

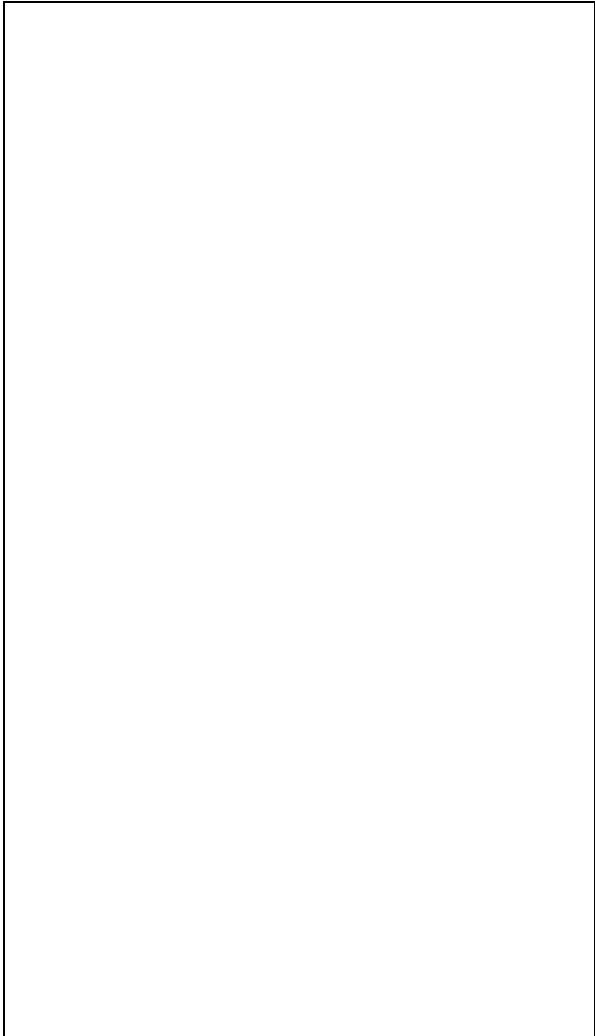
INVESTITOR:
**OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA,
FERIČANCI**
Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci
OIB: 24990581580

GRAĐEVINA:
**REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE
ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI
– DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA**
lokacija:
k.č. 3275/1, k.o. Feričanci
adresa: Trg Matije Gupca 9, Feričanci

STRUKA PROJEKTA:
Elektrotehnički projekt
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:
Glavni projekt

PROJEKTNNA KUĆA:
F.I.L.D. Projekt d.o.o.
Zagreb, V Ravnice 10
OIB: 38247477481

ZOP: **1407/24**
TEHNIČKI DNEVNIK: **131/24-VD**



MAPA 8

PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA

GLAVNI PROJEKTANT:
**Antun Fajs, mag.ing.arh.
br.ovl. A 3815**

Antun Fajs
Digitalno potpisao: Antun Fajs
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA
ARHITEKATA, 2.5.4.97=VATHR-85986018932,
ou=Identification, sn=Fajs,
givenName=Antun,
serialNumber=PNOHR-21677554272,
cn=Antun Fajs

PROJEKTANT:
**Damir Kuharić, dipl.ing.el.
br.ovl. E 2075**

**Damir
Kuharić**
Digitally signed by Damir Kuharić
DN: c=HR, o=HKIE,
2.5.4.97=VATHR-31185646618, ou=Signature,
sn=Kuharić, givenName=Damir,
serialNumber=PNOHR-17455314852, cn=Damir
Kuharić
Date: 2025.04.15 14:48:21 +02'00'

PROJEKTANT SURADNIK:
Krešimir Hundrić



DIREKTOR:
Damir Kuharić, dipl. ing. el.

**DAMIR
KUHARIĆ**
DAMIR KUHARIĆ
c=HR, o=F.I.L.D. PROJEKT D.O.O.,
2.5.4.97=HR38247477481, l=ZAGREB,
sn=KUHARIĆ, givenName=DAMIR, cn=DAMIR
KUHARIĆ, serialNumber=HR17455314852.2.25
2025.04.15 15:08:01 +02'00'

MJESTO I DATUM:

Zagreb, prosinac 2024.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 2
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO.....	5
1.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	5
1.2. IMENOVANJE PROJEKTANTA	9
1.3. IZJAVA O USKLAĐENOSTI.....	10
1.4. PRIMIJEJENI ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI.....	11
2. PRIKAZ PRIMIJEJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA	17
2.1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU.....	17
2.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA.....	19
2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE.....	20
2.4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA	22
2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJEM GRAĐEVNIM OTPADOM	28
3. PROJEKTNII ZADATAK	29
4. TEHNIČKI OPIS.....	30
4.1. OPĆENITO	30
4.2. POŽARNO OPTEREĆENJE	30
4.3. NADZIRANI I UPRAVLJANI SPREGNUTI SUSTAVI.....	31
4.4. OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA.....	31
4.5. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	35
5. PLAN UZBUNJIVANJA	40
5.1. OPĆENITO	40
5.2. ORGANIZACIJA ALARMIRANJA U SLUČAJU DOJAVE POŽARA.....	41
5.3. POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU POJAVE ALARMA POŽARA	42
5.4. POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU KVARA	43
5.5. KNJIGA ODRŽAVANJA.....	43
5.6. UPUTE ZA RUKOVANJE	44
6. PRORAČUNI.....	45
6.1. DOZVOLJENA DULJINA KABELA VATRODOJAVNE PETLJE.....	45
6.2. REZERVNO NAPAJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA.....	45
7. PROCJENA INVESTICIJE	47
8. GRAFIČKI PRILOZI.....	48
8.1. POPIS NACRTA.....	48
1. Tlocrt prizemlja – dispozicija opreme sustava vatrododave.....	48
2. Tlocrt kata – dispozicija opreme sustava vatrododave	48

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 3
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

3. Blok shema sustava vatrodojave.....48

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 4
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

POPIS MAPA I PROJEKTANATA GLAVNOG PROJEKTA

BROJ MAPE	VRSTA PROJEKTA	PROJEKTANT/IZRAĐIVAČ	BROJ PROJEKTA
MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT KNJIGA 1 PROJEKT ZGRADE ELABORAT RACIONALE UPOTREBE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE	ANTUN FAJS mag.ing.arh. (A 3815)	A 1407/24
MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT KNJIGA 2 PRIKAZ SVIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	ŽELJKO MUŽEVIĆ univ. spec. aedif. (UB 64)	61124
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE	IVAN JAMBREKOVIĆ dipl.ing.građ. (G 1202)	G-K 1407/24
MAPA 3	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	IVAN JAMBREKOVIĆ dipl.ing.građ. (G 1202)	G-VIK 1407/24
MAPA 4	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT UREĐENJA PROMETNIH POVRŠINA	IVAN JAMBREKOVIĆ dipl.ing.građ. (G 1202)	G-PR 1407/24
MAPA 5	STROJARSKI PROJEKT INSATALACIJE PLINA, GRIJANJA, HLADENJA I VENTILACIJE	NINA KLEPAC dipl.ing.stroj. (S 1254)	267-24-STR
MAPA 6	STROJARSKI PROJEKT PROJEKT DIZALA	NINA KLEPAC dipl.ing.stroj. (S 1254)	267-24-VT
MAPA 7	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	DAMIR KUHARIĆ dipl.ing.el. (E 2075)	131/24-EI
MAPA 8	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA	DAMIR KUHARIĆ dipl.ing.el. (E 2075)	131/24-VD
MAPA 9	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE	DAMIR KUHARIĆ dipl.ing.el. (E 2075)	131/24-FN

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 5
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

1. OPĆI DIO

1.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	080552455
OIB:	38247477481
EUID:	HRSR.080552455
TVRTKA:	1 F.I.L.D. PROJEKT d.o.o. za građenje, projektiranje i nadzor 1 F.I.L.D. PROJEKT d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	1 Zagreb (Grad Zagreb) V Ravnice 10
PRAVNI OBLIK:	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	1 * - Građenje, projektiranje i nadzor; 1 * - Proizvodnja električnih strojeva i aparata, d.n.; 1 * - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa; 1 * - Računalne i srodne djelatnosti; 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza; 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike; 1 * - Zastupanje stranih tvrtki; 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu te ustupanje istih stranom izvođaču u zemlji; 1 * - Proizvodnja uredskih strojeva i opreme, uključujući računala; 1 * - Kupnja i prodaja robe; 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu; 1 * - Proizvodnja instrumenata i aparata za mjerenje, kontrolu, ispitivanje, za navigacijske i druge namjene, osim kontrole opreme za industrijske procese; 1 * - Popravak električnih aparata za kućanstvo; 1 * - Razvoj, projektiranje, proizvodnja, montaža i održavanje sustava zaštite od požara i eksplozije; 1 * - Izrada nacrti za strojeve i industrijska postrojenja; 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka i hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i

D004, 2020-07-08 10:23:57

Stranica: 1 od 4





Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERİČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 6
Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- kontrolu onečišćavanja, projekata akustičnosti i sl.
- 2 * - djelatnost privatne zaštite
 - 5 * - ispitivanje plinskih instalacija
 - 5 * - ispitivanje ventilatorskih i klima uređaja
 - 5 * - ispitivanje gromobranskih instalacija
 - 6 * - ispitivanje elektro instalacija
 - 7 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 Damir Kuharić, OIB: 17455314852
Zagreb, Virovitička 5
4 - član društva
- 4 Krešimir Paić, OIB: 72850040105
Zagreb, Horvaćanska cesta 39
4 - član društva
- 9 SILVIO PREGLEJ, OIB: 42929633286
Veliko Polje, ŽEŽEVIČKA 12
4 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Damir Kuharić, OIB: 17455314852
Zagreb, Virovitička 5
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 13.02.2006. godine.
- 2 Odlukama od 19.11.2007. godine o promjeni predmeta poslovanja društva i izmjenama Društvenog ugovora, izmijenjen je temeljni akt društva Društveni ugovor od 13.02.2006. godine u skladu s navedenim promjenama. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 19.11.2007. godine prilaže se u sudski registar.
- 3 Odlukom članova društva od 29.01.2010. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 19.11.2007. godine koji se u cijelosti zamjenjuje novim tekstom koji se prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 5 Odlukom osnivača od 18.04.2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 29.01.2010. godine i stavljen izvan snage, dok se Društveni ugovor od 18.04.2011. godine prilaže

D004, 2020-07-08 10:23:57

Stranica: 2 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 6 Odlukom osnivača od 23.05.2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 18.04.2011. godine i stavljen izvan snage, dok se Društveni ugovor od 23.05.2011. godine prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 7 Odlukom osnivača od 19.05.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 23.05.2011. godine i to odredba koja se odnosi na predmet poslovanja.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 10 Ovom društvu pripojeno je društvo PROPRIO MARTE društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, Zagreb, V Ravnice 10, upisano u sudskom registru Trgovačkog suda u Zagrebu pod MBS: 080864493, OIB: 34974506009, na temelju odluke skupštine društva F.I.L.D. PROJEKT d.o.o. za građenje, projektiranje i nadzor, Zagreb, V Ravnice 10 od 24.08.2017. godine te odluke skupštine društva PROPRIO MARTE društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, Zagreb, V Ravnice od 24.08.2017. godine kojima je dano odobrenje na Ugovor o pripajanju od 24.08.2017. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
- 1 - Preostala svota temeljnog kapitala u novcu u iznosu od 10.000,00 kn bit će uplaćena na račun društva u roku jedne godine od dana upisa društva u sudski registar.
- Redni broj zabilježbe: 2
- 2 - Preostala svota temeljnog kapitala u novcu u iznosu od 10.000,00 kn uplaćena je na račun društva pa je time temeljni kapital u iznosu od 20.000,00 kn uplaćen u cijelosti.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	17.06.20	2019 01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/947-4	22.02.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-07/13756-4	12.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/1135-2	08.02.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-10/13552-2	09.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-11/5814-2	05.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2020-07-08 10:23:57

Stranica: 3 od 4





Naziv projektantskog ureda:
F.I.L.D. Projekt d.o.o.

Naziv građevine: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE
VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG
ANEKSA**

Stranica:
8

Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.

TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0006 Tt-11/7624-2	02.06.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-14/12681-2	27.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-15/18220-2	09.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-16/28845-1	23.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-17/32834-2	04.09.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	24.06.2009	elektronički upis
eu /	29.03.2010	elektronički upis
eu /	25.03.2011	elektronički upis
eu /	29.03.2012	elektronički upis
eu /	14.03.2013	elektronički upis
eu /	21.03.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis
eu /	28.04.2017	elektronički upis
eu /	24.04.2018	elektronički upis
eu /	18.04.2019	elektronički upis
eu /	17.06.2020	elektronički upis

U Zagrebu, 08. srpnja 2020.

Ovlaštena osoba



	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 9
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

1.2. IMENOVANJE PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19):

RJEŠENJE br. 131/24-VD

1. Damir Kuharić dipl.ing.el. br.ovl. E 2075 postavlja se za projektanta za Glavni projekt Elektrotehnički projekt za:

INVESTITOR: **OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI**
Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE
VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA
ŠKOLSKOG ANEKSA**

lokacija:

k.č. 3275/1, k.o. Feričanci

adresa: Trg Matije Gupca 9, Feričanci

STRUKA PROJEKTA: **Elektrotehnički projekt**

RAZINA RAZRADE: **Glavni projekt**

TEHNIČKI DNEVNIK: **131/24-VD**

ZAJ. OZNAKA PROJ.: **1407/24**

2. Projektant Damir Kuharić dipl.ing.el. br.ovl. E 2075, odgovoran je za međusobnu usklađenost i potpunost svih dijelova tehničke dokumentacije iz točke 1. ovog rješenja.

Imenovani ovlašteni inženjer elektrotehnike ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih projektanata i ovlaštenih inženjera pod rednim brojem E 2075.

Zagreb, prosinac 2024.



Naziv projektantskog ureda:
F.I.L.D. Projekt d.o.o.

Naziv građevine: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE
VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG
ANEKSA**

Stranica:
10

Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.

TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD

1.3. IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Na temelju članaka stavka 68. i članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA ZAKONOM O GRADNJI TE POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

PROJEKTANTSKA TVRTKA: F.I.L.D. Projekt d.o.o.,
10 000 Zagreb, V. Ravnice 10

PROJEKTANT: Damir Kuharić, dipl.ing.el.
br.ovl. E 2075

za projekt:

INVESTITOR: **OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI**
Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA
NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA**
lokacija:
k.č. 3275/1, k.o. Feričanci
adresa: Trg Matije Gupca 9, Feričanci

STRUKA PROJEKTA: **Elektrotehnički projekt**
RAZINA RAZRADE: **Glavni projekt**
TEHNIČKI DNEVNIK: **131/24-VD**
ZAJ. OZNAKA PROJ.: **1407/24**

Potvrđujemo da je ovaj glavni projekt usklađen s:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- posebnim propisima, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji
- drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke koji se primjenjuju na predmetni zahvat u prostoru

Priloženi popis propisa i norma čini sastavni dio ove izjave.

Zagreb, prosinac 2024.

PROJEKTANT:
Ovlašteni inženjer
Damir Kuharić, dipl.ing.el.
br.ovl. E 2075

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 11
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

1.4. PRIMIJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

1) Zakoni

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19);
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19);
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18);
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18, 66/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14, 36/15, 68/18, 110/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)

2) Pravilnici

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15, 117/17)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti zahvata na prirodu (NN 89/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15, 35/18)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama

3) Propisi

- Tehnički propisi za niskonaponske el. instalacije (NN br. 5/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
- Tehnički propisi za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/08; 33/10)

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 12
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

4) Hrvatske norme

ELEKTROTEHNIČKA ZAŠTITA

HRN IEC/TR2 60479-1:1999 Učinci struje na ljude i domaće životinje - 1. dio: Opća gledišta

HRN IEC/TR 60479-2:1999 Učinci struje koja prolazi kroz ljudsko tijelo - 2. dio: Posebna gledišta - 4. poglavlje: Učinci izmjenične struje frekvencije iznad 100 Hz - 5. poglavlje: Učinci posebnih valnih oblika struje - 6. poglavlje: Učinci neusmjerene pojedinačne impulsne struje kratkog trajanja

HRN HD 60364-4-41:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:1992, preinačeno; HD 384.4.41 S2:1996) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41:1992, modified; HD 384.4.41 S2:1996)

HRN HD 60364-4-41:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:1992/A2:1999, preinačena; HD 384.4.41 S2:1996/A1:2002)

Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41:1992/A2:1999, modified; HD 384.4.41 S2:1996/A1:2002)

HRN HD 60364-4-43:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:1977, preinačena; HD 384.4.43 S1:1980) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 43: Protection against overcurrent (IEC 60364-4-43:1977, modified; HD 384.4.43 S1:1980)

HRN HD 60364-4-443:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 44. poglavlje: Prenaponska zaštita -- 443. odjeljak: Zaštita od atmosferskih ili sklopnihi prenapona (IEC 60364-4-443:1995, modified; HD 384.4.443 S1:2000) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 44: Protection against overvoltages -- Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching (IEC 60364-4-443:1995, modified; HD 384.4.443 S1:2000)

HRN HD 60364-4-41:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 46. poglavlje -- Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46:1981, preinačena; HD 384.4.46 S2:2001) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 46: Isolation and switching (IEC 60364-4-46:1981, modified; HD 384.4.46 S2:2001)

HRN HD 60364-4-41:2007 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu -- 470. odjeljak: Općenito -- 471. odjeljak: Mjere zaštite od električnog udara (IEC 60364-4-47:1981+am1:1993, preinačeno; HD 384.4.47 S2:1995) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 47: Application of protective measures for safety -- Section 470: General -- Section 471: Measures of protection against electric shock (IEC 60364-4-47:1981+am1:1993, modified; HD 384.4.47 S2:1995)

HRN HD 384.4.43 S2:2002 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu -- 473. odjeljak: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-473:1977, preinačeno; HD 384.4.473 S1:1980) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 47: Application of protective measures for safety -- Section 473: Protection against overcurrent (IEC 60364-4-473:1977, modified; HD 384.4.473 S1:1980)

HRN HD 60364-5-51:2007 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 51. poglavlje: Zajednička (opća) pravila (IEC 60364-5-51:1994, preinačeno; HD 384.5.51 S2:1996)

Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 51: Common rules (IEC 60364-5-51:1994, modified; HD 384.5.51 S2:1996)

HRN HD 60364-5-523:2007 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 52. poglavlje: Sustavi razvođenja -- 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523:1983, preinačena; HD 384.5.523 S1:1991) Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 52: Wiring systems -- Section 523: Current-carrying capacities (IEC 60364-5-523:1983, modified; HD 384.5.523 S1:1991)

HRN HD 384.6.61 S2:2004 Električne instalacije zgrada -- 6. dio: Provjera -- 61. poglavlje: Prva provjera (IEC 60364-6-61:1986, preinačena; HD 384.6.61 S1:1992) Electrical installations of buildings -- Part 6: Verification -- Chapter 61: Initial verification (IEC 60364-6-61:1986, modified; HD 384.6.61 S1:1992)

HRN HD 60364-6:2007 Električne instalacije zgrada -- 6-61. dio: Provjera -- Prva provjera (IEC 60364-6-61:1986+A1:1993+A2:1997, preinačena; HD 384.6.61 S2:2003) Electrical installations of buildings -- Part 6-61: Verification -- Initial verification (IEC 60364-6-61:1986+A1:1993+A2:1997, modified; HD 384.6.61 S2:2003)

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 13
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

HRN IEC/TR3 61200-413:1999 Upute za električnu instalaciju - 413. dio: Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja

EN 60950 Safety of information technology equipment.

EN/IEC 60825-2 Safety of laser products. part 2: safety of optical fiber communication systems

EN/IEC 60950 Safety of information technology equipment

HRI CLC/TR 50469:2009, *Sustavi zaštite od munje – Simboli*

HRN EN 62305-1:2008, Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela

HRN EN 62305-2:2008, Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom

HRN EN 62305-3:2008, Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život

HRN EN 62305-4:2008, Zaštita od munje – 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina

KABELSKE TRASE, POLICE, VOĐENJE KABELA I SL. (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

HRN HD 384.5.52 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)

HRN IEC/TR2 61200-52:1999 Upute za električnu instalaciju - 52. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)

EN 50086-1 Conduit systems for electrical installations - Part 1: General requirements

EN 50086-2-1 Conduit systems for electrical installations - Part 2-1: Particular requirements for rigid conduit systems

EN 50086-2-3 Conduit systems for electrical installations - Part 2-3: Particular requirements for flexible conduit systems

EN 50086-2-4 Conduit systems for electrical installations - Part 2-4: Particular requirements for conduit systems buried underground

ANSI/TIA/EIA-569-A-1998 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

UZEMLJENJE (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

HRN HD 60364-5-54:2007 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 54. poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči (IEC 60364-5-54:1980, preinačeno+am1:1982; HD 384.5.54 S1:1988)

Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors (IEC 60364-5-54:1980, modified+am1:1982; HD 384.5.54 S1:1988)

HRN IEC 60364-5-548:7999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 548. odjeljak: Uzemljenje i izjednačivanje potencijala u instalacijama informacijske tehnologije

ANSI/TIA/EIA-607-94 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST - NORMIZACIJA (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi

HRN EN 50065-1:1997 Signalizacija na niskonaponskim el. instalacijama u frekvencijskom području 3 kHz do 148,5 kHz - 1. dio: Opći zahtjevi, frekvencijski pojasi i elektromagnetske smetnje

HRN EN 50081-1:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 1. dio: Stambeno područje, poslovno područje i laka industrija

HRN EN 50081-2:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 2. dio: Industrijsko okruženje

HRN EN 50082-1:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za otpornost - 1. dio: Stambena i poslovna područja i područja lake industrije

HRN EN 50082-2:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za otpornost - 2. dio: Industrijsko okruženje

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 14
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

HRN EN 50091-2:1997 Sustavi za neprekidno napajanje - 2. dio: Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost

HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi

HRN EN 55011:1997 Granice i metode mjerenja značajki smetnji od industrijske, znanstvene i medicinske (ISM) radio-frekvencijske opreme

HRN EN 55022:1997 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme

HRN EN 55022/A2:1998 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme

HRN ENV 50142:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Osnovna norma za otpornost - Ispitivanje otpornosti na prenapon

HRN EN 61326:1999 Električna oprema za mjerenje, upravljanje i laboratorijsku uporabu - Zahtjevi za EMK

HRNCISPR 24:1997 Oprema informatičke tehnike - Značajke otpornosti - Granice i metode mjerenja

IEC 60801-1 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 1: General introduction

IEC 60801-2 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment - Part 2: Electrostatic discharge requirements

IEC 60801-3 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 3: Radiated electromagnetic field requirements

IEC 60801-4 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 4: Electrical fast transient/burst requirements

EN/IEC 61000-1-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 1: General - Section 2: Methodology for the achievement of functional safety of electrical and electronic equipment

EN/IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits for Harmonic Current Emissions (equipment current <16A per phase)

EN/IEC 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits of Voltage Fluctuations and Flicker (equipment current <16A per phase)

EN/IEC 61000-3-8 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 8: Signalling on low-voltage electrical installations - Emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels

EN/IEC 61000-4 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 4: Testing and measurement

EN/IEC 61000-5-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 1: General considerations - Basic EMC publication

EN/IEC 61000-5-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 2: Earthing and cabling

EN/IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6: Generic standards - Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

EN/IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 4: Emission standard for industrial environments

EN 55024 Immunity Limits for Information Technology Equipment

EN 61131-2 Programmable Controllers. Part 2: Equipment Requirements and Tests

ENV 50140 RF Radiated Immunity

ENV 50141 RF Conducted Disturbances

ENV 50204 Immunity to GSM/Pulsed RF

pr EN 54-7

CISPR 22 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

ITU-T G.107 Transmission aspects of unbalance about Earth.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 15
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

KABELI U UVJETIMA POŽARA I POŽARNE BARIJERE (HRN= prihvaćeno kao hrvatska norma)

IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions, Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable

IEC 60332-2 Tests on electric cables under fire conditions. Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable

IEC 60332-3 Tests on electric cables under fire conditions. Part 3: Tests on bunched wires or cables

IEC 60695-1 Fire hazard testing. Part 1: Guidance for assessing fire hazard of electrotechnical products

IEC 60754-1 Test on gases evolved during combustion of materials from cables, Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas

IEC 60754-2 Test on gases evolved during combustion of electric cables, Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity

IEC 61034-1 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 1 Test apparatus

IEC 61034-2 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 2: Test procedure and requirements

HRN DIN 4102-1:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 1. dio: Građevna gradiva - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja

DIN 4102-5 Fire Behaviour of Building Materials and Building Components; Fire Barriers, Barriers in Lift Wells and Glazings Resistant against Fire; Definitions, Requirements and Tests

HRN DIN 4102-9:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 9. dio: Pregrade za kabele - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja

HRN DIN 4102-11:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 11. dio: Cijevna oploštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije, okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja

HRN DIN 4102-12:1996 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela - Zahtjevi i ispitivanja

MEHANIČKA ZAŠTITA I OTPORNOST NA UTJECAJE OKOLINE

EN/IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

EN/IEC 60068-1 Environmental testing. Part 1: General and guidance

HD 323.2.14 Basic environmental testing procedures. Part 2: tests, test N: changes of temperature

HD 323.2.38 Basic environmental testing procedures. Part 2: tests, test Z/AD: composite temperature/humidity cyclic test.

SUSTAVZADOJAVUPOŽARA(HRN= prihvaćenokaohrvatskanorma)

HRN EN 2:1997 Razvrstavanje požara

HRN DIN VDE 0833-1:1998 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provale i prepada - 1. dio: Opći zahtjevi

HRN DIN VDE 0833-2:2005 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provala i prepada - 2. dio: Zahtjevi za požarno uzbunjivanje

HRN DIN 14675:2005 Sustav za dojavu požara – Ugradba i djelovanje

HRN IEC 60839-1-4:1998 Alarmni sustavi - 1. dio: Opći zahtjevi - 4. odjeljak: Pravila prakse

HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi

DIJELOVI SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (HRN = prihvaćeno kao hrvatska norma)

HRN EN 54-1:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 1. dio: Uvod

Components of automatic fire detection systems -- Part 1: Introduction

HRN EN 54-2:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 2. dio: Uređaji za upravljanje i signalizaciju

Fire detection and fire alarm systems -- Part 2: Control and indicating equipment

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 16
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

HRN EN 54-4:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 4. dio: Uređaji za napajanje električnom energijom

Fire detection and fire alarm systems -- Part 4: Power supply equipment

HRN EN 54-5:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 5. dio: Temperaturni detektori -- Točkasti detektori sa statičkim elementom
Components of automatic fire detection systems -- Part 5: Heat-sensitive detectors -- Point detectors containing a static element

HRN EN 54-5:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 6. dio: Temperaturni detektori -- Točkasti detektori bez statičkog elementa

Components of automatic fire detection systems -- Part 6: Heat-sensitive detectors -- Rate of rise point detectors without a static element

HRN EN 54-7:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 7. dio: Točkasti dimni detektori -- Detektori koji upotrebljavaju rasap svjetlosti, prolaz svjetlosti ili ionizaciju
Components of automatic fire detection systems -- Part 7: Point type smoke detectors -- Detectors using scattered light, transmitted light or ionization

HRN EN 54-5:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 8. dio: Temperaturni detektori za visoke temperature
Components of automatic fire detection systems -- Part 8: High temperature heat detectors

HRN EN 54-7:2005 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 9. dio: Ispitivanje osjetljivosti na vatru

Components of automatic fire detection systems -- Part 9: Fire sensitivity test

HRN DIN 14650-1:1997 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Izmjere i zahtjevi

HRN DIN 14650-2:1997 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Smještaj dijelova

HRN DIN 14650 -3:1997 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Impulsni diskovi, impulsne opruge i uzemljenje

HRN DIN 14651:1997 Ručni detektor požara D za primjenu u suhim prostorijama

HRN DIN 14652:1997 Ručni detektori požara E za primjenu na otvorenom prostoru

HRN DIN 14653:1997 Samostojeći detektor požara za primjenu na otvorenom prostoru

- HRN DIN 14655:1997 Ručni detektor požara G za primjenu u suhim prostorijama



2. PRIKAZ PRIMIJENJENIH TEHNIČKIH RJEŠENJA

2.1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) daje se:

- prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Prilikom izvođenja radova treba primjenjivati propisana pravila zaštite na radu, Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opće, tehničke i tehnološke uvjete za radove i projektiranu opremu i eventualno izdane upute od strane investitora.

1. Opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom otklonjena je izoliranjem dijelova koji su u normalnom pogonu pod naponom opasnim po čovjeka.
2. Zaštita od indirektnog dodira izvedena je automatskim isklapanjem dozemnih kvarova i uzemljenjem.
3. Sva kućišta svih električnih i elektroničkih komponenti i opreme, spojeve i armature svih kabela na mrežu spaja se na mrežu zajedničkog općeg uzemljenja.
4. Opasnost od štetnih posljedica struja kratkog spoja - zaštita je provedena izborom odgovarajućih osigurača.
5. Instalacija prema perifernoj opremi (javljači požara, ručni javljači požara, vanjske i unutarnje sirene) od centralnog uređaja izvedena je naponom do 24V.
6. Električne uređaje moguće je koristiti samo u granicama nazivnih vrijednosti.
7. Električne uređaje potrebno je zaštititi od mogućeg utjecaja vode, električnog, kemijskog, termičkog i mehaničkog utjecaja.
8. Dijelove koji se predviđeni za vanjsku montažu moraju imati odgovarajući stupanj zaštite.
9. Svi kabele su izolirani prema važećim propisima i standardima.
10. Svi kabele polažu se tako da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja.
11. Za uvode kabela u uređaje potrebno je koristiti odgovarajuće uvodnice.
12. Svi priključci kabela moraju se rasteretiti naprezanja i oštrog savijanja.
13. Razvodni ormari opremljeni su natpisnim pločicama, shemama i oznakama upozorenja na opasnost od udara električne struje.
14. Prilikom izvođenja radova obavezno je primjenjivati osobna zaštitna sredstva predviđena pravilnikom-elaboratom zaštite na radu.
15. Prilikom izvođenja radova obavezno je koristiti samo instalacijski materijal koji sprječava ozljede montera.
16. Kod prenošenja, manipuliranja, izrade i postavljanja kabela, potrebno je koristiti potrebne alate i naprave i pri tome se pridržavati uputa o korištenju istih.
17. Električnu instalaciju obvezno je ispitati prije prvog uključanja i prije stavljanja u redoviti rad, odnosno predaje korisniku.
18. Izabrana oprema takvih je tehničkih karakteristika da ne zahtjeva posebne mjere u pogledu zaštite od buke, povišene temperature, opasnih i štetnih tvari i plinova.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 18
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

Prilikom izvođenja radova treba primjenjivati propisana pravila zaštite na radu, Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opće, tehničke i tehnološke uvjete za radove i projektiranu opremu i eventualno izdane upute od strane investitora.

19. Među radnicima koji izvođe radove treba biti jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći opremljen propisanim kompletom sanitetskog materijala.
20. Sredstva za rad i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu.
21. Radove na jako strujnim instalacijama izvoditi u beznaponskom stanju, uz primjenu pet osnovnih pravila sigurnog rada:
vidljivo isključiti i odvojiti napon
onemogućiti ponovno nenamjerno ili slučajno uključivanje napona
ustanoviti indikatorom beznaponskom stanje
izvršiti uzemljivanje i kratko spajanje
ograditi se izolacijskim pregradama i sl. od dijelova koji ostaju pod naponom
22. Pri izvođenju radova na objektu treba biti omogućen pristup do nužnih izlaza, odnosno pristup vatrogasnoj tehnici na objektu.
23. Mogućnost požara javlja se pri transportu, uskladištenju i manipulaciji sa zapaljivim materijalom koji se koristi kod izrade instalacija, eventualnoj upotrebi lemilice i sličnih oruđa, te stoga takve faze rada trebaju biti organizirane po posebnim pravilima i s posebnim oprezom.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 19
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

2.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22) daje se:

- prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

1. U skladu s dokumentom "Tehnički propisi za niskonaponske el. instalacije (NN br. 5/10)", a prema normi HRN HD 60364-4-41:2007, istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira) izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije i utičnice, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne.
2. Prema ranije citiranom Tehničkom propisu, te normi HRN HD 60364-4-41:2007, istodobne mjere zaštite u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira) predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova.
3. Kabeli su pravilno dimenzionirani i osigurani osiguračima tako da uslijed kratkog spoja ne može doći do požara.
4. Projektirani kabeli imaju proizvođačke ateste, te kada se zapale ne podržavaju gorenje.
5. Sva ostala električna oprema ispravno je dimenzionirana tako da ne prijeti opasnost od zagrijavanja.
6. Automatski i ručni javljači požara, vanjske i unutarnje sirene koriste do 24 VDC, maksimalno 200 mA što je premala energija da bi mogla uzrokovati požar.
7. Kod proboja kabela između požarnih sektora potrebno je napraviti požarno brtvljenje. Brtvljenje se izvodi odgovarajućim negorivim materijalima.
8. U slučaju potrebne evakuacije djelatnika, kao i za pristup vatrogasnoj tehnici u slučaju požara, potrebno je osigurati izlaze za evakuaciju i pristupne putove.
9. Prilikom ugradnje električne opreme i uređaja nužno je pridržavati se preporuka iz tehničke prakse proizvođača.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 20
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

"Program kontrole i osiguranja kakvoće" sastoji se u obvezatnoj primjeni svih zahtjeva i normi od važnosti za kvalitetu. Ove norme i zahtjevi upisani su u odgovarajućim dokumentima u prilogima ovog projekta.

Svi učesnici uključeni u aktivnostima nabave dijelova, opreme ili usluga, izrade, montaže, građenja, puštanja u pogon kao i za vrijeme redovnog pogona, dužni su primjenjivati navedene norme i ispunjavati tražene zahtjeve.

Osim navedenih normi i zahtjeva, svi učesnici u spomenutim aktivnostima dužni su primjenjivati norme i poštovati zahtjeve od važnosti za kvalitetu iz područja djelatnosti koju obavljaju.

Investitor, odnosno korisnik objekta snosi krajnju odgovornost za primjenu i ispunjenje svih normi i zahtjeva navedenih u ovom projektu.

Sastavni dio projektne dokumentacije su:

- program kontrole i osiguranja kakvoće
- tehnički opis
- opći, tehnički i tehnološki uvjeti za radove i projektiranu opremu
- specifikacija opreme i radova
- priloženi nacrti

Pri realizaciji projekta svi učesnici duži su se između ostalog pridržavati i slijedećih zahtjeva:

- Električne instalacije koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku, shodno važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.
- Za sve promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje projektanta.
- Izvoditelj je dužan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova, te zatražiti pojašnjenje projektanta u slučaju bilo kakvih nejasnoća, odnosno dati svoje primjedbe u pismenom obliku.
- Svi materijali i uređaji koji se koriste za izvedbu radova moraju odgovarati važećim hrvatskim normama. Izvoditelj ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, ukoliko se s tim ne usuglasi projektant
- Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Radovi koji se tijekom izvedbe ili eksploatacije u garantnom roku pokažu nekvalitetnim, moraju se ponovo izvesti o trošku izvoditelja.
- Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti izjave o sukladnosti kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala.
- Naručitelj je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena ovlaštenih osoba za obavljanje nadzora nad izvedbom.
- Izvođač je obavezan imenovati svog ovlaštenog predstavnika – rukovoditelja radova, prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti naručitelja.
- Sve probleme u pogledu ugovorenih radova, naručitelj će rješavati s izvoditeljem preko ovlaštene osobe za vršenje nadzora.
- Izvoditelj se obvezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke, koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenja nadzora omogućiti svakodnevno uvid u montažni dnevnik.

- Po završetku ugovorenih radova a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
- Kod tehničkog prijema sustava kupcu (korisniku) izvoditelj je obavezan dostaviti sve izjave o sukladnosti ugrađenog materijala i opreme, zapisnike o ispitivanju s uvjerenjem o ispravnosti, jamstveni list, dokument o provedenoj obuci za rukovanje i uputama za rukovanje i održavanje sustava.
- Za kakvoću izvedenih radova izvoditelj jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijama, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača opreme.
- Izvoditelj ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.
- Prije puštanja u pogon i predaje radova investitoru, izvoditelj treba izvršiti ispitivanja instalacije i predati Investitoru sljedeću dokumentaciju:

Redni broj	Naziv
1.	Projekt izvedenog stanja izveden po ovlaštenom projektantu
2.	Protokol o ispitivanju električnih instalacija i uređaja prema normama koji sadrži: - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora izolacije - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u slučaju kvara (zaštite od indirektnog napona dodira), - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (zaštite od direktnog napona dodira), - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora zaštitnog uzemljenja, - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju jakosti opće i protupanične rasvjete, - Ispitni list izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa - Ispitni list podešenosti zaštitnih uređaja (strujna i vremenska podešenost) - Ispitni listovi razvodnih ormara sa izjavom o sukladnosti, - Izjava o funkcionalnom ispitivanju isklopa u nuždi, - Izjava o izvršenom funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacija, - Izjava o funkcionalnom ispitivanju sigurnosne rasvjete.
3.	Reviziona knjiga instalacije zaštite od munje sa ispitnim listovima prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama, (NN 87/08; 33/10)
4.	Ispitni protokol strukturno kablirane komunikacijske mreže
5.	Zapisnik o izvršenom mjerenju prijema i distribucije antenskog signala sa certifikatom Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije (HAKOM)
6.	Izveštaji, certifikati i svjedodžbe o sukladnosti ugrađene opreme
7.	Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 22
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

2.4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

SIGURNOSNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINSKE RADOVE U PROSTORU

OPĆA PRAVILA

1. Obveza izvođača je poštivanje svih normi, zakona, naloga i propisa u vezi sigurnosti na radu i čistoće, bez obzira na način kako su definirani u trenutnim normama, uključujući i osiguravanja opreme za sigurnost i zaštitu osoba preporučenu za aktivnosti koje se obavljaju tijekom izvođenja građevinskih radova.
2. Početak izvođenja građevinskih radova uvjetovan je prijavom gradilišta nadležnim institucijama i prethodnim postavljanjem protupožarnih aparata u Poslovni prostor. Protupožarni aparati moraju se nalaziti u Poslovnom prostoru tijekom čitavog razdoblja izvođenja građevinskih radova, te u njemu mogu ostati i nakon otvaranja Poslovnog prostora.
3. Izbijanje požara tijekom ove vrste građevinskih radova većinom je povezano s kratkim spojevima na elektroinstalacijama, pregrijanim žaruljama u dodiru sa zapaljivim materijalima, i paljenjem lako zapaljivih isparenja od ljepila koja se koriste za ljepljenje tepiha i laminata te se stoga treba provoditi stroga kontrola potencijalno opasnih situacija. Zakupnik je odgovoran za sve eventualne štete ili ozljede te stoga mora biti pokriven odgovarajućim policama osiguranja.
4. Izvođač mora odmah investitoru prijaviti bilo koji neželjeni ili nesretni slučaj do kojeg je došlo u Poslovni prostor ili pomoćnom prostoru Poslovnog prostora i koji uključuje osoblje Poslovnog prostora ili treće osobe, imovinu investitora ili imovinu treće strane, a takva se obavijest ni na koji način neće tumačiti kao podjela odgovornosti ili izuzimanje izvođača od takve odgovornosti.
5. nije dozvoljeno kretanje gradilištem bez propisne zaštitne opreme (cipele, kaciga, sigurnosni prsluk itd.).

VAŽEĆI PROPISI

Svi važeći propisi o zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu i zaštiti okoliša, kao i općem zdravlju, s posebnim naglaskom na SVE VAŽEĆE HRVATSKE PROPISE, bez ograničenja.

OSOBNNA ZAŠTITNA OPREMA

1. Obvezno je stalno korištenje kacige, čizame sa zaštitom (željezni zaštitni umetci za prste, petu i gležanj i zaštitnog prsluka).
2. Remenje i pojasevi povezani sa sigurnosnom opremom za spriječavanje pada moraju se koristiti za rad na visini kad nema zajedničke zaštite.
3. Rukavice, maske za lice, naočale, zaštitna odijela i čepići za uši moraju se obvezno koristiti za odgovarajuće radove.

SPRIJEČAVANJE PADOVA S VISINE prema pravilniku o zaštiti na radu (NN br. 71/14)

Skele

- Korištenje skela je obvezno kad radnici moraju raditi na visini većoj od 3 metra.
- Mora imati ugrađenu zaštitu od pada a radna platforma mora biti stabilna.
- Pristup platformi skele mora biti siguran.
- Sljedeće se mjere moraju poduzeti tijekom korištenja pokretnih skela:
- moraju se koristiti na ravnom podu;
- kotači moraju biti blokirani;

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 23
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- moraju se koristiti stabilizatori i podupirači;
 - potrebno je spriječiti slučajno pomicanje skela;
 - zabranjeno je pomicati skele na kojima se nalaze ljudi ili materijal.
- Oprema za spriječavanje padova
- Obvezno je korištenje sigurnosnog remenja i pojaseva kad god nije moguće koristiti skele, a potrebno je raditi na velikoj visini.
 - Pojas mora biti povezan s čvrstom točkom na konstrukciji putem kabela dužine 0,50 m.
 - Ta se oprema mora dobro održavati te biti potpuno funkcionalna u skladu s važećim zakonskim propisima.

VARENJE I REZANJE

1. OPĆE MJERE:

- bez prethodnog izričitog odobrenja nadzornog inženjera nisu dozvoljeni bilo koji radovi koji uključuju vatru, varenje, brušenje i slično;
- potrebno je izbjegavati izvođenje takvih radova u blizini lako zapaljivih materijala;
- radnici i pomoćnici moraju imati osobnu zaštitu u vidu kaciga, rukavica, naočala s dvostrukim staklom, vatrootpornih radnih odijela ili jakni te čizama;
- lokacija mora biti dobro prozračivana;
- potrebno je uklanjati plinove nastali izgaranjem (korištenje aparata za zavarivanja s ugrađenim aspiratorom);
- radnik s protupožarnim aparatom za kemijsko gašenje plamena (klase ABC) kapaciteta 6 kg mora stajati u pripravnosti tijekom izvođenja radova koji izazivaju iskrenje. Zabranjeno je izvoditi takve radove tijekom rada s bojama, lakovima, ljepilima ili razrijeđivačima ili u blizini zapaljivih materijala;
- iskrenje se mora spriječiti korištenjem metalne ploče i/ili zaštitnog panela napravljenog od nezapaljivog materijala;
- tijekom zavarivanja ili brušenja radniku mora biti pridružen pomoćnik koji će nadzirati sigurnosne uvjete na mjestu izvođenja radova.

2. OKSI-ACETILENSKO ZAVARIVANJE

Tijekom oksii-acetilenskog zavarivanja potrebno je poduzeti sljedeće mjere:

- ne podmazivati opremu aparata za zavarivanje;
- često provjeravati stanje fleksibilnih crijeva;
- provjeravati stanje protupovratnih ventila;
- mjesta na kojima se odvija zavarivanje ili bilo koja druga vrsta radova koja proizvodi užarene strugotine moraju biti dovoljno udaljena od drugih prostora za rad, a iskrenje treba spriječiti korištenjem metalne ploče i/ili zaštitnog panela napravljenog od nezapaljivog materijala;
- radne klupe moraju biti najmanje 3 metra udaljene od cilindara.

Potrebno je poduzeti sljedeće mjere kod korištenja cilindara:

- cilindri moraju biti položeni u njihova vlastita kolica;
- potrebno je izbjegavati kotrljanje cilindara ili udare u cilindre (potrebno je da budu vezani za zidove);
- cilindri se ne smiju ostaviti napušteni na gradilištu ili izvan njega;
- ventili moraju biti zatvoreni čak i kad su cilindri prazni;
- u slučajnu mobilne stanice, cilindri moraju biti dobro osigurani;

Fleksibilna crijeva moraju uvijek biti korištena za isti plin te moraju biti različitih boja.

Pravila za korištenje aparata za zavarivanje:

- ne smije se dozvoliti da se vrh pregrije ili da mu budu postavljene prepreke;

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 24
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- potrebno je kontrolirati pritisak plinova;
- iglični ventili aparata za zavarivanje moraju otvarani i zatvarani po točnom redosljedu;
- aparat za zavarivanje ne smije se paliti ako se ne nalazi u rukama zavarivača.

3. ELEKTROZAVARIVANJE:

- materijal za zavarivanje mora biti izoliran;
- zavarivačko mjesto mora biti povezano s mrežom prekom sigurnosnog sustava za isključivanje;
- zavarivačko mjesto mora biti uzemljeno prije nego što se stavi pod napon;
- aparati za zavarivanje ne smiju se ostavljati na podu ili na radnoj površini već se uvijek moraju spremati u izolirani stalak;
- zavarivač mora raditi na izoliranom podmetaču te nositi radnu odjeću koja se sastoji od kožnih rukavica, zaštitnih rukava na obje ruke, prsluka, debelih platnenih hlača, cipela ili čizama s izoliranim potplatom i kacige;
- zavarivač mora biti zaštićen od ultraljubičastog i infracrvenog zračenja iz aparata za zavarivanje te koristiti naočale i zaštitu za lice od zatamnjenog stakla ili stakla s automatskim progresivnim zatamnjenjem.
- radnici u blizini mjesta zavarivanja moraju biti zaštićeni pregradom;
- elektrode moraju biti propisno zatvorene kako bi se spriječio razvoj vlažnosti i nesavršenosti u zavarivanju, što znači da moraju biti zatvorene u prenosivi grijač s odgovarajućim uvjetima vlažnosti i temperature;
- potrebno je izbjegavati zavarivanje u nezaštićenim prostorima i/ili prostorima podložnim strujanju zraka. Ako to nije moguće, potrebno je poduzeti sve mjere opreza kako bi se izbjegao utjecaj na zavarivanje.

ELEKTRIČARSKI RADOVI

Sljedeće se mjere trebaju poduzeti tijekom izvođenja električarskih radova:

- zaštita radnika od izravnog ili neizravnog kontakta s instalacijama, uzemljivanje instalacija i korištenje uređaja opremljenih diferencijalnom zaštitom s osjetljivošću koja će spriječiti dostizanje veličine kontaktnog napona od 25 V;
- pridržavanje svih važećih zakonskih propisa i normi.

UREĐAJI S KOMPRIMIRANIM ZRAKOM

Potrebno je poduzeti sljedeće mjere kod korištenja uređaja s komprimiranim zrakom:

- održavanje regulatora brzine;
- korištenje naočala sa zaštitom sa strane;
- ograditi radna mjesta pregradama za zaštitu od iskrenja i abrazivnih čestica;
- korištenje zaštite za uši;

Kod primjene zračnih mlaznica potrebno je:

- ako je to moguće, smanjiti pritisak na manje od 1 atmosfere;
- opremiti vrh mlaznice sa zaštitnim diskom kako bi se spriječilo raspršivanje čvrstih čestica;
- koristiti zatvorene naočale;
- zaštititi ventile uređaja s komprimiranim zrakom.

Strogo je zabranjeno koristiti komprimirani zrak za otpuhivanje prašine i nečistoće s radnih odijela i tijela radnika.

Zaštitna oprema

Zaštitna oprema mora se koristiti s:

- ručnim alatima;
- električnim aparatima;

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 25
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- pneumatskim aparatima;
- strojevima za obradu drveta;
- instalacijama i uređajima pod tlakom.

UKLOP RUKOVANJE TERETOM

Sljedeće se mjere moraju poduzeti kod rukovanja teretom:

- poseban oprez mora biti posvećen rukovanju dugačkim teretima (prijenos uvijek moraju obavljati dva radnika);
- potrebno je označiti područja opasnosti;
- potrebno je težinu rada prilagoditi radniku u skladu s njegovom fizičkom snagom;
- potrebno je koristiti odgovarajuću opremu za osobnu zaštitu;
- potrebno je koristiti opremu koja olakšava rukovanje teretom.

Bojenje

Sljedeće se mjere moraju poduzeti u radu s bojama, lakovima, materijalima za vodonepropusnost, razrijeđivačima, ljepljivima, otapalima i pigmentima:

- osim obvezne opreme za osobnu zaštitu (kaciga, čizme i sigurnosni prsluk) mora se koristiti i sljedeća oprema: rukavice i maska za lice u skladu s karakteristikama proizvoda koji se koristi;
- potrebno je izbjegavati rad s takvim materijalima, bilo u fazi pohrane ili korištenja tih materijala, istovremeno kad se odvija zavarivanje, rezanje ili rad s otvorenim plamenom; potrebno je imati pripravan kemijski protupožarni aparat (klase ABC) kapaciteta 6 kg.
- prijenos kontejnera sa zapaljivim materijalima mora se odvijati dalje od izvora topline te je potrebno je imati pripravan kemijski protupožarni aparat;
- potrebno je osigurati pražnjenje statičkog elektriciteta putem stezaljke povezane s točkama za uzemljenje;
- svi se proizvodi moraju držati u svojim originalnim pakiranjima;
- rukovoditelji radova moraju kad god je to moguće koristiti proizvode s otapalima na bazi vode;
- potrebno je na mjestu izvođenja radova dopremiti male količine materijala koje zadovoljavaju potrebe za jedan radni dan;
- mjesto na koje se budu nanosile boje i slični materijali moraju biti dobro prozračivani prirodnim strujanjem zraka;
- zabranjeno je pušiti, paliti vatru i izvoditi radove koji bi mogli izazvati iskrenje na mjestima gdje se nanose ili suše boje, lakovi i ostali odobreni proizvodi;
- materijali korišteni za čišćenje opreme za bojanje, kao i ostaci boja i njihove ambalaže, trebaju se smjestiti u metalne kontejnere koje će za to ovlaštene osobe ukloniti iz radne zone i poslati na predviđenu lokaciju u skladu s važećim zakonskim propisima;

ČIŠĆENJE

- Mjesto izvođenja radova mora stalno biti čisto.
- Otpadni materijal treba odnositi s gradilišta čim je prije moguće te ga prenositi na odgovarajuću lokaciju.

Glede IP-zaštite, izvođač je dužan uskladiti izvedbu sustava i primijenjena rješenja sa važećom hrvatskom zakonskom i normizacijskom regulativom.

Mehanička zaštita i otpornost na utjecaje okoline

IP stupanj zaštite predmetne instalacijske opreme i uređaja mora biti u skladu s ambijetalnim utjecajima, proizvodnom tehnologijom, hrvatskom zakonskom i normizacijskom

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 26
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

regulativom, te predmetnom međunarodnom normizacijskom regulativom, a posebice sljedećim:

MEHANIČKA (IP) ZAŠTITA I OTPORNOST NA UTJECAJE OKOLINE

- EN/IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Gode)
- EN/IEC 60068-1 Environmental testing. Part 1: General and guidance
- HD 323.2.14 Basic environmental testing procedures. Part 2: tests, test N: changes of temperature
- HD 323.2.38 Basic environmental testing procedures. Part 2: tests, test Z/AD: composite temperature/ humiditycyclic test.

POSEBNI ZAHTJEVI PRI IZVOĐENJU RADOVA:

1. SREDSTAVA ZA RAD I OSOBNU ZAŠTITU

Sredstava za rad i osobnu zaštitu moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu sa pravilima zaštite na radu. Posebno je važno prije početka rada provjeriti ispravnost sredstava za rad sa povećanom sigurnošću kao što su:

- oruđa koja pokreće elektromotor
- motori s unutarnjim sagorijevanjem
- oruđa sa posudama pod tlakom
- oruđa čijim korištenjem nastaju opasne tvari

Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odjeća i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, pribor za uzemljenje i spajanja, indikatori plina, izolacijske podloge i sl. Sva osobna zaštitna sredstva moraju biti u ispravnom stanju.

2. OSIGURANJE OD UDARA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Zbog induktivnog utjecaja energetskih postrojenja ili atmosferskog pražnjenja, na kabelima ili aparatima može doći do pojave opasnog dodirnog napona.

Za vrijeme rada potrebno je izolirati cijelo tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima.

Pri tome se treba pridržavati sljedećeg:

- stajati na nevodljivim materijalima,
- upotrebljavati izolacijske rukavice,
- vlažne zidove zaštititi nevodljivim materijalima
- držati radno odijelo suhim
- pri radu sa kabelima uzemljiti kabele na obje strane.

3. OSIGURANJE RADNE POVRŠINE I RADNOG PROSTORA

Radna površina predstavlja cjelokupnu građevinu. U sklopu ove površine posebno je potrebno osigurati priručne radionice, skladišta za postojeći materijal i opremu koji se ugrađuju te prostore za privremeni ili stalni boravak djelatnika. Sve otvore na građevini po vertikali i horizontali zaštititi ogradama, a alat i materijal za rad držati udaljen najmanje 20 cm od ruba otvora.

4. OSIGURANJE PUTEVA ZA TRANSPORT I EVAKUACIJU DJELATNIKA

Potrebno je osigurati puteve za horizontalni i vertikalni transport materijala, opreme i djelatnika te omogućiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebne evakuacije. Posebnu pažnju posvetiti pravilnom osvjetljavanju radnog mjesta i to pomoćnim osvjetljenjem koje mora zadovoljavati osim svjetlotehničkih uvjeta i sigurnosne uvjete na gradilištu. Rasvjeta se priključuje na mrežni napon tzv. privremenog građevinskog priključka ili na rezervni izvor napajanja ukoliko takav postoji.

5. PRUŽANJE PRVE POMOĆI PRI POVREDI NA RADU

Među radnicima koji izvode radove treba biti najmanje jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći opremljen propisnim kompletom sanitetskog materijala.

6. OSIGURANJE ČISTOĆE, TEMPERATURE I VLAŽNOSTI ZRAKA

U većem dijelu predmetnih objekata koji se adaptiraju i inače radi i stalno boravi radno osoblje, pa tim uvjetima pri samom početku radova mora biti udovoljeno od ranije. U toku radova odnosno njihovog prekida, svi otpaci, prašina i sl. moraju se što prije efikasno ukloniti.

7. OSIGURANJE OSVJETLJENJA

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 27
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

Za obavljanje radova u prostoru i iznad spuštenog stropa, odnosno u dvostrukom podu, te pri ožičavanju razvodišta i sl. potrebno je osigurati odgovarajuće osvjetljenje upotrebom odgovarajućih svjetiljki - reflektora ili sl.

8. SPREČAVANJE BUKE I VIBRACIJA

Pri radovima na probijanju stropa i zidova potrebno je koristiti (ako je to moguće) efikasna oruđa za rad koja ne stvaraju opasnu buku i vibracije, a u slučaju nemogućnosti udovoljenja tim uvjetima potrebno je upotrijebiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva za radnike.

9. PRIMJENA POSEBNIH PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Radovi na jakostrujnim instalacijama i sl. spadaju u poslove s posebnim uvjetima rada, te ih mogu obavljati samo radnici koji ispunjavaju uvjete propisane Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 5/84).

Izvođenje pojedinih radnih operacija treba biti u skladu s važećim uputama i preporukama proizvođača opreme odnosno posebnim uputama i važećim propisima o tehničkim normativima i normama za jakostrujne i slabostrujne telekomunikacijske i informatičke instalacije. Materijal, uređaji, oprema, oruđa za rad i zaštitna sredstva trebaju biti prije ugradnje odnosno upotrebe propisno uskladišteni i zaštićeni.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA		Stranica 28
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.		TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJEM GRAĐEVNIM OTPADOM

Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme izvođač mora formirati odgovarajuće deponije na lokaciji građevine.

Uređenje okoliša se u smislu Zakona o građenju odnosi na uređenje gradilišta nakon samog građenja. U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti radove čišćenja gradilišta, odnosno dovođenja gradilišta u stanje uporabivosti.

Tako je uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno:

- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta,
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora, – očistiti deponij od smeća i otpadaka,
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu,
- očistiti gradilište i trasu pristupnog puta od smeća i svih otpadaka, te zaostalog građevinskog materijala,
- humuzirati i zatravniti površine ako je predviđeno projektom,
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu odnosno uz trasu,
- okolišno zemljište (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem,
- sve ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti.

Po završetku svih radova potrebno je gradilište temeljito očistiti od otpadnog materijala, te od viška materijala, koji se samo privremeno tj. u tijeku radova može odlagati uz gradilište na pozicijama predviđenim projektom organizacije gradilišta, a u konačnosti se mora trajno deponirati na predviđeno odlagalište.

Višak materijala odvesti će se na deponij građevinskog materijala u dogovoru s nadzornim inženjerom. Deponiranje će se vršiti razastiranjem u slojevima. Deponiju će se nakon odvoza građevinskog materijala urediti planiranjem, te će se površina deponije dovesti na nivo izgleda ostalog okoliša.

Zagreb, prosinac 2024.

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer

Damir Kuharić, dipl.ing.el.

br.ovl. E 2075

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 29
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

3. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt sustava vatrodjave za REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 30
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

4. TEHNIČKI OPIS

4.1. OPĆENITO

Projektom se predviđa sustav vatrodojave.

Prema zahtjevu potrebno je sustavom za dojavu požara pokriti sve prostore osim sanitarnih čvorova.

Sustav se sastoji od centrale, automatskih i ručnih javljača u prostoru, alarmnih uređaja, sirena s bljeskalicom te vodova za povezivanje elemenata sustava. Javljači su adresabilni, a spajaju se u petlju.

4.2. POŽARNO OPTEREĆENJE

U objektu su zasebni požarni sektori i na mjestima spajanja odvojeni su odgovarajućim protupožarnim vratima i sl.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Uz pretpostavku da su ostvarene građevinske požarno preventivne mjere, kao i mjere za efikasno gašenje požara, u ovom prikazu navedena su samo tehnička rješenja koja će smanjiti opasnost nastanka požara uslijed kvarova na električnim instalacijama.

Tehnička rješenja zaštite od požara glede električne instalacije i pripadajućih uređaja ostvaruju se:

- načinom napajanja električnom energijom,
- mogućnošću isključenja dijela ili cijele el. instalacije,
- pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na:
 - strujno opterećenje,
 - struju kratkog spoja,
 - pad napona i uvjete polaganja,
 - pravilnim izborom zaštitnih elemenata.

Ostvarena je zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara. Komunikacijski kablovi propisani su tipa J-H(St)H FE180E30, JB-H(St)H, S/FTP i F/UTP. Kablovi niskog napona propisani su tipa N2XH. To su standardni proizvodi sa PVC plaštem, PVC izolacijom, ovi kablovi kad se zapale ne podržavaju gorenje. Kablovi se polažu na propisanoj udaljenosti od podzemnih cjevnih instalacija, tj. minimalno 0,5 m.

- kablovi niskog napona su na mjestu priključka na NN razvodne uređaje štićeni osiguračima od mogućih kratkih spojeva, koji kod nastanka kratkog spoja praktički trenutno odvajaju kabl od napona,
- zaštitom od struje kratkog spoja i preopterećenja, osigurači su tako dimenzionirani da se vodovi koje oni zaštićuju ne mogu opasno pregrijati,
- obvezno se moraju primijeniti ispravni osigurači, veličina navedenih u jednopolnim shemam,
- zaštitom gorivih dijelova građevine i predmeta od toplinskog utjecaja el. instalacija,
- zaštitom dijelova pod naponom od slučajnog dodira, te prodora stranih tijela,
- zaštita od indirektnog dodira je izvedena sustavom TN-C-S i niskim naponom,
- zaštitom od atmosferskog pražnjenja je izvedena instalacijom zaštite od munje,
- izvedbom protupanične rasvjete,
- ugradnjom instalacija telefona i računarske mreže,

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 31
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

Posebnim internim propisima regulirati će se rukovanje zapaljivim materijalima u građevini. Svi prostori građevine štite se automatskim javljačima požara, a na putevima izlaza iz građevine raspoređeni su ručni javljači požara.

Nakon završetka radova na električnim instalacijama izvoditelj će izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela, svakog strujnog kruga, provjeriti veličine upotrijebljenih umetaka osigurača, te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.

4.3. NADZIRANI I UPRAVLJANI SPREGNUTI SUSTAVI

Za nadziranje statusa i upravljanje pojedinih spregnutih sustava u slučaju alarma požara koriste se upravljački adresabilni moduli odnosno nadzirani ulazi i izlazi.

Upravljeni spregnuti sustavi na objektu su: **upravljanje dizalom, upravljanje odimljavanjem stubišta te upravljanje protupožarnim zaklopkama.**

Sljedećom tabelom je dan popis upravljanih sustava i njima dodijeljenih upravljačkih adresabilnih modula:

Adresa modula:	Opis:
P1/29	odimljavanje stubišta
P1/48	odimljavanje stubišta
P1/54	dizalo
P1/93	PPZ
P1/95	PPZ
P1/102	PPZ
P1/108	PPZ
P1/109	PPZ

4.4. OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Poradi otkrivanja požara u njegovoj najranijoj fazi, u cilju zaštite osoba i imovine od posljedica njegova djelovanja, u predmetnoj građevini projektiran je sustav za dojavu požara sukladno "PRAVILNIKU O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA" (NN RH 56/99).

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi udovoljavaju odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2).

Dijelovi projektiranog sustava za dojavu požara su:

- ručni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima iz članka 28 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA",
- automatski javljač požara HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 658 i projektirani su sukladno zahtjevima iz članka 29 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA",
- centrala za dojavu požara sukladna je normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i sposobna je zadovoljiti uvjete iz članka 9 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA",
- sirene za dojavu požara sukladne su normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i zadovoljavaju uvjete iz članka 13 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA",

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 32
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- napajanje energije sustava za dojavu požara osigurano je sa dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54 - 4, i zadovoljava uvjete iz članka 16 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA". Glavni izvor je električna mreža. Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 - dio 2 i zadovoljava uvjete iz članka 17 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Dojava područja i dojavne grupe projektirane su sukladno odredbama norme HRN DIN VDE dio 2.

Sastavni dio sustava za dojavu požara čine: plan sustava za dojavu požara, plan uzbunjivanja, knjiga održavanja i upute za rukovanje i održavanje (članak 32 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA").

Kod ugradbe i razmještaja sustava za dojavu požara primjenile su se odredbe članaka 36, 37, 38, 39 i 40 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Kod preuzimanja i razmještaja sustava za dojavu požara moraju se poštivati odredbe iz članka 41 do 57 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Sustav za dojavu požara bazira se na centrali za dojavu požara. Centrala posjeduje sve potrebne ulaze i izlaze za spajanje adresabilnih automatskih i ručnih javljača požara, adresabilnih modula za upravljanje drugim sustavima, alarmnih sirena i bljeskalica. Automatski javljači za dojavu požara bazirani su na multisenzorskoj tehnologiji digitalne obrade i analizi podataka te kao takvi predstavljaju idealno rješenje za sustave za dojavu požara jer smanjuju mogućnosti lažnih alarma dok s druge strane osiguravaju pravovremeno alarmiranje.

Svaki element sustava za dojavu požara (ručni javljač požara, automatski javljač požara, upravljačko nadzorni modul) ima ugrađen izolator petlje čime se osigurava da u slučaju kratkog spoja na liniji ili zbog kvara nekog elementa iz funkcije ne ispadne cijela komunikacijska linija već samo njen dio ili samo predmetni element.

Uz detekciju požara i dojavu, centrala sa sustavom uključuje i upravljanje i signalizaciju stanja sustava protupožarnih zaklopki (PPZ), odsisnih ventilatora te dizala i to preko kontrolno upravljačkih modula koji se nalaze u petlji na odgovarajućim mjestima. Centrala također djeluje preko modula na prekidač unutar razdjelnika čime se prekida napajanje klimatizacijskih sustava i klima jedinica u slučaju požara.

U slučaju požara kabina dizala se spusti u prizemlje i isključuje iz pogona.

Na objektu se ne predviđa 24 satno dežurstvo osoblja.

PODRUČJE NADZORA

Područje nadzora sustava za dojavu požara ovim projektom obuhvaća sve prostore osim sanitarnih čvorova.

DOJAVNA PODRUČJA I GRUPE

Razdioba dojavnih područja na dojavne grupe nije potrebna obzirom da se radi o adresabilnom sustavu kod kojeg svaki javljač ima svoju adresu i naziv prostora u kojem je smješten, što se na zaslonu centrale za dojavu požara jasno i nedvosmisleno prikazuje.

CENTRALA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu i gašenje požara se bazira na mikroprocesorskoj centrali za dojavu požara. Centrala ima sve potrebne ulaze i izlaze za spajanje adresabilnih automatskih i ručnih javljača požara, pokretanje točno određene procedure za gašenje, spajanje tipkala za ručno aktiviranje i blokadu gašenja, ulaze za nadziranje stabilne instalacije za gašenje, aktiviranje svih izvršnih funkcija kao što su signalno i zvučna upozorenja, aktiviranje solenoidnih aktuatora za pokretanje gašenja.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA		Stranica 33
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.		TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

JAVLJAČI POŽARA

Svi prostori neovisno o namjeni štite se automatskim javljačima požara dok su ručni javljači požara raspoređeni po cijelom objektu na svim putovima evakuacije.

Svaki javljač u sebi ima ugrađen izolator kratkog spoja petlje kako bi se osigurao nesmetan rad sustava.

Automatski multikriterijski javljači požara se postavljaju na dostupna mjesta na način da požarna veličina u vrlo kratkom vremenu postiže vrijednost na koju javljač može odgovoriti. Uglavnom okolni uvjeti su normalni, bez nekih osobitosti kao npr. niska ili visoka radna temperatura, brzina strujanja zraka, povišena vlažnost zraka i sl., te ih nije potrebno posebno razmatrati. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama koje se mogu pojaviti kao što su dim ili povećanje temperature odnosno s obzirom na druge ometajuće pojave kao što je prašina, vodena para i sl.

Broj automatskih javljača u prostoru ovisi o površini i visini istog. Zavisnost ta dva parametra definirana je u normi **HRN DIN VDE 0833-2:2013**. Parametri zahvata dimnih i termički javljača prikazani su sljedećoj tablici:

Površina tla nadzirane prostorije	Vrsta automatskog javljača požara	Visina prostorije	Maksimalno područje nadzora (A) i najviše dozvoljen horizontalni razmak između automatskog javljača požara i proizvoljne točke na stropu (D)			
			Nagib krova α do 20°		Nagib krova α preko 20°	
			A	D	A	D
do 80 m ²	javljač dima HRN EN 54-7	do 12,0 m	80 m ²	6,6 m	80 m ²	8,2 m
preko 80 m ²	javljač dima HRN EN 54-7	do 6,0 m	60 m ²	5,7 m	90 m ²	8,7 m
do 30 m ²	javljač topline HRN EN 54-5, (klase A1, A2, B, C, D, E, F i G)	do 6,0 m	30 m ²	4,4 m	30 m ²	5,7 m
preko 30 m ²	javljač topline HRN EN 54-5, (klase A1, A2, B, C, D, E, F i G)	do 6,0 m	20 m ²	3,5 m	40 m ²	6,5 m

Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama koje se mogu pojaviti kao što su dim ili povećanje temperature odnosno s obzirom na druge ometajuće pojave kao što je prašina, vodena para i sl.

Prema normi traži se da sustav za dojavu požara koji upravlja gašenjem ima dvodetektorsku ovisnost tipa B unutar sektora gašenja, odnosno nakon pojave dojave alarma jednog javljača čeka se potvrda alarma drugog javljača iz iste zone u sektoru gašenja kako bi se aktiviralo automatsko gašenje. Pritom površinu maksimalnog područja nadzora pojedinog automatskog javljača iz tablice potrebno je smanjiti za 50%.

U slučaju da automatski javljač nije vidljiv kao npr. iznad spuštenog stropa ugrađuju se indikatori požara ispod spuštenog stropa radi brže reakcije odgovornog osoblja i pronalaženja prostorije u kojoj se dojavio alarm požara.

Na temelju visina pojedinih prostora i tablice te zahtjeva za sustav za dojavu požara na objektu se predviđa ugradnja potrebnog broja automatskih javljača prema traženoj normi. Dispozicija opreme prikazana je u grafičkim prilogima.

Prilikom montaže automatskih javljača potrebno je poštivati sljedeće zahtjeve:

- automatski javljači požara se montiraju na strop po mogućnosti na sredinu prostorije odnosno prema nacrtima u projektu kako bi imali što veći zahvat pokrivanja odnosno detekcije dima;
- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost javljača od zidova;
- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost prema razdjelnicima, gredama ako je njihov razmak prema stropu $< 0,25$ m;

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 34
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- $\geq 0,5$ m mora biti udaljenost od ventilacijskih otvora;
- s obzirom na nagib i visinu krova/stropa javljači se montiraju na visinu do 0,25 m od stropa.

Ručni javljači tipa B prema normi **HRN EN 54-11** crvene su boje te izgledom i bojom nedvosmisleno omogućavaju raspoznavanje svoje funkcije. Ugrađuju se sa svrhom brzog i jednoznačnog određivanja mjesta požara, te se postavljaju na vidljiva i lako dostupna mjesta na svim izlazima i putovima evakuacije. Ručni javljači imaju indirektni način aktiviranja odnosno imaju zaštitni poklopac kako bi se spriječilo nenamjerno aktiviranje.

Visina montaže svih ručnih javljača iznosi $140\text{ cm} \pm 20\text{ cm}$ od gotovog poda.

Na svakom automatskom i ručnom javljaču (ili u njegovoj neposrednoj blizini) potrebno je istaknuti pripadajuću oznaku javljača u sustavu i jasni natpis za što se koristi.

SIGNALIZACIJA ALARMNOG STANJA

Alarmno stanje sustava za dojavu požara signalizira se zvučno, svjetlosno i tekstualno na LCD zaslonu (6x40 znakova) centrale za dojavu požara. Budući da se radi adresabilnom sustavu moguće je tekstualno identificirati i pročitati status i poziciju svakog elementa u sustavu (javljač, ulaz, izlaz).

Predviđa se ugradnja adresabilnih alarmni sirena tipa **BX-SOL** te sirena sa integriranom bljeskalicom tipa **SONOS**. Svojim prodornim zvukom i svjetlom sirene i svjetlosni signali trebaju upozoriti osobe koje se zateknu unutar i izvan građevine na alarmno stanje.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA

Svi vodovi prijenosnih puteva (el. instalacija), su proračunati i odabrani tako da ne izobličuju signale koje prenose i da ne dozvoljavaju vanjski utjecaj koji bi mogao unijeti smetnje u rad sustava.

Za komunikacijske vodove vatrodojavnih petlji koristi se vatrodojavnu kabel tipa **JB-H(St)H 1x2x0,8 mm**, sa zaslonom od aluminijske folije, crvene boje, koji ne podržava gorenje te zadovoljava sve zahtjeve prema **normama HRN DIN 0833-2:2018 i HRN EN 60332**.

Za povezivanje izvršnih elemenata kao što su svjetlosna i zvučna signalizacija, koristi se vatrootporni kabel tipa **JB-H(St)H 1x2x0,8 mm E30**. Prilikom polaganja instalacije za izvršne funkcije instalacije potrebno je koristiti pripadajući ovjes prema normi **HRN DIN 4102-12**.

Glavno napajanje centrala izvodi se kabelom tipa **NYM-J 3x1,5 mm²**.

Svi kabele unutar objekata se polažu podžbukno.

Pri prodoru instalacijskih trasa ili lokalnih trasa kroz strukturne dijelove građevina (zidovi, stropovi i sl.) sve prodore potrebno je brtviti materijalom požarne otpornosti minimalno jednake požarnoj otpornosti predmetne strukture prema **HRN EN 13501**.

NAPAJANJE SUSTAVA

Centrale sustava za dojavu požara napajaju se električnom energijom korištenjem dva neovisna izvora električne energije. Prvi izvor je električna mreža, a drugi izvor su akumulatorske baterije u slučaju prekida glavnog napajanja. Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno napajanje (akumulatorske baterije) je trenutno i automatski, uz obavješćavanje dežurne osobe zvučnim i svjetlosnim signalom na centrali sustava za dojavu požara.

Napajanje centrale za dojavu požara se izvodi sa razvodnog ormara sa posebnog osigurača.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 35
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

Za rezervno napajanje sustava za dojavu požara koriste se dvije 12 V akumulatorske baterije spojene u seriju, smještene unutar kućišta centrale. Baterije se odabrane tako da se zadovolji zahtjev za 72-satnim radom sustava u normalnom stanju + 0,5 sata u stanju alarma.

Nakon završetka svih radova instalaciju pregledati i o tome izdati atest.

4.5. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

CENTRALA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA CX

Centrala **Schrack Seconet Integral IP CX B6-X1FA-CP** je mikroprocesorska adresabilna kompaktna centrala za dojavu požara sa jednom adresabilnom petljom. Komunikacija s elementima na petlji je digitalna, s najvećom mogućom sigurnošću u prijenosu podataka koja osigurava imunost na elektromagnetne smetnje u sustavu. Podaci konfiguracije sustava i rada pohranjeni su u neizbrisivoj memoriji u kojoj su spremljene informacije od posljednjih 10000 događaja. Rukovatelj sve obavijesti i informacije o sustavu prima preko LCD zaslonom s 6*40 znakova koji omogućava prioritetni prikaz događaja u sustavu (događaj s najvećim prioritetom je uvijek prikazan), kao i prikazivanje pogonskih stanja sustava. Neovlašteno upravljanje centralom je osigurano korisničkim lozinkama.

Centrala podržava spajanje jedne adresabilne petlje koja prima 250 elemenata. Također centrala sve potrebne izlaze za signaliziranje i upravljanje spregnutim sustavima, svjetlosnu indikaciju stanja sustava, sučelje za spajanje dodatnih operativnih panela te LAN sučelje za daljinsko programiranje, nadzor i upravljanje sustavom.

Centrala podržava programsko adresiranje što znači da centrala sama daje adrese elementima na petlji kako idu jedan za drugim te sama prepoznaje tipove elemenata.

Sama centrala dojave požara osigurava potrebnu energiju za napajanje svih spojenih elemenata. Elektronika centrale je smještena u metalnom kućištu. Centrala dojave požara ima automatski samonadzor svih bitnih sastavnih dijelova, tako da su svi dijelovi bitni za funkciju centrale potpuno i stalno nadzirani.

Centrala se napaja s mreže 230 VAC, 50 Hz, a posjeduje rezervno napajanje koje, u slučaju nestanka mrežnog napajanja, omogućava normalan rad sustava za dojavu požara. Rezervno napajanje su dvije 12 V akumulatorske baterije spojene u seriju s mogućnošću punjenja, koje su potpuno nadzirane i redovito provjeravane od centrale, tako što se baterije automatski odspajaju i testiraju simuliranim teretom, a svaka neispravnost se signalizira na samoj centrali. Prijelaz napajanja s jednog energetskog izvora na drugi obavlja se trenutno i automatski.



Tip Schrack Seconet B6-X1FA-CP

- kompaktna adresabilna centrala
- 1 vatrodojavna petlja
- napajanje 230 VAC, ulazna snaga 160W
- LCD ekran 6 redova sa 40 znakova

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 36
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- struja u mirovanju 77 mA
- max. do 250 elemenata po petlji
- 2 nadzirana naponska izlaza
- 5 relejnih izlaza 230 VAC / 3A
- max. duljina petlje do 3,5 km
- LAN sučelje za integraciju sa centralnim nadzornim sustavom
- mogućnost ugradnje i nadziranja baterija do 17 Ah
- dimenzije: 400 mm x 445 mm x 140 mm

ADRESABILNI MULTIKRITERIJSKI JAVLJAČ POŽARA

Multikriterijski javljač požara objedinjuje optički i termički javljač. Javljač se može programirati da se ponaša kao optički, optičko-termički odnosno samo termički javljač požara. Optička komponenta javljača radi na principu otkrivanja raspršene svjetlosti uzrokovane uslijed ulaska čestica dima u optički labirint javljača. Termička komponenta javljača koristi NTC komponente za mjerenje temperature. Osjetljivost optičke komponente moguće je podešavati u četiri razine (normalna, povećana, smanjena ili jako smanjena osjetljivost) dok termička komponenta može se podešavati u 3 razine (klasa A1, A2, ili B) odnosno da javljač radi kao termomaksimalni ili kao termodiferencijalni u sve tri klase odnosno da javljač reagira na iznos temperature, kao i na promjenu temperature u određenom vremenskom periodu. Iako javljač može biti konfiguriran kao optički javljač, on uvijek mjeri i temperaturu, te zahvaljujući naprednim algoritmima može prilagoditi osjetljivost optičke komponente. Na taj način osjetljivost javljača se dinamički mijenja i prilagođava uvjetima te se smanjuje pojava lažnih alarma. Također javljač ima 2 razine predalarma (30% i 75%) te 2 razine zaprljanja. Vrijeme rada javljača i nivo zaprljanosti moguće je iščitati putem računala.

Javljač također ima sposobnost izolacije petlje u slučaju kratkog spoja i automatsko adresiranje na način da svaki javljač ima tvornički serijski broj koji centrala prepoznaje. Javljač na centralu dojave požara proslijeđuje informaciju o promjeni svog normalnog stanja, bilo da se radi o požarnom alarmu, smetnji, predalarmu ili nekom drugom stanju. Sve elektroničke komponente javljača su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Alarm javljača je vidljiv putem crvenog LED indikatora na samom javljaču iz bilo kojeg kuta.

Tip Schrack Seconet MTD533X



- multikriterijski javljač
- programibilan način rada kao optički, termički ili optičko-termički
- CUBUS levelling® - automatsko podešavanje osjetljivosti prema uvjetima u okolini
- programibilna osjetljivost javljača prema EN 54-5 & EN 54-7
- ugrađen izolator petlje
- automatsko adresiranje (svaki javljač ima serijski broj)
- napaja se iz vatrodajne petlje
- potrošnja 120µA, max. u alarmu 2,5 mA
- radna temperatura -25°C do +60°C
- relativna vlažnost zraka bez kondenziranja iznosi kratkoročno 95%, dok trajno 70%
- klasa zaštite IP44
- dimenzije: 118 mm x 67,5 mm

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 37
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

STANDARDNO PODNOŽJE ZA ADRESABILNE JAVLJAČE

Standardno podnožje je namijenjeno za nadžbuknu ugradnju. Podnožje ima 6 stezaljki za spajanje vatrodojavne petlje, paralelnog indikatora požara te dodatnog grijača. Podnožje ima posebni mehanizam za prespajanja petlje kada se skine automatski javljač sa podnožja.



Tip Schrack Seconet USB 502-1

- za suhe i mokre prostore
- nadžbukna ugradnja
- temperatura okoline -20°C do + 70°C
- relativna vlažnost zraka bez kondenziranja iznosi 5-95%
- klasa zaštite IP44
- dimenzije: 118 mm x 28 mm x 30 mm

PARALELNI INDIKATOR PRORADE

Paralelni indikator prorade s LED indikatorom se spaja na automatske javljače požara koji nisu vidljivi u normalnim okolnostima (javljači montirani u spuštenu strop, tehnički pod, strojarske i električne vertikale) ili za javljače koji se nalaze u prostorima u koje je ulazak ograničen, a radi lakše detekcije javljača u alarmu.



Tip kao Schrack Seconet BX-UI

- napon 4,5 do 30 VDC
- potrošnja tipično 0,9 mA
- frekvencija bljeskanja 1,8 do 3 Hz
- radna temperatura 0°C do + 60°C
- relativna vlažnost zraka bez kondenziranja iznosi 5-95%
- klasa zaštite IP42
- dimenzije: 85 mm x 85 mm x 30 mm

RUČNI ADRESABILNI JAVLJAČ POŽARA

Adresabilni ručni javljač, crvenom bojom i oblikom omogućava laku prepoznatljivost. Tip **MCP535X** radi na indirektnom principu odnosno razbij staklo i pritisak tipke se detektira kao stanje alarma. Centrala sama adresira javljač budući da svaki element na petlji ima serijski broj. Javljač ima sposobnost izolacije petlje u slučaju kratkog spoja na petlji. Sve elektroničke komponente javljača su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač.

Alarm javljača je vidljiv putem crvenog LED indikatora na samom javljaču.



Tip Schrack Seconet MCP535X-1

- ručni javljač požara
- indirektno aktiviranje alarma prema principu razbij staklo i pritisni tipku
- ugrađen izolator petlje
- automatsko adresiranje (svaki javljač ima serijski broj)
- napaja se iz vatrodojavne petlje
- potrošnja 120 µA, max. u alarmu 2,5 mA
- radna temperatura -20°C do +50°C
- klasa zaštite IP52
- dimenzije: 134 mm x 134 mm x 36 mm

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA		Stranica 38
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.		TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

ADRESABILNA SIRENA

Adresabilna alarmna sirena se koristi kad je potrebno zvučno signalizirati alarm u sustavu za dojavu požara. Karakterizira ju snažan zvuk koji ljudi mogu prepoznati kao opasnost. Centrala sama adresira sirenu budući da svaki element na petlji ima serijski broj. Sirena se napaja i nadzire iz vatrododjavne petlje te ima sposobnost izolacije petlje u slučaju kratkog spoja na petlji. Sirena ima mogućnost podešavanja tonova i glasnoće. Sve elektroničke komponente modula su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje sirenu.



Tip Schrack Seconet BX-SOL

- adresabilna sirena
- ugrađen izolator petlje
- automatsko adresiranje (svaki modul ima serijski broj)
- napaja se iz vatrododjavne petlje
- potrošnja u mirovanju 495 µA
- potrošnja 2,3 mA / 4,7 mA @ 24 VDC ovisno o glasnoći
- podesiva glasnoća 89dB / 99dB ± 3dB(A)/m @ 24 VDC
- 4 programibilna tona
- radna temperatura -10°C do +55°C
- klasa zaštite IP21c
- dimenzije: 108 mm x 91 mm

ALARMNA SIRENA S BLJESKALICOM

Alarmna sirena s bljeskalicom namijenjena je za unutarnju i vanjsku ugradnju u svrhu zvučne i svjetlosne signalizacije požarnog alarma i uzbunjivanja prisutnih osoba koji bi se mogli zateći unutar i izvan objekta.



Tip Schrack Seconet SONOS SBW

- napajanje 17-60 VDC
- potrošnja 25 ili 45 mA
- frekvencija bljeskanja 0,5 ili 1 Hz
- zvučni izlaz 97 dB, moguće smanjiti za -8dB
- 32 različita tona alarma
- crvena boja ili bijela boja
- IP 21/65
- ugradnja na zid ili strop
- zadovoljava normu HRN EN54-23
- radna temperatura -25 °C do +70 °C

ANALOGNI TELEFONSKI DOJAVNIK

Dojavnik ima digitalne ulaze koji omogućavaju prosljeđivanje poruke alarma i greške sustava za dojavu požara. Dojavnik ima mogućnost spremanja do 2 glasovne ili tekstualne poruke i 6 telefonskih brojeva. Telefonski dojavnik napaja se naponom 12 VDC.



Tip Satel DT1

- telefonski dojavnik
- napon napajanja 12 VDC
- potrošnja 30 mA u stanju čekanja
- maksimalna potrošnja 80 mA
- mogućnost spremanja ukupno 16 ili 2x8 sekundi govornih poruka
- 6 programabilnih telefonskih brojeva
- 1 ili 2 glasovne poruke
- 1 ili 2 tekstualne poruke (pager)
- odgovara na dolazne pozive (sistem status)

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 39
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- prosljeđivanje poruke na 1 ili 2 nadzorna računala
- tonsko i impulsno biranje
- 3 programabilna ulaza
- ugrađen sat realnog vremena
- programiranje putem softvera ili tipkovnice
- prikaz statusa pomoću 4 LED
- tamper zaštita
- radna temperatura -10°C do +55°C
- masa 203 g
- dimenzije 145 x 90 x 38 mm

VATROOTPORNI ORMARIĆ

Vatrootporni ormarić vatrootpornosti 60 minuta se koristi za ugradnju centrale za dojavu požara i na taj način osigurava smještanje centrale u posebni požarni sektor u slučaju kada na objektu ne postoji posebna prostorija za ugradnju centrale koja čini posebni požarni sektor na objektu.



Tip METALIND

- vatrootporni ormarić vatrootpornosti T-60
- vatrootporna vrata, djelomično ostakljena (dim. stakla 30x30 cm)
- vatrootporna kutija bez stražnje stranice
- 2 vatrootporne ekspanzirajuće rešetke za ventilaciju
- dovratnik vrata je izrađen sa vatrootpornim brtvama
- okov je u vatrootpornoj izvedbi
- ugrađena pumpa za samozatvaranje vrata
- boja crvena RAL 3000
- dimenzije (V)800 x (Š)800 x (D)300 mm

Zagreb, prosinac 2024.

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer

Damir Kuharić, dipl.ing.el.

br.ovl. E 2075

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 40
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

5. PLAN UZBUNJIVANJA

5.1. OPĆENITO

Sustav automatske dojava požara zahtijeva razrađen **plan uzbunjivanja** u kojem 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.

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

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji. Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

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

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**.

NADZORNO OSOBLJE PRISUTNO

U radno vrijeme kada je u objektu prisutno nadzorno 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 štićenom prostoru dolazi do prorade automatskog javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje **ALARM I (alarm prvog stupnja)** na centrali i započinje odbrojavanje vremena potvrde prisutnosti. U okviru tog vremena (15 sekundi) potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma, 3 minute). 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 sve izvršne funkcije (informacija o požaru signalizirana ručnim javljačem se ne provjerava).

Ukoliko se ne prihvati signal alarma prije isteka vremena prisutnosti ili ukoliko se ne resetira centrala prije isteka vremena izviđanja, centrala prelazi u **ALARM II** i izvode se sve ranije navedene radnje vezane uz alarm drugog stupnja.

NADZORNO OSOBLJE NIJE PRISUTNO



Pritiskom na odgovarajuću tipku na centrali, centrala se prebacuje u režim rada kada nema vremenskog zatezanja za provjeru alarma.

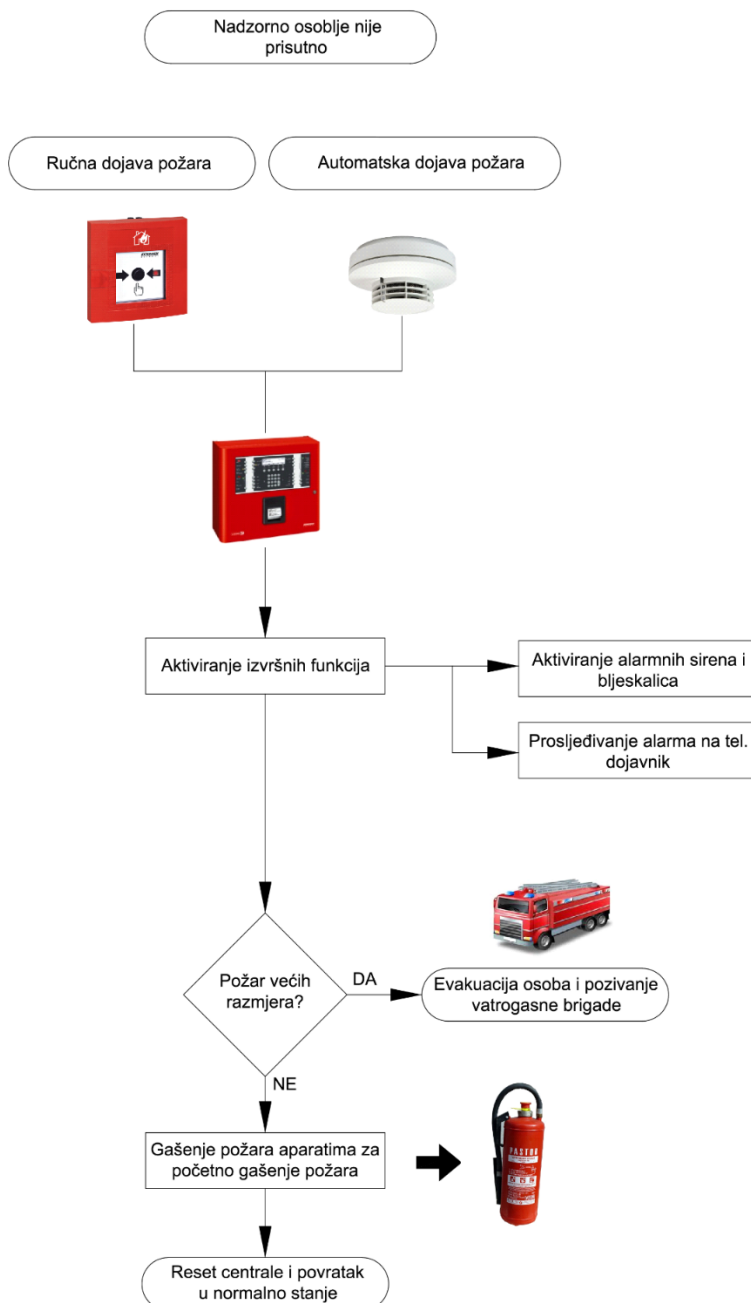
U tom slučaju nema nadzornog osoblja na objektu tj. nema tko provjeravati vjerodostojnost požarnog alarma. Prorada javljača požara uzrokuje **ALARM II** tj. aktiviraju se sve izvršne funkcije.

5.2. ORGANIZACIJA ALARMIRANJA U SLUČAJU DOJAVE POŽARA

Na objektu **ne postoji 24 satni nadzor** osoblja koje bi osiguralo kontinuirani nadzor nad sustavom. Zaposlenici moraju biti obučeni za rad sa sustavom za dojavu požara i upoznati sa planom uzbunjivanja u objektu.

Budući da nema dežurnog osoblja plan uzbunjivanja je pojednostavljen jer se ne razlikuje automatska i ručna dojava požara te se automatski trenutno aktiviraju sve izvršne funkcije odnosno svi alarmni uređaji te prosljeđivanje alarma putem telefonskog dojavnika.

Shematski prikaz organizacije alarmiranja na objektu prikazan je na sljedećoj slici:



	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 42
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

5.3. POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU POJAVE ALARMA POŽARA

POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU POJAVE DOJAVE POŽARA

Budući da nema zateznog vremena za provjeru alarma postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je slijedeći:

- identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (lokalno ako se trenutno tamo netko nalazi))
- odlazak na mjesto požara i analiza stanja
- odluka nakon utvrđenog stanja

➤ STVARNI POŽAR

- ◆ telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
- ◆ gašenje požara priručnim sredstvima
- ◆ po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje sustava za dojavu požara u normalno stanje
- ◆ evidencija događaja u knjigu održavanja sukladno člancima 57. i 58. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)

➤ LAŽNI ALARM (događaj koji se temelji na nepostojećoj opasnosti do požara ili slučajno aktiviran ručni javljač)

- ◆ resetiranje centrale za dojavu požara
- ◆ u slučaju da se isti alarm požara ponovno javio, tada prihvatite alarm na centrali, te isključite na centrali aktivirani automatski javljač požara
- ◆ otklanjanje uzroka lažnog alarma požara
- ◆ u slučaju da se slučajno aktivirao ručni javljač požara potrebno ga je isključiti kako bi se promijenilo staklo na javljaču
- ◆ po prestanku postojanja lažnog alarma na centrali potrebno je uključiti isključene javljače požara
- ◆ evidencija događaja u knjigu održavanja sukladno člancima 57. i 58. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)

POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU RUČNE DOJAVE POŽARA

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

- identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali
- odlazak na mjesto požara i analiza stanja
- odluka nakon utvrđenog stanja

➤ STVARNI POŽAR

- ◆ telefonski poziv vatrogasnoj brigadi
- ◆ gašenje požara priručnim sredstvima

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 43
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

- ◆ po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje sustava za dojavu požara u normalno stanje
- ◆ evidencija događaja u knjigu održavanja sukladno člancima 57. i 58. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)

➤ **LAŽNI ALARM (slučajno aktiviran ručni javljač)**

- ◆ povratak do centrale sustava za dojavu požara i na upravljačkom panelu isključiti aktivirani ručni javljač požara
- ◆ otklanjanje uzroka lažnog alarma požara
- ◆ po prestanku postojanja lažnog alarma na centrali potrebno je uključiti isključeni ručni javljač požara
- ◆ evidencija događaja u knjigu održavanja sukladno člancima 57. i 58. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)

5.4. POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU KVARA

U slučaju kvara postupak nadzornog osoblja je slijedeći:

- pritisnite prihvat alarma
- identifikacija lokacije javljača prema podacima na displeju
- odlazak na mjesto javljača i analiza stanja
- u slučaju da je razbijeno staklo ručnog javljača zamijenite ga
- u ostalim slučajevima isključite javljač i pozovite ovlaštenog servisera
- evidencija događaja u knjigu održavanja sukladno člancima 57. i 58. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)

5.5. 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.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, a naročito slučajevi:

- kod pokazivanja smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava, neispravnog funkcioniranja sustava ili kod promjena koje utječu na nadzor sustava za dojavu požara (npr. prenamjena prostorije ili preoblikovanje prostora);
- smetnji na sustavu za dojavu požara;
- dovođenje sustava u ispravno stanje;

nose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja.

U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava.

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

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 44
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

Mora biti uvijek dostupna nadzornim 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.

5.6. UPUTE ZA RUKOVANJE

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa centrale za dojavu požara i centrale plinodetekcije
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara i plinodektecije
- 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**.

Zagreb, prosinac 2024.

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer

Damir Kuharić, dipl.ing.el.

br.ovl. E 2075

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 45
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

6. PRORAČUNI

6.1. DOZVOLJENA DULJINA KABELA VATRODOJAVNE PETLJE

Dozvoljena duljina kabela vatrodojavne petlje prema tehničkim specifikacijama proizvođača određena je maksimalnim otporom kabela koji iznosi 255 Ω. Za vatrodojavni kabel JB-H(St)H 1x2x0,8 mm maksimalna dopuštena duljina vodiča jedne vatrodojavne petlje određena je slijedećim izrazom:

$$L = \frac{A \times R}{2 \times \rho} = \frac{0,5 \text{ mm}^2 \times 255 \Omega}{2 \times 0,01793 \Omega \text{mm}^2/\text{m}} = 3.555 \text{ m}$$

gdje je:

L - maksimalna duljina vodiča vatrodojavne petlje (m)

A - presjek vodiča (0,5mm²)

R - maksimalni otpor vatrodojavne petlje (Ω)

ρ - specifični otpor bakra (0,01793 Ωmm²/m)

Na objektu za vatrodojavnu petlju predviđeni kabel u potpunosti zadovoljava sve zahtjeve budući da se radi o sustavu gdje udaljenost najudaljenijeg javljača iznosi cca 150 m što je znatno manje od dopuštene granice specificirane od proizvođača.

6.2. REZERVNO NAPAJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Centrala za dojavu požara napaja se mrežnim naponom 230 VAC, 50 Hz. Taj se napon ispravlja na 24 VDC i tako napaja cijeli sustav. Za slučaj ispada mrežnog napajanja centrala posjeduje rezervno napajanje (akumulatorske baterije) na koje se automatski prebacuje, te se tako ne prekida funkcioniranje sustava za dojavu požara sve dok se ne isprazne akumulatorske baterije. Akumulatorski punjač baterije stalno održava baterije u punom pogonskom stanju. Na objektu ne postoji 24 satni nadzor pa autonomija sustava za dojavu požara mora ispuniti zahtjev od 72 sata u slučaju nestanka mrežnog napajanja u normalnom režimu rada i 0,5 sati rada u alarmu. Autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava u mirnom i alarmnom stanju, kapacitetu akumulatorskih baterija i vremenu pražnjenja. Potrebni kapacitet akumulatora za traženu autonomiju računa se po izrazu:

$$C = K \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

gdje je:

C - kapacitet akumulatora [Ah]

K - faktor 1,25 za autonomiju koja je manja od 24 h

I₁ - ukupna struja potrošnje svih modula u mirnom stanju [A]

t₁ - traženo vrijeme autonomije u mirnom stanju[h]

I₂ - ukupna struja potrošnje svih modula u alarmu [A]

t₂ - traženo vrijeme autonomije u alarmu [h]

Potrošnja sustava rađena je na temelju 3 alarma po petlji u sustavu budući da je programski onemogućeno da više od 3 javljača imaju istodobno upaljeni svjetlosni indikator koji je zapravo jedini dodatni potrošač u alarmu u sustavu. Proračun potrošnje i potrebnog kapaciteta akumulatorskih baterija dan je u nastavku.

Tip uređaja	POTROŠNJA U MIROVANJU			POTROŠNJA U ALARMU		
	Br. uređaja	Potrošnja [mA]	Ukupno [mA]	Br. uređaja u alarmu	Potrošnja [mA]	Ukupno [mA]
Centrala: B6-X1A-CP	1	93	93.00	1	110	110.00
Automatski javljači: MTD533X	113	0.15	16.95	113	4	452.00
Indikator prorade: BX-UIP	52	1	52.00	52	1	52.00
Ručni javljači: MCP535X	4	0.15	0.60	4	4	16
Alarmna sirena s bljeskalicom SONOS	5	0	0.00	5	45	225.00
Telefonski dojavnik: DT-1	1	50	50.00	1	50	50.00
			Ukupno: 212,55			
				Ukupno: 905,00		

Ukupna struja elemenata u mirovanju [A]-> $I_1 = 0.213$

Sveukupna struja elemenata u alarmu [A]-> $I_2 = 905$

Potrebno vrijeme držanja u mirovanju [h]-> $t_1 = 72$

Potrebno vrijeme držanja u alarmu [h]-> $t_2 = 0.5$

Faktor kompenzacije-> $K = 1$

Potreban kapacitet akumulatora [Ah]-> $C = 15.8$

Napomena: iznos struja potrošnje pojedinih elemenata je uvećan u odnosu na vrijednosti navedene u tehničkom opisu prema uputama proizvođača kako bi se kompenzirao gubitak na ispravljaču i elektronici kada sustav radi na baterije.

U centralu za dojavu požara predviđa se ugradnja dva suha akumulatora **12 V, 12 Ah** spojena u seriju te je na temelju proračuna vidljivo da je odabranim kapacitetom akumulatorskih baterija osigurana autonomija veća od 72 h u mirnom stanju + 30 minuta u alarmu.

Zagreb, prosinac 2024.

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer

Damir Kuharić, dipl.ing.el.

br.ovl. E 2075

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 47
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

7. PROCJENA INVESTICIJE

Procjenjuje se da će vrijednost elektrotehničkih instalacija sustava za dojavu požara na predmetnoj građevini iznositi **35.000,00 eura bez PDV-a**.

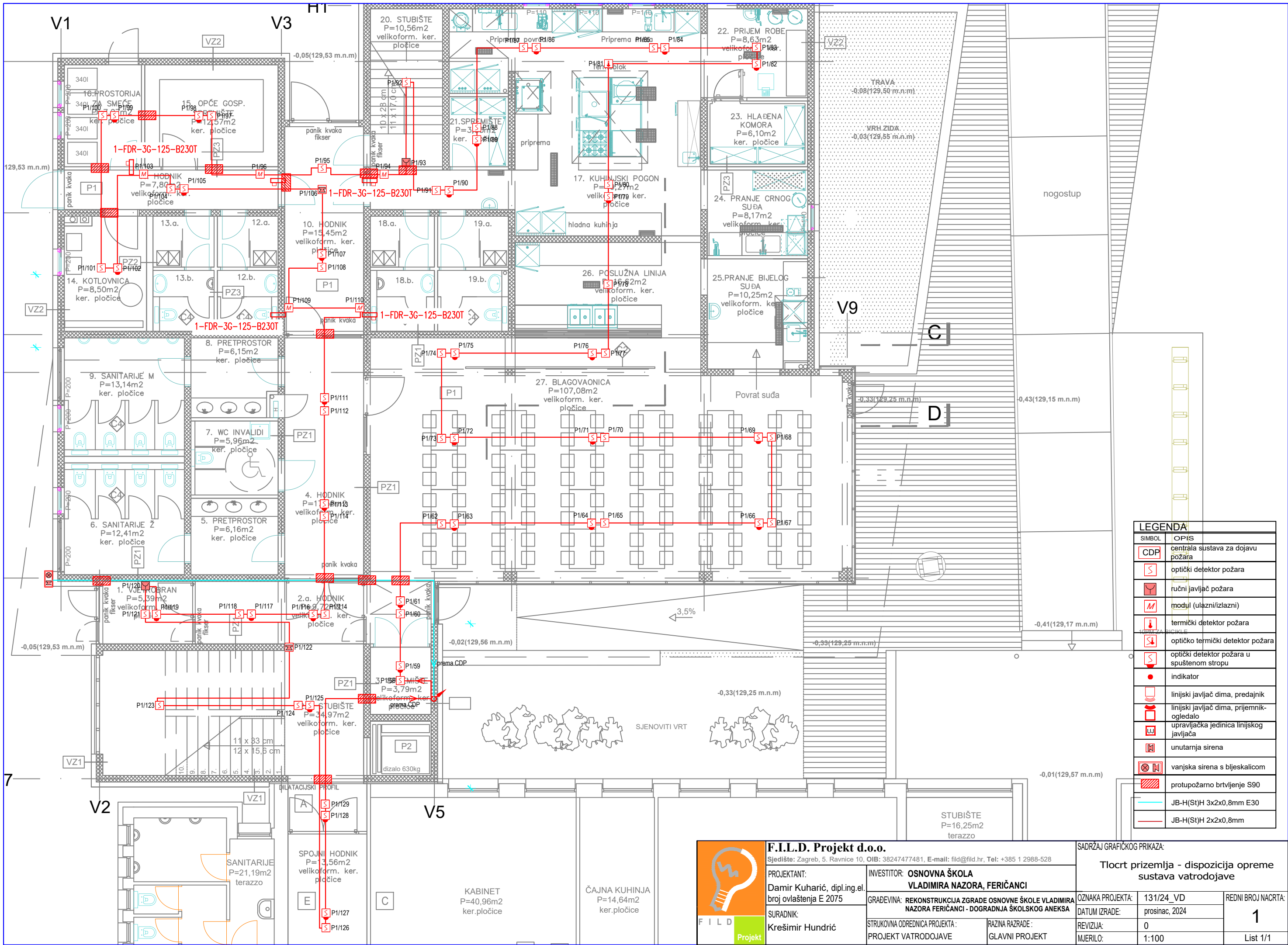
Navedena cijena nije naša ponuda za izvedbu navedenih instalacija, nego je isključivo okvirna procjena instalacije sukladno Zakonu o gradnji. Navedena cijena služi isključivo za olakšavanje investitoru prilikom zatvaranja financijske konstrukcije.

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: 48
	Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	TEHNIČKI DNEVNIK: 131/24-VD	

8. GRAFIČKI PRILOZI

8.1. POPIS NACRTA

1. Tlocrt prizemlja – dispozicija opreme sustava vatrodojave
2. Tlocrt kata – dispozicija opreme sustava vatrodojave
3. Blok shema sustava vatrodojave



SIMBOL	OPIS
CDP	centralna sustava za dojavu požara
S	optički detektor požara
M	ručni javljač požara
M	modul (ulazni/izlazni)
T	termički detektor požara
ST	optičko termički detektor požara
S	optički detektor požara u spuštеноm stropu
•	indikator
□	linijski javljač dima, predajnik
□	linijski javljač dima, prijemnik-ogledalo
U	upravljačka jedinica linijskog javljača
□	unutarnja sirena
□	vanjska sirena s bljeskalicom
▨	protupožarno brtvljenje S90
—	JB-H(St)H 3x2x0,8mm E30
—	JB-H(St)H 2x2x0,8mm



F.I.L.D. Projekt d.o.o.
Sjedište: Zagreb, 5. Ravnice 10, OIB: 38247477481, E-mail: fild@fild.hr, Tel: +385 1 2988-528

PROJEKTANT:
Damir Kuharić, dipl.ing.el.
broj ovlaštenja E 2075

SURADNIK:
Krešimir Hundić

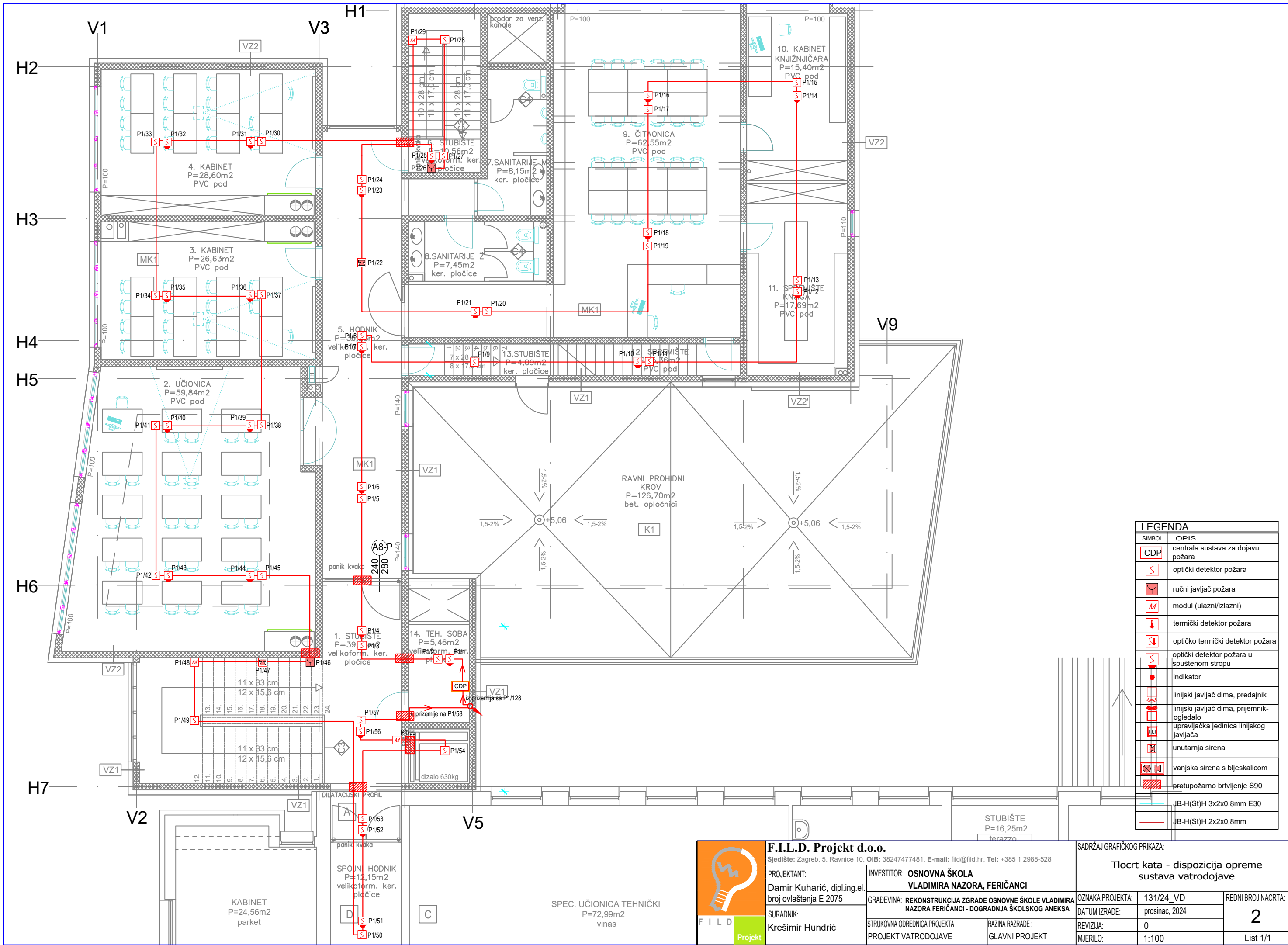
INVESTITOR: **OSNOVNA ŠKOLA
VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI**

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA
NAZORA FERIČANCI - DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA**

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
PROJEKT VATRODOJAVE

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

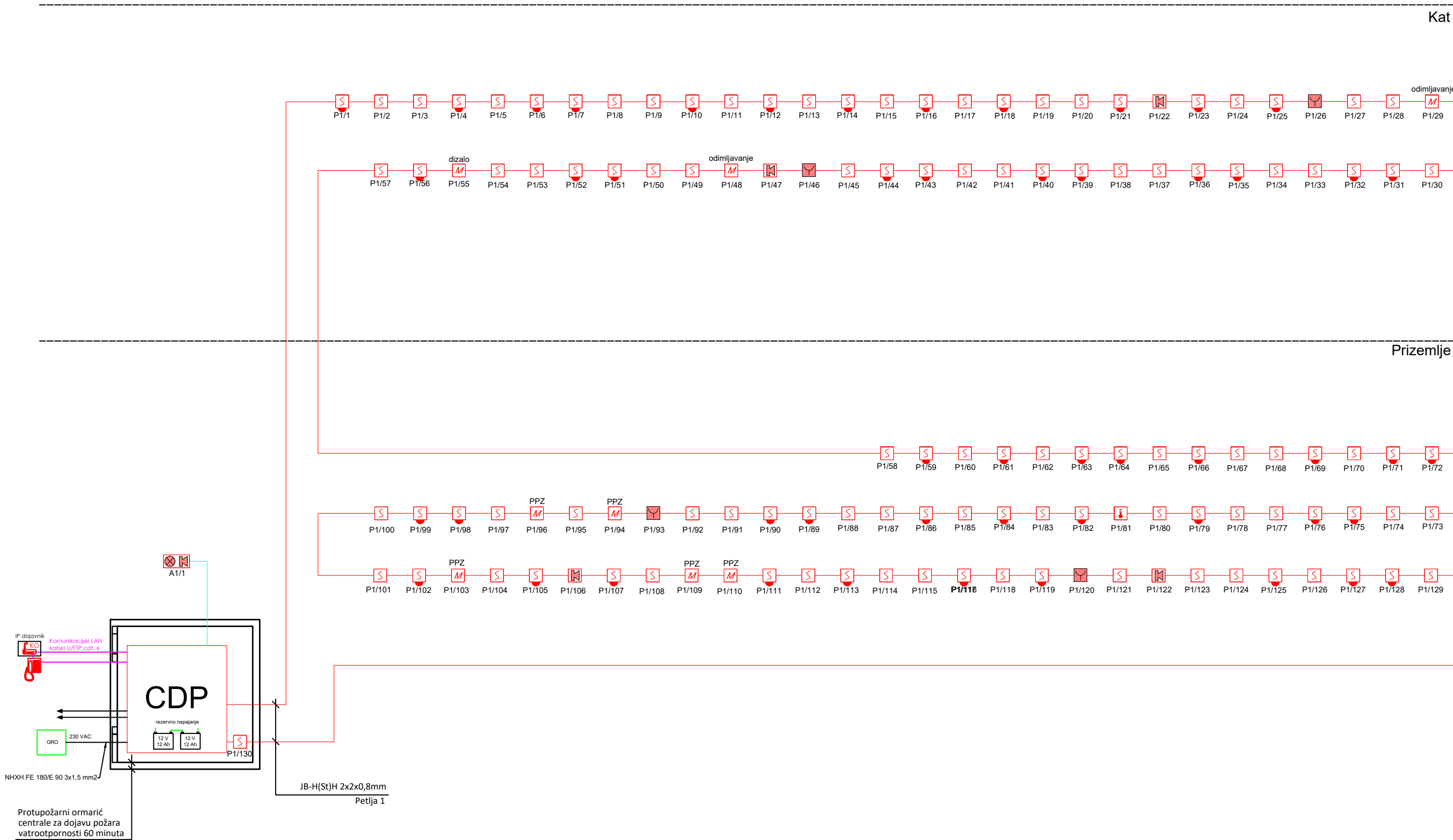
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:		
Tlocrt prizemlja - dispozicija opreme sustava vatrodoyave		
OZNAKA PROJEKTA:	131/24_VD	REDNI BROJ NACRTA:
DATUM IZRADE:	prosinac, 2024	1
REVIZIJA:	0	List 1/1
MJERILO:	1:100	



LEGENDA	
SIMBOL	OPIS
CDP	centrala sustava za dojavu požara
S	optički detektor požara
M	ručni javljač požara
T	termički detektor požara
ST	optičko termički detektor požara
S-H	optički detektor požara u spušenom stropu
I	indikator
L	linijski javljač dima, predajnik
L-O	linijski javljač dima, prijemnik-ogledalo
U	upravljačka jedinica linijskog javljača
S-I	unutarnja sirena
S-E	vanjska sirena s bljeskalicom
B	protupožarno brtvljenje S90
JB-H (St)H 3x2x0,8mm E30	
JB-H (St)H 2x2x0,8mm	



F.I.L.D. Projekt d.o.o. Sjedište: Zagreb, 5. Ravnice 10, OIB: 38247477481, E-mail: fild@fild.hr, Tel: +385 1 2988-528		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:	
PROJEKTANT: Damir Kuharić, dipl.ing.el. broj ovlaštenja E 275	INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI	Tlocrt kata - dispozicija opreme sustava vatrodjave	
SURADNIK: Krešimir Hundrić	GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI - DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	OŽNAKA PROJEKTA: 131/24_VD	REDNI BROJ NACRTA: 2
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: PROJEKT VATRODOJAVE	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	DATUM IZRADE: prosinac, 2024	REVIZIJA: 0
		MJERILO: 1:100	List 1/1



F.I.L.D. Projekt d.o.o. Sjedište: Zagreb, 5. Ravnice 10, OIB: 38247477481, E-mail: fild@fild.hr, Tel: +385 1 2988-528	
PROJEKTANT: Damir Kuharić, dipl.ing.el. broj ovlaštenja E 2075	INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI
SURADNIK: Krešimir Hundrić	GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI - DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA
	ŠTRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: PROJEKT VATRODOJAVE
	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: Blok shema sustava vatrodoyave		
OZNAKA PROJEKTA:	131/24_VD	REDNI BROJ NACRTA: 3 List 1/1
DATUM IZRADE:	prosinac, 2024	
REVIZIJA:	0	
IMJERILO:	-	

	Naziv projektantskog ureda: F.I.L.D. Projekt d.o.o. Mjesto i datum izrade: Zagreb, prosinac 2024.	Naziv građevine: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI-DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA	Stranica: za ovjeru
--	---	--	------------------------