



"И Б ИНЖЕНЕРИНГ" ЕООД

ул. "Рикардо Вакарини" бл. № 2, гр. София, тел./факс 869 0 968; e-mail :ibeng@mbox.contact.bg

## ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ:

МОДУЛ ЗА ДВЕ ГРУПИ-РАЗШИРЕНИЕ ЗА ОДЗ №2 "ЗВЪНЧЕ"-  
надстройка и преустройство на част от детска градина/павилионен тип/  
УПИ I, кв.94, по плана на гр.София, ул."Златишки проход" №57, р-н  
„Триадица”-СО

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

СО-район Триадица

ФАЗА НА ПРОЕКТИРАНЕ:

Работен проект

ЧАСТ:

ЧАСТ: Електро – пожароизвестяване

ПРОЕКТАНТ: .....  
/инж.Л.Лозанов/

ПРОЕКТАНТ:.....  
/инж.К.Спасова/

УПРАВИТЕЛ ФИРМА:.....  
/инж. В. Спасова/

2013г.  
гр.София

Печат от КИИП:



# СЪДЪРЖАНИЕ

|   |          |
|---|----------|
| 1. ЧЕЛЕН ЛИСТ .....   |          |
| 2. УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ.....           |          |
| 3. СЪДЪРЖАНИЕ .....   |          |
| 4. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА .....                                    |          |
| 4.1 Общи положения и особености .....                           |          |
| 4.2 Конфигурация и принцип на действие на адресируема ПИС ..... |          |
| 4.3 Технологична част .....                                     |          |
| 4.4 ПРОГРАМА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕДИНИЧНИ ИЗПИТАНИЯ .....          |          |
| 4.5 ПРОГРАМА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА 72-ЧАСОВИ ПРОБНИ ИЗПИТАНИЯ .....  |          |
| 5. КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА НА ПИС .....                             |          |
| 6. ЧЕРТЕЖИ.....   |          |
| • Пожароизвестителна система на кота $\pm 0.00$ .....           | чертеж 1 |
| • Пожароизвестителна система на кота $+3.65$ .....              | чертеж 2 |
| • Блокова схема пожароизвестителната система.....               | чертеж 3 |

## Обяснителна записка

**ПРОЕКТ:** МОДУЛ ЗА ДВЕ ГРУПИ-РАЗШИРЕНИЕ ЗА ОДЗ №2 "ЗВЪНЧЕ"-надстройка и преустройство на част от детска градина/павилионен тип/, УПИ I, кв.94, по плана на гр.София, ул."Златишки проход" №57, р-н „Триадица"-СО

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** СО-район Триадица

**ЧАСТ:** Електро - пожароизвестяване

**ФАЗА:** Работен проект

### 4.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ОСОБЕНОСТИ

#### 4.1.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящият проект е разработен по искане на Възложителя и въз основа на проектните решения на следните специалности: архитектурна, ОВ, Технологична и ВиК. Пожароизвестителната система е изградена съгласно европейските норми за сигурност VdS и EN 54 и изискванията на Наредба № 2. Предвид функционалното предназначение на сградата като цяло и от гледна точка на пожаробезопасност за опазване на хората и имуществото се налага изграждане на съвременна по технология и оптимална по конфигурация пожароизвестителна система, която да обхваща с подходящи по тип и разположение пожароизвестителни детектори, ръчни бутони и алармени елементи всички помещения и зони от хоризонталната и вертикална планировка на сградата. Целта е в най-ранен стадий да се открият и разпознаят всички евентуални признаци за възникване на пожар (поява на дим или повишаване на температура) във всяка точка (помещение) в сградата и да се включи превантивно алармиране за предприемане на незабавни действия за потушаване на възникнал пожар и евентуална евакуация на хората.

При сработване на автоматичната пожароизвестителна инсталация от пожароизвестителната централа(ПИЦ) ще се подаде сигнал в следствие на което ще бъде блокирано електрозахранването на РТ и ще се задейства звуковата и светелинна сигнализация - сирени с мигаща светлина.

#### 4.1.2. ИЗИСКВАНИЯ

Необходимо е навсякъде без санитарните възли да бъде осигурено автоматично пожароизвестяване, т.е. да се обхванат с автоматични и ръчни пожароизвестителни детектори всички помещения, фойета, коридори и зони. Предвид детектиращите

характеристики на всички съвременни технологии и производства детектори, възможният минимум е по един детектор във всяко обособено помещение.

Ръчните бутони се предвижда да се разположат по евакуационните пътища от сградата основно на етажните площадки на стълбищата, като се спазват изискванията за свободен достъп до тях и разстояние максимум 30 метра между два ръчни бутона на едно ниво.

Алармените елементи, осигуряващи звукова и светлинна сигнализация при пожар се предвиждат в общите части на сградата (коридори, фойета, стълбища и др.) при спазването на изискванията за осигуряване на ниво на звуковото алармиране не по-малко от 75 dB (децибела) във всяка точка (помещение) в сградата.

Вградените в централният панел релейни контакти ще осигурят съответно управление и комутация на климатични и вентилационни машини и противопожарни клапи, като и други агрегати в сградата (централно и локално) в съответствие с изискванията на ПСТН и за безопасност на евакуация при пожар.

Пожароизвестителната централа се разполага кота  $\pm 0.00$  в помещение фойе открито на стена за осигуряване на оперативно наблюдение и реакция в случай на сигнализация за пожар или повреда. Захранването му се осъществява от разпределителното ел.табло през предпазител, свързан към 24-часова фаза и автономно - от акумулаторна батерия 24V / 7Ah.

## 4.2. КОНФИГУРАЦИЯ И ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ НА ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНАТА СИСТЕМА

Изборът на функционална, надеждна, гъвкава в техническо отношение и най-съвременна в технология на детекция на пожар от една страна, а от друга - модерна микропроцесорна технология на изграждане на отделните модули и елементи, налага използването на фамилия адресируеми пожарозвестителна централа, детектори и други елементи като основа за реализация на задачата. Целта е чрез използване на съвременни високотехнологични детектори за дим и температура, ръчни алармени бутони и алармени елементи (звънци, сирени и стробламп) да се реализира сигурно, надеждно и еднозначно откриване в най-ранен етап на пожар и възможност за незабавна реакция по опазване на хората и имуществото в сградата като цяло. От друга страна се преследва свеждане до минимум на условията и факторите за фалшиво и безпричинно сработване на елементи и снижаване на сигурността и вниманието на експлоатационния персонал за ефективно пожароизвестяване.

### 4.2.1. ИНТЕРАКТИВНА ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНА ЦЕНТРАЛА IFS 7002

Адресируемата интерактивна пожароизвестителна централа IFS 7002 е предназначена за приемане на сигналите от ръчни и автоматични пожароизвестители, които могат да бъдат адресируеми или конвенционални (с

използването на адресируеми адаптери). Централата сигнализира звуково и светлинно, с указване на точното място (адреса) на задействане. Централата има възможност за включване на външни сигналиращи и изпълнителни устройства.

Характеризира се със следните възможности:

- Пожароизвестителни контури :
  - Брой пожароизвестителни контури - 4
  - Максимален брой пожарозивестителни зони - 500
  - Максимален брой пожарозивестители в зона - 60
  - Максимален брой адреси контур – 125
  - Вид на свързващата линия - двупроводна, екранирана
  - Максимално съпротивление на контура -  $80\Omega$
  - Изходно съпротивление на контура -  $10\Omega$
  - Максимална консумация контура –  $200mA$
- Силов контур :
  - Брой силови контури – 1
  - Вид на свързващата линия – двупроводна
  - Максимално съпротивление на контура -  $10\Omega$
  - Изходно съпротивление на контура –  $0.78\Omega$
  - Максимална консумация контура – 1A
- Изходи за сигнализация и блокировка :
  - Контролируеми потенциални  $(24\pm 5)V/1A$  – 2 бр.
  - Релеен изход за пожар, безпотенциален превключващ  $3A/125VAC$  или  $3A/30VDC$  – 1бр.
  - Релеен програмируем изход за пожар, безпотенциален превключващ  $3A/125VAC$  или  $3A/30VDC$  – 1бр.
  - Релеен изход за повреда, безпотенциален превключващ  $3A/125VAC$  или  $3A/30VDC$  – 1бр.
- Функционални характеристики :
  - Контрол на контурите и контролируемите изходи за повреда (късо и прекъсване) и автоматично възстановяване
  - Контрол на контурите за свалено устройство и автоматично възстановяване
  - Енергонезависим архив на събития, регистриран от централата, съдържащ тип, дата и час на настъпването - 2046 събития
  - Интерфейси за комуникация с външни устройства – CAN 2.0B и RS-232 (директно или чрез модем)

- Токозахранване :
  - мрежово - 230 V/ 50 Hz
  - тип на акумулаторите - оловни, гелообразен електролит
  - брой акумулатори – 2бр.
  - свързване - последователно
  - 24 V/ 7 Ah. номинално напрежение на акумулаторната батерия - 2 x12V
  - номинален капацитет C<sub>20</sub> - 18Ah
  - зарядно напрежение - 28,2V
  - консумация при 24V - < 250mA

#### 4.2.2. ЗАЛОЖЕНИ В ПРОЕКТА ДЕТЕКТОРИ

- Адресен оптичен пожарозивестител тип FD7130 – осигурява надеждно откриване на пожар в ранния стадий на неговото развитие, по концентрацията на дим в охраняваната среда. Чувствителността на дим (ниска, средна или висока) е в съответствие с Европейски стандарт EN54-7 и е програмируема от пожарозивестителна централа IFS7002. Пожарозивестителя работи по усъвършенстван алгоритъм за самокомпенсация на замърсяването на оптичната камера, като сигнализира необходимостта от почистването ѝ.
- Адресен ръчен пожарозивестител тип FD7150 - предназначен да подава сигнал за възникнал пожар към пожарозивестителна централа IFS7002 при ръчно задействане чрез счупване на стъклото. Има възможност за тестване чрез специален ключ. Удовлетворява изискванията на Европейски стандарт EN54-11 за ръчен пожарозивестител тип А и EN54-17.

#### 4.2.3. СИГНАЛНО-АЛАРМЕНИ УСТРОЙСТВА И ПРОТИВОПОЖАРНА АВТОМАТИКА

- Пожарни сирени - предвидени за главния вход на сградата и задната фасада , имащи за цел да известяват присъстващите служителите, охраната и пристигащите пожарни автомобили за настъпилото пожарно събитие. Акустичният излъчвател е рупорен пиезоелектрически, благодарение на което неговият коефициент на полезно действие е много висок, а оттам и консумацията на енергия е ниска при високо ниво на излъчвания звук (118 dB, 1 ft). Сирената е комплектована с лампа 24V/5W, която мига с честота 1.5 Hz в алармено състояние.

- Пожарна сирена за вътрешен монтаж - предвидени са за всеки етаж и имат за цел да известят присъстващите за настъпилото пожарно събитие.
- Централата има общи и индивидуални по зони програмируеми релейни и потенциални 24 V (общ колектор) изходи, сработващи при "пожар втора степен". Вградените индивидуални за всяка от зоните, алармени линии могат да се ползват както за известяване, така и за противопожарна автоматика (спиране на климатици, ел. захранване на определени токови кръгове, пускане на вентилация, отваряне и затваряне на клапи, затваряне на пожароустойчиви врати, включване на телефонен дайлъръ и т.н.)

### 4.3. ТЕХНОЛОГИЧНА ЧАСТ

#### 4.3.1 ЗАХРАНВАНЕ ПИЦ

##### 4.3.1.1 Мрежово захранващо напрежение 220-230 V / 50 Hz:

Захранващата кабелна линия от ел. таблото до ПИЦ е трипроводна (фазов, нулев и земен проводници) със сечение поне 1.5кв. мм.

4.3.1.2 Втори независим захранващ източник - предвидени акумулаторни батерии 2 x 28V/18Ah . Те осигуряват непрекъсната работа на системата при проектната конфигурация в нормален режим около 60 часа и последващ режим на пожарно условие от 0.5 часа. Периодът за презареждане до 100% капацитет е 16 часа, използвайки схемата за зареждане от ПИЦ.

#### 4.3.2. МОНТАЖ НА СИСТЕМАТА

Контролният панел е позициониран в помещение фойе на кота  $\pm 0.00$ , където да бъде под постоянно наблюдение. Монтира открито на стена с дюбели и винтове на височина 1.4 метра от готов под в указаното на чертежа място във входното фойе на партера на сградата.

Пожароизвестителните детектори в помещенията и коридорите се монтират на указаните в чертежите места, като се следи за симетричното им разположение спрямо осветителните тела и помещението като цяло. В коридорите, фойетата и стълбищата детекторите също се монтират симетрично съобразно конкретните особености на таваните, наличието на дълбоки над 10% от общата височина трегери и други подобни.

Конкретно при разполагането на детекторите трябва да се спазват следните изисквания:

- Да се монтират в диагоналния център на помещението (един детектор в едно помещение) или се разпределят така, че да покрият най-пълно обема (два и повече детектори в едно помещение);
- Да са отдалечени минимум на 0.5 м от осветителни тела, отвори на приточна вентилация и силови кабелни трасета, стени и колони;
- При наличие на трегери с дълбочина над 10% от височината на помещението, да се монтира по един детектор във всяка обособена част от тавана.

За трасетата на системата, включително, зони, алармени контури, индикатори сигнализации и управления се ползва основно трудно горими кабели специализирани за пожароизвестителни системи, неподдържащи горене, червени на цвят, ширмовани 2 x 1.0 кв.мм..

За алармените линии, поради факта, че светлинните и звуковите индикатори се активират с 24VDC и сами по себе си са устойчиви на смущения устройства, не се налага ползването на екранирани проводници. От гледна точка, обаче, на повишена сигурност при възникване на пожарно събитие и възможно изгаряне или стопяване на кабелите за алармените линии, също така се предвижда използването на кабели, неподдържащи горене.

Монтажът на детекторите е съобразно с вида и предназначението им, като за целта се спазват всички каталожни и нормативни изисквания в тази област. Оптично-димните детектори са предназначени за таванен монтаж, посредством дюбели и винтове, а ръчните бутони са за стена (височина 1.4м от готов под). Височина на монтаж на пожарните сирени да бъде минимум 2.20 м. от готов под.

Ширмовките на всички кабелни трасета в системата, централния панел и други елементи и модули в системата да се свържат помежду си и към съответните клеми за заземяване. Централният панел да се заземи задължително.

#### 4. 4. ПРОГРАМА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕДИНИЧНИ ИЗПИТАНИЯ НА ПИС

1. Начално включване на мрежово и батерийно захранване на централния панел.
2. Измерване електрическите характеристики на системата за допустим толеранс на производителя.
3. Тестване на светлинната и звукова индикация на централния панел.
4. Тестване на ключовете и бутоните за програмиране и управление на панела.
5. Тестване бутоните за спиране на алармата и нулиране (изчистване) на панела.



6. Проверка зарядното напрежение на батериите на централния панел – 28.2V DC.
7. Тестване на всички димни и термични детектори от всички зони за индикация на пожар
8. Тестване на всички ръчни бутони във всички зони.
9. Тестване алармирането от системата от всички звънци и сигнални лампи
10. Тестване индикацията на прекъснато трасе във всяка зона на системата.
11. Тестване на светлинната и звукова аларма от панела.
12. Тестване автономността на батерийното захранване за 60 минути

На основание положителни резултати от единичните изпитания се назначава комисия за провеждане на 72-часова пробна експлоатация, като в комисията се включват представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и специализираните органи на противопожарна охрана – РС “ПАБ”

#### 4.5. ПРОГРАМА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА 72-ЧАСОВИ ПРОБНИ ИЗПИТАНИЯ НА ПИС:

1. На всеки 8 часа се проверяват индикациите на системата за евентуални промени.
2. Веднъж на всеки 24 часа се прави замерване на контролни напрежения в определени точки и възли на системата.
3. Поне веднъж за целия период на 72-часовите изпитания се правят тестове за:
  - задействане на детектор и ръчен бутон във всеки един от контурите;
  - снемане на детектор за всеки един от контурите;
  - прекъсване на кабелно трасе за всеки един от контурите;
  - късо съединение за всеки един от контурите;
  - моментно прекъсване на мрежовото захранване.
4. След изтичане на 48 часа се провежда тест за работа на системата в режим на автономно/батерийно захранване в продължение на 8 часа.

Система преминала успешно 72-часовите пробни изпитания се предава от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ с протокол за предаване-приемане, съгласно ВИСПА.

След подписването на протокол за проведена 72-часова проба системата се пуска в редовна експлоатация. Назначават се длъжностни лица за зачисляване на системата и такива, отговорни за експлоатацията и контрола на състоянието на ПИС. Персонала се запознава с действието на системата, а непосредствено до контролния панел се поставя подробна инструкция за устройството на системата и експлоатацията и. Оформя се дневник на ПИС за отразяване констатациите по състоянието на ПИС.

СЪСТАВИЛИ :

/ инж.Лозанов /

/ инж.Спасова /

## Количествена сметка

**ПРОЕКТ:** МОДУЛ ЗА ДВЕ ГРУПИ-РАЗШИРЕНИЕ ЗА ОДЗ №2 “ЗВЪНЧЕ”-надстройка и преустройство на част от детска градина/павилионен тип/, УПИ I, кв.94, по плана на гр.София, ул.”Златишки проход” №57, р-н „Триадица”-СО

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** СО-район Триадица

**ЧАСТ:** Електро - пожароизвестяване

**ФАЗА:** Работен проект

### 5. КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА НА ПИС

| №   | Описание  | Мярка | Количество |
|-----|---|-------|------------|
| 1.  | Доставка и монтаж на интерактивна пожароизвестителна централа тип IFS7002                           | бр.   | 1          |
| 2.  | Доставка и монтаж на акумулаторна батерия 28V / 18 Ah   | бр.   | 2          |
| 3.  | Доставка и монтаж на адресен оптичен пожароизвестител тип FD7130                                    | бр.   | 28         |
| 6.  | Доставка и монтаж на адресен ръчен пожароизвестител тип FD7150                                      | бр.   | 8          |
| 8.  | Доставка и монтаж на контактна основа за датчик тип 7100  | бр.   | 28         |
| 9.  | Доставка и монтаж на адресируема сирена с лампа 24V DC (за вътрешен монтаж) тип FD7204              | бр.   | 7          |
| 10. | Доставка и монтаж на сигнална сирена с лампа 110dB , (12-30)V DC (за външен монтаж) тип SB112F      | бр.   | 2          |
| 11. | Доставка и полагане на пожарозивестителен кабел трудногорим - 2 x 1.0 мм <sup>2</sup> ( екраниран ) | м.    | 440        |
| 12. | Доставка и полагане на кабел СВТ 3x1.5 мм <sup>2</sup>  | м.    | 10         |
| 13. | Доставка на монтажен комплект за основа – дюбел + винт  | бр.   | 98         |
| 14. | Доставка на помощни материали - изолираща лента, кабелни превръзки и др.                            | бр.   | 4          |

|     |  |     |     |
|-----|--|-----|-----|
| 15. | Доставка на аерозолен тестер за оптично-димен пожароизвестител   | бр. | 2   |
| 16. | Свързване на проводник към съоръжение до 1.5 мм <sup>2</sup>   | бр. | 180 |
| 17. | Провеждане на единични изпитания и привеждане в експлоатация на елементи на пожароизвестителна система | бр. | 46  |
| 18. | 72-часова пробна експлоатация на пожароизвестителна система  | бр. | 1   |

СЪСТАВИЛ :

/ инж.Лозанов /