.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta (eventualne građevinske promjene, te promjene u odnosu na projektirane materijale i opremu), mora se obavezno pribaviti pismeno odobrenje projektanta, kao i nadzornog inženjera.
4. Izvođač je obavezan prije početka radova proučiti tehničku dokumentaciju, projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni, a svi oni radovi koji bi se u toku izvedbe i poslije pokazali nekvalitetni, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
6. Prije početka polaganja elektroenergetskih kabela, mora se prema projektu izvršiti točna izmjera i obilježavanje trase, razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
7. Kabeli se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija poštujući pri tome položaj postojećih i projektiranih podzemnih komunalnih instalacija. Kabeli se moraju polagati horizontalno i vertikalno. Nije dozvoljeno koso polaganje.
8. Kod polaganja kabela na zid i horizontalnog vođenja kabela razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod vertikalnog ne veći od 40 cm.
9. Pri omotavanju kabela treba paziti da se kabel ne ošteti ili usuče.
10. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a moraju se razlikovati od faznih vodova po boji. U električnom smislu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
11. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u propisanim razvodnim kutijama.
12. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vršiti isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
13. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
14. Za nesmetano spajanje vodiča u razvodnim kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima vodič napustiti za 10 - 15 cm.
15. Paralelno vođenje kabela slabe i jake struje treba izvesti na najmanjoj udaljenosti od 10cm ako su položeni u metalne police, a križanja na najmanje 3 cm i pod kutem od 90°. Za kabele položene na obujmice razmak mora biti min. 15 cm (poželjno 30 cm).
16. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni pločicama sa graviranim tekstom.
17. Pri izvođenju elektroinstalacije posebnu pažnju posvetiti postojećim instalacijama, te voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

18. Rušenja, dubljenja i bušenja armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se izvesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinarstvo.
19. Kod prolaza kabelskih polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) dužine cca 1 m.
20. Izvođač je dužan, prije početka radova, na gradilište dostaviti ovjerenu suglasnost za obavljanje djelatnosti od strane Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša.
21. Izvođač je dužan prema uvjetima Zakona o prostornom uređenju i gradnji imenovati voditelja elektromontažnih radova i rješenje dostaviti na gradilište.
22. Tijekom građenja izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik elektromontažnih radova.
23. Tijekom izvođenja izvođač mora raditi provjeru pristiglog materijala i opreme na gradilište i to napose u odnosu na postavljene oznake sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08), u odnosu na upute za pristigli materijal ili opremu i da li su materijal ili oprema sukladni uvjetima danim u uputama, u odnosu na svojstva zahtijevana ovim projektom, u odnosu na rok uporabe, u odnosu na podatke koji su značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost niskonaponske električne instalacije, a čiji su podaci dani u ovom projektu.
24. Izvođač je dužan u građevinski dnevnik upisati sve izvršene provjere pristiglog materijala navedenih u točki 5. ovog poglavlja.
25. Izvođač je dužan izvršiti provjeru pristiglog materijala i oprema u odnosu na eventualne promjene koje su mogle nastati tijekom transporta do gradilišta, kao što su mehanička oštećenja, postojanje potrebnih oznaka koje su mogle biti oštećene tijekom transporta, pritegnutost vijaka na opremi koja je došla u predgotovljenoj izvedbi i si. (ispitati otpor izolacije kabela kako bi se utvrdila eventualna odstupanja koja su nastala tijekom transporta).
26. Sva oruđa i strojevi za izvedbu radova, kao i sva oruđa koja će se koristiti u projektiranom objektu moraju biti atestirani i provjereni u odnosu na sigurnost u eksploataciji.
27. Sva oprema koja je proizvedena izvan Republike Hrvatske mora se atestirati, a sva tehnička dokumentacija nostrificirati.
28. Tip sve opreme prije ugradnje treba biti odobren od strane Investitora i nadzornog inženjera.
29. U tijeku izvedbe potrebno je vršiti stalnu kontrolu materijala koji se ugrađuje i radova koji se izvode.
30. Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantira dvije godine računajući od dana prijema objekta. Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu. Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.
31. Nakon završetka svih radova izraditi projekt izvedenog stanja svih navedenih elektrotehničkih instalacija u ovom projektu i u tri primjerka predati investitoru.
32. Uz prisustvo nadzornog inženjera izvršiti primopredaju radova investitoru i sačiniti zapisnik o primopredaji uz predaju svih garancijskih listova i certifikata.

4.2. Pregledavanje i ispitivanje instalacije

4.2.1. Niskonaponske električne instalacije

1. Izvođač u svojoj izjavi mora potvrditi daje ugradnju kabela izveo sukladno normama:

HRN HD 60364-5-52:2012 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja

2. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da su sklopni i upravljački uređaji ugrađeni u građevinu sukladno odredbama norme:

HRN IEC 60364-5-53: 2016 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-53: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sklopni i upravljački uređaji

3. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje daje izveo uzemljenje i izjednačenje potencijala u skladu s normama:

HRN HD 60364-5-54: 2012 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradnja električne opreme -- Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala

4. Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje daje ugradio rasvjetne armature i izveo instalaciju rasvjete u skladu s normom:

HRN HD 60364-5-559: 2013 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-559: Odabir i ugradnja električne opreme -- Svjetiljke i instalacije rasvjete

5. Razdjelnike koji su projektirani ovim projektom potrebno je izvesti u skladu s tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti daje razdjelnik izrađen u skladu s navedenim tehničkim propisom i navesti norme iz tehničkog propisa prema kojima su razdjelnici izvedeni te da su sukladni normama IEC 60439-1; IEC 60439-2; IEC 60439-3; IEC 60439-4; IEC 60439-5, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.

6. Razdjelnike koji su predviđeni ovim projektom, a nisu projektirani u ovom projektu moraju biti izvedeni u skladu s Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim Pravilnikom i navesti norme iz pravilnika prema kojima je razdjelnik izveden i s kojima je sukladan, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika.

7. Tijekom izvođenja niskonaponskih električnih instalacija potrebno je nakon polaganja kabela izvršiti ispitivanje izolacije položenih kablova, sukladno normi HRN HD 60364-6, te rezultate upisati u montažni dnevnik i tražiti Nadzornog inženjera da ovjeri navedena ispitivanja, i da obavezno mora biti prisutan prilikom ispitivanja, te da unese svoje mišljenje u građevinski dnevnik kako bi voditelj građenja bio upoznat da su kabeli kvalitetno ugrađeni i da preuzima daljnju brigu o njima.

8. Nakon polaganja kabela izvođač je dužan dati izjavu o sukladnosti za položene kabele da su položeni sukladno normi HRN HD 60364-4-444:2011/Isp.1:2014 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-444: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od naponskih i elektromagnetskih poremećaja

9. Nakon izvođenja kompletne elektroinstalacije, a prije montaže izvora svjetlosti i opreme, potrebno je ispitati kompletan otpor izolacije i o tome sačiniti izvještaj sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

10. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključenja na NN mrežu potrebno je izvršiti ispitivanje djelotvornosti sistema zaštite za svaki strujni krug i svako priključno mjesto na strujnom krugu i o tome sačiniti izvještaj sa podacima mjerenja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

11. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

12. Nakon završetka elektroinstalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti vodiča za glavno izjednačenje potencijala i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

13. Nakon izvedbe niskonaponske elektroinstalacije i montaže opreme izvršiti funkcionalno ispitivanje kompletne elektroinstalacije i o tome sačiniti izvještaj, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

14. Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je sigurnosnu i protupaničnu rasvjetu staviti pod napon da se akumulatorske baterije napune i nakon toga izvršiti ispitivanje navedene rasvjete i o tome sačiniti potrebne izvještaje sukladno normi HRN HD 60364-5-56 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-56: Odabir i ugradnja električne opreme -- Instalacije za sigurnosne svrhe

15. Nakon završetka niskonaponske elektroinstalacije i priključka na NN mrežu potrebno je izvršiti Provjeru pregledom niskonaponske električne instalacije, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6:2016 Niskonaponske električne instalacije -- 6.dio: Provjeravanje

16. Nakon završetka instalacije sustava za dojavu požara izvođač je dužan naručiti pregled i ispitivanje sustava od strane ovlaštene osobe od strane MUP-a, te pribaviti pozitivno mišljenje na sustav, a pri tome ustrojiti knjigu održavanja sustava, te je predati investitoru.

4.2.2. Elektronička komunikacijska mreža

1. Elektroničku komunikacijsku mrežu unutar građevine izvođač je dužan izvesti sukladno normama:

HRN EN 50173-1: 2012 - Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 1. dio: Opći zahtjevi
HRN EN 50173-2: 2008 - Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 2. dio: Uredski prostori

2. Kvalitetu izvedene elektroničke komunikacijske mreže dokazati sukladno normi:

HRN EN 50174-1:2010/A1:2011- Informacijska tehnologija -- Instalacija kabliranja -- 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kvalitete

4.2.3. Sustav zaštite od djelovanja munje

1. Tijekom izvođenja sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je vršiti pregled polaganja uzemljivača prije zatvaranja betonom ili zakopavanja rova i rezultate pregleda upisati u građevinski dnevnik.
2. Tijekom izvođenja građevinskih radova izvršiti pregled spojeva prirodnih sastavnica i rezultate unijeti u građevinski dnevnik pri čemu treba konstatirati da li su sve prirodne sastavnice međusobno vidljivo galvanski povezane.
3. Tijekom izrade sustava zaštite od djelovanja munje koristiti proizvode koji su sukladni slijedećim normama:
HRN EN 62561-1:2017, Komponente sustava zaštite od munje (LPSC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne komponente
HRN EN IEC 62561-2:2018, Komponente sustava zaštite od munje (LPSC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
4. Nakon završetka sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje sustava temeljem poglavlja C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i odredbama norme HRN EN 62305-3.
5. Potrebno je ustrojiti kontrolnu knjigu održavanja sustava zaštite od djelovanja munje.

4.3. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

1. Projekt izvedenog stanja, ako je došlo do odstupanja od projekta.
2. Ateste ugrađene opreme i kabela.
3. Atest o izvršenom mjerenju otpora izolacije.
4. Atest o izvršenom mjerenju otporu uzemljenja.
5. Atest o povezanosti metalnih masa i neprekinutosti zaštitnih vodiča.
6. Atest o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona.
7. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju.
8. Atest o kontroli nazivnih vrijednosti osigurača.
9. Atest o ispitivanju funkcionalnosti protupanične rasvjete i tipkala za daljinsko isključenje
10. Atest o izvršenom mjerenju jakosti rasvjete
11. Montažni dnevnik radova koji se vodi od početka radova do tehničkog pregleda.
12. Reviziona knjiga sustava zaštite od munje.

4.4. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Vijek trajanja građevine određen je građevinskim dijelom. Vijek trajanja elektroinstalacija je jednak vijeku trajanja same građevine, uz redovite preglede, ispitivanja, popravak ili zamjenu oštećenih dijelova elektroinstalacije.

Održavanje vanjskih priključaka građevine će vršiti pojedini distributeri, dok će se održavanje unutarnjih instalacija građevine povjeriti pravnoj osobi koja je za to ovlaštena. Redovite preglede u svrhu održavanja električne instalacije je potrebno provoditi ali ne rjeđe od:

– četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

– četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,

– petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,

– četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Ispitivanje otpora izolacije je potrebno provesti nakon osam do dvanaest godina, osim ako stanje električne instalacije ne ukazuju potrebu za češćim ispitivanjem kao što je električna instalacija koja je izvedena na drvenoj ili nekoj drugoj upaljivoj podlozi jer je tad ispitivanje obavezno svake godine.

Ispitivanje funkcionalnosti zaštitnih uređaja diferencijalne struje, protupanične rasvjete i protupožarnog tipkala je obavezno vršiti svake godine.

Izvanredni pregled električnih instalacija se provodi:

- u slučaju provedenih promjena na električnoj instalaciji,

- nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije,

- po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

Kod održavanja električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva. Dopušteno je ugrađivati samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Sve redovite i izvanredne preglede te ispitivanja treba izvesti ovlaštena pravna ili fizička osoba. Ovlaštena pravna ili fizička osoba je dužna sastaviti zapisnik (izvješće) o radovima održavanja i o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

05 | PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA

U Osijeku, lipanj 2023.

5. PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA

U tijeku izvođenja radova potrebno je po završetku svake faze rada sav otpadni materijal i smeće sakupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju.

Sva oštećenja na građevini i susjednim objektima nastala izvođenjem radova treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

U toku eksploatacije električna instalacija neće utjecati na zagađenje okoliša.

06

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- 6.1. Opći podaci
- 6.2. Pravilnici, tehnički propisi i standardi primijenjeni u izradi dokumentacije
- 6.3. Opis tehničkih rješenja za primjenu mjerazaštite na radu i zaštite od požara

U Osijeku, lipanj 2023.

6. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

6.1. Opći podaci

INVESTITOR	Akademija likovnih umjetnosti sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb
GRAĐEVINA	Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu – nastavnički odsjek Jabukovac 10, 10000 Zagreb k.č. 803/1, k.o. Centar
PROJEKT	IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
BROJ PROJEKTA	031/23-V-IZV – MAPA 8
PROJEKTANT	Zlatko Galić, dipl.ing.el.

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), te Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10) u projektu su primjenjeni važeći propisi i tehnička rješenja za primjenu Pravila za zaštitu na radu i zaštitu od požara.

6.2. Propisi i standardi primjenjeni u izradi dokumentacije

- Zakoni i propisi:
 - Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 - Zakon o prostornom uređenju (NN 153/2013, 65/17, 118/18, 39/19, 98/19)
 - Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
 - Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
 - Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19).
 - Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17).
 - Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 080/13, 14/14, 32/19).
 - Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN RH br. 91/10, 114/18).
 - Zakon o normizaciji (NN 80/13).
 - Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
 - Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
 - Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15, 118/18, 110/19).

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10).
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH br. 28/16)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN RH br. 146/14).Pravilnik 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 75/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN br. 100/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10).
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).
- Tehnički propis za građevne proizvode (NN 35/18).
- HRN EN 12464-1: 2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 1838: 2013 Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)
- HRN EN 60598-2-22:2015 Svjetiljke -- Dio 2-22: Posebni zahtjevi -- Svjetiljke za rasvjetu u slučaju opasnosti
- HRN EN 50172: 2008 Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti
- HRN DIN VDE 0833-1:2015 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN DIN VDE 0833-2:2013 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada -- 2. dio: Zahtjevi za sustave za požarno uzbunjivanje
- HRN HD 60364-1:2008 Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije
- HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 60364-4-41:2017 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara
- HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja
- HRN HD 60364-5-54:2012 – Niskonaponske električne instalacije -- 5-54. dio: Odabir i ugradnja električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)
- HRN EN 62305-1:2013 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela
- HRN EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom
- HRN EN 62305-3:2013 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život
- HRN EN 62305-4:2013 Zaštita od munje - 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina
- HRN EN 61663-1:2003 Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima
- HRN EN 61663-2:2003 Zaštita od munje - Telekomunikacijski vodovi - 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima

6.3. Opis tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara

6.3.1. Općenito

Da bi korištenje električne instalacije bilo sigurno po život i zdravlje ljudi projektom su predviđene navedene mjere zaštite koje izvođač električne instalacije mora provesti, a korisnik električnih instalacija kontrolirati i po potrebi održavati.

6.3.2. Zaštita od električnog udara

Određena je prema HRN HD 60364-4-41 u električnoj instalaciji i obuhvaća zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom i zaštitu od indirektnog dodira dijelova pod naponom.

Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je izoliranjem, te pregradama i kućištima. Kod izoliranja svi predviđeni kabeli i vodiči trebaju imati izolaciju koja odgovara radnom naponu 0,6/1 kV. Konstrukcija kabela i vodiča treba odgovarati standardima HRN N.C3.200, HRN N.C3.220, HRN N.C5.220, HRN EN 60332-1-3 i HRN EN 60332-3-23. U čitavoj instalaciji boja zaštitnog vodiča (PE) mora biti žuto-zelena, a boja nultog vodiča (N) mora biti svijetlo-plava. Svi spojevi vodova na mjestu grananja instalacije trebaju se izvesti u kutijama od izolacijskog materijala s odgovarajućim poklopcem.

Instalacijske kutije i cijevi trebaju odgovarati standardima HRN N.E1.008 i HRN N.E1.101,112. Priključnice po objektu su odabrane prema važećim normama HRN N.E3.624 za trole, a HRN N.E3.620 za jednopolne. Kućišta razvodnih ormara električne instalacije moraju biti takve konstrukcije da sigurno prekrivaju sve dijelove opreme pod naponom u njima, bez otvora kroz koje se može doći u dodir s dijelovima pod naponom. Kućišta razvodnih ormara koja se montiraju na lako dostupna mjesta, ili mjesta bez kontrole, moraju biti zatvorena vratima i zaključana, tako da oprema u njima nije dostupna neovlaštenim osobama. U svim razdjelnicama mora biti izvršeno galvansko povezivanje svih metalnih dijelova koji ne pripadaju strujnim krugovima.

Nezaštićeni dijelovi strujnih krugova moraju se zaštititi od slučajnog dodira. Sva oprema u razdjelnicama mora biti označena prema električnoj shemi koja mora biti priložena. Na svakoj razdjelnici mora biti jasna oznaka prema projektu i opće upozorenje na opasnost od električne struje. U svakoj razdjelnici se mora postaviti jednopolna shema.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom predviđena je automatskim

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

isključivanjem napajanja. Ako uslijed kvara u električnoj instalaciji ili na nju priključenoj opremi nastane mogućnost indirektnog dodira dijelova pod naponom, predviđeno je automatsko isključivanje napajanja pripadnih strujnih krugova pomoću osigurača. Da se ne bi neutralizirala zaštitna mjera automatskog isključivanja, neutralni i zaštitni vodiči moraju biti izvedeni tako da su međusobno izolirani, a neutralni vodič nigdje u instalaciji ne smije biti uzemljen.

Zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je sustavom TN-S, po kojem se sve metalne mase, koje se trebaju štititi od previsokog napona dodira spajaju na zajednički uzemljivač. Kod kvara izolacije i direktnog spoja faznog (L) vodiča s kućištem odnosno zaštitnim vodičem, mora poteći tolika struja kvara da osigurač automatski isključi napajanje u vremenu manjem od 0,4s za strujne krugove priključnica i prenosnih trošila, odnosno u vremenu manjem od 5s za ostale strujne krugove. Ovaj zahtjev se mora provjeriti mjerenjem za sve strujne krugove, a po završetku montaže. Za strujne krugove u sanitarijama predviđena je zaštita automatskim isključenjem napajanja pomoću uređaja diferencijalne struje $\Delta I=0,03$ A, a u skladu sa zahtjevom iz HRN HD 60364-7-701.

U objektu se provodi i mjera izjednačenja potencijala, a prema HRN HD 60364-4-41 (glavno izjednačenje potencijala i dopunsko izjednačenje potencijala). Glavno izjednačenje potencijala (GIP) provodi se preko sabirnice za izjednačenje predviđene u posebnoj kutiji kod ulaza, a na koju se priključuju:

- temeljni uzemljivač
- zaštitna sabirnica PE glavne razdjelnice
- instalacija vodovoda
- ostale metalne mase

6.3.3. Zaštita od prekomjernih struja

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 60364-4-43 i obuhvaća zaštitu od preopterećenja koja je predviđena automatskim prekidanjem preopterećenih strujnih krugova pomoću osigurača čija vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljenih struja prema HRN HD 60364-5-52.

Isto tako obuhvaća i zaštitu od kratkog spoja pomoću osigurača.

6.3.4. Zaštita od toplotnog djelovanja električne instalacije na okolinu

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 60364-4-42. Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale, odnosno izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

Izabranosiguračipremastandardu HRN N.E5.205
prekidajusvakustrujupreopterećenjakojaprotičevodičimaprijenegoštoonauzrokuje povišenje
temperature. Pri tome je izvršenakoordinacijapresjekavodičaizaštitnihuređaja.

6.3.5. Zaštita od vanjskih utjecaja na instalaciju i opremu

Određena je u električnoj instalaciji prema HRN HD 60364-1. Ovakva zaštita određena je izborom odgovarajućih karakteristika opreme i instalacijskog materijala. Sva električna oprema i instalacijski materijal izabrani su da trajno podnose vanjske utjecaje, koji se mogu očekivati na mjestu njihove montaže, u normalnom pogonu (utjecaj vlage, temperature, zaprašenost, mehanička naprezanja i sl.). Obavezno je postavljanje znaka upozorenja na opasnost od električne energije na sve razvodne ormare. Mora se omogućiti trenutno isključivanje glavnog razvodnog ormara građevine i cjelokupne električne instalacije glavnim prekidačem, ručno.

6.3.6. Zaštita od loše razine osvijetljenosti

Razina osvijetljenosti pojedinih prostorija predviđena je u skladu sa odgovarajućim normama HRN EN 12464. Nivo osvijetljenosti u pojedinim prostorijama primjeren je namjeni samoga prostora. Uz opću rasvjetu u projektu je predviđena sigurnosna rasvjeta koja se ugrađuje u hodnicima i na evakuacijskim putevima građevine.

Sigurnosna rasvjeta sadrži, uz svjetiljke koje osvijetljavaju evakuacijski put, svjetiljke sa oznakom izlaza i smjer kretanja koje označavaju najkraći put iz građevine. Svjetiljke sigurnosne rasvjetne napajane su iz autonomnih baterija koje se ugrađene u svjetiljke. Osiguravaju dozvoljen minimalni nivo rasvjete od 1 lx mjeren na podu širine 1 m evakuacijskog puta u slučaju ispadanja na naponskom mreže.

6.3.7. Zaštita električne instalacije od prenapona

Za slučaj povezivanja električne instalacije sa sustavom zaštite od djelovanja munje, izvest će se zaštita na nivou cijele građevine katodnim odvodnicima prenapona prema VDE 0675. Katodni odvodnici bit će postavljeni u svakoj razdjelnici između faznih vodiča i zaštitne sabirnice, te između nul vodiča i zaštitne sabirnice.

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona kojim mogu kontrolirati nivo loše energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B). Navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim ormarima.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

ostali razvodni ormari koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C). Navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u podrazvodnim ormariima.

6.3.8. Zaštita od djelovanja munje

Sustav zaštite od djelovanja munje projektira se sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/08 i NN 33/10, te pripadajućim normama HRN IEC 62305 i HRN EN 50164.

6.3.9. Instalacija poziva SOS iz sanitarija za invalide

Sanitarije za invalide nadzirane su poteznim prekidačima. Za zvučno upozoravanje ispred sanitarija nalazi se zvučna i svjetlosna signalizacija koja se aktivira potezni prekidačem. Uz ovu signalizaciju postaviti će se daljinska signalizacija koja će signal proslijediti kod portira.

6.3.10. Protupožarna zaštita električnih kabela

Svi prodori instalacija kroz vatrootporne zidove moraju biti zaštićeni atestiranim sustavima za zaštitu prodora elektroinstalacija kroz požarne sektore koji će im osigurati 90 minutnu vatrootpornost, a gdje to nije moguće prodore pojedinačnih kabela brtviti korištenjem protupožarnog izolacijskog programa Prema standard HRN EN 13501.

6.3.11. Rezervno napajanje

Za automatsko rezervno napajanje potrošača koristit će se dizel elektroagregatsko postrojenje. Komutacija mreža-agregat predviđena je u glavnom razvodnom ormaru. Agregatom će se u slučaju nestanka električne energije automatski napajati slijedeći potrošači:

- hidrostanica
- odimljavanje stubišta
- sprinkler
- dio rasvjete.

Elektroagregatsko postrojenje i madnevnirezervoar koji je smješten ispod agregata.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

6.3.12. Sustav dojave požara

Predviđet će se potpuna zaštita predmetnog prostora sustavom dojave požara koji zadovoljava norme HRN DIN VDE 0833, dio 1 i 2. U tu svrhu, koriste koristit će se automatski (optički, termički, linijski i sl.) javljači požara i ručni javljači. Automatski javljači su odabrani prema očekivanim požarnim veličinama.

Sustav dojave požara omogućit će:

- nadziranje štice prostora i otkrivanje požara,
- automatsku i ručnu dojavu požara,
- zvučnu i svjetlosnu signalizaciju u slučaju požara,
- upravljanje i/ili nadzor sučeljenih sustava.

Na centralu sustava dojave požara će biti priključen uređaj za otvaranje otvora na stubištu u slučaju požara, koji će služiti kao površina za odvođenje dima i topline iz stubišnog prostora, kao i ostali otvori koji će se koristiti za odimljavanje građevine, protupožarna vrata u položaju stalne otvorenosti, evakuacijska vrata, te protupožarne zaklopke i sl. Centrala će imati 24 satni nadzor u organizaciji dan-noć. Centrala sustava bit će napajana s dva neovisna izvora napajanja, mrežni napon i vlastita akumulatorska baterija

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

07 | PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

U Osijeku, lipanj 2023.

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Iznos u kunama:

Izvedbenim elektrotehničkim projektom investicija je procijenjena na iznos od **350.000,00 HRK** bez PDV-a, odnosno **437.500,00 HRK** s PDV-om.

Iznos u eurima:

Izvedbenim elektrotehničkim projektom investicija je procijenjena na iznos od **46.452,98 HRK** bez PDV-a, odnosno **58.066,23 HRK** s PDV-om.

INVESTITOR:

Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu
OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

GRAĐEVINA:

Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA I VRSTA PROJEKTA:

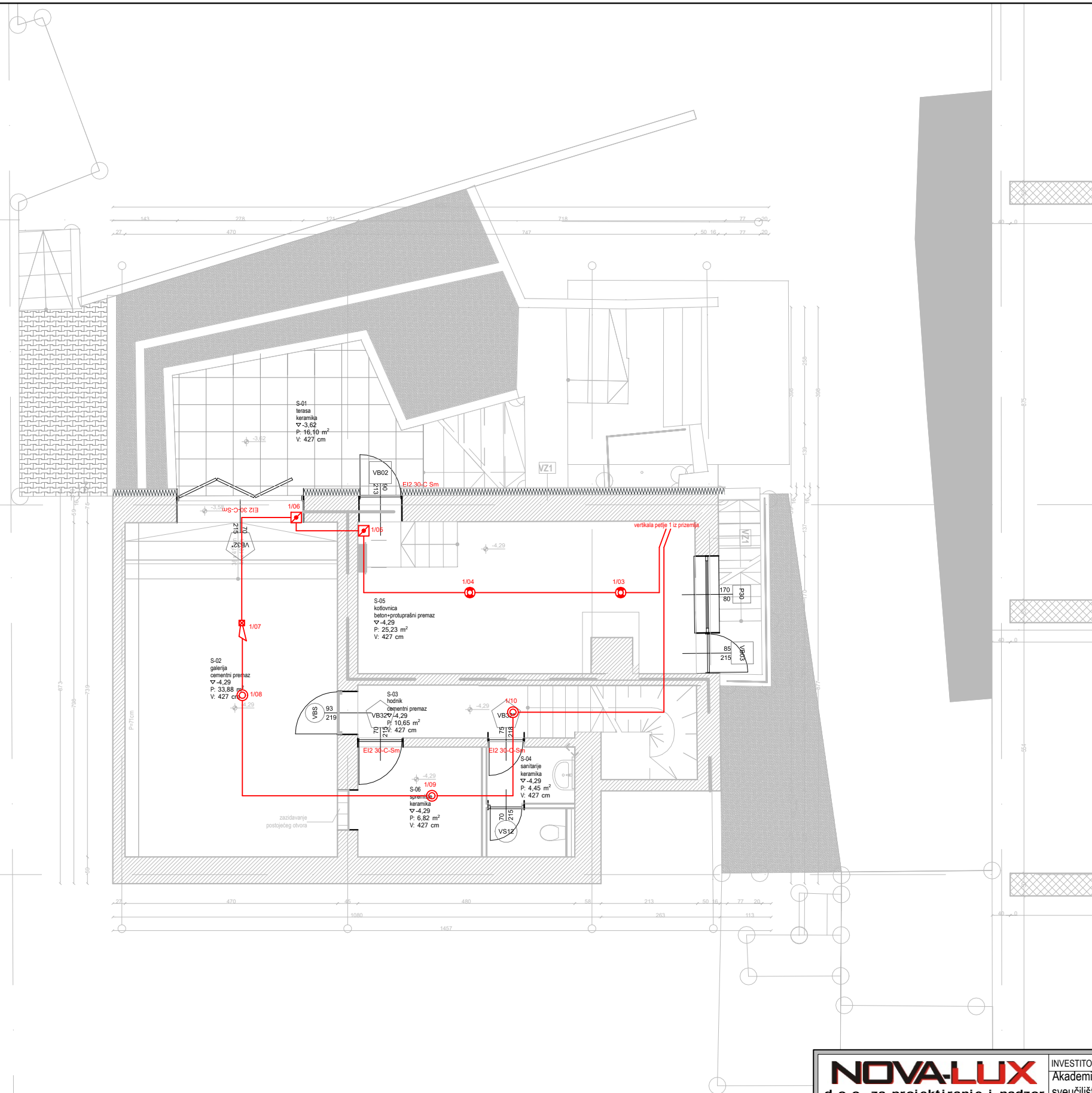
IZVEDBENI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
031/23-V-IZV – MAPA 8
Osijek, lipanj 2023.

08 NACRTI

Instalacija sustava dojave požara – suteran
Instalacija sustava dojave požara – prizemlje
Instalacija sustava dojave požara – 1. kat
Instalacija sustava dojave požara – potkrovlje

1
2
3
4
5

U Osijeku, lipanj 2023.



LEGENDA

CDP



- CENTRALA DOJAVE POŽARA



- JAVLJAČ DIMA OPTIČKI



- JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO)



- JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO, PLAMEN)



- OPTIČKI JAVLJAČ U SPUŠTENOM STROPU
S OTVOROM 40x40cm ZA REVIZIJU
I S PARALELNIM INDIKATOROM PRORADE



- JAVLJAČ RUČNI



- ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM UNUTARNJA

- JE-H(St)H FE 180 E30 2x2x0,8 mm

NOVA-LUX
d.o.o. za projektiranje i nadzor

I. Gundulića 36B
31 000 Osijek
HRVATSKA
www.nova-lux.hr

Tel: +385 (0) 31 284 686
Fax: +385 (0) 31 284 685
Mob: +385 (0) 99 422 83 33
uprava@nova-lux.hr

INVESTITOR / NARUČITELJ:
Akademija likovnih umjetnosti
sveučilišta u Zagrebu

OIB 95847257607
Ilica 85, 10 000 Zagreb

ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: CO_203-2023
PROJEKT BROJ: 031/23-V-IZV
DATUM: lipanj 2023.
MJERILO: 1:100
SURADNICI:

Tomislav Čičak, mag.ing.el., E 3052

GRAĐEVINA / LOKACIJA:
Akademija likovnih umjetnosti u
Zagrebu – nastavnički odsjek
Jabukovac 10, 10000 Zagreb
k.č. 803/1, k.o. Centar

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

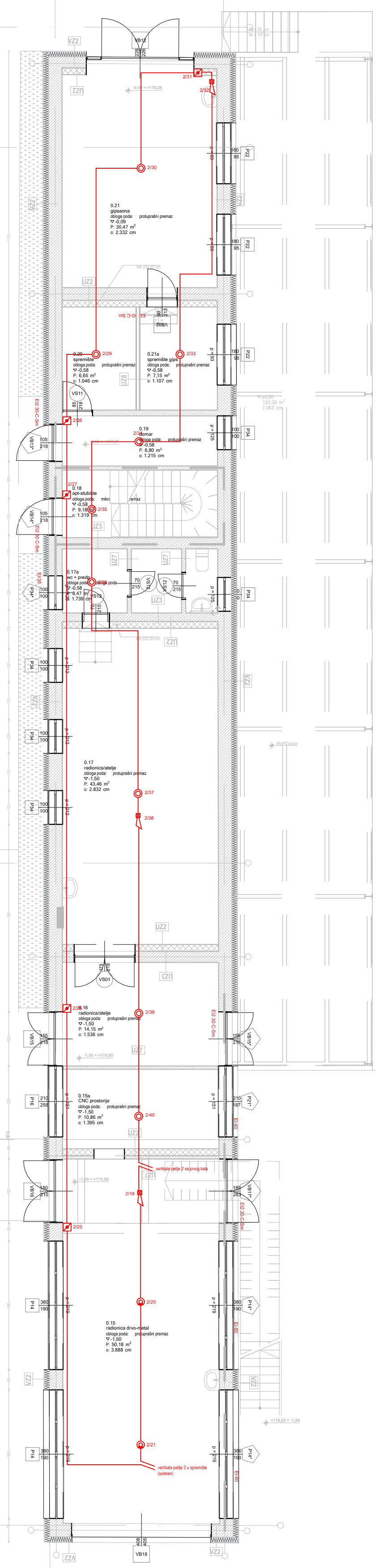
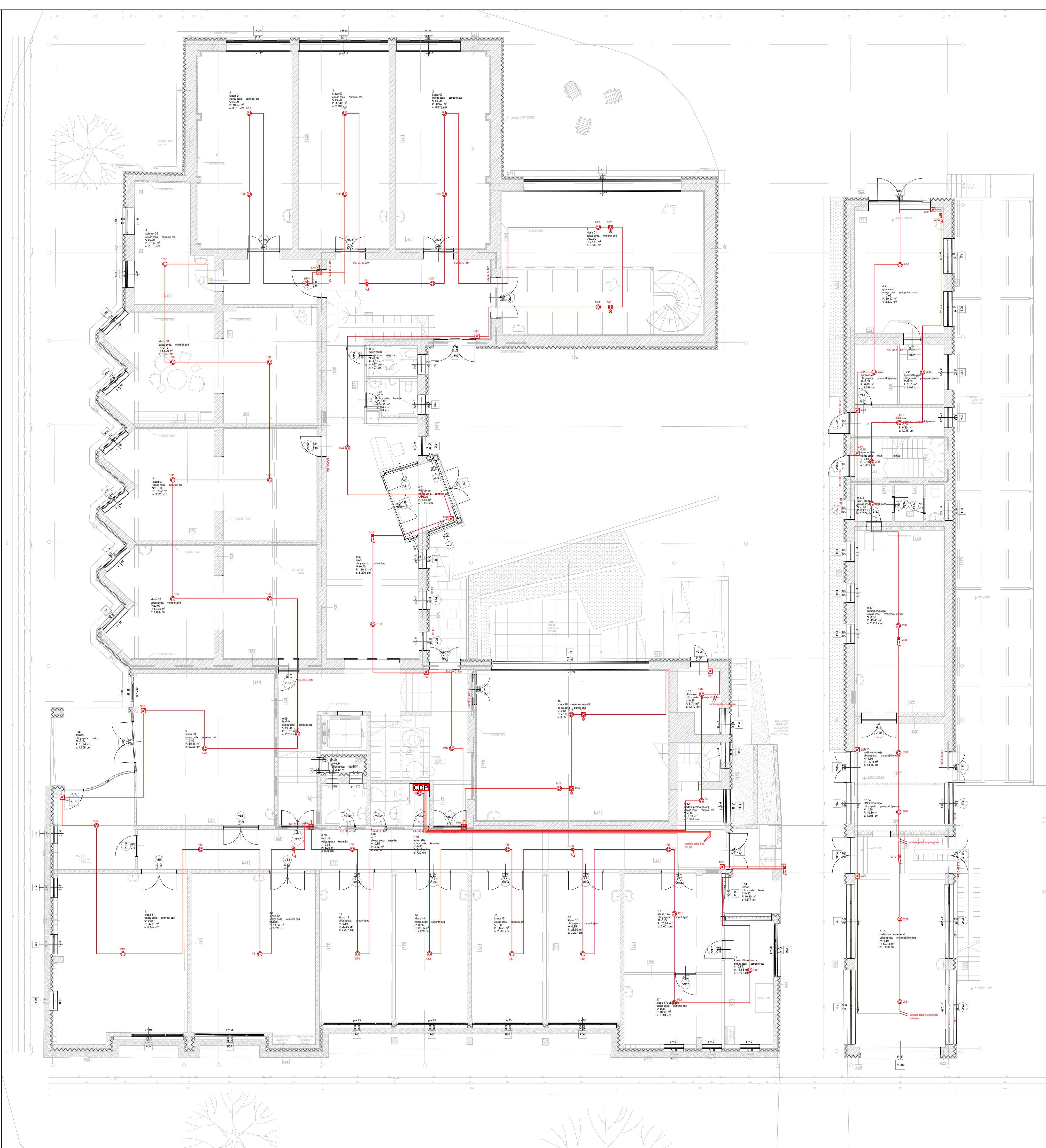
NAZIV LISTA:
**INSTALACIJE
SUSTAVA DOJAVE
POŽARA - SUTEREN**

LIST BROJ: 1.1

PROJEKTANT:
Zlatko Galić, dipl.ing.el., E223

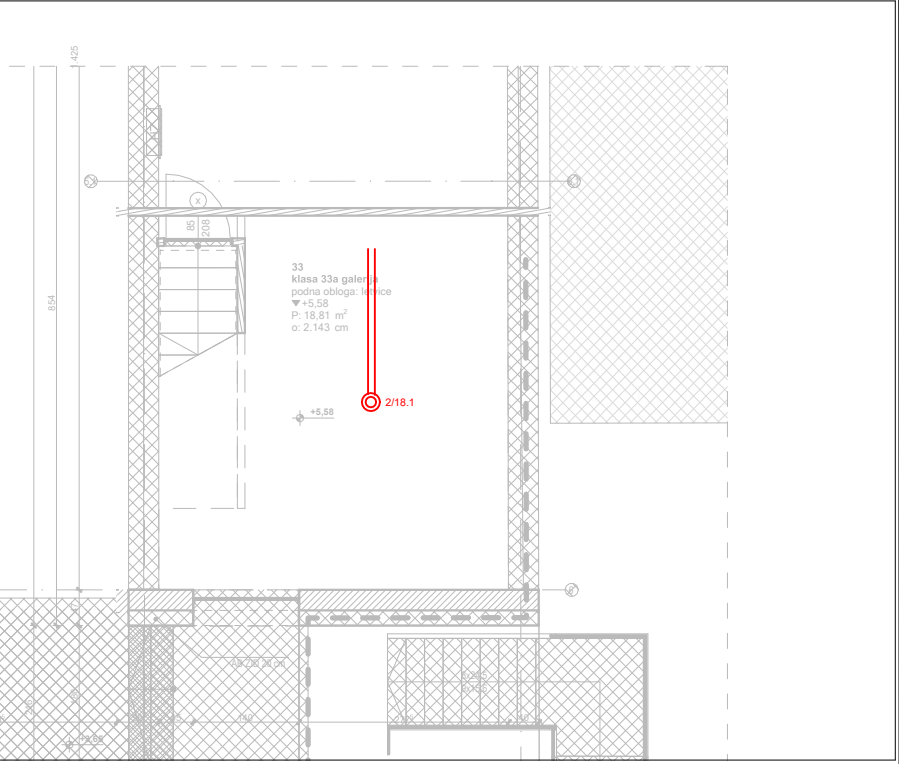


<div><div>NOVA-LUX</div><div>d.o.o. za projektiranje i nadzor</div></div> <div>I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr</div> <div>Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr</div>		<div>INVESTITOR / NARUČITELJ:</div> <div>Akademija likovnih umjetnosti sveučilišta u Zagrebu</div> <div>OIB 95847257607</div> <div>Ilica 85, 10 000 Zagreb</div>
<div>ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA:</div> <div>CO_203-2023</div>	<div>GRAĐEVINA / LOKACIJA:</div> <div></div>	
<div>PROJEKT BROJ:</div> <div>031/23-V-IZV</div>	<div>Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu – nastavnički odsjek</div>	
<div>DATUM:</div> <div>lipanj 2023.</div>	<div>Jabukovac 10, 10000 Zagreb</div>	
<div>MJERILO:</div> <div>1:100</div>	<div>k.č. 803/1, k.o. Centar</div>	
<div>SURADNICI:</div> <div></div>		
<div>Tomislav Čičak, mag.ing.el., E 3052</div>		



- LEGENDA**
- CDP - CENTRALA DOJAVE POŽARA
 - - JAVLJAČ DIMA OPTIČKI
 - - JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO)
 - - JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO, PLAMEN)
 - - OPTIČKI JAVLJAČ U SPUŠTENOM STROPU S OTVOROM 40x40cm ZA REVIZIJU I S PARALELNIH INDIKATOROM PRORADE
 - - JAVLJAČ RUČNI
 - ⚡ - ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM UNUTARNJA
 - JE-H(S)H FE 180 E30 2x2x0,8 mm

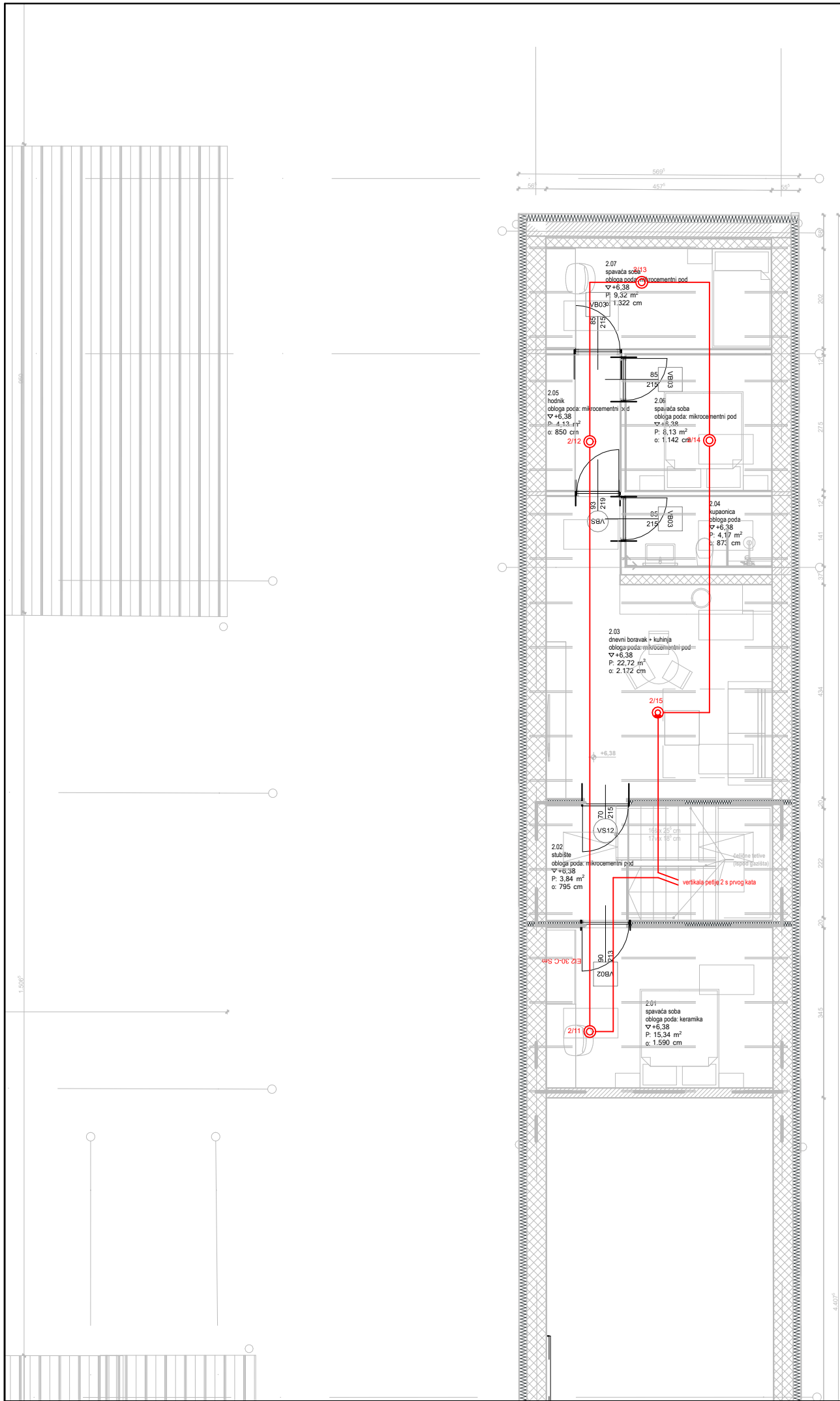
NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr	INVESTITOR / NARUČITELJ Akademija likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb	FAZA PROJEKTA IZVEDBENI PROJEKT
	PROJEKT BROJ: 03/123-V-12V DATUM: lipanj 2023.	VRSTA PROJEKTA ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
	MJERILO: 1:100	PROJEKTANT Zlatko Galić, dipl.ing. el., E223
	BURADNICI: Tomislav Čolak, mag.ing. el., E.3692 k.č. 803/1, k.o. Centar	NAZIV LISTA INSTALACIJE POŽARA -PRIZEMLJE
		LIST BROJ: 2



INTALACIJE NA GALERIJ









- LEGENDA**
- CDP - CENTRALA DOJAVE POŽARA
 - JAVLJAČ DIMA OPTIČKI
 - JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO)
 - JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO, PLAMEN)
 - OPTIČKI JAVLJAČ U SPUŠTENOM STROPU S OTVOROM 40x40cm ZA REVIZIJU I S PARALELNIM INDIKATOROM PRORADE
 - JAVLJAČ RUČNI
 - ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM UNUTARNJA
 - JE-H(SI)H FE 180 E30 2x20,8 mm

NOVALUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr	INVESTITOR / NARUČITELJ Akademija likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb	
	CO_203-2023 03/23-V-12V lipanj 2023.	
	ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA PROJEKT BRG: DATUM: MJESECI: BURADNICI:	
	GRAĐEVINA / LOKALITA: Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu - nastavnički odsjek Jabukovac 10, 10000 Zagreb k.č. 803/1, k.o. Centar	
PROJEKTANT: Zlatko Galić, dipl.ing. el., E223		FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA NAZIV LISTA: INTALACIJE SUSTAVA DOJAVE POŽARA - KAT LIST BROJ: 3



LEGENDA

CDP

-  - CENTRALA DOJAVE POŽARA
-  - JAVLJAČ DIMA OPTIČKI
-  - JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO)
-  - JAVLJAČ DIMA MULTIKRITERIJSKI (DIM, TOPLINA, CO, PLAMEN)
-  - OPTIČKI JAVLJAČ U SPUŠTENOM STROPU S OTVOROM 40x40cm ZA REVIZIJU I S PARALELNIM INDIKATOROM PRORADE
-  - JAVLJAČ RUČNI
-  - ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM UNUTARNJA
-  - JE-H(St)H FE 180 E30 2x2x0,8 mm

NOVA-LUX d.o.o. za projektiranje i nadzor I. Gundulića 36B 31 000 Osijek HRVATSKA www.nova-lux.hr Tel: +385 (0) 31 284 686 Fax: +385 (0) 31 284 685 Mob: +385 (0) 99 422 83 33 uprava@nova-lux.hr		INVESTITOR / NARUČITELJ: Akademija likovnih umjetnosti sveučilišta u Zagrebu OIB 95847257607 Ilica 85, 10 000 Zagreb		FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
		ZAJEDNIČKI BR.PROJEKTA: CO_203-2023 PROJEKT BROJ: 031/23-V-IZV DATUM: lipanj 2023. MJERILO: 1:100 SURADNICI: Tomislav Čičak, mag.ing.el., E 3052		VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	
GRADEVINA / LOKACIJA: Akademija likovnih umjetnosti u Zagrebu – nastavnički odsjek Jabukovac 10, 10000 Zagreb k.č. 803/1, k.o. Centar		PROJEKTANT: Zlatko Galić, dipl.ing.el., E223		NAZIV LISTA: INSTALACIJE SUSTAVA DOJAVE POŽARA - POTKROVLJE	
				LIST BROJ:	4

