



1.1 NASLOVNA STRANA

	5.2. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA-DOJAVA POŽARA
Investitor:	
Objekat:	
Vrsta tehničke dokumentacije:	PZI-PROJEKAT ZA IZVOĐENJE
Naziv i oznaka dela projekta:	5.2. Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija-dojava požara
Za građenje / izvođenje radova:	
Projektant:	
Odgovorno lice projektanta:	
Potpis:	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
Odgovorni projektant:	
Broj licence:	
Broj ovlašćenja:	
Broj ovlašćenja:	
Potpis:	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
Broj tehničke dokumentacije:	
Mesto i datum:	





1.2. SADRŽAJ PROJEKTA SIGNALNIH INSTALACIJA-DOJAVE POŽARA

1.1.	Naslovna strana projekta signalnih instalacija-dojave požara
1.2.	Sadržaj projekta signalnih instalacija-dojave požara
1.3.	Opšta dokumentacija, Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafička dokumentacija





1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014 i 83/2018, 31/2019 i 37/2019 i dr. zakon, 9/20) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", 73/2019.) kao:

REŠENJE

za izradu Projekta signalnih instalacija-dojave požara, kao dela (PZI) – Projekat za izvođenje, za objekat – _____, određuje se

Odgovorni projektant: _____ licenca IKS br. _____
ZOP-MUP _____
FTO-MUP _____

Projektant: _____

Odgovorno lice/zastupnik: direktor _____

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: _____

Mesto i datum: _____





1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Kao odgovorni projektant koji je izradio Projekat signalnih instalacija- automatske dojava požara, kao deo (PZI) – Projekta za izvođenje, za objekat –

_____ licenca IKS br. _____
ZOP-MUP _____
FTO-MUP _____

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o zaštiti od požara, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant: _____ licenca IKS br. _____
ZOP-MUP _____
FTO-MUP _____

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: _____

Mesto i datum: _____





1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA





PROJEKTNI ZADATAK

Za izradu PROJEKTNO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE stabilnog sistema dojava požara

Investitor: _____
Objekat: _____
Naziv projekta: **Projekat za izvođenje (PZI)** stabilnog sistema za automatsku dojavu požara objekta _____

Za objekat _____ predvideti novi savremeni i konvencionalni sistem za automatsku detekciju požara koji treba da omogući otkrivanje nastanka požara u njegovoj ranoj fazi razvoja i da blagovremeno obavesti osoblje o njegovom nastanku. Projektom predvideti svu neophodnu opremu, instalacije i radove na izradi stabilnog sistema za automatsku detekciju i dojavu požara. Instalaciju izvesti u skladu sa važećim propisima, standardima i normama koje su trenutno aktuelne u Evropskoj uniji za zaštitu sličnih objekata.

Projektom dokumentacijom treba obuhvatiti sve prostorije koje se nalaze u objektu.

Napomena: Na objektu ne postoji sistem dojava požara.

Sva oprema sistema za automatsku detekciju i dojavu požara mora biti usaglašena sa srpskim standardima grupe SRPS EN 54 i odgovarajućim evropskim standardima. Predviđena oprema treba da bude od renomiranog svetskog proizvođača.

Za prostorije **objekata** _____ predvideti stabilni sistem dojava požara sa svim potrebnim elementima za rano otkrivanje pojave požara.

Potrebno je da navedena mreža bude otporna na grešku i da omogućava neprekidno funkcionisanje sistema u prisustvu eventualnih grešaka.

Predvideti da se u prostoriji _____ instalira glavna PP Centrala za dojavu požara.

Predvideti odgovarajući tip i broj automatskih detektora požara da se pokrije prostor. Na svim komunikacijama predvideti ručne javljače požara.

Predvideti odgovarajući broj i tip elemenata za uzbunjivanje - sirene **sa bljeskalicama** tako da se obezbedi propisani nivo zvuka u šticećenim prostorima.

Predvideti neophodnu opremu u sklopu sistema dojava požara za spregu sistema dojava požara sa drugim tehničkim sistema (izvršne funkcije sistema za dojavu požara).

Kablovsku instalaciju treba da čine kablovi sa poboljšanim karakteristikama i/ili funkcionalnošću u požaru i koji moraju imati Potvrdu o usaglašenosti koju izdaje domaće Imenovano telo. Predvideti da se instalacija i njeni prodori pri prelasku iz jednog u drugi protivpožarni sektor moraju zaštititi odgovarajućim mehaničkim elementima i premazima koji obezbeđuju otpornost prema požaru 120 minuta.

Projektnu dokumentaciju treba izraditi u obliku **Projekta za izvođenje (PZI)**, overenog od strane licenciranog pravnog lica i licenciranog projektanta, i dostaviti u **3 primerka u papiru i u 1 primerak na CD-u**.

Projektna dokumentacija mora biti urađena u skladu sa važećim zakonima, propisima i standardima koji regulišu ovu oblast, a to su Zakon o zaštiti od požara, Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara i standardom SRPS CEN/TS 54-14:2009 (Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 14: Smernice za planiranje, projektovanje, ugradnju, tehnički prijem, korišćenje i održavanje).

Investitor





1.5.1. PRIMENJENI PROPISI

Pri izradi ovog projekta primenjeni sledeći zakoni, pravilnici, propisi, standardi i literatura:

1. Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013—odluka US, 132/14 i 145/14, 3/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon i 9/2020),
2. Zakon o zaštiti od požara (Sl.glasnik RS br.111/09, 20/15,87/18)
3. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon),
4. Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11),
5. Zakon o akreditaciji ("Sl. glasnik RS", br.73010)
6. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl.list SRJ br.87/93)
7. Pravilnik o sadržini i načinu izrade tehničke dokumentacije za objekte visokogradnje ("Sl.glasnik" RS br. 15/08);
8. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl.list" SFRJ br. 53/88, 54/88 i Sl.list SRJ br. 28/95);
9. Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i klapni ("Sl.list" SFRJ br.35/80);
10. Pravilnik o tehničkim normativima za izradu tehničke dokumentacije kojom moraju biti snabdeveni sistemi, oprema i uređaji za otkrivanje požara i alarmiranje ("Sl. list SRJ", br. 30/95)
11. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti napona („Sl.glasnik RS”, broj 13/10)
12. Uredba o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/09)
13. Uredba o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/09)
14. Uredba o načinu imenovanja i ovlašćivanja tela za ocenjivanje usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/09)
15. SRPS ISO 3941:1994 Klasifikacija požara
16. SRPS ISO 8421-1:1998 Zaštita od požara – Rečnik – Deo 1: Opšti termini i fenomeni požara
17. SRPS ISO 7240-1:1998 Sistemi za otkrivanje požara i alarmiranje - Deo 1: Opšti pojmovi i definicije
18. SRPS ISO 3864-1:2012 Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Deo 1: Principi projektovanja znakova sigurnosti i oznaka sigurnosti
19. Tehničke preporuke za građevinske tehničke mere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada SRPS TP 21:2003;





GRUPA STANDARDA SRPS N.S6, SRPS EN 54 ZA SISTEME ZA OTKRIVANJE POŽARA

20. SRPS N.S6.061 – Alarmni sistemi. Jedinice za napajanje. Kriterijumi i metode ispitivanja radnih karakteristika;
21. SRPS N.S6.211 – Elementi sistema za automatsko otkrivanje požara. Detektori toplote. Tačkasti detektori sa statičkim elementom;
22. SRPS N.S6.212 – Sistemi za otkrivanje požara i pobuđivanje požarnog alarma u zgradama. Zahtevi za ručne javljače;
23. SRPS EN 54-1:2012 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 1: Uvod
24. SRPS EN 54-2:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 2: Oprema za kontrolu i indikaciju;
25. SRPS EN 54-3:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 3: Požarni alarmni uređaji - Sirene;
26. SRPS EN 54-4:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 4: Oprema za napajanje
27. SRPS EN 54-5:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 5: Detektori toplote - Tačkasti detektori;
28. SRPS EN 54-7:2007 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 7: Dimni detektori - Tačkasti detektori koji rade na principu rasipanja svetlosti, propuštanja svetlosti ili jonizacije;
29. SRPS EN 54-11:2009 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 11: Ručni javljači požara;
30. SRPS EN 54-12:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 12: Detektori dima - Linijski detektori koji koriste optički svetlosni snop
31. SRPS EN 54-20:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 20: Usisni dimni detektori
32. SRPS CEN/TS 54-14:2009 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 14: Smernice za planiranje, projektovanje, ugradnju, tehnički prijem, korišćenje i održavanje

GRUPA STANDARDA SRPS EN 61056 ZA OLOVNE BATERIJE

33. SRPS EN 61056-1:2010 Olovne baterije opšte namene (tipovi sa regulacijom pomoću ventila) - Deo 1: Opšti zahtevi, funkcionalne karakteristike - Metode ispitivanja
34. SRPS EN 61056-2:2010 Olovne baterije opšte namene (tipovi sa regulacijom pomoću ventila) - Deo 2: Mere, priključci i obeležavanje





GRUPA STANDARDA ZA ALARMNE SISTEME I UREĐAJE INFORMACIONE
TEHNOLOGIJE

35. SRPS EN 50130-4:2009 Alarmni sistemi — Deo 4: Elektromagnetska kompatibilnost — Standard za familiju proizvoda: zahtevi za imunost za komponente požarnih, protivprovalnih i društvenih alarmnih sistema
36. SRPS EN 55022:2010 Uređaji informacione tehnologije — Karakteristike radio-smetnji — Granice i metode merenja
37. SRPS EN 60950-1:2010 Uređaji i oprema informacione tehnologije — Bezbednost — Deo 1: Opšti zahtevi

GRUPA STANDARDA ZA EL. INSTALACIJE NISKOG NAPONA SRPS HD 60364

38. SRPS HD 60364-1:2012 Električne instalacije niskog napona - Deo 1: Osnovni principi, ocena opštih karakteristika, definicije
39. SRPS HD 60364-4-41:2012 Električne instalacije u zgradama – Deo 4-41: Zaštita radi ostvarivanja bezbednosti – Zaštita od električnih udara
40. SRPS HD 60364-4-42:2012 Električne instalacije u zgradama – Deo 4-41: Zaštita radi ostvarivanja bezbednosti – Zaštita od termičkih uticaja
41. SRPS HD 60364-4-43:2012 Električne instalacije u zgradama – Deo 4-41: Zaštita radi ostvarivanja bezbednosti – Zaštita od prekomerne struje
42. SRPS HD 60364-5-51:2012 Električne instalacije u zgradama Deo 5-51: Izbor i postavljanje električne opreme - Opšta pravila
43. SRPS HD 60364-5-52:2012 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-52: Izbor i postavljanje električne opreme – Električni razvod
44. SRPS HD 60364-5-53:2012 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-53: Izbor i postavljanje električne opreme – Rastavljanje, rasklapanje i upravljanje
45. SRPS HD 60364-5-54:2012 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-54: Izbor i postavljanje električne opreme – Uzemljenje i zaštitni provodnici
46. SRPS HD 60364-5-55:2012 Električne instalacije u zgradama - Deo 5-55: Izbor i postavljanje električne opreme – Ostala oprema
47. SRPS EN 60364-6:2012 Električne instalacije niskog napona - Deo 6: Verifikacija

OSTALE GRUPE STANDARDA ZA EL.INSTALACIJE I KABLOVE

48. SRPS N.C0.075 – Elektroenergetika. Ispitivanje provodnika i kablova. Otpornost prema gorenju;
49. IEC 60331 Tests for Electric Cables under Fire Conditions
50. SRPS EN 50200:2006 Metod testiranja otpornosti na požar nezaštićenih malih kablova u nužnim kolima (za alarm, osvetljenje I komunikaciju)
51. GRUPA STANDARDA SRPS EN 60332 Ispitivanja električnih i optičkih kablova u uslovima požara
52. GRUPA STANDARDA SRPS EN 50267 I SRPS EN 50266 Opšte metode ispitivanja kablova u uslovima gorenja
53. IEC 61034 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 1: Test apparatus
54. GRUPA STANDARDA SRPS EN 50290 Komunikacioni kablovi





- 55. GRUPA STANDARDA SRPS EN 50525 Električni kablovi – Niskonaponski energetska kablovi
- 56. SRPS HD 604 S1 Energetska kablovi sa posebnim karakteristikama u požaru
- 57. SRPS HD 21 14 S1 Savitljivi kablovi sa izolacijom i plaštom od bezhalogenih termoplastičnih mešavina

GRUPA STANDARDA ZA KABLOVSKI PRIBOR

- 58. SRPS EN 61914 - 2010 – Kablovske objemice za el. instalacije
- 59. GRUPA STANDARDA SRPS EN 50085 Sistemi kablovskih polica i sistemi kablovskih kanala za el. instalacije





1.5.2 TEHNIČKI OPIS

Predmet projekta je izrada projekta za izvođenje instalacija automatske dojave požara za objekat _____. Prema zahtevu investitora izvesti instalacije u svim prostorijama objekata.

Projekat dojave požara, je urađen prema važećim zakonima, propisima i standardima za ovakvu vrstu objekta. Po čl. 42 Zakona o zaštite od požara „Službeni Glasnik RS“ br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni) predviđena je obaveza projektovanja i izvođenja sistema za automatsko otkrivanje i dojavu požara za javne ustanove i objekte kao što su ovi.

Projektovani sistem služi za zaštitu celog objekta, zaposlenog osoblja, korisnika objekta i posetilaca kao i mašinske, telekomunikacione i računarske, mašinsko-grejne i ostale opreme u sastavu objekata od požara. Po izbijanju požara, odnosno pojavi požarnih parametara, projektovani objekat treba da automatski upozori dežurno lice i prisutne ljude.

Sistem za signalizaciju požara, kao deo integralnog sistema zaštite od požara, ima za cilj da otkrije požar u njegovim ranim fazama i na taj način minimizira opasnost od požara za prisutne ljude, objekat kao i njegovu sadržinu.

Da bi se u punoj meri iskoristile prednosti sistema za ranu detekciju požara i započelo gašenje požara u njegovim početnim fazama kada se požar može ugasi priručnim sredstvima, potrebno je čoveka uključiti u postupak alarmiranja, odnosno operativnu konzolu smestiti u prostoriju sa stalnim dežurstvom kako bi dežurno lice brzo reagovalo u skladu sa prirodom poruke koju prima od sistema signalizacije požara.

Sistem za signalizaciju požara je deo integralnog sistema zaštite od požara čija je namena rano otkrivanje pojave požara u njegovoj najranijoj fazi, odgovarajuću dojavu alarmnih stanja i lokalizacija mesta nastanka požara; time se u znatnoj meri smanjuje opasnost od požara za prisutne posetioce, zaposleno osoblje, sam objekat kao i njegov sadržaj.

Za objekte koji zahtevaju viši stepen protivpožarne zaštite u koji se ubraja i ovaj objekat, zahteva se oprema na visokom tehnološkom i funkcionalnom nivou zbog specifičnosti objekta koji se štiti kao i stepena zaštite koji se želi postići. Zbog svog značaja potrebne su pojačane mere protivpožarne zaštite i druge mere bezbednosti. Primena sistema protivpožarne zaštite obezbeđuje blagovremeno detektovanje požarne opasnosti u najranijoj fazi.

Sistem za automatsko otkrivanje i dojavu požara isprojektovan je uz poštovanje zahteva investitora i važećih tehničkih i protivpožarnih propisa. Sastoji se od centralnog uređaja, automatskih detektora, ručnih detektora, alarmnih sirena i instalacionih kablova. Predviđen je najsavremeniji analogno – adresabilni sistem dojave požara koji pruža ogromne funkcionalne mogućnosti, pri čemu ljudski faktor i dalje zadržava važnu ulogu u sprovođenju mera protivpožarne zaštite.

Centralni uređaj je analogno konvencionalna, mikroprocesorski kontrolisana protivpožarna centrala, smeštena u prostoriji _____, a prema grafičkoj dokumentaciji, **dok se na zahtev investitora može postaviti paralelni signalno-upravljački tablo u drugoj prostoriji**. Na protivpožarnu centralu se vezuju signalne linije automatskih, ručnih detektora požara, sirena i linije za upravljanje protivpožarnim sistemima. Po izbijanju požara, odnosno pojavi požarnih parametara, projektovani sistem treba da automatski upozori dežurno lice, korisnike objekta i prisutne ljude.

Da bi se u punoj meri iskoristile prednosti sistema za ranu detekciju požara i započelo gašenje požara u njegovim početnim fazama kada se požar može ugasi priručnim sredstvima, potrebno je čoveka uključiti u postupak alarmiranja, odnosno operativnu konzolu smestiti u





prostoriju sa dežurstvom kako bi dežurno lice brzo reagovalo u skladu sa prirodom poruke koju prima od sistema signalizacije požara. Iz tog razloga operativnu konzolu je potrebno postaviti u **portirnicu**.

Predviđeno je postavljanje PP centrale sa _____ petlje. Centrala ima dovoljnu rezervu kapaciteta da u slučaju proširenja kapaciteta – rekonstrukcijom postojećih objekata i/ili proširivanja sistema „pokrije“ dodatne prostorije/objekte u jedinstven sistem.

Adresna linija se realizuje pomoću četvorožilnog kabla čije se performanse (minimalni poprečni presek, itd.) određuju za svaku primenu, na osnovu broja i tipova adresnih detektora i modula. Ovaj kabl služi istovremeno i za napajanje elemenata petlje i za prenos informacija između njih i centrale. Ova struktura omogućava znatne uštede u kabliranju u odnosu na klasične sisteme, uz dodatni kvalitet preciznog lociranja požara na nivou detektora-senzora ili javljača.

Predviđeni sistem obezbeđuje, na glavnoj protivpožarnoj centrali, informacije o svakom detektoru i javljaču požara sa individualnom adresom, što omogućava brzo definisanje mesta izbijanja požara.

Sistem za signalizaciju požara se sastoji od:

- centralne jedinice (PP centrale)
- konvencionalnih automatskih detektora požara,
- konvencionalnih ručnih javljača požara,
- elemenata za signalizaciju (sirene),
- potrebne el. instalacije.

STABILNI SISTEM ZA DOJAVU POŽARA

Sistem je namenjen blagovremenom otkrivanju pojave i mesta nastanka požara u najranijoj fazi, alarmiranju posetilaca i zaposlenih da je u objektu detektovan požar kao i upravljanju tehničkim i izvršnim elementima prema Elaboratu zaštite od požara.

Sistem je projektovan u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl. glasnik SRJ 28/93), kao i u skladu sa evropskim standardom za detekciju požara i požarnih alarmnih sistema (EN54).

Napomena: Sva oprema stabilnog sistema za dojavu požara mora biti u skladu sa sertifikatima o saobraznosti SRPS EN-54.

Sistem čine sledeći elementi:

- Konvencionalna centrala dojave požara,
- Automatski javljači požara,
- Ručni javljači požara,
- Ulazno/izlazni moduli,
- Paralelni indikatori,
- Alarmne sirene sa bljeskalicama i
- Kablovska instalacija.





CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA (u daljem tekstu skraćeno PPC)

Sistem za dojavu požara bazira se na centrali za dojavu požara Unipos. To je konvencionalna mikroprocesorski upravljana centrala sa sopstvenim rezervnim napajanjem i kapacitetom od 8 konvencionalnih zona. U jednoj konvencionalnoj zoni –može se umrežiti do 32 uređaja.

Informacije o stanju sistema, kao i alarmno stanje, prikazuju se i signaliziraju na upravljačkom panelu, zvučno i tekstualno na LCD-u.

Svi vodovi sistema trajno su nadzirani. U slučaju prekida provodnika, uzemljenja ili kratkog spoja na petlji, na centrali se dobija informacija o kvaru, ali javljači u petlji i dalje ostaju u funkciji. U slučaju dva prekida na petlji iz funkcije ispadaju samo javljači između ta dva prekida.

U osnovno kućište centrale smešta se rezervno napajanje (AKU baterije, maksimalno 2x 12 VDC, 7Ah).

Centralna jedinica sadrži sledeće elemente:

- Integrisanu upravljačku tastaturu na prednjoj ploči. U zavisnosti od prirode prikaza informacije razlikuju se alarm, greška i upozorenje. Informacije se prikazuju automatski i sa prioritetom.
- U zavisnosti od prirode prikaza informacije razlikuju se alarm, greška i upozorenje. Informacije se prikazuju automatski i sa prioritetom
- Osnovnu procesorsku jedinicu koja koordinira i upravlja radom svih drugih modula i elemenata sistema
- **Osam** zona sa maksimalno 32 detektora po zoni
- 1 i 2 stepen Požara (ručni detektor automatski u 2 stepen)
- 1 kontrolisani izlaz za požar (19'24)V/450mA,
- 1 relejni izlaz za požar 3A/125VAC; 3A/30VDC,
- 1 relejni izlaz za kvar 3A/125VAC; 3A/30VDC,
- tajmer od 0 do 5min zakašnjena za svaki izlaz,
- komplet sa rezervnim napaljanjem 12V 7.3Ah

I obebeđuje sledeće funkcije i izlaze:

- Prijem i registraciju signala o nastanku požara
- Protokolisanje svih promena u radu instalacije za dojavu požara
- Signalizaciju kvara na primarnim vodovima (prekid ili kratki spoj)
- Signalizaciju kvara na izvoru napajanja
- Relejne izlaze za izvršne funkcije centrale (alarmna sirena, odimljavanje, puštanje lifta u prizemlje...)





AUTOMATSKI JAVLJAČI POŽARA

Tip detektora u pojedinim prostorima određen je na osnovu očekivanih ranih manifestacija požara, požarnog opterećenja, gabarita prostora koji se štiti i mogućih ometajućih uticaja. Pri izbijanju požara dolazi do pojave dima, povišenja temperature, kao i pojave karakterističnih infracrvenih i ultraljubičastih zračenja. U zavisnosti koji je od ovih propratnih efekata izražen, odabran je određen tip detektora.

Izuzetak za postavljanja detektora su prostorije u kojima se ne nalaze zapaljive i/ili gorive materije, odnosno u njima ne postoji mogućnost nastanka ili prenosa požara. Konkretno: sanitarni čvorovi, prolazni hodnici malih površina i sl. Obaveza je investitora da u slučaju promene namene navedenih prostorija obezbedi da se i one pokriju sistemom detekcije i dojava požara. U grafičkom delu projekta su prikazane pozicije automatskih i ručnih javljača.

Automatski detektori požara koji su predviđeni u objektu su optički, temperaturni, termodiferencijalni, kombinovani optičko – termički, i optički sa detekcijom plamena. Pri određivanju površine koju može da nadzire jedan automatski detektor požara poštovan je čl. 39 Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Sl. list SRJ" br. 87 od 30.12.1993.god.), prema kome maksimalna površina koju može da štiti jedan optički/termički detektor zavise od površine, visine prostorije (visina postavljanja detektora) i nagiba krova/tavanice.

Pri određivanju rasporeda i broja detektora za nadzor pojedinih prostorija u predmetnom objektu, vodilo se računa o napred iznesenim činjenicama koje precizira pomenuti član Pravilnika.

Optički detektori reaguju na pojavu dima u prostoriji i predviđeni su za montažu u kancelarijama, radnim prostorijama i prostoriji za odmor.

Termodiferencijalni detektor se koristi za otkrivanje različitih tipova požara od onih koji proizvode velike količine dima do onih otvorenih plamena sa razvojem visokih temperatura koje se mogu menjati brzo ili sporo. Izuzetno je otporan na lažne alarme zbog kombinovanja tehnologija otkrivanja požara. Pogodni su za prostore u kojima se u normalnom radu pojavljuje dim ili slični aerosoli (na koje bi detektori dima reagovali), ali će kod požara kod kojih se razvija izuzetno visoka temperatura izvršiti alarmiranje. **Postavljeni pet u kuhinji na suterenu hotela. Postaviti ovaj tip detektora u čajnoj kuhinji.**

Ispod svakog javljača u spušenom plafonu postaviti paralelni indikator sa zvučnom indikacijom, koji će signalizirati požar detektovan automatskim javljačem i piezo sirenom dojaviti mesto požara u spušenom plafonu. Pomoću zvučnog signala dežurno lice će doći na mesto požara i brže reagovati.

Prilikom montaže detektora požara potrebno je da mesto detektora bude usklađeno sa položajem ostalih elemenata koji se postavljaju u plafon (svetiljke, zvučnici, elementi mašinskih instalacija) i građevinskim elementima (grede, zidovi i slično), pri čemu rastojanje detektora od:

- zida treba da bude minimalno 50 cm,
- grede (rebra) treba da bude minimalno 50 cm,
- mesta ubacivanja vazduha treba da bude minimalno 50 cm.

Zato, prilikom polaganja kablova, na mestima gde se predviđa montaža detektora, njih treba ostaviti u nešto većoj dužini kako bi se moglo izvršiti pomenuto usklađivanje. Obezbeđeni





atesti svu opremu i omogućen servis komunikacionih sistema nakon ugradnje u toku korišćenja istih.

Javljači moraju da imaju sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-7, SRPS EN 55022 i SRPS EN 50130-4.

Ometajući faktori za automatske javljače požara

- Dimni javljači ne smeju biti smešteni u blizini radnih mesta i pogonskih uređaja koji su izvor dima, pare, prašine ili sličnih aerosola.
- Da bi se sprečilo lažno uzbunjivanje, pri smeštaju dimnih javljača u niskim prostorima (visine do 3m) treba preduzeti mere, kao što su:
 - razmeštaj javljača izvan prostora stropa koji je iznad stalnog radnog mesta;
 - upotreba dvozonске zavisnosti;
 - zamena dimnih javljača s termičkim;
 - upotreba javljača s vremenskim zatezanjem;
 - zabrana pušenja;
 - smanjenje osetljivosti stabilne instalacije za dojavu požara.
- U prostorima s jakim strujanjima vazduha javljače treba zaštititi posebnim limenim zaklonima prilagođenim za te namene (vetrobran).
- Dimni javljači mogu se postavljati na mesta na kojima temperatura ne prelazi +50 oC .
- U prostorima s temperaturom ispod 0oC ne postavljaju se dimni javljači. Dimni javljači mogu biti postavljeni u prostoru u kojem brzina strujanja vazduha nije veća od 5 m/s, osim ako je dozvoljena primena javljača i za veće brzine.
- Termički javljači ne smeju biti smešteni na mestima na kojima okolna temperatura usled prirodnih ili pogonskih toplotnih izvora, može dovesti do neželjenog uzbunjivanja stabilne instalacije za dojavu požara.
- Pri razmeštaju termičkih javljača treba voditi računa na mogućnost direktnom uticaju sunca, termičkim zračenjima pogonskih uređaja, kao i o uticaju vrućeg vazduha ili vruće pare.
- Za temperature ispod 0 °C preporučuju se termički javljači požara.
- Temperatura reagovanja termičkih javljača mora biti između 10 i 35°C iznad najviše temperature koja može nastati prirodnim ili pogonskim delovanjem u okolini javljača.
- Termički javljači ne podležu uticaju brzine strujanja vazduha.
- Vibracije ne smeju da utiču na pravilan rad javljača požara. Pre montaže javljača treba izmeriti vibracije i utvrditi moguće uticaje.
- Dozvoljena je relativna vlaga vazduha do 95%, ali se mora onemogućiti stvaranje magle i rose kod dimnih javljača.
- Pri sprovođenju tehničkih mera nadzora u prostorima u kojima postoji mogućnost prskanja vode obavezno se upotrebljavaju javljači odgovarajuće zaštite.
- Ako su u pogonima propratne pojave dim, prašina ili slični aerosoli, lažno uzbunjivanje dimnih javljača treba sprečiti primenom filtra i zaklona. Upotreba termičkih javljača je pouzdanija i sigurnija.
- Ako je zbog visine prostora ili iz drugih razloga, neizbežna upotreba javljača plamena, neželjene uticaje svetlosti treba sprečiti primenom posebnih zavesica i prekrivača koji se stavljaju na javljače. Lažne alarme može izazvati zavarivanje i munje kao i halogene svetiljke.
- Lažni alarmi kod linijskog IC detektora mogu nastati presecanjem snopa npr. prolaskom ptice u velikim halama.
- Prilikom montaže linijskog IC voditi računa da prijemnik i predajnik budu montirani na čvrste podloge, a u slučaju postavljanja na nosače, montažne ploče i sl. koristiti čvrste materijale, dobro učvršćene na zid, gredu ili plafon, jer u slučaju "ljuljanja" detektora može doći do lažnog alarma ili smetnje.

Detektori u prostoru iznad spuštenog plafona su povezani na svetlosne paralelne indikatore koji su izrađeni u kategoriji zaštite IP42.





RUČNI JAVLJAČI POŽARA

Ručna dojava požara ostvaruje se ručnim javljačima požara. Ručni javljači požara postavljaju se na putevima evakuacije i blizu izlaza iz objekta. Ručni javljači požara postavljaju se na zid, 140 cm od gazeće površine poda, na mestima gde je dobra osvetljenost i/ili u neposrednoj blizini sigurnosne rasvete.

Ručni javljači moraju imati u rezervi oznaku "Van upotrebe", koja se ističe na javljaču u slučaju kvara ili nekog drugog ispada iz funkcije.

Na ručnom javljaču (ili u njegovoj neposrednoj blizini) potrebno je istaknuti pripadajuću adresu koju element ima u postojećem sistemu.

Ručni javljač se sastoji od:

- Elektronike sa duplom aktivacijom, tj. po lomljenju zaštitnog stakla potrebno je pritisnuti dugme. Unutar ručnog javljača je ugrađen izolator linije od kratkog spoja i prekida.
- Kućišta crvene boje i kategorije zaštite IP54.

Ručni javljač mora da ima sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-11.

ALARMNE SIRENE

Da bi se pravilno rasporedili alarmni uređaji mora se najpre izmeriti ambijentalni nivo zvučnog pritiska. Jačina zvuka alarmnog uređaja mora da bude najmanje 65dB i na svim lokacijama mora biti 10dB više od izmerenog ambijentalnog nivoa zvučnog pritiska.

Izračunavanje varijacije nivoa (L) za zvučni pritisak za zvučne alarmne uređaje:
 $\Delta L(\text{dB}) = 20 \times \log(r_2/r_1)$ gde je $r_1 = 1\text{m}$ od uređaja, a r_2 =rastojanje od uređaja gde se meri nivo zvuka. Ljudsko uvo može čuti raspon od 0-120dB na frekvenciji od 1kHz. Uzima se vrednost nivoa zvuka za sirene do 90dB na 1m.

Sirena ima nivo zvuka 100dB. Alarmne sirene treba postaviti na visini 2.2 m od gornje površine poda. Odabrana je konvencionalna sirena **sa bljeskalicom** koja je i za unutrašnju i spoljašnju montažu koja se napaja sa centrale. Postaviti ____ alarmnih sirena, a prema grafičkoj dokumentaciji.

Alarmni uređaj mora da ima sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-3 i SRPS EN 55013.

NAPAJANJE SISTEMA

Za glavno napajanje sistema koristi se napon od 230Vac, 50Hz. Napajanje PP centrale će se izvesti iz razvodnog ormana ____, sa posebnog strujnog kruga štićenog automatskim osiguračem.

Kao rezervno napajanje centrale za automatsku dojavu požara služi AKU-baterija, smeštena u kućište centrale. Baterija je odabrana tako da zadovolji zahteve za 72-časovnim radom sistema u normalnom stanju i 0,5 sati u stanju alarma. Proračun kapaciteta baterija je





sastavni deo ovog projekta. Postaviti dodatno spoljašnje napajanje sistema sa dodatnim prostorom za kućište za smeštaj akumulatorskih baterija.

NAČIN FUNKCIONISANJA STABILNOG SISTEMA DOJAVE POŽARA

Potrebno je uključiti i dežurno lice u postupak alarmiranja, mada će sistem za signalizaciju požara da izvrši sve svoje funkcije u skladu sa isprogramiranim parametrima i u slučaju ispada dežurnog lica iz postupka alarmiranja po bilo kom osnovu.

Po alarmiranju automatskog konvencionalnih detektora požara daje se svetlosno i zvučno interni alarm na operativnoj konzoli radi upozorenja dežurnog lica. U slučaju da dežurno lice nije prisutno po isteku unapred programiranog vremena (oko 30 sec.), koje se naziva i "vreme prisutnosti", dolazi do opšteg alarma u krugu objekta. U normalnoj situaciji dežurno lice je prisutno i pritiskom na jedan taster potvrđuje da je primio informaciju od sistema za signalizaciju požara čime startuje drugo programabilno vreme "vreme izviđanja", koje zavisi od veličine objekta (oko 5 minuta).

Alarmi od ručnih detektora ne kasne i trenutno izazivaju opšti alarm u objektu. U slučaju da je automatski detektor reagovao na neke ometajuće uticaje (jaka zaprašenja, vodena para i sl.), dežurno lice se vraća do operativne konzole, poništava "interni" alarm i sistem normalno nastavlja da radi i što je takođe važno, niko nije nepotrebno uznemiren.

KABLOVSKA INSTALACIJA

U pogledu mogućnosti evakuacije u slučaju hitnosti nadzemni deo objekta spada u BD3 klasu. U skladu sa tim, a prema standardima SRPS B2.730 i SRPS N.B2.751 električni razvod mora biti izrađen od materijala koji ne širi požar, plamen i ne proizvodi toksične gasove, a električni razvod za sigurnosne signale (sirene i bljeskalice) mora biti otporan na plamen.

Za povezivanje automatskih detektora požara, ručnih javljača na centralni uređaj za signalizaciju požara - centralu unutar objekta, koriste se bezhalogeni kablovi tipa JH(St)H 2x2x0.8mm, dok se za povezivanje alarmnih sirena i izvršnih funkcija na centralni uređaj za signalizaciju požara - centralu unutar objekta, koriste se bezhalogeni kablovi tipa JH(St)H 2x2x0.8mm FE180/E90 koji ima izolacionu izdržljivost u plamenu 180min i zadržava funkcionalnost u požaru 90min.

Za kablove tipa J-H(St)-H, prečnika žile 0,8mm, vrednosti otpora petlje i radnog kapaciteta moraju biti u sledećim granicama: Otpor petlje najviše $R_{pod} = 74\Omega/km$, Radni kapacitet najviše $C_{pod} = 125nF/km$. Kod kablova sa dve parice, navedena vrednost radnog kapaciteta ne sme se prekoračiti za više od 20%.

Horizontalni razvod kablovske instalacije automatskih javljača i ručnih javljača predviđen je kroz instalacione cevi bez halogenih elemenata, koje se polažu u spuštenu plafon i ispod završne obrade zidova, ili u bezhalogenim kanalicama po plafonu objekta ili pomoću obujmica ili na kablovskim regalima.

Vertikalni razvod instalacija ručnih javljača će se montirati takođe kroz instalacione cevi bez halogenih elemenata, koje se polažu u spuštenu plafon i ispod završne obrade zidova ili u bezhalogenim kanalicama.

Kablovi tipa JH(St)H 2x2x0.8mm FE180/E90 za linije sirena i izvršne funkcije postavljaju se kroz instalacione cevi bez halogenih elemenata, koje se polažu u spuštenu plafon i ispod





završne obrade zidova ili nazidno na obujmicama koje poseduju integritet u požaru. Obujmice se postavljaju na maksimalnom rastojanju od 30cm. Paralelno grananje ove instalacije mora da se izvodi u razvodnim kutijama sa integritetom u požaru (ispitivanje zadržavanja funkcionalnosti instalacije u požaru prema DIN 4102-12).

Provodnici za detektorske linije moraju se polagati od podnožja do podnožja bez prekidanja. Na krajevima provodnika ostaviti 30 cm slobodnog provodnika za povezivanje podnožja.

Potrebno je da svi kablovi od petlji, sirena i komandi uđu direktno u centralu iz zida. Pre puštanja instalacije u rad izvođač je dužan da proveri otpornost izolacije kablova.

Instalacioni kablovi na mestima prolaza iz jednog u drugi požarni sektor treba da budu zaštićeni površinski sporogorućom masom, sa svake strane po 1 metar. Na mestima prolaza električnih kablova kroz granične konstrukcione elemente požarnih sektora, isti se moraju obložiti negorivim materijalom iste otpornosti prema požaru kao i granični konstrukcioni elementi (minimum 60 minuta) i moraju biti zaptiveni negorivim materijalom. Zaptivanje se mora izvršiti i pri ulasku i izlasku kablova iz požarnog sektora. Istom zaštitnom masom manje viskoznosti, preprskati kablove sa obe strane protivpožarnog zida, u dva sloja, na dužini od po 2m. Na ovaj način biće sprečeno širenje požara posredstvom izolacije kablova.

Zaštitna masa za sprečavanje prenosa požara, po gorivoj izolaciji snopa kablova, na mestu gde snop kablova prolazi kroz zid otporan prema požaru, mora imati odgovarajući sertifikat, odnosno Izveštaj o ispitivanju otpornosti prema požaru, izdat od strane Akreditovane laboratorije (na primer: Institut za ispitivanje materijala Srbije, A.D. - Institut IMS, Laboratorija za ispitivanje materijala, ul. Bulevar vojvode Mišića br. 43, Beograd i dr.). Način zaštite elektro kablova pri prolazu kroz granične konstrukcione elemente, prikazan je u grafičkoj dokumentaciji ovog projekta.

Posebnim kablom tipa NHXHX 3x1,5mm² dovedeno je napajanje 220V 50Hz za Centralu dojava požara sa razvodnog ormana _____, preko posebnog osigurača označenog crvenom bojom i obeleženog sa „Požarni sistem“ nominalne struje isključenja 6A. Kablove polagati pomoću odstoynih obujmica, po kablovskim ili instalacionim regalima ili po usponskim vertikalnim kanalima namenjenim za signalne i telekomunikacione kablove.

Kablovi moraju da imaju sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 60332-2-3-24, SRPS EN 50267-2-2 i SRPS EN 61034-2 i SRPS EN 60332-2-2.





Prolaz elektro-kablova kroz PP zidove

Na mestima prolaza električnih kablova kroz granične konstrukcione elemente požarnih sektora, isti se moraju obložiti negorivim materijalom iste otpornosti prema požaru kao i granični konstrukcioni elementi (minimum 60 minuta) i moraju biti zaptiveni negorivim materijalom. Zaptivanje se mora izvršiti i pri ulasku i izlasku kablovskih kanala iz požarnog sektora. Istom zaštitnom masom manje viskoznosti, preprskati i kablove zajedno sa kablovskim regalom koji nosi kablove, sa obe strane protivpožarnog zida, u dva sloja, na dužini od po 2m. Na ovaj način biće sprečeno širenje požara posredstvom izolacije kablova.

Zaštitna masa za sprečavanje prenosa požara, po gorivoj izolaciji snopa kablova, na mestu gde snop kablova prolazi kroz zid otporan prema požaru, mora imati odgovarajući sertifikat, odnosno Izveštaj o ispitivanju otpornosti prema požaru, izdat od strane Akreditovane laboratorije (na primer: Institut za ispitivanje materijala Srbije, A.D. - Institut IMS, Laboratorija za ispitivanje materijala, ul. Bulevar vojvode Mišića br. 43, Beograd i dr.).

IZVRŠNE FUNKCIJE CENTRALE ZA DOJAVU POŽARA

Izvršne funkcije centralnog uređaja su komande, u skladu sa algoritmom rada, koje se upućuju drugim sistemima i koje moraju biti izvršene u slučaju požara.

U centralnom uređaju mogu se predvideti posebni izlazi za upravljanje tehnološkom i elektrotehničkom opremom objekta. Ovi izlazi mogu biti kontakti ili bezkontaktni, u oba slučaja, beznaponski.

U slučaju dojava požara, od strane bilo kog automatskog ili ručnog javljača u objektu, centrala posredstvom relejnih izlaza obezbeđuje:

Izvršne funkcije PP centrala koje nadziru prostor objekta su:

- Zvučno i svetlosno alarmiranje,
- Zatvaranje PP i PD vrata otvorenih u normalnom režimu rada,
- Automatsko otključavanje vrata koja su u kontroli pristupa,
- Otključavanje vrata na putevima evakuacije koja su u normalnom režimu zaključana,
- Otvaranje kliznih vrata na putevima evakuacije i njihova blokada u otvorenom položaju,
- Zatvaranje kliznih vrata i pregrada koja su otporna prema požaru ili prodoru dima,
- Isključivanje pokretnih stepenica (eskalatora) iz rada,
- Spuštanje liftova u prizemlje i isključenje,
- Uključenje instalacije nadpritiska,
- Uključenje instalacije odimljavanja,
- Isključenje sistema za klimatizaciju i ventilaciju,
- Isključenje iz rada vazdušnih zavesa u čitavom objektu,
- Spuštanje protivpožarnih klapni,
- Otvaranje protivdimnih klapni,
- Automatsko otvaranje krovnih prozora za odimljavanje,
- Automatsko uključivanje razglasnog sistema,
- Signalizacija stanja sa presostata i indikatora protoka iz sprinkler sistema i
- Automatsko prosljeđivanje signala na udaljenu lokaciju.





PRILOG 1

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ELEMENATA SISTEMA DOJAVE POŽARA

Protivpožarna konvencionalna centrala sa 8 zona - Unipos FS 4000/8



Tehnički opis:

Centrala FS 4000/8 je konvencionalna alarmna protivpožarna centrala idealna za srednje, male pa i velike objekte, kao što su domovi za negu, hoteli i kancelarije. Kontrolna tabla je dizajnirana i proizvedena od strane Unipos-a tako da podleže EN54 standardizaciji delovima 1 i 2 1998.

- 8 linije dojave,
- 32 detektora po liniji,
- 1 i 2 stepen požara (ručni detektor automatski u 2 stepen).
- 2 kontrolisana izlaza za požar (19÷27.5)V/1A,
- 2 relejna izlaza za požar 3A/125VAC; 3A/30VDC,
- 1 relejni izlaz za kvar 3A/125VAC; 3A/30VDC.
- Tajmer od 0 do 5min zakašnjenja za svaki izlaz, komplet sa rezervnim napaljanjem 12V 7.0Ah
- Centrala ima sertifikat SGS Švajcarska EN54-2/4.

Optički javljač požara Unipos FD 8030



Tehnički opis:

- Radni opseg 10 do 30 VDC.
- Pogodan za ranu detekciju prekoračenja zadanog praga koncentracije dima.
- Zaštita IP43.
- Osetljivost u skladu sa EN54-7.





Termički detektor požara Unipos FD 8010



Tehnički opis:

- Radni opseg 10 do 30 VDC.
- Pogodan za mesta sa normalnim, ili visokim temperaturama, sa mogućim naglim promenama.
- Zaštita IP43.
- Osetljivost u skladu sa EN54-5, klasa A2R ili BR.

Termodiferencijalni detektor požara FD 8020



Tehnički opis:

- Radni opseg 10 do 30 VDC.
- Pogodan za mesta sa normalnom temperaturom, bez mogućih naglih promena.
- Zaštita IP43.
- Osetljivost u skladu sa EN54-5, klasa A2R ili BR.

Kombinovani detektor požara optičko-termodiferencijalni FD 8060



Tehnički opis:

- Radni opseg 10 do 30 VDC.
- Pogodan za ranu detekciju prekoračenja praga koncentracije dima, ili porasta temperature.
- Zaštita IP43.
- Osetljivost u skladu sa EN 54-7 i EN54-5, klasa A2R.





Ručni javljač požara Unipos FB 3050



Tehnički opis:

- sa crvenom LE Diodom i kutijom za unutrašnju upotrebu,
- sa staklom koje se lomi pri aktivaciji.
- Osetljivost u skladu sa EN54-11, za ručni javljač tipa A.

Konvencionalna sirena Unipos 8204



Tehnički opis:

- Za unutrašnju montažu,
- kućište izrađeno od ABS plastike.
- Jačina zvuka 90 dB
- radni napon 15 do 30 VDC, sa bljeskalicom.
- Zaštita IPX2D
- Potrošnja 50mA

Konvencionalna sirena Unipos SB 112F



Tehnički opis:

- za spoljnu montažu,
- kućište izrađeno od metala;
- jačina zvuka 110dB;
- radni napon 12 do 30 VDC, sa bljeskalicom.

Paraleni indikator požara Unipos RI 31



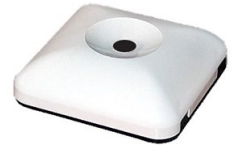
Tehnički opis:

Unipos RI 31, svetleći sa crvenom LE Diodom.





Paralelni indikator požara Unipos RI 31S



Tehnički opis:

Unipos RI 31, zvučni sa piezo sirenom jačine 75dB.

Modul za izlazni relej RM1



Tehnički opis:

Modul RM1 (8A/250VAC) za povezivanje na izlaze protivpožarne centrale od 28 VDC.





Alarmni plan

Automatskim javljačima možemo otkriti požar već u ranoj fazi razvitka, ali je neophodno uključiti i ljudski faktor u proces otkrivanja požara.

U cilju potpune efikasnosti sistema za dojavu požara, potrebno je obezbediti stalno prisustvo čoveka pored protivpožarne centrale. Zadatak čoveka je proveravanje informacija dobijenih od javljača i donošenje potrebnih odluka, zbog čega su i predviđena dva puta alarmiranja:

- alarm od automatskih javljača i
- alarm od ručnih javljača.

Upotrebom ova dva nezavisna alarma postićemo najveću moguću sigurnost.

Međutim, uvek postoji mogućnost čovekove zabune, nepravilnih postupaka ili faktor panike. Takve mogućnosti moramo premostiti tehničkim sredstvima. Da bi se eliminisale ljudske greške razvijeni su i treći nadzor koji se primenjuje kao:

- Nadzor prisutnosti i
- Nadzor izviđanja.

Taj treći nadzor, koji se odvija istovremeno kad i prva dva, deli se u dva kanala pri čemu prilikom svakog alarma automatskim javljačima raspolažemo sa dva vremenska kašnjenja. Ova vremenska kašnjenja podešavamo na različita vremena.

Kratko vreme zakašnjenja (30 sekundi) zovemo nadzor prisutnosti. Proradom automatskog detektora javlja se interni alarm na centrali (zvučni i svetlosni). Dežurno lice isključuje zvučni alarm pritiskom "ZUJALICA ISKLJUČENA" i to u vremenu od 30 sekundi od početka alarma ("VREME PRISUTNOSTI"). Pritiskom na taster "PROVERA" počinje da teče "VREME IZVIĐANJA". To je način provere dežurnog lica i njegovog reagovanja na alarm. Ako dežurno lice nije reagovalo u vremenu 30 sekundi, automatski dolazi do aktiviranja opšteg alarma.

Kada dežurno lice u centrali isključi akustični alarm, počinje da teče drugo vreme kašnjenja - nadzor izviđanja. Za ovo kašnjenje je predviđeno duže vreme, zavisno od udaljenosti ugroženog područja od prostorije u kojoj se nalazi centrala za dojavu požara, u ovom slučaju 5 minuta.

Za ovo vreme dežurno lice mora da izvidi požar, ako je moguće ugasi i centralu vrati u početni položaj (resetuje). Ako se za naznačeno vreme centrala ne vrati u početni položaj, alarm se automatski prenosi kao opšti alarm.

Vreme kašnjenja od 5 minuta dežurno lice može da skрати, u slučaju da ustanovi da je požar većeg intenziteta, pritiskanjem najbližeg ručnog javljača požara. Aktiviranjem ručnog javljača požara automatski se aktivira opšti alarm. Dežurno lice dalje postupa po propisanim postupcima za slučaj požara: poziva vatrogasce, pomaže u gašenju, evakuaciji, itd.

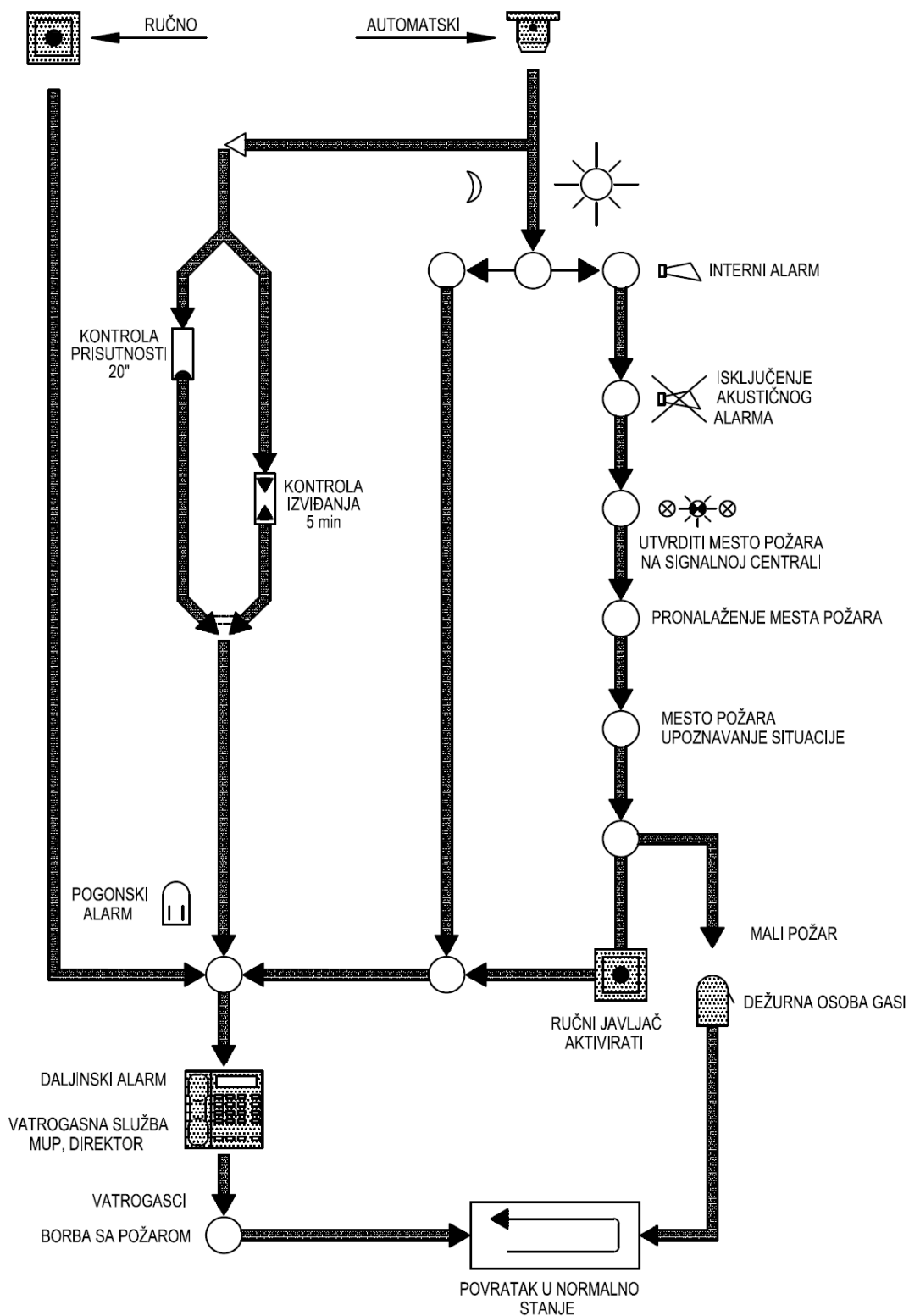
Ovaj drugi princip nadzora isključuje mogućnost pojave alarma kao posledice nesreće dežurnog lica ili njegovog nepravilnog delovanja u postupku alarmiranja.

Dojavna centrala radi u dva režima i to u režimu "DAN" i režimu "NOĆ". Za vreme režima "DAN" koji je u radnom vremenu dežurnog lica, alarmi se tretiraju na dva načina i to: alarmi automatskih i alarmi ručnih javljača požara. Za vreme režima "NOĆ", koji je van radnog vremena dežurnog lica, faza kašnjenja se preskače, tj. svi alarmi se tretiraju kao alarmi ručnih javljača požara.





ORGANIZACIJA, ALARMIRANJE I INTERVENCIJSKI PLAN DOJAVE POŽARA





ISPRAVE KOJE MORA POSEDOVATI PREDVIĐENA OPREMA.

Centralni uređaj i sve njegove komponente moraju posedovati ispravu o usaglašenosti sa standardima SRPS EN 54-2, SRPS EN 54-4 i SRPS EN 54-13, ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010) i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za rad u određenim granicama napona („Sl. Glasnik RS“ 13/2010).

Predviđeni automatski javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-5, SRPS EN54-7 i SRPS EN 54-17 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Predviđeni ručni javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-11 i SRPS EN 54-17 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Predviđena oprema za zvučnu signalizaciju treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativom SRPS EN54-3 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i oprema i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata od požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (stručni nalazi i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na usaglašenost korišćenih materijala sa propisima te je obaveza izvođača radova da za korišćeni instalacioni materijal pribavi:

- Deklaracije o usaglašenosti ugrađene opreme i instalacija sa odgovarajućim standardima iz oblasti električnih instalacija, u skladu sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti.
- Sertifikat o otpornosti prema požaru ugrađenog električnog razvoda i opreme (prenos požara) prema grupi standarda SRPS EN 60332, u skladu sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona
- Deklaracija o usaglašenosti od proizvođača za ugrađeni električni razvod i opremu (funkcionalni integritet) prema grupi standarda IEC 60331 i DIN 4102-12 - Fire behaviour of building materials and elements - Part 12: Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity – Requirements and testing (za električni razvod tipa FE180/E30).
- Sertifikat o otpornosti prema požaru negorivih materijala za zaptivanje prodora instalacija na granici požarnog sektora u skladu sa normativom DIN 4102 deo 9- Fire behaviour of building materials and elements; seals for cable penetrations; concepts, requirements and testing., odnosno DIN 4102 deo 11- Fire behaviour of building materials and building components; pipe encasements, pipe bushings, service shafts and ducts, and barriers across inspection openings; terminology, requirements and testing, a na osnovu Pravilnika o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za testiranje tih proizvoda (Pravilnik o obaveznom atestiranju „Sl. list SFRJ“ br. 24/90) i standardima SRPS ISO 834 (1994) i SRPS U.J1.090 (1986) izdatim od strane imenovanog tela.





1.5.3. TEHNIČKI USLOVI ZA NABAVKU OPREME, MATERIJALA I IZVOĐENJE RADOVA NA KOMUNIKACIONIM INSTALACIJAMA

Instalacija i oprema sistema dojava požara treba u svemu da se isporuči i izvede prema priloženim planovima, tehničkom opisu, predmeru i predračunu, ovim tehničkim uslovima i u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara („Službeni list SRJ“ br. 87/93), Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Službeni list SFRJ 53/88) i u skladu sa grupom standarda SRPS HD 60634, SRPS EN54, SRPS EN 60079, i dr.

OPŠTI DEO

1. Ovi tehnički uslovi su sastavni deo projekta i Izvođač je dužan da ih se pridržava.
2. Pri izvođenju radova u svemu se pridržavati postojećih SRPS propisa, zbirke elektrotehničkih propisa i Pravilnika o zaštitnim merama na radu, kao i svih ostalih zahteva definisanih projektom.
3. Za sve eventualne izmene u projektu ili odstupanje od projekta, zbog primene druge vrste materijala, mora se pribaviti saglasnost projektne organizacije koja je ovaj projekat izradila.
4. Pre početka izvođenja radova, Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da sve svoje primedbe, ukoliko ih ima, blagovremeno dostavi nadzornom organu.
5. U toku izvođenja radova, Izvođač je dužan da sva nastala odstupanja unese u projekat i grafički ih prikaže crvenim tušem.
6. Materijal koji se ugrađuje mora biti prvoklasnog kvaliteta.
7. Svu opremu i materijale koji su predviđeni projektom treba obezbediti atestom.
8. Za vreme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi dnevnik sa svim podacima koje ovakav dnevnik zahteva.
9. Svi zahtevi i saopštenja, kako od strane nadzornog organa tako i od strane Izvođača, moraju se upućivati preko dnevnika.
10. Po završetku radova, Izvođač je dužan da preda Investitoru projekat izvedenog stanja.
11. Garantni rok za sve radove je 2 godine.
12. Pri izvođenju voditi računa da se druge instalacije ne oštete. Ukoliko dođe do oštećenja, Izvođač signalnih instalacija je dužan da ih otkloni o svom trošku.
13. Sve što nije obuhvaćeno ovim tehničkim uslovima, Izvođač je dužan da uradi u svemu prema postojećim propisima o izvođenju ove vrste instalacija.
14. Rasklopne blokove montirati u posebnim prostorijama ili prostorima za električne instalacije.
15. Na svaki rasklopni blok postaviti natpisnu pločicu sa oznakom vrste instalacije.
16. Svaki rasklopni blok posebno povezati na traku ili Cu šinu zajedničkog uzemljenja.
17. Svako grananje ili odvajanje instalacionih vodova vršiti samo u razvodnim kutijama sa poklopcima.
18. Kablovi i vodovi moraju biti položeni tako da ne sme doći do:





-torzijalnog savijanja i čvora

- pritiskanja kabla koje bi mu deformisalo presek (kabl mora da bude slobodno položen ili učvršćen samo odgovarajućim kablovskim stezaljkama, odnosno, položen ispod maltera ili u odgovarajućim PVC cevima)
- oštećenja od transportnog sredstva; ako kablovi i vodovi prelaze iznad transportnih sredstava, moraju se preduzeti dopunske zaštitne mere protiv padanja kablova
- 19. Kablovi i vodovi moraju da budu položeni tako da su po celoj dužini u svako vreme pristupačni radi nadzora i eventualnih intervencija.
- 20. Kod više paralelno položenih kablova, razmak između njih mora biti jednak najmanje prečniku susednog debljeg kabla. Kabl ne sme da bude pričvršćen za elemente opreme koji su izloženi potresima ili se često premeštaju.
- 21. Kablovi koji prolaze kroz prodore u etažama, zidovima i slično, moraju da budu obrađeni protivpožarnim materijalima da bi se sprečilo prodiranje požara i dima.
- 22. Signalni kablovi moraju da budu udaljeni najmanje 20cm od energetskih kablova i vodova, a najmanje 10cm od telekomunikacionih kablova,
- 23. Razvodne kutije se montiraju u hodnicima, a nikako u prostorijama, što omogućava lakše i brže održavanje.
- 24. U slučaju spajanja ili priključivanja pojedinih provodnika i kablova, spojna mesta moraju da budu međusobno trajno i sigurno pričvršćena. Za priključivanje provodnika sme se upotrebljavati samo spoj kojim se obezbeđuje da ne dođe do propuštanja štetnih uticajnih faktora. Sigurno i čvrsto spajanje može se izvesti pomoću vijka, repovanjem ili mekim lemljenjem.
- 25. Priključno ili spojno mesto provodnika kabla ili voda mora da ima istu provodnost i izolaciju kao kabl ili vod. Provodnik na priključnom ili spojnom mestu ne sme da bude oštećen niti mu se presek sme smanjiti.
- 26. Priključna ili spojna mesta moraju biti izvedena tako da razmak između provodnika, kao i do ostalih delova bez napona, bude dovoljan i trajno osiguran.
- 27. Pri montaži i ugradnji opreme pridržavati se planova instalacija i tehničkog opisa.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJE SISTEMA DOJAVE POŽARA

Instalacione kablove polagati u spuštenu plafonu, duplom podu, po kablovskim regalima isključivo namenjenim signalnim, dojavnim i signalnim instalacijama, na zidu pričvršćene obujmicama, u cevima ispod maltera namenjenim samo za instalaciju za dojavu požara.

Pri pričvršćenju instalacionih kablova obujmicama, kabl treba da bude tako položen na zid da nije izložen mehaničkom oštećenju i da je što manje upadljiv. Rastojanje između obujmica zavisi od spoljašnjeg prečnika kabla, i to rastojanje najčešće iznosi od 30 do 50 cm.

Instalacione cevi za polaganje kablova u zidovima postavljaju se tako, da u potpunosti budu pokrivena celim slojem završne obrade zida.

Kablovske regale za polaganje signalnih, dojavnih i signalnih instalacija montirati prema uputstvu proizvođača, vodeći računa o usklađenosti sa ostalim instalacijama. Sve metalne kablovske regale međusobno galvanski povezati i uzemljiti na zaštitno uzemljenje objekata.

Za polaganje instalacionih kablova u dupli pod koristiti limene kanalice sa potrebnim priborom. Kablovi dojave požara u odnosu na elektro-energetske vodove moraju biti položeni u posebna





polja višedelnog kanala, pri tome rastojanje treba da bude takvo da ne postoji električni uticaj elektro-energetskih vodova na instalaciju za dojavu požara.

Paralelno polaganje instalacije dojave požara sa elektro-energetskim vodovima treba izbegavati a ukoliko se to ne može izbeći, treba se pridržavati sledećeg uputstva:

- Na 10 cm od tavanice postavljaju se vodovi telekomunikacionih instalacija.
- Na 10 cm ispod prethodnih postavljaju se signalne instalacije (dojava požara, detekcija gasova).
- Na 10 cm ispod prethodnih postavljaju se elektro-energetski vodovi.

Ukrštanje kablova dojave požara sa elektro-energetskim vodovima treba izbegavati a ako je to neizbežno treba ga izvesti pod pravim uglom.

Rastojanje između pomenutih vodova u ovom slučaju treba da iznosi minimalno 1 cm, a ako ovo odstojanje ne može da se ostvari između vodova se stavlja izolaciona podloga debljine najmanje 3 mm.

Detalje pričvršćivanja uređaja na zid ili odgovarajuće nosače definiše dokumentacija isporučioaca opreme.

Nakon fiksiranja, nivelacije i ožičavanja ormara za smeštaj uređaja, ugraditi opremu koja je zbog transporta posebno zapakovana u svemu prema dokumentaciji proizvođača opreme.

Instalaciju signalizacije požara realizovati instalacionim bezhalogenim kablovima JH(St)H 2x2x0.8mm.

Sve cevi i razvodne kutije upotrebljene na delovima instalacija koji se rade u cevima, moraju biti od izolacionog materijala. Unutrašnji prečnik cevi mora odgovarati preseku i broju kablova, koji se uvlače u njih, a prema jugoslovenskim propisima. Cevi po zidovima i tavanici se moraju polagati pod završni sloj obrade zida.

Cevi se moraju polagati tako da između dve razvodne kutije nema ni jednog mesta gde bi se mogla skupljati kondenzovana voda.

Kod horizontalnih vodova, cevi između dve razvodne kutije moraju imati blagi luk sa temenom prema gore, a padom krajeva prema razvodnim kutijama.

Signalni i EE kablovi se paralelno polažu na odstojanje koje ne sme biti manje od 20 cm.

Razvodne kutije na tim kablovima postavljaju se po pravilu jedna prema drugoj koso pod uglom od 45°. Pri paralelnom polaganju tvrdih cevi razmak između pojedinih vrsta instalacije mora biti najmanje 5 cm.

Po završetku montaže kablova obavezno obeležiti kablove pomoću metalnih prstenova i proveriti razbrajanje žila. Takođe proveriti da otpornost izolacije ispunjava sledeće uslove:

- otpor izolacije a/b ne sme da bude ispod minimalne vrednosti od 10 Mohm/km,
- otpor izolacije a/z ne sme da bude ispod minimalne vrednosti od 10 Mohm/km.

Na izvodima za priključenje uređaja treba ostaviti dovoljne dužine kablova. Izvodi provodnika za priključenje na podnožje javljača/detektora moraju biti minimalno 30 cm.

Po izradi instalacije odnosno polaganja kablova, izvođač je dužan da izvrši obeležavanje istih pomoću odgovarajućih metalnih prstenova.

Uvlačenje kablova u cevi treba vršiti posle završne obrade zidova.

Pri polaganju kablova mora se voditi računa da se kablovi ne oštete. Na mestima gde kablovi menjaju pravac praviti blage krivine, čiji poluprečnik ne sme biti manji od 15-strukog prečnika kabla.

Instalacione kablove za signalizaciju požara polagati bez prekida od jednog do drugog detektora. Pri tome detektori moraju da budu u jednoj petlji - nije dozvoljeno grananje. Na mestima podnožja detektora ostavljati kablove dužine minimalno 30 cm.





Svi metalni delovi signalnih uređaja, razvodnih ormara, razdelnika i kablovskih regala moraju biti uzemljeni bakarnim licnastim provodnikom, povezivanjem na uzemljenje objekta.

Presek upotrebljenih kablova mora biti odabran tako da odgovara potrošnji struje upotrebljenih uređaja i zahtevima u pogledu maksimalno dozvoljenog električnog otpora linije. Presek voda u kابلu ne sme biti manji od 0,6 mm.

Kablovi se ispituju na prekid, kratak spoj i otpor izolacije.

Otpor izolacije između voda i voda i zemlje mora iznositi najmanje 500 kΩ.

Za merenje otpora izolacije ne sme se upotrebljavati instrument sa naponom višim od 50 V, osim ako su svi delovi stabilne instalacije odvojeni od voda i kablova.

Posle povezivanja opreme treba izvršiti funkcionalno ispitivanje stabilne instalacije, pri čemu se mora ispitati rad svakog ugrađenog elementa – svakog javljača/detektora, svakog elementa za uzbunjivanje i svih elemenata za prenos signala, kao i rad dojavne centrale i sva upravljanja koja ona obavlja.

Zaštita kablova od požara koji se prostiru u različitim protivpožarnim sektorima, a radi sprečavanja prenosa požara, izvesti prskanjem kablova protivpožarnom smesom debljine 3-4 mm na dužini od 1,5 m sa obe strane protivpožarnog zida.

TEHNIČKI USLOVI ZA POSTAVLJANJE DETEKTORA

Rastojanje detektora od zidova i skladištene robe ne sme biti manje od 0.5 m, osim u hodnicima, prolazima ili sličnim delovima objekta čija je širina manja od 1 m.

Ako postoje grede ili otvori za protok vazduha ispod tavanice na rastojanju manjem od 0.15 m tada bočno rastojanje detektora mora biti namanje 0.5 m. Skladištena roba ili police čije je rastojanje od tavanice manje od 30 cm sprečavaju širenje dima, pa se moraju tretirati kao pregrade (zidovi).

Deo krova koji je spojen sa prostorijom, a čija površina prelazi 10% ukupne površine tavanice te prostorije, mora se tretirati kao posebna prostorija.

Perforirana tavanica koja obezbeđuje ventilaciju mora oko detektora biti zatvorena na površini od najmanje 1 m².

Rastojanje između detektora i zidova, visokog nameštaja ili uskladištene robe ne sme biti manje od 0,5 m, osim ukoliko se radi o hodnicima, kanalima ili sličnim delovima objekta čija je širina manja od 1 m.

Ukoliko na tavanici postoje grede ili ventilacioni kanali koji su od tavanice udaljeni ne više od 0,15 m onda bočna udaljenost do javljača mora biti najmanje 0,5 m.

Ako na tavanici postoji ventilacioni otvor, javljač se mora postaviti na najmanje 0,4 m od tog otvora.

U prostorijama sa provetranjem, u kojima su ventilacioni otvori locirani na bočnim zidovima, javljači se postavljaju na najmanje 1,5 m od tih otvora.

Postavljanje javljača na tavanicu galerije izvodi se tako što se javljač locira na daljini od 1/3 širine gazišta galerije, mereno od slobodnog kraja gazišta.

Na izvodima za priključenje uređaja ostaviti dovoljno dužine tako da se uređaji mogu postaviti na datim dispozicijama.

Ručni javljači montiraju se na visini od 1,5 m od nivoa poda, na lako pristupačnim mestima, na evakuacionim putevima ili stepeništima.

Izvodi za alarmne sirene se postavljaju na visini od 2.5 m od poda.

Svi rasklopni blokovi postavljaju se na zid na visinu osnove 1.5 m od poda.

Izvodi za LCD tastature su na 1.5m od poda.

Ukoliko se instalacioni kablovi postavljaju u cevi najviše dva kabla mogu se postaviti u cev Ø16 mm, a najviše tri kabla mogu se postaviti u cev Ø20 mm.





U slučaju sistema za ubacivanje vazduha u prostorije važi sledeće:

- detektori (dima i toplote) se ne smeju nalaziti na putu struje svežeg vazduha sistema za klimatizaciju i ventilaciju,
 - ako vazдушna struja izlazi iz bočnog zida kroz rešetke, detektor mora biti udaljen najmanje 1.5m od otvora za vazduh,
- ako su otvori za vazduh na plafonu detektore treba postaviti simetrično između otvora.

U slučaju sistema za usisavanje vazduha iz prostorije moraju se poštovati sledeća pravila:

- ako se otvori za vazduh nalaze na tavanici detektore ne bi trebalo postavljati ispred otvora već u zoni turbulencije,
- ako je otvor za vazduh na zidu neposredno ispod tavanice detektori se postavljaju ispred otvora.

U hodnicima koji su uži od 3m rastojanje između detektora sme da bude najviše 15 m za detektore dima, odnosno 10m za detektore toplote. Na ukrštanjima hodnika obavezno mora biti postavljen najmanje po jedan detektor.

Prilog tehničkih uslova: Detalji postavljanja javljača požara

TEHNIČKI USLOVI ZA DOJAVNU CENTRALU

Dojavna centrala mora biti adresabilna, postavljena u metalno kućište za nazidnu montažu, koje mora biti mehanički otporno, omogućavati preglednost svih indikatora i onemogućavati neovlašćeno rukovanje.

Centrala mora imati mogućnost programiranja pri čemu se zadaju nazivi na srpskom jeziku, sva vremena čekanja i izviđanja, režim rada dan/noć, i svi ostali potrebni parametri i to za svaki detektor, modul i zonu posebno.

Centrala mora biti kompletno opremljena napajanjem od 230V/50Hz, sa ugrađenim punjačem za akumulatore, višerednim LCD displejem sa pozadinskim osvetljenjem, LED diodama i tastaturom za upravljanje i programiranje (na prednjoj strani centrale).

Centrala mora imati dovoljan broj relejnih NO/NC izlaza za potrebne izvršne funkcije.

Požarna uzbuna (alarm) mora se signalizirati svetlosno i zvučno na dojavnoj centrali. Zvučni signal uzbune (alarma) na centrali mora se razlikovati od zvučnog signala kvara (neispravnosti).

Centrala mora biti isporučena sa kompletnim uputstvom na srpskom jeziku, kao i plastificiranim uputstvom na jednoj strani na srpskom jeziku koje se montira na zid pored centrale. Na dojavnu centralu mora se postaviti natpisna pločica s podacima o proizvođaču, tipskoj oznaci centrale, godini proizvodnje, fabričkom broju i broju uverenja o kvalitetu.

TEHNIČKI USLOVI ZA NAPAJANJE SISTEMA

Napajanje sistema mora biti iz dva izvora. Prvi izvor je električna mreža, a drugi akumulatorska baterija. Za dovod energije mora biti upotrebjeno odvojeno strujno kolo sa posebno označenim osiguračem (crvena boja).

Razvodne kutije i rasklopni blokovi stabilne instalacije moraju biti označeni crvenom bojom.

TEHNIČKI USLOVI ZA ELEMENTE ZA UZBUNJIVANJE

Elementi za požarno uzbuđivanje (sirene, zvona, lampe, bljeskalice) moraju se razlikovati od elemenata za ostala uzbuđivanja. Elementi za uzbuđivanje moraju biti crvene boje ili sa natpisnim pločicama „požar“.

Broj povezivanja (spajanja) treba da bude što manji, a svako spajanje izvedeno lemljenjem ili spojnim modulima. Kablovi i provodnici za javljače požara mogu se spajati samo u javljaču.





PUŠTANJE UREĐAJA U RAD I PREDAJA OBJEKTA

Pre puštanja uređaja u rad, svi razvodni ormani moraju biti uzemljeni.

Vrednost otpora uzemljenja mora se izmeriti i priložiti u dokumentaciju za tehnički prijem.

Izvršiti povezivanje kablova u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme - bez uključivanja uređaja.

Svi isporučioci uređaja moraju predati Investitoru dokumentaciju za rukovanje i održavanje.

Oprema se pušta u rad isključivo u prisustvu nadzornog organa. Nakon pregleda ugradnje opreme i izvedenih veza, privodi se napon napajanja i uređaji uključuju.

Program finalnih umeravanja i ispitivanja uređaja i opreme određuje nadzorni organ, a ista moraju biti u skladu sa propisima za uređaje.

Pre predaje sistema potrebno je izvršiti obuku.

Po izvršenom povezivanju i ispitivanju vrši se funkcionalno ispitivanje sistema i sačinjava se poseban zapisnik o izvršenom ispitivanju koji postaje sastavni deo dokumentacije.

Dokumentacija za **funkcionalno ispitivanje** stabilne instalacije mora sadržavati sledeće podatke:

- Projekat izvedenog sistema za dojavu požara,
- Plan uzbunjivanja
- Uputstvo za rukovanje i održavanje,
- program rada centrale i upravljanja ventilacijom, klimom, klapnama, vratima i isključenjima
- Kontrolna knjiga (pregleda i ispitivanja)
- svi izveštaji o ispitivanju ugrađene opreme
- Ispitne liste i protokoli za električne instalacije.

Prilikom funkcionalnog ispitivanja treba obavezno ispitati rad svakog ugrađenog elementa, svakog javljača, svakog elementa za uzbunjivanje i svih elemenata za prenos signala, kao i rad dojavne centrale i sva upravljanja koja ona obavlja.

Po otklanjanju svih uočenih smetnji i neispravnosti i ponovnim ispitivanju izdaje se izveštaj o funkcionalnosti stabilne instalacije za dojavu požara.

Sistem, oprema i uređaji za otkrivanje požara i alarmiranje moraju da poseduje važeće sertifikate od ovlašćenog pravnog lica o ispravnosti tih uređaja odnosno uverenje o saobraznosti sa standardom SRPS EN54.

PREGLEDI I PROVERE

Rad stabilne instalacije proverava odgovorno lice korisnika instalacije u razmacima ne dužim od dva meseca.

Prilikom **redovne provere** rada obavezno se ispituju:

- 1) najmanje jedan javljač po primarnom vodu;
- 2) svi elementi za uzbunjivanje;
- 3) svi predajnici i prijemnici signalizacije;
- 4) svi uređaji za automatsko gašenje;
- 5) sklopni uređaji za isključivanje ventilacije, pogona i sl.;
- 6) uređaji za napajanje energijom (vizuelni pregled priključaka i nivoa elektrolita).
- 7) za specijalni aspiracioni detektor – obavezna provera zaprljanosti filtera





Periodični pregledi stabilne instalacije za dojavu požara obavezno se obavljaju jedanput godišnje.

Periodični pregled obuhvata funkcionalnu kontrolu stabilne instalacije i detaljan pregled svih sastavnih delova.

Pri periodičnom pregledu mora se izvršiti:

- 1) provera kontrolne knjige o izvršenom prethodnom pregledu, i popisa radova koji su posle toga izvedeni na instalaciji;
- 2) pregled i ispitivanje spojnice na akumulatoru, nivoa i gustoće elektrolita u svakoj ćeliji, kao i merenje kapaciteta akumulatora;
- 3) provera rada indikatora i upravljačkih elemenata na dojavnoj centrali, kao i sva isključenja i upravljanja tehnološkom opremom;
- 4) ispitivanje rada elemenata za uzbunjivanje, predajnika i prijemnika daljinske signalizacije o požaru i o neispravnosti;
- 5) ispitivanje indikatora smetnji - simulirajući kvarove na primarnim vodovima i uređajima za napajanje energijom;
- 6) provera rada svakog pojedinog javljača požara prema uputstvu proizvođača;
- 7) pregled kablova, vodova, razvodnih ormara, stezaljki i razvodnih kutija (da su neoštećeni i adekvatno zaštićeni i označeni).

Pregled mora biti obezbeđen i:

- 1) nakon pojave požara;
- 2) nakon pojave znakova poremećaja pogonske spremnosti;
- 3) pri nepravilnom funkcionisanju;
- 4) pri promeni tehnologije;
- 5) pri promeni namene prostora koji utiču na primenu tehničkih mera nadzora.

Sve mere preduzete za redovno održavanje stabilne instalacije u toku radnog veka jedne instalacije moraju se upisati u kontrolnu knjigu.

Kontrolna knjiga za stabilne instalacije sadrži:

- datum izvršenog pregleda;
- naziv preduzeća, odnosno drugog pravnog lica koje je obavilo radove;
- overu stručnog lica koje je obavilo radove;
- overu korisnika stabilne instalacije da su radovi izvršeni;
- podatke o izvršenim pregledima;
- podatke o ispitivanju smetnji;



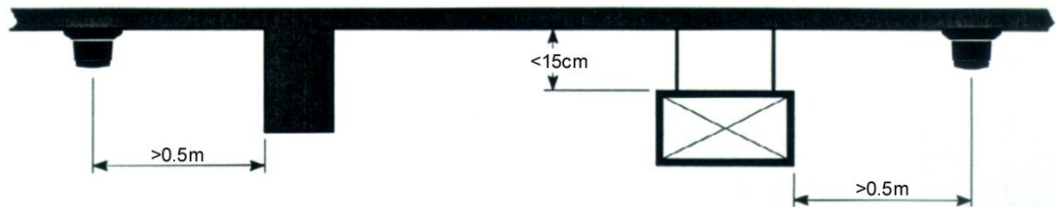


Prilog tehničkih uslova: DETALJI POSTAVLJANJA JAVLJAČA POŽARA

1.1. Minimalno rastojanje između javljača

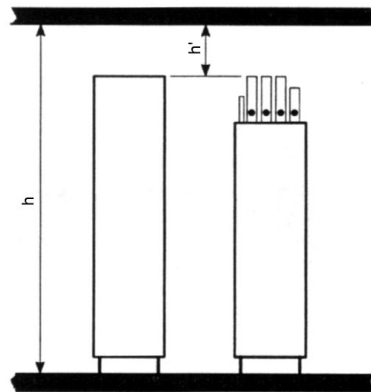
Rastojanje između detektora zidova, nameštaja ili uskladištene robe ne sme biti manje od 0.5m osim ukoliko se ne radi o hodnicima, kanalima ili sličnim delovima objekta čija je širina manja od jednog metra. Ukoliko na tavanici postoje grede ili ventilacioni kanali koji su od tavanioce udaljeni ne više od 0.15m i sl. onda bočna udaljenost do javljača mora biti najmanje 0.5m.

Slika Rastojanja između javljača i zidova, greda i tavanice



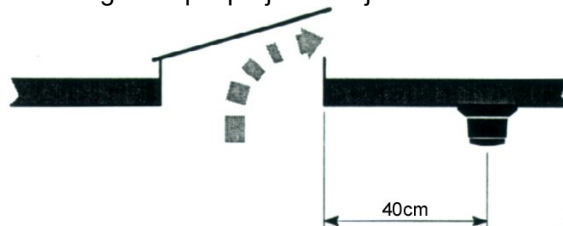
1.2. Ormari, uskladištena roba

Ormari, uskladištena roba i sl. čiji je vrh na udaljenosti manjoj od 0.3m od tavanice sprečavaju širenje dima prilikom eventualnog požara pa se pri projektovanju moraju tretirati kao pregradni zidovi.



1.3. Ventilacioni otvori na tavanici

Zbog provetravanja vazduha ventilacioni otvori ometaju normalan rad javljača jer razređuju dim u njegovoj okolini stoga se pri projektovanju i montaži moramo pridržavati preporuka proizvođača.



Slika Raspored javljača sa unilateralnom ventilacijom na plafonu



1.4.

Galerije

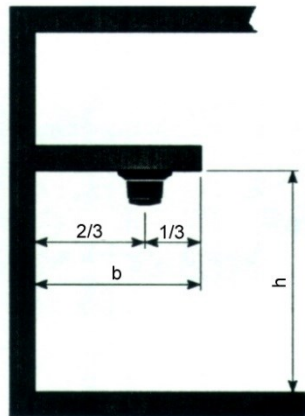
U osnovi galerije i slične arhitektonske strukture koje ne dozvoljavaju prolaz dima moraju se tretirati na isti način. Javljači moraju biti postavljeni ispod galerija tako da je:





$$b > \frac{1}{4}s$$

gde se " s " računa na osnovu veličine nadzirane površine u korelaciji sa visinom prostorije ispod galerije (slika)

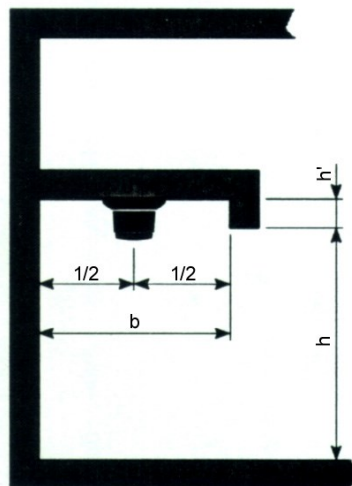


Slika Postavljanje javljača u galerijama bez greda

U slučaju da postoji ivica sa gredom problemu se pristupa na sledeći način:

Ukoliko je $\frac{h'}{h} \leq 0.1$ gredu možemo zanemariti pri projektovanju.

U suprotnom $\frac{h'}{h} > 0.1$ i $b > 1\text{m}$ javljač se postavlja kao na sledećoj slici

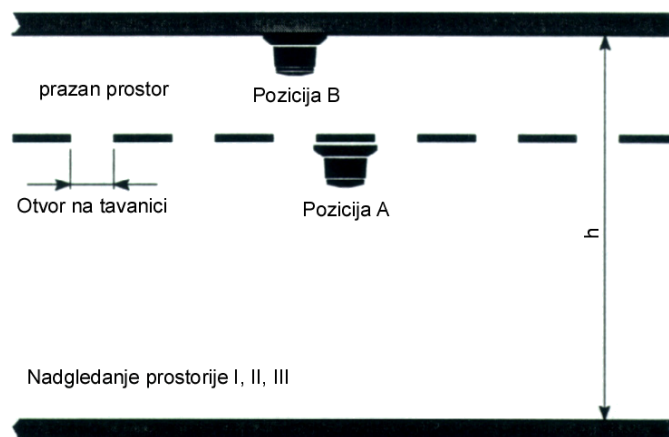


Slika Postavljanje javljača u galerijama sa gredama

1.5. Postavljanje javljača u spušenom plafonu

Spušteni plafoni različitih vrsta, oblika i namene umanjuju manje ili više efekte širenja dima i toplote. Stepem uticaja spuštenog plafona na ove pojave varira u zavisnosti od veličine otvora na spušenom plafonu i tipa požara.





Slika Postavljanje javljača u spušenom plafonu








Kategorija Nadzora	Procenat otvorenosti duplog plafona	Moraju li se otvori na duplom plafonu nadzirati	Postavljanje javljača	
			Pozicija A	Pozicija B
I 	$\leq 50\%$	Da	x	x
		Ne	x	
II  	$>50\%$	Da ili Ne		x
		III  	$\leq 50\%$	Da
III  	$\leq 50\%$	Ne	x	x
	50-70%	Da ili Ne	x	x
	$>70\%$	Da ili Ne	x (h>4m)	x

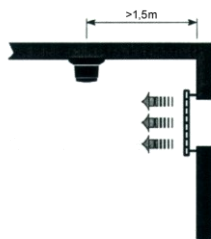
Tabela Postavljanje javljača u spušenom plafonu

1.6. Prostorije sa provetranjem / AIR CONDITIONING-om

Kada se projektuje sistem za zaštitu od požara mora se voditi računa da isti bude efikasan čak i kada je uključen sistem za provetranje ili klimatizaciju. To se postiže ukoliko se javljači ne postavljaju ispred struja svežeg vazduha koji dolazi iz otvora, naprimer klimatizera.

Svež vazduh:

U slučaju dotoka svežeg vazduha bočno kroz rešetke na zidu pozicija javljača mora biti udaljena najmanje 1.5m od ventilacionog otvora. (kao na sl.)

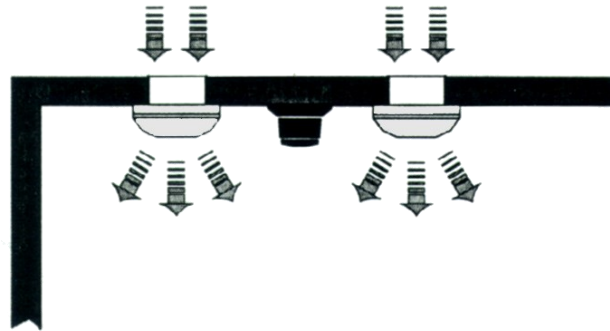


Slika Pozicija javljača pri bočnom provetranju



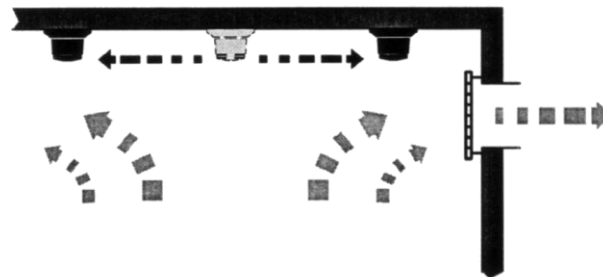


U slučaju ventilacionih otvora postavljenih kao na sledećoj slici, javljači se montiraju simetrično između.



Slika Pozicija javljača sa vazдушnim otvorima na plafonu

U slučaju izvlačenja vazduha iz prostorije kroz ventilacione otvore pri vrhu ili pri dnu zida pozicija javljača mora biti kao na slikama



Slika Postavljanje javljača sa bočnim izvlačenjem vazduha

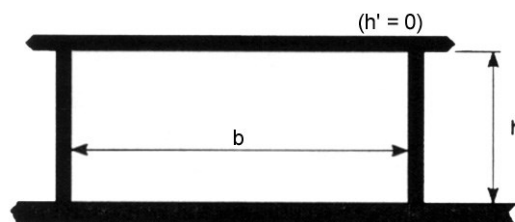


Slika Otvori za izvlačenje vazduha blizu poda: Zajedno sa javljačima na plafonu, nadgledanje izvlačenja vazduha se preporučuje sa ASD detektorskom jedinicom

1.7. Raspored javljača u zavisnosti od konstrukcije krova

Parametri projektovanja sistema za detekciju požara zavise i od nagiba tavanice. Iz praktičnih razloga nagib tavanice se ne daje u stepenima već u odnosu visine i dužine tavanice. Taj faktor se zove nagib (N).

Bez nagiba:



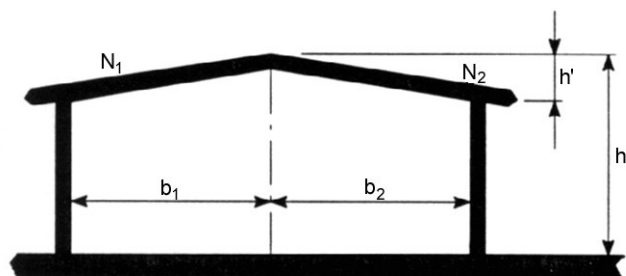
$$N = \frac{h}{b} = 0$$





Slika Prostorija sa nagibom krova $N = 0$
(Pogledati poglavlje 2.3 "Javljači na ravnom krovu")

Blagi nagib:



Slika Nagib plafona $N_1 = N_2 \leq 0.2$

Tavanice sa nagibom $N \leq 0.2$ se u prvoj aproksimaciji smatraju ravnim.
Tavanice sa srednjim i velikim nagibom nisu zastupljene u projektu, pa nisu ni obrađene.

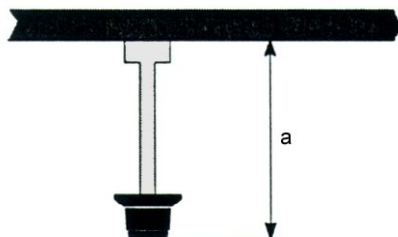
2. Dimni javljači na ravnim tavanicama

2.1. Odstojanje od tavanice

Da bi dim mogao neometano da dosegne javljač, isti mora biti postavljen ispod nivoa na kom se akumulira toplota. To rastojanje se određuje na osnovu prikazane tabele.

Visina prostorije (m)	Ugao tavanice(u stepenima)	
	do 58cm/m (do 30°)	do 58cm/m (od 30°)
do 6m	3 do 30 cm	20 do 50 cm
6 do 7.5m	7 do 40 cm	25 do 60cm
7.5 do 9m	10 do 50 cm	30 do 70cm
9 do 12m	20 do 80 cm	50 do 100cm

Tabela Odstojanje od tavanice

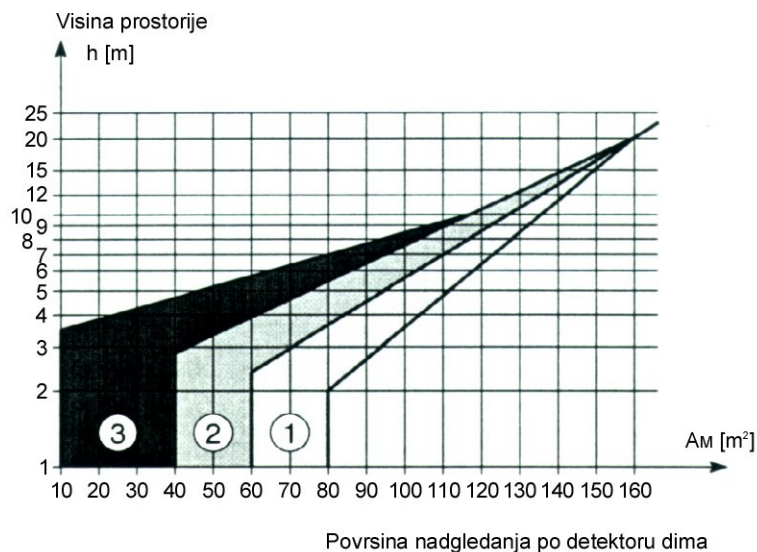


Slika Odstojanje od tavanice javljača osetljivog na dim





2.2 Površina nadziranja po javljaču

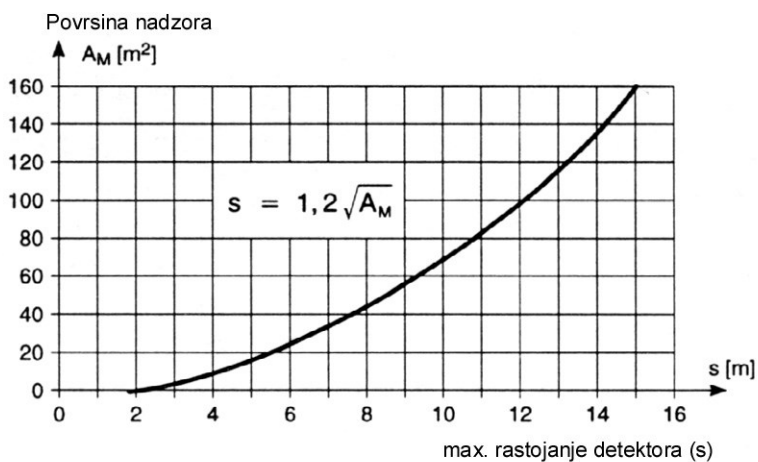


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Slika Površina nadziranja po javljaču na ravnoj tavanici

2.3. Maksimalno rastojanje između javljača



Slika Maksimalno rastojanje javljača s

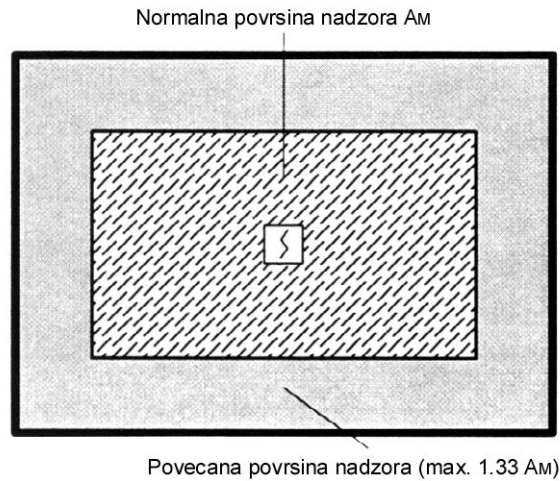
2.4. Nadzirani prostor $A > A_M$

Povećanje A_M u prostorijama površine max. 1.33 A_M

U prostorijama čije su površine ne više od 1 / 3 veće od maksimalne površine nadziranja, možemo slobodno povećati i A_M do te vrednosti. Pod tim uslovima zahvaljujući akumulaciji dima jedan javljač je dovoljan za nadzor te prostorije .

Slika Smanjenje broja javljača po prostoriji zbog akumulacije dima u toj prostoriji

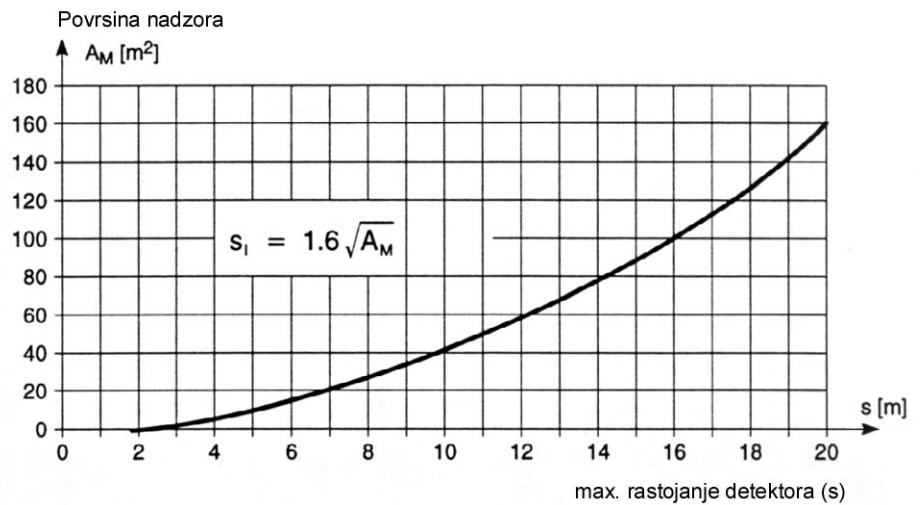




2.5. Uske prostorije

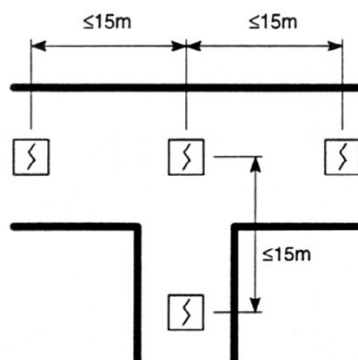
U uskim prostorijama širenje dima je kanalisano pa se zbog toga javljači mogu razmaknuti više nego što je uobičajeno. Međutim veličina nadzirane površine A_M ne sme biti prekoračena.

U prostorijama kojima je širina $\leq 1/2 s$, razmak između javljača može biti povećan prema sledećoj tabeli :



Slika Povećano rastojanje javljača

Jedan javljač mora uvek biti instaliran na spojevima hodnika



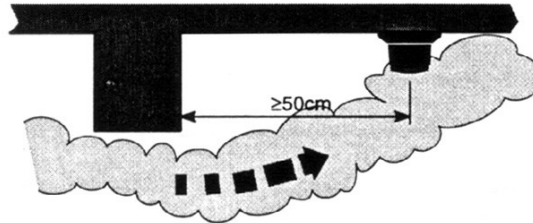


Slika Postavljanje javljača na spojevima hodnika

2.6. Grede na tavanici

Minimalno rastojanje javljač greda:

Grede sprečavaju širenje dima. Minimalno rastojanje javljač - greda je 50cm

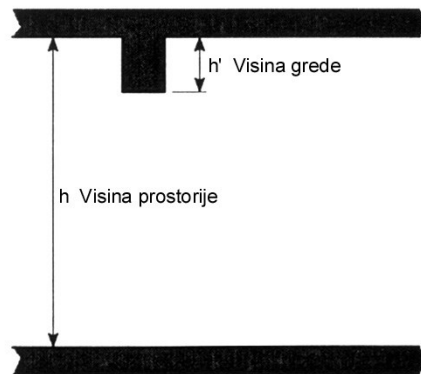


Slika Minimalno rastojanje između javljača i grede

Što je veći odnos između visine grede i visine prostorije i što je manji razmak između greda, veće je ometanje širenja dima u slučaju eventualnog požara. Ovakvo ometanje širenja dima mora biti uzeto u obzir prilikom projektovanja sistema za detekciju požara, pre svega uzimajući u obzir sledeće parametre :

- odnos visina grede i prostorije
- odnos razmaka između dve susedne grede i veličine prostorije

Odnos između visine grede i visine prostorije:



Slika Visina prostorije i visina grede

Taj odnos se obeležava kao : = h'/h

Ukoliko je ovaj odnos veći od 0.3 grede se posmatraju kao pregrade datog prostora.

Odnos između površine među gredama (A_U) i nadzirane površine (A_M)

Taj odnos se računa kao = A_U / A_M

Raspored javljača ukoliko je $A_U / A_M \leq 0.9$

Ukoliko se odnos h' / h nalazi između 0.1 i 0.3 i $A_U / A_M \leq 0.9$ nadzirana površ mora biti redukovana prema uputstvima koja slede

Korekcionni faktor K redukcije nadzirane površi A_M

Redukcija nadzirane površi A_M neophodna je zbog sprečavanja širenja dima usled postojanja greda. Faktor redukcije K je upravo funkcija prethodno pomenuta dva faktora. Nova redukovana vrednost površine nadziranja obeležava se kao A_{Mk} .





Tabela Raspored javljača na tavanicama sa gredama ($A_U \leq 0.9A_M$)

Na osnovu ove tabele izračunavamo vrednost redukovane nadzirane površi.

$$A_M \times K = A_{Mk}$$

Odnos $\frac{A_U}{A_M}$	Odnos $\frac{h'}{h}$												Smatrati prostoriju podeljenom (npr. zid)
	-0.05 *		0.06-0.1		0.11-0.15		0.16-0.2		0.21-0.25		0.26-0.3		
	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	
- 0.1	0.9	P1	0.9	P2	0.9	P2	0.8	P2	0.8	P2	0.8	P2	
0.11 - 0.2	0.9	P1	0.9	P3	0.8	P3	0.7	P4	0.6	P4	0.6	P5	
0.21 - 0.3	0.9	P1	0.8	P4	0.7	P4	0.6	P4	0.5	P4	0.5	P7	
0.31 - 0.4	0.9	P4	0.8	P4	0.8	P4	0.7	P4	0.6	P5	0.5	P7	
0.41 - 0.5	1.0	P4	0.9	P4	0.8	P5	0.8	P5	0.7	P5	0.6	P7	
0.51 - 0.6	1.0	P1	0.9	P5	0.9	P5	0.8	P5	0.8	P5	0.7	P7	
0.61 - 0.7	1.0	P1	0.9	P5	0.9	P5	0.9	P5	0.8	P7	0.8	P7	
0.71 - 0.8	1.0	P1	1.0	P6	1.0	P7	0.9	P7	0.9	P7	0.9	P7	
0.81 - 0.9	1.0	P6	1.0	P6	1.0	P7	1.0	P7	1.0	P7	0.9	P7	
≥ 0.9	Nema smanjenja površine nadzora												
A_U = Rastojanje među gredama A_M = Površina nadzora * Ignorirati grede manje od 10cm! K Faktor korekcije P Faktor rasporeda javljača						h' = Visina greda h = Visina prostorije							

Faktor raspodele javljača je dat u dodatnim poljima tabele:

Javljače postaviti :

P1 Između greda ili na njima

P2 Između greda ili na njima ali na visini donje ivice grede

P3 Na gredama

P4 Ukoliko je razmak između greda $\leq 1/2$ s -na gredama, u suprotnom na sredini svakog drugog para greda

P5 - ukoliko je razmak između greda $\leq 1/2$ s -na gredama, u suprotnom između svake dve grede

P6 - između svake dve grede ili na svakoj gredi

P7 - između svake dve grede vodeći pri tom računa da maksimalno rastojanje između javljača ($1.6 \sqrt{A_{Mk}}$) nije premašeno, u suprotnom povećati broj javljača





1.5.4. PRILOG: MERE BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU

1. Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju projektovanih električnih instalacija
2. Predviđene mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti
3. Opšte napomene i obaveze
4. Zaključak

Prilog je urađen prema Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu SR Srbije (Sl. Glasnik 101/2005.).

1. Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju projektovanih električnih instalacija

Za ovaj projekat uzete su u obzir samo naznačene opasnosti i štetnosti:

- Zagrevanje kablova
- Struja kratkog spoja
- Previsok napon dodira
- Slučajni dodir delova pod naponom
- Uticaj vlage, vode i prašine
- Nedoovoljen pad napona
- Preopterećenje i nestanak napona
- Izazivanje požara
- Statički elektricitet

2. Predviđene mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti

2.1 Zaštita kablova od zagrevanja je proverena na osnovu jednovremene, odnosno maksimalne struje u kablovima. Preseci provodnika su odabrani na osnovu tablice dozvoljenog strujnog opterećenja provodnika u zavisnosti od njihovog preseka, kao i pod kojim uslovima su provodnici ugrađeni.

2.2 Zaštita kablova od struje kratkog spoja izvršena je upotrebom odgovarajućih i pravilno odabranih osigurača na početku svakog strujnog kruga ili pri promeni preseka provodnika. Takođe je predviđeno i pravilno dimenzionisanje odgovarajuće opreme u svim strujnim krugovima. Selektivnost osigurača garantuje da se kratak spoj zbog nekog kvara neće preneti dalje i na taj način ostvaruje se zaštita skupocenih uređaja.

2.3 Zaštita od previsokog napona dodira rešena je prema usvojenom sistemu zaštite, a provera je izvršena proračunom. Izbor zaštite i njena računaska provera garantuju da je predviđeni sistem zaštite od previsokog napona dodira efikasan. Predviđeni zaštitni provodnici moraju biti žuto-zelene boje, a kablovi označeni prema standardu SRPS.N.CO.010. Zaštitni provodnici se vezuju jednim krajem na zavrtanj za masu šticeog uređaja, a drugim na zaštitnu sabirnicu u razvodnom ormanu.

2.4 Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom obezbeđena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme i primenom odgovarajućih zaštitnih mera, naprava i uređaja u razvodnim ormanima.

2.5 Zaštita od prodora vlage, vode i prašine u električne uređaje. Tj. Razvodne ormene, obezbeđena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme prema uslovima koji vladaju na mestu ugradnje. Vođeno je računa o zaštiti mehaničke konstrukcije na osnovu opasnosti od dodira, od ulaska čvrstih stranih tela i prašine, kao i od prodora vlage vode i na osnovu kriterijuma IEC.

2.6 Zaštita od nedovoljenog pada napona rešena je pravilnim dimenzionisanjem preseka provodnika a na osnovu struja prijelnika i rastojanja od glavnog razvodnog ormara.

2.7 Zaštita od preopterećenja obezbeđena je pravilnim izborom topljivog osigurača od 6A na početku strujnog kola.





2.8 Zaštita od izazivanja požara rešena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme na osnovu proračuna i korišćenja tabela.

Najvažniji elementi koji mogu da izazovu požar, kao što su:

- presek provodnika
- način polaganja kablova
- zaštita osiguračima

odabrani su pravilno tako da nema opasnosti od izbijanja požara usled instalacije i opreme koja je predmet projekta.

Pravilno izvođenje i kasnije održavanje instalacije u toku eksploatacije daje garanciju da neće biti požara usled predmetne instalacije.

Predviđena gromobranska instalacija takođe zaštićuje objekat od izazivanja požara usled atmosferskog pražnjenja.

2.9 Zaštita od opasnosti prouzrokovane statičkim elektricitetom je predviđena tako što se mase svih uređaja koji ga stvaraju, povezuju trećom ili petom žilom – zaštitnim provodnikom na temeljni uzemljivač, odnosno na šinu za izjednačavanje potencijala.

3. Opšte napomene i obaveze

Sva elektro oprema i materijal predviđeni ovim projektom moraju da odgovaraju svim važećim srpskim tehničkim propisima i standardima.

1. Proizvođač orudja za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi upustvo za bezbedan rad i da potvrdi na orudju da su na istom primenjene propisane mere i normativi za štete na radu, odnosno, dostaviti uz orudje za rad, atest o primenjenim propisima zaštite na radu.

2. Radna organizacija je obavezna da pre početka rada na 8 dana obavesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

3. Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu. Program za obučavanje i vaspitanje radnika iz oblasti zaštite, Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju orudja, uređaja i alata. Program mera i unapredjenja zaštite na radu i drugo.

4. Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i obavi proveru sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad.

5. Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mesta postoje.

6. Radna organizacija u kojoj se pojavljuju eksplozivne smeše mora imati Pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima, koja su eksplozivno zaštićena, ako i evidenciji o izvodjenju radova, opravke i održavanja tih postrojenja. Tim pravilnikom treba predvideti obavezne promene preglede tih postrojenja, kao i rokove ovih pregleda, s tim da oni ne mogu biti duži od jedne godine.

7. Pravilnikom nabavke orudja za rad i uređaja iz dokumentacije, koja se prilaže uz orudje za rad i uređaja, mora se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama iz kojih će se vodeti da buka na radnom mestu i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrednosti.

Ako za ispunjenje uslova o dopuštenim vrednostima bude potrebno preuzimanje posebnih mera (prigušivača buka, elastična podleganja i slično) u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mere.

8. Pri izvodjenju radova ili remonta, postrojenja i opreme obavezno je postavljanje opomenskih tablica u pogledu:

- stanja uključenosti – isključenosti,
- zabrana i
- drugih važnih obaveštenja za rukovaoca.

9. Pri rukovanju i manipulaciji u postrojenju obavezna je primena zaštitne opreme i sredstva.





4. Zaključak

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu Republike Srbije pri izradi ovog projekta primenjene su sve propisane mere zaštite na radu potrebne za otklanjanje opasnosti i štetnosti u pogledu zaštite na radu. Time su stvoreni odgovarajući uslovi rada.

Primenom najsavremenijih tehničkih mera i rešenja, radi sprečavanja i otklanjanja opasnosti i štetnosti i ostalih uzročnika koji mogu da izazovu ugroženost, odnosno oštećenja ljudskog organizma na radu, omogućeni su zahtevani uslovi rada.

Odgovorni projektant:

_____ licenca IKS br. _____
ZOP-MUP _____
FTO-MUP _____





1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA





1.6.1. PRORAČUNI

1.6.1.1. PRORAČUN KAPACITETA AKU BATERIJE

ELEMENT	POTROŠNJA		Broj elemenata (kom)	UKUPNO PO ELEMENTIMA	
	normalni režim [mA]	u alarmu [mA]		normalni režim [mA]	u alarmu [mA]
Centrala FS 4000/8	16,00	80,00	1	16,00	80,00
Konvencionalni optički javljač FD 8030	0,12	25,00	20,00	2,40	500,00
Konvencionalni termički javljač FD 8010	0,12	25,00	0	0,00	0,00
Termodiferencijalni konvencionalni javljač FD 8020	0,055	25,00	1	0,06	25,00
Kombinovani optičko-termodiferencijalni javljač FD 8060	0,12	25,00	0,00	0,00	0,00
Rucni konvencionalni FD 3050	0,40	1,60	6	2,40	9,60
Konvencionalna sirena unutrašnja Unipos 8204C	0,00	50,00	4	0,00	200,00
Konvencionalna sirena spoljašnja SB 112F	0,00	200,00	0	0,00	0,00
Paralelni indikator RI31	0,00	40,00	2	0,00	80,00
Telefonska dojava HX-GD30	50,00	300,00	1	50,00	300,00
UKUPNO				70,86	1.194,60

Potrebno vreme u mirnom radu (h) - T _n	72,00	Kapacitet u mirnom radu (mAh)	5.101,56
Potrebno vreme u alarmu (h) - T _a	0,50	Kapacitet u alarmu (mAh)	597,30
		UKUPNO (mAh)	5.698,86
		KOEFICIJENT SIGURNOSTI	1,15
		UKUPAN POTREBAN KAPACITET (mAh)	6.553,69

Imajući u vidu navedene podatke proračunom je dobijeno:

C_{min} = 7 Ah. Tako da 2 AKU baterija kapaciteta 7Ah zadovoljava postavljene zahteve.





1.6.1.2. PRORAČUN PRESEKA PROVODNIKA U PROTIVPOŽARNIM LINIJAMA

U adresnoj liniji (petlji) koristi se vod prečnika 0,8mm. Prema tehničkim karakteristikama centrale za dojavu požara, ukupni otpor jedne adresne linije (petlje) sme iznositi maksimalno 150Ω. Maksimalna dužina voda u jednoj dojavnoj grupi određena je izrazom:

$$2 \times L = (R \times S) / \rho$$

odnosno

$$L = (R \times S) / (2 \times \rho)$$

gde je:

L - maksimalna dužina voda u najudaljenijoj dojavnoj grupi

R - dozvoljeni maksimalni otpor linije 150Ω

S - Površina poprečnog preseka voda $S = r^2\pi = 0,5 \text{ mm}^2$

ρ - specifični otpor bakra 0,0175 Ωmm²/m

Uvrštavanjem potrebnih vrednosti dobije se

$$L = (R \times S) / (2 \times \rho) = (150 \times 0,5) / (2 \times 0,0175) = 2142,85\text{m}$$

$$L = 2143\text{m}$$

Proverom je ustanovljeno da odabrani kabl J-H(St)H 2x2x0,8mm u potpunosti zadovoljava, jer je na ovom objektu najudaljeniji javljač požara bliže centrali za dojavu požara od izračunate maksimalne udaljenosti od 2143 m.

U skladu sa tehničkom dokumentacijom proizvođača projektovane opreme, maksimalne vrednosti linijske otpornosti i kapacitivnosti za detektorske linije su 150 Ω, odnosno 320 nF. Za primenjeni kabl, JH(St)H 2x2x0.8mm otpornost po km iznosi od 71 do 72 Ω a kapacitivnost se kreće od 125 do 210 nF, u zavisnosti od proizvođača.

Maksimalna dužina voda u jednoj dojavnoj grupi, prema tehničkim karakteristikama iznosi 2000m. Dojavna zona je grupa javljača predviđena za jedan signal u dojavnoj centrali.

Dužina petlji:

1. 80 m

2. 60 m

3. 70 m

4. 65 m

Konkretno linijska otpornost za dužu liniju iznosi od 5,68 Ω do 5,76 Ω a linijska kapacitivnost se kreće između 10 i 16,8 nF.





1.6.1.3. PRORAČUN PRESEKA PROVODNIKA U VATRODOJAVNIM LINIJAMA

Minimalni presek provodnika dobija se iz izraza:

$$S = \rho \times 2 \times L / R, \text{ gde je:}$$

ρ - specifična otpornost provodnika ($\Omega/\text{m}/\text{mm}^2$),
L - dužina provodnika (petlje) (m),
R - otpornost provodnika (Ω),
S - presek primenjenog provodnika (mm^2), pa je

U našem slučaju dužina petlje je $L = 90\text{m}$, a max. dozvoljeni otpor detektorske linije je 150Ω .

$$S = 0,0172 \times 2 \times 90 / 150 = 0,02 \text{ mm}^2$$

Prema tome za povezivanje javljača sa centralom u potpunosti zadovoljava izabrani kabl JH(St)H 2x2x0,8mm čiji je presek 0,502 mm^2 .

1.6.1.4. PRORAČUN PADA NAPONA ZA SIRENE

Otpor linije najudaljenije sirene S1.4, koja je i najudaljenija od protivpožarne centrale ($I = 70 \text{ m}$), za kabl JH(St)H FE180/E90 2x2x0,8 mm, je:

$$R = 2 \cdot l \cdot R1$$

gde su: l - dužina linije

$$R1 = 35,5 \Omega/\text{km}$$

za prečnik provodnika $s = 0,5\text{mm}^2$

pa je: $R = 4,97 \Omega$

Pošto sirene troše 9mA u alarmu, pet u liniji četiri 36 mA, onda je to pad napona $\Delta U = R I = 0,17 \text{ V}$

Kako maksimalni dozvoljeni pad napona za najudaljeniju sirenu iznosi 10% nominalne vrednosti napona napajanja sirene 24Vdc iznosi 2,4 V, to izabrani presek zadovoljava.





1.6.5. PREDMER I PREDRAČUN OPREME I MATERIJALA

Ovom specifikacijom predviđa se isporuka sve opreme i materijala navedenih u pozicijama i sveg sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu, ugrađivanje, ispitivanje i puštanje u rad, kao i dovođenje u ispravno-prvobitno stanje svih mesta oštećenih na već izvedenim radovima. U cenu se uračunava cena sve navedene opreme i materijala u pozicijama i sav sitan nespecificirani materijal, transport i cena radne snage i svi porezi i doprinosi na materijal i rad. Cena uključuje i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanje u ispravan rad svih postrojenja i instalacija navedenih u pozicijama, kao i izdavanje potrebnih atesta i sertifikata.

NAPOMENA:

Svi kablovi i pasivne komponente za vođenje kablova izrađene od plastike a koje se ne ugrađuju u zid pod malter moraju biti u HALLOGEN FREE izvedbi.

POS.	OPIS RADOVA	jed. mere (J.M.)	kol.	jedinična cena (RSD/J.M.)	UKUPNO (RSD)
1.	INSTALACIJA DOJAVE POŽARA				
1.1.	Konvencionalna centrala sa 8 zona: a) 4 linije dojave; 32 detektora po liniji; b) 1 i 2 stepen požara (ručni detektor automatski u 2 stepenu); c) 2 kontrolisana izlaza za požar (19+27.5)V/1A; d) 2 relejna izlaza za požar 3A/125VAC / 3A/30VDC; e) 1 relejni izlaz za grešku 3A/125VAC/ 3A/30VDC; f) tajmer od 0 do 5min zakašnjenja za svaki izlaz; g) komplet sa rezervnim napaljanjem 2 baterije, 12V 7,0Ah; h) centrala ima sertifikat EN54-2/4. Unipos FS 4000/8 ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom.	1	17.700,00	17.700,00
1.2.	Akumulatorska baterija 12VDC/7Ah dovoljne za autonoman rad DC napojnog izvora u vremenu od 30 minuta u alarmu i 72 časa u mirnom stanju, za napajanje protivpožarne centrale.				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom	2	3.500,00	3.500,00
1.3.	Telefonski dojavni automat, a) Mogućnost dojave na 10 unapred programiranih telefonskih brojeva b) Mogućnost slanja SMS poruka na 10 telefonskih brojeva c) Posедуje LCD displej d) Četiri programabilna ulaza (NO/NC) e) Poseduje 4 kontrolisana izlaza kojima se upravlja putem SMS-a f) Napajanje : 10V-13,8V DC g) Potrošnja: 50mA u stanju mirovanja i 300mA u radnom režimu h) Podržava sledeće frekvencije: 850/900/1800/1900MHz HX-GD30 ili slična				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom	1	18.000,00	18.000,00





1.4.	Optički konvencionalni detektor požara: a) radni opseg 10 do 30 VDC; b) pogodan za ranu detekciju prekoračenja zadatog praga koncentracije dima; c) IP43; d) osetljivost u skladu sa EN54-7. Unipos FD 8030 ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom	26	1.300,00	33.800,00
1.5.	Termodiferencijalni konvencionalni detektor požara: a) radni opseg 10 do 30 VDC; b) pogodan za mesta sa normalnom temperaturom, bez mogućih naglih promena; c) IP43; d) osetljivost u skladu sa EN54-5, klasa A2R ili BR. Unipos FD 8020 ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom	2	1.300,00	2.400,00
1.6.	Kombinovani optičko-termodiferencijalni detektor požara: a) radni opseg 10 do 30 VDC; b) pogodan za ranu detekciju prekoračenja praga koncentracije dima ili porasta temperature; c) IP43; d) osetljivost u skladu sa EN 54-7 i EN54-5, klasa A2R. Unipos FD 8060 ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom.	1	1.888,00	1.888,00
1.7.	Podnožje za detektore: a) sa priključkom za paralelni indikator. Unipos DB 8000 ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom.	29	360,00	30.240,00
1.8.	Paralelni indikator požara sa sirenom: a) zvučni sa piezo sirenom jačine 75dB. Unipos RI 31S ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom.	10	1.534,00	15.340,00
1.9.	Ručni konvencionalni detektor požara: a) sa crvenom LE Diodom i kutijom za unutrašnju upotrebu; b) sa staklom koje se lomi pri aktivaciji; c) osetljivost u skladu sa EN54-11; d) za ručni javljač tipa A. Unipos FD 3050 ili sličan				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom.	4	1.200,00	4.800,00
1.10.	Sirena konvencionalna za unutrašnju montažu: a) kućište izrađeno od ABS plastike; b) jačina zvuka 90 dB; c) radni napon 15 do 30 VDC; d) sa bljeskalicom; e) u skladu sa EN54-3. Unipos 8204C ili slična				
	- nabavka, isporuka, montaža i povezivanje	kom.	4	2.157,00	8.628,00





1.11.	Sirena konvencionalna za spoljnu montažu: a) kućište izrađeno od metala; b) jačina zvuka 110dB; radni napon 12 do 30 VDC; c) sa bljeskalicom. Unipos SB 112F ili slična				
	- nabavka, isporuka i montaža	kom	1	5.730,00	5.730,00
1.12.	Kabl J-H(St)H 2x2x0,8mm za optičke, termičke i ručne javljače				
	- nabavka, isporuka i polaganje	m.	315	180,00	56.700,00
1.13.	Kabl JH(St)H 2x2x0.8 FE180/E90 za alarmne sirene i izvršne funkcije				
	- nabavka, isporuka i polaganje	m.	100	420,00	42.000,00
1.14.	Kabl NHXHX 3x1.5mm2 za energetska napajanje PP centrale				
	- nabavka, isporuka i polaganje	m.	15	250,00	3.750,00
1.15.	Kablovska kanalica Halogen Free 17.5mm x17.5mm				
	- nabavka, isporuka i polaganje	m.	300	480,00	144.000,00
1.16.	Vatrootporni obujmice i odstojni kablovski nosači za provodnike prečnika 5,20mm. Čelične tiple Ø6- 8mm i vijci za fiksiranje u beton.				
	- nabavka, isporuka i montaža	kom	300	90,00	27.000,00
1.17.	Vatrootporni materijal (vatrootpornosti 180min) za zaštitu kablova na prelazu iz jedne u drugu požarnu zonu, po 1m sa obe strane. Takođe vatrootporni materijal se nanosi na kablovske trase u dugačkim prostorijama i to po 2 m na svakih 15m kablovske trase. Kablovske trase se oslojavaju špricanjem ili premazivanjem četkom.				
	- nabavka i isporuka	kg	1	14.000,00	14.000,00
1.18.	Postavljanje zaštitnih premaza i izdavanje sertifikata od strane ovlaštenog izvođača radova na zaštiti elektro instalacionih kablova i regala.	pauš	1	10.000,00	10.000,00
1.19.	Sitan nespecificovan materijal (tiple, šrafovi, vezice...) i ostali troškovi.	pauš.	1	30.000,00	30.000,00
1.20.	Programiranje, funkcionalno ispitivanje, izdavanje zapisnika o funkcionalnom ispitivanju, puštanje u rad, obuka korisnika, isporuka korisničkih uputstava na srpskom jeziku.	pauš.	1	150.000,00	60.000,00
1.21.	Ostali troškovi (transport opreme i materijala, zaštita elemenata enterijera i prostora, iznošenje otpada, grubo čišćenje prostora, troškovi poslovanja (tehnička kontrola, stručan i inspekcijski nadzor, tehnički prijem i slično)	pauš	1	40.000,00	40.000,00
	UKUPNO				569.476,00

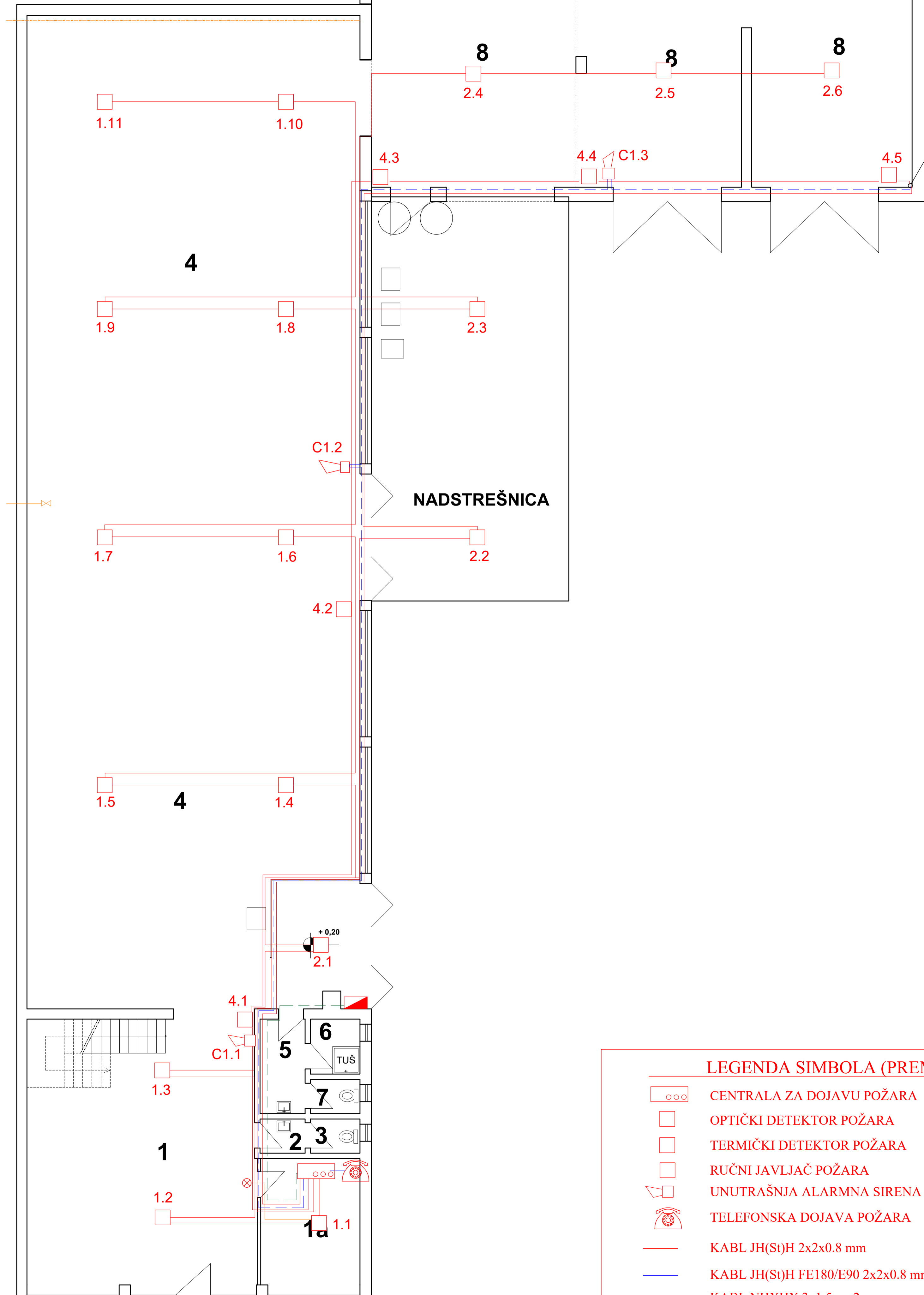




1.7. GRAFIČKA DOKUMENACIJA



1. RADIONICA
- 1a. KANCELARIJA
2. PREDPROSTOR
3. WC
4. RADIONICA
5. PREDPROSTOR
6. TUŠ
7. WC
8. MAGACIN SIROVINA



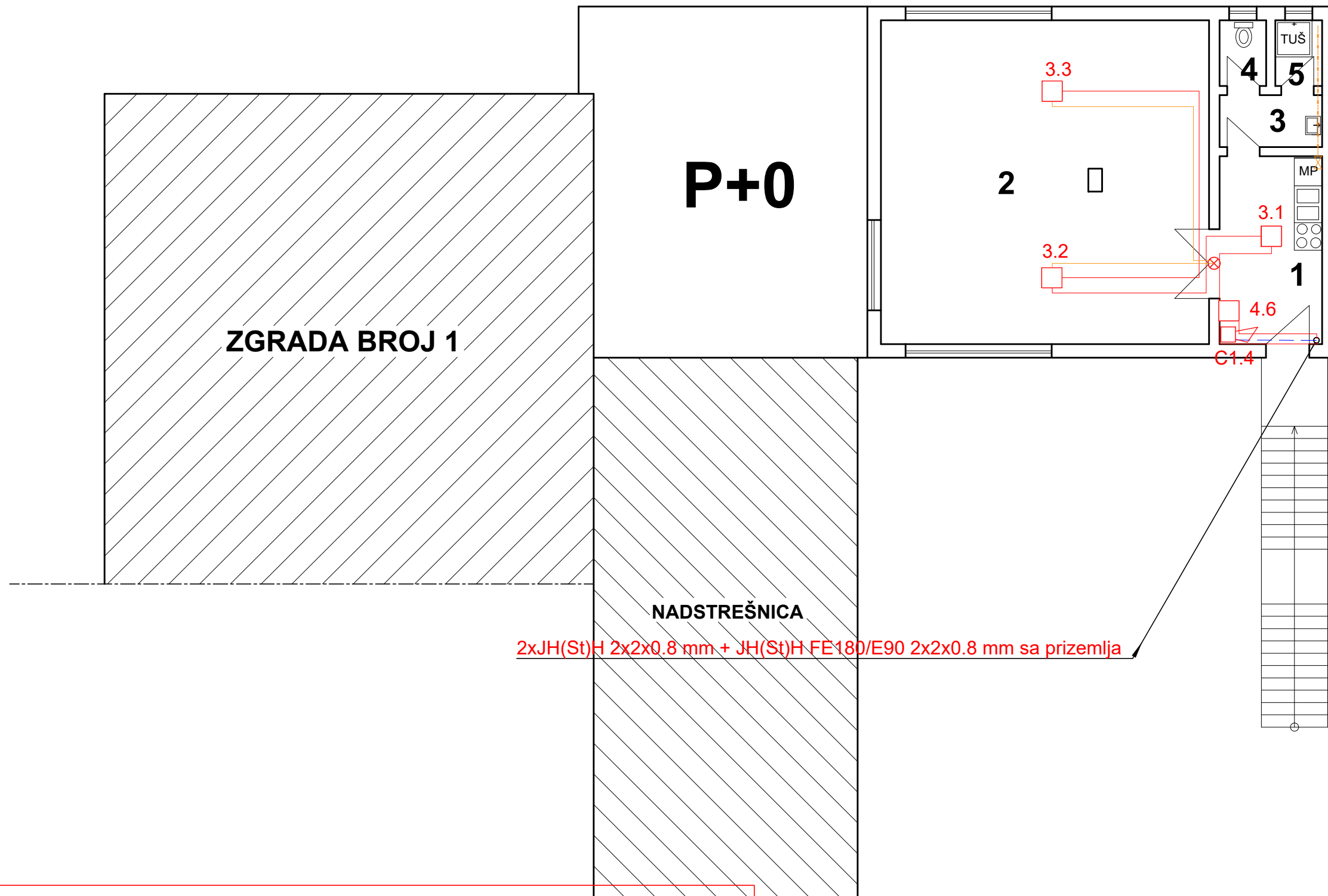
2xJH(St)H 2x2x0.8 mm + JH(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm ka spratu

LEGENDA SIMBOLA (PREMA ISO 6790)

- CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA
- OPTIČKI DETEKTOR POŽARA
- TERMIČKI DETEKTOR POŽARA
- RUČNI JAVLJAČ POŽARA
- UNUTRAŠNJA ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM
- TELEFONSKA DOJAVA POŽARA
- KABL JH(St)H 2x2x0.8 mm
- KABL JH(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm
- KABL NHXHX 3x1.5mm2

		INVESTITOR:	_____
		OBJEKAT:	_____
ODGOVORNI PROJEKTANT:	POTPIS:	VRSTA PROJEKTA:	PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE
BROJ LICENCE:	_____	GRADJENJE:	_____
BROJ LICENCE:	_____	DEO PROJEKTA:	5.2.-PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
BROJ LICENCE:	_____	CRTEŽ:	DISPOZICIJA OPREME I KABLOVA - PRIZEMLJE
SARADNIK:	POTPIS:	DATUM:	_____
		RAZMERA:	---
		BR.CRTEŽA:	---

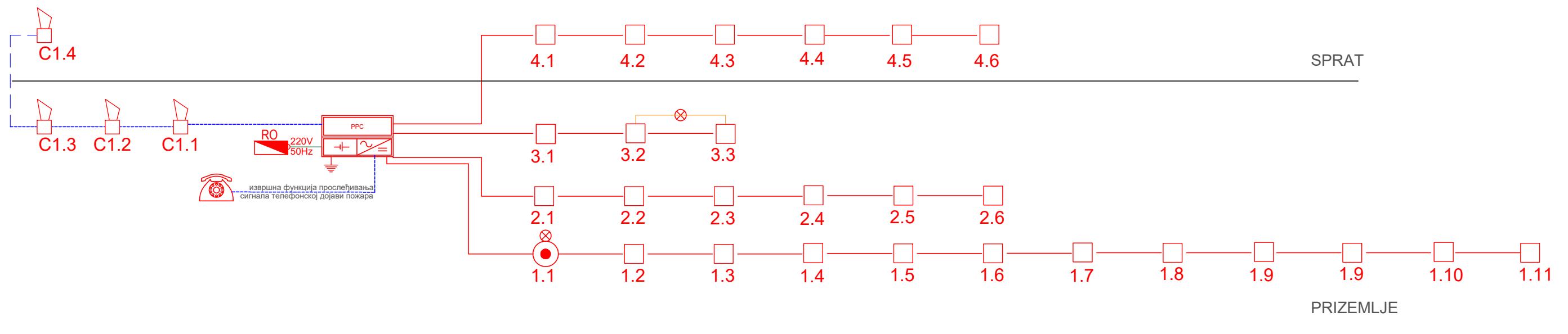
1. ČAJNA KUHINJA
2. TRPEZARIJA
3. PREDPROSTOR
4. WC
5. TUŠ












LEGENDA SIMBOLA (PREMA ISO 6790)


- CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA
- OPTIČKI DETEKTOR POŽARA
- TERMIČKI DETEKTOR POŽARA
- RUČNI JAVLJAČ POŽARA
- UNUTRAŠNJA ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM
- TELEFONSKA DOJAVA POŽARA
- KABL JH(St)H 2x2x0.8 mm
- KABL JH(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm
- KABL NHXHX 3x1.5mm²

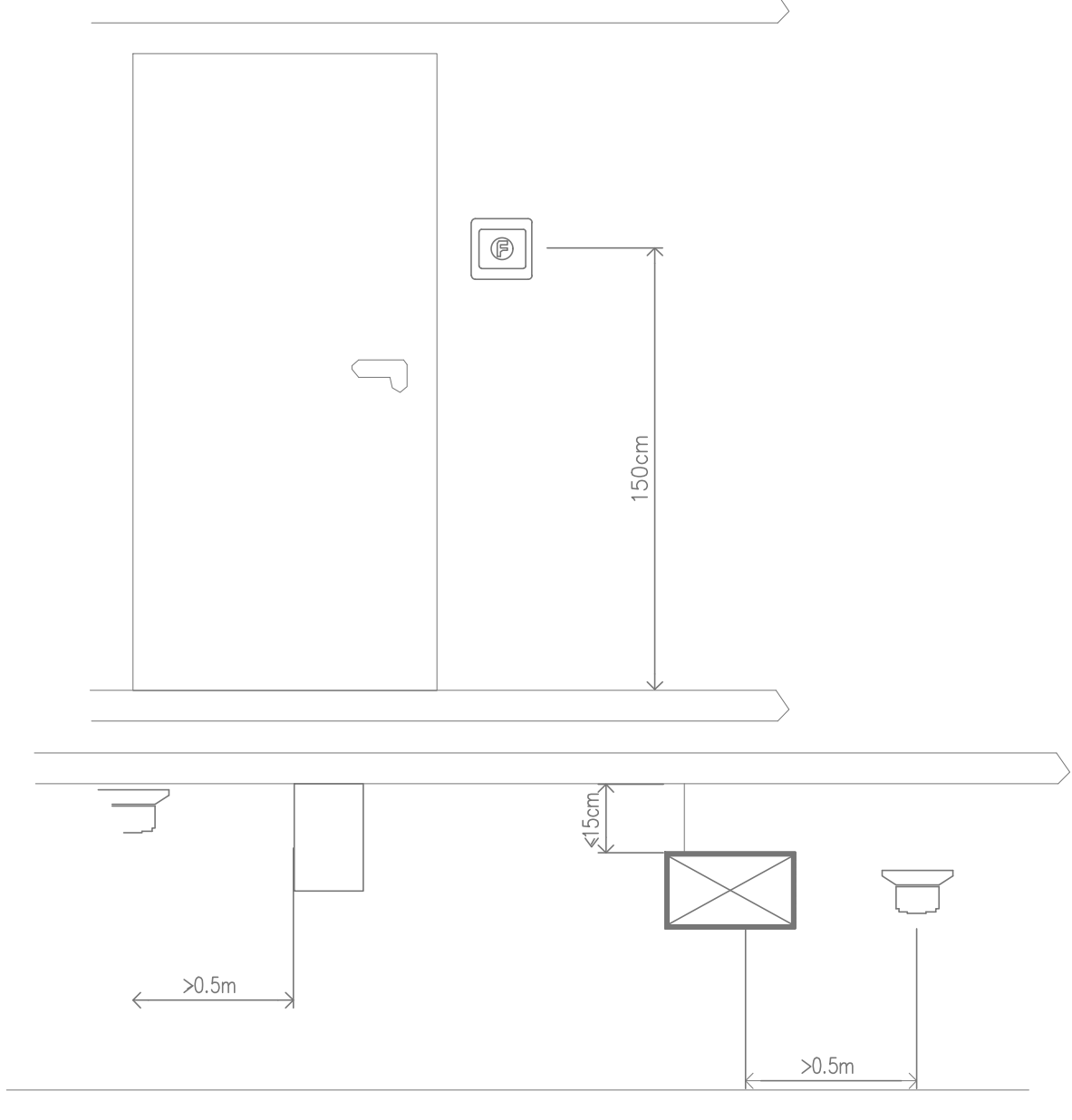
<p>UDRUŽENJE INŽENJERA TESLA NOVI BEOGRAD, MILENTIJA POPOVIĆA 32A</p>		INVESTITOR:	_____
		OBJEKAT:	_____
ODGOVORNI PROJEKTANT:	POTPIS:	VRSTA PROJEKTA:	PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE
BROJ LICENCE:	_____	GRADJENJE:	_____
BROJ LICENCE:	_____	DED PROJEKTA:	5.2.-PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
BROJ LICENCE:	_____	CRTEŽ:	DISPOZICIJA OPREME I KABLOVA - SPRAT
SARADNIK:	POTPIS:	DATUM:	_____
		RAZMERA:	---
		BR.CRTEŽA:	---




LEGENDA SIMBOLA (PREMA ISO 6790)

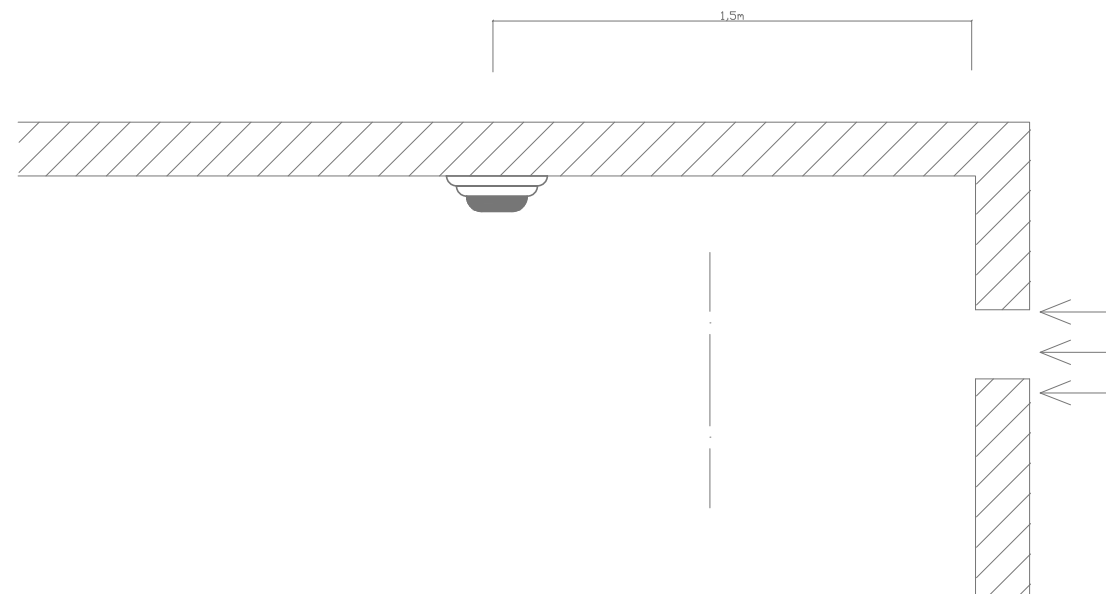
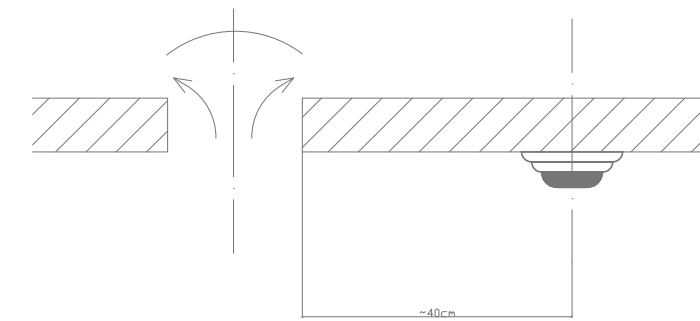
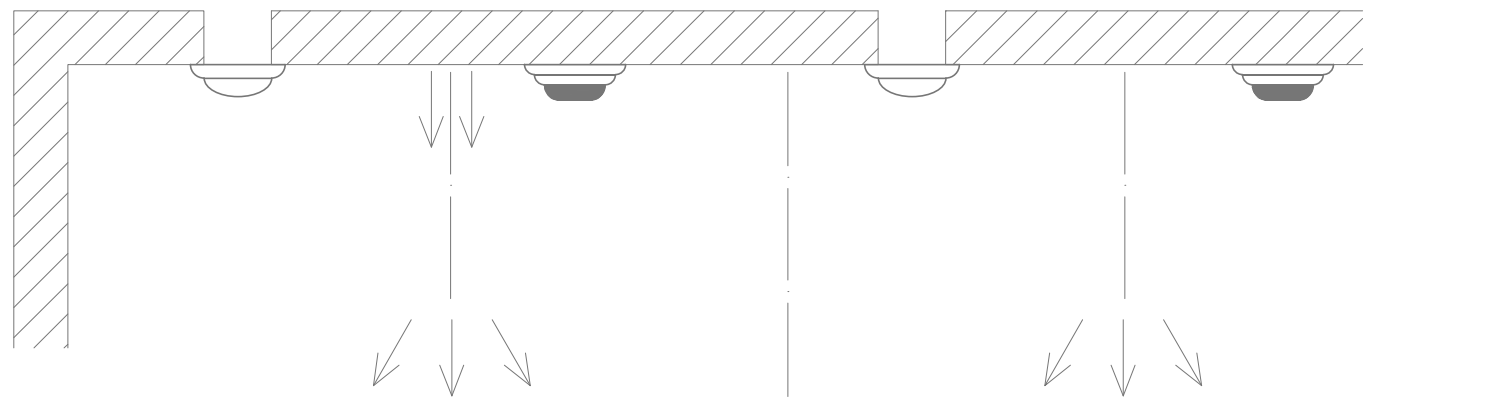
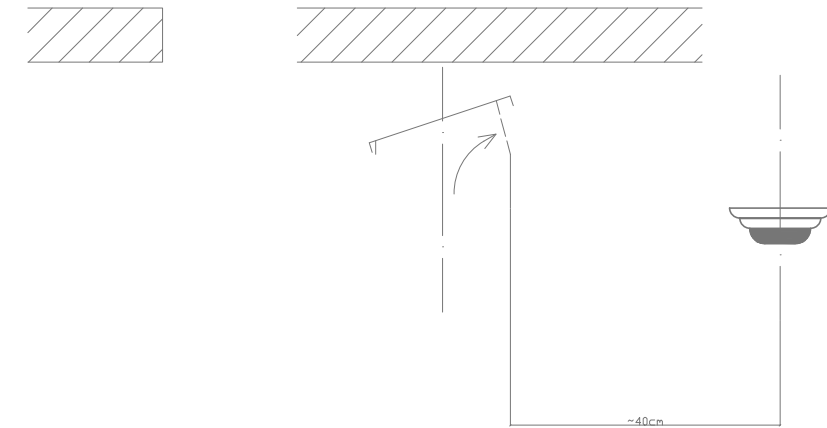
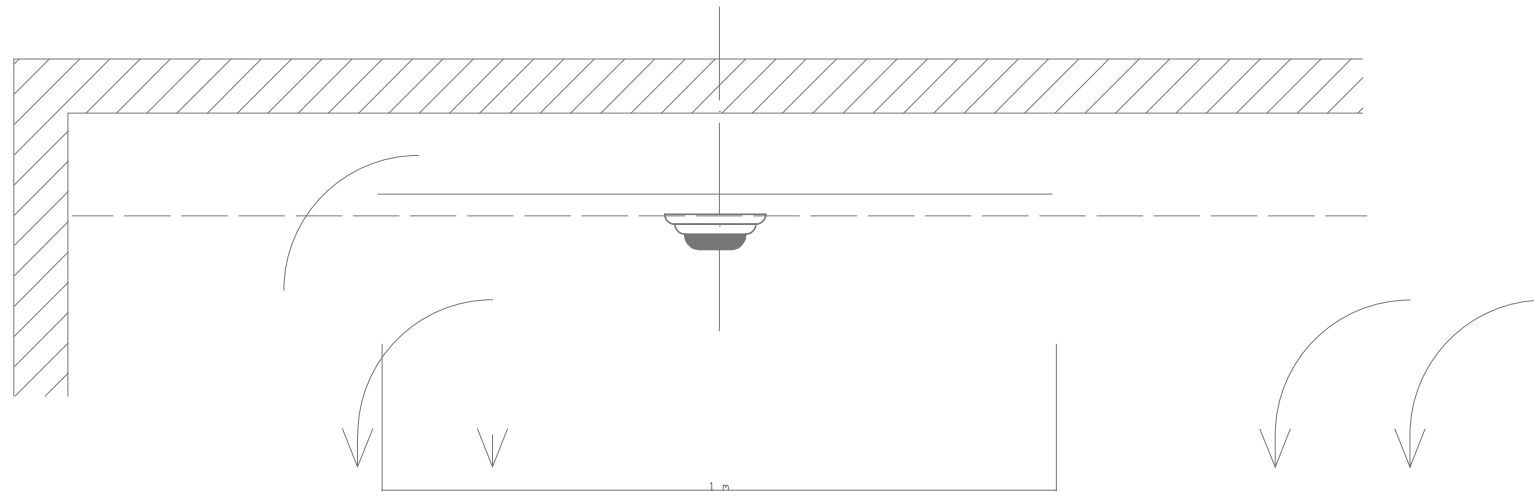
-  CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA
-  OPTIČKI DETEKTOR POŽARA
-  TERMIČKI DETEKTOR POŽARA
-  RUČNI JAVLJAČ POŽARA
-  UNUTRAŠNJA ALARMNA SIRENA SA BLJESKALICOM
-  TELEFONSKA DOJAVA POŽARA
-  KABL JH(St)H 2x2x0.8 mm
-  KABL JH(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm
-  KABL NHXHX 3x1.5mm²

 UDRUŽENJE INŽENJERA TESLA Novi BEOGRAD, MILENTIJA POPOVIĆA 32A		INVESTITOR:	_____
		OBJEKAT:	_____
ODGOVORNI PROJEKTANT:	POTPIS:	VRSTA PROJEKTA:	PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE
BROJ LICENCE:	_____	GRADJENJE:	_____
BROJ LICENCE:	_____	DEO PROJEKTA:	5.2.-PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
SARADNIK:	POTPIS:	CRTEŽ:	BLOK ŠEMA
		DATUM:	_____
		RAZMERA:	... BR.CRTEŽA: ...




Rastojanje izmedju detektora i zidova ,
 namestaja ili uskladistene robe ne sme biti manje od 50 cm osim ukoliko se ne radi o hodnicima,
 kanalima ili slicnim delovima objekta cija je sirina manja od jednog metra.
 Ukoliko na tavanici postoji greda ili ventilacioni kanali koji su od tavanice udaljeni ne vise od 0,15 m i sl.
 onda bocna udaljenost od javljaca mora biti najmanje 0,5m.

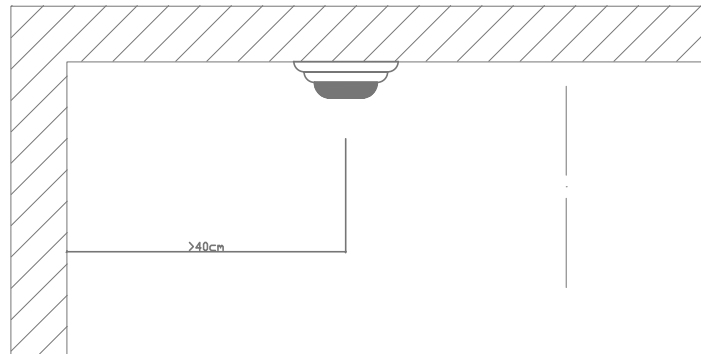
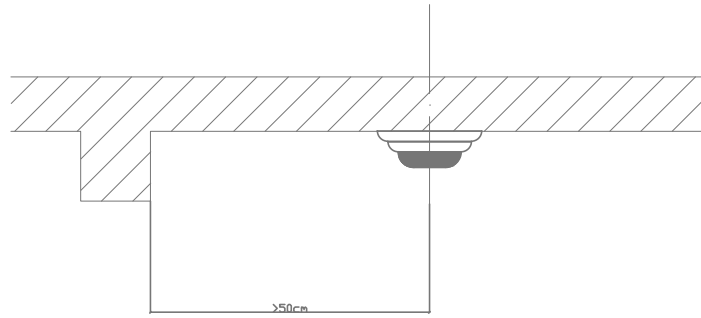
 UDRUŽENJE INŽENJERA TESLA Novi Beograd, Milentija Popovića 32A		INVESTITOR: _____		
		OBJEKAT: _____		
ODGOVORNI PROJEKTANT: _____		VRSTA PROJEKTA: PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE		
BROJ LICENCE: _____		GRADJENJE: _____		
BROJ LICENCE: _____		DEO PROJEKTA: 5.2.-PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA		
BROJ LICENCE: _____		CRTEŽ: DETALJ POSTAVLJANJA JAVLJAČA		
SARADNIK: _____		DATUM: _____	RAZMERA: ---	BR.CRTEŽA: ---
POTPIS: _____		POTPIS: _____		



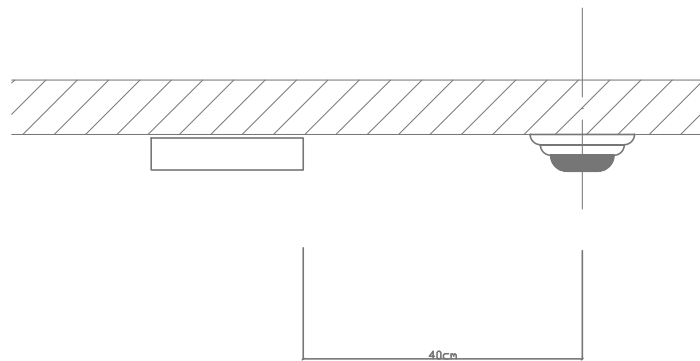
POLOŽAJ DETEKTORA U ODNOSU NA OTVORE KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE (ubacivanje vazduha)

 UDRUŽENJE INŽENJERA TESLA Novi Beograd, Milentija Popovića 32A		INVESTITOR: _____
		OBJEKT: _____
ODGOVORNI PROJEKTANT: _____	POTPIS: _____	VRSTA PROJEKTA: PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE
BROJ LICENCE: _____		GRADJENJE: _____
BROJ LICENCE: _____		DEO PROJEKTA: 5.2.-PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
BROJ LICENCE: _____		CRTEŽ: POLOŽAJ DETEKTORA U ODNOSU NA OTVORE
SARADNIK: _____	POTPIS: _____	DATUM: _____
		RAZMERA: ---
		BR. CRTEŽA: ---

POLOZAJ DETEKTORA U ODNOSU NA ZIDOVE I GREDE



POLOZAJ DETEKTORA U ODNOSU NA SVETILJKE



UDRUŽENJE INŽENJERA TESLA
NOVI BEOGRAD, MILENTIJA POPOVIĆA 32A

ODGOVORNI PROJEKTANT:

BROJ LICENCE: _____
BROJ LICENCE: _____
BROJ LICENCE: _____

SARADNIK:

POTPIS:

POTPIS:

INVESTITOR:

OBJEKAT:

VRSTA

PROJEKTA: PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE

GRADJENJE:

DEO

PROJEKTA: 5.2.-PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

CRTEŽ:

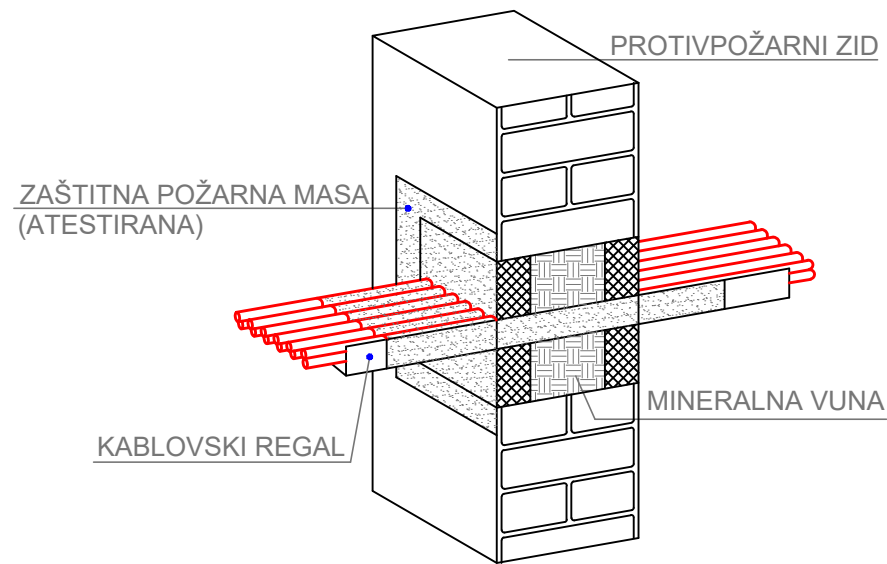
POLOŽAJ DETEKTORA U ODNOSU NA SVETILJKE

DATUM:

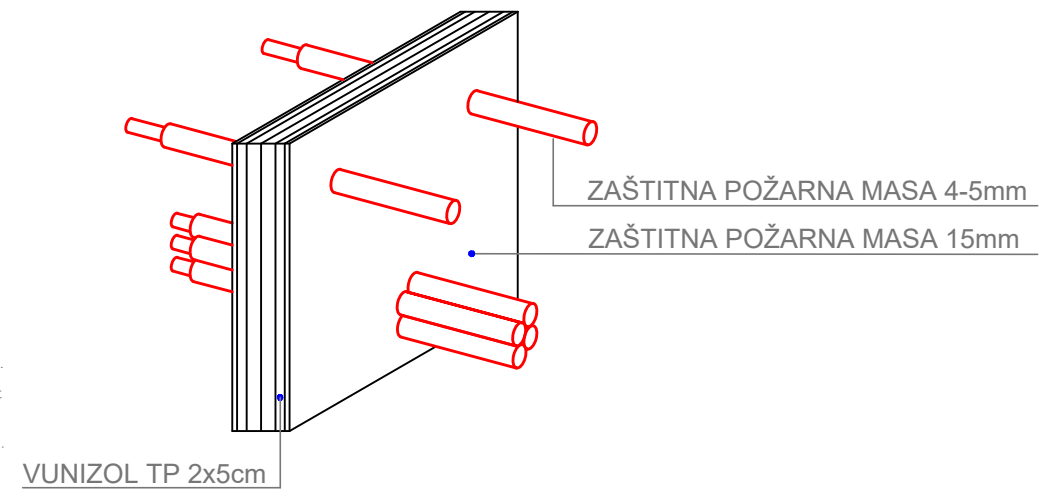
RAZMERA:

BR. CRTEŽA:

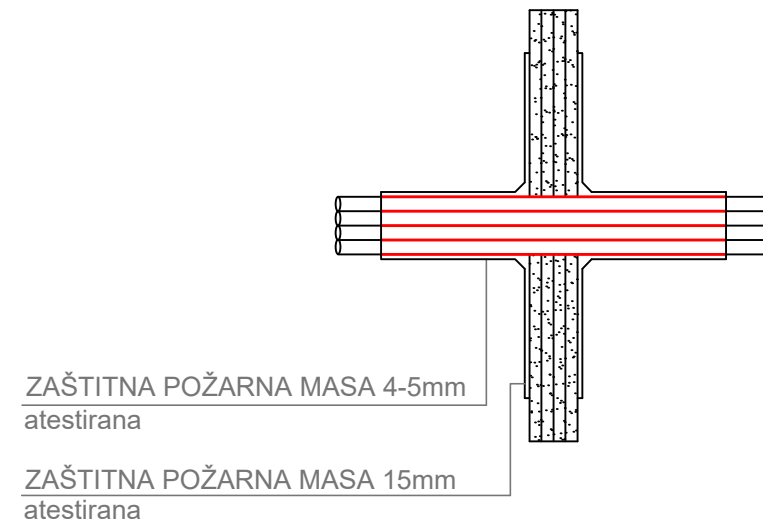
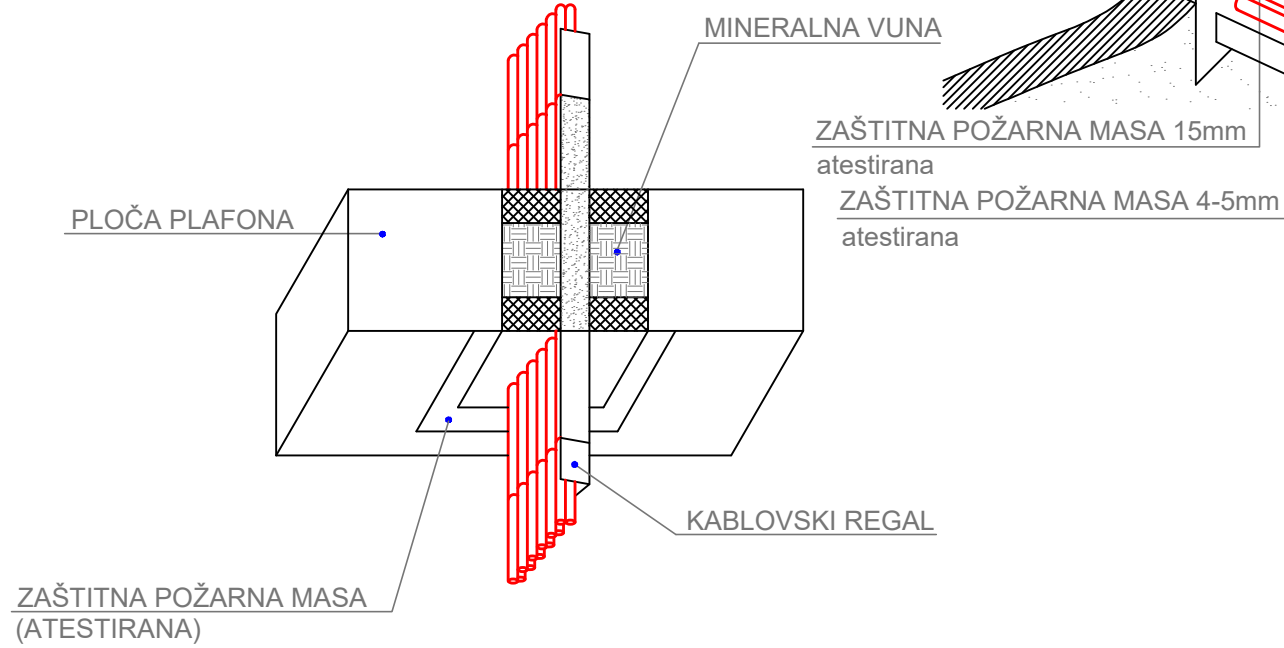
DETALJ PROLASKA KABLA
KROZ PP ZID OD OPEKE




DETALJ PROLASKA KABLA
KROZ PP MONTAZNI ZID



DETALJ PROLASKA KABLA
KROZ PLAFON



 UDRUŽENJE INŽENJERA TESLA Novi Beograd, Milentija Popovića 32A		INVESTITOR:	_____
		OBJEKAT:	_____
ODGOVORNI PROJEKTANT:	POTPIS:	VRSTA PROJEKTA:	PZI - PROJEKAT ZA IZVODJENJE
BROJ LICENCE: _____		GRADJENJE:	_____
BROJ LICENCE: _____		DEO PROJEKTA:	5.2 - PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
BROJ LICENCE: _____		CRTEŽ:	DETALJ PROLASKA KABLA
SARADNIK:	POTPIS:	DATUM:	_____
		RAZMERA:	---
		BR. CRTEŽA:	---