

NAZIV:
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt Područne škole Josipa Generalića - Hlebine
Dubrovnik, Travanj 2025.

TRAMES

TRAMES

INVESTITOR

KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA,
Ulica Antuna Nemčića 5, 48 000 Koprivnica, OIB_06872053793

NAZIV GRAĐEVINE

LOKACIJA

PODRUČNA ŠKOLA JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE
od k.č. 1237, 1242, 1243 k.o. Hlebine se formira građevinska
k.č. 1237 k.o. Hlebine

UGOVOR BR
STAVKA IZ UGOVORENOG TROŠKOVNIKA

TR-01-UG-2024-71
2

RAZINA RAZRADE

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA
BROJ PROJEKTA

27/2025
32/2025

BROJ I NAZIV MAPE

**MAPA 6 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT
VATRODOJAVE**

BROJ REVIZIJE
GLAVNI PROJEKTANT
BROJ OVLAŠTENJA

00
PETRICA BALIJA dipl.ing.arh.
A 3496

PROJEKTANT
BROJ OVLAŠTENJA

IVAN GLAVOR mag.ing.el.
E 2933

IZRADA

TRAMES d.o.o., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
OIB_80480322314
MARKO BALIJA, dipl.ing.

DIREKTOR

MJESTO I DATUM IZRADE

DUBROVNIK, ispravak 02. - siječanj 2026.

STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

GLAVNI PROJEKT PODRUČNE ŠKOLE HLEBINE

POPIS MAPA

GLAVNI PROJEKTANT: PETRICA BALIJA, dipl. Ing. arh.
TVRTKA GLAVNOG PROJEKTANTA: TRAMES d.o.o., ŠIPČINE 2, 20000 Dubrovnik
ZOP: 1000525 FLAMIT d.o.o.
DATUM: TRAVANJ, 2025.

MAPA 1 – KNJIGA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT

TEHNIČKI DNEVNIK: 27/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: PETRICA BALIJA, dipl. ing. arh.
SURADNIK: ANTE STOJAN, dipl.ing.arh.
DALIA ĐURATOVIĆ, dipl.ing.arh.
TEA GAŠTAN, dipl.ing.arh.

MAPA 1 – KNJIGA 2 - PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

TEHNIČKI DNEVNIK: 1000525
AUTOR: FLAMIT D.O.O., TIJARDOVIĆEVA 1B, 10000 ZAGREB
PROJEKTANT: ŽELJKO MUŽEVIĆ, struč. spec. ing. mech.,
OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA UPISNI BROJ:64

MAPA 2 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 28/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: KRUNOSLAV BILIĆ, dipl.ing.građ.

MAPA 3 – STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 29/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: CVIJETO RUSO, dipl. ing. str.

MAPA 4 – KNJIGA 1– ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE, SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 30/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: IVAN GLAVOR, mag. ing. el.

MAPA 4 – KNJIGA 2– ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA SOLARNIH PANELA

TEHNIČKI DNEVNIK: 30/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: IVAN GLAVOR, mag. ing. el.

MAPA 5 – KNJIGA 1- GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 31/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: KRUNOSLAV BILIĆ, dipl. ing. građ.

MAPA 6 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE

TEHNIČKI DNEVNIK: 32/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: IVAN GLAVOR, mag. ing. el.

MAPA 7 – PROJEKAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE

TEHNIČKI DNEVNIK: 33/2025
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: PETRICA BALIJA, dipl.ing.arh.

ELABORATI:

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

TEHNIČKI DNEVNIK: 1010525
AUTOR: FLAMIT D.O.O., TIJARDOVIĆEVA 1B, 10000 ZAGREB
PROJEKTANT: ŽELJKO MUŽEVIĆ, struč. spec. ing. mech., S 1832

Glavni projektant:
PETRICA BALIJA, dipl. ing. arh.

GLAVNI PROJEKT IZGRADNJE PODRUČNE ŠKOLE HLEBINE

MAPA 6 PROJEKT VATRODOJAVE

SADRŽAJ MAPE:

OPĆI DIO

1. RJEŠENJE O REGISTRIRANOJ DJELATNOSTI
2. IZJAVA PROJEKTANTA

TEKSTUALNI DIO:

A.1	TEHNIČKI OPIS.....	1
1.1	OPĆENITO	1
1.1.1	Uvod	1
	Projektni zadatak	2
1.2	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU ZAŠTITE NA RADU	2
1.2.1	Prikaz mjera zaštite na radu	2
1.2.2	Zaštita od direktnog dodira	3
1.2.3	Zaštita od indirektnog napona dodira	3
1.2.4	Priključnice	3
1.2.5	Kabeli i vodiči	3
1.2.6	Zaštita od električnog udara	3
1.3	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA.....	3
1.3.1	Opis instalacije	4
1.3.2	Mjesto vatrodajne centrale	4
1.3.3	Područja nadzora	4
1.3.4	Plan sustava za dojavu požara	4
1.3.5	Isključivanje napona	6
1.3.6	Komunikator	6
1.3.7	Opasnost od pregrijavanja vodiča	6
1.3.8	Opasnost od pojave prenapona	6
1.3.9	Opasnost od pojave statičkog elektriciteta	6
1.3.10	Opasnost od mehaničkih oštećenja	6
1.3.11	Opasnost od munje	6
A.2	TEHNIČKI OPIS SUSTAVA VATRODOJAVE.....	7
2.1	KRITERIJI ZA IZBOR SUSTAVA I KOMPONENTI	7
2.2	ELEMENTI VATRODOJAVNOG SUSTAVA	8
2.2.1	Vatrodajna centrala	8
2.2.2	Kombinirani javljači požara	9
2.2.3	Paralelni pokazivač	9
2.2.4	Ručni adresabilni javljač	10
2.2.5	Ulazno/izlazni moduli	10
2.2.6	Alarmna sirena	12
2.2.7	Kabinet rezervnog napajanja	12
2.2.8	Izvršne funkcije sustava dojave požara	13
2.2.9	Protupožarne zaklopke	13
2.2.10	Komunikator	13
2.2.11	Rezervno napajanje	13

2.2.12	Protupožarna zaštita električnih kabela	13
2.2.13	Električna instalacija	14
2.2.14	Alarmna organizacija	14
2.3	DOJAVNA PODRUČJA, I SMJEŠTAJ JAVLJAČA	15
2.3.1	Dojavna područja	15
2.3.2	Dojavne grupe	15
2.4	KNJIGA ODRŽAVANJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	17
2.5	DOKUMENTACIJA I UPUTE ZA RUKOVANJE SUSTAVOM ZA DOJAVU POŽARA	17
2.5.1	Preuzimanje, održavanje i uporaba sustava za dojavu požara	18
A.3	TEHNIČKI PRORAČUNI	21
3.1	PRORAČUN KAPACITETA REZERVNOG NAPAJANJA	21
3.2	PRORAČUN DULJINE VATRODOJAVNE LINIJE	22
A.4	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	23
4.1	OPĆENITO	23
4.2	PREGLED I ISPITIVANJA	24
A.5	PRIMIJEŃJENA PRAVILA I PROPISI	25

B.GRAFIČKI PRIKAZI:

POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA:

SITUACIJSKI NACRT

- 1/1 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA –PRIZEMLJE M1:100
- 1/2 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – 1.KAT M1:100

BLOK SHEMA

- 2/1 BLOK SHEMA SUSTAVA VATRODOJAVE M-

DETALJ

- 3/1 BLOK SHEMA ALARMNOG PLANA M -
- 3/2 DETALJ PROLASKA KABLOVA IZMEĐU POŽARNIH ZONA M -

NAZIV:
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt Područne škole Josipa Generalića - Hlebine
Dubrovnik, Travanj 2025.

TRAMES

■
A / OPĆI DIO

NAZIV:
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt Područne škole Josipa Generalića - Hlebine
Dubrovnik, Travanj 2025.

The logo for TRAMES, featuring a stylized blue 'T' shape to the left of the word 'TRAMES' in a bold, sans-serif font.

1 / IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060374031

OIB:

80480322314

EUID:

HRSR.060374031

TVRTKA:

- 1 TRAMES d.o.o. za građenje, savjetovanje i usluge
- 1 TRAMES d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Dubrovnik (Grad Dubrovnik)
Šipčine 2

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - Djelatnost prostornog uređenja i gradnje
- 1 * - Djelatnost projektiranja i stručnog nadzora gradnje
- 1 * - Djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 1 * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 1 * - Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti
- 1 * - Izrada nacrti za strojeve i industrijska postrojenja
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretninama
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 1 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr. |
| 1 | * | - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti |
| 1 | * | - Iznajmljivanje plovniha objekata s posadom ili bez posade, s pružanjem ili bez pružanja usluge smještaja, radi odmora, rekreacije i krstarenja turista nautičara (charter, cruising, i sl.) |
| 1 | * | - Usluge upravljanja plovnim objektom turista nautičara |
| 1 | * | - Prihvat, čuvanje i održavanje plovniha objekata na vezu u moru i suhom vezu |
| 1 | * | - Usluge opskrbe turista nautičara (vodom, gorivom, namirnicama, rezervnim dijelovima, opremom i sl.) |
| 1 | * | - Uređenje i pripremanje plovniha objekata |
| 1 | * | - Davanje različitih informacija turistima nautičarima (vremenska prognoza, nautički vodiči i sl.) |
| 1 | * | - Druge usluge za potrebe nautičkog turizma |
| 1 | * | - Savjetovanje u svezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 1 | * | - Pružanje usluga informacijskog društva |
| 1 | * | - Promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu |
| 1 | * | - Međunarodni linijski pomorski promet |
| 1 | * | - Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu |
| 1 | * | - Prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 | * | - Djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 | * | - Djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 | * | - Djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 | * | - Financiranje komercijalnih poslova uključujući izvorno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima |
| 1 | * | - Usluge vezane uz poslove kreditiranja; prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost |
| 1 | * | - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu |
| 1 | * | - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja |

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 2 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
- 1 * - Obavljanje stručnih poslova izrade nacrtu dokumenata prostornog uređenja i nacrtu izvješća o stanju u prostoru te obavljanje poslova u vezi s pripremom i donošenjem dokumenata prostornog uređenja
 - 1 * - Računovodstveni poslovi
 - 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
 - 1 * - Pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
 - 1 * - Geotehničke i istražne djelatnosti
 - 1 * - Izrada elaborata u području geotehnike, temeljenja i brana
 - 1 * - Usluge istraživanja, te pružanje i korištenje informacija i znanja u području geotehnike, temeljenja i brana
 - 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
 - 1 * - Geološka istraživanja i praćenje ponašanja tla, stijena i konstrukcija
 - 1 * - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
 - 1 * - Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
 - 1 * - Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
 - 1 * - Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
 - 1 * - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
 - 1 * - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
 - 1 * - Izrada elaborata katastarske izmjere
 - 1 * - Izrada elaborata tehničke reambulacije
 - 1 * - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
 - 1 * - Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
 - 1 * - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
 - 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
 - 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
 - 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 3 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| | | katastarske čestice katastra nekretnina |
| 1 | * | - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 1 | * | - Tehničko vođenje katastra vodova |
| 1 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 1 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 1 | * | - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 1 | * | - Izrada geodetskog projekta |
| 1 | * | - Iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine |
| 1 | * | - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine |
| 1 | * | - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije |
| 1 | * | - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacijepoljoprivrednog zemljišta |
| 1 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja |
| 1 | * | - Stručni nadzor nad: |
| 1 | * | - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 1 | * | - tehničkim vođenjem katastra vodova |
| 1 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 1 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 1 | * | - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 1 | * | - Izradom geodetskog projekta |
| 1 | * | - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine |
| 1 | * | - izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine |
| 1 | * | - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja |
| 2 | * | - Projektiranje sustava tehničke zaštite osoba i imovine |

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 4 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - Istraživanje u proučavanju nepokretnog kulturnog dobra
- 4 * - Dokumentiranje nepokretnog kulturnog dobra
- 4 * - Izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 CONSULTANTS d.o.o. za menadžment, projektiranje, prostorno planiranje i stručni nadzor u graditeljstvu, pod MBS: 090002030, upisan kod: Trgovački sud u Dubrovniku, OIB: 69691931390
Dubrovnik, Šipčine 2
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Marko Balijsa, OIB: 14806408477
Dubrovnik, Riječka 12 A
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 25.10.2017. godine
- 2 Odlukom člana društva o izmjeni Izjave o osnivanju od 10.07.2018. godine Izjava od 25.10.2017. godine izmijenjena je u čl.5. (predmet poslovanja-djelatnosti).
Potpuni tekst Izjave od 10.07.2018. godine.
- 4 Odlukom Skupštine Društva od 06.03.2019. godine izmijenjena je Izjava od 10.07.2018. godine.
Potpuni tekst Izjave od 06.03.2019. godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 28.06.19 2018 01.01.18 - 31.12.18 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-17/10011-2	08.11.2017	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0002 Tt-18/6530-2	17.07.2018	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 5 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-19/249-3	14.02.2019	Trgovački sud u Dubrovniku
0004 Tt-19/544-2	15.03.2019	Trgovački sud u Dubrovniku
eu /	28.06.2019	elektronički upis

U Dubrovniku, 20. kolovoza 2019.

Ovlaštena osoba



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

R3- 2019/2019

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 30,00 kn,
po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama
(NN 26/03 - pročišćeni tekst).

U Dubrovniku, 20.08.2019.

Ovlašteni službenik

NAZIV:
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt Područne škole Josipa Generalića - Hlebine
Dubrovnik, Travanj 2025

The logo for TRAMES, featuring a stylized blue 'T' shape to the left of the word 'TRAMES' in a bold, sans-serif font.A small blue square icon.

2 / IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI

GLAVNI PROJEKT IZGRADNJE
PODRUČNE ŠKOLE HLEBINE

DATUM I MJEŠTO: TRAVANJ 2025., DUBROVNIK

BR. IZJAVE: 27/2025/GP/1

Na temelju članka 70. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
izdaje se:

IZJAVA
PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S
VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Investitor: KOPRIVNIČKO – KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
RH - 48 000 KOPRIVNICA
Ulica Antuna Nemčića 5, OIB: 06872053793

Naziv projekta: PROJEKT PODRUČNE ŠKOLE HLEBINE
Razina projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: TR-01-UG-2024-71

Lokacija dijela projekta: k.č. 1237, 1242, 1243 k.o. Hlebine.

Tvrtka projektanta: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
OIB_80480322314

Glavni projektant: Petrica Balića dipl.ing.arh.

Projektant: Ivan Glavor, mag.ing.el.

Datum izrade: Travanj, 2025.

Izjavljujem da je Mapa 06 – Elektrotehnički projekt – projekt vatrodajave usklađena s

- 1) Prostornim planom uređenja općine Hlebine Nove generacije, („Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije“ broj 9/25 od 7. travnja 2025. godine Odluke o proglašenju Prostornog plana uređenja Općine Hlebine – plan izrađen od strane URBIA d.o.o. Čakovec. (KLASA: 350-03/24-07/1, URBROJ: 2137-7-25-80), te sa sljedećim zakonima, pravilnicima i ostalim propisima:

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 građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/2021)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 076/2022)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 014/2019)

Pravilnici:

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11),
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (Narodne novine, br. 43/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020)
- Pravilnik o univerzalnim uslugama u elektroničkim komunikacijama (NN 146/12, 82/14, 41/16, 62/19, 68/19)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)

- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020)

Tehnički propisi:

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (klas.br. 4.10/92, N.033.01)

Isto tako prilikom izrade ove projektne dokumentacije primijenjena su i priznata tehnička pravila, a koja nisu u suprotnosti s odredbama gore navedenih zakona, pravilnika i propisa, te važeće norme.



II / TEHNIČKI DIO

A.1 TEHNIČKI OPIS

1.1 Općenito

1.1.1 Uvod

Naručitelj, Koprivničko-Križevačka Županija, pokrenula je postupak ishodovanja odobrenja za građenje područne škole u općini Hlebine, pod nazivom Područna škola Josipa Generalića Hlebine.

Planirana intervencija odnosi se na k.č. 1237,1242 i 1243 k.o. Hlebine, Republika Hrvatska. Teren je u blagom padu od sjevera ka jugu. Na parcelu je omogućen izravni kolski i pješački pristup sa saobraćajnica na sjeveru i zapadu, u sjeveroistočnom dijelu smješten je otvoreni parking prostor.

Novoprojektirani objekat je škola, kapaciteta sa 9 učionica i pripadajućim kabinetima, dvoranom više namjena, sportskom dvoranom, kuhinjom i dijelom za administraciju, površine 1.204,20 m².

Glavni projekt izrađen na temelju sledećih dokumenata:

- Idejnog arhitektonskog projekta, izrađeno od strane Trames d.o.o. Dubrovnik, listopad 2024.
- Saglasnost Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih, klasa 404-02/24-01/00114, urbroj 533-02-25-0003 od 13. siječnja 2025. godine
- Elektroenergetske suglasnosti, broj 4005-70326808-100004397, od 02.07.2025. godine
- RH Koprivničko-križevačka županija - Općina Hlebine - Općinska Načelnica, klasa 350-01/24-01/06, od 29. listopada 2024. godine
- KCVODE, Koprivničke vode d.o.o., broj 4674/2024, od 30.10.2024. godine
- RH Državni inspektorat PU Varaždin, Ispostava Koprivnica, klasa 116-03/24-01/2996, urbroj 443-02-04-15-24-2 od 31. listopada 2025. godine
- RH MUP Ravnateljstvo civilne zaštite, PU Varaždin, Služba civilne zaštite Koprivnica, klasa 245-02/24-03/12341, urbroj 511-01-393-24-2, od 7. studenog 2024. godine
- Hrvatske vode, vodnogospodarski odjel za Muru i Gornju Dravu, klasa 325-09/24-03/0014074, urbroj 374-26-2-24-4, od 11.11.2024. godine
- Hrvatske vode, vodnogospodarski odjel za Muru i Gornju Dravu, klasa 325-09/24-03/0014074, urbroj 374-26-1-24-3, od 11.11.2024. godine
- Županijska uprava za upravljanje županijskim i lokalnim cestama Koprivničko-Križevačke Županije, klasa 361-01/24-02/274, urbroj 2137-113-06-24-002, od 11.11.2024. godine
- E ON distribucija plina d.o.o. Posebni uvjeti PU-KC-868_11_2024-SN, od 11.11.2024. godine

Idejni projekt se u cjelosti posmatra kao projektni zadatak i razrada ove projektne dokumentacije treba u svemu odgovarati dispoziciji, tehničkom rješenju i oblikovanju.

Svrha izrade glavnog projekta je ishodovanje dozvole za građenje, u sklopu kog se nalaze svi detaljni podatci i nacrti neophodni za izgradnju objekta, sa proračunskim vrijednostima objekta.

Projektni zadatak

Potrebno je za:

INVESTITOR: **KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA**
Ulica Antuna Nemčića 5, 48 000 Koprivnica,
OIB_06872053793

GRAĐEVINA: **PODRUČNA ŠKOLA JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE**

VRSTA PROJEKTA: **PROJEKT VATRODOJAVE**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

MAPA: **32/2025**

Oznaka projekta (ZOP): **27/2025**

PROJEKTANT: **IVAN Glavor, dipl. ing.el.**

Broj ovlaštenja: **Br. 2933 od 06.07.2017.**

VATRODOJAVNI SUSTAV

Sustav za dojavu požara mora omogućiti:

- nadziranje štićenog prostora i otkrivanje požara,
- automatsku i ručnu dojavu požara,
- zvučnu i svjetlosnu signalizaciju u slučaju požara,

Ugraditi analogno-adresabilni vatrodojavni sustav s mikroprocesorski upravljano centralom. Za ožičenje sustava koristiti oklopljeni kabel, da se u potpunosti onemogući djelovanje vanjskih električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije u sustavu komunikacije između centralnog uređaja i javljača, a po preporuci proizvođača to je crveni negorivi kabel tipa JB-Y(St)Y)2×2×0,8 mm², koji omogućava da napon napajanja u petlji na najvećoj udaljenosti od centralnog uređaja (koja je ispod 400 m) ne padne ispod najmanje dozvoljenih 18 V.

Protupožarnu zaštitu izvesti na način da se svaka eventualna pojava požara otkrije u samom početku. Pojavu požara signalizirati zvučnim i svjetlosnim signalom, te radi lakše lokacije mjesta izbijanja požara, na centralnom uređaju za upravljanje ovim sustavom, osigurati svjetlosnu i zvučnu signalizaciju.

Osim automatskih javljača predvidjeti mogućnost alarmiranja od strane osoblja (ručni javljači požara). Osigurati dojavu kvara (prekid linije, kratki spoj, greška u napajanju i sl.) protupožarnog sustava internim svjetlosnim i zvučnim signalom.

Sve prodore instalacije vatrodojavnog sustava kroz zidove koji se nalaze na granici požarnog sektora, treba brtviti protupožarnom ekspandirajućom masom ili protupožarnim brtvama.

Projektom se ne predviđa stalno (24h) dežurstvo pored vatrodojavne centrale.

1.2 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu zaštite na radu

Napomena: Posebni prikaz je dan u sklopu Mape 4 - Elektrotehnički projekt

1.2.1 Prikaz mjera zaštite na radu

Pravila se primjenjuju za građevinu za koju je i projektirana niskonaponska instalacija 400/230V, 50 Hz, u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije, NN br. 5/10. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu NN br. 71/14, 1118/14, 154/14, 094/2018, 096/2018).

1.2.2 Zaštita od direktnog dodira

Zaštita od direktnog napona dodira je ostvarena:

- izoliranjem dijelova pod naponom
- pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta
- upotrebom sigurnosnog malog napona-SELV - (12 V, 24 V)

1.2.3 Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog dodira (zaštita u slučaju kvara) električne instalacije pod naponom izvršena je pravilnim izborom uređaja sa automatsko isključenje el. napajanja, u slučaju kvara u predviđenom TN razvodnom sustavu, a prema standardu HRN HD 60364-4-41.

1.2.4 Priključnice

Priključnice po objekt su odabrane prema važećim standardima HRN HD 60364-5- 51:2010 za odabir i ugradba električne opreme.

1.2.5 Kabeli i vodiči

Instalacija se izvodi kabelima tipa JB-Y(St)Y 2x2x0.8 mm prema važećim standardima HRN N. C5. 220 i HRN N. C3.220. Instalacijske cijevi i instalacijske kutije izvođa se prema standardu HRN HD 384.5.52 S1:1999 sukladno tablici 52. Kabeli vatrododave će se polagati na udaljenosti 20cm od instalacija napona 230/400V. Propisani uvjeti el. mreže i priključka vatrododavne centrale su u skladu s HRN DIN VDE 0833, dio 2.

- Plašt kabela J-BY(St)y je crvene boje.
- Svi spojevi se izvođa isključivo u elementima sustava za dojavu požara.
- Vodiči su mehanički maksimalno zaštićeni i trajno učvršćeni.
- Presjek glavnih vodiča vatrododavne instalacije je promjera 0,8 mm. Maksimalna dužina voda jedne zone može biti do 2000m, a u konkretnom slučaju je max. duljina petlje 500m.
- Mjesta montaže kabela i opreme su zaštićena od djelovanja atmosferskih prenapona i statičkog elektriciteta.
- Vatrododavna centrala je povezana na mrežu sa mrežnog napona.
- Vatrododavna centrala sadržava bateriju autonomije minimalno 72h.

1.2.6 Zaštita od električnog udara

Zaštita od električnog udara na električnim instalacijama u objektu provedena je u skladu sa standardom HRN HD 60364-4-41:2007. Zaštita od direktnog dodira (osnovna zaštita) električne instalacije pod naponom ostvarena je odgovarajućom konstrukcijom elektro opreme, sa propisanim stupnjem električne i mehaničke zaštite prema standardu HRN HD 60364-4-41, kao i izborom odgovarajućih kabela sa propisanim načinom polaganja.

1.3 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

Napomena: Posebni prikaz je dan u sklopu Mape 4 - Elektrotehnički projekt

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprečavanje nastajanja i širenja požara, utvrđivanje uzroka nastajanja požara, te pružanje pomoći i otklanjanje posljedica uzrokovanim požarom. Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara. Na temelju potonjih odredbi navode tehnička rješenja zaštite od požara.

1.3.1 Opis instalacije

Zaštita od požara je provedena izborom materijala koji su nezapaljivi ili teško zapaljivi. Od kratkog spoja, instalacija je šticeena odgovarajućim osiguračima. Svi spojevi se izvode čvrsto spojnicama, te nema opasnosti od iskrenja, kao jednom od čestih uzroka nastajanju požara. El. uređaji se ne montiraju na zapaljivim materijalima. Kabeli se polažu nadžbukno, u samogasivim instalacionim cijevima, na odstoynim obujmicama ili negorivim plastičnim cijevima, te na perforiranim kabliskim trasama.

U objektu je predviđena sigurnosna rasvjeta s lokalnim izvorom napajanja. Predviđena je analogna adresabilna vatrodojavna centrala (VDC) te vatrodojavna instalacija u skladu sa priloženim nacrtima.

1.3.2 Mjesto vatrodojavne centrale

Na objektu nije osigurano 24 satno dežurstvo. Vatrodojavna centrala je smještena u zasebnoj prostoriji na prizemlju, prostorija u koju se smiješa vatrodojavna centrala je zaseban sektor. Prostorija ima zaseban ulaz te je nadzirana automatskim javljačem požara i u istome je izvedena sigurnosna rasvjeta. Napajanje energijom sustava za dojavu požara izvodi se sa dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54-4. Vatrodojavni sustav mora imati vlastito rezervno napajanje odgovarajućeg kapaciteta radi autonomnog rada prilikom nestanka glavnog napajanja (230V). To je osigurano akumulatorskim baterijama sa 72 sata autonomije u mirnom režimu te 0,5 sata u alarmnom režimu rada. Posebne mjere za zaštitu od požara obuhvaćaju: automatska vatrodojavna instalacija sa mrežom automatskih i ručnih javljača požara, ulazno/izlaznih modula sa izvršenjem zahtijevanih funkcija, vatrodojavna centrala sa automatskim prosljeđivanjem alarma dežurnoj službi.

1.3.3 Područja nadzora

U objektu su šticeena sva područja definirana člankom 25. i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Područje nadzora u cjelokupnom poslovnom objektu obuhvaća sve prostore na svim etažama. Prostori koji nisu uključeni u područje nadzora su: svi sanitarni čvorovi bez spremišta i međuprostori spuštenih stropova visine do 0,8 m kojima ne prolaze trase kabliskih kanala i vodovi sigurnosnih uređaja. U svakom nadziranom prostoru je predviđen najmanje jedan automatski javljač. Područje nadzora sustava za dojavu požara iz čl. 22. Pravilnika o sustavima za dojavu požara dijeli se na dojavna područja.

1.3.4 Plan sustava za dojavu požara

Dojavna područja su određena na način da je moguće jednoznačno određivanje mjesta izbijanja požara. Dojavne grupe su usko vezane uz dojavna područja.

Dojavna područja

U projektu su definirana dojavna područja koja nedvosmisleno i jednoznačno određuju mjesta javljanja odnosno požara.

- dojavna područja se rasprostiru samo na jednom katu, osim stubišta.

- dojavni prostori nisu veći od 1600 m² i nalaze se unutar požarnog sektora.

- veći broj susjednih prostora (maksimalno 5) je objedinjen u jedno dojavno područje, a površina im ne prelazi 400 m².

Dojavne grupe

Dojavne grupe su usko vezane uz dojavna područja i na nacrtima i shemama su uz svaki javljač označene slijedeće informacije:

- broj dojavne grupe (oznaka u brojniku)
- redni broj javljača ili elementa vatrodojavne centrale u petlji (oznaka u nazivniku)

Broj automatskih javljača u nijednoj dojavnoj grupi nije veći od 30.

Broj ručnih javljača u pojedinoj dojavnoj grupi nije veći od 10.

Na svakom javljaču ili njegovoj neposrednoj blizini kao i na pokazivaču prorade treba postojati oznaka pripadnosti dojavnoj grupi i redni broj javljača unutar grupe.

Stanje javljača unutar spuštenog stropa se signalizira svjetlosnim indikatorom na lako vidljivom mjestu u blizini montaže javljača van spuštenog stropa. Predviđen je otvor u spuštenom stropu za pristup javljaču.

Dojava požara i uzbunjivanje

Dojava požara se vrši automatski i ručno.

U slučaju požarnog alarma se alarmiraju:

- osobe koje se nalaze u opasnom području ugrađenim sirenama.
- dojava požara automatskim prosljeđivanjem alarma vatrogasnoj postrojbi.

Vatrodojavna centrala zvučno signalizira alarmno stanje koje se razlikuje od svih drugih alarma u pogonu. Zvučna signalizacija greške u napajanju se razlikuje od zvučne požara u alarmu.

Prikazi smetnji se uočljivo razlikuju od dojave požara.

Svi alarmi se trenutno prenose na vatrodojavnu centralu.

U neposrednoj blizini vatrodojavne centrale je pripremljeno slijedeće:

- tlocrti cijelog područja nadzora
- plan evakuacije
- popis požarnih sektora sa oznakama na nacrtima
- plan javljača sa oznakama dojavnih grupa sa uputama.
- požarna područja i pristupi istima
- mjesto sredstava za borbu protiv požara
- upute za postupanje u slučaju požara
- upute za rukovanje vatrodojavnom centralom i opremom
- upute za slučaj smetnje
- ostalo po planu zaštite od požara

U slučaju dojave jednog automatskog javljača požara signalizira se na vatrodojavnoj centrali, ali sustav za uzbunjivanje se još ne aktivira dok dežurna osoba u određenom vremenu osobno ne provjeri stanje te donosi odluku o daljnjim radnjama. Signal ručnog javljača požara je „siguran znak“ kada se poduzimaju sve potrebne radnje u slučaju alarma. Neposredno nakon prorade ručnog javljača požara automatski se uključuju sirene za požarno uzbunjivanje. Predviđene su alarmne sirene za unutrašnju montažu i alarmna sirena s bljeskalicom za vanjsku montažu.

U slučaju sigurno utvrđenog požara, programirana vatrodojavna centrala obavlja radnje slijedećim slijedom:

- postupa se prema uputama za slučaj požara
- zvučni alarm,
- preko telefonskog automata dojavljuje alarm unaprijed programiranim brojevima osoba ili službi.

1.3.5 Isključivanje napona

Od presudne važnosti je pravilno isključivanje potrošača u slučaju incidentnih situacija, a naročito u slučaju požara. Zbog toga su eliminirana slučajna ili zlonamjerna isključivanja napona kao posljedica ljudskog faktora postavljanjem uređaja za isključivanje napona „pod ključ“ koji je dostupan samo unaprijed planiranim osobama i službama.

Isključenje napajanje mrežnog napona u objektu riješeno je ulazno izlaznim jedinicama spojenim na strujne i okidače glavnih sklopki. Mrežni napon za predmetni objekt se isključuje se tipkalom smještenim na glavnom razvodnom ormaru te tipkalom u tehničkoj prostoriji. Na objektu je predviđen i sigurnosni diesel agregat smješten na krovu objekta. Za isključivanje agregatskog napajanja sigurnosnih sustava odlučuju vatrogasci tek nakon izvršenja svih požarnih funkcija, a isključenje se vrši ručno na agregatu ili tipkalom u tehničkoj prostoriji uz vatrodjavnu centralu. Tipkalo za isključivanje napona se razlikuje od ručnog javljača požara. Pored svakog tipkala za isključivanje napona u nuždi treba biti trajni natpis funkcije tipkala, odnosno ručnog javljača požara.

1.3.6 Komunikator

Vatrodjavna centrala će biti u zasebnom požarnom odjeljku. Programirana vatrodjavna centrala će izvan radnog vremena pomoću komunikatora vršiti prijenos uzbune i dojavu greške vatrogasnoj postrojbi. Komunikator prema normi HRN EN 54-21 Oprema za prijenos uzbune i dojavu greške.

1.3.7 Opasnost od pregrijavanja vodiča

Pregrijavanje vodiča upotrebom projektom predviđenih materijala nije moguće obzirom na dimenzioniranje elektro opreme prema trajno dopuštenim strujama i dozvoljenom padu napona shodno normama HRN HD 384.3, HRN HD 384.4.41 ; HRN HD 384.4.42 ; HRN HD 384.4.43 i HRN HD 384.5.51. Zamjenu dotrajalih elemenata ili strojeva izvršiti ugradnjom novih dijelova identičnih karakteristika. Najstrože je zabranjeno ugrađivanje "krpanih" rastalnih uložaka ili ugradnja rastalnih patrona veće struje od projektom propisanih.

1.3.8 Opasnost od pojave prenapona

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

1.3.9 Opasnost od pojave statičkog elektriciteta

Zaštitu provoditi povezivanjem metalnih masa na zaštitnu sabirnicu, upotrebom antistatičkih materijala i alata .

1.3.10 Opasnost od mehaničkih oštećenja

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

1.3.11 Opasnost od munje

Na građevini će se izvesti zaštita od djelovanja munje (Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama – NN 87/08 i 33/10) u obliku Faradejevog kaveza. Svi elementi biti će odgovarajućih materijala i presjeka (HRN EN HRN EN 50164-1:2003,en i HRN EN 50164-2:2003,en) čime je ukupni rizik štete nastale djelovanjem munje sveden na prihvatljiv nivo (prema HRN EN 62305-2 Zaštita od munje, Upravljanje rizikom). Obavezno je periodično ispitivanje otpora gromobranskog uzemljivača , te kvalitetu međusobnih spojeva traka i povezivanja metalnih masa na krovu i fasadama.

A.2 TEHNIČKI OPIS SUSTAVA VATRODOJAVE

2.1 Kriteriji za izbor sustava i komponenti

Građevina: PODRUČNA ŠKOLA JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE

Građevina se sastoji od prizemlja, prvog kata i krova.

Kriterij za izbor sustava i komponenti bila je namjena objekta i pojedinih prostorija unutar njega, unutarnje uređenje prostora te sredstva koja se nalaze u pojedinim prostorima. Područje nadzora je cijeli novo projektirani objekt Područne škole Josip Generalić Hlebine. Nadzirani objekt je samostalna građevina. U objektu su štice sva područja definirana člankom 22. - 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Područje nadzora obuhvaća sve prostore, bilo da su prostori javni, radni ili tehnološki. Prostori koji nisu uključeni u područje nadzora (sukladno člankom 26. Pravilnika o sustavu za dojavu požara ne nadziru se sljedeći prostori: svi sanitarni čvorovi bez spremišta, stubišta bez požarnog opterećenja i međuprostori spuštenih stropova visine do 0,8 m kojima ne prolaze trase kabelskih kanala i vodovi sigurnosnih uređaja.

Sustav za dojavu požara mora omogućiti:

- nadziranje štice prostora i otkrivanje požara,
- automatsku i ručnu dojavu požara,
- zvučnu signalizaciju u slučaju požara,
- telefonsku dojavu o požarnoj opasnosti,
- aktivaciju svih pridruženih sustava vatrodaje.

Vatrodajna centrala smještena je u prizemlju objekta u tehničkoj sobi u zasebnom protupožarnom sektoru koji je nadziran automatskim javljačem požara. U objektu nije osigurano 24 satno dežurstvo djelatnog osoblja. Programirana vatrodajna centrala će izvan radnog vremena pomoću komunikatora vršiti prijenos uzbune i dojavu greške vatrogasnoj postrojbi. Komunikator prema normi HRN EN 54-21 Oprema za prijenos uzbune i dojavu greške.

Vatrodajna u predmetnom objektu upravlja svim uređajima i instalacijama za sprečavanje širenja požara i nastajanje eksplozija tako da vrši nadzor i upravljanje ugrađenih protupožarnih protudimnih zaklopki, upravljanje i nadzor rada protupožarnih zaklopki, isključenje ventilacije, isključenje mrežnog napajanja, glasovnim komunikacijskim sustavom za hitne slučajeve i upravljanje požarnim režimom rada dizala.

Vatrodajna zaštita realizira se uporabom automatskih analogno-adresabilnih kombiniranih javljača požara, koji se programski mogu odrediti kao optički, termički (termodiferencijalni i termomaksimalni) kao i kombinirani i montirani su u svim prostorijama objekta, osim u prostorima navedenim u članku 26 Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Ručni javljači su postavljeni uz puteve evakuacije. Svi javljači (automatski i ručni) su analogno-adresabilni i sadrže komunikacijski, adresni i senzorski sklop. Komunikacijski sklop omogućuje adresiranje i dvosmjerno komuniciranje između senzora i centrale. Centrala ga aktivira šaljući mu njegovu adresu. Sklop odgovara šaljući izmjerenu analognu vrijednost požarne veličine (dim, temperatura), stanje ulaza, tip javljača i svoju adresu. Komunikacija je digitalna i omogućuje provjeru stanja do 250 javljača požara unutar jedne sekunde. Prag alarma svakog javljača, odnosno osjetljivost može se programski definirati u centrali, a nakon obrade signala moguće je za svaku adresu razlučiti da li je u kvaru, da li je javljač zaprljan, da li je u predalarmu, normalnom stanju ili alarmu. Uređaji za uzbunjivanje (alarmne sirene) raspoređene su po objektu na način da u slučaju alarma osiguraju uzbunjivanje osoblja i gostiju unutar objekta. Vatrodajni sustav mora imati vlastito rezervno

napajanje odgovarajućeg kapaciteta radi autonomnog rada prilikom nestanka glavnog napajanja (230 [V]).

Svi automatski vatrodojavni javljači su niskoprofilni i ne narušavaju estetski izgled prostorija u kojima su ugrađeni. Ral boje javljača u prostorima s drvenom oblogom određuje arhitekt interijera u dogovoru s Investitorom na objektu. Raspored javljača učinjen je u skladu sa potrebama, a prikazan je, zajedno sa logičkom shemom vatrodojavnog sustava, na nacrtima u grafičkom dijelu ove projektne dokumentacije. Sukladno odredbama članka 29. i članka 39 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, te normi HRN DIN 0833 dio 2., koji određuju uvjete i način izbora vrste, broja i razmještaja automatskih i ručnih javljača te s obzirom na stvarne potrebe u objektima su odabrani slijedeći elementi vatrodojavnog sustava. Sve prodore instalacije vatrodojavnog sustava kroz zidove koji se nalaze granici požarnog sektora, treba brtviti protupožarnom ekspanzirajućom masom.

2.2 Elementi vatrodojavnog sustava

Vatrodojavni sustav (uređaji) sastoji se od:

- adresabilne vatrodojavne centrale,
- niskoprofilnih analogno adresabilnih optičkih javljača požara,
- podnožja za montažu automatskih adresabilnih javljača požara sa ugrađenim izolatorima,
- adresabilnih ulazno / izlaznih modula,
- ručnih javljača požara s ugrađenim adresabilnim modulom,
- alarmnih sirena s bljeskalicama
- rezervnog napajanja (akumulatori),
- telefonskog dojavnika
- vatrootpornog kabela.

2.2.1 Vatrodojavna centrala

Za zaštitu građevine je odabran mikroprocesorski adresabilni centralni vatrodojavni sustav. To je centralni uređaj koji na jednom mjestu prima i obrađuje informacije primljene od javljača požara. Svi elementi koji se povezuju na vatrodojavne petlje povezani su s centralom dojave požara glavnim vodovima (nadziranim prijenosnim putevima). Svi glavni vodovi su nadzirani od strane centrale na prekid i kratki spoj. Napajanje centrale je izvedeno kabelom NYY 3x2,5mm² sa glavnog razvodnog ormara +GRO.

Centrala dojave požara smještena je u tehničkoj prostoriji na prizemlju, u zasebnom požarnom sektoru. Pošto uz VDC ne postoji 24-satno dežurstvo, rezervno napajanje je dimenzionirano tako da s 80% kapaciteta akumulatora omogućava 72-satni rad u mirnom stanju te još 30 minuta rada u stanju alarma. Neovlaštenim osobama mora biti trajno onemogućen pristup prostoru u kojem je postavljena centrala za dojavu požara.

Centrala dojave požara građena je modularno, što znači da je moguće njezino daljnje proširivanje jednostavnim dodavanjem modula u kućište, odnosno dodavanjem kućišta za proširenje ukoliko se glavno kućište popuni. Centrala se može povezati s dodatnim centralama u slučaju potrebe

Predviđena je ugradnja kompaktne vatrodojavne centrale, kućište od čeličnog lima, s procesorom dvostruke redundancije, integriranim modulom za spoj dvije adresibilne petlje po 250 elemenata, integriran izolator kratkog spoja, linijski otpor 255 Ω , duljina petlje max 3500 m (za

vodič 2X0.8mm), serijsko sučelje za spoj upravljačkih sustava, vanjskih pisača itd., programiranje dnevnog i noćnog režima rada, programiranje izvršnih funkcija s dvije zone ili dva javljača koji ovise jedan od drugog, raspoznavanje i procjena statusa onečišćenja javljača, neprekidno automatsko testiranje svih elemenata petlje, kao i ručno testiranje, Ethernet protokol - korištenjem IT infrastrukture korisnika. Pristup upravljačkoj jedinici preko Intraneta i Interneta, memorija događaja s kapacitetom do 35.000 događaja, upravljačko nadzorni panel na hrvatskom jeziku, ugrađena slijedeća oprema: jedinica napajanja 27V/4A, 5 izlaznih linija 27 V za vanjske potrošače s elektronskim osiguračima. Modul za proširenje za dodatne dvije petlje po 250 adresibilnih elemenata, sa standardnim Ethernet priključkom za IP aplikacije. Upravljačko nadzorni panel LCD na hrvatskom jeziku.

Sastavni dio sustava za vatrodojavu čine: plan sustava za dojavu požara, plan uzbunjivanja, knjiga održavanja i upute za rukovanje i održavanje, te moraju biti pohranjeni u blizini centralnog vatrodojavnog uređaja.

2.2.2 Kombinirani javljači požara

NAPOMENA: SVI ADRESABILNI ELEMENTI SUSTAVA IMAJU UGRAĐEN IZOLATOR PETLJE

Kombinirani javljač požara se privremeno može koristiti kao dimni javljač ili kao termički javljač ili kao kombinirani optički i termički sa logičkom "ILI" vezom. Kao optički javljač brzo reagira na dim i otvoreni plamen koji generira pojavu dima u početnom stadiju (Tyndall efekt), a kao termički reagira na povećanje temperature do fiksne maksimalne vrijednosti kao i na povećanje vrijednosti temperature više od 1°C u minuti. (koristeći NTC senzor)

- radni napon: 12 do 30 VDC
- struja: 120 µA tipično, 250 µA max
- struja alarma: 2,5 mA (sa aktiviranom LED indikacijom)
- princip prorade: Tyndall efekt i/ili NTC temperaturni senzor
- prijenos signala: serijski 2 žično
- stupanj zaštite: IP54
- radna temperatura: -25°C - +60°C
- relativna vlaga: kontinuirano/ bez kondenziranja 70%
kratkotrajno/ bez kondenziranja 95%

Kombinirani javljač požara s integriranom sirenom tipa kao ili jednakovrijedan: MTD 533 - S

Tip tona : DIN ton : 1200 ~ 500 Hz

Slow Whoop : 500 ~ 1200 Hz

Kontinuirani ton 990 Hz

Zvučni potisak : 69 dB (niski nivo) ,

81 dB (srednji nivo) ,

92 dB (visoki nivo zvuka)

Kombinirani javljač požara s integriranom govornom porukom

- glasovna poruka na 4 jezika
- nivo zvuka glasovne poruke : 66-74 dB(A) (niski nivo zvuka)
70-78 dB(A) (visoki nivo zvuka)

2.2.3 Paralelni pokazivač

Paralelni pokazivač za ugradnju u spuštenu strop

Paralelni indikator je pogodan za spajanje na javljače petlje i koristi se za lokalizaciju dojave požara u situacijama kada se LED na javljaču ne može uočiti, što je čest slučaj kod javljača požara

montiranih u spuštrenom stropu, klima kanalima itd. Modul se sastoji od elektroničke pločice u kućištu sa crvenom LED indikacijom.

- radni napon: 4 do 30 VDC
- struja: 1mA
- frekvencija: 1,8 Hz do 3,4 Hz
- povezivanje: tehnologija petlje
- stupanj zaštite: IP42
- radna temperatura: 0°C- +60°C
- relativna vlaga: 5 do 95% bez kondenziranja

2.2.4 Ručni adresabilni javljač

Ručni adresabilni javljač tipa

Ručni adresabilni javljač je namijenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodojavnu petlju. Alarm se inicira razbijanjem staklenog panela, sa aktivnim alarmom sve dok se novi stakleni panel ne postavi.

- radni napon: 12 do 31 VDC
- struja: 120µA pri 30VDC
- struja alarma: 2,5 mA
- stupanj zaštite: IP24, IP55, IP67
- radna temperatura: -20°C- +60°C

Ručni adresabilni javljač

Ručni adresabilni javljač je namijenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodojavnu petlju. Alarm se inicira razbijanjem staklenog panela, sa aktivnim alarmom sve dok se novi stakleni panel ne postavi. U javljač je ugrađen izolator kratkog spoja.

- radni napon: 7 do 31 VDC
- struja: max. 120µA tip, 90µA
- struja alarma: 2,5mA
- stupanj zaštite: IP52, IP54
- radna temperatura: -20°C- +60°C

2.2.5 Ulazno/izlazni moduli

Ulazno/izlazni modul 1/3

Ulazno/izlazni modul je namijenjen za upravljanje i nadzor pridruženih sustava vatrodojave kao i spajanje specijalnih javljača u vatrodojavnu petlju. Posjeduje relejni izlaz sa programibilnom sigurnosnom pozicijom u slučaju kvara. Dva ulaza su nadzor bez naponskih kontakata i optocoupler ulaz koji se koristi za monitoring vanjskog napona. Modul posjeduje izolator petlje. Za montažu se koristi PVC kućište u stupnju zaštite IP66. Modul se isporučuje zajedno sa 4 komada 180 ohm otpornika za nadzirane ulaze.

- 1 Relejni izlaz
 - 3 nadzirana ulaza
 - 1 optocoupler ulaz
 - integriran izolator
 - radni napon 12 to 31 VDC
 - potrošnja struje: 350 µA tipično
 - prijenos signala: serijski prijenos podataka, 2-žično
- Radna temperatura: -20° to +60°C ; Relativna vlaga: 5 to 95%, bez kondenzacije
Relejni izlaz: bistabilni preklopni kontakt 230 V/2 A, (max. 60 W)

Nadzirani ulaz: za beznaponske kontakte

Ulazno/izlazni modul 2/4

Ulazno/izlazni modul je namijenjen za upravljanje i nadzor pridruženih sustava vatrodjave kao i spajanje specijalnih javljača u vatrodjavnu petlju. Posjeduje dva relejni izlaza sa programibilnom sigurnosnom pozicijom u slučaju kvara. Četiri ulaza su nadzor bez naponskih kontakata. Modul posjeduje izolator petlje. Za montažu se koristi PVC kućište u stupnju zaštite IP66. Modul se isporučuje zajedno sa 4 komada 180 Ω otpornika za nadzirane ulaze.

- 2 Relejni izlaza
- 4 nadzirana ulaza
- integriran izolator
- radni napon 12 to 31 VDC
- potrošnja struje: 630 μ A tipično
- prijenos signala: serijski prijenos podataka, 2-žično

Radna temperatura: -20° to +60°C ; Relativna vlaga: 5 to 95%, bez kondenzacije

Relejni izlaz: bistabilni preklopni kontakt 230 V/2 A, (max. 60 W)

Nadzirani ulaz: za beznaponske kontakte

Optocoupler ulaz: za vanjske napone od 0 do 30 VDC

Modul relejnih izlaza 4

Modul relejnih izlaza BA-REL 4 sadrži četiri relejni izlaza sa bez naponskim preklopnim kontaktima, sa nadzorom napona u vatrodjavnoj petlji na prenapon i podnapon. Adresa modula i podešavanje parametara se izvodi uz pomoć PC softvera. Relejni modul posjeduje integrirani izolator petlje

- radni napon: 12-30 VDC
- potrošnja struje: 510 μ A
- relejni izlaz: bistabilni preklopni kontakt 230V/2A
- preklopna frekvencija: 3,125Hz max.
- emitiranje impulsa: 200ms- 25s u 100ms intervalima
- prijenos signala: serijski prijenos podataka
- stupanj zaštite: IP66
- radna temperature: -20 do +60°C

Prilagodni modul

Modul za prilagodbu i spajanje na adresibilnu petlju klasičnih vatrodjavnih javljača i galvansko izoliranih elemenata

Radni napon: 19-29V DC (iz petlje sustava)

Potrošnja: 0,46 mA

Zaštita: IP 66(sa kutijom)

Ulazni modul 4

Sadrži četiri monitorirana ulaza (beznaponska) za nadzor pridruženih elemenata. Ulaz detektira promjenu stanja (NO,NC) dužu od 330 ms. Montira se u zaštitnu kutiju 80x80mm, a napaja se direktno iz petlje sustava, integriran izolator petlje.

Radni napon: 12-30V DC (iz petlje sustava)

Potrošnja: 460 μ A

Zaštita: IP 66 (sa kutijom)

Ulazni modul 8

Ulazni modul, za spajanje do 8 linija javljača (stub lines) koje se mogu slobodno konfigurirati kao javljačke zone ili kao nadzirani ulazi (npr. VdS sučelje za gašenje, nadzor signala splinkler stanice, itd.)

Radni napon:	od 12 do 30 VDC
Vanjski mrežni napon:	od 13 do 30 VDC
Potrošnja energije:	maks. 1 A, ovisno o spojenim uređajima
Prijenos signala:	X-LINE
Funkcija:	8 dodatnih linija
Stezaljke:	na vijak, maks. 1,5 mm ²
Izolator kratkog spoja:	integriran
Klasa zaštite:	IP 66 s kućištem
Radna temperatura:	od -20° do +60°C
Relativna vlažnost zraka:	od 5 to 95%, bez kondenzacije

2.2.6 Alarmna sirena

Alarmna sirena s bljeskalicom

Kombinirana sirena s ugrađenom bljeskalicom namijenjena je za vanjsku i unutarnju montažu. Vrsta i jačina zvuka su programibilni putem ugrađenih mikroprekidača.

Radni napon:	18 – 24 VDC
Alarmna struja:	41 mA max.(sirena i bljeskalica)
Frekvencija signala:	440 – 2900 Hz
Vrste signala:	32 (programibilne)
Zaštita:	IP 43/ IP 65

Podnožje automatskog javljača s LED bljeskalicom

U podnožje javljača integrirana je bljeskalica koja se aktivira statusom alarma javljača ili generalnim alarmom.

Radni napon:	4,5-30 V DC
Alarmna struja:	0,9mA/24V
Frekvencija ;	1 Hz
Boja bljeska:	crvena
Vidljivost:	360°

2.2.7 Kabinet rezervnog napajanja

S ugrađenom jedinicom za napajanje, 5 nadziranih izlaznih osigurača i dodatna opcija 5 izlaznih osigurača. Kućište ima prostor za ugradnju dvije baterije (maks. 26 Ah). Jedan ulazno/izlazni modul može se ugraditi na gornju šinu (za spajanje na CIE). 4 LED-a na prednjoj strani služe za indicaciju statusa.

Klasa zaštite:	IP 30
Radna temperatura:	od -5° do +40°C
Dimenzije:	361,6 x 464 x 145 mm

2.2.8 Izvršne funkcije sustava dojave požara

Razmještaj sa pridijeljenim oznakama svih predviđenih elemenata sustava dojave požara u objektu, sa ucrtanim trasama polaganja instalacijskih kabela predmetnog sustava, prikazan je na grafičkim prilogima ovog projekta. U prilogu projekta prikazana je principna shema sustava dojave požara.

2.2.9 Protupožarne zaklopke

Kako je strojarskim projektom predviđeno u predmetu obuhvata dokumentacije ugradnja protupožarnih zaklopki. Kod prolaza ventilacije kroz kanale između različitih požarnih sektora predviđena je ugradnja PPZ zaklopki. One su motoriziranog tipa s kontaktima za signalizaciju. U svrhu obaranja PPZ zaklopki te onemogućavanja protoka zraka predviđa se montaža zasebnih U/I modula pored svake zaklopke sa zasebnim napajanjem koja upravlja istom u slučaju požara.

2.2.10 Komunikator

Kako prema projektu u objektu nije osigurano 24 satno dežurstvo vatrodojavna centrala mora putem komunikatora proslijediti signal alarma vatrogasnoj postrojbi a prema čl. 2 novog zakona o vatrogastvu:

Pravna osoba koja koristi sustav za dojavu požara, a nema osnovanu vatrogasnu postrojbu sukladno ovom Zakonu ili nema osigurano 24 satno dežurstvo kod vatrodojavne centrale koja nadzire štićenu građevinu, sustav za dojavu požara povezuje s nadležnom javnom vatrogasnom postrojbom ili s vatrogasnim operativnom centrom vatrogasne zajednice županije.

Komunikator prema normi HRN EN 54-21 Oprema za prijenos uzbune i dojavu greške.

2.2.11 Rezervno napajanje

Napajanje energijom je riješeno iz dva međusobno neovisna izvora energije. Glavni izvor je električna mreža, a drugi pričuveni izvor je akumulatorska baterija sa mogućnošću punjenja. Akumulatorska baterija se automatski puni tijekom normalnog rada sustava za dojavu požara. Rezervno napajanje se koristi za slučaj prekida glavnog /mrežnog/ napajanja. Prijelaz napajanja s glavnog izvora napajanja na rezervni, obavlja se automatski u vremenu kraćem od 30 sekundi na što se tehničko osoblje diskretno upozorava zvučnom i svjetlosnom signalizacijom na centralnom uređaju. Prijelaz s jednog izvora napajanja na drugi ne utječe na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara. Radni napon centrale sustava dojave požara je 230VAC, ali svi ostali dijelovi vatrodojavnog sustava zahtijevaju radni napon od 24 V DC. Stoga je za autonomno napajanje cjelokupnog sustava dojave požara odabran (preporuka proizvođača) kompaktni pripadajući set od dvije suhe aku baterije od 12 V, kapaciteta 17 Ah svaka. Prema tehničkim karakteristikama vatrodojavne centrale, standardna izvedba iste omogućava istodobno punjenje dviju baterija 12 V DC kapaciteta 17 Ah svaka.

Aku baterije za napajanje centrale trebaju u slučaju neispravnosti mrežnog napajanja osigurati 72 satni neprekinuti rad sustava vatrodojave, te dodatnih 30 minuta napajanja sustava u alarmu.

2.2.12 Protupožarna zaštita električnih kabela

Kod prolaza električnih kabela kroz granice protupožarnih sektora obvezatno izvršiti protupožarno brtvljenje, koje sprječava širenje eventualnog požara (dima, kao i agresivnih otrovnih plinova). Nakon izvršenog brtvljenja na mjestima ostaviti zakonom predviđene naljepnice s potpisom odgovorne osobe. Sve mora biti izvedeno u skladu s HRN DIN 4102-9, a izvođač može koristiti opremu za koju posjeduje izjave o sukladnosti/svojstvima materijala te isto evidentirati elaboratom prije tehničkog pregleda.

2.2.13 Električna instalacija

Instalacija sustava vatrodajave se izvodi nakon montaže krupne strojarske opreme i nakon izvedenih građevinskih radova. Javljači požara se montiraju udaljeno od svih elemenata strojarskih instalacija, rasvjetnih tijela, a naročito strujnih rešetki sustava klimatizacije. Minimalna udaljenost od strujnih rešetki je 50cm. Pri tome treba izbjegavati montažu javljača požara u blizini strujnih rešetki, ali voditi računa o dobrom položaju javljača požara u pojedinom prostoru.

Instalacija vatrodajavnih petlji izvodi se kabelima tipa JB-H(St)H 2x2x0.8 mm crvene boje (prema standardima VDE 0815). Elementi su spojeni u tri vatrodajavne petlje, a povezivanje je prikazano u samoj blok shemi. Kabeli su udaljeni od ostalih elektroinstalacija. Paralelno vođenje instalacije vatrodajave i jake struje je izvedeno na međusobnom razmaku ne manjem od 20 cm. Križanje instalacija jake i slabe struje treba izbjegavati, a u koliko to nije moguće izvesti, kabeli će se postavljati na razmaku od jednog centimetra i to pod kutom 90 stupnjeva s ubacivanjem izolacijskog komada. Princip projektiranja ožičenja je sustav zatvorene petlje sa maksimalno 127 adresibilnih elemenata. Nije dopušteno nikakvo zrakasto polaganje prema javljačima. Na taj način postiže se veća pouzdanost sustava jer i u slučaju kratkog spoja na instalaciji ili prekida cjelokupni sustav ostaje u funkciji. Kabelski vodovi se razvlače u kontinuitetu bez prekida osim kod spojeva na samim javljačima, sirenama i ulazno odnosno izlaznim modulima. U koliko iz nekog razloga dođe do prespoja kabela isti je potrebno nadostaviti u razvodnoj kutiji a spoj lemiti.

2.2.14 Alarmna organizacija

Dnevni režim (dežurna osoba je nazočna na objektu) - U slučaju pojave alarma od automatskog javljača, prvo nastupa stanje interne uzbune, bez aktiviranja sirena i ostalih upravljanja. Dežurna osoba tada u vremenu od 15 sekundi mora prihvatiti signal alarma na vatrodajavnoj centrali i krenuti u istragu razloga pojave alarma. Vrijeme predviđeno za istragu traje 3 minute. U tom vremenu dežurna osoba mora identificirati razlog, te u ovisnosti o tome je li riječ o lažnom alarmu, malom ili velikom požaru, odmah resetira vatrodajavnu centralu; pokušava samostalno ovladati situacijom, tj. ugasiti požar; ili zove dežurnu vatrogasnu postrojbu. Po završetku gašenja treba resetirati centralni vatrodajavni uređaj i obavijestiti prisutne osobe da je opasnost prošla.

U slučaju isteka vremena prihvata, isteka vremena istrage ili aktivacije više od jednoga automatskog javljača u bilo kom od tih vremena, sva će se upravljanja aktivirati odmah. Kada se aktivira alarm na ručnom javljaču požara, odmah se uključuju sva upravljanja i sva zvučna i svjetlosna signalizacija, pošto se taj alarm tretira kao siguran požar.

Noćni režim (dežurna osoba nije nazočna na objektu) – Sva upravljanja odmah se aktiviraju prilikom pojave alarma na bilo kojem javljaču požara (automatskom ili ručnom). Alarmna organizacija je prikazana na priloženim nacrtima.

2.3 Dojavna područja, i smještaj javljača

Prilikom projektiranja i izvedbe sustava za dojavu požara poštivani su svi zahtjevi članka 19-35 Pravilnika o sustavu za dojavu požara, a kod razmještanja elemenata sustava članka 36-40 istog pravilnika.

2.3.1 Dojavna područja

Dijelovi građevine ili prostora koji služe za nedvojbeno prepoznavanje mjesta dojave opasnosti su dojavna područja. Određivanje dojavnih područja je izvedeno tako da je moguće jednoznačno, brzo i točno odrediti mjesto požara. U projektu su definirana dojavna područja koja nedvosmisleno i jednoznačno određuju mjesta dojave požara.

2.3.2 Dojavne grupe

Dojavne grupe su jedan ili više javljača požara čija se različita pogonska stanja (uzbuna smetnja, isklop) grupno pokazuju na centrali za dojavu požara. Javljači požara jednog dojavnog područja grupirani su u jednu dojavnu grupu.

Dojavne grupe su usko vezane uz dojavna područja i na nacrtima i shemama su uz svaki javljač označene slijedeće informacije:

- redni broj javljača ili elementa vatrodjavne instalacije u petlji.
- oznaka javljača i dojavne grupe.

Broj automatskih javljača u nijednoj dojavnoj grupi nije veći od 30. Broj ručnih javljača u jednoj dojavnoj grupi nije veći od 10. Dojavne grupe ne sadržavaju javljače požara iz različitih nivoa. Kako se radi o adresabilnom sustavu kod kojeg svaki javljač ima svoju adresu i naziv prostora u kojem je smješten, pripadnost pojedinih detektora pojedinim dojavnim zonama rješava se programski, što se na alfanumeričkom zaslonu centrale za dojavu požara jasno i nedvosmisleno prikazuje.

r.b. grupe	ETAŽA
1	PRIZEMLJE
2	1. KAT

Oznaka javljača-npr. oznaka **1.2** znači da se radi o drugom uređaju u prvoj petlji.

Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir slijedeći elementi:

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

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

Predviđeni su:

- optički dimni automatski javljači – za javne, uredske, tehnološke i tehničke prostore objekta u kojima se očekuje tinjajući začetak požara,
- multi termički automatski javljači – za tehnološke i tehničke prostore objekta u kojima se normalno pojavljuje dim, prašina ili slični aerosoli pa bi se u tim prostorima mogli javljati lažni alarmi i česta zaprljanja javljača (skladišta).

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

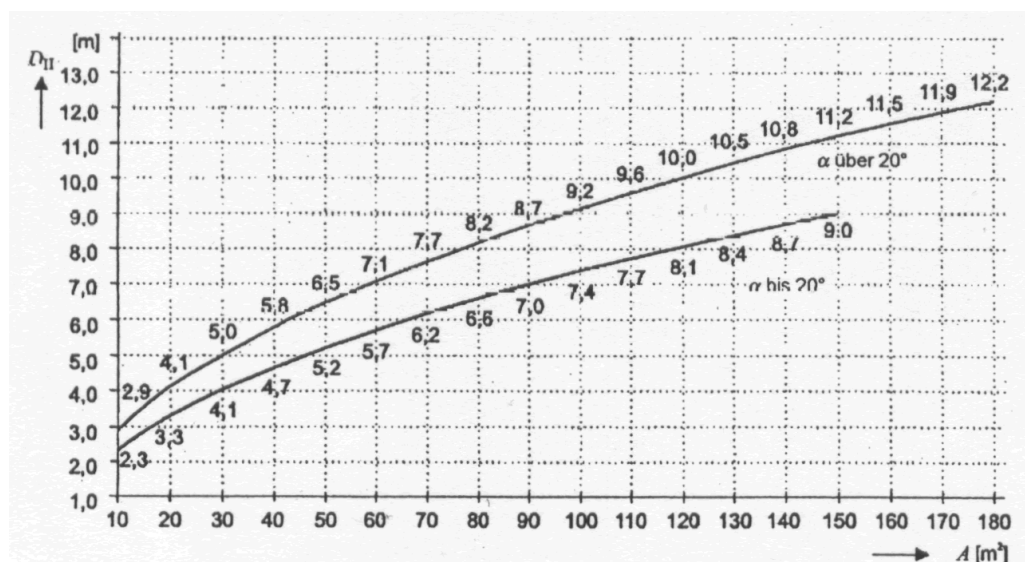
POVRŠINA NADZIRANE PROSTORIJE	VRSTA AUTOMATSKOG DETEKTORA POŽARA	VISINA PROSTORIJE	Nagib krova α	
			< 20°	> 20°
			A	A
Do 80 m ²	Detektori dima DIN EN 54-7	Do 12 m	80 m ²	80 m ²
> 80 m ²	Detektori dima DIN EN 54-7	Do 6 m	60 m ²	90 m ²
		Od 6 do 12 m	80 m ²	110 m ²

A - maksimalno područje nadzora po javljaču

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

* - i detektori s indeksom R ili S

Horizontalni razmaci za detektore dima prema DIN EN 54-7



A - maksimalno područje nadzora po javljaču

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

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

Razmak javljač od zida, namještaja, uskladištene robe i greda (ako su dublje od 10% visine stropa), ne smije biti manji od 0,5 metara, osim kanala, prolaza i sličnih građevina s manjom širinom. Razmak od ventilacijskih otvora ili klimatizacijskih (stropnih) uređaja ili bilo kojeg drugog dovoda zraka, mora biti najmanje 1 metar. Razmak javljača od rasvjetnog tijela mora biti najmanje dvostruke dubine rasvjetnog tijela. Slično je i sa eventualnim izvorima lažnih alarma. Lažni alarmi bi mogli biti izazvani u uvjetima u kojima se normalno pojavljuje dim, prašina ili slični aerosoli pa su u tim prostorima predviđeni termo diferencijalni javljači (kuhinje).

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

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

Signali uređaja za alarmiranje moraju se razlikovati od ostalih pogonskih signala i kod akustičnog alarmiranja moraju uvijek prijeći opću razinu buke (razina štetnog zvuka) za 10 decibela (A). Jačina zvuka alarmnog uređaja trebala bi biti najmanje 65 dB(A), a maksimalna razina buke ne bi trebala biti veća 120 dB(A) na bilo kojem normalno dostupnom mjestu. Točan raspored svih javljača, sirena i modula vidi se na nacrtima u prilogu, kao i na pripadnoj shemi razvoda instalacije vatrodjave.

Montaža i spajanje opreme te puštanje u rad sustava vrši se prema uputama proizvođača opreme i važećim propisima RH.

2.4 Knjiga održavanja sustava za dojavu požara

Uz centralu za dojavu požara nalaziti se knjiga održavanja. Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara. U njoj su opisani postupci koje korisnik treba vršiti u naznačenim vremenskim razmacima kako bi sustav radio bez poteškoća i kvarova do kojih bi moglo doći ako se ne bi vršilo redovno održavanje. Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravni rad sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, unose se od strane korisnika ili od njegove ovlaštene osobe u knjigu održavanja. Mora se upisivati:

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

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe. Mora biti uvijek dostupna osobama koje su ovlaštene i upoznate s radom i dijelovima sustava za dojavu požara. Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predložiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju. Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

2.5 Dokumentacija i Upute za rukovanje sustavom za dojavu požara

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

- projekt izvedenog stanja sustava za dojavu požara na hrvatskom jeziku
- tehnička dokumentacija za održavanje i montažu centrale dojave požara na hrvatskom jeziku koju daje isporučitelj opreme

- uputstvo za rukovanje s centralom dojava požara na hrvatskom jeziku koje daje isporučitelj centrale.

Korisnik sustava mora pismeno odrediti dežurne osobe za rukovanje sa centralom dojava požara koje moraju postupati sukladno sa planom uzbunjivanja. Sustav za dojavu požara ispituje se periodično, najmanje jednom godišnje, od strane ovlaštene osobe, kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara. O obavljenom ispitivanju sastavlja se zapisnik u skladu s Pravilnikom. Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu.

Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi slijedeća stanja i radnje:

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

Upute za rukovanje sastavni su dio sustava za dojavu požara. Sadržane su u posebnoj knjizi koja, kao i Knjiga održavanja, mora biti pohranjena u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara. Mora biti osigurana od oštećenja, uništenja, neovlaštene uporabe ili zagubljenja. Nije dozvoljeno iznositi je iz prostorije u kojoj je centrala za dojavu požara. Mora biti uvijek dostupna korisnicima sustava, odnosno osobama koje su ovlaštene i upoznate sa radom centrale za dojavu požara i cijelog sustava za dojavu požara. Neophodno je da se osobe koje će imati ovlasti rada sa sustavom za dojavu požara, upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama centrale za dojavu požara, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno. Zbog toga je potrebno da prouče svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje. Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa predmetne centrale za dojavu požara
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije
- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova
- tehničkih podataka i sl.

2.5.1 Preuzimanje, održavanje i uporaba sustava za dojavu požara

2.5.1.1 Preuzimanje

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

Prije puštanja u pogon novoizvedenog sustava za dojavu požara treba izvršiti prvo ispitivanje. Prvo ispitivanje obavlja ovlaštena pravna osoba na način propisan Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

O obavljenom provjeri ispravnosti sustava sastavlja se Zapisnik o ispitivanju i uvjerenje o ispravnosti sustava, čiji su sadržaji i način pohrane propisani Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

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

2.5.1.2 Održavanje

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

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

2.5.1.3 Šestomjesečni pregled

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

Pri tome se provjerava ispravnost:

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

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

2.5.1.4 Godišnji pregled

Sustav za dojavu požara ispituje se periodično, najmanje jednom godišnje ((sukladno članku 40. stavka 1. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) i čl. 51. Pravilnika o sustavima za dojavu požara NN 56/99)) i po pravnoj osobi i na način kako je propisano Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

O obavljenoj provjeri ispravnosti sustava sastavlja se Zapisnik o ispitivanju i uvjerenje o ispravnosti sustava, čiji su sadržaji i način pohrane propisani Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

2.5.1.5 Dnevni nadzor

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

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

2.5.1.6 Tjedni nadzor

Svaki tjedan odgovorna osoba za nadzor službe za protupožarnu zaštitu mora pročitati i svojim potpisom parafirati prije spomenutu knjigu održavanja, te u slučaju učestalih smetnji ili alarma u požarnom sustavu izvijestiti isporučitelja opreme da se poduzmu mjere za otklanjanje svih nedostataka.

2.5.1.7 Mjesečni nadzor

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

2.5.1.8 Provjera ispravnosti

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

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

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

A.3 TEHNIČKI PRORAČUNI

3.1 Proračun kapaciteta rezervnog napajanja

Prema odredbi članka 17. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, izbor akumulatorske baterije obavlja se sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 – dio 2. Baterija se bira tako da njezin kapacitet bude veći od minimalnog dozvoljenog kapaciteta u Ah koji se dobije iz slijedećeg izraza :

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

gdje su :

I_1 - ukupna struja u A u režimu mirnog rada vatrodojavnog sustava odnosno kada nema alarma (ova struja obuhvaća potrošnju centrale, javljača i drugih uređaja)

I_2 - ukupna struja u A u alarmnom režimu rada vatrodojavnog sustava

(ova struja obuhvaća potrošnju centrale, javljača u alarmnom stanju, sirene te dojavnog uređaja)

t_1 - vrijeme u h definirano (prema stavku 3.9.5.2. spomenute norme DIN VDE 0833 –dio 1 i 2) na slijedeći način :

$t_1 = 4 \text{ h}$ u slučaju da je VDC montirana u prostoru gdje je osigurano 24– satno dežurstvo službene osobe, te postoji stalno spremna služba za otklanjanje kvarova, u svakom trenutku.

$t_1 = 30 \text{ h}$ u slučaju da je VDC montirana u prostoru gdje je osigurano 24–satno dežurstvo i gdje postoji služba za otklanjanje kvarova.

$t_1 = 72 \text{ h}$ u slučaju da je VDC montirana u prostoru gdje nije osigurano 24–satno dežurstvo službene osobe

t_2 - je vrijeme odabrano 0,5 h za koje se uređaji mogu napajati u alarmu

U našem slučaju na objektu ne bi trebalo biti osigurano 24 satno dežurstvo osobe sa službom za otklanjanje kvarova, te odabiremo vrijeme $t_1 = 72 \text{ h}$, dok je $t_2 = 0,5 \text{ h}$.

$K = 1,25 \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2) \text{ (Ah)}$ koeficijent 1,25 se uzima ako je vrijeme autonomije manje od 24 sata. Ako je vrijeme autonomije veće od 24 sata (30 ili 72 sata), taj koeficijent je 1,0 pa je potreban kapacitet baterije: **$K = I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2 \text{ (Ah)}$** .

Proračun napajanja odnosno minimalni potrebni kapacitet baterije vrši se prema normi HRN VDE 0833 dio 1 odlomci 3.9.5.1. i 3.9.5.2 te prema normi HRN VDE 0833 dio 2 odlomak 3.4. opskrba električnom energijom. Prema kriterijima zadanim u spomenutim normama potrebno je rezervno napajanje dimenzionirati tako da se osigurava 72 satni rad sustava u normalnom stanju i 0,5 sati u alarmnom stanju.

Odabrane su standardne baterije prema preporuci proizvođača koje osiguravaju autonomiju VDC u trajanju 72 sati i još 0,5 sati u alarmnom

Odabrane su baterije 12V/17Ah. (2 kom)

Kapacitet ugrađenih aku baterija je dostatan za osiguranje kriterija od 72 sata u mirovanju i 30 minutnom alarmu.

3.2 Proračun duljine vatrodojavne linije

Za izvedbu petlji u dojavnim zonama koristi se crveni vatrodojavni oklopljeni kabelski vod JB-H(St)H 2x2x0.8 qmm. Prema tehničkim karakteristikama centralnog uređaja, maksimalni dopušteni otpor linije iznosi 250 Ω za kabel presjeka 8 mm. Maksimalna dopuštena duljina vodiča u jednoj zoni određena je sljedećim izrazom:

$$L = R \cdot S / \rho = 50 \cdot 0,5 / 0,017 = 3571 \text{ m}$$

$$S = r^2 \Pi = 0,5 \text{ mm}^2$$

Gdje je:

L=maksimalna duljina vodiča zone (metrima)

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

R=dovoljeni maksimalni otpor linije (100Ω)

ρ=specifični otpor bakra (0.017Ωmm²/m)

Dobiva se da je: **L=3571m**

Osim toga, preporuka proizvođača navodi da za kabel promjera 0.8 mm maksimalna duljina petlje iznosi 3500 m.

Budući da je na ovom objektu i najudaljeniji javljač požara znatno bliže centralnom uređaju (duljina petlje ne iznosi više 230 metara), odabrani presjek u potpunosti zadovoljava gornji uvjet.

A.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4.1 Općenito

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obvezni za izvođača.

Izvođenje radova može se ustupiti tvrtki ili radnoj organizaciji registriranoj za vršenje djelatnosti u koju spadaju radovi iz ovog projekta. Investitor i organizacija kojoj se ustupi izvođenje radova dužni su zaključiti pismeni ugovor. Kao baza za zaključivanje ugovora služi revidirana i odobrena projektna dokumentacija.

Izvođač je dužan predviđenu opremu isporučiti i ugraditi, a radove izvršiti u svemu prema odobrenom projektu. Izvođač mora nabaviti i ugraditi materijal koji odgovara namjeni, propisima o kvaliteti i normama za ovu vrstu radova.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da se zbog pogrešaka u projektu ili pogrešnih uputstava investitora, odnosno njegovog nadzornog organa, radovi izvedu ili će se izvesti na štetu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti, dužan je o tome izvijestiti investitora, a započete radove prekinuti. U slučaju da to ne učini snosi odgovornost za nastale neispravnosti i prouzročenu štetu.

U slučaju da izvođač radova izvrši određene izmjene, bez pismene suglasnosti i odobrenja projektanta ili nadzornog organa investitora, snosi punu odgovornost za funkcionalnost cjelokupnog postrojenja.

Za cjelokupnu nabavljenu i ugrađenu opremu kao i materijal izvođač je dužan pribaviti odgovarajuću tehničku dokumentaciju, tehničke ateste, pogonska uputstva za rukovanje i održavanje, te garantne listove. Ovu dokumentaciju izvođač predaje u cijelosti ispravnu, pravilno obilježenu i ovjerenu.

Izvođač je dužan da odobrene projekte, dobivene za izvođenje radova ispravne vrati investitoru. U ove projekte izvođač unosi sve izmjene i dopune za koje ima suglasnost i odobrenje projektanta i nadzornog organa investitora.

Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu s izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog prijema od strane investitora ili nadležne komisije.

Garantni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je izvođač pribavio ateste i garantne listove, prema garantnom listu proizvođača
- za opremu i materijal za koji izvođač nije pribavio garantne listove, dvije godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti, o svome trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, zbog slabe kvalitete ugrađene opreme i materijala. U slučaju da se to ne učini u utvrđenom roku, investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine. Opći uvjeti su sastavni dio ugovora za izvedbu radova i obavezni su za izvođača radova i investitora.

4.2 Pregled i ispitivanja

Po dovršenju svih radova na sustavu dojave požara, a prije puštanja istog u rad, moraju se provesti slijedeća ispitivanja, te priložiti odgovarajući zapisnici i uvjerenja.

A. Pregled i ispitivanje ispravnosti i podobnosti za namijenjenu svrhu uvezene opreme

B. Pregled i ispitivanje ispravnog funkcioniranja izvedenog sustava dojave požara

1. Pregled odobrene tehničke dokumentacije.
2. Pregled izvedenog stanja u odnosu na projektirano.
3. Pregled isprava o kakvoći elemenata sustava.
4. Provjera ispravnosti rada automatskih i ručnih javljača požara.
5. Provjera ispravnosti rada centrale za dojavu požara i pridodanih sustava.
6. Provjera ispravnosti i kapaciteta glavnog i pomoćnog izvora napajanja.
7. Provjera ispravnosti rada ostalih dijelova sustava i sustava u cjelini.

Ostale provjere i ispitivanja, neophodni za utvrđivanje ispravnosti sustava.

C. Izdavanje zapisnika o izvršenim pregledima i uvjerenja:

Za sva navedena ispitivanja izdaju se Zapisnici i Uvjerenja u propisanoj formi prema Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12), Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), a za svu opremu prilažu se tvornički atesti domaćih proizvođača odnosno atesti usklađenosti za uvezenu opremu.

Ispitivanja mogu obavljati isključivo ovlaštene stručne ustanove prema Pravilniku o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)

PROJEKTANT:
Ivan Glavor, mag. ing. el.

A.5 PRIMIJENJENA PRAVILA I PROPISI

Zakoni:

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- 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 normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 1118/14, 154/14, 094/2018, 096/2018)

Pravilnici:

- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)

Tehnički propisi:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Ostale norme:

- HRN EN 57-1:1997 de Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara: 1. dio: Uvod (57-1:1996), OB-metoda
- HRN EN 57-5:1997 de Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara: 5. dio: Temperaturni javljači - točkasti javljači sa statičkim elementom (57-5:1976 + EN 57-5:1976/A1:1988), OB-metoda
- HRN EN 57-6:1997 de Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara: 6. dio: Temperaturni javljači - točkasti javljači bez statičkog elementa (57-6:1982 + EN 57-6:1982/A1:1988), OB-metoda
- HRN EN 57-7:1997 de Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara: 7. dio: Točkasti dimni javljači - javljači koji upotrebljavaju rasap svjetlosti, prolaz kroz svjetlost ili ionizaciju (57-7:1982 + EN 57-7:1982/A1:1988), OB-metoda
- HRN EN 57-8:1997 de Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara: 8. dio: Temperaturni javljači za visoke temperature (57-8:1982 + EN 57-8:1982/A1:1988), OB-metoda
- HRN EN 57-9:1997 de Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara: 9. dio: Ispitivanje osjetljivosti na vatru (57-9:1988), OB-metoda
- HRN DIN VDE 0833-1:1998 de Odnose se na projektiranje, postavljanje, proširenje, promjenu i uporabu sustava za dojavu požara
- HRN DIN 14675:1997 de Sustav za dojavu požara: Ugradba (DIN 14675:1984 + DIN 14675:1984/A2:1987), OB-metoda

- HRN DIN 14650-1:1997 de Ručni javljači A i B za primjenu na otvorenom prostoru: Izmjere i zahtjevi (DIN 14650-1:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14650-2:1997 de Ručni javljači A i B za primjenu na otvorenom prostoru: Smještaj dijelova (DIN 14650-2:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14650-3:1997 de Ručni javljači A i B za primjenu na otvorenom prostoru: Impulsni diskovi, impulsne opruge i uzemljenje (DIN 14650-3:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14651:1997 de Ručni javljač požara D za primjenu u suhim prostorijama: (DIN 14651:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14652:1997 de Ručni javljači požara E za primjenu na otvorenom prostoru: (DIN 14652:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14653:1997 de Samostojeći javljač požara za primjenu na otvorenom prostoru: (DIN 14653:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14657:1997 de Ručni javljači požara H za primjenu na otvorenom prostoru: (DIN 14657:1979), OB-metoda
- HRN DIN 14655:1997 de Ručni javljač požara G za primjenu u suhim prostorijama: (DIN 14655:1979), OB-metoda

NAZIV:
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt Područne škole Josipa Generalića - Hlebine
Dubrovnik, Travanj 2025

The logo for TRAMES, featuring a stylized blue 'T' shape to the left of the word 'TRAMES' in a bold, sans-serif font.A small blue square icon.

/ GRAFIČKI DIO

PREDMJER RADOVA I OPREME

U svim slijedećim stavkama, uz uvažavanje i specifičnog opisa u samoj stavci, podrazumijeva se: nabavka, isporuka do gradilišta i montaža specificiranog materijala, uključujući sve potrebne tehnološke operacije, sav potreban sitni montažni materijal, nadalje sva potrebna električna spajanja do pune funkcionalnosti uključujući sav potreban sitni spojni materijal kao i svi pripadni pripremni odnosno završni radovi uključujući čišćenja i odnošenja viška i zaostalog materijala i sl.

A) SLABA STRUJA

Red ni broj	Opis pozicije	JM	Kolicina	Jedinicna cijena	Ukupno
1	2	3	4	5	6

I SISTEM VATRODOJAVE

1.	Mikroprocesorska kompaktna vatrodajna centrala slijedećih karakteristika:				
	- standardni alfanumerički LCD display za kontrolu stanja sistema, upravljanje i vođenje dijaloga				
	- jedna javljačka petlja od max 126 adresabilnih elemenata, svaki od elermenata u petlji može biti u posebnoj zoni, u petlju se mogu priključivati i adresabilni alarmni uređaji (sirene i sl.)				
	- 3 relejna izlaza za upravljačke funkcije daljinski prenos (alarm i greška)				
	- 2 nadzirana izlaza za sirene				
	- 4 programabilnih ulaza/izlaza				
	- Ethernet priključak na centrali				
	- napon napajanja 230VAC, 50Hz				
	- akumulatorske baterije 2x12V/12Ah za rezervno napajanje centrale u slučaju nestanka električne energije				
	- 2000 memorisanih zadnjih događaja u bazi podataka po prioritetima i hronologiji				
	- dimenzije (ŠxVxD) 402x372x132mm				
	- kućište u zaštiti IP30				
	- automatsko prebacivanje ljeto/zima				
	- potpuno slobodno programabilne sve vremenske i ostale (ulazno/izlazne) funkcije centrale (npr. uključenje sirena nakon 3 min, isključenje jednog klima sistema nakon 30 sec a ostalih nakon 3 minute i dr.)				
	Sve komplet				
	a) škola	kpl	0.7		-
	b) dvorana	kpl	0.3		-

2.	Optičko-dimni analogno adresibilni javljač požara, sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, dopuštena brzina strujanja zraka u prostoru max. 5 m/s, zadovoljava standarde EN 54-7 i EN54-17				
	a) škola	kom	64		-
	b) dvorana	kom	9		-
2.	Isporuca termičkog analogno adresibilnog javljača požara sa termičkim i termo diferencijalnim članom sa mogućnošću slanja standardnog i signala visoke osjetljivosti centralnom uređaju, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom javljaču, visoka otpornost na vlagu, ugrađen svjetlosni indikator za signalizaciju alarma na licu mjesta, sa podnožjem za instalaciju p/ž ili n/ž				
	a) škola	kom	3		-
	b) dvorana	kom	0		-
2.	Isporuca svjetlosnog indikatora prorade automatskog javljača požara koji su teško pristupačni/vidljivi, prorada odmah nakon prorade javljača, na detektor se može vezati maks. 1 indikator, u zaštiti IP40, za montažu na zid, 2 kom LED				
	a) škola	kom	3		-
	b) dvorana	kom	0		-
3.	Originalna natpisna PVC pločica proizvođača za automatske detektore požara, pločica se umeće u podnožje detektora, te se u pločicu stavlja oznaka javljača				
	a) škola	kom	70		-
	b) dvorana	kom	9		-
4.	Ručni adresibilni javljač požara sa direktnim aktiviranjem (razbijanje stakla na javljaču prouzrokuje alarm), sa integrisanim izolatorom kvara petlje, u crvenom kućištu za montažu u suhe i čiste prostore, IP44				
	a) škola	kom	7		-
	b) dvorana	kom	2		-
5.	Adresibilna sirena sa bljeskalicom za rad u vatrodnoj petlji, ugrađen izolator petlje u svakom uređaju, bez dodatnog izvora napajanja, 99 dB na 1 m, frekvencija bljeskanja 1Hz crvene boje, vrsta i jačina tona podesivi, u zaštiti IP33C				
	a) škola	kom	5		-
	b) dvorana	kom	1		-

6.	Adresibilna sirena sa bljeskalicom za rad u vatrodnoj petlji, ugrađen izolator petlje u svakom uređaju, bez dodatnog izvora napajanja, 99 dB na 1 m, frekvencija bljeskanja 1Hz crvene boje, vrsta i jačina tona podesivi, sa dubokim podnožjem za vanjsku montažu				
	a) škola	kom	1		-
	b) dvorana	kom	0		-
7.	Adresibilni ulazno/izlazni modul za decentralizovano upravljanje različitim funkcijama (požarna vrata, ventilatori, klima sistemi, liftovi i td.), sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom modulu, sa beznaponskim kontaktom NO/NC 30VAC/DC-2AAC/DC i za vezu na uređaje sa beznaponskim kontaktima NO ili NC (sprinkler, klasični javljači požara i td.), sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom modulu, za vlažne i prostore sa prašinom, montaža na zid ili strop, veza prema uređaju je nadzirana				
	a) škola	kom	1		-
	b) dvorana	kom	0		-
8.	Adresibilni ulazno/izlazni modul 4IN/4OUT, sa izolatorom kvara na petlji ugrađenim u samom modulu, za decentralizovano upravljanje različitim funkcijama (požarna vrata, ventilatori, klima sistemi, liftovi itd.) putem 4 kom monitorisanih ili nemonitorisanih beznaponskih kontakata za upravljanje NO/NC 230VAC-4A i za nadziranje max. 4 kom uređaja sa beznaponskim kontaktima NO ili NC (sprinkler, klasični javljači požara i td.) veza prema uređaju je nadzirana, montaža na zid ili strop, u zaštiti IP65				
	a) škola	kom	1		-
	b) dvorana	kom	0		-
9.	Montaža elemenata sistema (podnožja automatskih javljača požara, kućišta ručnih javljača požara, podnožja sirena, centrale i sl.) i spajanje kablova na njima, testiranje linije univerzalnim instrumentom				
	a) škola	kom	85		-
	b) dvorana	kom	12		-
10.	Isporučka i polaganje komunikacionog vatrootpornog kabla JB Y(St)Y 2x2x0,8 za povezivanje adresabilnih elemenata vatrodjavnih petlji. Kabl se polaže u negorivoj zaštitnoj krutoj PNT cijevi. Prosječno se po izvodu polaže 16 metara kabla. Sve komplet.				
	a) škola	kpl	85		-
	b) dvorana	kpl	12		-

11.	Isporuka i polaganje kabla N2XH-J 3x2,5 za napajanje adresabilne vatrodojavne centrale. Kabl se polaže u zaštitnom negorivom PVC gijbljivom crijevu p/ž. Sve komplet.				
	a) škola	m	21		-
	b) dvorana	m	9		-
12.	Spajanje kablova na strani vatrodojavne centrale, postavljanje javljača požara u pripremljena podnožja sa uvrtačem na visine do 12m, konfigurisanje sistema, programiranje centrale u skladu sa alarmnim planom dobijenim od investitora, parametrisiranje automatskih javljača požara na početne uslove, unos korisničkih tekstova, testiranje izvršnih i drugih funkcija sistema, obuka osoblja korisnika, izdavanje: zapisnika o puštanju u rad, garancije na ugrađenu opremu i uputstva za upotrebu na bosanskom jeziku. Obezbeđen ovlašteni servis na teritoriji RH u postgarantnom periodu.				
	a) škola	pšl	0.7		-
	b) dvorana	pšl	0.3		-
13.	Prvo ispitivanje sistema vatrodojave od strane nadležne institucije sa izdavanjem zapisnika o ispitivanju i potvrde o ispravnosti sistema, u skladu sa zakonskim regulativama RH.				
	a) škola	pšl	0.7		-
	b) dvorana	pšl	0.3		-
UKUPNO I:					-

B) PROJEKAT IZVEDENOG STANJA

1.	Izrada projekta izvedenog stanja elektro instalacija jake i slabe struje koji se u 2 (dva) primjerka u standardnom zapisu i elektronskom zapisu (CD) predaje Investitoru.				
	a) škola	kpl	0.7		-
	b) dvorana	kpl	0.3		-
UKUPNO PROJEKAT IZVEDENOG STANJA:					-

ZBIRNA REKAPITULACIJA

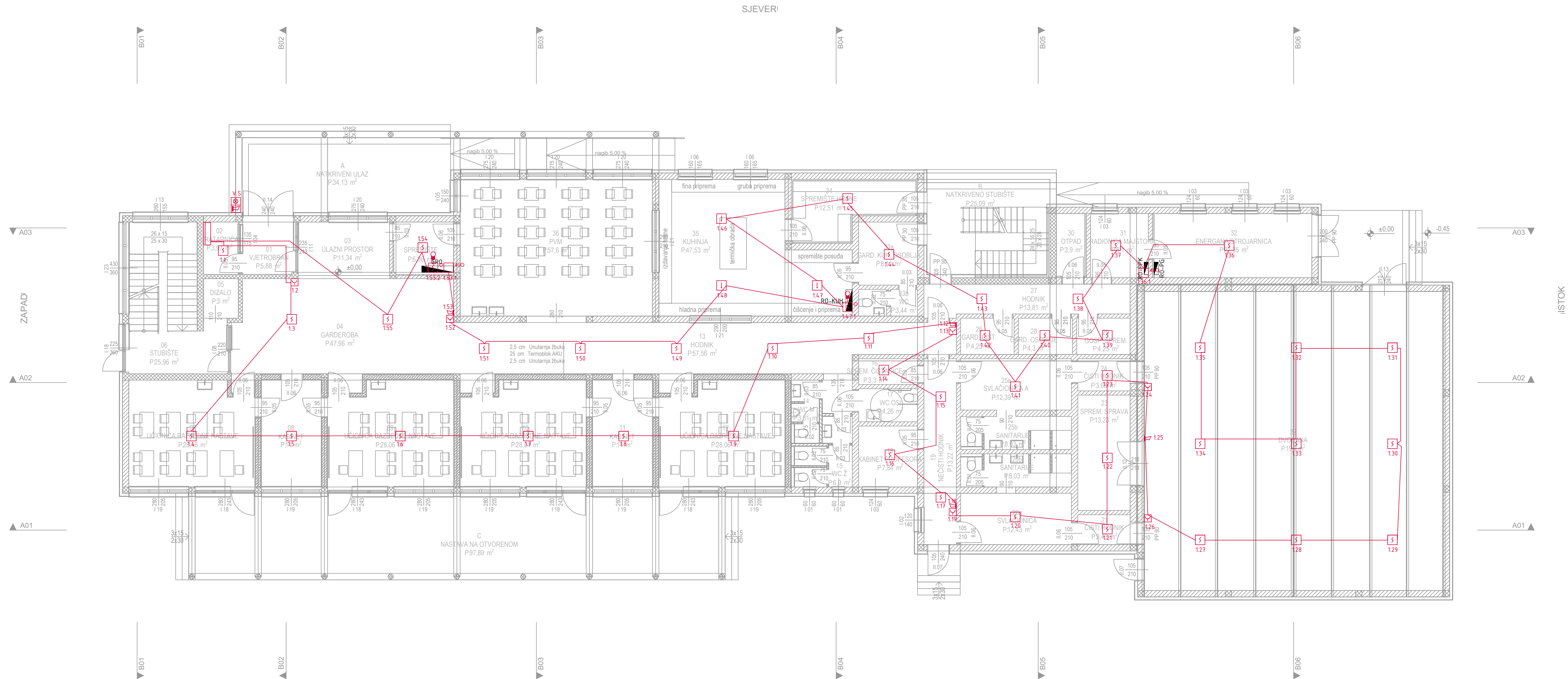
A) SLABA STRUJA

B) PROJEKAT IZVEDENOG STANJA

SVE UKUPNO ELEKTRO INSTALACIJE:

PDV:

SVEUKUPNO SA PDV:



- VATRODOJAVA:
- 1 Termički javljač požara
 - 2 Optički javljač požara
 - 3 Ručni javljač požara
 - 4 Optički javljač požara sa paralelnim indikatorom
 - 5 Alarmna sirena unutarnja
 - 6 Upravljačko-nadzorni modul
 - 7 Alarmna sirena sa bjeskalicom vanjska
 - 8 Mikroprocesorska multifunkcijska centrala dojave požara

TRAMES

TRAMES d.o.o., Šipine 2, 20 090 Dubrovnik | Telefon: +385 (0)20 641 400 | Fax: +385 (0)20 641 433 | E-mail: info@trames.hr | www.trames.hr

NARUČITELJ: KOPRIVNIČKO-KRIZEVAČKA ŽUPANIJA, Antuna Nemića 5, 48 000 Koprivnica OIB: 06872053793

GRAĐEVINA: PODRUČNA ŠKOLA JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE

LOKACIJA: k.č. 1237, 1242 i 1243 k.o. Hlebine, Koprivničko krizevačka županija

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT PODRUČNE ŠKOLE JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE

RAZINA: GLAVNI PROJEKT BROJ: 32/2025 OZNAKA: 27/2025

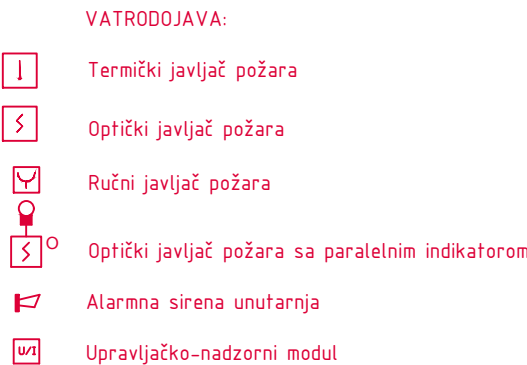
STRUKOVNA
ODGOVORNOST I
PROJEKCIJA
DIO
GRAĐEVINE
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT VATRODOJAVE

SADRŽAJ
GRAFIČKOG
PREKAZA
ELEKTROINSTALACIJE SUSTAVA VATRODOJAVE - PRIZEMLJE

MJERLO: 1:100 REVIZIJA: 00 DATUM: Travanj 2025. LIST BROJ: 01

PROJEKTANT: Ivan Glavor, mag.ing.el.

SURADNICI: -



TRAMES

STRES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik | Telefon: +385 (0)20 641 400 | Fax: +385 (0)20 641 433 | E-mail: info@trames.hr | www.trames.hr

NARUČITELJ

GRAĐEVINA

LOKACIJA

NAZIV PROJEKTA

KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA, Antuna Nemića 5, 48 000 Koprivnica OIB: 06872053793

PODRUČNA ŠKOLA JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE

k.č. 1237, 1242 i 1243 k.o. Hlebine, Koprivničko križevačka županija

GLAVNI PROJEKT PODRUČNE ŠKOLE JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE

RAZINA

GLAVNI PROJEKT

BROJ

32/2025

OZNAKA

27/2025

STRUKOVNA ODGOVORNOST I PROJEKTIRANJE DO GRAĐEVINE

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT VATRODOJAVE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRILOGA

ELEKTROINSTALACIJE SUSTAVA VATRODOJAVE - 1. KAT

MJERLO

1:100

REVIZIJA

00

DATUM

Travanj 2025.

LIST BROJ

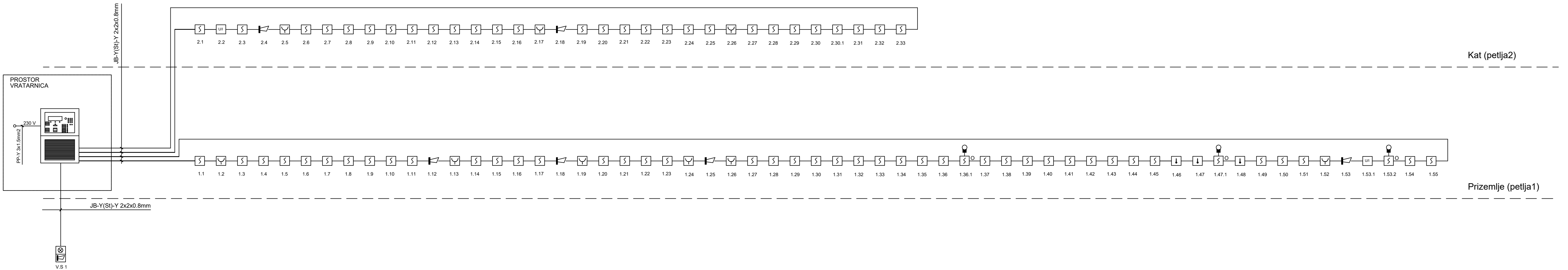
01

PROJEKTANT

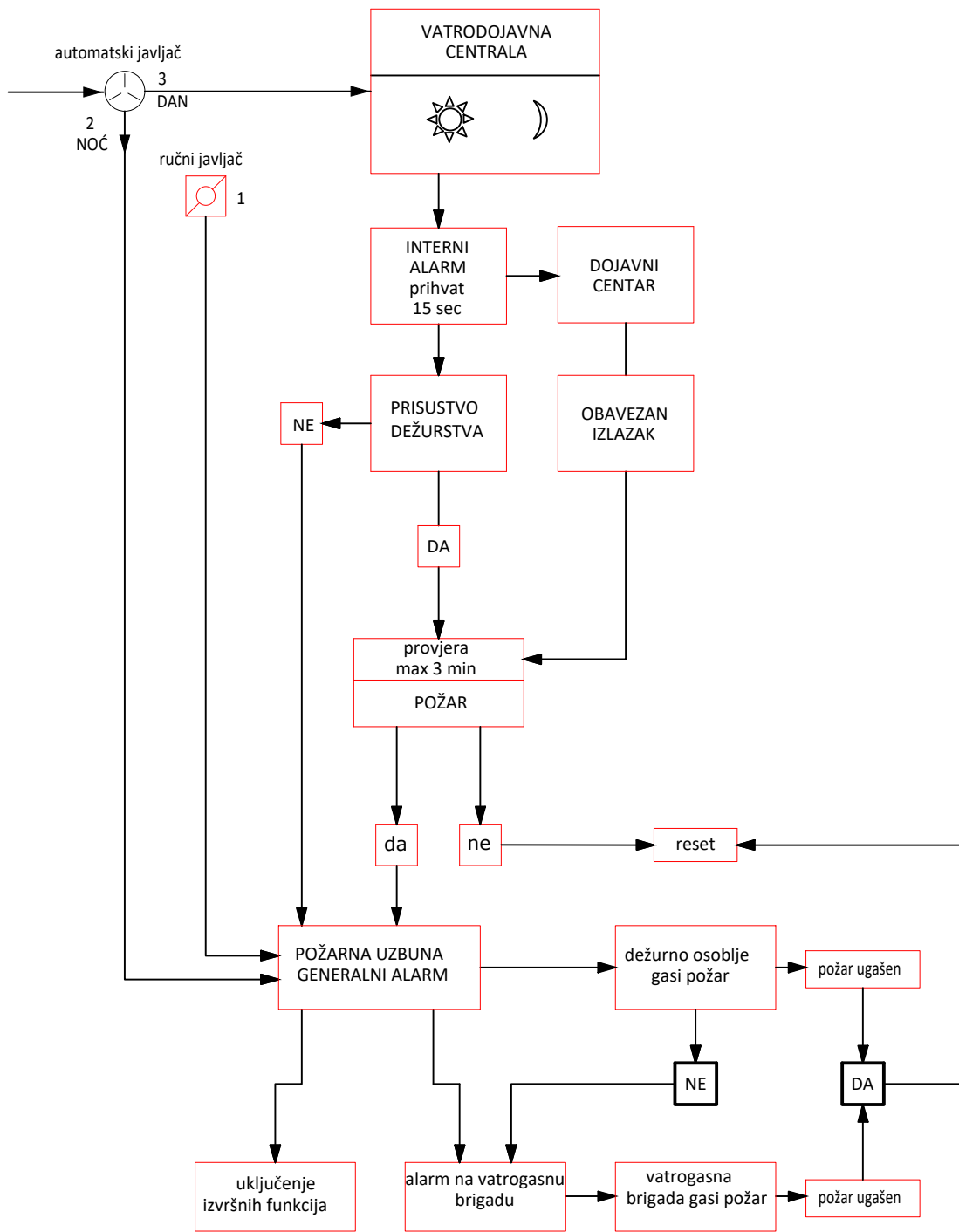
Ivan Glavor, mag.ing.el.

SURADNICI

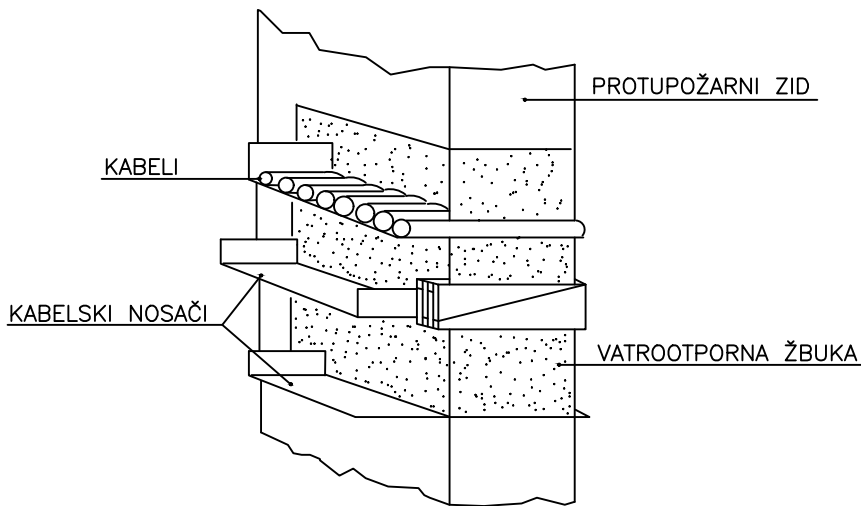
-



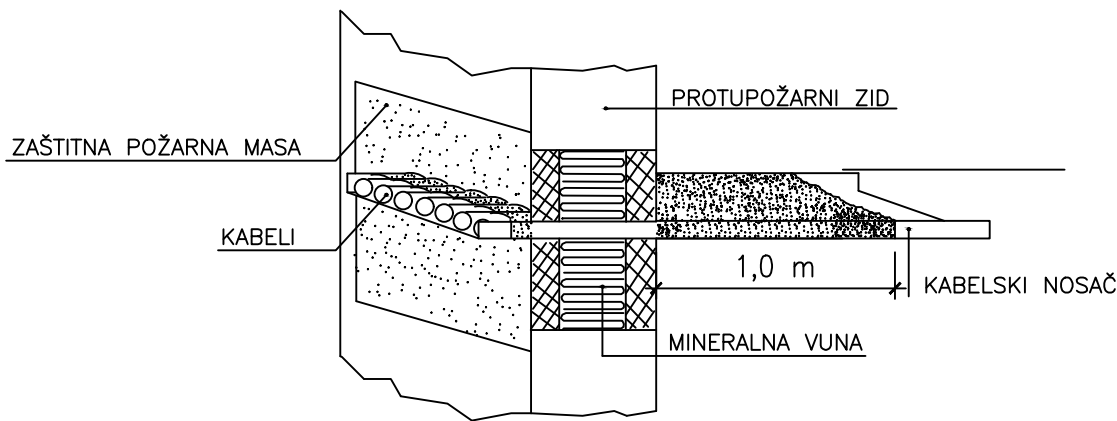
- LEGENDA :**
- Mikroprocesorska multifunkcijska centrala dojava požara,
 - Optički javljač požara,
 - Ručni javljač požara,
 - Alarmna sirena unutarnja,
 - Termički javljač požara,
 - Vanjska sirena sa bljeskalicom
 - Ulazno-izlazni modul,
 - Optički javljač požara sa paralelnim indikatorom



PROTUPOZARNA ZAŠTITA "DETALJI"



ZAŠTITA PRODORA KABELA
VATROOTPORNOM ŽBUKOM



PRODOR KABELA
BRTVELJEN ZAŠTITNOM MASOM

Objekat:	PODRUČNA ŠKOLA JOSIPA GENERALIĆA HLEBINE Investitor: KOPRIVNIČKO-KRŽEVAČKA ŽUPANIJA, Antuna Nenčića 5, 48000 Koprivnica OIB:06872053793	Odgovorni projektant: Ivan Glavor mag.ing.el. Suradnici:	Faza projekta: GLAVNI Šifra projekta: 32/2025	Sadržaj: Detalj prolaska kablova između požarnih zona	Datum: 04.2025	Nacrtni broj: E-05 List/Listova: 01/01

