



## REMONTNI CENTAR D.O.O.

Remontni centar d.o.o. Radnička 11, 31000 Užice, Srbija, tel/fax: +381 (0)31 563-070, 064/16-16-580, 064/268-15-33; e-mail:office@remontnicentar.com, [www.remontnicentar.com](http://www.remontnicentar.com)

### 5. ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ПРОЈЕКАТ СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА

#### 5.1. НАСЛОВНА СТРАНА

Инвеститор:	Општина Љубовија Војводе Мишића бр. 45, Љубовија
Објекат:	реконструкција управног објекта спортског комплекса ФК "Дрина" на К.П. 661 К.О. Љубовија
Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	5 - пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекат стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара
За грађење/извођење радова:	реконструкција објекта
Печат и потпис:	Пројектант: Ремонтни центар доо ул. Радничка бр 11, Ужице Биљана Рајевац, дипл.маш.инж.
Печат и потпис:	Одговорни пројектант: Дејан Петровић, дипл. инж. ел. 09- 152-2651/16
Број дела пројекта:	ПЗИ-83/19
Место и датум:	Ужице, јун 2019.

#### Напомена:

Предузеће "Ремонтни центар" доо поседује следеће Решење којим се одобрава обављање послова израде пројекта стабилних система за дојаву пожара: 09/4 број 217-1505/17 од 30.10.2017. год. издато од МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, Београд

## 5.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

5.1.	Насловна страна пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекат стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара
5.2.	Садржај пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекат стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара
5.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекат стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара
5.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекат стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара
5.5.	Текстуална документација
5.6.	Нумеричка документација
5.7.	Графичка документација

### 5.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 39/19) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", 72/18) као:

#### ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду ПРОЈЕКТА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекта стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара реконструкција управног објекта спортског комплекса ФК "Дрина" на К.П. 661 К.О. Љубовија одређује се:

Дејан Петровић, дипл. инж. ел. .... 09-152-2651/16

Пројектант: Ремонтни центар доо  
ул. Радничка бр 11, Ужице

Одговорно лице/заступник: Биљана Рајевац

Печат: Потпис:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Biljana Rajevac".

Број техничке документације: ПЗИ-83/19  
Место и датум: Ужице, јун 2019.

#### 5.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација - пројекат стабилног система за аутоматску детекцију и дојаву пожара, пројекта реконструкција управног објекта спортског комплекса ФК "Дрина" на К.П. 661 К.О. Љубовија

Дејан Петровић, дипл. инж. ел.

#### ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке,
2. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант: Дејан Петровић, дипл. инж. ел.

Број лиценце: 09-152-2651/16

Печат: Потпис:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dejan Petrović".

Број техничке документације:  
Место и датум:

ПЗИ-83/19  
Ужице, јун 2019.

## 5.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

### 5.5.1. ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

Општи подаци:

Објекат:	реконструкција управног објекта спортског комплекса ФК “Дрина“ на К.П. 661 К.О. Љубовија
Локација:	К.П. 661 К.О. Љубовија
Инвеститор:	Општина Љубовија, Војводе Мишића бр. 45, Љубовија
Пројекат:	ПЗИ – Пројекат стабилног система за аутоматску дојаву пожара

Урадити пројекат стабилне инсталације дојаве пожара са аутоматским и ручним јављачима пожара, адресабилног типа.

Инсталација система за дојаву пожара треба да се састоји из:

- адресабилне централе за дојаву и сигнализацију пожара у складу са СРПС ЕН 54-2
- адресабилних димних јављача пожара у складу са СРПС ЕН 54-7
- адресабилних термичких јављача пожара у складу са СРПС ЕН 54-5
- адресабилних ручних јављача пожара у складу са СРПС ЕН 54-11
- алармне сирене за унутрашњу и спољну уградњу у складу са СРПС ЕН 54-3

Стабилна инсталација за дојаву пожара, треба да обезбеди да дојава пожара буде правремена и поуздана и да пренос сигнала пожарних стања и сигнала буде поуздан и брз. Користити безхалогене каблове (“халоген фри”). Водити рачуна о броју и размештају јављача тако да се задовоље захтеви за максималну површину надзора једног јављача и размак између јављача. Распоред јављача одредити на основу анализе где треба узети у обзир следеће параметре:

1. пожарни ризик објекта
2. висину просторије
3. геометрију просторије
4. карактеристике јављача.

Користити наведене јављаче са уграђеним изолатором петље, који у случају кратког споја или прекида линије омогућава несметан рад јављача, са универзалним подножјем за монтажу на плафон. Сваки детектор треба да има два нивоа детекције пожара (упозорење и аларм). Такође је потребно обезбедити са централног уређаја да се може додатно дефинисати осетљивост детектора, у складу са захтевима услова рада. Сваки детектор треба да аутоматски коригује своју осетљивост у циљу очувања

програмираних карактеристика реаговања. Сви детектори, као уосталом и сви елементи система треба да су непрекидно надзирани и било какво погоршање карактеристика се преноси дежурном лицу путем звучног упозорења и потребног текстуалног исписа.

Ручне јављаче пожара предвидети у унутрашњости објекта на путевима за евакуацију.

Користити алармне сирене конвенционалног типа, програмабилних тонова.

За управљање радом аутоматске дојаве пожара предвидети микропроцесорски контролисану адресабилну централу за сигнализацију пожара са 1 петљом са 127 адреса. Централа треба да има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара и поседује релејни модул за потребе искључења клапни и врата отпорних на пожар, ел. енергије, вентилације итд. у случају пожара. Такође треба да поседује софтверски пакет који омогућује повезивање разних система у један менаџмент систем објекта.

Изабрана централа мора да има могућност две врсте алармирања: преко аутоматских јављача и ручних јављача, при чему аларм преко аутоматских јављача треба да се изврши по истеку времена кашњења, док аларм преко ручних јављача треба да се извршава одмах по пријему аларма.

Пројекат урадити у складу са важећим техничким прописима и СРПС стандардима из ове области.

Инвеститор:

---

## 5.5.2. ПРОПИСИ И СТАНДАРДИ

Пројектна документација је урађена у складу са следећим Закономима, Правилницима и СРПС стандардима.

- Закон о заштити од пожара ("Сл. Гласник РС" бр. 111/09, 20/15 и 87/18.)
- Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл. Гласник РС" бр. 101/05, 91/2015 и 113/2017).
- Закон о планирању и изградњи "Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 39/19).
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", број 72/18)
- Закон о техничким захтевима за производе и оцена усаглашености ("Сл. Гласник РС" бр. 36/2009)
- Уредба о начину спровођења оцењивања усаглашености, садржају исправе о усаглашености, као и облику, изгледу и садржају знака усаглашености ("Сл. Гласник РС" бр. 98/2009)
- Уредба о начину признавања иностраних исправа и знакова усаглашености, ("Сл. Гласник РС" бр. 98/2009)
- Правилник о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара ("Сл. лист СФРЈ" бр.87/93),
- Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл. лист СФРЈ" бр. 53/88, 54/88, 28/95),
- Правилник о техничким нормативима за израду техничке документације којом морају бити снабдевени системи, опрема и уређаји за откривање пожара и алармирање ("Сл. лист СРЈ" бр. 30/95)

ГРУПА СТАНДАРДА СРПС ЕН 54:

[СРПС ЕН 54-1](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 1: Увод

[СРПС ЕН 54-2](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 2: Опрема за контролу и индикацију

[СРПС ЕН 54-3](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 3: Пожарни алармни уређаји - Сирене

[СРПС ЕН 54-4](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 4: Опрема за напајање

[СРПС ЕН 54-5](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 5: Детектори топлоте — Тачкасти детектори

[СРПС ЕН 54-7](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 7: Димни детектори — Тачкасти детектори који раде на принципу расипања светлости,

пропуштања светлости или јонизације

[СРПС ЕН 54-11](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 11:  
Ручни јављачи пожара

[СРПС ЕН 54-12](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 12:  
Детектори дима - Линијски детектори који користе оптички светлосни сноп

[СРПС ЕН 54-13](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 13:  
Оцењивање компатибилности компонената система

[СРПС ЕН 54-17](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 17:  
Изолатори за кратак спој

[СРПС ЕН 54-18](#) Системи за детекцију пожара и пожарни алармни системи - Део 18:  
Улазно-излазни уређаји

- Стандарди СРПС, проспекти и упутства произвођача опреме.



### 5.5.3. ТЕХНИЧКИ ОПИС

#### 5.5.3.1. ОПШТЕ

Према члану 42. Закона о заштити од пожара (“Сл. гласник РС”, бр. 111/09 и 20/15), при пројектовању и изградњи објеката као што су хотели, робне куће, тржни центри, биоскопи, дечије установе, школе, високошколске установе, установе културе, здравствене установе, спортске и концертне дворане, **стадиони са пословним простором**, аеродромске зграде и високи објекти, обавезна је уградња система за откривање и дојаву пожара.

Овим пројектом обухваћене су све просторије у објекту.

У складу са пројектним задатком, захтевима објекта и прописима, одлучили смо да за систем раног откривања и дојаве пожара изаберемо микропроцесорски адресабилни систем сличан опреми произвођача „Kentec“ и „Nochiki“ који је усаглашен са групом стандарда СРПС ЕН 54. Систем се састоји од аутоматских јављача пожара, ручних јављача пожара, елемената за сигнализацију, централног уређаја и потребне електричне инсталације.

Поменути пројектовани елементи стабилног система за дојаву пожара усклађени су са следећим стандардима: ПП централа са СРПС ЕН 54-2 и СРПС ЕН 54-4, оптички детектори са СРПС ЕН 54-7, термички детектори са СРПС ЕН 54-5, ручни јављачи са СРПС ЕН 54-11 и сирене са СРПС ЕН 54-3.

Пројектовани систем служи за заштиту целог објекта, запосленог особља, корисника објекта и посетилаца као и машинске, телекомуникационе и рачунарске, машинско-грејне и остале опреме у саставу објекта, од пожара. По избијању пожара, односно појави пожарних параметара, пројектована инсталација треба да аутоматски упозори дежурно лице и присутне људе.

Систем за сигнализацију пожара, као део интегралног система заштите од пожара, има за циљ да открије пожар у његовим раним фазама и на тај начин минимизира опасност од пожара за присутне људе, објекат као и његову садржину.

Да би се у пуној мери искористиле предности система за рану детекцију пожара и започело гашење пожара у његовим почетним фазама, када се пожар може угасити приручним средствима, потребно је човека укључити у поступак алармирања, односно оперативну конзолу сместити у просторију са сталним дежурством, како би дежурно лице брзо реаговало у складу са природом поруке коју прима од система сигнализације пожара. За случај да није обезбеђено стално дежурство, мора се до места са непрекидним дежурством осигурати паралелна сигнализација, односно аутоматски даљински пренос сигнала пожара и сметње.

### **5.5.3.2. Могући узроци пожара, запаљиве материје и тип развоја пожара**

За овај тип објеката, може се очекивати средње брз развој пожара. На почетку пожара, пре отвореног пламена јавио би се дим, повишење температуре, као и појаве карактеристичних инфрацрвених и ултраљубичастих зрачења и зато као основни детектор сигнализације пожара треба применити оптички детектор дима, термички или комбиновани оптичко-термички детектор (мултисензор).

У наставку су дати технички подаци за централни уређај, пројектоване аутоматске и ручне детекторе пожара, као и алармне сирене.

### **5.5.3.3. ОПИС ОБЈЕКТА И ДЕФИНИСАЊЕ ПП СЕКТОРА**

За објекте који захтевају виши степен противпожарне заштите, у који се убраја и овај објекат, захтева се опрема на високом технолошком и функционалном нивоу, због специфичности објекта који се штити, као и степена заштите који се жели постићи. Због свог значаја потребне су појачане мере противпожарне заштите и друге мере безбедности. Примена система противпожарне заштите обезбеђује благовремено детектовање пожарне опасности у најранијој фази.

Предвиђен је најсавременији аналогно – адресабилни систем дојаве пожара који пружа огромне функционалне могућности, при чему људски фактор и даље задржава важну улогу у спровођењу мера противпожарне заштите. Адресна линија се реализује помоћу двожишног кабла чије се перформансе (минимални попречни пресек, итд.) одређују за сваку примену, на основу броја и типова адресних детектора и модула. Овај кабл служи истовремено и за напајање елемената петље и за пренос информација између њих и централе. Ова структура омогућава знатне уштеде у каблирању у односу на класичне системе, уз додатни квалитет прецизног лоцирања пожара на нивоу детектора-сензора или јављача.

Постоји пожарна опасност која је присутна током свакодневног рада, у просторијама у објектима условљена људским фактором или техничким системима и уређајима, услед којих могу настати услови за избијање пожара (кварови проузроковани кратким спојевима који проузрокују паљење инсталација, ослобађање високонапонских/високоенергетских варница итд.).

#### 5.5.4. ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

##### 5.5.4.1. Електричне инсталације и уређаји система за дојаву пожара

###### КЛАСИФИКАЦИЈА СПОЉАШЊИХ УТИЦАЈА

1.	Температура околине је –5 до +40 Ц	класа	АА4
2.	Надморска висина мања од 2000 м	класа	АЦ1
3.	Присуство воде је знатно (могуће прскање по опреми, купатило,)	класа	АД3
4.	Незнатна количина прашине и чврстих тела	класа	АЕ1
5.	Незнатна количина корозивних и прљајућих материја	класа	АФ1
6.	Слабе (уобичајене) вибрације	класа	АГ1 и АХ1
7.	Присуство флоре и фауне занемарљиво	класа	АМ1 и АХ1
8.	Електромагнетни, електростатички и утицаји зрачења су незнатни	класа	АМ1 и АН1
9.	Нема посебних захтева за отклањање сеизмичких утицаја	класа	АМ1

###### УПОТРЕБА

10.	Електричне инсталацију користе лица у смислу тех.знања за рад са ел.струјом	класа	БА1
11.	Отпорност људског тела је нормална	класа	ББ1
12.	Додир са потенцијалом земље је слаб	класа	ББ2
13.	Услови евакуације су добри и велика густина запоседнутости	класа	БД3
14.	Материјал у објекту је незапаљив	класа	БЕ1

## КОНСТРУКЦИЈА ОБЈЕКТА-ЗГРАДЕ

15.	Материјал је незапаљив	класа	ЦА1
16.	Зграда је стабилна	класа	ЦБ1

### УСАГЛАШЕНОСТ ОПРЕМЕ

17.	Предвиђена опрема нема штетно дејство на другу електричну опрему у смислу погоршања напајања
-----	--

### ОДРЖАВАЊЕ

18.	Потребни су повремени прегледи и поправке од стране стручних лица
-----	---

Овим пројектом обрађена је инсталација за дојаву пожара (ручна и аутоматска) у објекту.

Намена пројектованог система за дојаву пожара је правовремена и поуздана детекција и сигнализација пожарних стања насталих у унутрашњости објекта.

Инсталацију за дојаву пожара чине:

- аналогно - адресабилна централа за дојаву и сигнализацију пожара,
- адресабилни димнооптички јављачи пожара,
- адресабилни термички јављачи пожара
- адресабилни ручни јављачи пожара
- алармне сирене за унутрашњу и спољну уградњу

Инсталација је организована у једној петљи.

Према класи спољашњих утицаја овај објекат спада у класу БДЗ (велико присуство људи/добри услови евакуације).

За безбедан рад инсталације за аутоматску дојаву пожара, потребно је да дојава пожара буде правовремена и поуздана и да је пренос сигнала пожарних стања и сигнала сигуран и брз.

При овој класи спољних утицаја БДЗ за пренос сигнала пожарних стања користе се безхалогени каблови ("халоген фри"), у овом случају JH(St)H 2x2x0.8mm који се постављају у безхалогено ребрасто цедро или безхалогене каналице.

За напајање противпожарне централе, користи се кабл N2XH 3x1.5mm<sup>2</sup>, а за напајање сирена и извршних елемената користе се каблови JH(St)H 2x2x0.8mm FE180/E30, постављени на челичне обујмице, са својством функционалности у случају пожара.

#### **5.5.4.1.1. ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОДАБРАНИХ КАБЛОВА**

За повезивање јављача пожара за дојавну централу, користе се каблови са побољшаним особинама у току горења (саобразно стандардима СРПС ЕН 60332, СРПС ЕН 61034, СРПС ЕН 60754) типа JH(St)H 2x2x0.8мм. За напајање сигналних сирена користе се каблови са побољшаним особинама у току пожара и који задржавају функцију у пожару (СРПС ЕН 60332, СРПС ЕН 61034, СРПС ЕН 60754 и СРПС ЕН 60331-издржљивост изолације проводника у пламену до 180 мин, ДИН 4102 Т12 - издржљивост кабла у прибору за ношење 30 мин.) типа JH(St)H FE180/E30 2x2x0.8мм, како би сигуросни системи били у функцији и у току трајања пожара, минимум 2 сата.

Напајање противпожарне централе се изводи из најближег разводног ормана РО-ПК каблом типа N2XH 3x1.5мм<sup>2</sup>. Кабл се штити осигурачем 10А који је предвиђен само за овај струјни круг и посебно означен (црвеном бојом).

Нова генерација каблова, са безхалогеним споро горивим материјалима, посебно се истиче особинама:

- не шири пламен,
- у пожару има ниску густину дима,
- не ослобађа корозивне гасове,
- одржава напајање уређаја у условима пожара од најмање 180 минута.

Спајање, настављање и одвајање проводника може се изводити само у разводним орманима или у разводним кутијама. Каблови се могу полагати хоризонтално и вертикално, а косо полагање није дозвољено. Код паралелног полагања каблова растојање од енергетских каблова мора бити најмање 20 цм. Укрштање каблова мора да буде под правим углом, а међусобно растојање у тачки укрштања не сме бити мање од 1 цм. Код паралелног полагања каблова са цевима других инсталација (гас, пара, вода..), размак између каблова и цеви не сме бити мањи од 5 цм.

#### **5.5.4.1.2. ИЗБОР ТИПА АУТОМАТСКОГ ЈАВЉАЧА ПОЖАРА**

На бази могућих пожарних продуката, који би се јавили по избијању пожара, облика просторија које се надзиру, технологије рада и карактеристика аутоматских јављача, одабрани су аутоматски адресабилни јављачи пожара и то: димно-оптички детектор типа ALN-EN (у већини просторија), термички детектор пожара типа АТЈ-ЕН, „НОСНИКИ-Gillingham, Engleska“ који су усаглашени са групом стандарда СРПС ЕН 54.

При одређивању површине коју може да надзире један аутоматски детектор пожара, поштован је чл. 39 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара (“Сл. лист СРЈ” бр. 87/93), према коме максимална површина коју може да штити један оптички/термички детектор зависе од: површине, висине просторије (висина постављања детектора) и нагиба крова/таванице, као и од пожарног ризика. За дати објекат усвајамо средњи ризик од избијања пожара.

Кровови/таванице су равни, а висина таваница је 3,35м, па један оптички детектор може штитити просторије површине до 50м<sup>2</sup> уз поштовање максималног растојања јављач – јављач и јављач – зид, што такође прецизира поменути члан Правилника.

При одређивању распореда и броја детектора за надзор појединих просторија, у предметном објекту, водило се рачуна о напред изнесеним чињеницама које прецизира поменути члан Правилника.

#### **5.5.4.1.3. КОНФИГУРАЦИЈА СИСТЕМА**

Због правовременог откривања и дојаве пожара, предвиђен је савремени, аналогно - адресабилни систем дојаве пожара, који треба да поуздано и ефикасно заштити објекат, опрему и људе у њему.

Систем за стабилну дојаву пожара треба да садржи:

- главну централу дојаве пожара
- адресабилне оптичке јављаче пожара
- адресабилне термичке јављаче пожара
- адресабилне ручне јављаче пожара,
- уређаје за светлосно и звучно алармирање – сигнализацију
- одговарајућу кабловску инсталацију

Аутоматски јављачи пожара су распоређени у целом објекту, изузев дела мокрих чворова и простора без пожарног ризика.

На комуникацијама, пролазима и вратима предвиђени су ручни јављачи пожара, ради прецизније локације дојаве од стране људског фактора.

Основни саставни делови система за сигнализацију пожара су: централа са интегрисаном оперативном конзолом, индивидуално адресабилни аутоматски и ручни детектори пожара, алармне и сигналне направе и потребне ел. инсталације.

Адресабилни детектори се могу везивати и у петље, на тај начин да се задњи елемент веже на централни уређај. Овај приступ пружа повећану поузданост у раду система јер у случају прекида линије централа сигнализира место прекида и са елементима до прекида комуницира са једне стране линије, а са елементима иза прекида комуницира из обрнутог смера и на тај начин се обезбеђује пуна функционалност и у случају прекида линије. Такође, у случају кратког споја, на линију у првом левом и првом десном детектору (елементу) се затворе специјални изолациони прекидачи, тако да се део линије са кратким спојем избаци из система, грешка се сигнализира на оперативној конзоли, а систем настави са нормалним радом.

Потребно је укључити и дежурно лице у поступак алармирања, мада ће систем за сигнализацију пожара да изврши све своје функције, у складу са испрограмираним параметрима и у случају испада дежурног лица из поступка алармирања по било ком основу.

По алармирању аутоматског адресабилног детектора пожара, даје се светлосно и звучно интерни аларм на оперативној конзоли ради упозорења дежурног лица. У случају да дежурно лице није присутно по истеку унапред програмираног времена (око 30 сец.), које се назива и “време присутности“, долази до општег аларма у кругу објекта. У нормалној ситуацији, дежурно лице је присутно и притиском на један тастер потврђује да је примио информацију од система за сигнализацију пожара, чиме стартује друго програмабилно време “време извиђања“, које зависи од величине

објекта (око 3 минута). Наиме по потврди, дежурно лице на оперативној конзоли ишчитава тачну локацију детектора који је алармирао, одлази на лице места, налази детектор који се активирао и у случају пожара притиска најближи ручни детектор и приступа гашењу пожара у складу са унапред утврђеним оперативним планом за случај пожара. Аларми од ручних детектора не касне и тренутно изазивају општи аларм у објекту. У случају да је аутоматски детектор реаговао на неке ометајуће утицаје (јака запрашења, водена пара и сл.), дежурно лице се враћа до оперативне конзоле, поништава “интерни” аларм и систем нормално наставља да ради и што је такође важно, нико није непотребно узнемирен.

**Централа противпожарног система аутоматске дојаве пожара, у конкретном случају се монтира у просторији бр. 10 – администрација клуба, као што је приказано на цртежу, на висини 1,6м од пода, одакле се прати и надзире цео објекат. Главна централа обједињује све функције надзора и управљања.**

Противпожарна централа за цео систем је аналогно- адресабилна централа са једном петљом, типа Syncro AS Lite, фирме Kentec Electronics Ltd, која је усаглашена са стандардом СРПС ЕН 54.

#### *Извршне функције ПП централе*

У случају дојаве пожара, од стране било ког аутоматског или ручног јављача у објекту, централа посредством релејних излаза обезбеђује:

- укључење алармних сирена,
- искључење вентилације (у случају да је изведена вентилација у објекту)
- слање информација преко говорног аутомата на унапред предефинисане бројеве.

Табела извршних функција

Извршна функција централе	Деловање на	Опис деловања
укључење алармних сирена	Алармне сирене	Активирање сирене - давање звучног сигнала
искључење вентилације	Разводни орман вентилације РО-Р	Искључење вентилатора из погона
укључење телефонског преносника аларма	Телефонски преносник аларма	Слање снимљене алармне поруке на унапред предефинисане телефонске бројеве

#### **5.5.4.1.4. Алармни план**

У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство човека поред противпожарне централе. Задатак човека је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Постоји увек могућност човекове забуне, неправилних поступака или фактор панике. Такве могућности морамо премостити техничким средствима, због чега су и предвиђена два пута алармирања:

- аларм од аутоматских јављача и
- аларм од ручних јављача.

Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Да би се елиминисале људске грешке развијен је и трећи надзор који се примењује као:

- надзор присутности и
- надзор извиђања.

Тај трећи пут, који се одвија истовремено кад и прва два, дели се у два канала при чему приликом сваког аларма аутоматским јављачима располажемо са два временска кашњења. Ова временска кашњења подешавамо на различита времена.

Кратко време закашњења (30с) зовемо **надзор присутности**. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у времену 30 секунди, аутоматски долази до активирања општег аларма.

Када дежурно лице у централу искључи акустични аларм, почиње тећи друго време кашњења - **надзор извиђања**. Ово кашњење подесимо на дуже време, зависно од удаљености угроженог подручја од просторије у којој се налази централа за дојаву пожара, у овом случају 3 минута.

За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси и централу врати у почетни положај (ресетује). Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм.

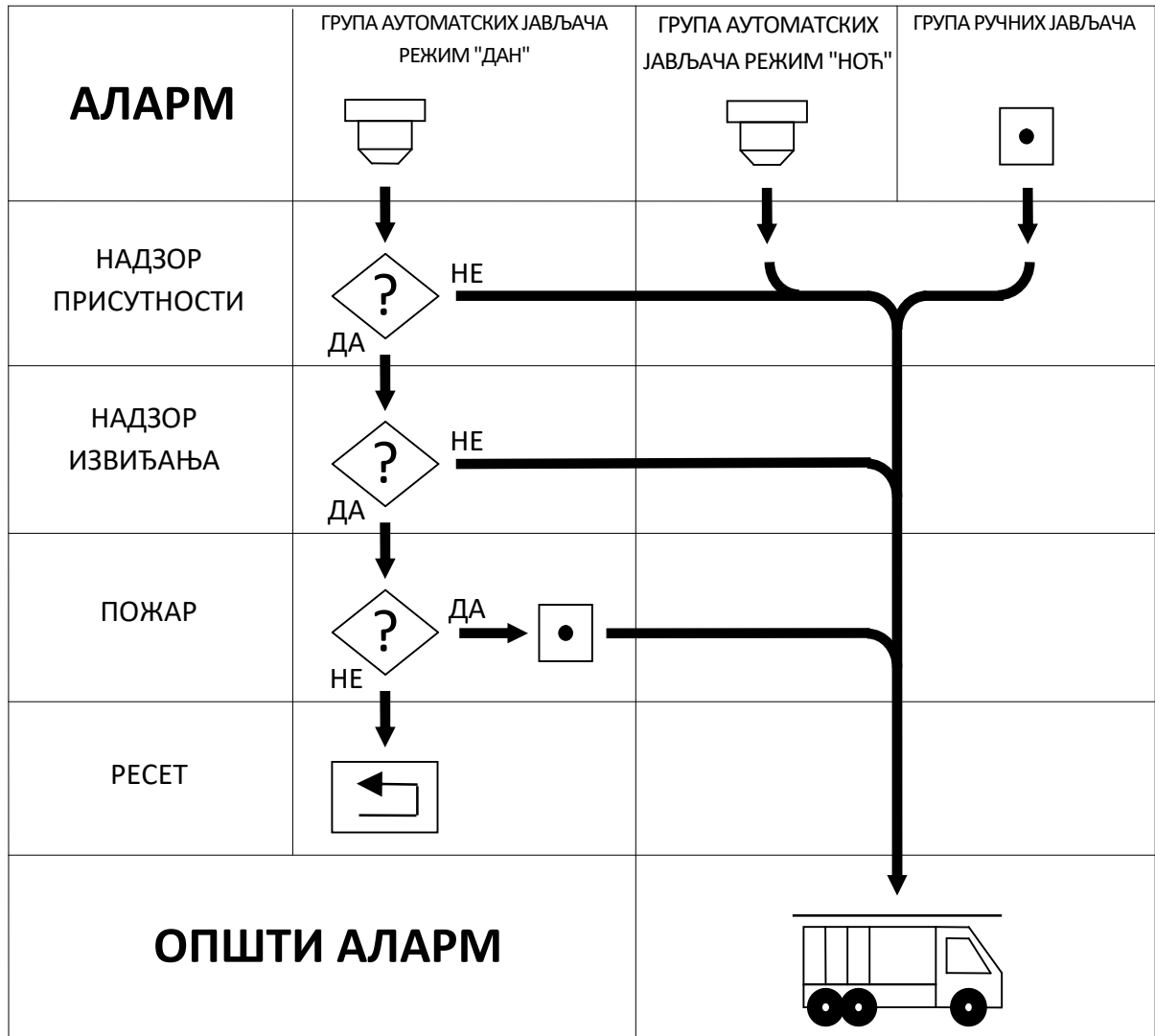
Време кашњења од 3 минута дежурно лице може да скрати, у случају да установи да је пожар већег интензитета, притискањем ручног јављача пожара. Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији итд.

Овај други принцип надзора искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

Дојавна централа пожара може да функционише у режиму "ДАН" или режиму "НОЋ". Ови режими се непосредно односе на присуство људи током дана уштићеном простору, као и на присуство оператера на централу.



## ДИЈАГРАМ АЛАРМИРАЊА



## 5.5.4.2. ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОПРЕМЕ

### 5.5.4.2.1. АДРЕСАБИЛНА ЦЕНТРАЛА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА – „Kentec Syncro AS Lite“ (модел SECSH80161M2)



#### Техничке карактеристике:

- варијанта са 1 петљом
- подржава Nochiki ESP, Apollo i Argus протоколе
- ЛЕД индикатори за 16 зона
- 2 програмабилне конвенционалне петље за сирене
- 5 програмабилних улаза
- 3 програмабилна релејна излаза
- велики ЛЦД Дисплеј
- до 512 додатних програмабилних Syncro I/O Модула
- меморија за до 1000 догађаја
- без могућности умрежавања са осталим Syncro централама
- мрежно напајање: 230V, 50Hz +10% -15% (100 W max)
- радни напон: од 18 до 30 VDC
- радна температура: -10 до +50 °C
- дозвољана влажност: 20 до 95%, без кондензације
- потрошња у мирном стању: 130 mA
- потрошња у алармном стању: 400 mA
- димензије: 385x310x90 mm
- сертификати: EN 54-2 и EN 54-4

### 5.5.4.2.2. АДРЕСАБИЛНИ ОПТИЧКИ ДЕТЕКТОР ДИМА ALN-EN

#### Техничке карактеристике:



Радни напон:	17 ÷ 41 VDC
Мирна струја (нормалан режим):	400 µA
Мирна струја (режим резерв. напајања):	120 µA
Алармна струја:	9,1 mA
Температурни опсег радне околине:	-10°C do + 50°C
Влажност ваздуха:	max. 95%
Боја :	слоноваче
Димензије са станд. подножјем:	100x46mm (PxV)
Сертификат:	LPCB i VDS EN54-7

- са Hochiki - ESP -протоколом и тако практично имун на електромагнетне и комуникационе сметње
- “Flat Response Technology“ - технологија која пружа повећан спектар одазивања према горивим материјама, побољшава однос сигнал/шум и смањује осетљивост на лажне дојаве
- аутоматска "дрифт" компензација. Уз софтверску подршку централе могуће је извршити калибрацију аутоматски, тј. аутоматско прилагођавање карактеристике осетљивости свакодневним променама радних услова. Када ниво задрљаности досегне унапред дефинисану критичну тачку, централа сигнализира техничку поруку о задрљаности јављача.
- софтверско одређивање осетљивости јављача на пп-централи
- адресирање детектора електронски ручним програматором. Унета адреса остаје трајно у меморији детектора и при нестанку напајања, све до евентуалног новог адресирања.
- две алармне ЛЕД диоде омогућују видљивост од 360°
- могућност тестирања детектора преко пп-централе

#### 5.5.4.2.3. АДРЕСАБИЛНИ ТЕРМИЧКИ ДЕТЕКТОР АТЈ-ЕН

##### Техничке карактеристике:



Радни напон:	17 ÷ 41 VDC
Мирна струја (нормалан режим):	350 µА
Мирна струја (режим резерв. напајања):	120 µА
Алармна струја:	19 mA
Температурни опсег радне околине:	-10°C do + 50°C
Влажност ваздуха:	max. 95%
Боја :	слоноваче
Димензије са станд. подножјем:	100x46mm (PxV)
Сертификат:	LPCB i VDS EN54

- са Hochiki -ESP - протоколом и тако практично имун на електромагнетне и комуникационе сметње
- софтверски одређивање режима рада (као термомаксималан или комбинован - термомак./термодиференцијалан) и температурног прага јављача (од 55° С до 88° С).
- адресирање детектора електронски ручним програматором. Унета адреса остаје трајно у меморији детектора и при нестанку напајања, све до евентуалног новог адресирања.
- две алармне ЛЕД диоде омогућују видљивост од 360°
- могућност тестирања детектора преко пп-централе
- опционо у ИП65 заштити

#### 5.5.4.2.4. ПОДНОЖЈЕ ЗА ЈАВЉАЧЕ СА ESP – ПРОТОКОЛОМ

##### СТАНДАРДНО ПОДНОЖЈЕ УВН-R/3

###### Техничке карактеристике:



Без електронике	
Температурни опсег радне околине:	-10°C do + 50°C
Влажност ваздуха:	max. 95%
Боја /материјал:	слоноваче, бела/АБС
Димензије са станд. подножјем:	100x8mm (PxV)
ВдС-бр.:	Види јављач

##### ПОДНОЖЈЕ СА ИЗОЛАТОРОМ ПЕТЉЕ УВН-R/SCI

###### Техничке карактеристике:

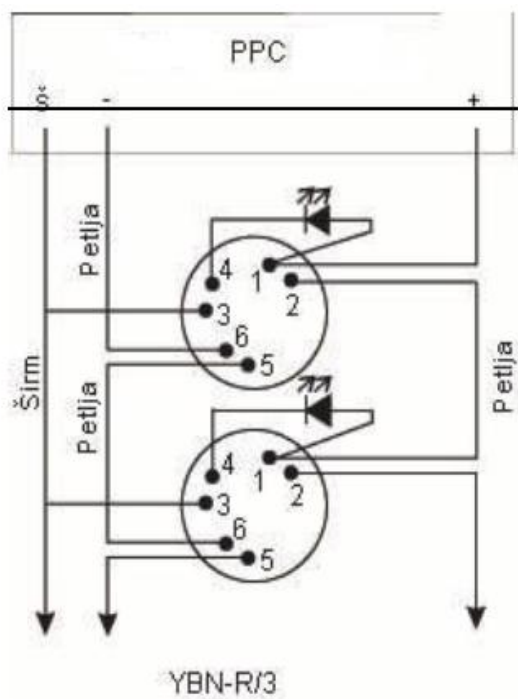


Радни напон:	17 ÷ 41 VDC
Мирна струја (нормалан режим):	50 µА
Струја при кратком споју:	<10 mA
Температурни опсег радне околине:	-10°C do + 50°C
Влажност ваздуха:	max. 95%
Боја /материјал:	слоноваче, бела/АБС
Димензије са станд. подножјем:	100x13mm (PxV)
ВдС-бр.:	Види јављач

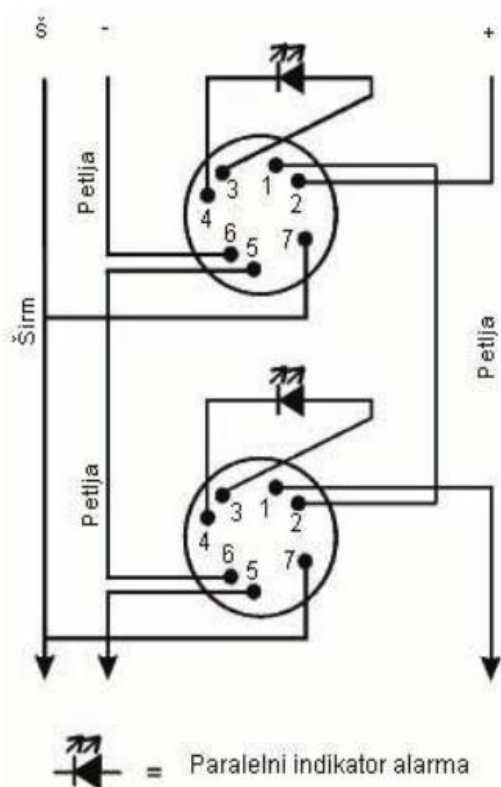
- по један изолатор на улазу и излазу
- функција детекције кратког споја на линији
- изолација линије у кратком споју између два суседна изолатора, ЛЕД индикација на подножју
- повезивање до максимално 127 изолатора по петљи

### 5.5.4.2.5. ОЖИЧЕЊЕ ПОДНОЖЈА ЈАВЉАЧА

#### СТАНДАРДНО ПОДНОЖЈЕ



#### ПОДНОЖЈЕ СА ИНТЕГРИСАНИМ ИЗОЛАТОРОМ ПЕТЉЕ



YBN-R/SCI

#### 5.5.4.2.6. АДРЕСАБИЛНИ РУЧНИ ЈАВЉАЧ ПОЖАРА СА ИЗОЛАТОРОМ ПЕТЉЕ НСР-Е(SCI)

##### Техничке карактеристике:



Радни напон:	17 ÷ 41 VDC
Мирна струја (нормалан режим):	350 µА
Мирна струја (режим резерв. напајања):	180 µА
Алармна струја:	10 mA
Температурни опсег радне околине:	-10°C do + 50°C
Влажност ваздуха:	max. 95%
Боја :	црвена
Димензије са станд. подножјем:	89x93x59.5mm
ЛПЦБ ЕН:	54-11:11

- са Hoshiki - ESP-протоколом и тако практично имун на електромагнетне и комуникационе сметње
- према ДИН 14665
- црвено АБС кућиште, ИП24
- статусна ЛЕД индикације за аларм и кратак спој петље
- адресирање детектора електронски ручним програмактором. Унета адреса остаје трајно у меморији детектора и при нестанку напајања, све до евентуалног новог адресирања.

#### 5.5.4.2.7. СИРЕНА BANSHEE EXCEL

##### Техничке карактеристике:

- радни напон: 9-30 VDC
- алармна струја: од 6 до 39 mA зависно од тона
- ИП заштита: у основној верзији ИП 45, опционо и у ИП 66
- максимална јачина звука: до 110 dB/1m на 24 VDC, јачина зависи од тона до тона
- радна температура: од -40°C до + 70°C
- подесива јачина звука
- могућност активирања два звука
- боја: црвена
- димензије: 92 x 71 мм



#### 5.5.4.2.8. СИРЕНА BANSHEE EXCEL SA СТРОБ ЛАМПОМ

##### Техничке карактеристике:

- радни напон: 9-30 VDC
- алармна струја: од 6 до 39 mA зависно од тона  
strob 40 mA
- ИП заштита: ИП 66
- максимална јачина звука: до 110 dB/1m на 24 VDC,  
јачина зависи од тона до тона
- радна температура: од -20°C до + 55°C
- подесива јачина звука
- влажност ваздуха: до 75%
- боја: црвена



#### 5.5.4.2.9. ТЕЛЕФОНСКИ АУТОМАТ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА P-Vox

##### Техничке карактеристике:



Радни напон:	13,8 VDC (10,5 ÷ 15 VDC)
Температурни опсег радне околине:	0°C do + 50°C
Просечна потрошња:	21 mA
Максимална потрошња:	90 mA
Димензије:	104x83x32mm ŠxVxD

### 5.5.5. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Инсталација и опрема система дојаве пожара треба у свему да се испоручи и изведе према приложеним плановима, техничком опису, предмеру и предрачуноу, овим техничким условима и у складу са Правилником о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара („Службени лист СРЈ“ бр. 87/93), Правилником о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (“Службени лист СФРЈ” 53/88) и у складу са стандардима СРПС ХД 60364-5-51, СРПС ЕН 54 и др.

#### ОПШТИ ДЕО

1. Ови технички услови су саставни део пројекта и Извођач је дужан да их се придржава.
2. При извођењу радова у свему се придржавати постојећих СРПС прописа, збирке електротехничких прописа и Правилника о заштитним мерама на раду, као и свих осталих захтева дефинисаних пројектом.
3. За све евентуалне измене у пројекту или одступање од пројекта, због примене друге врсте материјала, мора се прибавити сагласност пројектне организације која је овај пројекат израдила.
4. Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави надзорном органу.
5. У току извођења радова, Извођач је дужан да сва настала одступања унесе у пројекат и графички их прикаже црвеним тушем.
6. Материјал који се уграђује мора бити првокласног квалитета.
7. Сву опрему и материјале који су предвиђени пројектом треба обезбедити атестом.
8. За време извођења радова, Извођач је дужан да води дневник са свим подацима које овакав дневник захтева.
9. Сви захтеви и саопштења, како од стране надзорног органа тако и од стране Извођача, морају се упућивати преко дневника.
10. По завршетку радова, Извођач је дужан да преда Инвеститору пројекат изведеног стања.
11. Гарантни рок за све радове је 2 године.
12. При извођењу водити рачуна да се друге инсталације не оштете. Уколико дође до оштећења, Извођач сигналних инсталација је дужан да их отклони о свом трошку.
13. Све што није обухваћено овим техничким условима, Извођач је дужан да уради у свему према постојећим прописима о извођењу ове врсте инсталација.
14. Расклопне блокове монтирати у посебним просторијама или просторима за електричне инсталације.
15. На сваки расклопни блок поставити натписну плочицу са ознаком врсте инсталације.
16. Сваки расклопни блок посебно повезати на траку или Цу шину заједничког уземљења.



17. Свако гранање или одвајање инсталационих водова вршити само у разводним кутијама са поклопцима.
18. Каблови и водови морају бити положени тако да не сме доћи до:
  - торзијалног савијања и чвора
  - притискања кабла које би му деформисало пресек (кабл мора да буде слободно положен или учвршћен само одговарајућим кабловским стезаљкама, односно, положен испод малтера или у одговарајућим ПВЦ цевима)
  - оштећења од транспортног средства; ако каблови и водови прелазе изнад транспортних средстава, морају се предузети допунске заштитне мере против падања каблова
19. Каблови и водови морају да буду положени тако да су по целој дужини у свако време приступачни ради надзора и евентуалних интервенција.
20. Код више паралелно положених каблова, размак између њих мора бити једнак најмање пречнику суседног дебљег кабла. Кабл не сме да буде причвршћен за елементе опреме који су изложени потресима или се често премештају.
21. Косо полагање водова електричне инсталације дозвољено је у таваницама, али не и у зидовима. У зидовима се каблови полажу хоризонтално и вертикално паралелно ивицама просторије.
22. Каблови који пролазе кроз продоре у етажама, зидовима и слично, морају да буду обрађени противпожарним материјалима да би се спречило продирање пожара и дима.
23. Сигнални каблови морају да буду удаљени најмање 20цм од енергетских каблова и водова, а најмање 10цм од телекомуникационих каблова,
24. Разводне кутије се монтирају у ходницима, а никако у просторијама, што омогућава лакше и брже одржавање.
25. У случају спајања или прикључивања појединих проводника и каблова, спојна места морају да буду међусобно трајно и сигурно причвршћена. За прикључивање проводника сме се употребљавати само спој којим се обезбеђује да не дође до пропуштања штетних утицајних фактора. Сигурно и чврсто спајање може се извести помоћу вијка, реповањем или меким лемљењем.
26. Прикључно или спојно место проводника кабла или вода мора да има исту проводност и изолацију као кабл или вод. Проводник на прикључном или спојном месту не сме да буде оштећен нити му се пресек сме смањити.
27. Прикључна или спојна места морају бити изведена тако да размак између проводника, као и до осталих делова без напона, буде довољан и трајно осигуран.
28. При монтажи и уградњи опреме придржавати се планова инсталација и техничког описа.

## ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

1. Инсталационе каблове полагасти у спушеном плафону, дуплом поду, по кабловским регалима искључиво намењеним сигналним, дојавним и сигналним инсталацијама, на зиду причвршћене обујмицама, у цевима испод малтера намењеним само за инсталацију за дојаву пожара.
2. При причвршћењу инсталационих каблова обујмицама, кабл треба да буде тако положен на зид да није изложен механичком оштећењу и да је што мање упадљив. Растојање између обујмица зависи од спољашњег пречника кабла, и то растојање најчешће износи од 30 до 50 цм. Инсталационе цеви за полагање каблова у зидовима постављају се тако, да у потпуности буду покривене целим слојем завршне обраде зида.
3. Кабловске регале за полагање сигналних, дојавних и сигналних инсталација монтирати према упутству произвођача, водећи рачуна о усклађености са осталим инсталацијама. Све металне кабловске регале међусобно галвански повезати и уземљити на заштитно уземљење објекта.
4. За полагање инсталационих каблова у дупли под користити лимене каналице са потребним прибором. Каблови дојаве пожара у односу на електро-енергетске водове морају бити положени у посебна поља вишеделног канала, при томе растојање треба да буде такво да не постоји електрични утицај електро-енергетских водова на инсталацију за дојаву пожара.
5. Паралелно полагање инсталације дојаве пожара са електро-енергетским водовима треба избегавати а уколико се то не може избећи, треба се придржавати следећег упутства:
  - на 10 цм од таванице постављају се водови телекомуникационих инсталација.
  - на 10 цм испод претходних постављају се сигналне инсталације (дојава пожара, детекција гасова).
  - на 10 цм испод претходних постављају се електро-енергетски водови.
6. Укрштање каблова дојаве пожара са електро-енергетским водовима треба избегавати а ако је то неизбежно треба га извести под правим углом.
7. Растојање између поменутих водова у овом случају треба да износи минимално 1 цм, а ако ово одстојање не може да се оствари између водова се ставља изолациона подлога дебљине најмање 3 мм.
8. Детаље причвршћивања уређаја на зид или одговарајуће носаче дефинише документација испоручиоца опреме. Након фиксирања, нивелације и ожичавања ормана за смештај уређаја, уградити опрему која је због транспорта посебно запакована у свему према документацији произвођача опреме.
9. Инсталацију сигнализације пожара реализовати инсталационим безхалогеним кабловима J-X(Ст)X 2x2x0.8мм.
10. Све цеви и разводне кутије употребљене на деловима инсталација који се раде у цевима, морају бити од изолационог материјала. Унутрашњи пречник цеви мора одговарати пресеку и броју каблова, који се увлаче у њих, а према југословенским

прописима. Цеви по зидовима и таваници се морају полагати под завршни слој обраде зида. Цеви се морају полагати тако да између две разводне кутије нема ни једног места где би се могла скупљати кондензована вода. Код хоризонталних водова, цеви између две разводне кутије морају имати благи лук са теменом према горе, а падом крајева према разводним кутијама.

11. Сигнални и ЕЕ каблови се паралелно полажу на одстојање које не сме бити мање од 20 цм. Разводне кутије на тим кабловима постављају се по правилу једна према другој косо под углом од 45°. При паралелном полагању тврдих цеви размак између појединих врста инсталације мора бити најмање 5 цм.
12. По завршетку монтаже каблова обавезно обележити каблове помоћу металних прстенова и проверити разбрајање жила. Такође проверити да отпорност изолације испуњава следеће услове:
  - отпор изолације а/б не сме да буде испод минималне вредности од 10 Мохм/км,
  - отпор изолације а/з не сме да буде испод минималне вредности од 10 Мохм/км.
13. На изводима за прикључење уређаја треба оставити довољне дужине каблова. Изводи проводника за прикључење на подножје јављача/детектора морају бити минимално 30 цм.
14. По изради инсталације односно полагања каблова, извођач је дужан да изврши обележавање истих помоћу одговарајућих металних прстенова. Увлачење каблова у цеви треба вршити после завршне обраде зидова.
15. При полагању каблова мора се водити рачуна да се каблови не оштете. На местима где каблови мењају правац правити благе кривине, чији полупречник не сме бити мањи од 15-струког пречника кабла.
16. Инсталационе каблове за сигнализацију пожара полагати без прекида од једног до другог детектора. При томе детектори морају да буду у једној петљи - није дозвољено гранање. На местима подножја детектора остављати каблове дужине минимално 30 цм.
17. Сви метални делови сигналних уређаја, разводних ормана, разделника и кабловских регала морају бити уземљени бакарним лицнастим проводником, повезивањем на уземљење објекта.
18. Пресек употребљених каблова мора бити одабран тако да одговара потрошњи струје употребљених уређаја и захтевима у погледу максимално дозвољеног електричног отпора линије. Пресек вода у каблу не сме бити мањи од 0,6 мм. Каблови се испитују на прекид, кратак спој и отпор изолације.
19. Отпор изолације између вода и вода и земље мора износити најмање 500 кΩ. За мерење отпора изолације не сме се употребљавати инструмент са напоном вишим од 50 В, осим ако су сви делови стабилне инсталације одвојени од вода и кабла.
20. После повезивања опреме треба извршити функционално испитивање стабилне инсталације, при чему се мора испитати рад сваког уграђеног елемента – сваког јављача/детектора, сваког елемента за узбуђивање и свих елемената за пренос сигнала, као и рад дојавне централе и сва управљања која она обавља.

21. Заштита каблова од пожара који се простиру у различитим противпожарним сектора, а ради спречавања преноса пожара, извести прскањем каблова противпожарном смесом дебљине 3-4 мм на дужини од 1,5 м са обе стране противпожарног зида.

#### **5.5.5.1. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТАВЉАЊЕ ДЕТЕКТОРА**

1. Растојање детектора од зидова и складиштене робе не сме бити мање од 0.5 м, осим у ходницима, пролазима или сличним деловима објекта чија је ширина мања од 1 м.
2. Ако постоје греде или отвори за проток ваздуха испод таванице на растојању мањем од 0.15 м тада бочно растојање детектора мора бити намање 0.5 м. Складиштена роба или полице чије је растојање од таванице мање од 30 цм спречавају ширење дима, па се морају третирати као преграде (зидови).
3. Део крова који је спојен са просторијом, а чија површина прелази 10% укупне површине таванице те просторије, мора се третирати као посебна просторија.
4. Перфорирана таваница која обезбеђује вентилацију мора око детектора бити затворена на површини од најмање 1 м<sup>2</sup>.
5. Растојање између детектора и зидова, високог намештаја или ускладиштене робе не сме бити мање од 0,5 м, осим уколико се ради о ходницима, каналима или сличним деловима објекта чија је ширина мања од 1 м.
6. Уколико на таваници постоје греде или вентилациони канали који су од таванице удаљени не више од 0,15 м онда бочна удаљеност до јављача мора бити најмање 0,5 м.
7. Ако на таваници постоји вентилациони отвор, јављач се мора поставити на најмање 0,4 м од тог отвора.
8. У просторијама са проветравањем, у којима су вентилациони отвори лоцирани на бочним зидовима, јављачи се постављају на најмање 1,5 м од тих отвора.
9. Постављање јављача на таваницу галерије изводи се тако што се јављач лоцира на даљини од 1/3 ширине газишта галерије, мерено од слободног краја газишта.
10. На изводима за прикључење урађаја оставити довољно дужине тако да се уређаји могу поставити на датим диспозицијама.
11. Ручни јављачи монтирају се на висини од 1,5 м од нивоа пода, на лако приступачним местима, на евакуационим путевима или степеништима.
12. Изводи за алармне сирене се постављају на висини од 2.5 м од пода.
13. Сви расклопни блокови постављају се на зид на висину основе 1.5 м од пода.
14. Изводи за ЛЦД тастатуре су на 1.5м од пода.
15. Уколико се инсталациони каблови постављају у цеви највише два кабла могу се поставити у цев Ø16 мм, а највише три кабла могу се поставити у цев Ø20 мм.
16. У случају система за убацивање ваздуха у просторије важи следеће:

17. - детектори (дима и топлоте) се не смеју налазити на путу струје свежег ваздуха система за климатизацију и вентилацију,
18. - ако ваздушна струја излази из бочног зида кроз решетке, детектор мора бити удаљен најмање 1.5м од отвора за ваздух,
19. ако су отвори за ваздух на плафону детекторе треба поставити симетрично између отвора.
20. У случају система за усисавање ваздуха из просторије морају се поштовати следећа правила:
21. - ако се отвори за ваздух налазе на таваници детекторе не би требало постављати испред отвора већ у зони турбуленције,
22. - ако је отвор за ваздух на зиду непосредно испод таванице детектори се постављају испред отвора.
23. У ходницима који су ужи од 3м растојање између детектора сме да буде највише 15 м за детекторе дима, односно 10м за детекторе топлоте. На укрштањима ходника обавезно мора бити постављен најмање по један детектор.

**Прилог техничких услова: Детаљи постављања јављача пожара**

#### **5.5.5.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ДОЈАВНУ ЦЕНТРАЛУ**

Дојавна централа мора бити конвенционална, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање.

Централа мора имати могућност програмирања времена чекања и извиђања, режим рада дан/ноћ и свих осталих потребних параметара и то за сваки детектор, модул и зону посебно.

Централа мора бити комплетно опремљена напајањем од 230В/50Хз, са уграђеним пуњачем за акумулаторе, вишередним ЛЦД дисплејем са позадинским осветљењем, ЛЕД диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Централа мора имати довољан број релејних НО/НЦ излаза за потребне извршне функције. Пожарна узбуна (аларм) мора се сигнализирати светлосно и звучно на дојавној централли. Звучни сигнал узбуне (аларма) на централли мора се разликовати од звучног сигнала квара (неисправности).

Централа мора бити испоручена са комплетним упутством на српском језику, као и пластифицираним упутством на једној страни на српском језику које се монтира на зид поред централе. На дојавну централу мора се поставити натписна плочица с подацима о произвођачу, типској ознаци централе, години производње, фабричком броју и броју уверења о квалитету.

### **5.5.5.3 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА НАПАЈАЊЕ СИСТЕМА**

Напајање система мора бити из два извора. Први извор је електрична мрежа, а други акумулаторска батерија. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло са посебно означеним осигурачем (црвена боја).

Разводне кутије и расклопни блокови стабилне инсталације морају бити означени црвеном бојом.

### **5.5.5.4. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕМЕНТЕ ЗА УЗБУЊИВАЊЕ**

Елементи за пожарно узбуђивање (сирене, звона, лампе, бљескалице) морају се разликовати од елемената за остала узбуђивања. Елементи за узбуђивање морају бити црвене боје или са натписним плочицама „пожар“.

Број повезивања (спајања) треба да буде што мањи, а свако спајање изведено лемљењем или спојним модулима. Каблови и проводници за јављаче пожара могу се спајати само у јављачу.

### **5.5.5.5. МОНТАЖА И ПУШТАЊЕ УРЕЂАЈА У РАД**

- Пре пуштања уређаја у рад, сви разводни ормани морају бити уземљени.
- Вредност отпора уземљења мора се измерити и приложити у документацију за технички пријем.
- Извршити повезивање каблова у свему према овом пројекту и документацији произвођача опреме - без укључивања уређаја.
- Пре пуштања уређаја у рад мора се извршити обука послужилаца уређаја. Сви испоручиоци уређаја морају предати Инвеститору документацију за руковање и одржавање.
- Опрема се пушта у рад искључиво у присуству надзорног органа. Након прегледа уградње опреме и изведених веза, прикључује се напон напајања и уређаји укључују.

#### **5.5.5.6. ОДРЖАВАЊЕ СИСТЕМА ЗА СИГНАЛИЗАЦИЈУ (ДОЈАВУ) ПОЖАРА**

Корисник система мора осигурати да око сваког аутоматског јављача пожара, буде слободан простор у пречнику од најмање 750 мм, а да ручни јављачи буду непрекидно видљиви и доступни.

Корисник система свакодневно врши визуелну контролу највиталнијих делова.

Одржавање система треба да обавља искључиво овлашћено предузеће. То одржавање је редовно, периодично и детаљно.

Редовно одржавање подразумева проверу система у размацима не дужим од два месеца. Периодични прегледи обавезно се обављају на шест месеци и обухватају функционалну контролу стабилног система и детаљан преглед свих саставних делова.

Ако се приликом било које контроле утврде неисправности и одступања у раду, мора се обавити поправка стабилног система.

Детаљан преглед свих саставних делова мора се вршити сваких пет година. Мерење отпора изолације и уземљења је обавезно, при чему употребљени напони мерних инструмената не смеју оштетити компоненте спојене на воду и каблове.

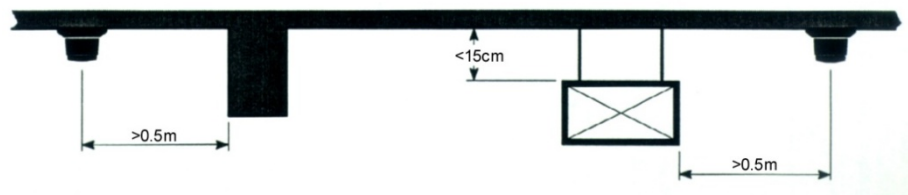
Корисник алармног система мора имати контролну књигу (са печатираним и нумерисаним листовима) у коју овлашћено лице уноси време и резулте свих догађаја, контрола и прегледа. У књигу се уносе сви аларми са подацима о датуму, времену, дојавној групи која је алармирала, као и разлозима за аларм, као и уочене неправилности у функционисању система.

## ПРИЛОГ

### 5.5.5.7. ДЕТАЉИ ПОСТАВЉАЊА ЈАВЉАЧА ПОЖАРА

#### Минимално растојање између јављача

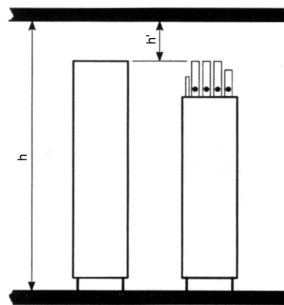
Растојање између детектора зидова, намештаја или ускладиштене робе не сме бити мање од 0.5м осим уколико се не ради о ходницима, каналима или сличним деловима објекта чија је ширина мања од једног метра. Уколико на таваници постоје греде или вентилациони канали који су од таванице удаљени не више од 0.15м и сл. онда бочна удаљеност до јављача мора бити најмање 0.5м.



Растојања између јављача и зидова, греда и таванице

#### Ормари, ускладиштена роба

Ормари, ускладиштена роба и сл. чији је врх на удаљености мањој од 0.3м од таванице спречавају ширење дима приликом евентуалног пожара па се при пројектовању морају

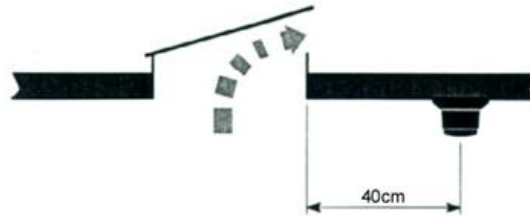


третирати као преградни зидови.

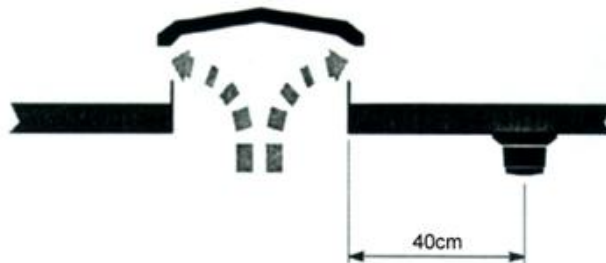


## Вентилациони отвори на таваници

Због проветравања ваздуха вентилациони отвори ометају нормалан рад јављача јер разређују дим у његовој околини стога се при пројектовању и монтажи морамо придржавати препорука произвођача.



Распоред јављача са унилатералном вентилацијом на плафону



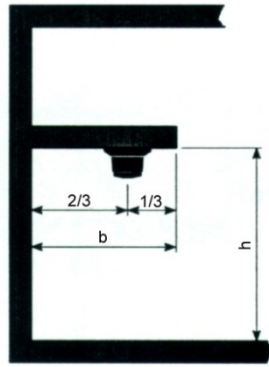
Распоред јављача са билатералном вентилацијом на плафону

## Галерије

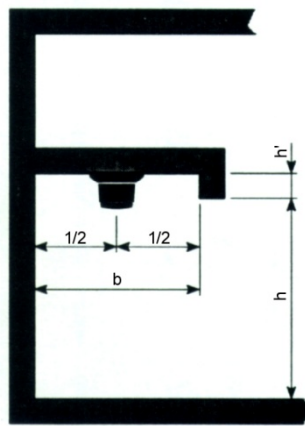
У основи галерије и сличне архитектонске структуре које не дозвољавају пролаз дима морају се третирати на исти начин. Јављачи морају бити постављени испод галерија тако да је:

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

где се "s" рачуна на основу величине надзиране површине у корелацији са висином просторије испод галерије (слика)



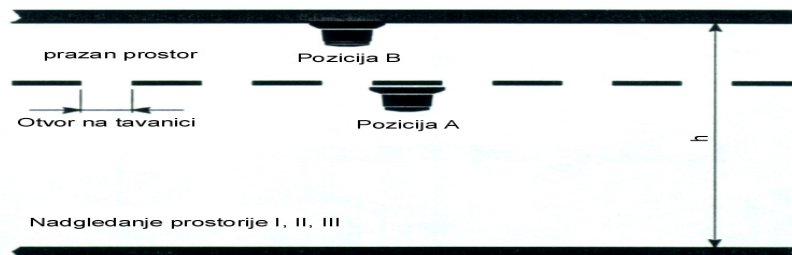
Постављање јављача у галеријама без греда



Постављање јављача у галеријама са гредама

### Постављање јављача у спушеном плафону

Спуштени плафони различитих врста, облика и намене умањују мање или више ефекте ширења дима и топлоте. Степен утицаја спушеног плафона на ове појаве варира у зависности од величине отвора на спушеном плафону и типа пожара.



Постављање јављача у спушеном плафону

Категорија Надзора	Процент отворености дуплог плафона	Морају ли се отвори на дуплом плафону надзирати	Постављање јављача	
			Позиција А	ПозицијаБ
I 	≤ 50%	Да	x	x
		Не	x	
II  	>50%	Да или Не		x
III  	≤ 50%	Да	x	x
		Не	x	x
	50-70%	Да или Не	x	x
	>70%	Да или Не	x (h>4m)	x

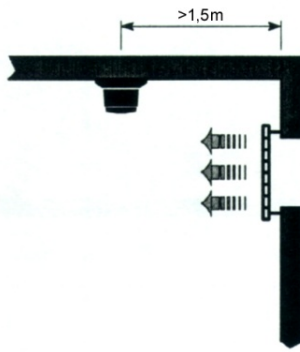
Постављање јављача у спушеном плафону

### Просторије са проветравањем / AIR CONDITIONING-ом

Када се пројектује систем за заштиту од пожара мора се водити рачуна да исти буде ефикасан чак и када је укључен систем за проветравање или климатизацију. То се постиже уколико се јављачи не постављају испред струја свежег ваздуха који долази из отвора, на пример климатизера.

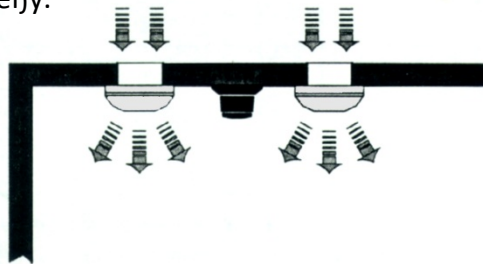
#### Свеж ваздух:

У случају дотока свежег ваздуха бочно кроз решетке на зиду позиција јављача мора бити удаљена најмање 1.5м од вентилационог отвора (као на сл.)



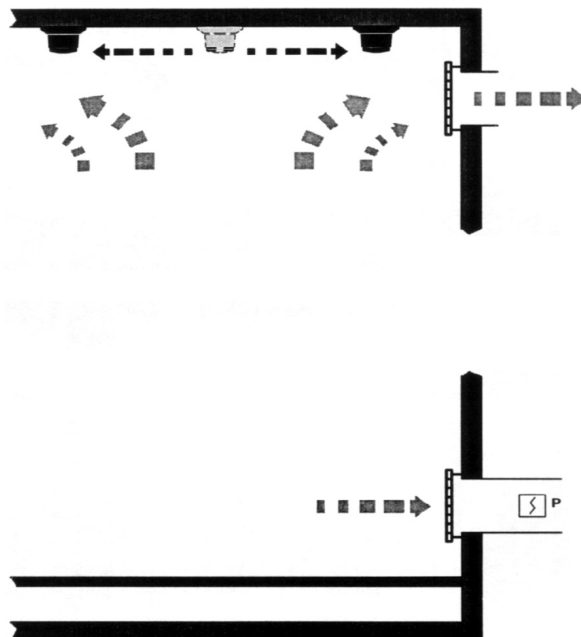
Позиција јављача при бочном проветравању

У случају вентилационих отвора постављених као на следећој слици, јављачи се монтирају симетрично између.



Позиција јављача са ваздушним отворима на плафону

У случају извлачења ваздуха из просторије кроз вентилационе отворе при врху или при дну зида позиција јављача мора бити као на сликама



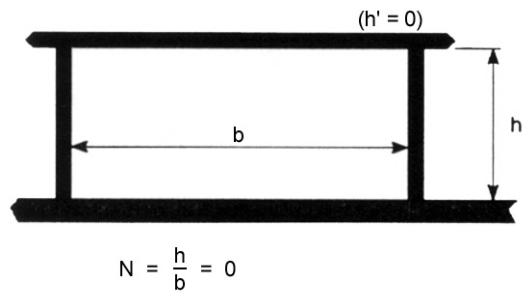
Постављање јављача са бочним извлачењем ваздуха

Отвори за извлачење ваздуха близу пода: Заједно са јављачима на плафону, надгледање извлачења ваздуха се препоручује са АСД детекторском јединицом

### Распоред јављача у зависности од конструкције крова

Параметри пројектовања система за детекцију пожара зависе и од нагиба таванице.

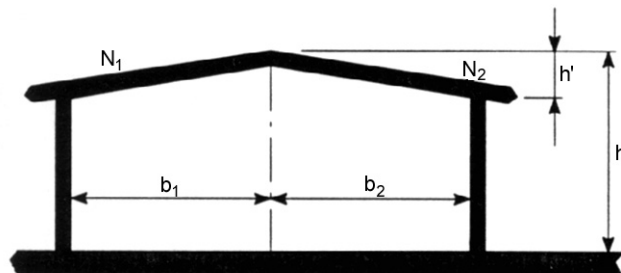
Из практичних разлога нагиб таванице се не даје у степенима већ у односу висине и дужине таванице. Тај фактор се зове нагиб (N).



Без нагиба:

Prostorija sa nagibom krova  $N = 0$

Благи нагиб:



Нагиб плафона  $N_1 = N_2 \leq 0.2$

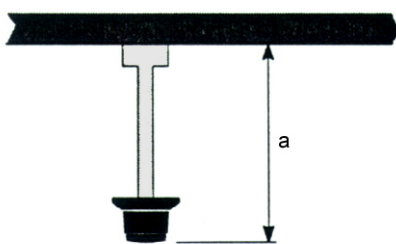
## Димни јављачи на равним таваницама

### Одстојање од таванице

Да би дим могао неометано да досегне јављач, исти мора бити постављен испод нивоа на ком се акумулира топлота. То растојање се одређује на основу приказане табеле.

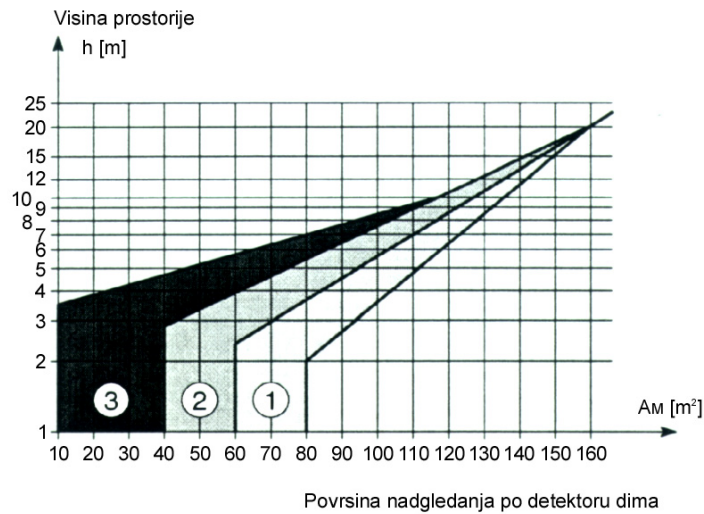
Висина просторије (m)	Угао таванице (у степенима)	
	до 58cm/m (до 30°)	до 58cm/m (од 30°)
до 6m	3 до 30 cm	20 до 50 cm
6 до 7.5m	7 до 40 cm	25 до 60cm
7.5 до 9m	10 до 50 cm	30 до 70cm
9 до 12m	20 до 80 cm	50 до 100cm

Табела: Одстојање од таванице



Одстојање од таванице јављача осетљивог на дим

## Површина надзирања по јављачу

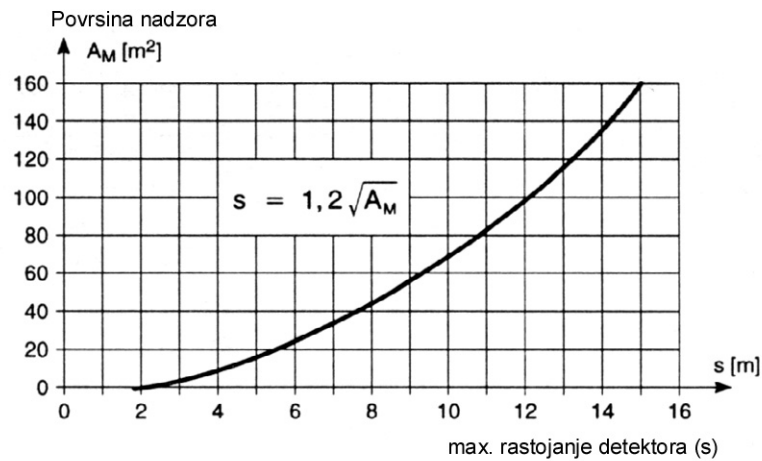


### Nivo opasnosti

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

Површина надзирања по јављачу на равној таваници

## Максимално растојање између јављача

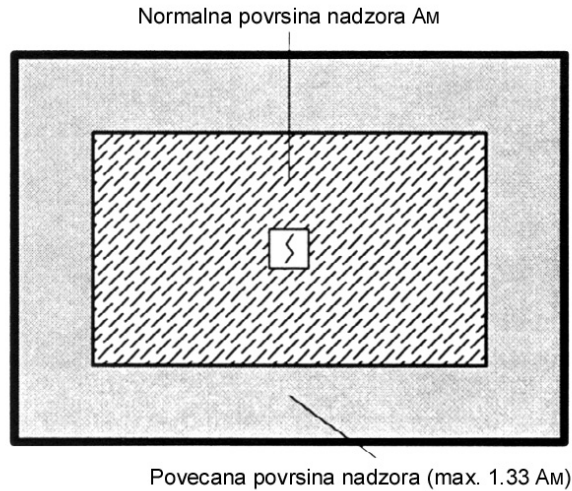


Максимално растојање јављача  $S$

Надзирани простор  $A > A_M$

Повећање  $A_M$  у просторијама површине max.  $1.33 A_M$

У просторијама чије су површине не више од  $1/3$  веће од максималне површине надзирања, можемо слободно повећати и  $A_M$  до те вредности. Под тим условима захваљујући акумулацији дима један јављач је довољан за надзор те просторије .

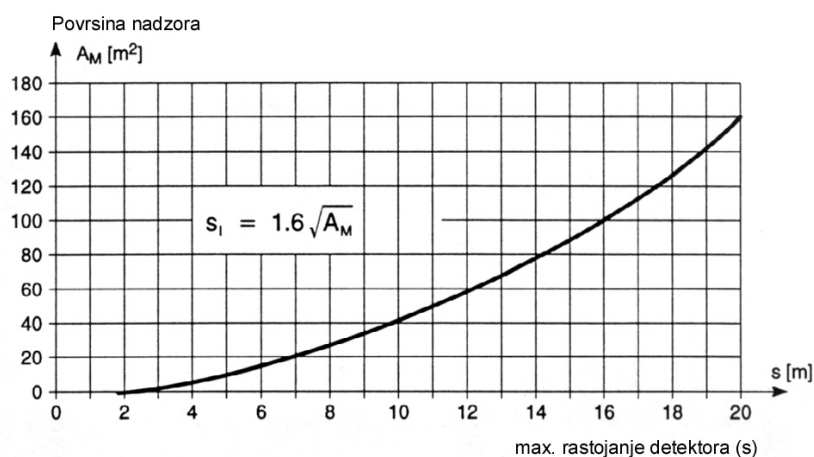


Смањење броја јављача по просторији због акумулације дима у тој просторији

### Уске просторије

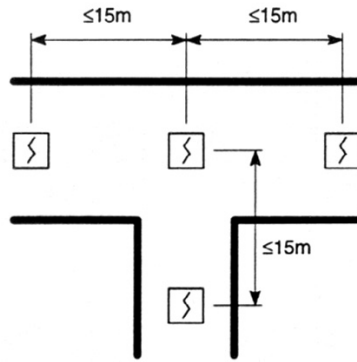
У уским просторијама ширење дима је каналисано па се због тога јављачи могу размакнути више него што је уобичајено. Међутим величина надзиране површине  $A_M$  не сме бити прекорачена.

У просторијама којима је ширина  $\leq 1/2 s$ , размак између јављача може бити повећан према следећој табели:



Povećano rastojanje javljača



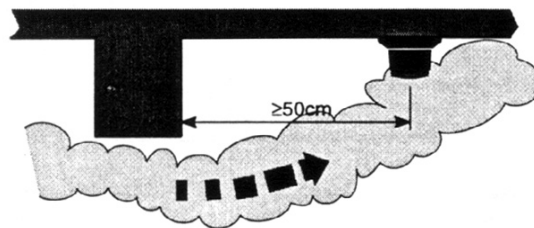


Постављање јављача на спојевима ходника

Један јављач мора увек бити инсталиран на спојевима ходника

### Греде на таваници

Минимално растојање јављач греда:

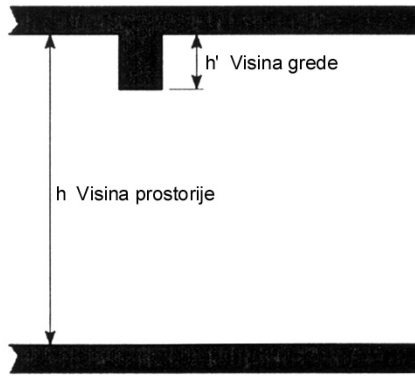


Минимално растојање између јављача и греде

Греде спречавају ширење дима. Минимално растојање јављач - греда је 50cm.

Што је већи однос између висине греде и висине просторије и што је мањи размак између греда, веће је ометање ширења дима у случају евентуалног пожара. Овакво ометање ширења дима мора бити узето у обзир приликом пројектовања система за детекцију пожара, пре свега узимајући у обзир следеће параметре :

- однос висина греде и просторије
- однос размака између две суседне греде и величине просторије



### однос између висине греде и висине просторије:

Висина просторије и висина греде

Тај однос се обележава као:  $=h'/h$

Уколико је овај однос већи од 0.3 греде се посматрају као преграде датог простора.

### Однос између површине међу гредама ( $A_U$ ) и надзиране површине ( $A_M$ )

Тај однос се рачуна као  $= A_U / A_M$

### Распоред јављача уколико је $A_U / A_M \leq 0.9$

Уколико се однос  $h' / h$  налази између 0.1 и 0.3 и  $A_U / A_M \leq 0.9$  надзирана површ мора бити редукована према упутствима која следе

### Корекциони фактор $K$ редуције надзиране површи $A_M$

Редуција надзиране површи  $A_M$  неопходна је због спречавања ширења дима услед постојања греда.

Фактор редуције  $K$  је управо функција претходно поменута два фактора. Нова редукована вредност површине надзирања обележава се као  $A_{Mk}$ .

Однос $A_U/A_M$	Однос $h'/h$												Сматра ти простор ију подеље ном (нпр. зид)	
	-0.05 *		0.06-0.1		0.11-0.15		0.16-0.2		0.21-0.25		0.26-0.3			>0.3
	К	Р	К	Р	К	Р	К	Р	К	Р	К	Р		
- 0.1	0.9	P1	0.9	P2	0. 9	P2	0. 8	P2	0.8	P2	0. 8	P2		
0.11 - 0.2	0.9	P1	0.9	P3	0. 8	P3	0. 7	P4	0.6	P4	0. 6	P5		
0.21 - 0.3	0.9	P1	0.8	P4	0. 7	P4	0. 6	P4	0.5	P4	0. 5	P7		
0.31 - 0.4	0.9	P4	0.8	P4	0. 8	P4	0. 7	P4	0.6	P5	0. 5	P7		
0.41 - 0.5	1.0	P4	0.9	P4	0. 8	P5	0. 8	P5	0.7	P5	0. 6	P7		
0.51 - 0.6	1.0	P1	0.9	P5	0. 9	P5	0. 8	P5	0.8	P5	0. 7	P7		
0.61 - 0.7	1.0	P1	0.9	P5	0. 9	P5	0. 9	P5	0.8	P7	0. 8	P7		
0.71 - 0.8	1.0	P1	1.0	P6	1. 0	P7	0. 9	P7	0.9	P7	0. 9	P7		
0.81 - 0.9	1.0	P6	1.0	P6	1. 0	P7	1. 0	P7	1.0	P7	0. 9	P7		
≥ 0.9	Нема смањења површине надзора													
$A_U$ = Растојање међу гредама						$h'$ = Висина греда								
$A_M$ = Површина надзора						$h$ = Висина просторије								
* Игнорисати греде мање од 10cm!														
К Фактор корекције														
Р Фактор распореда јављача														

На основу ове табеле израчунавамо вредност редуковане надзиране површи.

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

Фактор расподеле јављача је дат у додатним пољима табеле:

Јављаче поставити :

**P1** Између греда или на њима

**P2** Између греда или на њима али на висини доње ивице греде

**P3** На гредама

**P4** Уколико је размак између греда  $\leq 1/2 s$  -на гредама, у супротном на средини сваког другог пара греда

**P5** - уколико је размак између греда  $\leq 1/2 s$  -на гредама, у супротном између сваке две греде

**P6** - између сваке две греде или на свакој греди

**P7** - између сваке две греде водећи при том рачуна да максимално растојање између јављача ( $1.6 \sqrt{Amk}$ ) није премашено, у супротном повећати број јављача

#### ИСПИТИВАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА

Целокупну инсталацију извести према важећим прописима за ову врсту делатности и одговарајућом стручном радном снагом. По завршетку радова извршити испитивање инсталације, измерити отпор уземљења и прибавити одговарајуће атесте о опреми и извештаје о мерењима.

Пројектант:



Дејан Петровић, дипл. инж. ел.

**ПОСЕБАН ПРИЛОГ О ПРИМЕЊЕНИМ МЕРАМА  
БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ**

**БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ**

Примењене прописане мере и нормативи заштите на раду при пројектовању и изградњи објеката електричних инсталација и постројења, сагласно ЗАКОНУ О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ Р. СРБИЈЕ („Сл. гласник Р Србије“, бр. 101/2005 и бр. 91/2015).

**УЧЕНЕ ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ**

1. Опасност од струје кратког споја
2. Опасност од преоптерећења
3. Опасност од превисоког напона додира и напона корака
4. Опасност од случајног додира делова под напоном
5. Опасност од недозвољеног пада напона
6. Опасност од влаге, воде, прашине, експлозивних и запаљивих материјала и хемикалија
7. Опасност од статичког електрицитета
8. Опасности од утицаја електромагнетних и електричних поља
9. Опасност од изненадног нестанка напона
10. Опасност од изазивања пожара

**ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ**

1. Опасност од струје кратког споја

Оваква опасност је отклоњена правилним димензионисањем водова, те не постоји могућност од прегоревача каблова. Код прописно изведених инсталатерских и монтажних радова, а према упутствима произвођача опреме, онемогућена је појава кратког споја.

Појава струје кратког споја изазива лажни аларм у центрели за дојаву пожара.

2. Опасност од преоптерећења

Заштита је извршена правилним избором заштитних напонских И струјних осигурача у сигналним уређајима, тако да не може доћи до преоптерећења ни каблова ни уређаја.

3. Опасност од превисоког напона додира И напона корака

Заштита од превисоког напона додира решена је читавим системом заштитних мера: системом ТН-С-Ц, системом сниженог напона 24В И сл.

Предвиђена је и мера изједначења потенцијала, тј. сви метални делови опреме, који у случају квара могу доћи под напон, повезује се са уземљивачем.

#### 4. Опасност од случајног додира делова напоном

Ова заштита је обезбеђена правилним избором опреме, уређаја И каблова, као и њиховим смештајем у одговарајуће ормане, увлачењем у цеви, као И погодним лоцирањем тако да опрема није изложена механичким оштећењима.

Конструкција јављача пожара је таква да не омогућава случајни додир делова који су под напоном.

#### 5. Опасност од недозвољеног пада напона

Заштита од недозвољеног пада напона, предвиђена је правилним димензионисањем напојних каблова, како главних напојних тако и кабловских извода за појединачне потрошаче. Прорачун и избор пресека напојних каблова, као и падови напона дати су као саставни део пројектне документације.

6. Заштита од влаге, воде, прашине, експлозивних и запаљивих материјала и хемикалија

Заштита је извршена правилним избором опреме, разводних ормана, И просторија за смештај централних уређаја.

#### 7. Опасност од статичког електрицитета

Опасност од статичког електрицитета, отклоњена је правилним извођењем уземљења.

#### 8. Опасност од утицаја електромагнетних и електричних поља

Заштита је предвиђена правилним избором растојања између електроенергетских и сигналних водова, применом заштитних мера приликом паралелног вођења и укрштања са енергетским водовима, као и извођењем уземљења арматуре каблова на оба краја.

#### 9. Опасност од изненадног нестанка напона

Опасност је отклоњена постављањем акумулаторских батерија неопходних за рад система за дојаву пожара у објекту, што омогућава независан рад у смислу законских одредби.

## 10. Опасност од изазивања пожара

Заштита од избијања пожара решена је правилним избором опреме, која при правилном извођењу и прописима одржавања у току експлоатације, не може бити узрочник пожара. При проласку кроз противпожарне зидове отвори се затварају фламастик малтером, а инсталација прска са леве и десне стране фламастик смешом, која је отпорна на сагоревање.

### ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

1. Сва електро опрема и материјал предвиђени овим пројектом морају да одговарају свим важећим техничким прописима и стандардима.

2. Произвођач оруђа за рад на механизован погон је обавезан да достави упуство за безбедан рад и да потврди на оруђу да су на истом примењене прописане мере и нормативи за штете на раду, односно, доставити уз оруђе за рад, атест о примењеним прописима заштите на раду.

3. Предузеће је обавезно да изради нормативна акта из области заштите на раду: програм за обучавање и оспособљавање за безбедан рад, правилник о прегледима, испитивањима и одржавању оруђа, уређаја И алата, програм мера и унапређења заштите на раду и друго.

4. Предузеће је обавезно да изврши обучавање радника из материје заштите на раду и да упозна раднике са условима рада, ризицима, опасностима и штетностима у вези са радом и обави проверу способности радника за смосталан и безбедан рад.

5. Предузеће у чијем се простору изводе радови са могућношћу појављивања експлозивне смеше мора имати правилник о руковању електричним постројењима која су експлозивно заштићена, као и евиденцију о извођењу радова, оправке и одржавања тих постројења.

6. При извођењу радова или ремонта, постројења и опреме обавезно је постављање опоменских таблица у погледу:

-стање укључености-искључености

-забрана и

-других важећих обавештења за руководиоце.

- При руковању и манипулацији у постројењу обавезна је примена заштитне опреме и средстава.

Пројектант:

d.o.o.

Дејан Петровић, дипл. инж. ел.



## 5.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



### 5.6.1. ПРОРАЧУНИ

#### Прорачун капацитета акумулаторске батерије централе за дојаву пожара

Прорачун је урађен за централу „Kentec“ и опрему произвођача „Hochiki“

#### Улазни подаци:

1. захтевано време аутономног рада .....  $t_n$  ( h )
2. мирна струја прикључених уређаја .....  $I_n$  ( A )
3. струја аларма прикључених уређаја .....  $I_a$  ( A )
4. мирна струја централе .....  $I_{cn}$  ( A )
5. струја аларма централе .....  $I_{ca}$  ( A )
6. захтевано време аутономног рада у аларму (0.5h) .....  $t_a$  ( h )
7. фактор сигурности (1.15) ..... F

Потребан капацитет акумулатора се израчунава према:

$$B_k = F \times (t_n \times (I_n + I_{cn}) + t_a \times (I_a + I_{ca}))$$

ЕЛЕМЕНТИ	мирна струја (mA)	струја аларма (mA)	број елемената (ком)	Ук. мирна струја (mA)	Ук. струја аларма (mA)
Димно-оптички јављач пожара	0,12	9,1	7	0,84	63,70
Термички јављач пожара	0,12	19	3	0,36	57
Ручни јављач пожара	0,18	10	6	1,08	60
Алармна сирена	0	39	1	0	39
Алармна сирена са блескалицом	0	79	1	0	79
Централа	130	400	1	130	400
укупно:				132,28	698,70
потребно време у: мирном раду (h)	72	капацитет у: мирном раду (mAh)		9 524,16	
аларму (h)	0,5	аларму (mAh)		349,35	
укупан потребан капацитет:				9 873,51 (mAh)	
фактор сигурности:				1,15	
УКУПАН капацитет:				11 354,54 (mAh)	

Потребно време рада инсталације, при неисправном мрежном напајању, у мирном стању је 72 часа и затим пола часа у алармном стању.

Потребан капацитет АКУ батерије је **11,36Ah**, тако да предвиђене две батерије у централном уређају за сигнализацију пожара (12VDC, 12Ah) са укупним капацитетом од **12Ah**, задовољавају постављене захтеве.

Имајући у виду да у кућиште централе “Kentec Syncro AS Lite” могу да стану максимално две акумулаторске батерије капацитета 9Ah предвиђено је посебно кућиште за батерије.

#### НАПОМЕНА:

Због могућности уградње ПП централе другог типа и од другог произвођача са различитим струјама потрошње, при избору батерије, тражити од испоручиоца ПП централу са батеријама са аутономијом од 72h у мирном стању и 0,5h у алармном стању за предвиђену конфигурацију.

#### Провера изабраног проводника кабла за алармну линију

Провера изабраног пресека проводника за кабл алармне линије врши се према обрасцу:

$$S = \frac{2xqxlxI}{\Delta U(\%)xU} x100$$

где је:

q - специфична отпорност бакарног проводника и износи 0.0173 OHM mm<sup>2</sup>/m

l - дужина деонице (m)

I - струја потрошача (A)

ΔU - усвојени пад напона 10%

U - номинални напон (V)

За изабрани тип алармних сирена радна струја износи 39 mA и 79mA.

За алармну линију l = 40m, на коју су прикључене алармне сирене S1÷S2, потребан пресек проводника износиће:

$$S = \frac{2x0.0173 x40 x(0.039 + 0.079)}{10 x24} x100 = 0.06804 \text{ mm}^2$$

S=0.068 mm<sup>2</sup>, тако да кабл JH(St)H 2x2x0.8mm FE180/E30, који има пресек проводника 0.502 mm<sup>2</sup> задовољава постављени услов.

Пројектант:  d.o.o.  
Дејан Петровић, дипл. инж. ел.

## 5.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

**НАПОМЕНА:** Овим предмером и предрачуном предвиђа се испорука свог потребног материјала и опреме, уграђивање како је то наведено у појединим позицијама, испитивање и пуштање у рад, као и довођење у исправно стање свих оштећених места на већ изведеним радовима. Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета. Сви радови морају бити изведени стручном снагом, а у потпуности према српским прописима и важећим стандардима за ову врсту радова.

У цену се урачунава сав наведени материјал у позицијама и сав ситан материјал, који прати дотичну позицију, транспорт, као и цену радне снаге са свим порезима и доприносима. Цена укључује испитивање и пуштање у исправан рад свих елемената инсталације наведених у позицијама.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру и предрачуном и цртежима, да пре почетка радова добро проучи добијену документацију и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа радова, који су предвиђени предмером и предрачуном, а евентуално нису напоменути у техничком опису или ма на ком другом прилогу овог пројекта, а што је обавезан да уради по важећим прописима за извођења инсталација за ову врсту објекта. **Цене су дате информативно.**

Предмер и предрачун					
		Локација: К.П. 661 К.О. Љубовија			
		Објект: Управни објект спортског комплекса ФК "Дрина"			
Ред. бр.	Опис позиције	Ј.М.	Количина	Јединична цена без ПДВ-а [РСД]	Укупна цена без ПДВ-а [РСД]
<b>5. - ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - СИСТЕМ АУТОМАТСКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ И ДОЈАВЕ ПОЖАРА</b>					
<b>5. А. СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА - ОПРЕМА</b>					
<b>5.А.1. - ОПРЕМА</b>					
1	Пожарна централа Syncro AS Lite , 1 круг, 16 зона127 модула по кругу, ЛЕД индикација, 3 програмабилна релеа, 5 програмабилних улаза, ЛЦД дисплеј, меморија до 1000 догађаја, не може да се умрежи са другим централама. Тип: SECSH80161M2 Kentec или слична, набавка и испорука.	kom	1	67.680,00 Дин.	67.680,00 Дин.
2	Аку батерије за резервно напајање 12VDC/12Ah	kom	2	4.680,00 Дин.	9.360,00 Дин.
3	Орман за смештање аку батерија са пратећим елементима	kom	1	6.600,00 Дин.	6.600,00 Дин.
4	Адресабилни димнооптички детектор нископрофилни дизај, комора се лако скида за сервис, брз доток дима у комору, заштита од светла, 2 лед индикатора, LPCB i VDS EN54-7 стандард. Тип ALN-EN, Носhiki или еквивалент - Набавка, испорука.	kom	7	3.456,00 Дин.	24.192,00 Дин.
5	Аналогни температурни - комбиновани комбинација температурног и термодиференцијалног детектора који могу радити појединачно или заједно.2 ЛЕД диоде за статус. EN54-5, Тип АТJ-EN, Носhiki или еквивалент - Набавка, испорука.	kom	3	4.536,00 Дин.	13.608,00 Дин.
6	Ручни пожарни јављач, адресабилан са кутијом за монтажу SR2Т, са изолатором кратког споја, програмирање помоћу ТСН програматора и PL3 каблића, EN54-11, EN54-17. Тип НСП-Е(SCI), Носhiki-Набавка, испорука.	kom	6	5.184,00 Дин.	31.104,00 Дин.
7	Основа за све Носhiki адресабилне детекторе, излаз за паралелни индикатор. Тип YBN-R/3 - Набавка, испорука.	kom	9	360,00 Дин.	3.240,00 Дин.
8	Основа - изолатор за кратко спајањеоснова за све Носhiki адресабилне детекторе, излаз за паралелни индикатор. Тип YBN-R/3 (WHT)-SCI. Набавка, испорука.	kom	1	2.412,00 Дин.	2.412,00 Дин.

Ред. бр.	Опис позиције	Ј.М.	Количина	Јединична цена без ПДВ-а [РСД]	Укупна цена без ПДВ-а [РСД]
9	Алармна сирена, до 32 тона, 112дБ на 1м, ИП-45, БАНСХЕ ЕХЦЕЛ - Набавка, испорука.	ком	1	3.960,00 Дин.	3.960,00 Дин.
10	Алармна сирена у комбинацији са строб лампом, до 32 тона, 110дБ на 1м, са уграђеном основом дееп баса, ИП-66, БАНСХЕ ЕХЦЕЛ	ком	1	7.560,00 Дин.	7.560,00 Дин.
11	Телефонска дојава, 2 улаза. Повезивање са пожарним централама, гласовна дојава на 12 телефонских бројева, 2 говорне поруке за пожар и грешку	ком	1	5.280,00 Дин.	5.280,00 Дин.
				<b>УКУПНО:</b>	<b>174.996,00 Дин.</b>
<b>УКУПНО 5.А.1.:</b>					<b>174.996,00 Дин.</b>
<b>5. Б. СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА - ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ</b>					
<b>5.Б.1. - ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ</b>					
1	Испорука и постављање безхалогеног кабла ЈН(St)Н 2х2х0.8мм кроз халоген фрее ребрасто црево фи 16, поставља се по зиду и плафону.	м	170	210,00 Дин.	35.700,00 Дин.
2	Испорука и постављање безхалогеног кабла ЈН(St)Н 2х2х0.8мм FE180/E30, поставља се по зиду на ватроотпорним обујмицама.	м	50	370,00 Дин.	18.500,00 Дин.
3	Испорука и монтажа безхалогеног кабла N2XH 3х1.5mm <sup>2</sup> , за напајање централе.	м	10	230,00 Дин.	2.300,00 Дин.
4	Ватроотпорне ОГ обујмице. Набавка, испорука и монтажа.	ком.	150	160,00 Дин.	24.000,00 Дин.
5	Инсталационо ребрасто црево безхалогених елемената Ø16mm. Набавка, испорука и монтажа.	м	170	70,00 Дин.	11.900,00 Дин.
6	Испорука и монтажа ситног инсталационог материјала (пластичне разводне кутије, обујмице, уводнице, изолир трака, типлови и слично).	пауш.	1	5.000,00 Дин.	5.000,00 Дин.
				<b>УКУПНО:</b>	<b>97.400,00 Дин.</b>
<b>УКУПНО 5.Б.1.:</b>					<b>97.400,00 Дин.</b>

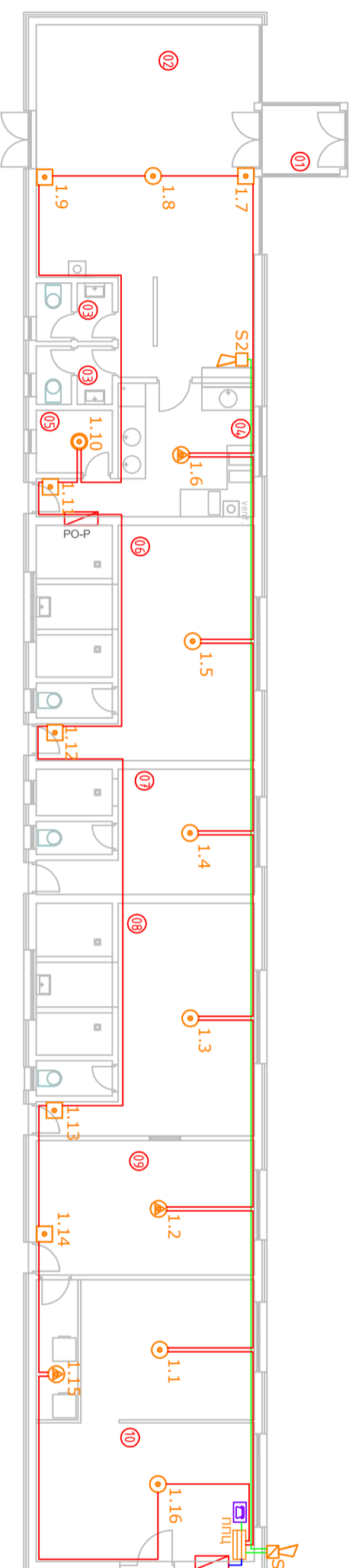
Ред. бр.	Опис позиције	Ј.М.	Количина	Јединична цена без ПДВ-а [РСД]	Укупна цена без ПДВ-а [РСД]
<b>5.Ц. СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА - РАДОВИ И ОСТАЛИ ТРОШКОВИ</b>					
<b>5.Ц.1. - РАДОВИ И ОСТАЛИ ТРОШКОВИ</b>					
1	<p>Монтажа и повезивање постоља аутоматских и ручних јављача пожара и сирена;  Пуштање у рад. Услуга обухвата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверу исправности изведене инсталације и монтираних подножја,</li> <li>- монтажу и повезивање централе на мрежу,</li> <li>- убацивање јављача у подножја и обележавање,</li> <li>- монтажу сигналних линија са јављачима на централу,</li> <li>- програмирање централе, функционално испитивање и пуштање у рад,</li> <li>- обуку корисника у руковању</li> </ul>	пауш.	1	32.000,00 Дин.	32.000,00 Дин.
				<b>УКУПНО:</b>	<b>32.000,00 Дин.</b>
				<b>УКУПНО 5.Ц.1.:</b>	<b>32.000,00 Дин.</b>
	<b>Рекапитулација радова на телекомуникационим и сигналним инсталацијама:</b>				
5.А.	<b>СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА - ОПРЕМА</b>				<b>174.996,00 Дин.</b>
5.Б.	<b>СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА - ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ</b>				<b>97.400,00 Дин.</b>
5.Ц.	<b>СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА - РАДОВИ И ОСТАЛИ ТРОШКОВИ</b>				<b>32.000,00 Дин.</b>
				<b>УКУПНО 5.:</b>	<b>304.396,00 Дин.</b>

## 5.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

### САДРЖАЈ

1	ОСНОВА ПРИЗЕМЉА – ИНСТАЛАЦИЈА СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА
2	БЛОК ШЕМА ИНСТАЛАЦИЈА СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА
3	ДЕТАЉИ МОНТАЖЕ ЈАВЉАЧА

LEGENDA	m2
<b>RESTORAN</b>	
01	vetrobran 3.52
02	sala restorana 4.5.00
03	toaleti 5.4.0
04	kuhinja 14.06
05	magacin kuhinje 3.15
<b>PROSTORJE ZA KLUB</b> 32.55	
<b>PROSTORJE ZA SUDIJE</b> 17.12	
<b>PROSTORJE ZA KLUB</b> 32.18	
<b>VEŠERNA</b> 23.22	
<b>ADMINISTRACIJA KLUBA</b> 36.10	
ukupno NETO	212.30m2
ukupno BRUTO	252.76m2



### ЛЕГЕНДА СИМБОЛА

- КАБЛ JH(Sr)H 2x2x0.8mm FE180/E30
- КАБЛ JH(Sr)H 2x2x0.8mm
- КАБЛ N2XH 3x1.5mm<sup>2</sup>
- Аутоматски оптички јављач пожара са стандардним подножјем
- Аутоматски оптички јављач пожара са подножјем - изолатором петље
- Аутоматски термички јављач пожара са стандардним подножјем
- Ручни јављач пожара за унутрашњу монтажу
- Унутрашња сирена
- Спољна сирена са блескалицом
- Централа за дојаву пожара
- РО-ПК Разводни орман потрошња клуба
- РО-Р Разводни орман ресторана
- Уређај за телефонски пренос аларма

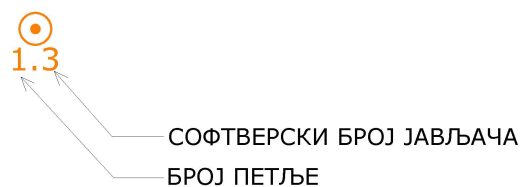
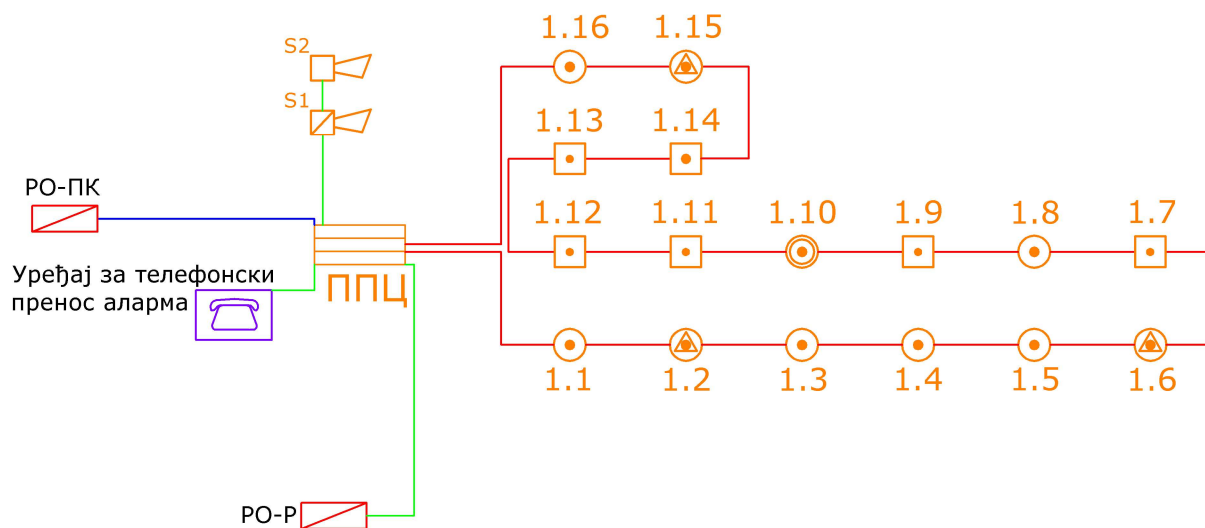
1.3  
 —————  
 СОФТВЕРСКИ БРОЈ ЈАВЉАЧУ  
 БРОЈ ПЕТЉЕ

инвеститор:	Општина Љубовија, Војводе Мишића 45, Љубовија		
објект:	Управни објект спортског комплекса ФК "Дрина", КП б61 КО Љубовија		
одговорни проектант:	ДЕЈАН ПЕТРОВИЋ, дипл.инж. ел.	федер.	
број лиценце:	09-152-2651/16	датум исраде:	Јун 2019.
сарадник:			
врста ТД:	ПРОЈЕКАТ СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА	оцена пројекта:	ПЗМ
назив цртежа:	ОСНОВА ПРИЗЕМЉА ИНСТАЛАЦИЈА ДОЈАВЕ ПОЖАРА	број таб. ложић:	83/19
		размера:	1:150
		цртеж бр.	1



печат одговорног пројектанта

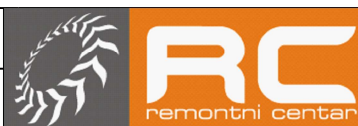




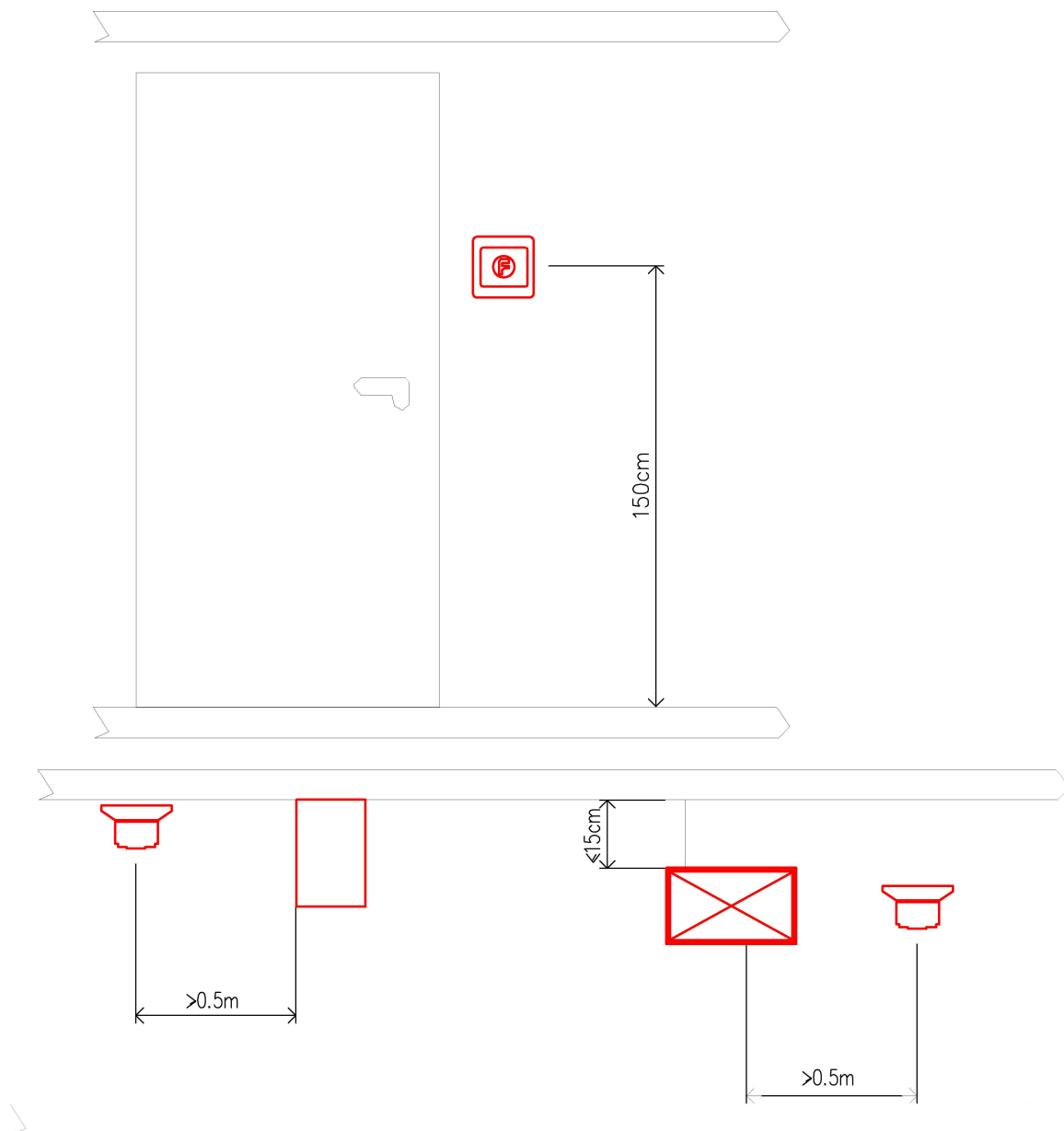
### ЛЕГЕНДА СИМБОЛА

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | КАБЛ JH(St)H<br>2x2x0.8mm FE180/E30                              |  | Ручни јављач пожара за унутрашњу монтажу |
|  | КАБЛ JH(St)H 2x2x0.8mm   |  | Унутрашња сирена                         |
|  | КАБЛ N2XH 3x1.5mm <sup>2</sup>                                   |  | Спољна сирена са блескалицом             |
|  | Аутоматски оптички јављач пожара са стандардним подножјем        |  | Централа за дојаву пожара                |
|  | Аутоматски оптички јављач пожара са подножјем - изолатором петље |  | ППЦ                                      |
|  | Аутоматски термички јављач пожара са стандардним подножјем       |  | РО-ПК Разводни орман потрошња клуба      |
|  |  |  | РО-Р Разводни орман ресторана            |
|  |  |  | Уређај за телефонски пренос аларма       |

инвеститор:	Општина Љубовија, Војводе Мишића 45, Љубовија		
објекат:	Управни објекат спортског комплекса ФК "Дрина", КП 661 КО Љубовија		
одговорни пројектант:	ДЕЈАН ПЕТРОВИЋ дипл.инж. ел.	граф:	
број лиценце:	09-152-2651/16	датум израде:	јун 2019.
сарадник:			
врста ТД:	ПРОЈЕКАТ СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА	ознака пројекта:	ПЗИ
назив цртежа:	БЛОК ШЕМА СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА	број тех. документа:	83/19
		размера:	1:100
		цртеж бр:	2



печат одговорног пројектанта



инвеститор:	Општина Љубовија, Војводе Мишића 45, Љубовија		
објект:	Управни објект спортског комплекса ФК "Дрина", КП 661 КО Љубовија		
одговорни пројектант:	ДЕЈАН ПЕТРОВИЋ дипл.инж. ел.	параф:	<i>DP</i>
број лиценце:	09-152-2651/16	датум израде:	јун 2019.
сарадник:			
врста ТД:	ПРОЈЕКАТ СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА	ознака пројекта:	ПЗИ
назив цртежа:	ДЕТАЉИ МОНТАЖЕ ЈАВЉАЧА	број тех. докум	83/19
		размера	1:100
		цртеж бр	3



печат одговорног пројектанта