

TVI DOO, Beograd, Stojana Matića 44/2  
PIB 106707005; mat. broj 20663987; rn Credit Agricole 330-4011026-55  
phone/fax (+381 11) 2514 741, 2362 536, office@tvi.rs www.tvi.rs

Direktor:  
  
Milan Ljubojević



**IDEJNI PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA  
AUTOMATSKU DOJAVU I UPRAVLJANJE  
GAŠENJEM POŽARA GASOM NOVEC 1230**

Objekat: Objekat broj 3, dvorišni objekat  
poslovnih zgrada Direktorata civil-  
nog vazduhoplovstva Republike Srbije

Lokacija: Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd,  
K.P. 1581, K.O. Stari grad

Investitor: Direktorat civilnog vazduhoplovstva  
Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1,  
11000 Beograd

Br. 16-306

Sveska 5.2

Primerak 1

Beograd, novembar 2016. god.

**5 - PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA:  
IDEJNI PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU I UPRAVLJANJE  
GAŠENJEM POŽARA GASOM NOVEC 1230**

Investitor: Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul.  
Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd

Objekat: Objekat broj 3, dvorišni objekat poslovnih zgrada Direktorata  
civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i  
23/1, 11000 Beograd, K.P. 1581, K.O. Stari grad

Vrsta tehničke dokumentacije: IDP - Idejni projekat

Naziv i oznaka dela projekta: 5.2-Telekomunikacione i signalne instalacije

Za građenje/izvođenje radova: Adaptacija sale za sastanke u server salu u prizemlju Objekta broj 3

Pečat i potpis:

Projektant:

TVI d.o.o, Stojana Matića 44/2, Čukarica, Beograd  
Milan Ljubojević

Pečat i potpis:

Odgovorni projektant:

Saša Đorđević dipl.inž.el.  
broj licence IKS: 353 L012 12  
uverenje MUP RS: 07 broj 152-95/12

Broj dela projekta:

16-306

Mesto i datum:

Beograd, novembar 2016. god.

**5.2. SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA**

5.1.	Naslovna strana IDP	(popunjen obrazac broj 9)
5.2.	Sadržaj IDP	
5.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta IDP	
5.4.	Izjava odgovornog projektanta IDP	
5.5.	Spisak korišćenih propisa	
5.6.	Tekstualna dokumentacija	
5.7.	Numerička dokumentacija	
5.8.	Grafička dokumentacija	

Министарство унутрашњих послова Републике Србије - Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 38. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015), чл. 17. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013) и чл. 192. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/2001 и "Сл. гласник РС" бр. 30/2010), решавајући по захтеву привредног друштва „ТВИ доо Београд“, ул. Стојана Матића бр. 44/2 из Београда, од 21.12.2015. године а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

## Р Е Ш Е Њ Е

**Овлашћује се** привредно друштво „ТВИ доо Београд“, ул. Стојана Матића бр. 44/2 из Београда, за обављање послова **пројектовања** посебних система и мера заштите од пожара и то:

1. Израде пројекта стабилних система за гашење пожара
2. Израде пројекта стабилних система за дојаву пожара
3. Израде пројекта стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара
4. Израде анализа о зонама опасности и одређивање ових зона на местима која су угрожена од настанка експлозивних смеша запаљивих гасова, пара запаљивих течности и експлозивних прашина и експлозивних материја
5. Пројектовање система за одвођење дима и топлоте.

и послове **извођења** посебних система и мера и то:

1. Стабилних система за гашење пожара
2. Стабилних система за дојаву пожара
3. Стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара
4. Система за одвођење дима и топлоте.

## О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво „ТВИ доо Београд“, ул. Стојана Матића бр. 44/2 из Београда, поднело је захтев од 21.12.2015. године за добијање



овлашћења за бављење пословима пројектовања и извођења посебних система и мера заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Извод из регистрације привредног субјекта издат од стране Агенције за привредне регистре Републике Србије;
- доказ о запосленим лицима у радном односу на неодређено време (уговори о раду и потврда о поднетој пријави-одјави осигурања);
- доказ о стручној оспособљености – лиценце и уверења о положеном испиту из области заштите од пожара;
- списак прописаних средстава и алата;
- доказ о уплати административне таксе у износу од 535.810,00 динара.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, преко овлашћених радника Управе за превентивну заштиту извршило је увид у достављену документацију и преглед лица места, и том приликом утврдило да подносилац захтева испуњава услове прописане чл. 17, 18. и 19. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013), односно да у радном односу на неодређено време има запослена лица са лиценцама и положеним стручним испитом одговарајуће врсте и степена образовања, да поседује средства, алате, уређаје и инструменте потребне за извођење, као и да испуњава остале услове прописане чланом 38. Закона о заштити од пожара.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

**ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду.

Такса у износу од 535.810,00 дин. наплаћена је сагласно тарифном броју 46. став 1. тачка 6. Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени

дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015  
- усклађени дин. изн. и 83/2015, 112/2015).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије,  
Сектору за ванредне ситуације, Управи за превентивну заштиту, под  
бројем 09-217-1581/15 од 07.04.2016. године.

Достављено : Подносиоцу захтева x 1  
Управи x 1  
Архиви x 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ  
главни полицијски саветник

Др Иван Зарев  


### 5.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona 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) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/2015.) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

Za izradu idejnog projekta stabilnog sistema za automatsku dojavu i upravljanje gašenjem požara gasom NOVEC 1230, za objekat: Objekat broj 3, dvorišni objekat poslovnih zgrada Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd, K.P. 1581, K.O. Stari grad određuje se:

Saša Đorđević dipl.inž.el.

broj licence IKS: 353 L012 12  
uverenje MUP RS: 07 broj 152-95/12

Projektant:

TVI d.o.o, Stojana Matića 44/2, Čukarica, Beograd

Odgovorno lice/zastupnik:

Milan Ljubojević

Pečat:

Potpis:



*Milan Ljubojević*

Broj tehničke dokumentacije:

16-306

Mesto i datum:

Beograd, novembar 2016. god.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

# ЛИЦЕНЦА

за пројектовање и извођење посебних система и мера заштите од пожара

*(врста лиценце)*

дипл. инжењер електротехнике

*(специфичност струке)*

1. Израда пројектата стабилних система за гашење пожара и извођење ових система
2. Израда пројектата стабилних система за дојаву пожара и извођење ових система
3. Израда пројектата стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара и извођење ових система
4. Пројектовање и извођење система за одвођење дима и топлоте

*(делатност-и)*

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројектата заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

**САША (Зоран) ЂОРЂЕВИЋ**

*(име, име једног родитеља, презиме)*

21.12.1980. Лесковац

*(датум и место рођења кандидата)*

Број лиценце

07- 152-95/12

У Београду

14 JAN 2016

*(датум издавања лиценце)*

ПРЕДСЕДНИК  
КОМИСИЈЕ

*(име и презиме)*



МИНИСТАР

*(име и презиме)*



#### 5.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant idejnog projekta stabilnog sistema za automatsku dojavu i upravljanje gašenjem požara gasom NOVEC 1230 u Objekat broj 3, dvorišni objekat poslovnih zgrada Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd, K.P. 1581, K.O. Stari grad

Saša Đorđević dipl.inž.el.

### IZJAVLJUJEM

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima (samo za PGD )
2. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima, građevinskom dozvolom i projektom za građevinsku dozvolu (samo za PZI)
3. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
4. 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 IDP: Saša Đorđević dipl.inž.el.

Broj licence IKS: 353 L012 12  
uverenje MUP RS: 07 broj 152-95/12

Pečat: Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 16-306

Mesto i datum: Beograd, novembar 2016. god.

## 5.5. SPISAK KORIŠĆENIH PROPISA

Prilikom izrade idejnog projekta stabilnog sistema za automatsku dojavu i upravljanje gašenjem požara gasom NOVEC 1230 korišćeni su navedeni važeći zakoni, pravilnici, tehnički propisi i standardi:

- Zakon o planiranju i izgradnji objekata („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 i 145/2014);
- Zakon o zaštiti od požara (“Sl.glasnik RS“ br. 111/09, 20/15);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu (“Sl.glasnik Srbije” br. 101/05);
- Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Sl.glasnik RS“ br. 23/15);
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (“Sl.list SFRJ” br. 53/88, 54/88 i Sl.list SRJ br. 28/95);
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (“Sl.list SRJ” br.87/93);
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju i klimatizaciju (“Sl.list SFRJ“ br.38/89);
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i klapni (“Sl.list SFRJ“ br.35/80);
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i toplote nastalih u požaru (Sl.list SFRJ br.45/85);
- Pravilnik o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona (radu (“Sl.glasnik RS” br. 13/2010);
- Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanja elektroenergetskih postrojenja i vodova (Sl.list SRJ br. 41/93);
- Uredba o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009)
- Uredba o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009)
- Uredba o načinu imenovanja i ovlašćivanja tela za ocenjivanje usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009)
- Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za atestiranje tih proizvoda („Sl.list SFRJ“, br. 24/90)
- SRPS ISO 3941:1994 Klasifikacija požara
- SRPS ISO 8421-1:1998 Zaštita od požara – Rečnik – Deo 1: Opšti termini i fenomeni požara
- SRPS ISO 7240-1:1998 Sistemi za otkrivanje požara i alarmiranje - Deo 1: Opšti pojmovi i definicije
- SRPS ISO 3864-1:2012 Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Deo 1: Principi projektovanja znakova sigurnosti i oznaka sigurnosti
- Tehničke preporuke za građevinske tehničke mere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada SRPS TP 21:2003;
- SRPS N.S6.061 – Alarmni sistemi. Jedinice za napajanje. Kriterijumi i metode ispitivanja radnih karakteristika;
- SRPS N.S6.211 – Elementi sistema za automatsko otkrivanje požara. Detektori toplote. Tačkasti detektori sa statičkim elementom;
- SRPS N.S6.212 – Sistemi za otkrivanje požara i pobuđivanje požarnog alarma u zgradama. Zahtevi za ručne javljače;
- VDS 2102:2001 Maintenance-free Lead Acid Batteries For Alarm Systems - Requirements And Test Methods
- SRPS EN 61056-1:2010 Olovne baterije opšte namene (tipovi sa regulacijom pomoću ventila) - Deo 1: Opšti zahtevi, funkcionalne karakteristike - Metode ispitivanja

- SRPS EN 61056-2:2010 Olovne baterije opšte namene (tipovi sa regulacijom pomoću ventila) - Deo 2: Mere, priključci i obeležavanje
- SRPS N.C0.075 – Elektroenergetika. Ispitivanje provodnika i kablova. Otpornost prema gorenju;
- IEC 60331 Tests for Electric Cables under Fire Conditions
- SRPS EN 60332-1:2009 Ispitivanja električnih i optičkih kablova u uslovima požara - Deo 1-3: Ispitivanje vertikalnog širenja plamena na pojedinačnom izolovanom provodniku ili kablju.
- SRPS EN 50267-1:2009 Opšte metode ispitivanja kablova u uslovima gorenja - Ispitivanje gasova koji se razvijaju za vreme gorenja materijala kabla - Deo 1: Aparatura.
- IEC 61034 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 1: Test apparatus
- SRPS EN 50290-4-1:2010 Komunikacioni kablovi - Deo 4-1: Opšta razmatranja za korišćenje kablova - Uslovi okoline i aspekti u pogledu bezbednosti.
- DIN 4102 part 12 Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity - Requirements and testing
- SRPS HD 60364-1:2012 Električne instalacije niskog napona - Deo 1: Osnovni principi, ocena opštih karakteristika, definicije
- SRPS HD 60364-5-51:2012 Električne instalacije u zgradama Deo 5-51: Izbor i postavljanje električne opreme - Opšta pravila
- SRPS HD 60364-5-52:2012 Električne instalacije niskog napona - Deo 5-52: Izbor i postavljanje električne opreme – Električni razvod
- SRPS EN 60364-6:2012 Električne instalacije niskog napona - Deo 6: Verifikacija
- SRPS EN 54-1:2012 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 1: Uvod
- SRPS EN 54-2:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 2: Oprema za kontrolu i indikaciju;
- SRPS EN 54-3:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 3: Požarni alarmni uređaji - Sirene;
- SRPS EN 54-4:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 4: Oprema za napajanje
- SRPS EN 54-5:2011 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 5: Detektori toplote - Tačkasti detektori;
- 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;
- SRPS EN 54-11:2009 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 11: Ručni javljači požara
- SRPS EN 54-13:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 13: Ocenjivanje kompatibilnosti komponenata sistema
- 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
- SRPS EN 54-17:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 17: Izolatori za kratak spoj
- SRPS EN 54-18:2008 Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi - Deo 18: Ulazno-izlazni uređaji
- SRPS EN 15004-1:2009 - Instalacije za gašenje požara - Sistemi za gašenje gasom - Deo 1: Projektovanje, ugradnja i održavanje;
- SRPS EN 12094-1:2008 - Instalacije za gašenje požara - Komponente sistema za gašenje gasom - Deo 1: Zahtevi i metode ispitivanja električnih uređaja za automatsku kontrolu i odlaganje gašenja
- SRPS EN 12094-3:2008 - Instalacije za gašenje požara - Komponente sistema za gašenje gasom - Deo 3: Zahtevi i metode ispitivanja ručnih uređaja za okidanje i zaustavljanje rada

Odgovorni projektant:



## 5.6. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### 5.6.1. Klasifikacija prema spoljašnjim uticajima

Projektna dokumentacija je u svemu urađena prema zahtevima Investitora, tehničkim uslovima, važećim propisima i standardima koji važe u Republici Srbiji.

Prema standardu SRPS HD 60364-5-51:2012 o klasifikaciji objekata prema spoljašnjim uticajima objekat se klasifikuje:

#### A – uticaj okoline

Temperatura okoline	AA4
Nadmorska visina	AC1
Prisustvo vode	AD1
Prisustvo stranih čvrstih tela	AE1
Prisustvo korozivnih ili prljajućih materija	AF1
Udari	AG1
Vibracije	AH1
Prisustvo flore i/ili gljivica	AK1
Prisustvo faune	AL1
Elektromagnetski, elektrostatički ili uticaj jonizacije	AM1
Sunčevo zračenje	AN1
Sizmički efekti	AP1
Munje	AQ1

#### B – klasifikacija upotrebe

Osposobljenost lica	BA1
Električna otpornost ljudskog tela	BB1
Dodir lica sa potencijalom zemlje	BC1
Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti	BD2
Priroda materijala koji se obrađuje ili je uskladišten	BE1

#### C – klasifikacija konstrukcije zgrada

Sastav materijala	CA1
Struktura zgrade	CB1

Na osnovu navedene klasifikacije i u skladu sa uslovima za izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljašnjih uticaja SRPS HD 60364-5-51:2012 kao i uslovima za izbor tipa električnog razvoda SRPS HD 60364-5-51:2012 postavljeni su odgovarajući elementi u razmatranom objektu.



## 5.6.2. Opis sistema za dojavu požara i upravljanje gašenjem požara gasom NOVEC 1230

Na objektu br.3 u prizemlju, postojeća sala za sastanke se adaptira u server salu.

Sistem za dojavu i kontrolu gašenje požara sastoji se od:

- dojavne centrale;
- sistema za ranu detekciju požara
- automatskih detektora požara;
- ručnih prekidača za aktiviranje gašenja;
- ručnih prekidača za blokadu gašenja;
- uređaja za alarmiranje;
- izvršnih funkcija sistema;
- instalacije koja povezuje sve elemente u jednu celinu,

Dojavnu centralu FEXP treba instalirati neposredno pored ulaznih vrata u server salu sa spoljne strane. Za izuzetno ranu detekciju požara predviđen je sistema za ranu detekciju požara-aspiracioni sistem koji samo obaveštava dežurno osoblje da je došlo do pojave požara. Ovaj sistem je dosta osetljiviji od klasičnih detektora požara. Automatski detektori požara se moraju postaviti na plafonu šticeenog prostora i u prostoru duplog poda. Za osnovni tip detektora požara izabran je kombinovani optičko-dimni/temperaturni detektor, zbog njegove rane reakcije, pouzdanog rada i povoljne cene.

Informacije o alarmu se prenose preko naponskih izlaza do sirena i svetlosno zvučnih signalizatora u slučaju sticanja dvozonke zavisnosti i uslova za aktiviranje sistema za gašenje požara preko dojavne centrale, dojavna centrala preko svojih naponskih kontakata aktivira odgovarajući elektromagnetni ventil i aktiviraju mašinski deo sistema u odgovarajućoj zoni gašenja.

Dojavna centrala preko svojih naponskih i beznaponskih kontakata aktivira elemente za alarmiranje i izvršne funkcije sistema.

**MAŠINSKI DEO STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU I GAŠENJE POŽARA GASOM FM200 NIJE PREDMET OVOG PROJEKTA.**

**Napomena: S obzirom da se u server sali predviđa instalacija sistema za uzorkovanje vazduha tzv. aspiracioni sistem za dojavu požara, dežurni operater će mnogo pre aktiviranja tačkastih detektora požara dobiti informaciju o postojanju dima u prostoriji server sale. Navedeni sistem za ranu detekciju požara nije uslov za aktiviranje sistema i ne utiče na bilo koji način na rad sistema za kontrolu i upravljanje gašenjem. Ovaj sistem je samo pomoćna i sigurnosna informacija na osnovu koje dežurni operater može mnogo ranije otkriti postojanje požara i samim tim eventualno mobilnim ručnim aparatom za gašenje požara na telekomunikacionoj opremi ugasiti požar u samom začetku.**

Normalno stanje sistema tj. stanje bez alarma se konstatuje na dojavnoj centrali time što svetli zelena svetlosna signalizacija "220V", „Pogon“, „Uključen“ ili sl. Bilo koja druga vrsta signalizacije na dojavnoj centrali označava isključenje (konstantna narandžasta ili žuta), grešku (treptuća narandžasta ili žuta) ili alarmno stanje (signalizacija crvene boje).

Organizacija zona konvencionalne dojavne centrale u server sali je:

1. Automatski detektori požara u prostoru i duplom podu – ZONA 1
2. Automatski detektori požara u prostoru i u duplom podu– ZONA 2
3. Signal sa aspiracionog detektora požara-alarm-ZONA 3 (signal alarma se povezuje na zonu 3 preko NC i C kontakta releja za signal greške na aspiracionom detektoru pa se time dobija i greška na zoni 3 u slučaju greške na aspiracionom detektoru)

**Napomena: Samo zona 1 i zona 2 učestvuju kao uslov za aktiviranje sistema za gašenje požara**

Automatsko aktiviranje sistema za gašenje požara vrši se na dva načina:

1. Uz pomoć signala prosleđenog od strane automatskih detektora požara tj. automatsko uključenje gašenja radi po principu dvozone zavisi, što znači da je neophodno da budu minimum dva automatska detektora u alarmu i to iz različite zone da bi se sistem za gašenje požara aktivirao. Da bi došlo do automatskog uključivanja gašenja, potrebno je da su obe zone u šticienom prostoru u alarmu. Dvostruka zavisnost se definiše preko modula za gašenje na samoj dojavnoj centrali.

U slučaju aktiviranja jednog detektora požara a samim tim i jedne zone dojava čuje se interni zvuk dojavne centrale, čuje se isprekidani zvuk sirena koje su predviđene ispred vrata sa spoljne i unutrašnje strane. Dojavna centrala preko svojih relejnih izlaza aktivira ulazne module glavne dojavne centrale FCP koja obaveštava dežurno osoblje da je došlo do aktiviranja detektora u zoni gašenja. Pri prijemu signala o aktiviranju nekog od detektora u zoni gašenja dežurna osoba odlazi i utvrđuje verodostojnost i intenzitet požara.

Alarmni prag pred gašenja se uključuje po ulasku i druge zone u alarm koji upozorava da će doći do uključivanja gašenja nakon programiranog kašnjenja koje iznosi 30s. Dojavna centrala preko svojih naponskih izlaza aktivira sirenu kontinualnog zvuka koja predstavlja upozorenje osobama da napuste prostor ili ako su van da ne ulaze u šticieni prostor jer će uslediti gašenje nakon 30s.

Istovremeno se putem programibilnih izlaza aktiviraju izvršne funkcije kako bi se process gašenja izveo bez problema.

Napomena: U ovom vremenskom periodu od 30 sekundi moguće je i blokiranje aktiviranja sistema za gašenje požara ako se utvrdi da se ljudi nisu evakuisali ili ako se utvrdi da nema potrebe za aktiviranjem sistema za gašenje požara. To se ostvaruje pritiskom na ručni prekidač plave boje na kome piše „BLOKADA GAŠENJA“. U slučaju da se izvrši blokada gašenja sistema taj signal se preko ulaznih modula šalje dojavnoj centrali FCP koja obaveštava dežurna lica da je došlo do blokade automatskog sistema za gašenje.

U 30-toj sekundi od alarma drugog reda u prostor počinje isticanje gasa što se konstatuje i svelosno zvučnim panelom postavljenim iznad ulaznih vrata na kome piše „GAS!“

Nakon izvršenog gašenja potrebno je ponovo vratiti u provobitan položaj mašinski deo sistema za gašenje požara tj. napuniti boce gasom.

2. Uz pomoć ručnih prekidača koji se nalaze ispred šticienog prostora. Signal ručnog prekidača koji je povezan u modul gašenja na dojavnoj centrali je ekvivalentan alarmu druge zone tj. neodložno aktivira sistem za gašenje. Ovaj ručni prekidač je žute boje i na njemu piše „AKTIVIRANJE GAŠENJA“ postavljen je na vidnom mestu i osiguran od slučajnog aktiviranja. Aktiviranjem ovog ručnog prekidača aktiviraju se sve svetlosno zvučne signalizacije kao i u slučaju aktiviranja gašenja od strane automatskih detektora.

Ručno aktiviranje sistema za gašenje požara na samim bocama se vrši povlačenjem osogurača i poluge.

**Ulazak u prostoriju nakon izvršenog gašenja se preporučuje tek nakon vremenskog perioda od 30 minuta od trenutka aktiviranja sistema za gašenje požara.**

Nakon 30 minuta potrebno je uključiti preko prekidača sa bezbedne lokacije havarijsku ventilaciju kako bi se odstranili produkti gorenja iz šticienog prostora ali je pre toga nephodno resetovati centralu.

### 5.6.3. Dojavna centrala FEXP

Dojavna centrala je osnovni element sistema za dojavu i kontrolu gašenja požara. Dojavna centrala obezbeđuje napajanje za detektore požara i nadgleda stanja na dojavnim linijama. U zavisnosti o stanju na dojavnim linijama signalizira svetlosno i zvučno pojavu kvara (prekid linije ili kratak spoj) ili pojavu alarma (dim u nekom od detektora požara).

Pored navedenog dojavne centrale obezbeđuju:

- signalizaciju isključenja iz rada jednog ili više detektora,
- signalizaciju kvara na izvoru napajanja,
- signalizaciju ispada osigurača u funkcionalno važnim strujnim kolima,

- signalizaciju spoja sa zemljom,
- protokolisanje svih promena u radu instalacije za dojavu požara,
- aktiviranje izvršnih funkcija sistema

Dojavna centrala se napaja el. energijom (220 V, 50 Hz) iz razvodnog ormara. U slučaju nestanka ovog izvora napajanja dojavna centrala raspolaže rezervnim izvorom napajanja – ugrađenim akumulatorskim baterijama (2 kom, 12 V, 7 Ah) koje obezbeđuju rad kompletnom sistemu 30 časova u mirnom režimu i 0,5h u režimu alarma. Predviđeni tip dojavne centrale za ovaj sistem je ADVANCED EXGO EX-3001 ili sl. Centrala je kolektivna služi za kontrolu automatskog gašenja, prednji upravljački terminal centralnog uređaja na srpskom jeziku, 1 sektor gašenja, 3 detekcione zone, ulaz za priključenje elemenata za kontrolu pritiska, ulaz za priključenje elemenata za indikaciju protoka fluida, ulaz za priključenje ručnog aktiviranja gašenja, blokade gašenja i zadržke gašenja, izlaz za aktivaciju zvučne i svetlosne signalizacije u fazi br. 1 i fazi br. 2, jedan programabilni kontrolisani izlaz za priključenje elektromagnetnog ventila ili pirotehničko aktuatora, relejni izlaz za stanje alarma i greške, LCD za indikaciju stanja sistema, mogućnost smeštanja baterija 12V/7Ah, sertifikat o usaglašenosti sa EN54:2, EN54:4, EN54:13 i EN-12094-1 normativom, potvrda o usaglašenosti sa EMC i LVD direktivom izdata od strane akreditovanih tela u RS.

Unutar same centrale predviđena je i montaža relejnog modula Advnced EXGO EXP-008 ili sl. Modul poseduje osam relejnih izlaza koji su predviđeni za aktiviranje izvršnih funkcija i eventualana buduća proširenja.

#### 5.6.4. Detektori požara

Sagledavajući namenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju i dojavu požara izabrana je primena optičko-termičkog detektora požara proizvođač ARGUS Security, tip: S2000 ili sl.

Karakteristike detektora su: u skladu je sa Evropskim standardima grupe EN 54 deo 5 i 7, radni napon 8.5-33V DC, struja u mirnom režimu 95 $\mu$ A, struja u alarmu 40mA, termički deo termodiferencijalni, radna temperatura -30 °C do 70°C, centralna dioda za vidni ugao od 360°.

Optički deo detektora dima reaguje na svetli vidni dim koji se pojavljuje u prvoj fazi određenih vrsta požara. Ovaj tip detektora primenjuje se na mestima gde se očekuje vidljiv dim kao prateća pojava ranog ili tinjajućeg požara. Ne sadrži radioaktivni element i primenjuje se u kancelarijama, sobama, garažama kao i ormanima sa elektroinstalacijama svih vrsta.

Detektor radi na principu svetla prilikom pojave dima (Tyndallov princip). U lavirintnoj komori je smeštena poluprovodnička dioda koja šalje svetlo na fotočeliju. Fotočelija je smeštena tako da na optoelektrični pretvarač pada samo svetlo koje se raspršava na delićima dima. Elektronika to registruje, pojačava zatim prosleđuje centrali koja aktivira zonu u kojoj je instaliran detektor. Istovremeno se u kućištu detektora uključuje individualni optički indikator alarma crvene boje. Detektor vrši analizu požarnih parametara i automatsku kompenzaciju štetnih uticaja sredine. U okviru ovog detektora instaliran je i termički element koji reaguje na promenu temperature. Javljač se aktivira ili od strane optičkog dela detektora ili od strane termičkog dele detektora tj. u sebi ima „ILI“ logiku.

Predviđena površina pokrivanja jednog detektora je smanjena na polovinu zbog primenjene dvozonске zavisnosti.

Raspored detektora požara dobijen je kao rezultat analize gde su uzeti u obzir sledeći parametri:

1. požarni rizik objekta (požarno opterećenje i verovatnoća izbijanja požara)
2. visina prostorije
3. geometrija prostorija
4. ometajući uslovi
5. karakteristike predloženog javljača

Detektori se instaliraju u radnom prostoru u prostoru i u prostoru duplog poda. Površina pokrivanja jednog detektora je zavisno od visine prostora od 60 do 80m<sup>2</sup> ali pojedini proizvođači opreme navode i površinu do 100m<sup>2</sup> međutim u konkretnom slučaju zbog dvozonске zavisnosti pokrivanje jednog detektora je mnogo manje.

Prilikom tačnog određivanja mesta postavljanja detektora ispoštovani su tehnički uslovi za izvođenje instalacija za dojavu požara. Svi detektora koji su predviđeni projektom su istih dimenzija i montiraju se na standardno podnožje.

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

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

#### 5.6.5. Paralelni indikatori

U cilju pravovremenog otkrivanja mesta pojave požara u prostoru između duplog poda potrebno je instalirati paralelne indikatore prorade detektora koji su vezani za detektore u ovim prostorima. Ovi elementi omogućavaju svetlosnu indicaciju aktiviranja pripadajućih detektora u navedenom prostoru. Postavljaju se na vidna mesta neposredno iznad podignutog poda u pravcu detektora za koji su neposredno vezani čije alarmno stanje prenose. To su vrlo jednostavni elektronski uređaji koji se sastoje od led diode i rednog otpornika. Predviđeni tip indikatora je Argus FI100 ili sl.

#### 5.6.6. Ručni prekidači za aktiviranje i blokadu gašenja

U neposrednoj blizini vrata sa spoljne strane treba postaviti ručne prekidače za aktiviranje gašenja požara na kome će pisati „AKTIVIRANJE GAŠENJA“ i neophodno je da je žute boje.

Ručni taster za aktiviranje služi za ručno, daljinsko, alarmiranje od strane lica koje je primetilo požar. Ovaj prekidač, obzirom na alarmnu organizaciju, ima prednost nad automatskim detektorima zbog toga što se svaki alarm smatra gotovo sigurnom potvrdom o izbijanju požara. Ručni prekidač se aktivira kada se podigne sigurnosni poklopac i pritisne plastični deo koji aktivira mikroprekidač. Posle aktiviranja potrebno je da se plastični deo vrati u prvobitni položaj kako bi sistem ponovo bio funkcionalan. Montira se na visini od 1,5 m od poda. Predviđeni tip ručnih tastera je SYCALL R6847L-Y za aktiviranje ili sl., proizvođača Synaps Technology IT.

Unutar prostorija pored izlaznih vrata postaviti i ručne prekidače za blokadu aktiviranja sistema za gašenje požara na kome će pisati “BLOKADA GAŠENJA” i neophodno je da su plave boje. Ovi prekidači, obzirom na alarmnu organizaciju predviđeni su za zaustavljanje procesa gašenja. Ručni prekidač za blokadu aktiviranja gašenja požara služi za ručno blokiranje aktiviranja automatskog sistema za gašenje od strane lica koje je utvrdilo, da je do aktiviranja sistema došlo greškom ili eventualno lažnih alarma. Ručni prekidač se aktivira kada se podigne sigurnosni poklopac i pritisne plastični deo koji aktivira mikroprekidač. Posle aktiviranja potrebno je da se plastični deo vrati u prvobitni položaj kako bi sistem ponovo bio funkcionalan. Blokiranje aktiviranja sistema za gašenje je moguće pre alarma ili za vreme perioda predgašenja od 30 sec. tj. u vremenskom intervalu od 30s nakon aktiviranja i druge zone koja učestvuje u gašenju. Montira se na visini od 1,5 m od poda. Predviđeni tip ručnih tastera je SYCALL R6847L-B ili sl., proizvođača Synaps Technology IT.

#### 5.6.7. Elementi za alarmiranje

Obaveštavanje osoblja u objektu o pojavi požara i alarma vrši se pomoću zvučnih signala sirena instaliranih ispred i u samim šticećenim prostorijama. U slučaju alarma od jedne zone dojave aktivira se isprekidani naizmenični zvučni signal a u slučaju sticanja uslova za gašenje tj. aktiviranja i druge zone dojave koja učestvuje u uslovu za aktiviranje automatskog gašenja požara, uključuje se kontinualni zvučni signal sirene i svetlosni signal blicera. Predviđeni tip sirene za alarm jedne zone i isprekidan zvučni signal je Sonos OSS-0020 proizvođača Klaxon ili sl. Ova sirena je dvotonska tako da se koristi i za kontinualni zvučni signal u slučaju sticanja uslova za gašenje dok je za svetlosni signal predviđeni tip blicera Sonos OSS-0042 proizvođača Klaxon il sl. Montiraju se na visini od 2 do 2.5m od gornjeg sloja poda. Tehničke karakteristike sirene su: napajanje 9V do 60V DC, 32 različitih tonova, dva komandna signala, izlaz do 106 dB na 1 m udaljenosti, stepen zaštite IP 65, temperaturni opseg -10°C do +55°C, potrošnja 41mA.



Tehničke karakteristike bljeskalice su: napajanje 17V do 60V DC, stepen zaštite IP 65, temperaturni opseg -10°C do +55°C, potrošnja 40mA.

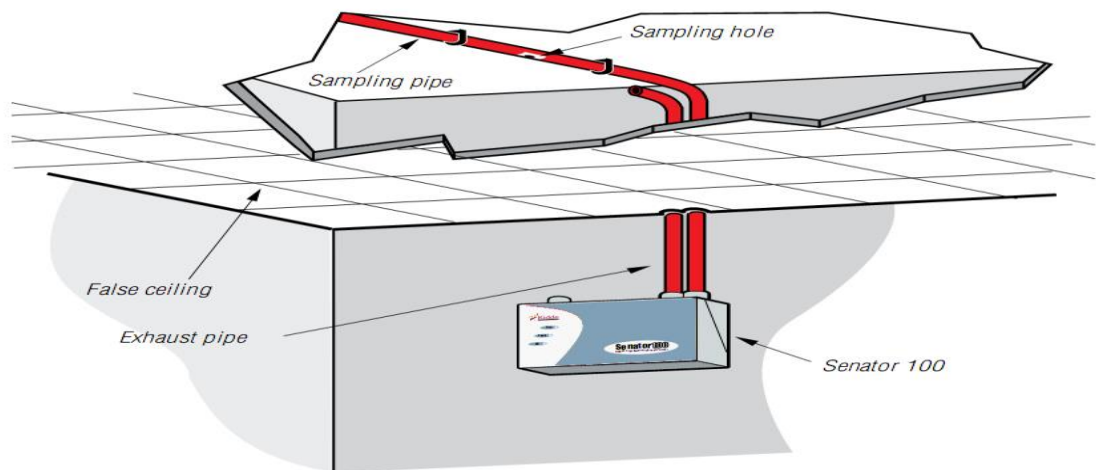
U trenutku aktiviranja i druge zone dojava aktivira se i svetlosna signalizacija montirana iznad vrata sa spoljašne strane zone gašenja kako bi obavestili osoblje da će u roku od 30s uslediti gašenje od strane automatskog sistema za gašenje. Predviđeni tip signalizacije je LF24W proizvođača Synaps ili sl. na kome piše "GAS!". Montirati na visini od 2 do 2.5m od gornjeg sloja poda odnosno na visini od 20 do 30cm od gornje ivice vrata.

#### 5.6.8. Moduli napajanja 24V DC

Eksterni moduli napajanja služe za pomoćno napajanje raznih potrošača od samih dodatnih modula do krajnjih potrošača kao što su sirene sa bljeskalicom, svetlosni panoi, releji za aktiviranje izvršnih funkcija i sl. U konkretnom slučaju napojni modul je predviđen za napajanje aspiracionog detektora. Napojni modul se napaja sa mreže naizmeničnim naponom 230V AC, a u trenutku nestanka mrežnog napona prelazi na rad sa akumulatorskih baterija koje obezbeđuju potrebnu autonomiju. Detalje oko kapaciteta baterije pogledati u delu projekta „numerička dokumentacija“ pasus proračun baterije. Predviđeni tip napajanja je Advanced, model MXP-550D ili sl koji omogućava smeštaj i punjenje baterija do 18Ah.

#### 5.6.9. Sistem za uzorkovanje vazduha (Aspiracioni sistem)

Za rano otkrivanje i detekciju požara u prostoru zone gašenja predviđa se instalacija sistema za uzorkovanje vazduha ili aspiracioni sistemi. Sam sistem za uzorkovanje vazduha se sastoji od centralnog uređaja sa laserskim detektorom XTRALIS VLP-400 sa 4 usisnom granom, razgranate mreže cevi od ABS plastike crvene boje nazivnog prečnika 1", kolena, držača. Sistem se povezuje na pripadajuću centralu za dojavu i upravljanje gašenjem FEXP. Signali ka centrali FEXP su alert, požar i greška.



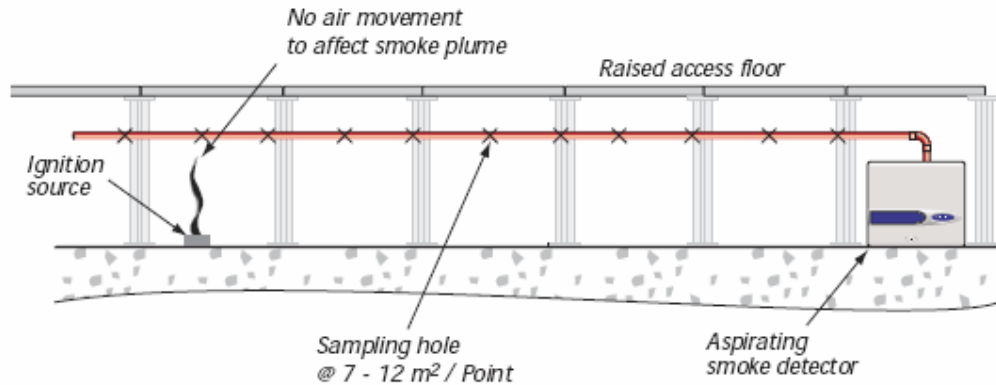
Aspiracioni sistem radi na principu kontinuiranog usisavanja vazduha u mrežu cevi iz prostora u aspirator tj. komoru u koju je sastavni element izuzetno osetljiv laserski detektor požara koji analizira prisutne čestice. Uzorak vazduha prolazi kroz cevi, filter a zatim dolazi u komoru sa detektorom. Filter uklanja prašinu i prljavštinu iz vazdušnog uzorka pre nego što uđe u komoru za lasersko otkrivanje dima. Iz filtera, uzorak sredine prolazi kroz komoru gde je izložen izvoru laserske svetlosti. Kada je dim prisutan, svetlost je razbacana po komori za otkrivanje i to odmah identifikuje veoma osetljivi prijemnik sistema. Signal se zatim obrađuje i predstavlja preko indikatora na samom uređaju a i distribuira dalje na pripadajuću centralu.

Vreme putovanja - tranzitno vreme vazduha od rupe za uzorkovanje do detektorske glave, može biti značajno, pa se to kompenzuje posebnim podešavanjem ovog uređaja. Po standardu SRPS EN 54-20 to

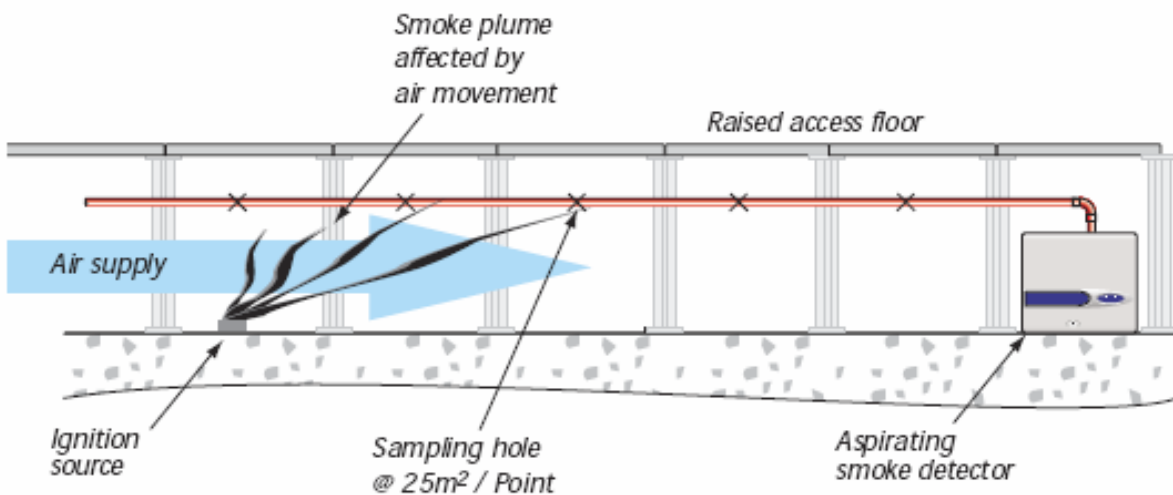
vreme mora biti manje od 120s. Detektori su dizajnirani da budu stabilni, pouzdani i visoko osetljivi (približno od 10 do 200 puta osetljiviji od tačkastih detektora). Takva osetljivost omogućava detekciju dima u najranijim fazama razvoja požara tako da može značajno smanjiti nivo štete. Osetljivost detektora dima se normalno definiše kao procenat obskuracije po metru (%obs/m), to jest, količina dima potrebna da spreči prolaz svetlosti za dati procenat na daljinu od 1 metar.

Akcija uvlačenja vazduha u sistem za uzorkovanje daje bolji metod skupljanja dima od prirodnog prostiranja dima u vazдушnom prostoru ka tačkastom detektoru, omogućavajući bolje strateško pozicioniranje rupa za uzorkovanje na osnovu predviđanja puteva širenja dima.

*Secondary floor void protection, still and moving air*



Still air design - Sampling hole coverage @ 7 -12m<sup>2</sup> for high sensitivity coverage in 'still' air conditions.



Moving air design - Sampling hole coverage @ 725m<sup>2</sup> for high sensitivity coverage in 'comfort cooling' air conditions.

Broj rupa za uzorkovanje utiče na osetljivost sistema. Na primer, ako detektor poseduje osetljivost od 0,05% i ugrađena je jedna cev sa 10 rupa za uzorkovanje, tada je osetljivost celog sistema  $0,05\% \times 10 = 0,5\%$  obskuracije po metru. Znači da je u slučaju potrebne visoke osetljivosti, oblast koju detektor može da zaštiti manja, jer je potreban mali broj rupa za uzorkovanje kako bi se postigle zadate performanse.

Jedna od najvažnijih prednosti ovog sistema je i **relativna skalirana osetljivost**, koja je uklonila sve slabosti **apsolutne skale osetljivosti** detektora. Naime, izlazni signal - nivo detektora dima u aspiracionom sistemu bi trebao da bude na nultom nivou u slučaju uzorka čistog vazduha i na poznatom fiksnom nivou za dati iznos dimne koncentracije. Ovo je apsolutno merenje dimne koncentracije. Očitavanje pune skale se može postaviti na minimum od 0,05% obskuracije po metru što ga čini vrlo osetljivim. Uobičajno očitavanje pune skale je između 0,1 – 0,2% obskuracije po metru. Nulti nivo skale odgovara nultoj koncentraciji dima-zagađenosti.

Postoji normalna i konstantna promenljiva količina zagađenosti okoline. Sa apsolutnim tipom detektora, alarmni nivoi moraju biti postavljeni tako da pređu željeni nivo. Korektno postavljen nivo je onaj koji je dostignut što je moguće manjom količinom dima, ali koji je nedostižan za normalne varijacije

„zagađenosti“ vazduha. U suprotnom bi se javljali neželjeni alarmi koji se moraju izbeći. Nivoi zagađenosti okoline variraju u skladu sa dobom dana i aktivnostima u tom prostoru. Zato se sistem prati u trajanju do 30 dana sa zadatkom da se pronađe alarmni nivo koji daje veoma malu verovatnoću lažnih alarma ali je još uvek dovoljno nisko da detektuje pravi signal realnog požara. Ovakvo podešavanje osetljivosti je zasnovano na proceni instalatera a zavisi i od promena uslova u nadziranom prostoru.

Relativna skala osetljivosti određuje da nula na skali za merenje odgovara srednjoj vrednosti nivoa „zagađenja“ okoline, i da je puna skala za dati iznos iznad okidnog alarmnog nivoa. Alarmni nivo se postavlja izvođenjem kontinualne statističke analize zagađenja okoline i kontinualnim izračunavanjem nivoa pri kom je data verovatnoća dešavanja signala prihvatljivo niska. Ovakva merenja i izračunavanja su omogućena korištenjem odgovarajućeg mikroprocesorskog algoritma. Ovim je pomeranje detektorskog izlaza koji odgovara nultom zagađenju nevažno jer detektor konstantno definiše iznova svoju skalu. Detektor je sada pogodan za specifična okruženja. Ovaj metod zahteva period „učenja“ koji se koristi za izvođenje kontinualne statističke analize zagađenja okoline i koji se odvija u kontinuitetu a ne bi trebao da bude duži od 24h.

Namenjen je da obezbedi detekciju samo lokalizovane tinjajuće vatre. To znači da je pogodan za značajni opseg aplikacija kao što su prostorije sa elektromehaničkom ili elektronskom opremom, skladišta i druge manje prostorije gde je poželjno da se dobija individualna dojava tinjajuće vatre od svake celine u sklopu objekta. U prostorima koji su podeljeni na odeljke, svako odeljenje bi trebalo da bude pokriveno laserskim detektorom.

Detektor koristi ventilator male snage čime su limitirane aspirativne mogućnosti detektora. Detektor nije namenjen da štiti velike prostore, ili da uzima uzorke iz oblasti gde može postojati bilo kakva razlika u protocima ili pritiscima.

Maksimalna preporučena dužina cevi za uzorkovanje je 50 metara u mirnom vazduhu. U oblastima primene gde je spoljni protok vazduha veći od 1 metra/sec, maksimalna dužina cevi se redukuje.

Preporučuje se da u slučaju sumnje, Vesda aplikativni grafički softver može da osigura da tranzitna vremena, balansiranje uvlačenja vazduha i individualna osetljivost tačaka za uzorkovanje, budu u željenim granicama.

Cevi za uzorkovanje moraju da imaju poklopce na krajevima. Rupe za uzorkovanje bi trebale da budu normalno prečnika od 3 do 4 mm ili u skladu sa proračunom pomoću Vesda softvera. Svaka cev bi trebala da ima ne više od 10 rupa. Tranzitno vreme od najudaljenije rupe za uzorkovanje do detektora ne sme preći 120 sekundi. Obavezno treba proveriti tranzitno vreme dima od najdalje rupe za uzorkovanje, putem praktičnog testa.

Detektor poseduje opciono kućište sa takozvanim „oduškom“ koji se koristi za uzimanje uzorka iz oblasti koje mogu imati različiti vazdušni pritisak od lokacije detektora. Tipični primeri su uzimanje uzoraka iz vazdušnih kanala, duplih podova ili spuštenih plafona.

Najbolje rezultate daju jednostavne konstrukcije sa kratkim cevima za uzorkovanje. Komleksne trase cevne instalacije treba izbegavati. Ne preporučuju se „T“ konfiguracije. Kao asistencija u dizajnu i verifikacija sistemskih performansi, preporučuje se korišćenje Vesda softvera za modeliranje cevi za uzorkovanje.

Tačke za uzorkovanje treba uvek pozicionirati tako da do njih dim stigne za neko razumno vreme. U slučaju sistema za kondicioniranje vazduha i povećanog protoka/brzine vazduha, bolje je locirati i usmeriti cevi za uzorkovanje direktno u vazdušnu struju.

**Posebnu pažnju treba obratiti na zaštitu prostorija u kojima je sistem klimatizacije tako koncipiran da u prostor sistem sale formira „hladnu“ i „toplu“ zonu. U ovakvim prostorijama preporučuje se postavljanje cevi na usisnom delu „in row“ jedinice sistema klimatizacije kako bi uzorkovale vazduh neposredno ispred usisnog dela svake jedinice.**

Ne postoji zadovoljavajuća zamena za izvođenje testa pre instalacije cevi, kojim bi se indikovala pogodna lokacija za tačke uzorkovanja.

#### 5.6.10. Izvršne funkcije sistema

Pored standardnih izvršnih funkcija sistema a to su: aktiviranje sistema za gašenje požara, aktiviranje svetlosno zvučnih signalizatora sirena, bleskalica i sl. centrala za dojavu požara aktivira ili zaustavlja i druge procese bitne za funkcionalnost sistema.

U trenutku aktiviranja prve zone dojava preko releja vrši se deblokada sistema kontrole pristupa i omogućava se nesmetan pristup šticenoj prostoriji.

Centrala preko izlaznih releja šalje i signale alarm, greška, gašenje i blokada ka montirung centru preko uređaja za nadzor i montirong okoline Netbotz.

#### 5.6.11. Instalacija

Za sisteme dojava i gašenja požara predviđa se upotreba sledećih kablova:

- JH (St) H 1x2x0.8mm (spajanje elemenata u zonama, ručnih tastera za aktiviranje i blokadu gašenja, spajanje paralelnih indikatora, za presostat)
- JH (St) H 2x2x0.8mm za povezivanje aspiracionog detektora i centrale
- JE-H(St)H 2x2x0.8mm FE180/E30 spajanje sirena sa dojavnom centralom, upozoravajućeg panao „GAS! NE ULAZI“, za izvršne funkcije
- NHXXH 3x1.5mm<sup>2</sup> za napajanje dojavne centrale posebnim strujnim krugovima iz razvodnog ormara.
- NHXXH 2x1,5mm<sup>2</sup> Fe180/E30 za aktiviranje elektromagnetnog aktuatora mašinskog dela sistema za gašenje.

Trase kablova i način polaganja su izabrane tako da se najkraćim putem povežu elementi dojava požara sa dojavnom centralom.

Za polaganje instalacionih kablova i njihovu mehaničku zaštitu u prostoru koristiti HF (halogen free) krute cevi a za polaganje u duplom podu koristiti HF halogen free rebrasta creva Ø11 mm do Ø20 mm.

Za vođenje kablova sa funkcijom u požaru koristiti opremu koja je minimalno istog stepena otpornosti na požar i sa istim nivoom funkcije u slučaju požara kao što je predviđena instalacija, znači minimum 30 minuta.

#### 5.6.12. Sigurnosna uzemljenja sistema za automatsku dojavu i gašenje požara

Sva metalna oprema sistema automatske dojava i gašenja požara mora biti spojena na sastav zaštitnog uzemljenja odnosno izjednačenja potencijala preko sabirnica i provodnika preseka 6mm<sup>2</sup>.

#### 5.6.13. Alarmni plan

Sistem automatske signalizacije požara zahteva razrađen plan uzbunjivanja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vreme i van radnog vremena, tj. za slučaj prisustva zaposlenih lica i za slučaj kada u šticeenom prostoru nema nikoga.

Plan uzbunjivanja je u skladu sa Opštim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara.

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postaviti šematski prikaz plana uzbunjivanja, raspored zona dojavne centrale kao i uputstvo za rukovanje dojavnom centralom i uputstvo za ponašanje u šticeenom prostoru i kontrolna sveska sistema za dojavu i gašenje požara.

Pored postupaka u slučaju alarma, u vezi sa radom dojavne centrale, generalnim planom uzbunjivanja celog objekta obuhvaćeni su i postupci u vezi sa:

- upozoravanjem ostalih prisutnih osoba i njihovom evakuacijom
- uključivanjem dežurnih lica u gašenje požara
- uzbunjivanjem najbliže profesionalne vatrogasne brigade
- uzbunjivanjem lica koje ima posebne dužnosti u vezi sa zaštitom od požara.

Moguće su dve organizacije uzbunjivanja:

**"DAN" (u radno vreme)**

- prisutna lica u šticeenom prostoru



S obzirom da u predmetnom objektu postoji dvadesetčetvoročasovno dežursto primenjivaće se organizacija uzbunjivanja "DAN".

### **Organizacija uzbunjivanja "DAN"**

U radno vreme u objektu je prisutno osoblje i koje može reagovati na alarm požara te, u jednostavnijim slučajevima i samo ugasiti požar bez potrebe za uzbunjivanjem vatrogasne brigade.

Razlikujemo dva moguća slučaja:

1. U slučaju pojave požara u štíćenom prostoru zone gašenja posle prijema signala dežurni operater čita sa displeja informaciju. Čuje se interni zvučni signal dojavne centrale i čuje isprekidani zvučni signal alarma. Nakon toga utvrđuje na kojoj od zona dojave u zoni gašenja se aktivirao detektor i proverava verodostojnost požara i u slučaju da je alarm lažan resetuje dojavnu centralu zone gašenja i upisuje u kontrolnu svesku događaj .

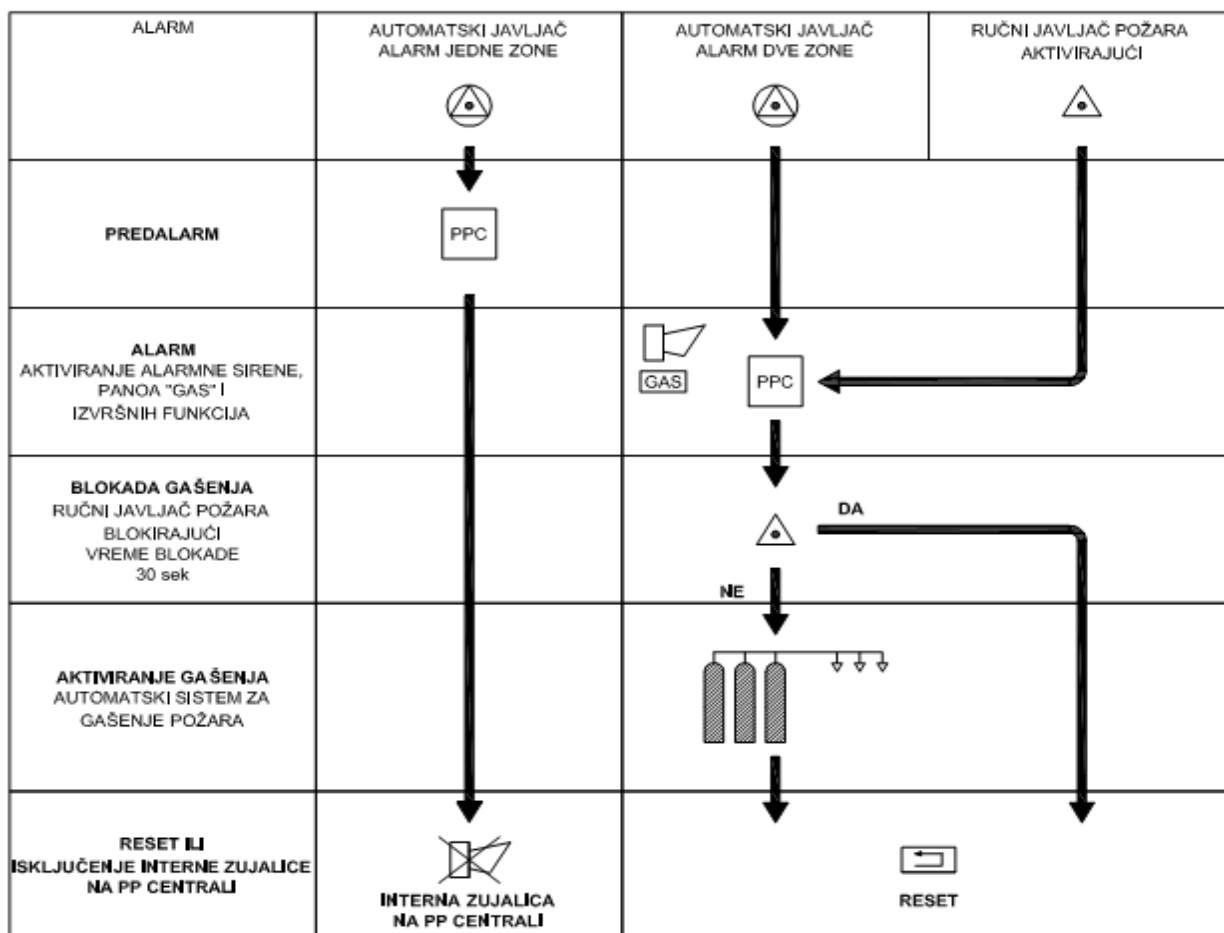
U slučaju da se u vremenu dok je dežurni došao do štíćenih prostorija utvrdi vizuelno i zvučno da se aktivirala i svetlosno zvučna signalizacija ispred ulaznih vrata na kojima piše "GAS!" on procenjuje da li treba da uđe u štíćeni prostor s obzirom da je ostalo manje od 30s do aktiviranja gašenja.

U slučaju da se radi o postojanju dima i vatre na dežurnom radniku i operateru je da proceni mogućnost gašenja požara mobilnim aparatima specijalno napravljenim za gašenje požara na električnim i telekomunikacionim uređajima npr. FE 36, FOXER ili sl.

**Napomena:** U toku gašenja mobilnim aparatima za gašenje požara u slučaju da se aktiviraju dve zone dojave na dojavnoj centrali i aktivira sirena sa bleskalicom kontinualnog jednoglasnog tona neophodno je blokirati gašenje aktiviranjem ručnog prekidača PLAVE BOJE na kome piše „BLOKADA GAŠENJA“ da se nebi aktivirao automatski sistem za gašenje požara. Međutim, radnik koji gasi požar mora biti apsolutno siguran da će ugasiti požar ručnim prenosnim aparatima jer ako se blokira gašenje, da bi se nakon toga aktiviralo gašenje požara neohodno je pre svega resetovati ručni prekidač za bokadu gašenja a tek nakon toga je moguće aktiviranje sistema za gašenje požara automatski preko detektora ili preko ručnog prekidača. U slučaju da se ne resetuje ovaj prekidač jedini način aktiviranja sistema za gašenje požara je ručno na samoj boci. **Dežurni je u slučaju pravog požara u obavezi da obavesti Vatrogasnu jedinicu MUP RS Sektora za vanredne situacije pozivom na broj telefona 193.**

U slučaju da nije moguće ugasiti požar priručnim sredstvima neophodno je da izabere neku od varijanti:

1. Napusti prostoriju i ostaviti da se aktiviraju automatski detektori požara i na taj način aktivira sistem za gašenje požara
2. Napusti prostoriju i aktivira sistem za gašenje prostora automatski aktiviranjem ručnog prekidača "ŽUTE BOJE" na kome piše „AKTIVIRANJE GAŠENJA“ koji se nalazi pored dojavne centrale.
3. Aktivira sistem za gašenje požara ručnim aktiviranjem, povlačenjem osigurača na samoj boci i okretanjem ventila u smeru kako je navedeno.



Sl. 1

Po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje je obavezno. Na slici 1 prikazan je alarmni plan sistema za dojavu i gašenje požara.

Nakon završetka procesa gašenja, resetovanja dojavne centrale i vraćanja sistema u normalno stanje neophodno je upisati događaj u kontrolnu svesku sistema za dojavu i gašenje požara.

U njoj su predočeni opšti i tehnički podaci vezani za sisteme za dojavu i gašenje požara, njegovu funkcionalnost i održavanje, raspored zona dojave, delovi koji se odnose na redovno servisiranje, zamenu delova, proveru akumulatora, uputstva za rukovanje sistemom i ponašanje u šticenoj prostoriji.

Mora biti uvek dostupna dežurnim osobama, odnosno osobama upoznatima sa radom i delovima sistema za dojavu požara.

Iz knjige se ne smeju vaditi i otuđivati listovi.

Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i tačnim vremenom unosa, te potpisom unosioaca. Knjigu je potrebno predočiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji takođe u nju upisuje svoju intervenciju.

#### 5.6.14. Uputstvo za rukovanje sistemom za gašenje požara gasom NOVEC 1230

Uputstvo za rukovanje je sastavni deo sistema za automatsku dojavu i gašenje požara. Uputstva za rukovanje pored toga što se moraju nalaziti u kontrolnim knjigama sistema za automatsku dojavu i gašenje požara moraju biti postavljena i u neposrednoj blizini dojavnih centrala. Moraju biti osigurana od oštećenja, uništenja, neovlašćene upotrebe ili zagubljenja. Nije dozvoljeno iznositi ih iz prostorija u kojoj su dojavne centrale, te moraju biti uvek dostupna korisnicima sistema za dojavu i gašenje požara, odnosno osobama koje su ovlašćene i upoznate sa radom dojavnih centrala i celog sistema za dojavu i gašenje požara.

Neophodno je da se osobe koje će imati ovlašćenje za rad sa sistemom za dojavu i gašenje požara, upoznaju sa načinom rada, delovima i funkcijama dojavne centrale, kako bi u potrebnoj situaciji mogle delovati brzo i nedvosmisleno.

Zbog toga je potrebno da prouče svu priloženu dokumentaciju, a pre svega Uputstva za rukovanje.

Uputstvo za rukovanje se sastoji od:

- uvodnih napomena
- opisa predmetne dojavne centrale
- opisa rukovanja sa dojavnom centralom
- opisa poslova na održavanju dojavne centrale
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije
- opisa ponašanja osoblja u šticenoj prostoriji i sl.

Uputstva treba priložiti uz kontrolne sveske, sertifikate i ostalu dokumentaciju na tehničkom prijemu objekta.

#### 5.6.15. Periodični pregledi i funkcionalno ispitivanje

Prvo ispitivanje sistema za automatsku dojavu i gašenje požara sprovodi se pre puštanja u pogon. Prvo ispitivanje i funkcionalnu probu obavlja pravno lice koje je ovlašćeno od strane MUP RS Sektora za vanredne situacije u Beogradu na osnovu čl.191 st.1 Zakona o opštem upravnom postupku (Sl. list SRJ BR. 37/97) i čl.44 Zakona o zaštiti od požara (Sl. glasnik RS BR.111/09). Funkcionalno ispitivanja se vrše u skladu sa čl.44 Zakona o zaštiti od požara (Sl. glasnik RS br. 111/09) i članovima 67 i 68 Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl.list SRJ br. 87/93). U skladu sa članovima 67 i 68 pomenutog pravilnika i članom 44 pomenutog zakona za tehnički prijem potrebno je priložiti:

Član 67.

Za funkcionalno ispitivanje stabilne instalacije mora se pribaviti sledeća dokumentacija:

- 1) projekt izvedenog stanja stabilne instalacije za dojavu;
- 2) plan uzbunjivanja;
- 3) uputstvo za rukovanje i održavanje dojavne centrale;
- 4) program rada centrale i upravljanja ventilacijom, klapnama, vratima i isključenjima;
- 5) kontrolna knjiga (pregleda i ispitivanja, čiji je obrazac odštampan u prilogu ovog pravilnika i čini njihov sastavni deo);
- 6) svi izveštaji o ispitivanju ugrađene opreme;
- 7) ispitne liste i protokoli za električne instalacije.

Član 68.

Prilikom funkcionalnog ispitivanja stabilne instalacije mora se 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 ponovnom ispitivanju izdaje se izveštaj o funkcionalnosti stabilne instalacije za dojavu požara.

Član 44.

Za izvedene stabilne instalacije namenjene gašenju ili dojavu požara, kao i za druge zaštitne uređaje, opremu i instalacije koje služe za sprečavanje izbijanja, širenja i gašenje požara, izvođač radova je dužan da pribavi sertifikat od ovlašćenog pravnog lica o ispravnosti tih uređaja, opreme i instalacija i da zapisnik o obavljenom ispitivanju ispravnog funkcionisanja tih uređaja, opreme i instalacija stavi na uvid komisiji nadležnoj za tehnički prijem objekata.

Nakon izvršenog tehničkog prijema i puštanja sistema u rad nophodno je periodično i vršiti pregled instalirane opreme i to u skladu sa čl.44 Zakona o zaštiti od požara (Sl. glasnik RS br. 111/09) i članovima 71, 72, 73 i 75 Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl.list SRJ br. 87/93):

Član 71.

Mere redovnog održavanja stabilnih instalacija moraju se unositi u kontrolnu knjigu. Obrazac kontrolne knjige odštampan je uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

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).

Član 72.

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.

Član 73.

Pri godišnjem 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).

Član 75.

Detaljan pregled svih sastavnih delova stabilne instalacije mora se vršiti svakih pet godina.

Merenja otpora izolacije i uzemljenja je obavezno pri čemu upotrebljeni naponi mernih instrumenata ne smeju oštetiti komponente spojene na vodu i kablove.

Član 44 stav 2, 3 i 4.

Ispravnost instalacija iz stava 1. ovog člana mora se proveravati najmanje dva puta godišnje od strane ovlašćenog pravnog lica, u skladu s tehničkim propisima i uputstvima proizvođača.

O obavljenim proverama vodi se evidencija u koju se unose podaci o izvršenoj proveru i stručni nalaz.

Zaposleni u ovlašćenom pravnom licu koji obavljaju ispitivanja moraju imati položen stručni ispit.

Pored gore navedenog preporučuje se od strane proizvođača opreme sledeći interval i obim radova radi sveobuhvatnog očuvanja funkcionalnosti sistema za automatsku dojavu i gašenje sistema i to:

Dnevni nadzor

Sistem za automatsku dojavu i gašenje požara se mora dnevno nadzirati, i ako postoje neke uočene nepravilnosti o tome voditi dnevni izveštaj u posebnoj knjizi izveštaja tj. u kontrolnoj svesci sistema za dojavu i gašenje požara i o tome obavestiti ovlašćeni servis. U dnevni pregled sistema za dojavu i gašenje požara spada vizuelni pregled stanja centrale za dojavu i gašenje požara.

Mesečni nadzor

Jednom u mesec dana treba vizualno prekontrolirati sve ugrađene elemente sistema za automatsku dojavu i gašenje požara kako elektro tako i mašinskog dela sistema od strane dežurnog osoblja.

**Napomena:**



Prilikom redovne provere ispravnosti sistema za automatsku dojavu i gašenje požara potrebno je obratiti pažnju na sledeće:

**Prilikom provere funkcionalnosti komandnog dela sistema za gašenje požara gasom ne aktivira se mašinski deo sistema već se simulacija vrši odvajanjem mašinskog dela i postavljanjem potrošača najčešće signalne lampice. Sve ostale provere se izvode u skladu sa pravilnikom prema ranije opisanoj proceduri.**

#### 5.6.16. Tehnički uslovi

##### Opšti uslovi

- Investitor je dužan da u toku izvođenja obezbedi stručni nadzor nad izvođenjem radova.
- Pre početka radova izvođač treba da prouči detaljno projekat, crteže sa predmerom i predračunom i sva pitanja i primedbe blagovremeno dostavi investitoru, odnosno projektantu.
- Pre otvaranja gradilišta rukovodilac radova zajedno sa nadzornim organom investitora treba da proveriti usaglašenost projekta sa situacijom na terenu.
- Radovi moraju da se izvode prema odobrenom projektu. Ukoliko se u toku gradnje pojavi opravdana potreba za manjim odstupanjima od projekta izvođač je dužan da za svako takvo odstupanje pribavi pismenu saglasnost nadzornog organa, koji će po potrebi upoznati i projektanta sa izmenom i tražiti njegovu saglasnost. Za odobravanje većih odstupanja od odobrenog projekta koja zadiru u suštinu tehničkog rešenja nadležan je projektant koji je ovaj projekat izradio. Za odobravanje većih odstupanja od odobrenog projekta koja bitno menjaju plan i predračun ili bitno zadiru u ugovorene obaveze izvođača nadležan je investitor.
- Ugrađeni materijal mora u svemu odgovarati važećim propisima, tehničkim uslovima i standardima. Po donošenju materijala na gradilište rukovodilac radova je dužan da materijal pregleda i njegovo stanje konstatuje u građevinskom dnevniku. Ako izvođač upotrebi materijal za koji se kasnije utvrdi da ne odgovara, na zahtev nadzornog organa mora se takav materijal ukloniti i ugraditi drugi koji odgovara propisima.
- Pored materijala i rad mora biti solidan. Sve što se u toku rada i kasnije pokaže nesolidno, izvođač je dužan da nadoknadi o svom trošku.
- Kod izvođenja radova mora se voditi računa o koordinaciji radova sa ostalim izvođačima, kao i da se što manje oštećuju objekat, a sva nastala oštećenja poprave po završetku radova. Sve otpatke i smeće koji se pojave izvođač je dužan da odnese sa gradilišta. Mesto odnošenja otpadaka određuje investitor.
- Uključivanje u postojeće uređaje i instalacije, kao i bušenje i štemovanje armirano-betonskih konstrukcija mogu se vršiti samo uz pismenu saglasnost nadzornog organa.
- Po završetku svih radova izvođač mora izvršiti probu instalacija prema postojećim propisima. Dobijeni rezultati merenjem moraju odgovarati propisima. Ukoliko se instalacija prilikom ispitivanja pokaže neispravna izvođač je dužan da je dovede u ispravno stanje o svom trošku.
- Korišćenje instalacije, odnosno preuzimanje instalacije od izvođača može se izvršiti tek posle završetka svih radova i ispitivanja ispravnosti instalacije. Nakon završetka radova izvođačka organizacija je obavezna da napravi merne protokole i tehničku dokumentaciju izvedenog stanja koje u originalu predaje investitoru.
- Investitor je dužan da u ugovoru sa izvođačem radova odredi period garantnog roka za ovu instalaciju. Garantni rok ne sme biti kraći od godinu dana, a računa se od dana prijema svih instalacija od strane korisnika. U ovom roku izvođač je dužan da sve kvarove i nedostatke instalacije, koji su posledica nesolidnog rada ili lošeg kvaliteta upotrebljenog materijala, otkloni bez prava na nadoknadu ili odlaganje.

##### Instalacija slabe struje

- Sve elemente i uređaje postaviti prema dispozicionim crtežima iz ovog projekta. Eventualne izmene izvršiti na osnovu pismene saglasnosti nadzornog organa.

- Pre početka radova izvođač je dužan da obeleži mesta postavljanja elemenata i uređaja, razvodnih ormara i vodova.
- Detalje pričvršćenja na zid ili odgovarajuće nosače definiše dokumentacija isporučioaca opreme.
- Instalaciju dojave požara realizovati telefonskim izolovanim provodnikom sa PVC izolacijom, aluminijumskom folijom u omotaču i bakarnim provodnicima preseka najmanje 0,8 mm<sup>2</sup>.
- Sve izolovane provodnike voditi kako je to predviđeno ovim projektom i to:
  - po zidu ili tavanici u HF cev
  - u prostoru između duplog poda u HF crevima
  - po kablovskim regalima (na delovima trase gde ima više od tri kabla) ili ako postoje tehnički

uslovi za to

- Sve cevi i razvodne kutije upotrebljene na delovima instalacije koji se rade u cevima, moraju biti od izolacionog materijala. Unutrašnji presek cevi mora da odgovara preseku i broju kablova koji se uvlače u njih, a prema SRPS propisima.
- Cevi se uvek polažu horizontalno ili vertikalno, ali 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.
- Menjanje pravca cevi na uglovima prostorija ili ispustima zidova izvodi se savijanjem cevi u obliku luka, a na zidovima se izvodi u kutijama.
- Primarni vodovi ne smeju se voditi zajedno sa drugim vodovima u istoj cevi ili kablu. Primarni vodovi ne smeju se voditi ni kroz zajedničke kanale, vertikale paralelno vodovima sa strujnim krugovima napona većim od 50V a posebno strujnim kolima energetskeg napajanja.
- Prilikom polaganja kablova paralelno sa cevovodima drugih instalacija, obezbediti razmak između vodova i cevi od najmanje 5 cm.
- TK i EE izolovani provodnici se polažu paralelno na odstojanju koje ne sme biti manje od 20 cm. U slučaju horizontalnih raspona EE provodnici se polažu na najmanje 30 cm od tavanica, na 10 cm iznad njih izolovani provodnici za signalizaciju, a na 10 cm iznad njih izolovani telefonski provodnici. Razvodne kutije postavljaju se po pravilu jedna prema drugoj koso pod uglom od 45 deg. i za svaku vrstu instalacije posebno.
- Ukrštanje provodnika TK instalacija sa EE provodnicima treba izbegavati. Na mestima ukrštanja koja treba izvesti pod pravim uglom, rastojanje između jednih i drugih provodnika treba da bude bar 10 mm, a gde to nije moguće treba postaviti izolacioni umetak 3 mm debljine.
- 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.
- Svi metalni delovi telekomunikacionih uređaja, razvodnih ormara, razdelnika i kablovskih regala, moraju biti uzemljeni bakarnim licnastim provodnikom, povezivanjem na uzemljenje objekta.
- Nastavljanje cevi vrši se spojnicom, bez izolacione hartije, ali nikako na mestima prolaza cevi kroz zid, pod ili tavanicu.
- Kablovi se priključuju lemljenjem za šiljke letvica ili vijkom, a žile kabla ne smeju biti pravo zategnute, već se u luku priključuju na spojnice i šiljke za lemljenje, da bi ostala mala rezerva koja omogućuje da u slučaju prekida žile kod spojnice ponovo priključimo provodnik.
- Priključak voda na spojnici mora biti dobro obrađen, tj. ni jedno vlakno provodnika ili njegov kraj ne smeju da štrče sa šiljka ili vire ispod vijka, kako ne bi dotakli neki drugi neizolovan provodnik.
- Kablove u razvodnom ormaru ili kutiji treba tako srediti da snalaženje, zamena ili dodavanje novih kablova bude lako.
- Instalacione provodnike za signalizaciju požara polagati bez prekida od jednog do drugog detektora. Pri tome detektori moraju da budu u jednoj zoni – nije dozvoljeno grananje. Svaka

zona ima poseban “plus” i “minus” i ne sme se koristiti zajednički “minus”. Na mestima podnožja detektora ostavljati provodnike dužine minimalno 30 cm.

- Svi metalni delovi telekomunikacionih uređaja, razvodnih ormara, razdelnika i kablovskih regala, moraju biti uzemljeni bakarnim licnastim provodnikom, povezivanjem na uzemljenje objekta.
- Na izvodima za priključenje uređaja ostaviti dovoljno dužine tako da se uređaji mogu postaviti na datim dispozicijama.
- Kablovi koji ulaze u centralni uređaj se ostavljaju nepovezani i povezuje ih stručno lice isporučiooca opreme pre puštanja u rad.
- Izvodi za ručne javljače požara su na 1,5 m iznad poda. Izvodi za alarmne sirene se postavljaju na visini 2.5m od poda. Svi razvodni ormari postavljaju se na zid oko 1,5 m iznad poda.
- Podnožja javljača montiraju se nažbukno, a kablovi se spajaju prema uputstvu proizvođača, posebno obraćajući pažnju na polaritet. Isto se odnosi i na paralelene indikatore, ručne javljače i sirene.
- Maksimalna površina nadzora jednog javljača određuje se prema podacima proizvođača i važećim propisima, u odnosu na požarni rizik i geometriju prostorija i tavanice. Tavanice u prostorijama su na različitim visinama i imaju grede. Maksimalno međusobno rastojanje javljača dato je relacijom  $S = 1.2 \cdot Am$ . Za uske prostorije (hodnike) čija je širina manja od  $S/2$ , dozvoljava se povećanje maksimalnog rastojanja na  $S1=1.6 \cdot Am$ , ali ne preko 15 m. Maksimalno rastojanje javljača od zida je  $S/2$ . Rastojanje detektora od zidova ne sme da bude manje od 0,5 m osim u hodnicima, prolazima ili sličnim delovima objekta čija je širina manja od 1 m. Horizontalni i vertikalni razmak javljača od uređaja ili uskladištene robe ne sme ni na jednom mestu biti manji od 0,5m. Uskladišteni materijal koji do stropa ne ostavlja veći otvor od 5 % visine prostora smatra se zidom.
- Po završetku montaže kablova obavezno obeležiti kablove pomoću prstenova i proveriti razbrajanje žila. Takođe proveriti dali otpornost izolacije ispunjava sledeće uslove:
  - otpornost izolacije a/b ne sme da bude ispod minimalne vrednosti od 10 MΩ/km
  - otpornost izolacije a/z ne sme da bude ispod minimalne vrednosti od 10 MΩ/km
  - Svi rezultati merenja moraju zadovoljiti PTT propise za ovakve vrste kablova.

### Montaža i puštanje uređaja u rad

#### Elektro deo sistema za dojavu i gašenje požara gasom NOVEC 1230

- Pre puštanja u rad, svi razvodni ormari moraju biti uzemljeni. Vrednost otpora uzemljenja mora se izmeriti i priložiti u dokumentaciji za tehnički prijem.
- Centrale za dojavu i gašenje požara montiraju se na visini oko 1,5 m iznad poda, ne smeju da budu izložene direktnim sunčevim zracima, a sa svake strane oko centrala mora da bude 50 cm, slobodnog prostora.
- Izvršiti povezivanje opreme u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme – bez uključivanja uređaja.
- Pre puštanja uređaja u rad mora se izvršiti obuka poslužilaca uređaja. Svi isporučiooci 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. Po uključivanju vrše se neophodna podešavanja.

#### Sistem za automatsko gašenje požara

- Proba funkcionalnosti se obavlja u prisustvu nadzornog organa investitora i po potrebi uz prisustvo nadležne Protivpožarne inspekcije.
- Proba se vrši simuliranjem požara preko indikatora požara, u ovom slučaju pobuđivanjem detektora požara (bez ispućavanja sredstva za gašenje).

- Prilikom simuliranja požara pratiti sledeće procese (radi uveravanja u ispravnost istih):
    - Aktiviranje sistema za gašenje tj. dobijanje napona ispred aktuatora, oglašavanje alarmne sirene prenos signala na glavnu PP centralu, kašnjenje predviđeno projektom od momenta oglašavanja alarmnih sirena do momenta isticanja gasa, izvršne funkcije.
    - Posle automatskog, demonstrirati poluautomatsko aktiviranje instalacije preko ručnih prekidača. Posle uspešno obavljene funkcionalne probe sačiniti zapisnik, koji će potpisati nadzorni organ investitora i odgovorno lice izvođača radova.
- Ovako spremna instalacija za gašenje predaje se korisniku, uz sačinjen i potpisan zapisnik od strane korisnika i odgovornog lica izvođača u dovoljnom broju primeraka, od čega najmanje dva primerka korisniku instalacije, a dva izvođaču radova.

#### 5.6.17. Izdavanje isprava o usaglašenosti

Isprava o usaglašenosti je dokument kojim se potvrđuje da je proizvod usaglašen sa zahtevima tehničkog propisa.

Delom IV Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009) propisani su vrste, sadržina i ko izdaje određene isprave o usaglašenosti. Na osnovu sprovedenog ocenjivanja usaglašenosti, za predmetni proizvod koji ispunjava propisane zahteve izdaje se odgovarajuća isprava o usaglašenosti u skladu sa tehničkim propisom. Isprave o usaglašenosti, koje se izdaju na osnovu tehničkih propisa, mogu biti:

- 1) Deklaracija
- 2) Sertifikat
- 3) Izveštaj o ispitivanju
- 4) druge isprave o usaglašenosti

Deklaracija i Sertifikat mogu da, kao prilog, sadrže i izveštaje o ispitivanju na osnovu kojih su izdati, ako je to predviđeno tehničkim propisom.

Kad je tehničkim propisom utvrđena obaveza periodičnih pregleda tehnički složenih proizvoda, tim propisom može biti propisana i obaveza izdavanja odgovarajućeg dokumenta radi potvrđivanja bezbednosti tokom njihovog veka upotrebe.

**Deklaracija** je isprava kojom proizvođač ili njegov zastupnik potvrđuje da:

- 1) su ispunjeni svi odgovarajući zahtevi iz tehničkog propisa
- 2) poseduje tehničku dokumentaciju, odnosno drugu dokumentaciju o ispitivanjima, kojom se nesumnjivo potvrđuje ispunjenost zahteva iz tehničkog propisa
- 3) preuzima odgovornost za usaglašenost proizvoda sa propisanim zahtevima, odnosno za bezbednost proizvoda

Deklaracija sadrži, naročito:

- 1) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta proizvođača ili zastupnika
- 2) jedinstveni identifikacioni broj proizvoda
- 3) opis proizvoda (može biti praćen fotografijom, ako je to odgovarajuće) koji sadrži naziv, marku, tip, odnosno model ili druge podatke, radi bliže identifikacije proizvoda
- 4) naziv države u kojoj je proizvod proizveden
- 5) naziv tehničkog propisa na osnovu koga je ocenjena usaglašenost predmetnog proizvoda, uključujući i broj službenog glasila Republike Srbije u kome je taj propis objavljen
- 6) podatke o primenjenim standardima ili tehničkim specifikacijama na koje se tehnički propis poziva, a u odnosu na koje se izjavljuje da postoji usaglašenost
- 7) identifikaciju i potpis ovlašćenog lica, odgovornog za izdavanje Deklaracije u ime proizvođača ili njegovog zastupnika
- 8) mesto i datum izdavanja Deklaracije

Osim ovih podataka, Deklaracija može da sadrži i druge podatke utvrđene posebnim tehničkim propisom.

**Sertifikat** je isprava kojom imenovano telo ili nadležni organ potvrđuje da je proizvod usaglašen sa zahtevima tehničkog propisa.

Sertifikat sadrži, naročito:

- 1) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta Imenovanog tela koje je izdalo Sertifikat
- 2) jedinstveni broj Imenovanog tela iz Registra imenovanih tela za ocenjivanje usaglašenosti
- 3) naziv i broj Sertifikata
- 4) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta proizvođača
- 5) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta podnosioca zahteva
- 6) naziv proizvoda koji je predmet sertifikata, uključujući i marku, tip, odnosno model ili druge podatke radi bliže identifikacije proizvoda, kao i godinu proizvodnje
- 7) izričitu izjavu kojom se potvrđuje da je proizvod usaglašen sa zahtevima tehničkog propisa i naziv tog propisa, uključujući i broj službenog glasila u kome je taj propis objavljen, odnosno izjavu kojom se potvrđuje da je proizvod usaglašen sa zahtevima primenjenih srpskih standarda
- 8) broj izveštaja o ispitivanju ili drugog odgovarajućeg izveštaja na osnovu koga je Sertifikat izdat
- 9) rok važenja Sertifikata, ako je to primenljivo
- 10) identifikaciju i potpis ovlašćenog lica, odgovornog za izdavanje Sertifikata
- 11) mesto i datum izdavanja Sertifikata

Osim ovih podataka, Sertifikat može da sadrži i druge podatke utvrđene posebnim tehničkim propisom.

**Izveštaj o ispitivanju** je isprava kojom Imenovano telo ili nadležni organ potvrđuje da je proizvod usaglašen sa propisanim zahtevima.

Izveštaj o ispitivanju sadrži, naročito:

- 1) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta Imenovanog tela koje je sačinilo Izveštaj o ispitivanju
- 2) jedinstveni broj Imenovanog tela iz Registra imenovanih tela za ocenjivanje usaglašenosti
- 3) naziv isprave (Izveštaj o ispitivanju), broj pod kojim je taj izveštaj sačinjen, kao i identifikaciju svake strane izveštaja koja omogućava da se ona prepozna kao deo izveštaja, kao i preciznu identifikaciju kraja izveštaja
- 4) identifikaciju korišćene metode ispitivanja
- 5) opis, stanje i nedvosmisleno identifikaciju uzoraka koji su ispitivani, datum prijema uzoraka, datume obavljanja ispitivanja, kao i plan i procedure uzorkovanja
- 6) rezultate ispitivanja sa, ako je potrebno, mernim jedinicama
- 7) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta proizvođača
- 8) poslovno ime, odnosno ime ili naziv i adresu sedišta podnosioca zahteva
- 9) identifikaciju i potpis ovlašćenog lica, odgovornog za sačinjavanje izveštaja
- 10) mesto i datum izdavanja sačinjavanja izveštaja

Osim ovih podataka, Izveštaj o ispitivanju može da sadrži i druge podatke utvrđene posebnim tehničkim propisom.

**U slučaju priznavanja inostranih isprava o usaglašenosti** primenjuje se Uredba o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009)

Inostrana isprava ili znak usaglašenosti koji je izdat u skladu sa potvrđenim međunarodnim sporazumom čiji je potpisnik Republika Srbija, važi u Republici Srbiji a na osnovu člana 3 Uredbe o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009).

Na traženje pravnih ili fizičkih lica, ministarstvo u čijem delokrugu je priprema i donošenje tehničkih propisa kojima se uređuju zahtevi za proizvode na koje se odnosi inostrana isprava, odnosno znak usaglašenosti, daje mišljenje o postojanju potvrđenog međunarodnog sporazuma iz odnosno da li je određena inostrana isprava ili znak usaglašenosti izdat u skladu sa tim sporazumom.

Ako inostrana isprava ili znak usaglašenosti nije izdat u skladu sa potvrđenim sporazumom, a na osnovu člana 4 Uredbe o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009), postupak za priznavanje važenja inostrane isprave, odnosno znaka usaglašenosti pokreće se, pre stavljanja proizvoda na tržište ili upotrebu u Republici Srbiji, na osnovu zahteva za priznavanje koji podnosi inostrani proizvođač ili njegov zastupnik, odnosno uvoznik.

Ispunjenost uslova za priznavanje važenja inostrane isprave utvrđuje Komisija koju, za oblast jednog ili više tehničkih propisa, obrazuje ministar nadležnog ministarstva, na osnovu člana 7 Uredbe o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009).



Komisiju sačinjavaju najmanje tri člana, od kojih je najmanje jedan predstavnik nadležnog ministarstva, predstavnik Akreditacionog tela Srbije i predstavnik iz reda stručnjaka iz oblasti koja je uređena odgovarajućim srpskim tehničkim propisom.

Članovi Komisije mogu imati zamenike.

Po potrebi, u rad Komisije mogu se uključiti i drugi stručnjaci, izvan nadležnog ministarstva, za oblast koja je uređena odgovarajućim srpskim tehničkim propisom.

Radom Komisije rukovodi predstavnik nadležnog ministarstva.

Komisija na osnovu podnetog zahteva za priznavanje, priloženih dokaza i utvrđenih činjenica, utvrđuje da li inostrana isprava, odnosno znak usaglašenosti, ispunjava uslove iz člana 8. Uredbe o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009).

Nadležni ministar donosi rešenje o priznavanju važenja inostrane isprave, odnosno znaka usaglašenosti po prethodno pribavljenom mišljenju ministarstva nadležnog za poslove koji se odnose na tehničke propise.

Uz zahtev za davanje mišljenja, nadležno ministarstvo dostavlja predlog rešenja o priznavanju važenja inostrane isprave, odnosno znaka usaglašenosti, sa obrazloženjem.

### LABORATORIJE ZA ISPITIVANJE

Laboratorije za ispitivanje moraju biti akreditovane od Akreditacionog tela Srbije čijom akreditacijom se utvrđuje kompetentnost tela za ocenjivanje usaglašenosti.

#### 5.6.18. Tehnički zahtevi za proizvode i ocenjivanje usaglašenosti

Značenje sledećih izraza definisani su članom 3, Zakona o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti („Sl.glasnik RS” br.36/09)

- 1. proizvod** je svaki proizvod koji je, kao rezultat nekog procesa, izrađen ili na drugi način dobijen, nezavisno od stepena njegove prerade, a namenjen je za stavljanje na tržište ili isporuku na tržištu
- 2. isporuka** na tržištu je svako činjenje dostupnim proizvoda na tržištu Republike Srbije radi distribucije, potrošnje ili upotrebe sa ili bez naknade
- 3. proizvođač** je pravno lice, preduzetnik ili fizičko lice koje izrađuje proizvod ili lice koje se predstavlja kao proizvođač stavljanjem na proizvod svog poslovnog imena, imena ili naziva, žiga, neke druge prepoznatljive oznake ili na drugi način
- 4. zastupnik** je pravno lice ili preduzetnik registrovan u Republici Srbiji, odnosno fizičko lice sa prebivalištem u Republici Srbiji, koje je proizvođač ovlastio da za njegov račun preuzima radnje iz ovlašćenja, a u vezi sa stavljanjem proizvoda na tržište Republike Srbije
- 5. uvoznik** je pravno lice ili preduzetnik registrovan u Republici Srbiji, odnosno fizičko lice sa prebivalištem u Republici Srbiji koje stavlja na tržište proizvod iz drugih zemalja
- 6. distributer** je pravno lice ili preduzetnik registrovan u Republici Srbiji, odnosno fizičko lice sa prebivalištem u Republici Srbiji, koje je uključeno u lanac isporuke i koje u okviru obavljanja svoje delatnosti isporučuje proizvod, a nije proizvođač ili uvoznik
- 7. isporučilac** je proizvođač, zastupnik, uvoznik ili distributer
- 8. ocenjivanje usaglašenosti** je svaka aktivnost kojom se utvrđuje da li je proizvod, odnosno proces proizvodnje usaglašen sa propisanim tehničkim zahtevima
- 9. telo za ocenjivanje usaglašenosti** je privredno društvo, ustanova ili drugo pravno lice koje sprovodi ocenjivanje usaglašenosti, odnosno obavlja poslove tehničke procene, uključujući etaloniranje, ispitivanje, sertifikaciju i kontrolu
- 10. isprava o usaglašenosti** je deklaracija o usaglašenosti, izveštaj o ispitivanju, sertifikat, uverenje o kontrolisanju ili drugi dokument kojim se potvrđuje usaglašenost proizvoda sa propisanim zahtevima
- 11. imenovanje** je odobrenje koje nadležni ministar daje telu za ocenjivanje usaglašenosti za sprovođenje ocenjivanja usaglašenosti za potrebe proizvođača, u skladu sa zahtevima iz tehničkog propisa

**12. ovlašćivanje** je odobrenje koje nadležni ministar daje telu za ocenjivanje usaglašenosti za obavljanje poslova tehničke procene, za potrebe organa državne uprave koji sprovodi ocenjivanje usaglašenosti, u skladu sa zahtevima iz tehničkog propisa

**13. tehnička procena** je ispitivanje, odnosno kontrolisanje proizvoda u skladu sa zahtevima tehničkog propisa, koje obavlja ovlašćeno telo za ocenjivanje usaglašenosti za potrebe organa državne uprave

**14. tehnička specifikacija** je dokument u kome se utvrđuju tehnički zahtevi za proizvode i postupci ocenjivanja usaglašenosti, koji priprema stručna komisija koju obrazuje nadležno ministarstvo, a donosi ga ministar koji rukovodi radom ministarstva

### **NAČIN PROPISIVANJA TEHNIČKIH ZAHTEVA ZA PROIZVODE**

Način propisivanja tehničkih zahteva za proizvode definisan je članovima 3,4,5,6,7 Zakona o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti ("Sl.glasnik RS" br.36/09) Tehnički propis priprema i donosi ministarstvo u okviru svog delokruga.

Tehnički zahtevi za pojedinačni proizvod, odnosno grupe proizvoda propisuju se tehničkim propisom neposredno, navođenjem tih zahteva u tekstu propisa ili posredno, pozivanjem tehničkog propisa na srpski standard, odnosno tehničku specifikaciju.

### **POSREDNO PROPISIVANJE TEHNIČKIH ZAHTEVA ZA PROIZVODE**

Tehnički propis se može pozvati na srpski standard na dva načina:

1. tehničkim propisom može se odrediti da je jedini način postizanja usaglašenosti sa zahtevima tog propisa ispunjavanje zahteva srpskog standarda na koji se tehnički propis poziva;
2. tehničkim propisom može se odrediti da je jedan od mogućih načina postizanja usaglašenosti sa zahtevima tog propisa ispunjavanje zahteva srpskog standarda na koji se tehnički propis poziva.

Institut za standardizaciju Srbije dužan je da, na zahtev nadležnog ministarstva, dostavi obaveštenje o tome da li za proizvod koji se uređuje tehničkim propisom postoji odgovarajući srpski standard ili predstoji njegovo donošenje, odnosno da li postoji odgovarajući međunarodni ili evropski standard.

### **PROPISIVANJE OBAVEZE OCENJIVANJA USAGLAŠENOSTI**

Propisivanje obaveze ocenjivanja usaglašenosti dato je u članom 9 Zakona o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti ("Sl.glasnik RS" br.36/09) a tehničkim propisom se određuje vrsta isprave o usaglašenosti koju je isporučilac dužan da izda ili obezbedi za proizvod pre njegovog stavljanja na tržište ili upotrebu.

### **POSTUPCI OCENJIVANJA USAGLAŠENOSTI**

Postupci ocenjivanja usaglašenosti utvrđuju se tehničkim propisom kojim se utvrđuje način ocenjivanja usaglašenosti koji može da obuhvati primenu jednog postupka, nekoliko postupaka ili kombinaciju različitih postupaka ocenjivanja usaglašenosti.

Na osnovu članova 18 i 19 Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009)

Ocenjivanje usaglašenosti sprovodi se na osnovu modula koji su propisani tehničkim propisom, u skladu sa Odlukom Evropskog parlamenta i Saveta o zajedničkom okviru za trgovanje proizvodima broj 768/2008/EZ od 9. jula 2008. godine (Decision of the European Parliament and of the Council on a Common Framework for the Marketing of Products 768/2008/EC).

Tehničkim propisom se mogu propisati sledeći moduli ocenjivanja usaglašenosti:

1. Modul A - interna kontrola proizvodnje;
2. Modul B - pregled tipa;
3. Modul C - usaglašenost sa tipom na osnovu interne kontrole proizvodnje;
4. Modul D - usaglašenost sa tipom na osnovu garancije kvaliteta procesa proizvodnje - obezbeđenje kvaliteta proizvodnje;
5. Modul E - usaglašenost sa tipom na osnovu garancije kvaliteta proizvoda - obezbeđenje kvaliteta proizvoda;
6. Modul F - usaglašenost sa tipom na osnovu verifikacije proizvoda;
7. Modul G - usaglašenost na osnovu pojedinačne verifikacije proizvoda;
8. Modul H - usaglašenost na osnovu potpune garancije kvaliteta - potpuno obezbeđenje kvaliteta.

Osim ovih modula ocenjivanja usaglašenosti, tehničkim propisom mogu da se propišu i drugi moduli ocenjivanja usaglašenosti. Pomenuti moduli ocenjivanja usaglašenosti mogu se primenjivati pojedinačno ili u kombinaciji, u skladu sa tehničkim propisom.

Izbor modula ocenjivanja usaglašenosti proizvoda, vrši se u skladu sa sledećim kriterijumima:

1. vrsta proizvoda
2. vrsta i stepen rizika koji proizvod može da prouzrokuje
3. potreba da se proizvođaču omogući izbor između modula obezbeđenja kvaliteta i sertifikacije proizvoda, ako je obavezno učešće treće strane
4. izbegavanje propisivanja modula koji bi za proizvođača mogli da predstavljaju preveliko opterećenje u odnosu na bezbednosne zahteve utvrđene u tehničkom propisu

Ako je jedan proizvod predmet više tehničkih propisa, tim propisima se obezbeđuje usklađenost modula

### **OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI KOJE SPROVODI PROIZVOĐAČ**

Ocenjivanje usaglašenosti koje sprovodi proizvođač negov zastupnik ili uvoznik i definiše se tehničkim propisom za određeni proizvod. Na osnovu člana 3 Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009) ako je tehničkim propisom utvrđeno da ocenjivanje usaglašenosti sprovodi proizvođač, tim propisom propisuju se i zahtevi vezani za internu kontrolu proizvodnje. Na osnovu sprovedenog postupka ocenjivanja usaglašenosti, proizvođač izdaje Deklaraciju o usaglašenosti, ako je proizvod koji je predmet ocenjivanja usaglašen sa propisanim zahtevima.

### **OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI KOJE SPROVODI IMENOVANO TELO ZA OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI**

Ocenjivanje usaglašenosti koje sprovodi imenovano telo definiše se tehničkim propisom za određeni proizvod. Na osnovu člana 4 Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009) Ako je tehničkim propisom utvrđeno da ocenjivanje usaglašenosti sprovodi Imenovano telo, ocenjivanje usaglašenosti se sprovodi na osnovu zahteva za ocenjivanje usaglašenosti koji se podnosi Imenovanom telu. Imenovano telo sprovodi ocenjivanje usaglašenosti u skladu sa modulom ocenjivanja usaglašenosti koji je utvrđen tehničkim propisom.

Imenovano telo sprovodi ocenjivanje usaglašenosti u skladu sa modulom ocenjivanja usaglašenosti koji je utvrđen tehničkim propisom na osnovu člana 7 Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009).

Pri ocenjivanju usaglašenosti, Imenovano telo dužno je da:

1. sprovede ocenjivanje usaglašenosti samo u obimu koji je potreban, u skladu sa tehničkim propisom, bez dodatnih zahteva prema podnosiocu zahteva
2. sprovede ocenjivanje usaglašenosti efikasno i ekonomično, u najkraćem mogućem roku i sa najvećim stepenom stručnosti i profesionalizma
3. obavestava podnosioca zahteva, na njegovo traženje, o stanju postupka ocenjivanja usaglašenosti i eventualnim razlozima za kašnjenje, kao i da mu pruža druga potrebna obaveštenja
4. da obezbedi brzo i efikasno postupanje po prigovorima na rad i odluke Imenovanog tela u vezi sa sprovođenjem ocenjivanja usaglašenosti
5. da zahteva od podnosioca zahteva samo informacije neophodne za sprovođenje ocenjivanja usaglašenosti, kao i da obezbedi poverljivost svih informacija pribavljenih tokom ocenjivanja usaglašenosti
6. kada obavlja uzorkovanje, to uzorkovanje ne vrši na način kojim se stvaraju nepotrebne nepogodnosti podnosiocu zahteva

Na osnovu sprovedenog ocenjivanja usaglašenosti na osnovu člana 8 Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009), za predmetni proizvod koji ispunjava propisane zahteve Imenovano telo izdaje odgovarajuću ispravu o usaglašenosti, u skladu sa tehničkim propisom i obimom poslova koji je utvrđen rešenjem o njegovom imenovanju.

Imenovano telo ne može da izda ispravu o usaglašenosti za svoje proizvode, proizvode koje uvozi, odnosno kupuje.

Imenovano telo na osnovu člana 15 Uredbe o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/2009) dužno je da vodi evidenciju o izdatim i oduzetim ispravama o usaglašenosti, ograničavanju važenja izdatih isprava o usaglašenosti, kao i o odbijanju izdavanja isprava o usaglašenosti.

Imenovano telo dužno je da čuva dokumentaciju o rezultatima ispitivanja i druge podatke, kao i tehničku i drugu dokumentaciju u vezi sa sprovedenim postupkom ocenjivanja usaglašenosti i izdatom ispravom o usaglašenosti, u roku od 10 godina od dana izdavanja isprave o usaglašenosti, odnosno od dana svakog pojedinačno sprovedenog ocenjivanja usaglašenosti, ako tehničkim propisom nije drugačije određeno.

### **OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI KOJE SPROVODI ORGAN DRŽAVNE UPRAVE**

Ocenjivanje usaglašenosti koje sprovodi organ državne uprave (nadležni organ) definiše se tehničkim propisom za određeni proizvod. Na osnovu člana 17 i 17 Zakona o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti („Sl. glasnik RS” br. 36/09).

Kada je tehničkim propisom utvrđeno da ocenjivanje usaglašenosti sprovodi organ državne uprave, a kada za potrebe tog organa tehničku procenu vrši telo za ocenjivanje usaglašenosti, to telo mora da ispunjava zahteve iz tehničkog propisa u smislu člana 12. Zakona o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti („Sl. glasnik RS” br.36/09).

### **ULOGA AKREDITACIJE U OCENJIVANJU USAGLAŠENOSTI**

Pri donošenju rešenja o imenovanju ili ovlašćivanju tela za ocenjivanje usaglašenosti smatra se da telo za ocenjivanje usaglašenosti koje ima akt o akreditaciji ispunjava propisane zahteve u meri u kojoj su obuhvaćeni obimom akreditacije, uzimajući u obzir postupke ocenjivanja usaglašenosti i proizvode obuhvaćene akreditacijom.

### **PRIJAVLJIVANJE TELA ZA OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI**

Ministarstvo nadležno za poslove koji se odnose na tehničke propise, na predlog nadležnog ministarstva, vrši prijavljivanje imenovanog, odnosno ovlašćenog tela za ocenjivanje usaglašenosti odgovarajućoj međunarodnoj organizaciji u skladu sa pravilima potvrđenih međunarodnih sporazuma čiji je potpisnik Republika Srbija.

**Obaveze proizvođača, uvoznika proizvoda, obaveze distributera proizvoda**, obaveze vlasnika proizvoda u upotrebi definisane su poglavljem IV Zakona o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti („Sl. glasnik RS” br.36/09) i Proizvod se stavlja na tržište, odnosno isporučuje na tržištu samo ako je usaglašen sa propisanim tehničkim zahtevima, ako je njegova usaglašenost ocenjena prema propisanom postupku, ako je označen u skladu sa propisima i ako ga prate propisane isprave o usaglašenosti i druga propisana dokumentacija.

### **Važenje inostranih isprava i znakova usaglašenosti**

Isprave o usaglašenosti koje je izdalo inostrano telo za ocenjivanje usaglašenosti i znaci usaglašenosti izdati u inostranstvu važe u Republici Srbiji, ako su izdati u skladu sa potvrđenim međunarodnim sporazumima čiji je potpisnik Republika Srbija.

Nadležni ministar može priznati važenje inostranih isprava i znakova usaglašenosti kojima se potvrđuje usaglašenost proizvoda sa inostranim tehničkim propisom, pod uslovom da zahtevi iz tog propisa obezbeđuju najmanje isti stepen zaštite bezbednosti života i zdravlja ljudi, zaštite životinja i biljaka, zaštite životne sredine, zaštite potrošača i drugih korisnika i zaštite imovine, koji su određeni zahtevima srpskog tehničkog propisa.

### **KONKRETNI ZAHTEVI U VEZI ISPRAVA O USAGLAŠENOSTI ZA MATERIJALE, KONSTRUKCIJE, INSTALACIJE I OPREMU I UREĐAJE KOJI SU PREDMET PROJEKTA**

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i opremu i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet

ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (probne kocke, provere kvaliteta nasutih podloga i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na ispravnost odgovarajućih sistema instalacija i opreme.

#### 5.6.19. Akreditacija

**Pojam akreditacije** je definisan članom 2 Zakonom o akreditaciji („Sl. glasnik RS”, br. 73/2010) i predstavlja utvrđivanje od strane nacionalnog tela za akreditaciju da li telo za ocenjivanje usaglašenosti ispunjava zahteve odgovarajućih srpskih, odnosno međunarodnih i evropskih standarda, i kada je primenljivo, sve dodatne zahteve definisane za pojedine oblasti, kako bi se vršili određeni poslovi ocenjivanja usaglašenosti;

**Akreditaciono telo Srbije (ATS)** je jedino u Republici Srbiji kome se Zakonom o akreditaciji poverava obavljanje poslova akreditacije i utvrđivanje kompetentnost tela za ocenjivanje usaglašenosti za obavljanje poslova: ispitivanja; etaloniranja; kontrolisanja; sertifikacije proizvoda; sertifikacije sistema menadžmenta; sertifikacije osoba.

**Postupak akreditacije** pokrece se na osnovu prijave koju podnosi telo za ocenjivanje usaglašenosti. Prijava sadrži ime, adresu i pravni status podnosioca prijave, jasno definisan traženi obim akreditacije, kao i druge podatke i dokumentaciju u skladu s pravilima akreditacije koja donosi ATS.

Poslovi za koje je potrebna akreditacija utvrđuju se zakonima i tehničkim propisima.

#### 5.6.20. Prilog o predviđenim merama zaštite na radu

##### Električne instalacije

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri izvođenju električnih instalacija:

- Opasnost od struje kratkog spoja
- Opasnost od preopterećenja
- Opasnost od previsokog indirektnog napona dodira i napona koraka
- Opasnost od slučajnog dodira delova pod naponom
- Opasnost od nedozvoljenog pada napona
- Opasnost od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemikalija
- Opasnost od statičkog elektriciteta
- Opasnost od uticaja elektromagnetnih i električnih polja
- Opasnost od iznenadnog nestanka napona
- Opasnost od izazivanja požara
- Opasnost od slučajnog mehaničkog oštećenja
- Opasnost od atmosferskog pražnjenja

- Zaštita od struje kratkog spoja

Ovakva opasnost kod instalacija za napajanja opreme (220 V, 50 Hz) otklonjena je upotrebom pravilno odabranih instalacionih automatskih osigurača i pravilnim izborom i dimenzionisanjem provodnika. Kod instalacija dojavnih linija ovakva opasnost je otklonjena konstruktivnim rešenjima same centrale (ograničavači struje) i pravilnim izborom i dimenzionisanjem provodnika. Osim ovoga propisni izvedeni instalaterski i montažni radovi, prema važećim propisima i uputstvima proizvođača opreme, svode mogućnost kratkog spoja na najmanju moguću meru. Posebnim izborom instalacije i instalacionog materijala u Ex sredinama izbegnuta je mogućnost mogućeg incidenta.

- Zaštita od preopterećenja

Zaštita je izvršena pravilnim izborom zaštitnih naponskih i strujnih osigurača i konstruktivnim rešenjima, tako da ne može doći do preopterećenja ni provodnika ni uređaja.

- Zaštita od previsokog indirektnog napona dodira i napona koraka

Zaštita od previsokog napona dodira rešena je čitavim sistemom zaštitnih mera: sistemom zaštite TT, sistemom malog radnog napona (24V) i sl. Uzemljenje objekta je preko trakastog uzemljivača, na koji su vezani svi zaštitni vodovi i metalni delovi objekta (dopunsko izjednačavanje potencijala) koji ne pripadaju strujnim krugovima.

- **Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom**

Zaštita je obezbeđena pravilnim izborom opreme, uređaja i kablova, kao i njihovim smeštanjem u odgovarajuće ormare, kao i pogodnim lociranjem, tako da oprema ne bude izložena mehaničkim oštećenjima. Konstrukcija javljača požara je takva da ne omogućava slučajni dodir delova koji su pod naponom.

- **Zaštita od nedozvoljenog pada napona**

Opasnost od nedozvoljenog pada napona izbegnuta je pravilnim dimenzionisanjem izolovanih provodnika.

- **Zaštita od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemikalija**

Zaštita je izvršena pravilnim izborom opreme, razvodnih ormara i prostorija za smeštaj opreme.

- **Zaštita od statičkog elektriciteta**

Ova opasnost otklonjena je izvođenjem uzemljenja svih delova na kojima može da se pojavi statički elektricitet.

- **Opasnost od uticaja elektromagnetnih i električnih polja**

Pravilnim izborom rastojanja između elektroenergetskih, telekomunikacionih i signalnih vodova, opreme i uređaja, kao i smeštanjem opreme u odgovarajuće ormare i kućišta ova opasnost je izbegnuta.

- **Zaštita od iznenadnog nestanka napona**

Opasnost je otklonjena korišćenjem AKU baterija kao rezervnog izbora napajanja. Kapacitet ovih baterija je takav da zadovolji propise koji se odnose na ovaj tip opreme.

- **Zaštita od izazivanja požara**

Ova opasnost je otklonjena pravilnim izborom opreme, koja kod pravilne montaže i održavanja ne može biti uzrok požara. Pri prolasku kroz granice požarnog sektora otvori se zatvaraju flamastik malteroma, a instalacija prska sa jedne i druge strane flamastik smešom koja je otporna na sagorevanje.

- **Opasnost od slučajnog oštećenja**

Izbegnuta je jer se sva oprema nalazi u kućištima, a vodovi u PVC cevima ili kanalima.

- **Opasnost od atmosferskog pražnjenja**

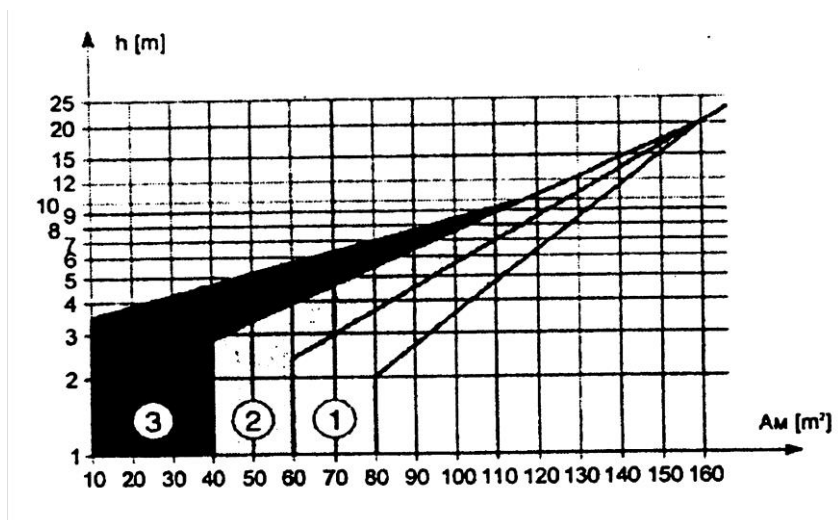
Izbegnuta je pravilnim izborom opreme i korišćenjem gromobranske zaštite.

Odgovorni projektant



## 5.7. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

### 5.7.1. Raspored detektora



#### KATEGORIJE RIZIKA OD POŽARA

- Mali rizik od požara
- Srednji rizik od požara
- Veliki rizik od požara

Stepen rizika 2 može biti izabran u najvećem broju situacija

Stepen rizika 1 treba razmatrati samo ukoliko:

1. u eventualnom požaru nema opasnosti po živote ljudi
2. u datim prostorijama nema vrednih materijalnih dobara
3. ukoliko je rizik od požara veoma nizak
4. ukoliko su preduzete i druge mere zaštite od požara

Stepen rizika 3 se preporučuje ukoliko je:

- eventualni požar veoma opasan po živote ljudi
- u datim prostorijama uskladištena dobra izuzetne materijalne vrednosti
- rizik od požara veoma visok

Sl. 2

Skika 2 prikazuje maksimalnu površinu nadzira u zavisnosti od visine prostora i kategorije rizika od požara gde je  $h$  (m) Visina prostora a  $A$  (m<sup>2</sup>) maksimalna površina nadzira

Na sl. 3 prikazan je izvod iz PRAVILNIKA O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA STABILNE INSTALACIJE ZA DOJAVU POŽARA ("Sl. list SRJ", br.87/93)

Osnovna površina nadziranog prostora	Tip javljača	Visina prostora	Maksimalna površina nadzira (A) i najveći dozvoljeni horizontalni razmak između javljača i određene tačke stropa (D) i pripadajuća granična kriva (K)								
			Nagib krova								
			do 5°			od 15° do 30°			od 30°		
			A	D		A	D		A	D	
m <sup>2</sup>	m		m <sup>2</sup>	m		m <sup>2</sup>	m				
≤ 80	DIMNI	≤ 12	80	6.7	K1	80	7.2	K2	80	8	kg
>80	DIMNI	≤ 6	60	5.8	K8	80	7.2	K8	100	9	K20
	DIMNI	6 - 12	80	6.7	K7	100	8	K9	120	9.9	K21
≤ 30	TERMIČKI1	7.5									
	TERMIČKI2	6	80	4.4	K2	80	4.9	K8	80	5.5	K4
	TERMIČKI3	4.5									
>30	TERMIČKI1	7.5									
	TERMIČKI2	6	20	3.6	K1	30	4.9	K3	40	6.3	K4
	TERMIČKI3	4.5									
	Javljač plamena	1.5 - 20	Posebno za svaki pojedinačni slučaj								

Sl. 3



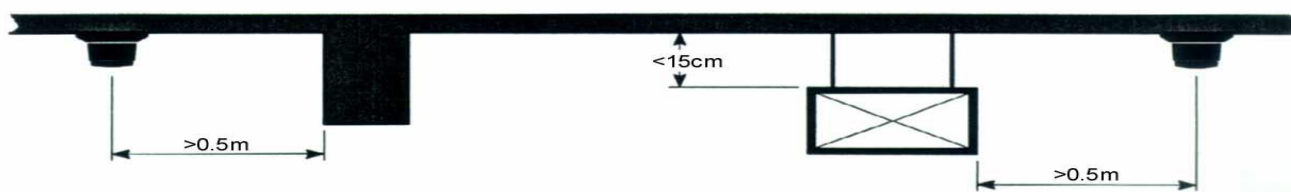
Raspored javljača požara dobijen je kao rezultat analize gde su uzeti u obzir sledeći parametri:

1. požarni rizik objekta (požarno opterećenje i verovatnoća izbijanja požara)
2. visina prostorije
3. geometrija prostorija
4. ometajući uslovi
5. karakteristike predloženog javljača

#### 5.7.2. Ometajući faktori za postavljanje detektora i površina pokrivanja

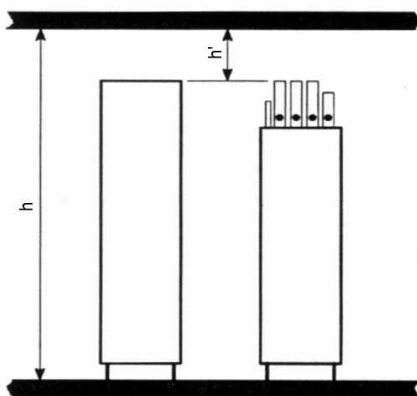
Pri postavljanju detektora treba voditi računa o ometajućim faktorima za normalno funkcionisanje detektora kao što su: ventilacioni kanali, veliki nagibi, uskladištena roba, galerije, spuštene plafoni i sl. Detalji dati u nastavku su preuzeti iz standarda SRPS N.S6.212:1994 koji je ekvivalentan sa BS 5839 part 2.

Slika 4 prikazuje minimalno rastojanje između detektora požara.



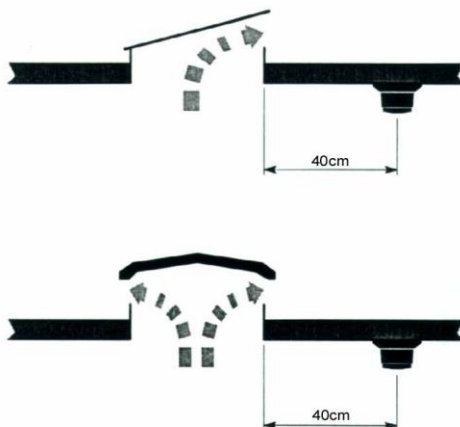
Sl. 4

Na slici 5 je prikazan razmeštaj opreme tj. udaljenost detektora od uskladištene opreme gde je  $h'=0.3\text{m}$ .



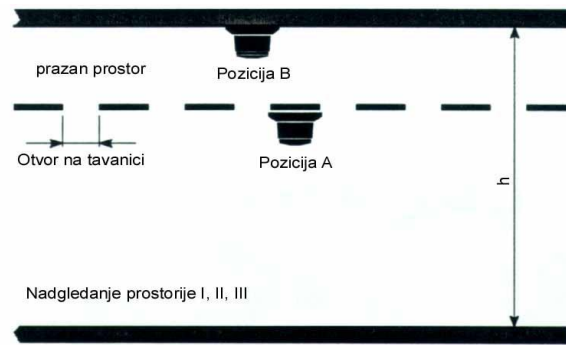
Sl.5

Na slici 6 prikazan je udaljenost detektora od ventilacionih otvora na tavanici.



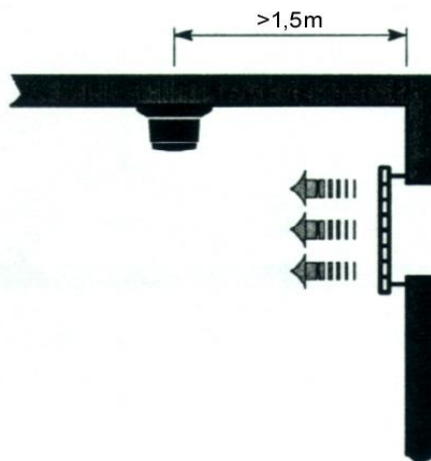
Sl.6

Na slici 7 prikazan je razmeštaj detektora u spuštenom plafonu.



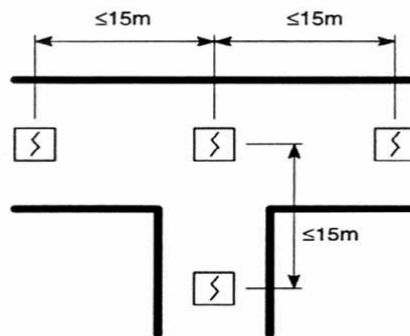
Sl. 7

Na slici 8 prikazan je razmeštaj detektora u prostoriji sa klima rashladnim sistemom.



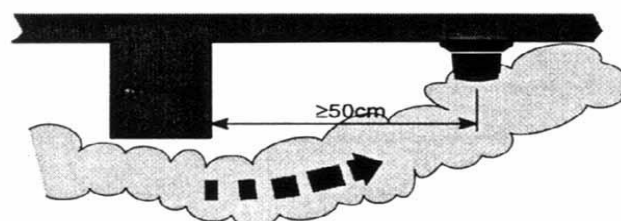
Sl.8

Na slici 9 prikazan je razmeštaj detektora u uskim hodnicima.



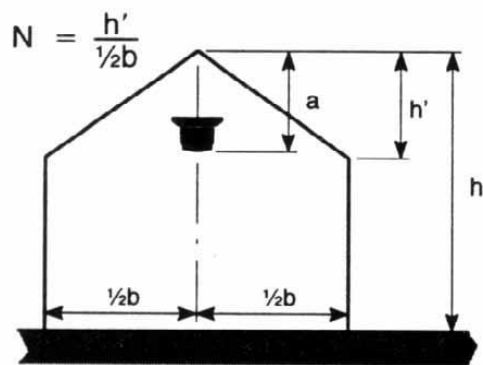
Sl. 9

Na slici 10 prikazan je minimalno rastojanje detektora od grede.



Sl.10

Na slikama 11 i 12 prikazano je postavljanje detektora na kosim tavanicama.

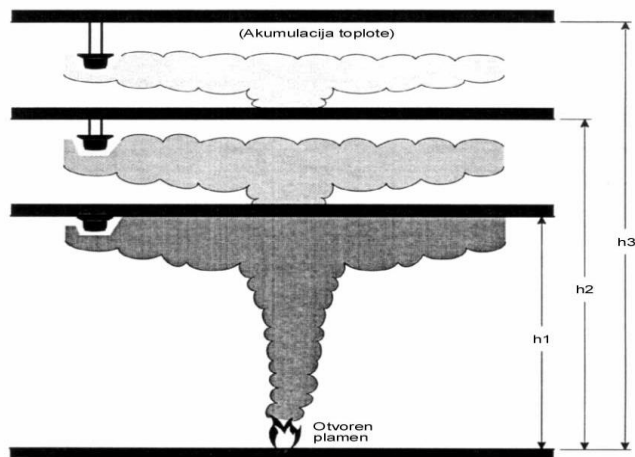


Sl. 11

Visina prostorije u m (RH)	Ugao zakošenja tavanice	
	do 50 cm/m $N \leq 0.5$ rastojanje a	više od 50 cm/m $N \geq 0.5$ rastojanje a
do 6	3 do 30 cm	20 do 50cm
od 6 do 7.5	7 do 40 cm	25 do 60cm
od 7.5 do 9	10 do 50 cm	30 do 70cm
od 9 do 12	20 do 80cm	50 do 100cm

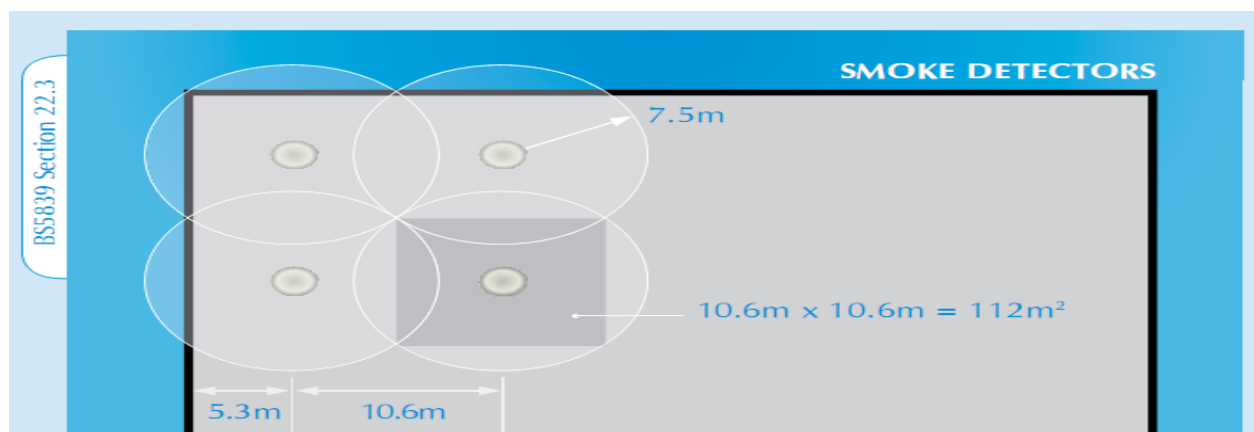
Sl. 12

Na slici 13 prikazan je uticaj visine prostorije na razmeštaj detektora



Sl.13

Na slici 14 prikazana je površina pokrivanja detektora tj. radius pokrivanja optičkog detektora.



Sl. 14

### 5.7.3. Proračuni kapaciteta AKU baterija

#### Proračun kapaciteta akumulatorske baterije konvencionalne centrale

Potreban kapacitet akumulatora se izračunava prema formuli:

$$B_k = F \times (t_n \times I_n + t_a \times I_a)$$

- Zahtevano vreme autonomnog rada u mirnom stanju..... $t_n$ (h)
- Potrošnja elemenata u stanju mirovanja..... $I_n$ (A)
- Potrošnja elemenata u stanju alarma..... $I_a$ (A)
- Zahtevano vreme autonomnog rada u alarmu..... $t_a$ (h)
- Faktor sigurnosti..... $F$

ELEMENTI	mirna struja elem. [mA]	struja alarma elem. [mA]	broj eleme. [kom.]	max. broj elem. u alarmu [kom.]	mirna struja svih elem. $I_{ni}$ [mA]	struja alarma svih elem. $I_{ai}$ [mA]
Advanced RSEX-3001	70.00	150.00	1	1	70.00	150.00
Advanced EXP-008	65.00	65.00	1	2	65.00	130.00
Argus S2000	0.60	40.00	12	2	7.20	80.00
Argus FI100	0.00	4.50	8	2	0.00	9.00
Klakson PSS-0020	0.00	41.00	2	2	0.00	82.00
Klakson PSC-0042	0.00	50.00	2	2	0.00	100.00
SYCALL R6847L-Y	0.00	19.00	1	1	0.00	19.00
SYCALL R6847L-B	0.00	19.00	1	1	0.00	19.00
Synaps LF24W	0.00	50.00	1	1	0.00	50.00
UKUPNA mirna istruja i struja alarma [A]					0.142	0.639
Potrebno vreme autonomnog rada u mirnom stanju $t_m$ [h]						30.00
Struja elektromagnetnog aktuatora ventila Bettati $I_m$ [A]						0.60
Najveći broj aktuatora istovremeno aktiviranih $N_a$						1.00
Vreme impulsa gašenja $t_g$ [h]						0.008
Potrebno vreme autonomnog rada u alarmu $t_a$ [h]						0.50
Faktor sigurnosti $F$						1.25
Potreban kapacitet $B_k$ [Ah] = $F * (I_n[A]*t_m[h] + I_a[A]*t_a[h] + I_g[A]*t_{ig}[h]*N_a)$						5.74

Minimalno potreban kapacitet AKU baterije je 5,74 Ah, tako da predviđena baterije kapaciteta 7 Ah zadovoljavaju postavljene zahteve.

Proračun baterije je dat kao prilog na sledećoj strani.

## Proračun kapaciteta akumulatorskih baterija aspiracije

Potreban kapacitet akumulatora se izračunava prema formuli:

$$B_k = F \times (t_n \times I_n + t_a \times I_a)$$

- Zahtevano vreme autonomnog rada u mirnom stanju..... $t_n$ (h)
- Potrošnja elemenata u stanju mirovanja..... $I_n$ (A)
- Potrošnja elemenata u stanju alarma..... $I_a$ (A)
- Zahtevano vreme autonomnog rada u alarmu..... $t_a$ (h)
- Faktor sigurnosti.....F

ELEMENTI	Mirna struja (A)	Struja Alarma (A)	Broj elemenata (kom.)	Max. broj u alarmu (kom.)	MS $\Sigma$ mirna struja (A)	AS $\Sigma$ struja u alarmu (A)
Xtralis VLS-204	0.34	0.39	1	1	0.34	0.39
UKUPNO (mA)					0.34	0.39
Potrebno vreme autonomnog rada u mirnom stanju <b>TM</b> (h)						30
Potrebno vreme autonomnog rada u alarmu <b>TA</b> (h)						0.5
Faktor sigurnosti <b>FS</b>						1.25
Potrebna kapacitet baterije $B_k = FS \times (MS \times TM + AS \times TA)$						12.99375

Minimalno potreban kapacitet AKU baterija je 12,99 Ah, tako da predviđena baterije kapaciteta 18 Ah zadovoljavaju postavljene zahteve.

### 5.7.4. Provera preseka izabranih provodnika konvencionalnog sistema

Minimalni dozvoljeni presek provodnika za potrošače određuje se po obrascu:

$$S = (2 \times q \times l \times I \times 100) / (\Delta U(\%) \times U)$$

gde je:

q – specifična otpornost bakarnog provodnika i iznosi 0,0173  $\Omega$  mm<sup>2</sup>/m

l – dužina deonice (m)

I – struja potrošača (A)

$\Delta U$  – dozvoljeni procentualni pad napona od 5 %

U – nominalni napon (V)

Za proveru je izabran vod sirene. Struja ovog potrošača je 41 mA, radni napon 24V a dužina deonice je manja od 50 m.

$$S = (2 \times 0,0173 \times 50 \times 0,041 \times 100) / (5 \times 24) = 0.059 \text{ mm}^2$$

Potreban presek je 0.059 mm<sup>2</sup>, a provodnik JE H (St) H 2x2x0.8mm FE 180/E 30 sa dupliranjem parica ima presek 1 mm<sup>2</sup> pa prema tome zadovoljava postavljeni uslov.

Za aktiviranje aktuatora potreban je radni napon od 24V a struja aktuatora je 0.5A a dužina deonice je manja od 30m.

$$S = (2 \times 0,0173 \times 30 \times 0,5 \times 100) / (5 \times 24) = 0.43 \text{mm}^2$$

Potreban presek je 0.43 mm<sup>2</sup>, a provodnik NHXHX 2x1,5mm<sup>2</sup> FE 180/E30 ima presek 1,5 mm<sup>2</sup> pa prema tome zadovoljava postavljeni uslov.

Potrošnja javljača jedne dojavne linije u mirnom stanju je zanemariva, a u alarmu je također vrlo mala proračun preseka provodnika za dojavne linije nije potreban.

.



## Installation Data Pack for DCV server sala

**Pipe Type** Europe  
**Date** 11/10/16  
**Units** Metric  
**Altitude** 0.0m  
**Designed with Hole Sizes** 0.0;3.0mm

### Detector : [The Detector]

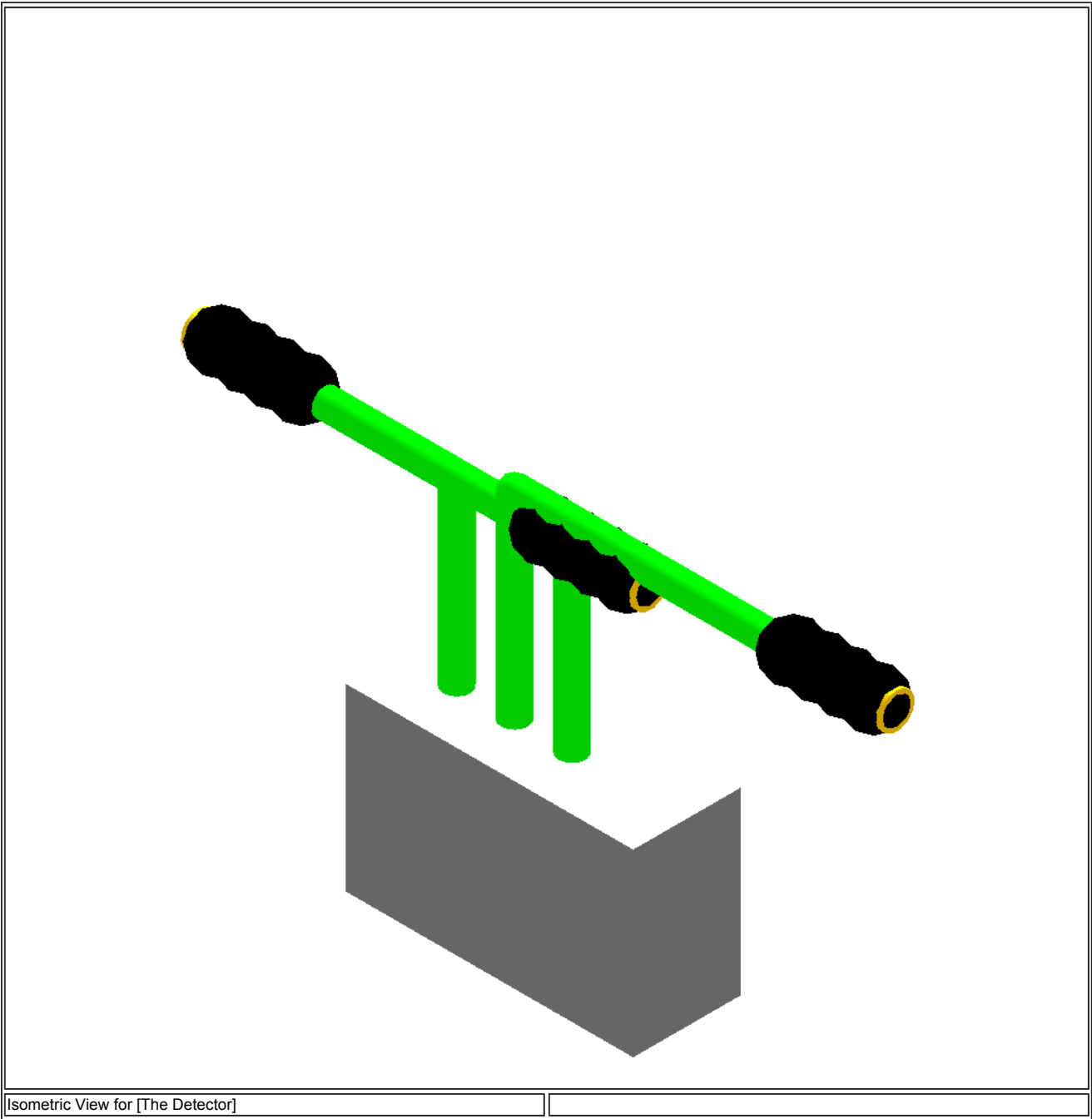
**Type** VESDA VLP  
**Endcap Usage** Create a Balanced Design  
**Application** Default  
**Aspirator Speed** 3000rpm  
**Temperature** 20.0°C  
**Absolute Pressure** 1013.5hPa  
**System Flowrate** 52.4l/min  
**Manifold Pressure** 140Pa  
**Total Pipe Length** 8.30m  
**Number Of Sample Points** 12  
**Maximum Transport Time** 5  
**Minimum Hole Flow Rate** 2.0l/min  
**Inverted Detector** No

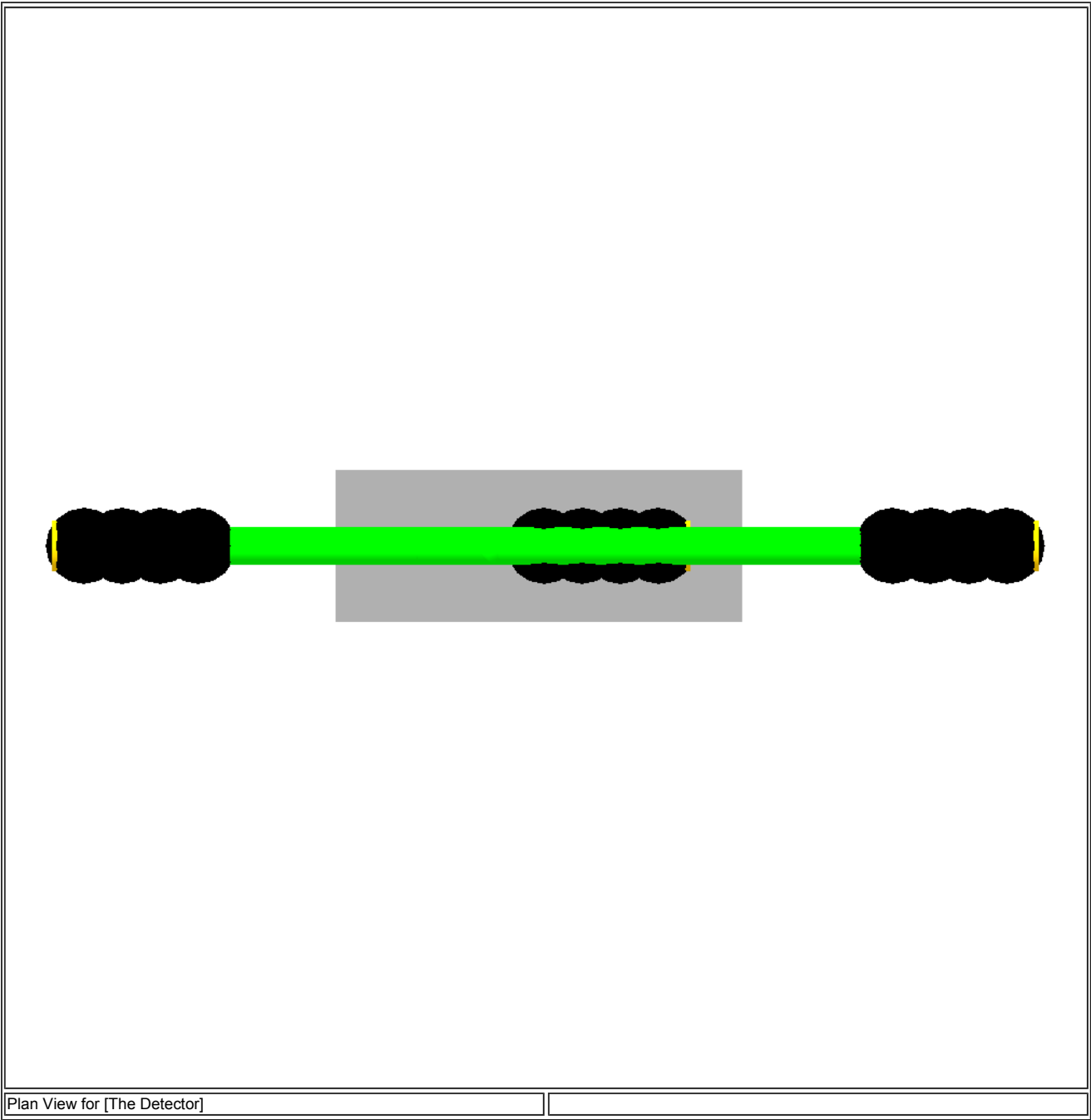
Threshold	Level	Classification	Hole Aggregation
Alert Threshold	0.105%/m	Class A	1
Action Threshold	0.140%/m	Class B	1
Fire Threshold	0.373%/m	Class C	1

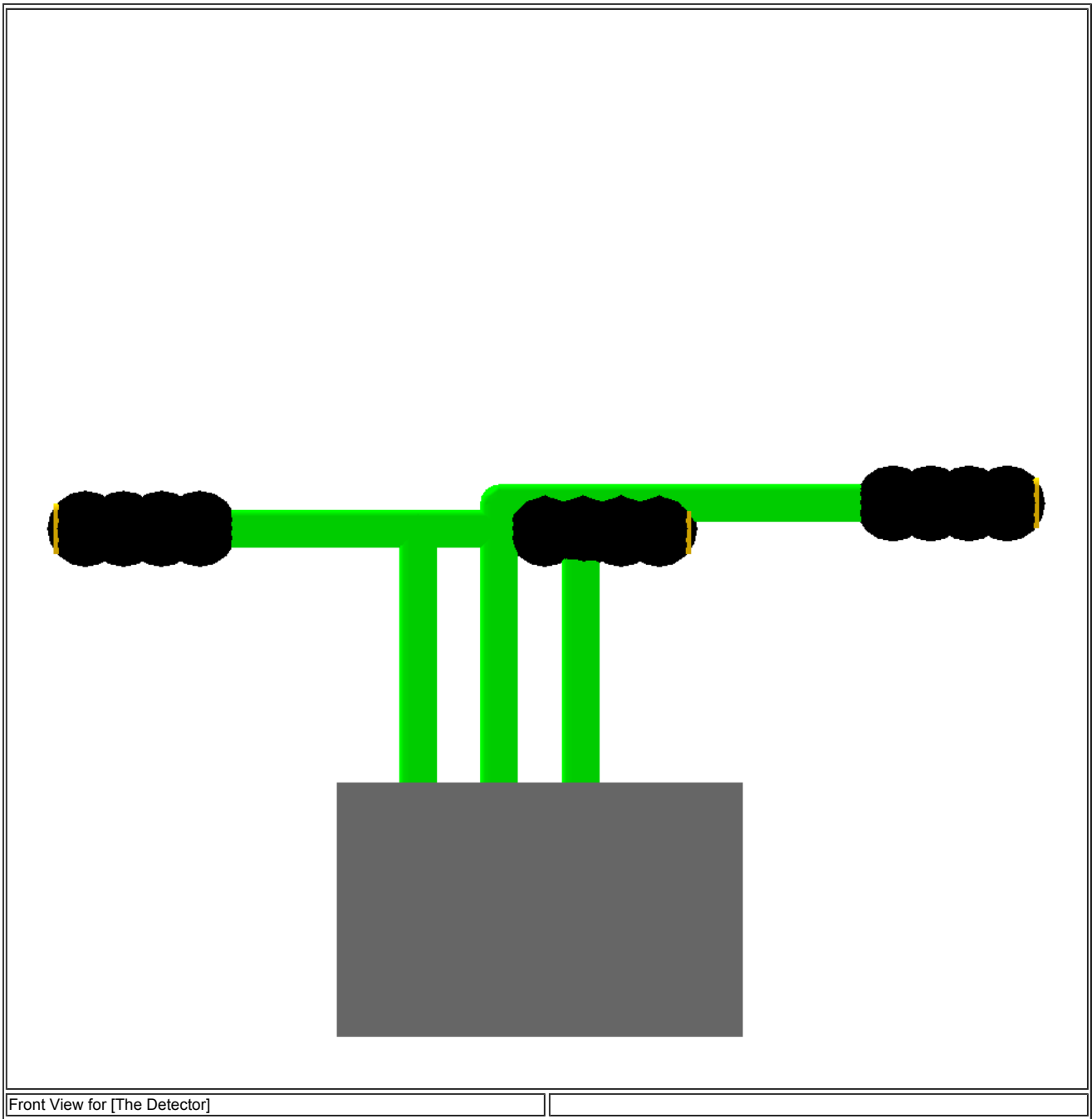
### Balance Data

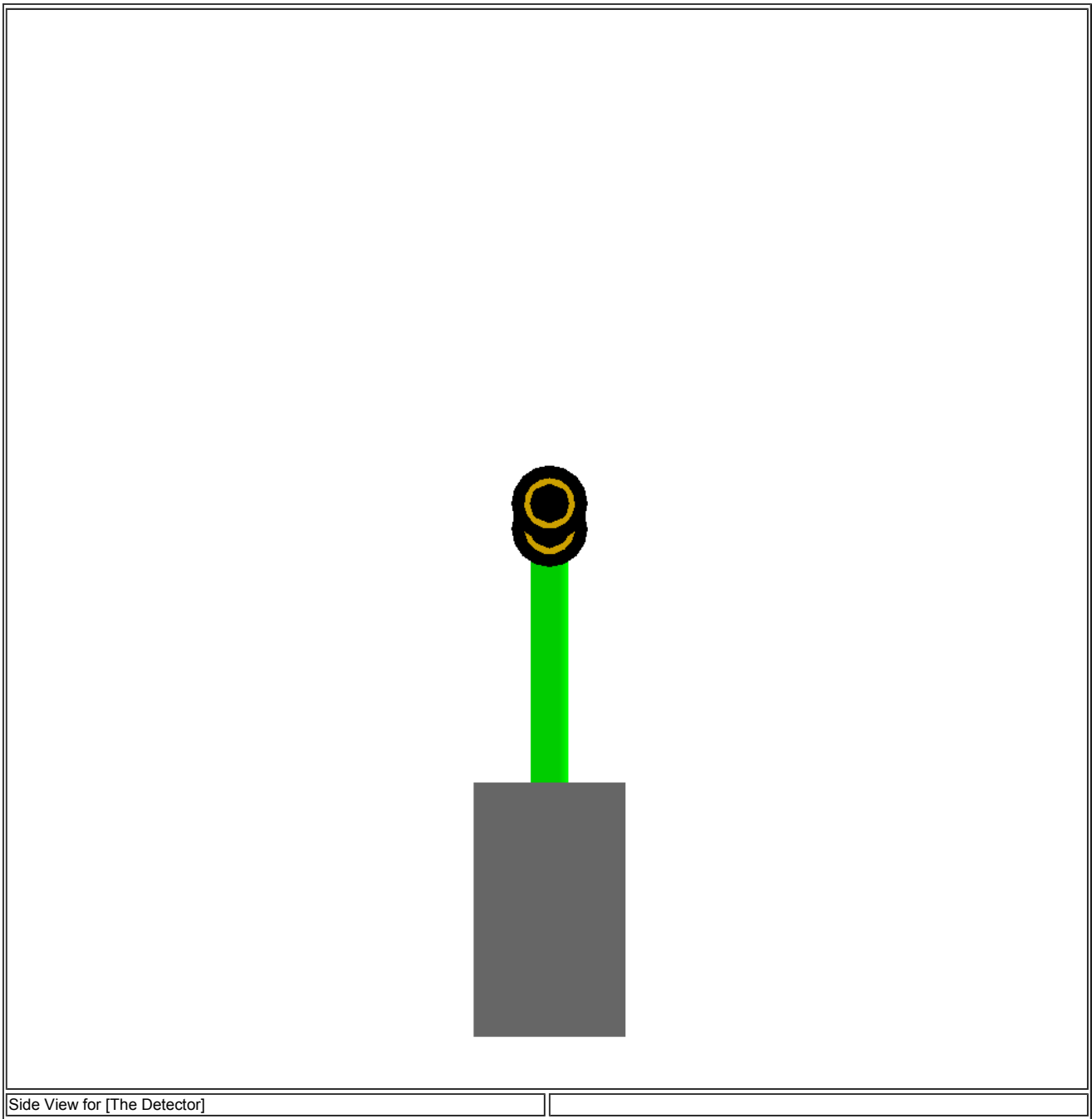
Group name	Aggregate Sensitivity	Balance	Suction pressure (least)	Endcap Sensitivity Factor
[Default Group]	0.373%/m	99%	134Pa	0.0











# Pipe:Klima 1

**Total Pipe Length** 2.05m  
**Ambient Pressure** 0Pa  
**Sector Pressure** 140Pa  
**Number Of Sample Points** 4  
**Pipe Flowrate** 17.5l/min

## Section1

Pipe Diameter 21.0mm

#		Distance m	Relative m	Direction	Hole Diameter mm	Capillary Length m	Transport Time sec	Pressure Pa	Flow l/min	Flow %	Hole Sensitivity %/m	Diameter mm	Capillary Diameter mm	Intersection Pressure Pa
-	<b>Bend</b>	1.00	1.00	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	<b>Hole</b>	1.50	0.50	-	3.0	-	3	137	4.4	8.4	4.451	21.0	-	-
2	<b>Hole</b>	1.65	0.15	-	3.0	-	3	137	4.4	8.4	4.459	21.0	-	-
3	<b>Hole</b>	1.80	0.15	-	3.0	-	3	136	4.4	8.4	4.467	21.0	-	-
4	<b>Hole</b>	1.95	0.15	-	3.0	-	4	136	4.4	8.3	4.474	21.0	-	-
5	<b>Endcap</b>	2.05	0.10	-	0.0	-	-	-	-	-	-	21.0	-	-

## Pipe:Klima 2

**Total Pipe Length** 3.20m  
**Ambient Pressure** 0Pa  
**Sector Pressure** 140Pa  
**Number Of Sample Points** 4  
**Pipe Flowrate** 17.4l/min

### Section1

Pipe Diameter 21.0mm

#		Distance m	Relative m	Direction	Hole Diameter mm	Capillary Length m	Transport Time sec	Pressure Pa	Flow l/min	Flow %	Hole Sensitivity %/m	Diameter mm	Capillary Diameter mm	Intersection Pressure Pa
-	<b>Bend</b>	1.10	1.10	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	<b>Hole</b>	2.65	1.55	-	3.0	-	4	136	4.4	8.3	4.472	21.0	-	-
2	<b>Hole</b>	2.80	0.15	-	3.0	-	4	135	4.4	8.3	4.481	21.0	-	-
3	<b>Hole</b>	2.95	0.15	-	3.0	-	4	135	4.4	8.3	4.488	21.0	-	-
4	<b>Hole</b>	3.10	0.15	-	3.0	-	5	134	4.3	8.3	4.495	21.0	-	-
5	<b>Endcap</b>	3.20	0.10	-	0.0	-	-	-	-	-	-	21.0	-	-

## Pipe:Klima 3

**Total Pipe Length** 3.05m  
**Ambient Pressure** 0Pa  
**Sector Pressure** 140Pa  
**Number Of Sample Points** 4  
**Pipe Flowrate** 17.4l/min

### Section1

Pipe Diameter 21.0mm

#		Distance m	Relative m	Direction	Hole Diameter mm	Capillary Length m	Transport Time sec	Pressure Pa	Flow l/min	Flow %	Hole Sensitivity %/m	Diameter mm	Capillary Diameter mm	Intersection Pressure Pa
-	<b>Bend</b>	1.00	1.00	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	<b>Hole</b>	2.50	1.50	-	3.0	-	4	136	4.4	8.3	4.470	21.0	-	-
2	<b>Hole</b>	2.65	0.15	-	3.0	-	4	135	4.4	8.3	4.478	21.0	-	-
3	<b>Hole</b>	2.80	0.15	-	3.0	-	4	135	4.4	8.3	4.486	21.0	-	-
4	<b>Hole</b>	2.95	0.15	-	3.0	-	5	135	4.4	8.3	4.492	21.0	-	-
5	<b>Endcap</b>	3.05	0.10	-	0.0	-	-	-	-	-	-	21.0	-	-





## 5.7.5. Predmer i predračun

poz	opis	jed. mere	kol.	jedinična cena	ukupna cena
	<b>Direktorat civilnog vazduhoplovstva-server sala-4x9,33x3,7m isporuka i montaža</b>				
1	"Centrala protivpožarna, kolektivna, za kontrolu automatskog gašenja, prednji upravljački terminal centralnog uređaja na srpskom jeziku, 1 sektor gašenja, 3 detekcione zone, ulaz za priključenje elemenata za kontrolu pritiska, ulaz za priključenje elemenata za indikaciju protoka fluida, ulaz za priključenje ručnog aktiviranja gašenja, blokade gašenja i zadržke gašenja, izlaz za aktivaciju zvučne i svetlosne signalizacije u fazi br. 1 i fazi br. 2, jedan programabilni kontrolisani izlaz za priključenje elektromagnetnog ventila ili pirotehničko aktuatora, relejni izlaz za stanje alarma i greške, LCD za indikaciju stanja sistema, mogućnost smeštanja baterija 12V/7Ah, sertifikat o usaglašenosti sa EN54:2, EN54:4, EN54:13 i EN-12094-1 normativom, potvrda o usaglašenosti sa EMC i LVD direktivom izdata od strane akreditovanih tela u RS, Advanced EXGO EX-3001 ili sl., Isporuka i montaža"	kom	1	84,337.50	84,337.50
2	Relejni modul sa 8 izlaza tip C, namenjen za instalaciju u centralnom uređaju za upravljanje automatskim gašenjem požara, ADVANCED EXGO EXP-008	kom	1	23,887.50	23,887.50
3	Aspiracioni detektor dima, 4 usisne cevi prečnika Ø25mm, 1 laserski detektor dima, analiza uzoraka sa svake cevi priključene na sistem ponaosob,ekran sa kontrolnim terminalom za signalizaciju i upravljanje, maksimalna dužinca cevovoda 200m, sertifikat o usaglašenosti sa standardom EN54:20, Xtralis VLS-204	kom	1	604,500.00	604,500.00
4	Modul napajanja sa punjačem za baterije 24V, 2.5A, sertifikat o usklađenosti sa normativom EN54-4, mogućnost smeštanja i punjenja baterije kapaciteta 18Ah , Advanced MXP-550D	kom	1	30,387.50	30,387.50
5	Akumulatori 12V/18Ah, AKU18AH,	kom	2	6,987.50	13,975.00
6	Materijal za izadu aspiracionog cevovoda prečnika 25mm	m	30	1,625.00	48,750.00
7	Detektor požara, konvencionalni, kombinovani, mogućnost zaključavanja detonator u podnožju radi sprečavanja neautorizovanog skidanja elemenata sistema, prikazivanje statusa elementa posredstvom LED, ARGUS S2000 u kompletu sa podnožjem UB100 Argus	kom	12	3,432.00	41,184.00
8	Paralelni indikator prorade detektora, konvencionalni, Argus FI100	kom	8	1,852.50	14,820.00
9	Ručni javljač požara, konvencionalni, žuti, za unutrašnju montažu, sertifikat o usaglašenosti sa standardom EN54:11, SYCALL R6847L-Y ili sl. Isporuka i montaža	kom	1	3,656.25	3,656.25
10	Ručni javljač požara, konvencionalni, plavi, za unutrašnju montažu, sertifikat o usaglašenosti sa standardom EN54:11, SYCALL R6847L-B ili sl. Isporuka i montaža	kom	1	3,254.88	3,254.88
11	Niskoprofilni svetleći panel, strob lampe, napajanje 24V DC, sertifikat o usaglašenosti sa standardom EN54:3 i EN54:23, SYNAPS LF24W	kom	1	10,486.13	10,486.13
12	Sirena, konvencionalna, crvena, dva komandna signala, 32 tona, IP65, 94-106dB/1m, sertifikat o usaglašenosti sa standardom EN54:3, Klaxon Sonos OSS-0020	kom	2	3,958.50	7,917.00
13	Sirena sa blicerom, konvencionalna, crvena, dva komandna signala, 32 tona, IP65, 94-106dB/1m, sertifikat o usaglašenosti sa standardom EN54:3, Klaxon Sonos OSS-0042	kom	2	6,093.75	12,187.50
14	Kabl JH(St)H 1x2x0.8mm	m	180	178.75	32,175.00
15	Kabl NHXHX 3x1.5mm2	m	30	243.75	7,312.50
16	Kabl NHXHX 2x1.5mm2 FE180/E30	m	40	520.00	20,800.00
17	Kabl JE-H (St) H 2x2x0.8mm FE 180/E30	m	120	341.25	40,950.00
18	Cev HF Ø20	m	40	406.25	16,250.00
19	Buži crevo Ø18 HF	m	140	146.25	20,475.00

20	Obujmice Obo Bettermann 12-14 u kompletu sa specijalnim ankerom, vatrootpornosti 30 minuta, presek kablova do 1.5mm <sup>2</sup>	kom	480	292.50	140,400.00
21	Provera instalacije, programiranje, funkcionalno ispitivanje, izrada prateće dokumentacije, uputstva za rad, knjige događaja, obuka korisnika i puštanje sistema u rad	kpl	1	66,000.00	66,000.00
22	Izrada projekta IDP stabilnog sistem za automatsku dojavu i upravljanje gašenjem požara	kom	1	34,125.00	34,125.00
23	Izrada projekta PZI stabilnog sistem za automatsku dojavu i upravljanje gašenjem požara	kom	1	11,250.00	11,250.00
	<b>Ukupno</b>				1,289,080.76



























*Ђорђевић С*

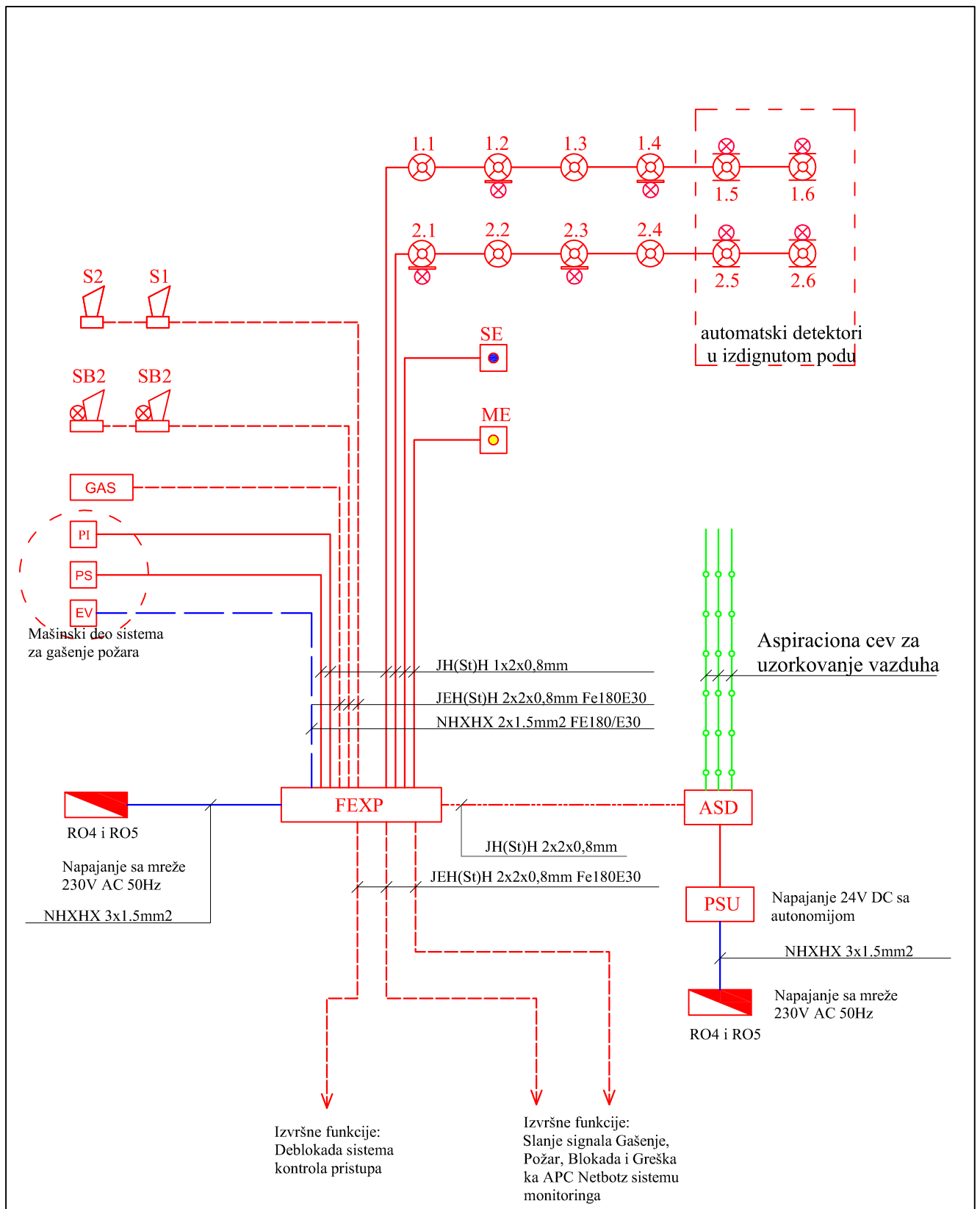
## **5.8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

1. Legenda simbola i oznaka
2. Jednopolna šema sistema
3. Dispozicija opreme i instalacije

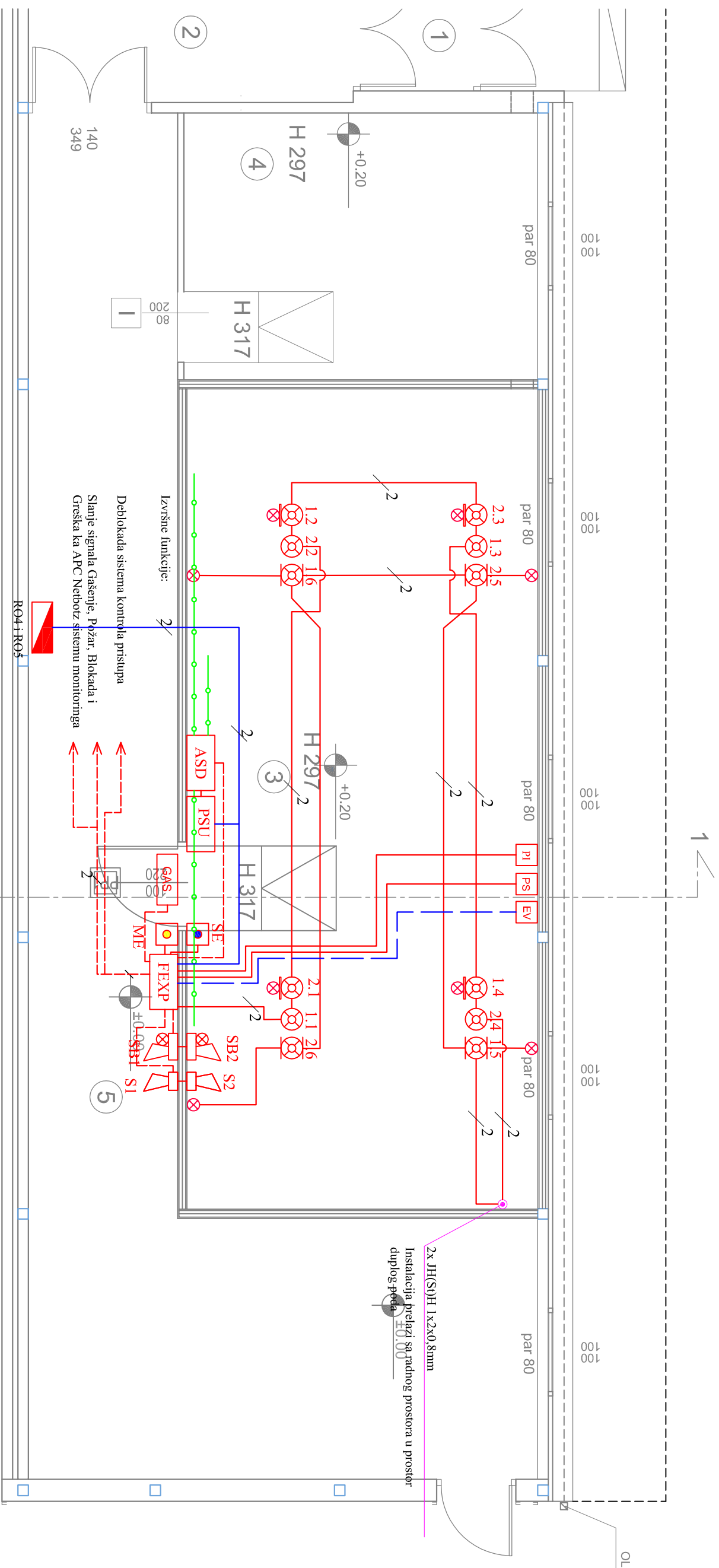
LEGENDA SIMBOLA I OZNAKA


	Razvodni ormar
	Aspiracioni detektor
	Centrala za dojavu i gašenje požara
	Modul napojni 24V DC sa autonomijom
	Optičko-termički detektor požara konvencionalni, r=zona, s=broj detektora u zoni
	Optičko-termički detektor požara u izdignutom podu konvencionalni, r=zona, s=broj detektora u zoni
	Optičko-termički detektor požara u spušenom plafonu konvencionalni, r=zona, s=broj detektora u zoni
	Paralelni indikator požara
	Ručni javljač požara aktivacija gašenja
	Ručni javljač požara blokada gašenja
	Potvrda ispucavanja
	Presostat
	Elektro ventil
	Svetleći pano gas
	Sirena požarna konvencionalna, x=redni broj sirene
	Sirena sa blicerom požarna konvencionalna, x=redni broj sirene
	Ulazni modul adresabilni x=petlja, y=broj elementa u petlji
	Trasa kablova koja se sastoji od n kablova
	JH(St)H 1x2x0,8mm
	JH(St)H 2x2x0,8mm
	JEH(St)H 2x2x0,8mm Fe180E30
	NHXHX 3x1,5mm <sup>2</sup>
	NHXHX 2x1,5mm <sup>2</sup> Fe180/E30
	Aspiraciona cev za uzorkovanje vazduha

Investitor:	Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd		 fire prevention, detection, suppression TVI d.o.o. Stojana Matića 44/2, Beograd		
Objekat:	Adaptacija sale za sastanke u server salu u prizemlju Objekta broj 3, dvorišni objekat poslovnih zgrada Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, Beograd, K.P. 1581, K.O. Stari grad				
Naziv projekta	IDEJNI PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU I UPRAVLJANJE GAŠENJEM POŽARA GASOM NOVEC 1230		 Legenda simbola i oznaka		
Projekat	Opis	Odgovorni projektant:			
Faza	IDP (Idejni projekat)	Saša Đorđević, dipl.el.inž. br. licence 353 L01212	Mart 2017		1
Sveska	5 - telekomunikacione i signalne instalacije	Projektant:			
Broj projekta	16-306	Dalibor Gmitrović			



Investitor:	Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd		 <b>TVI d.o.o. Stojana Matića 44/2, Beograd</b>		
Objekat:	Adaptacija sale za sastanke u server salu u prizemlju Objekta broj 3, dvorišni objekat poslovnih zgrada Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, Beograd, K.P. 1581, K.O. Stari grad				
Naziv projekta	<b>IDEJNI PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU I UPRAVLJANJE GAŠENJEM POŽARA GASOM NOVEC 1230</b>				
Projekat	Opis	Odgovorni projektant:	Datum	Razmera	Broj crteža
Faza	IDP (Idejni projekat)	Saša Đorđević, dipl.el.inž. br. licence 353 L01212	Mart 2017		<b>2</b>
Sveska	5 - telekomunikacione i signalne instalacije	Projektant:			
Broj projekta	16-306	Dalibor Gmitrović			



Investitor:	Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, 11000 Beograd	 <b>TVI d.o.o. Stojana Matića 44/2, Beograd</b>
Objekat:	Adaptacija sale za sastanke u server sali u prizemlju Objekta broj 3, dvoristi objekta poslovnih zgrada Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, ul. Skadarska br. 23 i 23/1, Beograd, K.P. 1581, K.O. Stari grad	
Naziv projekta	<b>IDEJNI PROJEKAT STABILNOG SISTEMA ZA AUTOMATSKU DOJAVU I UPRAVLJANJE GAŠENJEM POŽARA GASOM NOVEC 1230</b>	
Projekat	Opis	Odgovorni projektant:
Faza	IDP (Idejni projekat)	Sasa Dordević, dipl. inž. br. licence 353 L01212
Sveska	5 - telekomunikacione i signalne instalacije	Projektant:
Broj projekta	16-306	Dalibor Gmitović
<b>Dispozicija opreme i instalacije u server sali</b>		Datum
		Mart 2017
		Razmera
		1:50
		Broj crteža
		<b>3</b>

