

INVESTITOR

Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
Ulica Grada Vukovara 49, 10 000 Zagreb - RH  
OIB 72910430276

NAZIV GRAĐEVINE

**Zgrada B – u sklopu koji koristi Ministarstvo  
pravosuđa i uprave  
Pojedinačna zgrada – Zgrada B (nekadašnja  
Vozarska vojarna)**

LOKACIJA

k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec

UGOVOR BR

TR-01-UG-2021-131

STAVKA IZ UGOVORENOG TROŠKOVNIKA

**8. Glavni projekt**

RAZINA RAZRADE

**GLAVNI PROJEKT**

STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA

**PROJEKT SUSTAVA DOJAVE OD POŽARA**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA

**54/2022**

BROJ PROJEKTA

**96/2022**

BROJ I NAZIV MAPE

**MAPA 6 - PROJEKT SUSTAVA DOJAVE OD POŽARA**

BROJ REVIZIJE

**00**

GLAVNI PROJEKTANT

**PETRICA BALIJA, dipl. ing. arh. (A 3496)**

PROJEKTANT

**IVAN GLAVOR, mag. ing. el. (E 2933)**

SURADNIK

**PAUL MIHOVIĆ, mag. ing. el. techn. inf.**

IZRADA

**TRAMES d.o.o., ŠIPČINE 2, 20 000 DUBROVNIK  
OIB\_80480322314**

DIREKTOR

**MARKO BALIJA, dipl. ing.**

MJESTO I DATUM IZRADE

**DUBROVNIK, LIPANJ 2022.**

## GLAVNI PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

# ZGRADA B U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA

### POPIS MAPA

<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b>	<b>PETRICA BALIJA, dipl.ing.arh.</b>
<b>TVRTKA GLAVNOG PROJEKTANTA:</b>	<b>TRAMES d.o.o., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK</b>
<b>ZOP:</b>	<b>54/2022</b>
<b>DATUM:</b>	<b>LIPANJ, 2022.</b>

#### MAPA 1 – ARHITEKTONSKI PROJEKT

##### Knjiga 01 – ARHITEKTONSKI PROJEKT

TEHNIČKI DNEVNIK:	69/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	PETRICA BALIJA, dipl. ing. arh.
SURADNIK:	DALIA ĐURATOVIĆ, dipl.ing.arh. MARITA ČIKIĆ, mag.ing.arch.

##### Knjiga 02 – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

TEHNIČKI DNEVNIK:	390622
AUTOR:	FLAMIT D.O.O., JURJA DIJANIĆA 24/A, 10430 SAMOBOR
PROJEKTANT:	ŽELJKO MUŽEVIĆ univ.spec.aedif. (MUP 64)

#### MAPA 2 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

TEHNIČKI DNEVNIK:	98/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	dr.sc. DEAN ČIZMAR, DIPL. ING. GRAĐ.

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

TEHNIČKI DNEVNIK:	99/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	CVIJETO RUSO, dipl. ing. str.

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

TEHNIČKI DNEVNIK:	95/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	IVAN GLAVOR, mag. ing. el.
SURADNIK:	PAUL MIHOVIĆ, mag. ing. el.

#### MAPA 5 – STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

TEHNIČKI DNEVNIK:	100/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	CVIJETO RUSO, dipl. ing. str.

#### MAPA 6 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE

TEHNIČKI DNEVNIK:	96/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	IVAN GLAVOR, mag. ing. el.
SURADNIK:	PAUL MIHOVIĆ, mag. ing. el.

#### MAPA 7 – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE

TEHNIČKI DNEVNIK:	97/2022
AUTOR:	TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT:	KRUNOSLAV BILIĆ, dipl. ing. građ.

### ELABORATI:

#### ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

TEHNIČKI DNEVNIK:	400622
AUTOR:	FLAMIT D.O.O., JURJA DIJANIĆA 24/A, 10430 SAMOBOR
PROJEKTANT:	ŽELJKO MUŽEVIĆ, struč.spec.ing.mech. (S 1832)

Glavni projektant:  
**PETRICI BALIJA, dipl. ing. arh.**

NAZIV:  
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa  
Dubrovnik, LIPANJ 2022.

TRAMES

# GLAVNI PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

## ZGRADA B U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA

### MAPA 6/7 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT SUSTAVA DOJAVE OD POŽARA

# ZGRADA B U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA MAPA 6/7 PROJEKT SUSTAVA DOJAVE OD POŽARA

## SADRŽAJ MAPE:

### I. OPĆI DIO

- RJEŠENJE O REGISTRIRANOJ DJELATNOSTI
- IZJAVA PROJEKTANTA

### II. TEHNIČKI DIO

#### A. TEKSTUALNI DIO

- TEHNIČKI OPIS
- TEHNIČKI OPIS SUSTAVA VATRODOJAVE
- TEHNIČKI PRORAČUNI
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- PRIMJENJENA PRAVILA I PROPISI
- ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA

#### B. GRAFIČKI PRIKAZI

NAZIV:  
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa  
Dubrovnik, LIPANJ 2022.



## **I. OPĆI DIO**



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 nacрта 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



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 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 plovnih 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 plovnih 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 plovnih 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





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 nacрта dokumenata prostornog uređenja i nacрта 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



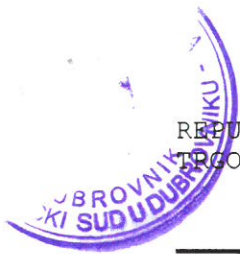
---

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 nacрта 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 šticićena 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 nacрта 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 šticićena područja
  - 2 \* - Projektiranje sustava tehničke zaštite osoba i imovine



---

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 Balijski, 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



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- 2091/2019



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

DATUM I MJESTO: LIPANJ 2022., DUBROVNIK

BR. IZJAVE: 96/2022/GP-ZB-M 06

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

## IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Investitor: REPUBLIKA HRVATSKA, MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I  
UPRAVE

ULICA GRADA VUKOVARA 49, 10 000 ZAGREB - RH

Naziv projekta: PROJEKT CJELOVITE OBNOVE ZGRADE B U SKLOPU  
MINISTARSTVA PRAVOSUĐA RH

Razina projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: 54/2022

Mapa: 6/7

Tehnički dnevnik broj: 96/2022

Lokacija dijela projekta: k.č. 3149/1, k.o. Črmomerec

Tvrtka projektanta: TRAMES d.o.o., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK  
OIB\_80480322314

Projektant: Ivan Glavor, mag.ing.el

Datum izrade: LIPANJ, 2022.

Izjavljujem da je ovaj Glavni projekt usklađen sa sljedećim **zakonima, pravilnicima i ostalim propisima:**

### Popis primijenjenih zakona, propisa i pravilnika

Zakoni:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 039/19, NN 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17, NN 114/18, 039/19, 098/19)
- Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20, 10/21, 117/21)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 112/13, 88/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- 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)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/2017, 39/2019, 118/20)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 68/18, 110/18, 32/20)

Pravilnici:

- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o standardima za električne instalacije u zgradama (NN 68/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Službeni list 62/73)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom ("Narodne novine", broj 88/12)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08.)

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)
- Američke smjernice NFPA 101 (2009.g.)
- Austrijske smjernice TRVB 115 (Za poslovne i stambene zgrade)

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

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

Navedeni propisi korišteni su zajedno sa svim normama na koje iste upućuju.

Projektant:  
**Ivan Glavor, mag. ing. el.**

NAZIV:  
MJESTO I DATUM:

Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa  
Dubrovnik, LIPANJ 2022.

TRAMES

## II. TEHNIČKI DIO



## A. TEKSTUALNI DIO:

<b>A.1</b>	<b>TEHNIČKI OPIS</b>	<b>1</b>
1.1	OPĆENITO	1
1.1.1	Postojeće stanje	1
1.1.2	Novoprojektirano	1
1.1.3	Projektni zadatak	3
1.2	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU ZAŠTITE NA RADU	4
1.2.1	Prikaz mjera zaštite na radu	4
1.2.2	Zaštita od direktnog dodira	4
1.2.3	Zaštita od indirektnog napona dodira	4
1.2.4	Kabeli i vodiči	4
1.2.5	Zaštita od električnog udara	4
1.3	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	5
1.3.1	Opis instalacije	5
1.3.2	Mjesto vatrodojavne centrale	5
1.3.3	Područja nadzora	5
1.3.4	Isključivanje napona	5
1.3.5	Sustav odimljavanja	6
1.3.6	Telefonski automat	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	7
<b>A.2</b>	<b>TEHNIČKI OPIS SUSTAVA VATRODOJAVE</b>	<b>8</b>
2.1	KRITERIJI ZA IZBOR SUSTAVA I KOMPONENTI	8
2.2	ELEMENTI VATRODOJAVNOG SUSTAVA	10
2.2.1	Vatrodojavna centrala	10
2.2.2	Kombinirani javljači požara	10
2.2.3	Paralelni pokazivač	11
2.2.4	Ručni adresabilni javljač	11
2.2.5	Ulazno/izlazni moduli	12
2.2.6	Alarmna sirena	13
2.2.7	Izvršne funkcije sustava dojava požara	14
2.2.8	Upravljanje protupožarnim vratima	15
2.2.9	Komunikator	15
2.2.10	Rezervno napajanje	15
2.2.11	Protupožarna zaštita električnih kabela	15
2.2.12	Električna instalacija	16
2.2.13	Dojava požara i uzbunjivanje	16
2.2.14	Alarmna organizacija	18
2.2.15	Postupak osoblja u slučaju pojave požara	19
2.3	DOJAVNA PODRUČJA, I SMJEŠTAJ JAVLJAČA	20
2.3.1	Požarni sektori objekta	20
2.3.2	Područja nadzora	20
2.3.3	Dojavna područja	20
2.3.4	Dojavne grupe	20
2.3.5	Izbor i smještaj javljača	21
2.4	KNJIGA ODRŽAVANJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA	23
2.5	DOKUMENTACIJA I UPUTE ZA RUKOVANJE SUSTAVOM ZA DOJAVU POŽARA	24
2.5.1	Preuzimanje, održavanje i uporaba sustava za dojavu požara	24
<b>A.3</b>	<b>TEHNIČKI PRORAČUNI</b>	<b>27</b>

3.1	PRORAČUN KAPACITETA REZERVNOG NAPAJANJA .....	27
3.2	PRORAČUN DULJINE VATRODOJAVNE LINIJE .....	29
<b>A.4</b>	<b>PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....</b>	<b>30</b>
4.1	OPĆENITO .....	30
4.2	PREGLED I ISPITIVANJA .....	31
<b>A.5</b>	<b>PRIMIJENJENA PRAVILA I PROPISI .....</b>	<b>32</b>
<b>A.6</b>	<b>ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA .....</b>	<b>34</b>

## B.GRAFIČKI PRIKAZI:

### POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA:

#### GRAFIČKI SIMBOLI

- 1/1 GRAFIČKI SIMBOLI VATRODOJAVNE INSTALACIJE M-

#### SITUACIJSKI NACRT

- 2/1 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – PODRUM M1:100
- 2/2 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – PRIZEMLJE M1:100
- 2/3 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – KAT M1:100
- 2/4 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – POTKROVLJE M1:100
- 2/5 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – KROV M1:100

#### BLOK SHEMA

- 3/1 BLOK SHEMA SUSTAVA VATRODOJAVE M-

#### DETALJ

- 4/1 BLOK SHEMA ALARMNOG PLANA M-
- 4/2 BLOK SHEMA ODIMLJAVANJA STUBIŠTA M-
- 4/3 DETALJ BRTVLJENJA KABELSKIH PROLAZA A-B M-

## A.1 TEHNIČKI OPIS

### 1.1 Općenito

#### 1.1.1 Postojeće stanje

Zgrada B sklopa Ministarstva pravosuđa RH nalazi se u Zagrebu, Ilica 207a, te nije upisana kao pojedinačno kulturno dobro u Registar kulturnih dobara RH, već se nalazi na području kulturnog dobra – Povijesna urbana cjelina Grad Zagreb, upisanog u Registar kulturnih dobara RH, Listu zaštićenih kulturnih dobara pod br. Z-1525, u dijelu za koji je utvrđen sustav zaštite "B" – Područje različitog stupnja očuvanosti povijesne strukture, a kao zona djelomične konzervatorske zaštite koja se odnosi na dijelove povijesne graditeljske cjeline koja sadrži vrijedne elemente povijesnih struktura različitog stupnja očuvanosti.

Sustavom mjera zaštite u ovoj zoni, utvrđuju se zaštita i očuvanje osnovnih elementa povijesno-planske matrice i karakterističnih skupina građevina, pojedinih građevina i drugih, za ukupnost određene povijesne graditeljske cjeline važnih vrijednosti, a prije svega oblika građevine i sklopova, gabarita i povijesnih sadržaja. Na području ove zone dopuštaju se intervencije u smislu prilagođavanja funkcija i sadržaja suvremenim potrebama, ali bez bitnih izmjena sačuvanih elemenata povijesnih struktura. Prihvatljive su metode konzervacije, sanacije, rekonstrukcije, interpolacije, rekompozicije i integracije radi povezivanja povijesnih s novim strukturama i sadržajima, koji proizlaze iz suvremenih potreba.

Uz to, zgrada B se kao dio prostorne cjeline uz potez Illice nalazi i unutar područja koje GUP Grada Zagreba definira kao arheološko područje, tj. kao prostor na kojem se, na temelju širega povijesno-kulturološkog konteksta mogu očekivati arheološki nalazi.

Naručitelj, Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, planira cjelovitu obnovu Zgrade B budući da je ista stradala u potresu koji je pogodio Zagreb i okolicu 2020. godine.

Nakon potresa 22.ožujka 2020. godine zgrada je oštećena i narušen joj je bitan zahtjev za građevinu – mehanička otpornost i stabilnost. Zgrada je javne poslovne namjene i predviđenim zahvatom se konstrukcija ojačava sukladno Zakonu o obnovi zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 102/20, 10/21, 117/21), Prvim programom mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 119/2020), te Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/2017).

Osim konstrukcijske obnove, planirana je i cjelovita obnova.

Planirana je također energetska obnova zgrade u sklopu projekta cjelovite obnove, na način da se dokaže smanjenje projektirane potrošnje (Q<sub>hnd</sub> ili E<sub>prim</sub>) od najmanje 20%.

Predviđena obnova je u sadašnjim gabaritima zgrade, bez ikakvih dogradnji.

Građevina je priključena na komunalnu infrastrukturu i svi postojeći priključci se zadržavaju, osim plina koji se ukida kao energent.

#### 1.1.2 Novoprojektirano

Namjena prostora se ne mijenja, osim dodavanja WC za invalide u prizemlju, u prostoru koji je trenutno spremište. Budući da se ukida plin, više neće biti potrebna kotlovnica, pa se na njenom mjestu dobiva prostorija slobodne namjene.

Prilikom cjelovite obnove zgrade osigurati će se pristupačnost osobama smanjene pokretljivosti, zbog konzervatorskih ograničenja, u prostor prizemlja objekta, podiznom platformom na kraku stubišta od ulaza do prizemlja građevine.

Zgrada će se prilagoditi propisima zaštite od požara i zaštite na radu, također u obimu koji je moguć i dopušten s obzirom na stupanj konzervatorske zaštite. Što se tiče požara, građevina koja je do sada bila izvedena kao jedan požarni odjeljak, ovim zahvatom biti će podijeljena na požarne odjeljke, postojeće stubište će se formirati kao novo sigurnosno protupožarno, te će se u nju ugraditi unutarnja hidrantska mreža i sustav za automatsku dojavu požara.

### Sustav za dojavu požara

Po cijelom objektu se predviđa novi sustav za dojavu požara. Na objektu nije osigurano 24h satno dežurstvo, te je iz tog razloga potrebno vatrodojavnu centralu zaštititi u vatrootporni ormarić koji je nadziran zasebnim javljačem požara.

### 1.1.3 Projektni zadatak

Potrebno je za:

INVESTITOR:	<b>REPUBLIKA HRVATSKA, MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE ULICA GRADA VUKOVARA 49, 10 000 ZAGREB – RH OIB 72910430276</b>
GRAĐEVINA:	<b>ZGRADA B – U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA</b>
VRSTA PROJEKTA:	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT SUSTAVA DOJAVE OD POŽARA</b>
FAZA:	<b>GLAVNI PROJEKT</b>
MAPA:	<b>6/7</b>
OZNAKA PROJEKTA:	<b>54/2022</b>
PROJEKTANT:	<b>IVAN GLAVOR, mag. ing. el.</b>
BROJ OVLAŠTENJA:	<b>Br. 2933 od 06.07.2017.</b>

### VATRODOJAVNI SUSTAV

Za investitora MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE, potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju sustava automatske vatrodaje u objektu Zgrada B u sklopu Ministarstva Pravosuđa. Prilikom izrade projekta treba poštivati važeće propise i prihvaćenu tehničku praksu na izradi vatrodajnih sustava.

Sustav za dojavu požara mora omogućiti:

- nadziranje štićenog prostora i otkrivanje požara,
- automatsku i ručnu dojavu požara,
- zvučnu i svjetlosnu signalizaciju u slučaju požara,
- telefonsku dojavu o požarnoj opasnosti.

Potrebno je ugraditi analogno-adresabilni vatrodajni sustav s mikroprocesorski upravljanom centralom. Vatrodajna centrala je predviđena u prostoriji porte na prizemlju. Centralu je ujedno potrebno zaštititi u vatrootporni ormarić, budući da na objektu nije predviđeno 24h dežurstvo. Prostor je nadziran automatskim javljačem požara te je u istome izvedena sigurnosna rasvjeta. 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-H(St)H 2×2×0,8 mm<sup>2</sup>.

Protupožarnu zaštitu izvesti na način da se svaka eventualna pojava požara otkrije u samom početku. Pojavu požara signalizirati zvučnim 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 vatrodajnog sustava kroz zidove koji se nalaze na granici požarnog sektora, treba brtviti protupožarnom ekspanzirajućom masom tipa "TENDONOL" F-90, proizvođača "Termax" ili "PROMASTOP" F-90 ili ROXTEC protupožarnim brtvama.

## 1.2 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu zaštite na radu

*Napomena: Posebni prikaz je dan u sklopu Mape 4/7 - 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, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

### 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 za automatsko isključenje el. napajanja u slučaju kvara, a prema standardu HRN HD 60364-4-41.

### 1.2.4 Kabeli i vodiči

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

- Plašt kabela JB-H(St)H je crvene boje.
- Svi spojevi se izvode isključivo u elementima sustava za dojavu požara.
- Vodiči su mehanički maksimalno zaštićeni i trajno učvršćeni.
- Presjek glavnih vodiča vatrodajavne instalacije je promjera 0,8 mm. Maksimalna dužina voda jedne zone može biti do 2000m, a u konkretnom slučaju je max. duljina petlje 380m.
- Mjesta montaže kabela i opreme su zaštićena od djelovanja atmosferskih prenapona i statičkog elektriciteta.
- Vatrodajavna centrala je povezana na mrežu sa mrežnog napona.
- Vatrodajavna centrala sadržava bateriju autonomije minimalno 72h.

### 1.2.5 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 4/7 - 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 instalacijskim cijevima, na odstoynim obujmicama ili negorivim plastičnim cijevima.

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 prostoriji porte na prizemlju. Centralu je ujedno potrebno zaštititi u vatrootporni ormarić, budući da na objektu nije predviđeno 24h dežurstvo. Prostor je nadziran automatskim javljačem požara te je u istome 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. Prostor 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 kablskih 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 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.

Zaštita od proširenja požara nastalog zbog kvara na električnim instalacijama kao i pri gašenju požara, riješena je mogućnošću prekida napajanja električne instalacije isključivanjem glavne grebenaste sklopke unutar razvodnog ormara te pritiskom na JPR tipkala (tipkala za isključivanje energije u slučaju nužde) postavljena na glavnom ormaru +GRO, kao i tasterom u kućištu s ostakljenim prednjim otvorom postavljenim na glavni ulaz objekta. Izvođač je dužan strogo se pridržavati napisanih tehničkih rješenja kako električne instalacije za vrijeme izvođenja ili kasnije za vrijeme korištenja ne bi predstavljale opasnost u vidu zaštite na radu.

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.

### **1.3.5 Sustav odimljavanja**

Sustav za odimljavanje predviđen je za unutarnje požarno stubište. U nacrtima i blok shemi spajanja dani su svi detalji. Odimljavanje stubišta objekta riješeno je prozorom za odimljavanje koji se nalazi na zadnjoj etaži. Motor za otvaranje napojen je iz centrale za odimljavanje smještene na potkrovlju objekta. Centrala za odimljavanje ima ugrađenu akumulatorsku bateriju koja omogućava autonomiju od 72 sata u slučaju nestanka el.energije. Aktiviranje i status centrale odimljavanja izvedeno je preko ulazno izlazne jedinice vatrodajavne petlje. Izvedeno je i ručno upravljanje sustavom odimljavanja pomoću ručnih aktivatora (s tipkalima za resetiranje) smještenih na prizemlju i na najvišoj etaži. U slučaju ručnog aktiviranja odimljavanja centrala odimljavanja prosljeđuje status vatrodajavnoj centrali putem pripadajuće ulazno-izlazne jedinice.

### **1.3.6 Telefonski automat**

Vatrodajavna centrala će biti smještena u vatrootpornom ormariću u prostoru portirnice i izvan radnog vremena treba imati telefonsku dojavu alarma na centralni dojavni sustav javne vatrogasne postrojbe.

### **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 – LPS razred IV (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: ZGRADA B – U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA

Građevina se sastoji od podruma, prizemlja, kata i potkrovlja.

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 objekt ZGRADA B. 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 je smještena u prostoriji porte na prizemlju. Centralu je ujedno potrebno zaštititi u vatrootporni ormarić, budući da na objektu nije predviđeno 24h dežurstvo djelatnog osoblja. Prostor je nadziran automatskim javljačem požara te je u istome izvedena sigurnosna rasvjeta. Programirana vatrodajna centrala preko telefonskog automata prosljeđuje alarmni signal na centralni dojavni sustav javne vatrogasne postrojbe.

Vatrodajna u predmetnom objektu upravlja svim uređajima i instalacijama za sprečavanje širenja požara i nastajanje eksplozija. Zbog kompleksnosti objekta projektant ovdje navodi i elemente kojima sustav upravlja, a detalji su dani u nacrtima i blok shemama razvoda instalacije.

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 te javne komunikacije objekta. 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 256 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 kupaca unutar objekta. Vatrodajni sustav mora imati vlastito rezervno napajanje odgovarajućeg kapaciteta radi autonomnog rada prilikom nestanka glavnog napajanja (230 [V]).

Sve prodore instalacije vatrodajnog sustava kroz zidove koji se nalaze granici požarnog sektora, treba brtviti protupožarnom ekspandirajućom masom.

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 objekt ZGRADA B. Unutar područja nadzora projektom je predviđen nadzor svih dijelova, uz izuzetak onih dijelova područja koji se smiju izuzeti u skladu s člankom 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Svi automatski vatrodojavni javljači su niskoprofilni i ne narušavaju estetski izgled prostorija u kojima su ugrađeni. 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.

## 2.2 Elementi vatrodojavnog sustava

### 2.2.1 Vatrodojavna centrala

#### **Vatrodojavna centrala tipa: SCHRACK INTEGRAL EVOxX B9-X2-C**

- Centralana upravljačka jedinica B9-BCU-X2
  - Napajanje B9-PSU 24V/4 A
  - Komplet spojnih kabela i konektora
  - Modul za 2 petlje s max 256 adresibilnih elemenata
  - Izlaz za prijenos signala
  - Spoj na LAN
  - Monitorirani izlaz za alarm
  - 5 izlaznih releja (230V/3A)
  - Spoj vatrogasni panel po DIN 14661
  - Spoj za izdvojeni kontrolni panel po DIN 14662
  - Ugrađen printer (opcija)
- 
- Priključni napon: 230VAC+10%-15%/47\_63 Hz
  - Priključna snaga: 170W
  - Izlazni napon: 26,3VDC(50°C) do 28;3VDC (0°C)
  - Izlazna struja: 4 A
  - Radna temperatura: 0°C – 50°C
  - Kućište: metalno,RAL3000
  - Zaštita: IP 30(po DIN 40050)
  - Dimenzija: 400x445x140mm
  - Težina : 19 kg (s ugrađenim baterijama 2x17Ah)

### 2.2.2 Kombinirani javljači požara

#### **NAPOMENA: SVI ADRESABILNI ELEMENTI SUSTAVA IMAJU UGRAĐEN IZOLATOR PETLJE**

#### **Kombinirani javljač požara tipa kao: Schrack MTD 533**

#### **Podnožje javljača tipa kao: USB-501**

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/iliNTC 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%
- Dimenzije: Ø118mm, visina 78,5mm

### **Kombinirani javljač požara s integriranom sirenom tipa kao: Schrack MTD 533 - S**

Vrste tonova:

- DIN ton: od 1200 do 500 Hz
- Slow whoop: od 500 do 1200 Hz
- Sweden ton: 660 Hz (150 ms on/150 ms off)
- Kontinuirani ton: 990 Hz
- Glasnoća (DIN ton): 92 dB/81 dB/69 dB (visoko/srednje/nisko)
- Potrošnja energije: 6,5 mA/3,7 mA/1,9 mA (svi tonovi)

### **Kombinirani javljač požara s integriranom govornom porukom tipa kao: Schrack MTD 533 - SP**

- Govorni izlaz: odabir 3 teksta na 4 jezika
- Glasnoća: 70-78 dB (visoko)/66-74 dB (nisko)
- Potrošnja energije: 6 mA

## **2.2.3 Paralelni pokazivač**

### **Paralelni pokazivač za ugradnju u spuštenu strop tipa kao: SCHRACK BX-UPI**

Paralelni indikator je pogodan za spajanje na javljače petlje i koristi se za lokalizaciju dojava požara u situacijama kada se LED na javljaču ne može uočiti, što je čest slučaj kod javljača požara montiranih u spuštenom 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
- Dimenzije: 85x85x30mm

## **2.2.4 Ručni adresabilni javljač**

### **Ručni adresabilni javljač tipa kao: SCHRACK MCP 545X - 1R, MCP 545 - X3R (IP 67)**

Ručni adresabilni javljač je namijenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodjavnu 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 tipa kao: SCHRACK MCP 535 X**

Ručni adresabilni javljač je namijenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodjavnu petlju. Alarm se inicira razbijanjem staklenog panela, sa aktivnim alarmom sve dok se novi stakleni panel ne postavi. U javljaču 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 tipa kao: **BX-O13**

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 Ω 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
- Optocoupler ulaz: za vanjske napone od 0 do 30 VDC
- Dimenzije: 67x67x20 mm (u kutiji 94x94x57 mm)

### Ulazno/izlazni modul tipa kao: **BX-O214**

Ulazno/izlazni modul je namijenjen za upravljanje i nadzor pridruženih sustava vatrodojave kao i spajanje specijalnih javljača u vatrodojavnu 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 Relejna izlaza
- 4 nadzirana ulaza
- Integriran izolator
- Radni napon: 12 to 31 VDC
- potrošnja struje: 630 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
- Optocoupler ulaz: za vanjske napone od 0 do 30 VDC
- Dimenzije: 67 x 67 x 20 mm (u kutiji 94 x 94 x 57 mm)

### **Modul relejnih izlaza tipa kao: BX-REL 4**

Modul relejnih izlaza BA-REL 4 sadrži četiri relejna izlaza sa bez naponskim preklopnim kontaktima, sa nadzorom napona u vatrodojavnoj 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  $\mu$ 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 +60oC
- Dimenzije kućišta: 130x94x57 mm

### **Prilagodni modul tipa kao: BX-AIM**

Modul za prilagodbu i spajanje na adresibilnu petlju klasičnih vatrodojavnih javljača i galavansko izoliranih elemenata (Zener barijera)

- Radni napon: 19-29V DC (iz petlje sustava)
- Potrošnja: 0,46 mA
- Zaštita: IP 66(sa kutijom)
- Dimenzija: 67x67x20 mm

### **Ulazni modul tipa kao: BX-IM4**

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  $\mu$ A
- Zaštita: IP 66 (sa kutijom)
- Dimenzija: 67x67x20 mm

## **2.2.6 Alarmna sirena**

### **Alarmna sirena s bljeskalicom tipa kao: VTB 32**

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 sruja: 41 mA max.(sirena i bljeskalica)
- Frekvencija signala: 440 – 2900 Hz
- Vrste signala: 32 (programibilne)
- Zaštita: IP 43/ IP 65
- Dimenzija: 93,6x89,6 mm
- Težina : 233 g

### 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 Izvršne funkcije sustava dojave požara

Razmještaj sa pridjeljenim oznakama svih predviđenih elemenata sustava dojave požara u objektu, sa ucrtanim trasama polaganja instalacijskih kabela predmetnog sustava, prikazan je na grafičkim priložima ovog projekta. U prilogu projekta prikazana je principna shema sustava dojave požara. Uz detekciju požara i dojavu, sustav dojave požara omogućavati će i sljedeće dodatne izvršne funkcije:

POPIS IZVRŠNIH I NADZORNIH FUNKCIJA ZGRADA B			
<b>PETLJA 1</b>			
1/5	PRIZEMLJE	U/I	NADZOR I UPRAVLJANJE PP VRATIMA PRIZEMLJE - POŽARNO STUBIŠTE
1/9	PODRUM	U/I	NADZOR I UPRAVLJANJE PP VRATIMA PODRUM - POŽARNO STUBIŠTE
1/13	PODRUM	BX-O2I4	NADZOR I UPRAVLJANJE PP VRATIMA PODRUM - POŽARNO STUBIŠTE
1/17	PRIZEMLJE	BX-O2I4	NADZOR I UPRAVLJANJE PP VRATIMA PRIZEMLJE - POŽARNO STUBIŠTE
1/31	KAT	BX-O2I4	NADZOR I UPRAVLJANJE PP VRATIMA KAT - POŽARNO STUBIŠTE
1/47	POTKROVLJE	BX-O2I4	UPRAVLJANJE PP ZAKLOPKAMA
1/49	POTKROVLJE	U/I	UPRAVLJANJE I NADZOR CENTRALE ZA ODIMLJAVANJE STUBIŠTA
1/51	POTKROVLJE	U/I	NADZOR I UPRAVLJANJE PP VRATIMA POTKROVLJE - POŽARNO STUBIŠTE



### **2.2.8 Upravljanje protupožarnim vratima**

Na granicama požarnih sektora stubišta ugrađena su automatska protupožarna vrata s pripadajućim automatskim zatvaračima. Požarna vrata stalno su zatvorena, a u slučaju otvorenosti koja traje dulje od 3 min. signaliziraju status preko ulazno-izlaznih jedinica sustava vatrodjave koji se na panelu vatrodjavne centrale prikazuje kao tehnički alarm bez izvršnih funkcija.

### **2.2.9 Komunikator**

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

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

### **2.2.10 Rezervno napajanje**

Napajanje energijom je riješeno iz dva međusobno neovisna izvora energije. Glavni izvor je električna mreža, a drugi pričuvni 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 230 VAC, ali svi ostali dijelovi vatrodjavnog sustava zahtjevaju radni napon od 24 VDC. Stoga je za autonomno napajanje cijelokupnog sustava dojave požara odabran (preporuka proizvođača) set dvije suhe aku baterije od 12 V, kapaciteta 17 Ah svaka tipa kao: Yuasa NP 17-21i.

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

### **2.2.11 Protupožarna zaštita električnih kabela**

Kod prolaza električnih kabela kroz granice protupožarnih sektora obvezno izvršiti protupožarno brtvljenje, koje sprječava širenje eventualnog požara (dima, kao i agresivnih otrovnih plinova). Predviđa se izvesti brtvljenje kabela jake struje na prijelazu dviju požarnih zona i to u svemu prema detalju danom unutar projekta. Brtvljenje prolaza električnih kabela kroz požarni zid izvodi se postavljanjem dviju paralelnih ploča od negorivog materijala (polutvrdog tervola) debljine 80mm sa svake strane otvora. Međuprostor između dvije ploče ispuniti staklenom vunom. Vanjske strane ploče od tervola s obje strane požarnog zida premazati na čistoj i suho pripremljenoj podlozi protupožarnim sredstvom (kitom) FLAMASTIK sustava KBS proizvod tvornice GRÜNAU iz BRD tip K. Postupak izvesti u dva stupnja nanošenjem 4 milimetarskog sloja, koji se nakon sušenja stisne na 2.5 mm. Razmak između nanošenja slijedećeg sloja je 24 sata pri temperaturi okoliša višoj od +5°C. Potpuno sušenje sloja je nakon 3 dana uz temperaturu okoliša od 20°C i vlažnosti od 65 % relativne vlage. Kitom u potpunosti prekriti i izravnati sve spojeve zida, pregrada, uvoda kabela i kablasku trasu. Kompletno zabrtvljenu površinu, kablasku police i kabele potom premazati protupožarnim

premazom FLAMASTIK tipa A. Premazom prekriti kabela i kablice u dužini 1.5 m sa svake strane prolaza kroz požarni zid. Sastav materijala za protupožarno brtvljenje Flamastik je:

- Vodoemulziona smola kao vezivno sredstvo sa kemikalijama koje su inhibitori plamena, razna negorljiva punila, neorganska i nezapaljiva vlakna i pigmenti,
- Viskozitet : 25000 Cp,
- pH vrijednost : 1600 kgr/m<sup>3</sup>,
- suha materija : 70 %.

Nakon izvršenog brtvljenja na mjestima ostaviti zakonom predviđene naljepnice s potpisom odgovorne osobe. Na dispozicijama gdje se radi o manjim prodorima koriste se troškovnikom specificirane pjene HILTI ili jednakovrijedno, a na pozicijama prodora kroz vertikale i žbuka koja je dana zasebnom stavkom. 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.

### **2.2.12 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.

Napajanje vatrodajavne centrale izvedeno je s posebnog strujnog kruga s razdjelnika +GRO kabelom N2XH 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Instalacija vatrodajavnih petlji izvodi se kabelima tipa JB-H(St)H 2x2x0.8 qmm crvene boje, položenim u PVC cijevima te na kabelskim policama (prema standardima VDE 0815). Instalacija sirena za uzbunjivanje izvodi se kabelima tipa JeB-H(St)H 2x2x0.8 FE 180 E 30 koji su položeni podžbukno ili na obujmice u klasi E60.

Javljači su spojeni u jednu vatrodajavnu petlju, a povezivanje je prikazano u samoj blok shemi. Vatrodajavni kabeli su uvučeni u PVC cijevi koje su položene u spuštenom stropu ili na obujmice u klasi E60. Svi spojevi su izvedeni pod vijkom na podnožju javljača. 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 kutem 90 stupnjeva s ubacivanjem izolacijskog komada.

Princip projektiranja ožičenja je sustav zatvorene petlje sa maksimalno 256 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. Ukoliko iz nekog razloga dođe do prespoja kabela isti je potrebno nadostaviti u razvodnoj kutiji a spoj lemiti.

### **2.2.13 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 od strane dežurne osobe vatrogasnoj postrojbi

Vatrododjavna centrala zvučno signalizira alarmno stanje koje se razlikuje od svih drugih alarma u pogonu. Zvučna signalizacija greške u napajanju se razlikuje od zvučne i svjetlosne signalizacije požara u alarmu. Prikazi smetnji se uočljivo razlikuju od dojava požara. Svi alarmi se trenutno prenose na vatrododjavnu centralu.

U neposrednoj blizini vatrododjavne 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 vatrododjavnom centralom i opremom
- upute za slučaj smetnje
- ostalo po planu zaštite od požara

Dojava alarma oglašava se na VDC centrali akustički i ispisom na LCD zaslonu (sa točnim nazivom i brojem prostorije u kojoj se isti aktivirao). Moguće su dvije organizacije alarmiranja (dan/noć).

#### Organizacija alarmiranja „dan“ (u radno vrijeme)

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

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

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

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

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

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

#### Organizacija alarmiranja „noć“ (van radnog vremena)

Pritiskom na odgovarajuću tipku na centrali, centrala se prebacuje u režim rada "NOĆ".

U tom slučaju nema osoblja na objektu tj. nema tko provjeravati vjerodostojnost požarnog alarma. Prorada javljača požara uzrokuje ALARM II (alarm drugog stupnja) tj. aktiviraju se sirene i izvode izvršne funkcije

### 2.2.14 Alarmna organizacija

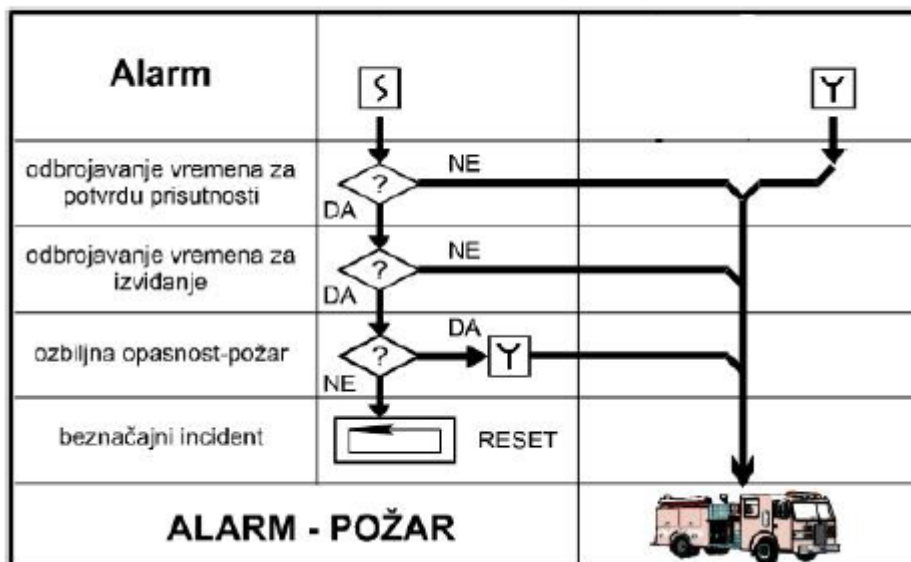
Sustav automatske dojava požara zahtijeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti zaposlenih osoba i za slučaj kad u šticienom prostoru nema nikoga. Plan alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno s Planom zaštite od požara.

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

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

U slučaju prorade jednog ili više točkastih automatskih javljača požara počinje teći vrijeme potvrde u trajanju od 15 sekundi. Nakon potvrde alarma počinje teći vrijeme izdavanja u trajanju od 180 sekundi, unutar kojeg zadužena osoba dolazi do lokacije prikazane na centrali. Ukoliko se alarm ne potvrdi unutar 15 sekundi centrala za dojavu požara automatski prelazi u alarmno stanje. Aktiviranjem ručnog javljača požara centrala automatski prelazi u alarmno stanje. U alarmnom stanju aktiviraju se alarmne sirene.

#### Prikaz alarmnog stanja



## **2.2.15 Postupak osoblja u slučaju pojave požara**

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

- detekcija požara putem automatskog javljača požara
- signalizacija požara ručnim javljačem.

### **Alarm požara signaliziran automatskim javljačem požara**

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

1. prihvata alarma na centrali (upravljačkom panelu),
2. identifikacija mjesta eventualnog požara prema podacima na centrali,
3. odlazak na mjesto požara i analiza stanja,
4. odluka o razmjerima požara:

#### **A. požar manjih razmjera**

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

#### **B. veliki požar**

7. aktiviranje najbližeg ručnog javljača požara nakon čega se uključuju alarmne sirene,
8. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi,
9. sudjelovanje u evakuaciji i gašenju požara,
10. po prestanku opasnosti (gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje.

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

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

1. identifikacija mjesta eventualnog požara prema podacima na centrali,
2. odlazak na mjesto požara i analiza stanja,
3. odluka nakon utvrđenog stanja:

#### **A. stvarni požar**

4. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi,
5. sudjelovanje u evakuaciji i gašenju požara,
6. po prestanku opasnosti (gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje.

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

7. izviđanje,
8. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje.

## 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 Požarni sektori objekta

Prema podacima iz požarnog elaborata objekt je podjeljen na požarne sektore. Požarni sektorima smatramo prostorije ili grupe prostorija koje su u požarnom smislu odvojene od okoline, tako da će u slučaju požara širenje plamena i dima u okolne prostore-sektore biti zaustavljeno. S obzirom na veličinu, namjenu, razmještaj te broj osoba građevina je podijeljena na požarne sektore, međusobno odijeljenim protupožarnim pregradama-AB zidovima, pločama ili drugim varootpornim pregradama s minimalnom otpornosti od 60min, vatrootpornim vratima i sl.

### 2.3.2 Područja nadzora

U objektu su štice 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. Prostor koji nisu uključeni u područje nadzora su: svi sanitarni čvorovi bez spremišta, stubišta bez požarnog opterećenja, okna koja su zasebna sektor i nepristupačna za održavanje i međuprostori spuštenih stropova visine do 0,8 m kojima ne prolaze trase kablinskih kanala i vodovi sigurnosnih uređaja.

Područje nadzora sustava za dojavu požara iz čl. 22. Pravilnika o sustavima za dojavu požara dijeli se na dojavna područja.

### 2.3.3 Dojavna područja

Djelovi 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 određuje mjesto dojave požara.

### 2.3.4 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:

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

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.

**Oznaka javljača**-npr. oznaka **1/5** znači da se radi o petom 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).

### 2.3.5 Izbor i smještaj javljača

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.

U objektu su analogno-adresabilni automatski javljači požara raspoređeni sukladno člancima 29., 30. i 39. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

Sukladno prethodno navedenim elementima za izbor, 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. Izvedeni su kombinirani automatski javljači koje je moguće programirati kao optičko-dimne, termodiferencijalne ili termomaksimalne te kao kombinirane. Automatski javljači požara su ugrađeni u javne, uredske i tehničke prostore objekta, u kojima se očekuje tinjajući začetak požara.

Javljači su ovisno o vrsti stropa ugrađeni:

- direktno na arm. betonskom stropu (gredi) u prostoru bez spušenog stropa
- direktno na ploče ili konstrukcije spušenog stropa u spušenom stropu
- na spušteni strop.

Svi javljači koji su ugrađeni u spušteni strop predviđeni su sa paralelnim signalizatorom na spušenom stropu te s revizijom za pristup javljaču.

Sama visina stropa štice prostora se kreće do 6 m u svim prostorima, bilo da su stambeni, javni ili tehnički. Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih optičkih javljača do 84 m<sup>2</sup> javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 65-70 m<sup>2</sup>. Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih termičkih javljača do 39 m<sup>2</sup> javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 20-30 m<sup>2</sup>. Okolni uvjeti su normalni bez nekih osobnosti kao npr. niska ili visoka temperatura, brza strujanja zraka, povišena vlažnost zraka i sl., te ih nije potrebno posebno razmatrati.

Adresabilni ručni javljači požara raspoređeni su po evakuacijskim putevima i ulazima odnosno izlazima iz stubišta. Svi javljači su slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, na visinu udarne tipke 150 cm od nivoa poda.

Alarmne sirene s bljeskalicama su raspoređene tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba o alarmnu dojavu požara. Sve sirene su slobodno pristupačne i smještene na dobro vidljiva mjesta. Montaža i spajanje opreme te puštanje u rad sustava vrši se prema uputama proizvođača opreme i važećim propisima RH.

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

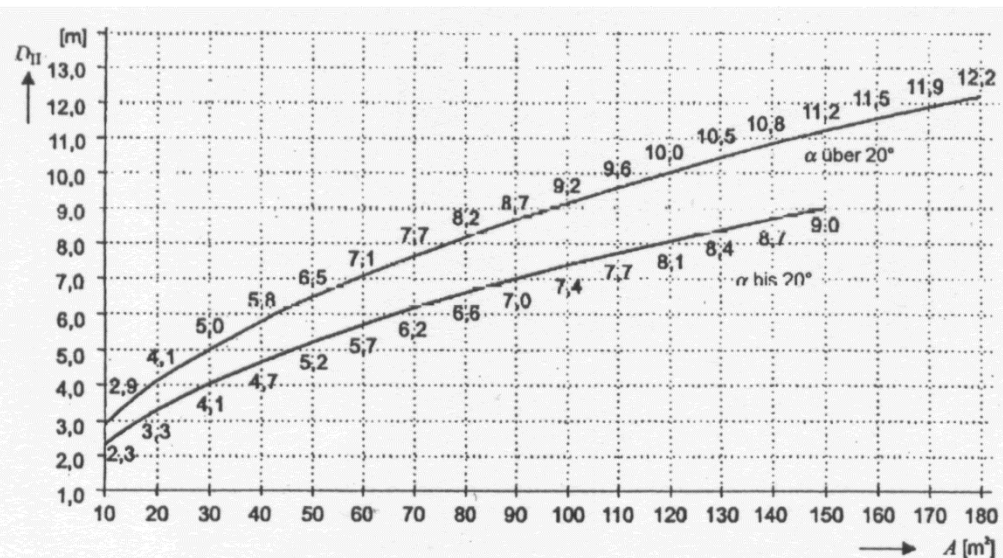
POVRŠINA NADZIRANE PROSTORIJE	VRSTA AUTOMATSKOG DETEKTORA POŽARA	VISINA PROSTORIJE	Nagib krova $\alpha$	
			< 20°	> 20°
			A	A
Do 80 m <sup>2</sup>	Detektori dima DIN EN 54-7	Do 12 m	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
> 80 m <sup>2</sup>	Detektori dima DIN EN 54-7	Do 6 m	60 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2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

A - maksimalno područje nadzora po javljaču

$\alpha$  - 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<sub>H</sub> - najveći horizontalni razmak od bilo koje točke na plafonu do sljedećeg detektora

$\alpha$  - 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)



## 2.4 Knjiga održavanja sustava za dojavu požara

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

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

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljenja ili neovlaštene uporabe. Mora biti uvijek dostupna osobama koje su ovlaštene i upoznate s radom i dijelovima sustava za dojavu požara. Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predočiti 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 dojave požara na hrvatskom jeziku koje daje isporučitelj centrale.

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

Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi slijedeća stanja i radnje:

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

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

- uvodnih napomena
- opisa predmetne centrale za dojavu požara
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- 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 inspeksijske službe, kao i ovlaštene 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 kapacitete 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<sub>1</sub>** - ukupna struja u A u režimu mirnog rada vatrodojavnog sustava odnosno kada nema alarma (ova struja obuhvaća potrošnju centrale, javljača i drugih uređaja)

**I<sub>2</sub>** - ukupna struja u A u alarmnom režimu rada vatrodojavnog sustava

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

**t<sub>1</sub>** - vrijeme u h definirano (prema stavku 3.9.5.2. spomenute norme DIN VDE 0833 –dio 1 i 2) na slijedeći način:

**t<sub>1</sub> = 4 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<sub>1</sub> = 30 h** u slučaju da je VDC montirana u prostoru gdje je osigurano 24–satno dežurstvo i gdje postoji služba za otklanjanje kvarova

**t<sub>1</sub> = 72 h** u slučaju da je VDC montirana u prostoru gdje nije osigurano 24–satno dežurstvo službene osobe

**t<sub>2</sub>** - 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<sub>1</sub> = 72 h**, dok je **t<sub>2</sub> = 0,5 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:  **$K = I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2 \text{ (Ah)}$** .

Na osnovu specifikacije proizvođača opreme u nastavku proračun:

### Integral IP CX power calculation

**SCHRACK**  
SECURENET

EN

project: **MINI STAR STVO PRAVOSUDA** valid for RPS:1

editor: **TRAMES** calc date: 25.6.2020

---

**battery configuration:**

battery type:	<b>Yuasa NP 17-12i</b>	nominal capacity:	17 Ah	PSU nom. current:	4 A
battery pairs:	<b>1</b>	effective capacity:	17 Ah	back-up time:	<b>72</b> h
		total capacity:	17 Ah	back-up time - special detectors sys. (SDS):	<b>20</b> h

---

**configuration sub control unit:** Display/light mode: **Std** idle current: alarm current:

control panel type:	<b>BG-C1</b>		8,00	27,00
EPH1-3:	(-)	(-)	0,00	0,00
basic controller unit:	<b>BG-BCU-X1F</b>		47,00	47,00
Slot2:	(-)		0,00	0,00
Slot10:	<b>BG-PSU</b>		34,00	34,00

---

**peripherals:**

X-Line: <b>0</b>	X-Line DAI-mode: <b>0</b>	DAI-Loop: <b>0</b>	MEQ	quantity:	idle current:	alarm current:
(DC-DC converter efficiency of 70%)						
NTD 533X	0,130	2,50	1	<b>39</b>	6,69	139,29
NTD 533X-Siren typ)	0,150	4,00	1	<b>1</b>	0,21	5,71
CND 533X	0,150	2,50	1	<b>1</b>	0,21	3,57
MCP545X	0,090	2,50	1	<b>5</b>	0,64	17,86
BX-03	0,550	0,550	4	<b>4</b>	3,14	3,14
BX-03H	0,650	0,65	4	<b>3</b>	2,70	2,70
				subtot:	13,60	160,00 mA

**Sonstiger Strombedarf - Diverses**  
by the panel (with the full back-up time of: 72h) **0**

monitored outputs	idle current	alarm current	quantity:	idle current:	alarm current:
OUTPUT LB1	1,000	40,000	<b>1</b>	1,00	40,00

remaining Devices which are power supplied  
(e.g. sirens, door holding magnets, FGR, modems...)

Enter here: **0** mA

subtot: **1,00** 40,00 mA

VTB 32-E siren s bljeskalicom  
other current - SDS (special detector systems)  
SDS which are power supplied  
by the panel (with the reduced back-up time of: 20h)

KOMUNIKATOR	idle current:	alarm current:	quantity:	idle current:	alarm current:
(e.g. aspirating smoke detector...)	50,000	100,000	<b>1</b>	50,00	100,00

Enter here: **50,00** 100,00 mA

---

**RESULTS (SDS included)**

	idle current:	alarm current:
<b>SUMME:</b>	<b>0,164</b>	<b>0,408 A</b>

min. charging current (80% in 24h)	nominal capacity * 0,05	<b>0,85 A</b>
needed battery capacity "idle"	quiescent current * back-up time "quiescent"	<b>7,48 Ah</b>
needed battery capacity "idle SDS"	quiescent current * SDS * back-up time "quiescent SDS"	<b>1,00 Ah</b>
needed battery capacity "alarm"	alarm current * back-up time "alarm"	<b>0,20 Ah</b>
needed battery capacity - total	("quiescent" + "quiescent SDS" + "alarm")	<b>8,68 Ah</b>
free available alarm current	max. output current - alarm current	<b>3,59 A</b>
free available idle current buffered	(eff. bat. capacity - needed bat. capacity) / back-up time	<b>0,12 A</b>
free available quiescent current unbuffered	max. output current - quiescent cur. - min. charging cur.	<b>3,00 A</b>
max. value at PSU battery current measuring (50mA)		<b>63,00 mV</b>
idle current at PSU battery current measuring (50mA)		<b>7,88 mV</b>
max. back-up time	(battery capacity - battery capacity "alarm") / (idle current (L3))	<b>108,36 h</b>

back-up time ("quiescent" + "alarm")	eff. battery capacity > required battery capacity	<b>OK</b>
battery charge > 80% capacity in 24h	(max. output cur. - quiescent cur.) > min. charging cur.	<b>OK</b>
Power supply unit load	(Alarm current < max. PSU current)	<b>OK</b>

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 kriterima 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 alarmu.

Odabrane su baterije 12V/17Ah. (2 kom tipa kao: Yuasa NP 17-21i)

**Kapacitet aku baterija zadovoljava kriterij 72 sata u mirovanju i 30 minutnom alarmu.**

### 3.2 Proračun duljine vatrodjavne linije

Za izvedbu petlji u dojavnim zonama koristi se crveni vatrodjavni oklopljeni kabelski vod JB-H(St)H 2x2x0.8 qmm. Prema tehničkim karakteristikama centralnog uređaja, maksimalni dopušteni otpor linije iznosi  $50 \Omega$  za kabel presjeka 8 mm. Maksimalna dopuštena duljina vodiča u jednoj zoni određena je sljedećim izrazom:

$$L = R \cdot S / \rho = 50 \cdot 0,5 / 0,017 = 1471 \text{ m}$$

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

Gdje je:

L=maksimalna duljina vodiča zone (metrima)

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

R=dozvoljeni maksimalni otpor linije ( $50 \Omega$  za fi 0.8 mm)

$\rho$ =specifični otpor bakra ( $0.017 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ )

Dobiva se da je: **L=1471 m**

Osim toga, preporuka proizvođača navodi da za kabel promjera 0.8 mm maksimalna duljina petlje iznosi 1200 m.

Budući da je na ovom objektu i najudaljeniji javljač požara znatno bliže centralnom uređaju (duljina petlje ne iznosi više 380 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 izvode ili će se izvršiti 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).

## A.5 PRIMIJENJENA PRAVILA I PROPISI

### **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 obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20, 10/21, 117/21)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 112/13, 89/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- 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)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/2017, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 68/18, 110/18, 32/20)

### **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

## A.6 ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Zajednička oznaka projekta: ZOP 54/2022

Broj projekta: TD 96/2022

Investitor: REPUBLIKA HRVATSKA, MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE  
ULICA GRADA VUKOVARA 49, 10 000 ZAGREB – RH  
OIB 72910430276

Građevina: ZGRADA B – U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA

DIO DOKUMENTACIJE: **ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**

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

Projektant: IVAN GLAVOR, mag.ing.el.

Faza: GLAVNI PROJEKT

Sadržaj: PROJEKT SUSTAVA DOJAVE OD POŽARA

### ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

---

---

UKUPNO VATRODOJAVA:	kn	<b>80.000,00</b>
---------------------	----	------------------

---

PROJEKTANT:  
Ivan Glavor, mag. ing. el.

## B. GRAFIČKI PRIKAZI:

### POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA:

#### GRAFIČKI SIMBOLI

- 1/1 GRAFIČKI SIMBOLI VATRODOJAVNE INSTALACIJE M-

#### SITUACIJSKI NACRT

- 2/1 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – PODRUM M1:100
- 2/2 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – PRIZEMLJE M1:100
- 2/3 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – KAT M1:100
- 2/4 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – POTKROVLJE M1:100
- 2/5 SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA – KROV M1:100












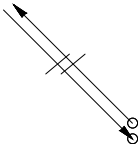






#### BLOK SHEMA

- 3/1 BLOK SHEMA SUSTAVA VATRODOJAVE M-

#### DETALJ

- 4/1 BLOK SHEMA ALARMNOG PLANA M-
- 4/2 BLOK SHEMA ODIMLJAVANJA STUBIŠTA M-
- 4/3 DETALJ BRTVLJENJA KABELSKIH PROLAZA A-B M-

## LEGENDA:

	VATRODOJAVNA CENTRALA
1/11 	kombinirani javljač požara(optički)
2/16 	kombinirani javljač požara(termički)
1/15 	kombinirani javljač požara(optički), u podnožju ugrađena sirena i bljeskalica, IP65
1/23 	kombinirani javljač požara s paralelnim indikatorom(optički)
1/26 	ručni javljač požara
S2.1 	alarmna truba s bljeskalicom
 1/49 1Xiz;2Xul	ulazno izlazni modul( 1 izlaz ; 2 ulaza)
 1/47 2Xiz;4Xul	izlazni modul(2 izlaza, 4 ulaza)
	nadzor protupožarnih vrata
	električna brava
	vatrodajavna instalacija vertikale
	RAZVODNI ENERGETSKI ORMAR
	GLAVNI KOMUNIKACIJSKI ORMAR
	CENTRALA ZA ODIMLJAVANJE STUBIŠTA
	RUČNI JAVLJAČ/TIPKALO, NARANČAST, SUSTAV ODIMLJAVANJA
	PREKIDAČ FUNKCIJE OTVORI/ZATVORI/STOP, S LED SIGNALIZACIJOM
	ELEKTROMOTOR KUPOLE/PROZORA/VRATA

# TRAMES

| TRAMES 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 |

INVESTITOR	Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB:72910430276		
GRAĐEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave		
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec		
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa		
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ	96/2022
		OZNAKA	54/2022

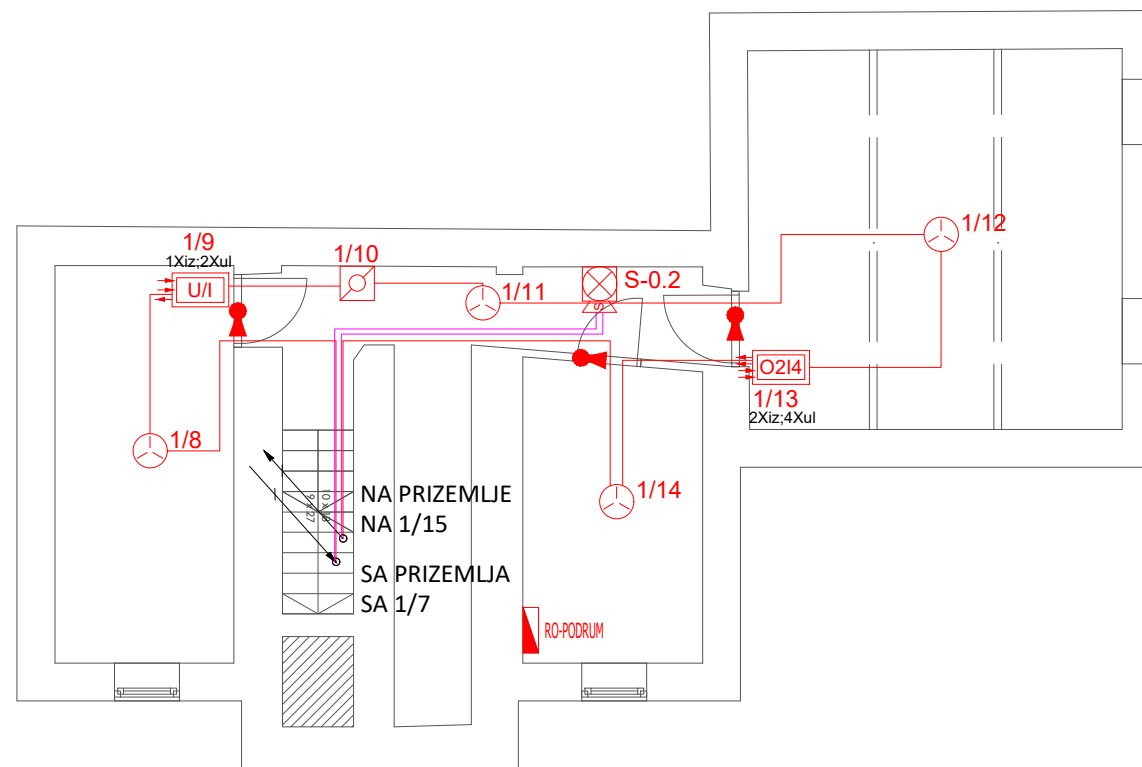
STRUKOVNA  
ODREDNICA I  
PROJEKTIRANI  
DIO GRAĐEVINE

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE

SADRŽAJ  
GRAFIČKOG  
PRIKAZA

## GRAFIČKI SIMBOLI VATRODOJAVNE INSTALACIJE

MJERILO	REVIZIJA	00	DATUM	LIPANJ 2022.	LIST BROJ	1/1
PROJEKTANT	Ivan Glavor mag.ing.el.		SURADNICI	Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.		



**TRAMES**

| TRAMES 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 |

INVESTITOR **Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica Grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB: 72910430276**

GRADEVINA **ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave**

LOKACIJA **k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec**

NAZIV PROJEKTA **Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa**

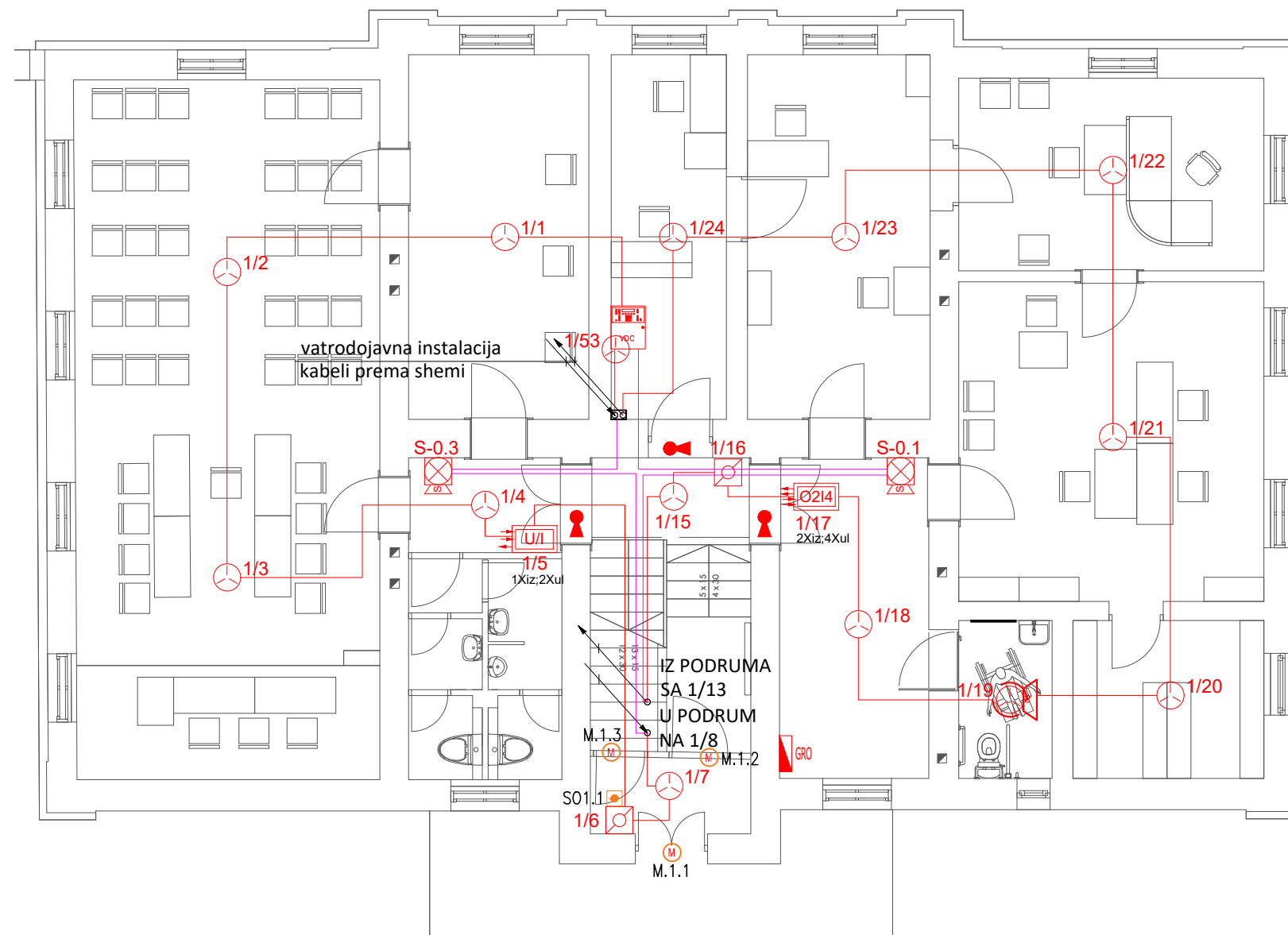
RAZINA **GLAVNI PROJEKT** BROJ **96/2022** OZNAKA **54/2022**

STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA **SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA - PODRUM**

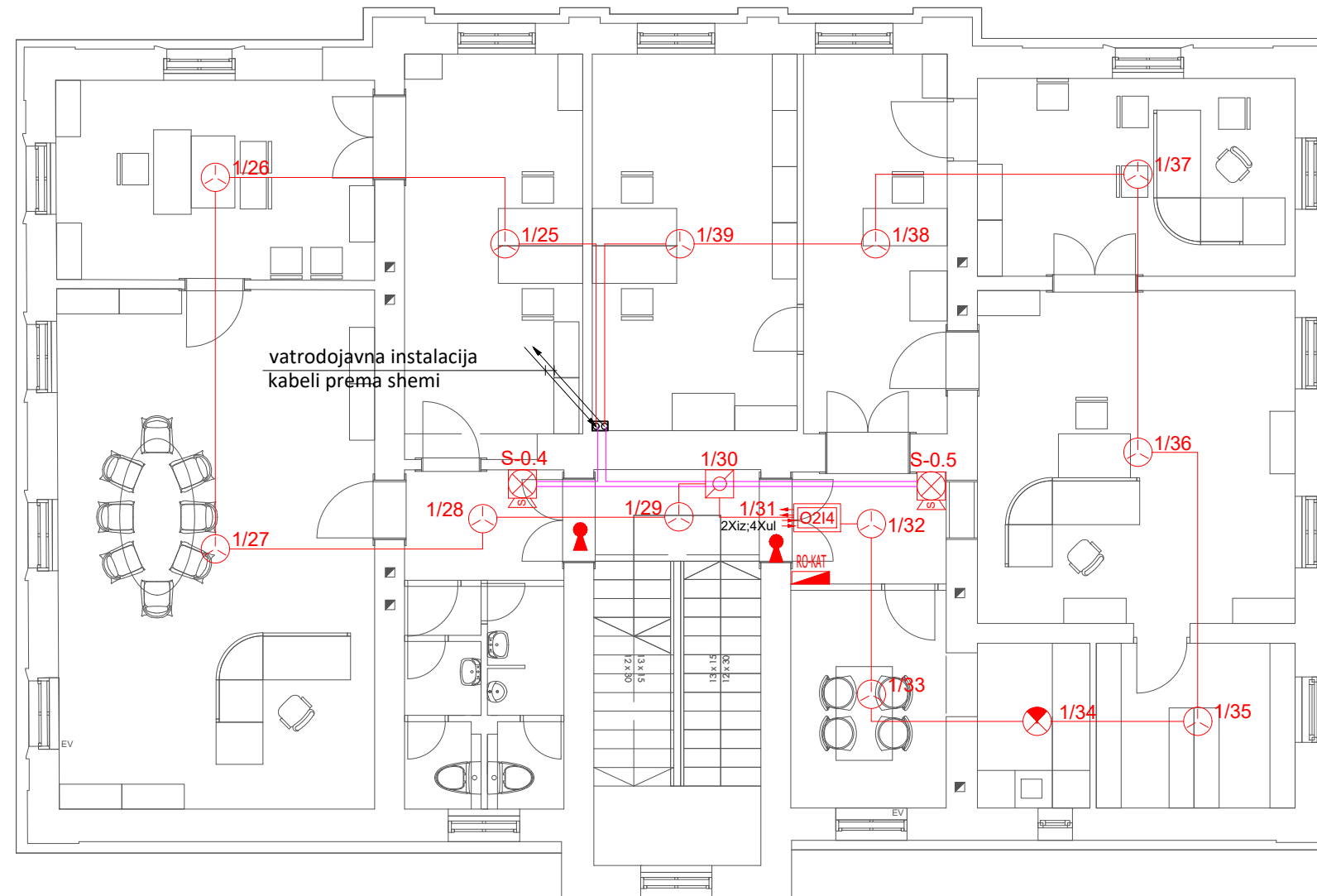
MJERILO **1:100** REVIZIJA **00** DATUM **LIPANJ 2022.** LIST BROJ **2/1**

PROJEKTANT **Ivan Glavor mag.ing.el.** SURADNICI **Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.**



<b>TRAMES</b> <small>  TRAMES 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  </small>	INVESTITOR	Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica Grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB: 72910430276			
	GRAĐEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave			
	LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec			
	NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa			
	RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ	96/2022	OZNAKA
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT VATRODOJAVE				
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA	SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA - PRIZEMLJE				
MJERILO	1:100	REVIZIJA	00	DATUM	LIPANJ 2022.
PROJEKTANT	Ivan Glavor mag.ing.el.			SURADNICI	Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.
				LIST BROJ	2/2





**TRAMES**

| TRAMES 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 |

INVESTITOR **Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica Grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB: 72910430276**

GRAĐEVINA **ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave**

LOKACIJA **k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec**

NAZIV PROJEKTA **Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa**

RAZINA **GLAVNI PROJEKT**

BROJ **96/2022**

OZNAKA **54/2022**

STRUKOVNA ODREDNICA I  
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA

**SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA - KAT**

MJERILO **1:100**

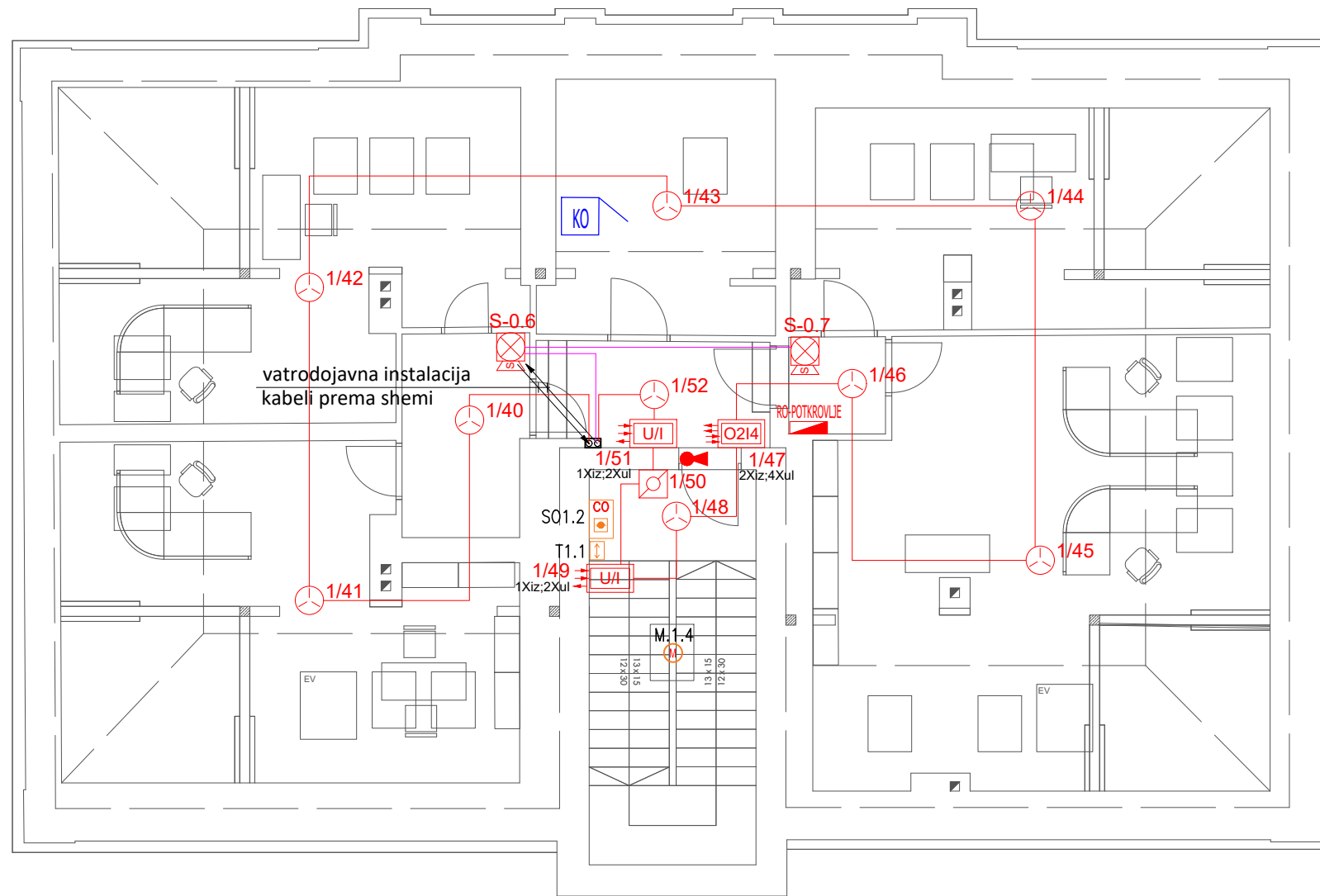
REVIZIJA **00**

DATUM **LIPANJ 2022.**

LIST BROJ **2/3**

PROJEKTANT **Ivan Glavor mag.ing.el.**

SURADNICI **Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.**



**TRAMES**

TRAMES 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 |

INVESTITOR **Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica Grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB: 72910430276**

GRAĐEVINA **ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave**

LOKACIJA **k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec**

NAZIV PROJEKTA **Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa**

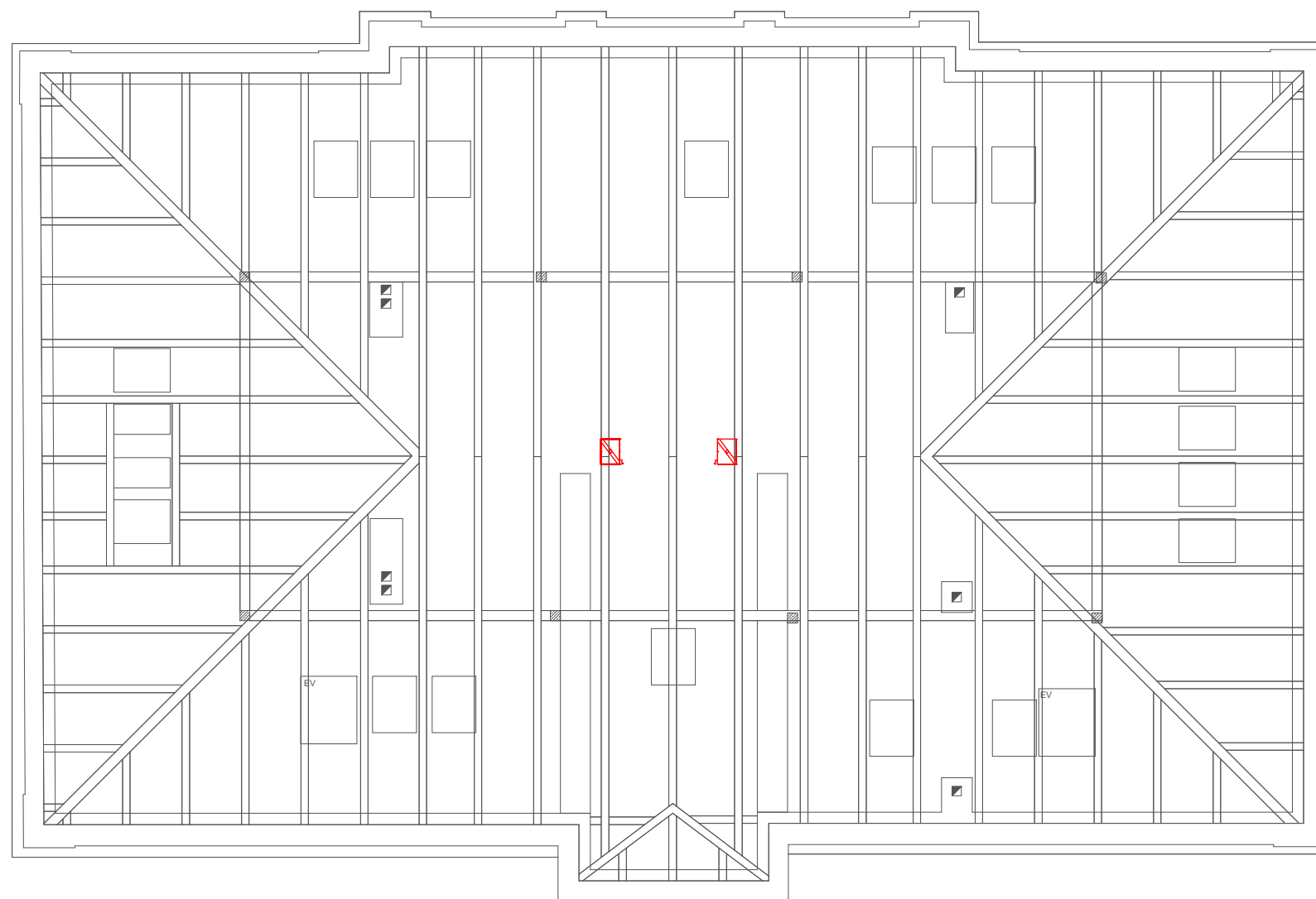
RAZINA **GLAVNI PROJEKT** BROJ **96/2022** OZNAKA **54/2022**

STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT VATRODOJAVE**

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA **SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA - POTKROVLJE**

MJERILO **1:100** REVIZIJA **00** DATUM **LIPANJ 2022.** LIST BROJ **2/4**

PROJEKTANT **Ivan Glavor mag.ing.el.** SURADNICI **Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.**



**TRAMES**

| TRAMES 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 |

INVESTITOR **Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica Grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB: 72910430276**

GRAĐEVINA **ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave**

LOKACIJA **k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec**

NAZIV PROJEKTA **Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa**

RAZINA **GLAVNI PROJEKT** BROJ **96/2022** OZNAKA **54/2022**

STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA **SITUACIJSKI NACRT VATRODOJAVA - KROV**

MJERILO **1:100** REVIZIJA **00** DATUM **LIPANJ 2022.** LIST BROJ **2/5**

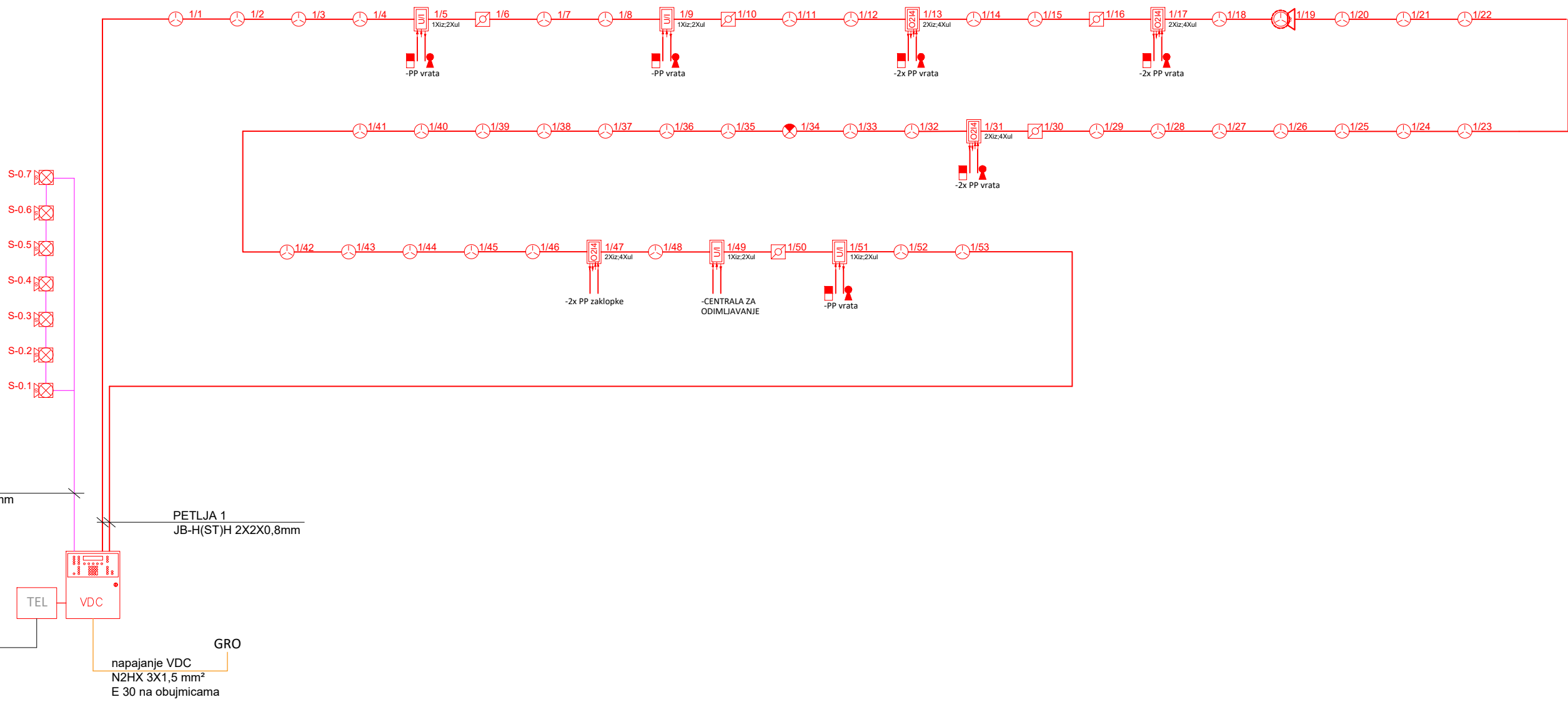
PROJEKTANT **Ivan Glavor mag.ing.el.** SURADNICI **Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.**

POTKROVLJE

1. KAT

PRIZEMLJE

PODRUM



**TRAMES**

TRAMES 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 |

INVESTITOR: Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB:72910430276

GRADEVINA: ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave

LOKACIJA: k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec

NAZIV PROJEKTA: Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa

RAZINA: GLAVNI PROJEKT

BROJ: 96/2022

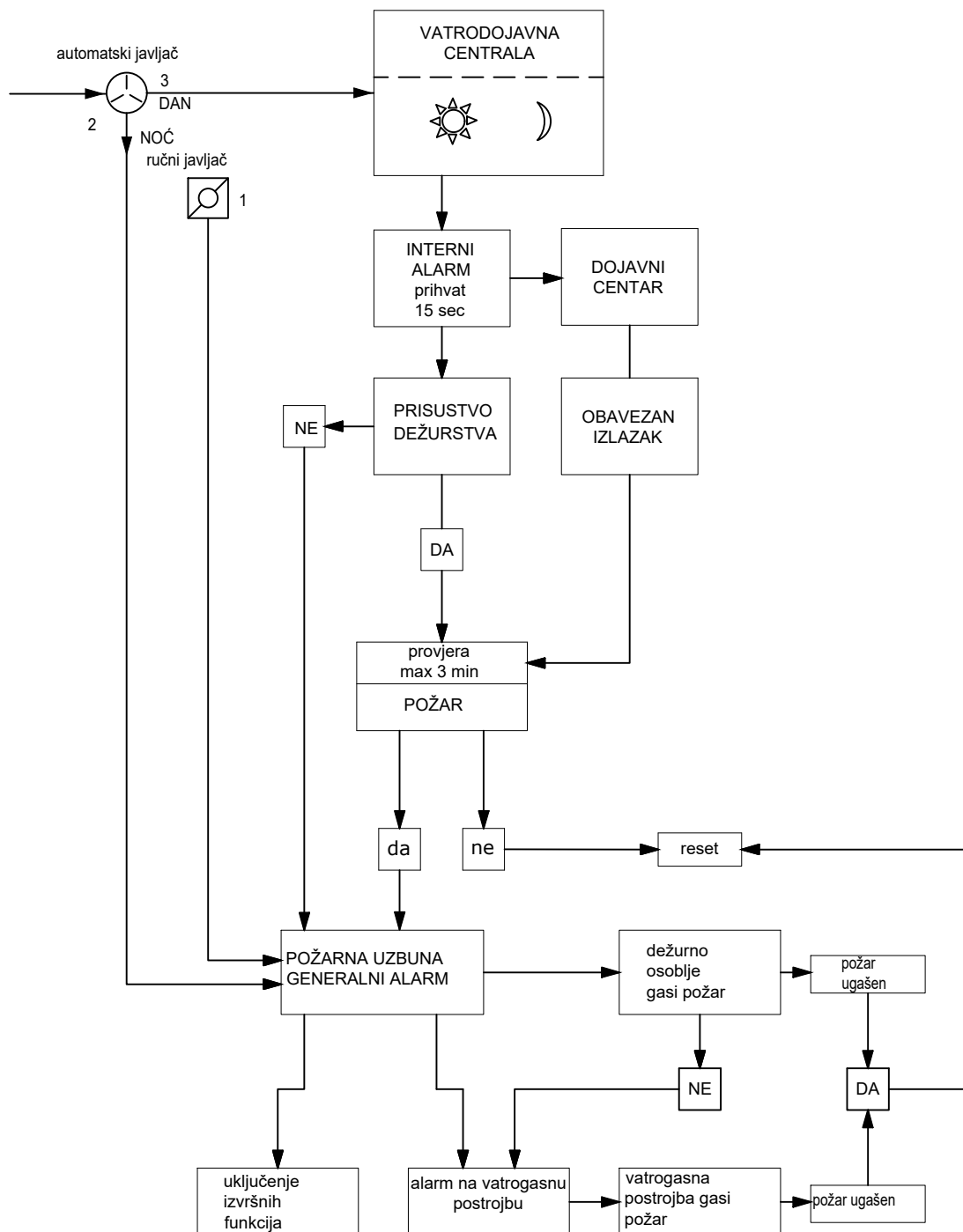
OZNAKA: 54/2022

STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT VATRODOJAVE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: BLOK SHEMA SUSTAVA VATRODOJAVE

MJERILO: REVIZIJA: 00 DATUM: LIPANJ 2022. LIST BROJ: 3/1

PROJEKTANT: Ivan Glavor mag.ing.el. SURADNICI: Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.



# TRAMES

| TRAMES 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 |

INVESTITOR **Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB:72910430276**

GRAĐEVINA **ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave**

LOKACIJA **k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec**

NAZIV PROJEKTA **Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa**

RAZINA **GLAVNI PROJEKT**

BROJ **96/2022**

OZNAKA

**54/2022**

STRUKOVNA  
ODREDNICA I  
PROJEKTIRANI  
DIO GRAĐEVINE

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

SADRŽAJ  
GRAFIČKOG  
PRIKAZA

**BLOK SHEMA ALARMNOG PLANA**

MJERILO

REVIZIJA

**00**

DATUM

**LIPANJ 2022.**

LIST BROJ

**4/1**

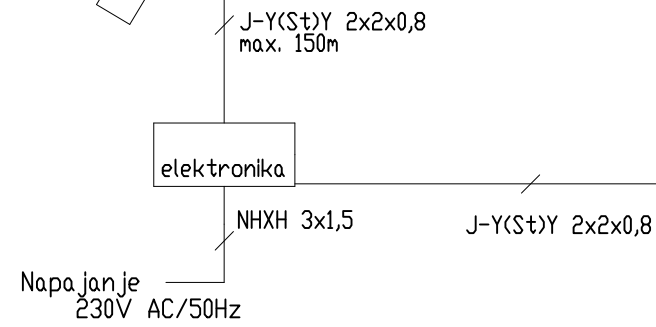
PROJEKTANT

**Ivan Glavor mag.ing.el.**

SURADNICI

**Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.**

Meteo stanica  
kiša/vjetar



Krovni Prazor  
2x E250 SY,  
1.0A, 24V DC

NHXH E30 4x25 mm<sup>2</sup>

Jednokrnlina vrata - smijer kat

Geze K600, 1.4A,  
24V DC

Elektroprihvatačnik za  
vrata A5000E

Jednokrnlina vrata - smijer podrum

Geze K600, 1.4A,  
24V DC

Elektroprihvatačnik za  
vrata A5000E

Dvokrnlina vrata prizemlje

R.K.  
Geze K600, 1.4A,  
24V DC

Geze K600, 1.4A,  
24V DC

GEZE ID Lock AUT,  
24V

NST 212  
NST 210  
upravljanje vrata

Napa jan je  
230V AC/50Hz

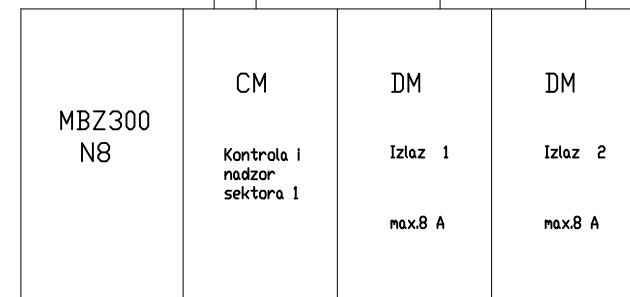
NHXH E30 3x4 mm<sup>2</sup>

J-HKSTH 4x2x0,8

Tipkalo za vrata otvorena/dan/noć

U/I modul  
otvoreni beznaponski kontakt

BN-YAY 2x0,8mm E-30



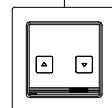
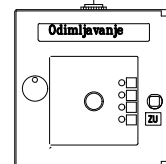
NYM-J 3x2,5

Napa jan je  
230V AC/50Hz

NHXH E30 4x2x0,8  
max. 400m

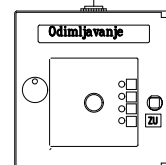
J-HKSTH 4x2x0,8

Alarm tipkalo FT4/24V DC



prekidač za  
provjetravanje  
LTA-24

Alarm tipkalo FT4/24V DC



**TRAMES**

| TRAMES 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 |

INVESTITOR Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB:72910430276

GRAĐEVINA ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave

LOKACIJA k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec

NAZIV PROJEKTA Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa

RAZINA GLAVNI PROJEKT

BROJ 96/2022

OZNAKA 54/2022

STRUKOVNA ODREDNICA I  
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE  
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA  
**BLOK SHEMA ODIMLJAVANJA STUBIŠTA**

MJERILO REVIZIJA 00

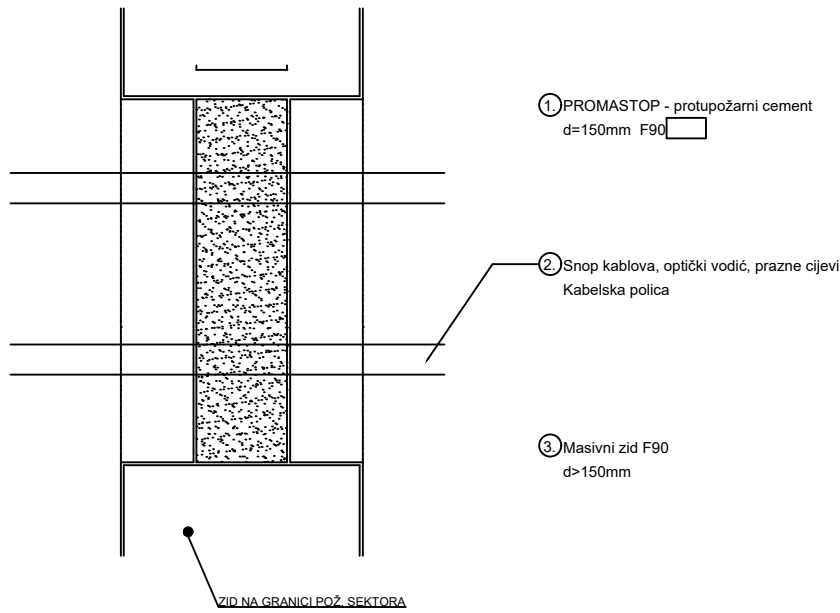
DATUM LIPANJ 2022.

LIST BROJ 4/2

PROJEKTANT Ivan Glavor mag.ing.el.

SURADNICI Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.

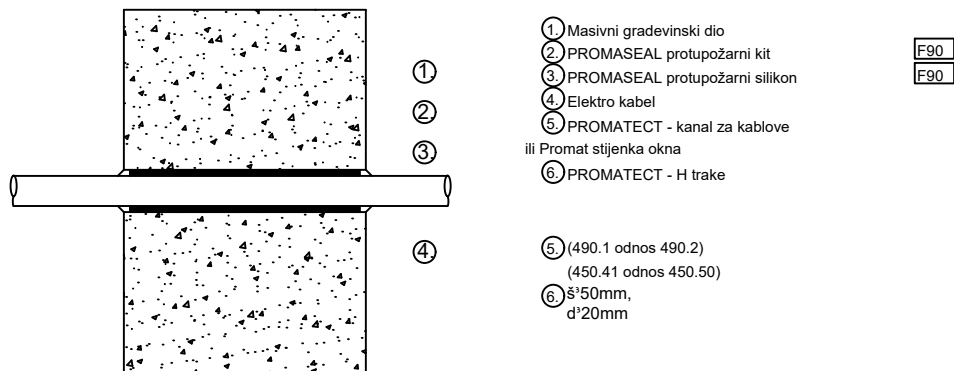
DETALJ A



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

Protupožarna kategorija: vatrootporno S90 prema standardu ONORM B 3836.  
Službeni dokument : Atest 2936/89 Ustanove za suzbijanje požara za Gornju Austriju u Linzu sa stručnim mišljenjem.

DETALJ B



Detalj - pregrada za pojedinačni kabel u masivnoj konstrukciji

**TRAMES**

| TRAMES 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 |

INVESTITOR **Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, 10000 Zagreb, OIB:72910430276**

GRAĐEVINA **ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave**

LOKACIJA **k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec**

NAZIV PROJEKTA **Glavni projekt cjelovite obnove Zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa**

RAZINA **GLAVNI PROJEKT**

BROJ **96/2022**

OZNAKA

**54/2022**

STRUKOVNA  
ODREDNICA I  
PROJEKTIRANI  
DIO GRAĐEVINE

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
PROJEKT VATRODOJAVE**

SADRŽAJ  
GRAFIČKOG  
PRIKAZA

**DETALJ BRTVLJENJA KABELSKIH PROLAZA A-B**

MJERILO

REVIZIJA

**00**

DATUM

**LIPANJ 2022.**

LIST BROJ

**4/3**

PROJEKTANT

**Ivan Glavor mag.ing.el.**

SURADNICI

**Paul Mihović mag.ing.el.techn.inf.**