

Возможное решение недетской проблемы детского сада

А.А. Семенов,
консультант по проектированию
компании "ЮНИТЕСТ"

Наш журнал неоднократно поднимал тему защиты детских дошкольных и общеобразовательных учреждений (см. статьи в журнале "Скрытая камера": "Чему не учили в школе" (№11, 2002), "Недетские проблемы детских садов (№1(10), 2002) и "Якутия, Дагестан, далее...где?" (№6-7, 2003). К сожалению, за время, прошедшее с публикаций, ситуация кардинально не изменилась и данная проблема остается крайне актуальной. Поэтому в данной статье мы вновь обращаемся к вопросу о защите наших детей в то время, пока они находятся в школе или детском саду, и предлагаем читателям одно из возможных проектных решений по оборудованию здания дошкольного учреждения автоматической системой пожарной сигнализацией и оповещения и управления эвакуацией.

Общие положения и назначение установки

Настоящее типовое техническое решение выполнено на оборудование здания дошкольного образовательного учреждения автоматической системой пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Решением предусмотрен комплексный подход с условием взаимодействия



всех систем, осуществляющих противопожарную защиту здания с учетом необходимой эксплуатационной надежности в российских условиях эксплуатации, при этом обеспечены условия дальнейшего развития, модификации и возможных изменений в процессе эксплуатации здания.

Предложенное проектное решение является результатом анализа выполненных ранее проектов для строительства дошкольных учреждений в г. Москве, Московской области и других регионах России и разработано в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами и удовлетворяет требованиям по охране окружающей среды.

Краткая характеристика объекта и защищаемых помещений

Объект представляет собой дошкольное образовательное учреждение на 7 групп, Н-образное, 2-х этажное здание, имеющее две торцевые эвакуационные лестницы. На первом этаже при входе располагается пост охраны. В здании отсутствуют подвесные потолки. Высота помещений не превышает 3,5 м. Площадь защищаемого здания составляет 2100,00 м².

Обоснование применяемого оборудования

1. Приемно-контрольный прибор

Техническим решением предусмотрено использование российского прибора системы автоматической пожарной сигнализации и управления ППКОПУ 01121-24-1 "Минитроник 24".

Прибор предназначен для автономной и централизованной охранно-пожарной защиты малых, средних и распределенных объектов. В основе прибора лежит идеология, максимально ориентированная на потребителей: высокая информативность за счет дополнительной индикации состояния ШС, простота и легкость восприятия сообщений не требует дополнительных пультов управления.

Вложенные алгоритмы работы прибора не требуют программирования: достаточно включить при правильном монтаже, и прибор сам выполнит все настройки, что делает его современным, простым и доступным для широкого круга пользователей.

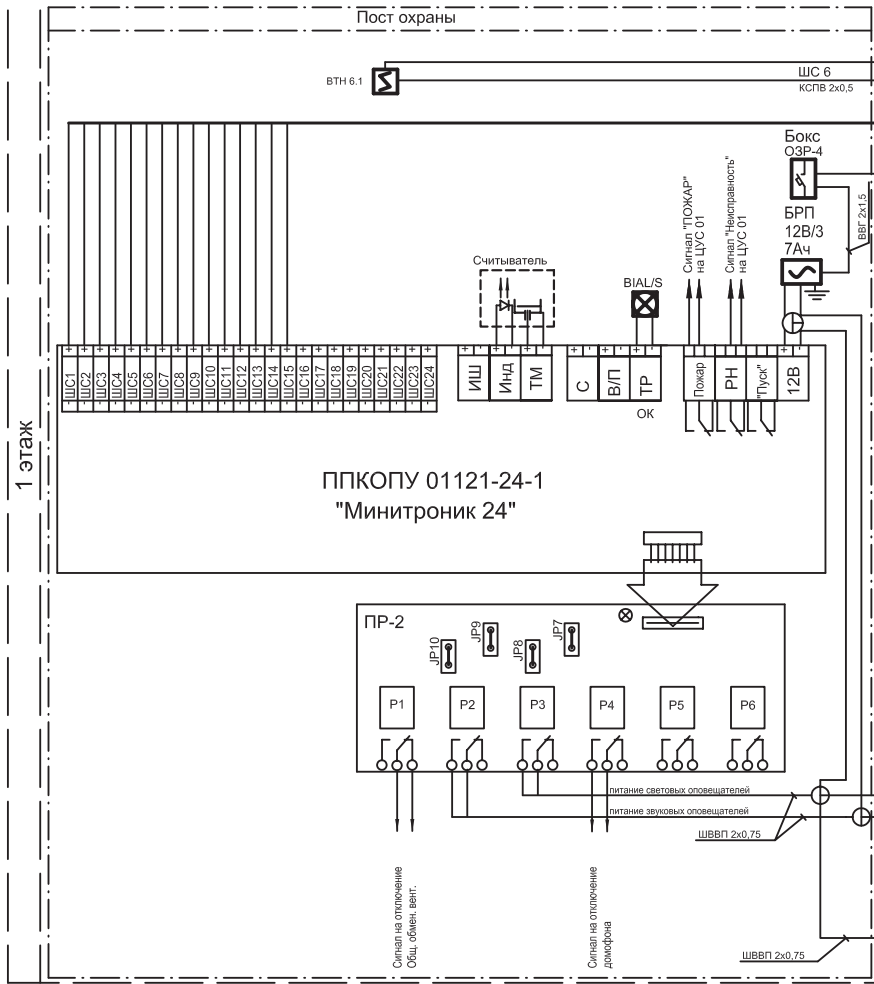
Встроенный контроль всех цепей управления по пожарным функциям позволяет, управлять системой оповещения I - II - III типа по НПБ 104-03 и управлять системами противопожарной защиты зданий без дополнительных блоков контроля, что значительно снижает стоимость защиты здания.

Автоматический перезапрос сигнала о пожаре от извещателей позволяет повысить достоверность обнаружения пожара.

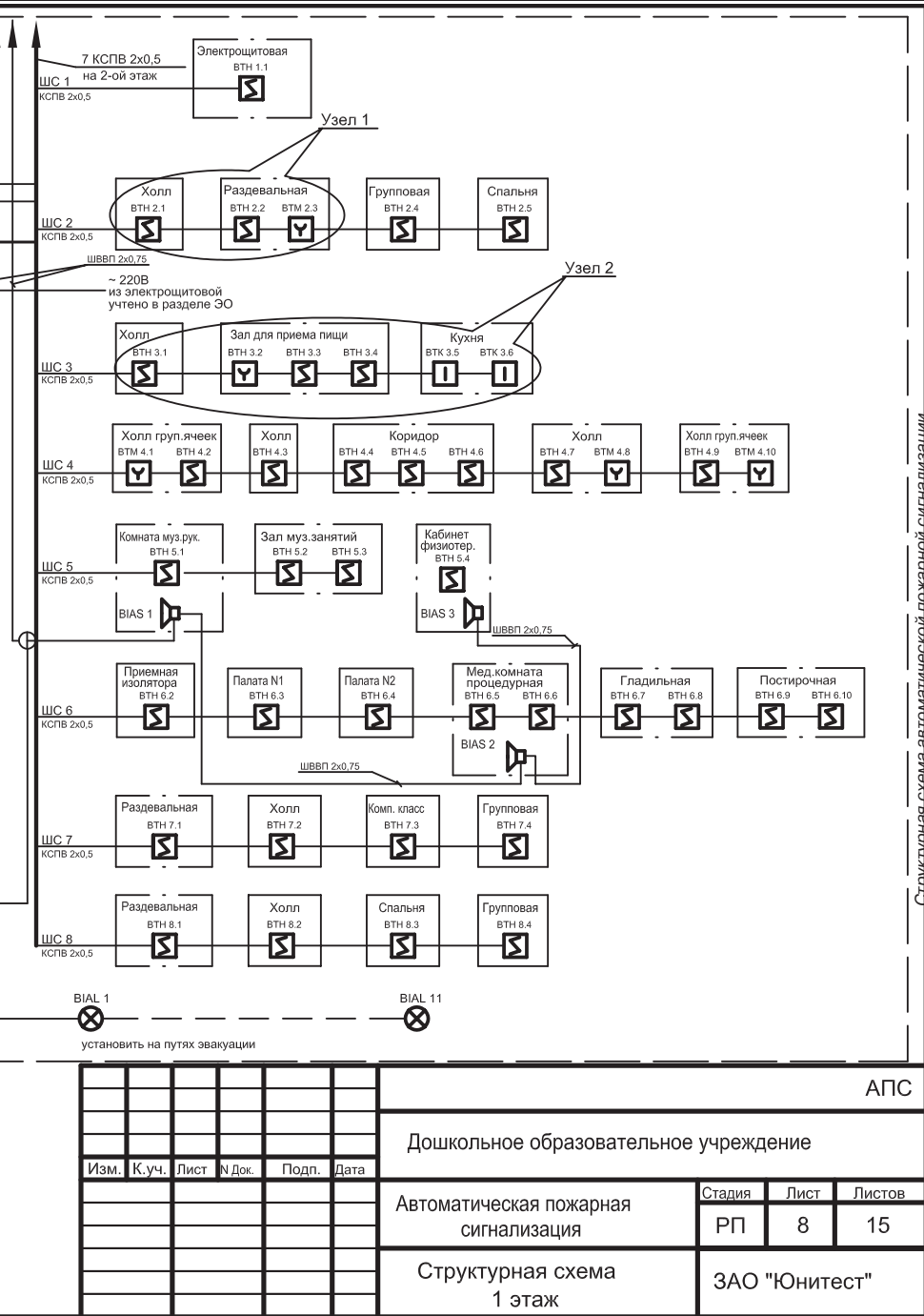
ПКП обеспечивает:

- прием информации по 12/24 шлейфам сигнализации о проникновении, пожаре и неисправностях, а также от датчиков инженерных систем;
- оповещение дежурного персонала о возникших событиях с помощью световых и звуковых сообщений, а также вывода информации на выносные устройства опове-

Изм. N	подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. N
--------	-------	--------------	---------------



В данном проекте учтены "сухие" контакты для выдачи команд на управление инженерным оборудованием объекта.



Структурная схема автоматической пожарной сигнализации

АПС			
Дошкольное образовательное учреждение			
Изм.	К.уч.	Лист	N Док.
Подп.	Дата	Подп.	Дата
Автоматическая пожарная сигнализация		Стадия	Лист
Структурная схема 1 этаж		РП	8
		Листов	15
		ЗАО "Юнитест"	

щения и ПЦН;

- управление устройствами оповещения и дымоудаления.

Пожарные ШС двухпороговые, что позволяет различать срабатывание одного или двух пожарных извещателей в шлейфе и выдавать сигналы "Внимание", "Пожар", а также распознавать срабатывание датчиков инженерных систем здания, например открытие клапанов дымоудаления, включенных в этот же шлейф.

ПКП обеспечивает питание активных пожарных извещателей напряжением 24 В при общем токе потребления не более 3 мА.

При необходимости прибор можно защитить от несанкционированного доступа к управлению с помощью электронных ключей доступа "Touch Memory".

При работе с самотестируемыми дымовыми пожарными извещателями ОДИН ДОМА® ИП 212-49АМ, помимо основных сигналов "Внимание", "Пожар", ПКП формирует сигнал "Сообщение", информирующий о неисправности или запыленности извещателя.

2. Самотестируемый дымовой пожарный извещатель

ИП 212-49АМ **ОДИН ДОМА®** - дымовой пожарный извещатель с автоматическим контролем работоспособности, который предназначен для раннего обнаружения возгорания в защищаемом помещении и выдачи сигнала "Внимание", "Пожар". При запыленности дымовой камеры и/или неисправности какого либо узла извещатель выдает сигнал "Неисправность" на ПКП. На ПКП "Минитроник 24" при запыленности и неисправности формируется сигнал "Сообщение" с идентификацией неисправного извещателя по шлейфу сигнализации и по сигналам светодиода извещателя.

Постоянное измерение оптической плотности среды дымовой камеры и самодиагностика всех узлов извещателя позволяет увеличить надежность обнаружения пожара на ранней стадии, повысить достоверность определения пожара и исключить ложные срабатывания.

В извещателе предусмотрен контроль и компенсация запыленности дымовой камеры, что позволяет увеличить срок службы извещателя и предотвратить ложные сигналы "Пожар" при запыленности. Предусмотрена раздельная индикация запыленности и неисправности извещателя. Замена извещателя не требует перепрограммирования системы.

Раннее выявление неисправных извещателей позволяет постоянно поддерживать систему пожарной сигнализации в работоспособном.

3. Модуль управления пожарный ПР-2

Модуль управления пожарный (далее ПР-2) работает в составе ПКП "Минитроник 24" и предназначен для выдачи команд на управление автоматическими установками дымоудаления, оповещения о пожаре и управления инженерным оборудованием здания.

Модуль поставляется в отдельном корпусе и с помощью плоского кабеля подключается к ПКП "Минитроник 24". На модуле располагаются 6 реле с переключающими контактами (5 А, 220 В) и гальванически развязанным контролем цепи управления по каждому реле отдельно. Контроль цепи управления для нормально-разомкнутых групп контактов включается при удалении перемычек, нахо-

дящихся над реле.

Каждое реле может быть связано с определенной группой из 6, 12, 18, 24 шлейфов сигнализации ПКП, включение реле производится по сигналу "Пожар" в ШС с регулируемой задержкой от 3 до 90 сек.

Группирование ШС ПКП и назначение реле определяется одним из 16 вложенных алгоритмов работы модуля. Необходимо выбрать режим работы в соответствии с рис. 1.1 технического описания ПР-2. Для данного объекта выбирается алгоритм работы по табл. 1 приложения 1 к руководству по эксплуатации модуля ПР-2. Джамперы J7, J8, J9, J10 должны быть установлены.

4. Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией

Данный объект оборудуется системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей II типа и, соответственно, требует включения в состав системы звуковых оповещателей и световых табло "Выход".

5. Извещатель пожарный тепловой ИП 103-5/1С-А1** со светодиодом и НР контактами

В соответствии с п.17.6.1 НПБ 76-98 все автоматические извещатели должны иметь светодиод, включающийся в режиме передачи тревожного извещения. Извещатель пожарный тепловой ИП 103-5/1С-А1** предназначен для обнаружения загорания, сопровождающегося выделением тепла с температурой срабатывания 54-65°С.

Основные проектные решения по защите и размещению оборудования

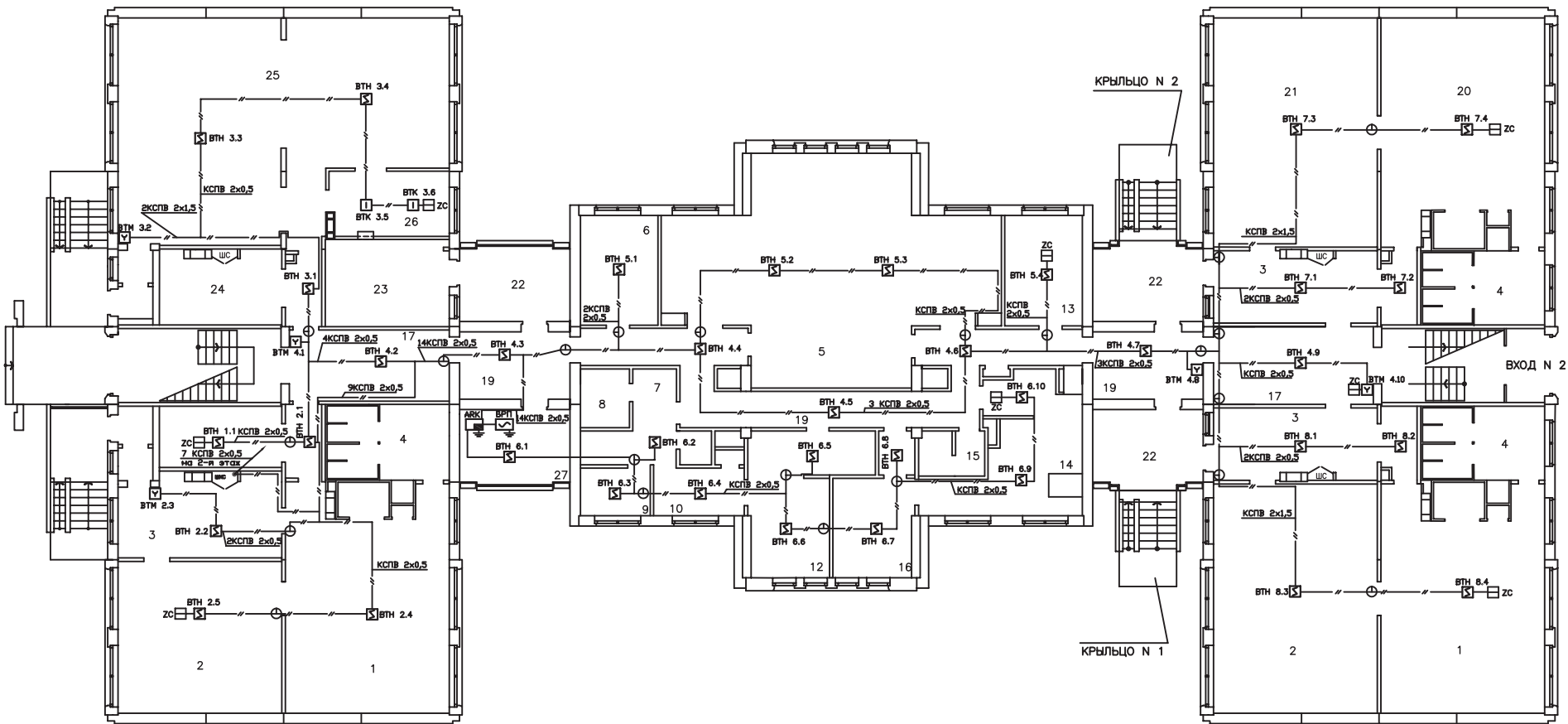
Защите автоматической пожарной сигнализацией подлежат все помещения, кроме помещений с мокрыми процессами. Для обнаружения возгорания на ранней стадии пожара применяются самотестируемые дымовые пожарные извещатели ИП 212-49АМ ОДИН ДОМА®. Количество автоматических пожарных извещателей определяется необходимостью раннего обнаружения загорания на контролируемой площади помещения.

В каждом защищаемом помещении определена установка одного извещателя, не превышая величин, указанных в таблице № 5 НПБ 88-01*, в соответствии с п. 12.17 НПБ 88-01* об установке одного извещателя в защищаемом помещении.

По путям эвакуации установлены автоматические дымовые пожарные извещатели, расстояние между которыми определено по таблице № 5 в соответствии с НПБ 88-01*.

В помещении кухни устанавливаются тепловые пожарные извещатели с НР-контактами и со светодиодом ИП 103-5/1С-А1**.

При визуальном обнаружении пожара дежурным или обслуживающим персоналом и выдачи сигнала "Пожар" на ПКП "Минитроник 24" предусматривается установка ручных пожарных извещателей ИПР-И. Установка предусмотрена по путям эвакуации, на стенах со свободным доступом к извещателю. Высота установки от уровня чистого пола до центра извещателя 1,5 м. Расстояние между извещателями не пре-



Постажный план здания (1-й этаж)

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 1 ЭТАЖА

NN	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ	ПЛОЩАДЬ, м ²
1	ГРУППОВАЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (52,8 x 3)	158,4
2	СПАЛЬНЯ (56,0 x 3)	168,0
3	РАЗДЕВАЛЬНАЯ (22,0 x 4)	88,0
4	ТУАЛЕТНАЯ (15,2 x 4)	60,8
5	ЗАЛ МУЗЫКАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ	86,8
6	КОМНАТА МУЗ. РУКОВОДИТЕЛЯ , ИНВЕНТАРЬ	11,5
7	ПРИЕМНАЯ ИЗОЛЯТОРА С БУФЕТНОЙ НИШЕЙ	10,7
8	ТУАЛЕТНАЯ ИЗОЛЯТОРА	4,0
9	ПАЛАТА ИЗОЛЯТОРА N1	5,3

NN	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ	ПЛОЩАДЬ, м ²
10	ПАЛАТА ИЗОЛЯТОРА N2	6,3
11	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ	1,8
12	МЕДИЦИНСКАЯ КОМНАТА И ПРОЦЕДУРНАЯ	19,9
13	КАБИНЕТ ФИЗИОТЕРАПИИ	12,5
14	ПОСТИРОЧНАЯ С ПОМЕЩ. ДЛЯ РАЗБОРА ГРЯЗН. БЕЛЬЯ	17,5
15	САНУЗЕЛ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА СО ШЛЮЗОМ	3,0
16	ГЛАДИЛЬНАЯ СО ШЛЮЗОМ	14,0
17	ХОЛЛ ГРУППОВЫХ ЯЧЕЕК (18,2x2)	36,4
18	КОРИДОР	36,7

NN	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ	ПЛОЩАДЬ, м ²
19	ХОЛЛ (7,8x2)	15,6
20	ГРУППОВАЯ КРАТКОВРЕМЕННОГО ПРЕБЫВАНИЯ	52,8
21	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС ПРИ ГРУППЕ КРАТКОВР. ПРЕБЫВАНИЯ	56,0
22	ЛОДЖИЯ (13,0x3)	52,0
23	КОМНАТА ДЛЯ МЫТЬЯ И ХРАНЕНИЯ ПОСУДЫ	15,2
24	УМЫВАЛЬНАЯ ПРИ ЗАЛЕ ДЛЯ ПРИЕМА ПИЩИ	12,3
25	ЗАЛ ДЛЯ ПРИЕМА ПИЩИ	109,9
26	КУХНЯ С РАЗДАТОЧНОЙ	12,3
27	ПОСТ ОХРАНЫ	13,0

Схема подключения самотестируемых дымовых пожарных извещателей ИП-212-49АМ,
ИПР-И к ПКП "Минитроник 24"



Схема подключения самотестируемых дымовых пожарных извещателей ИП-212-49АМ, тепловых пожарных извещателей ИП 103-5/1С-А1**, и ручных пожарных извещателей ИПР-И к ПКП "Минитроник 24"



Схема подключения самотестируемых дымовых пожарных извещателей ИП-212-49АМ, ИПР-ЗСУ и устройства шлейфового управляющего УШУ-1 (при необходимости подключения клапана дымоудаления, с контролем положения клапана и контролем линии управления) к ПКП "Минитроник 24"

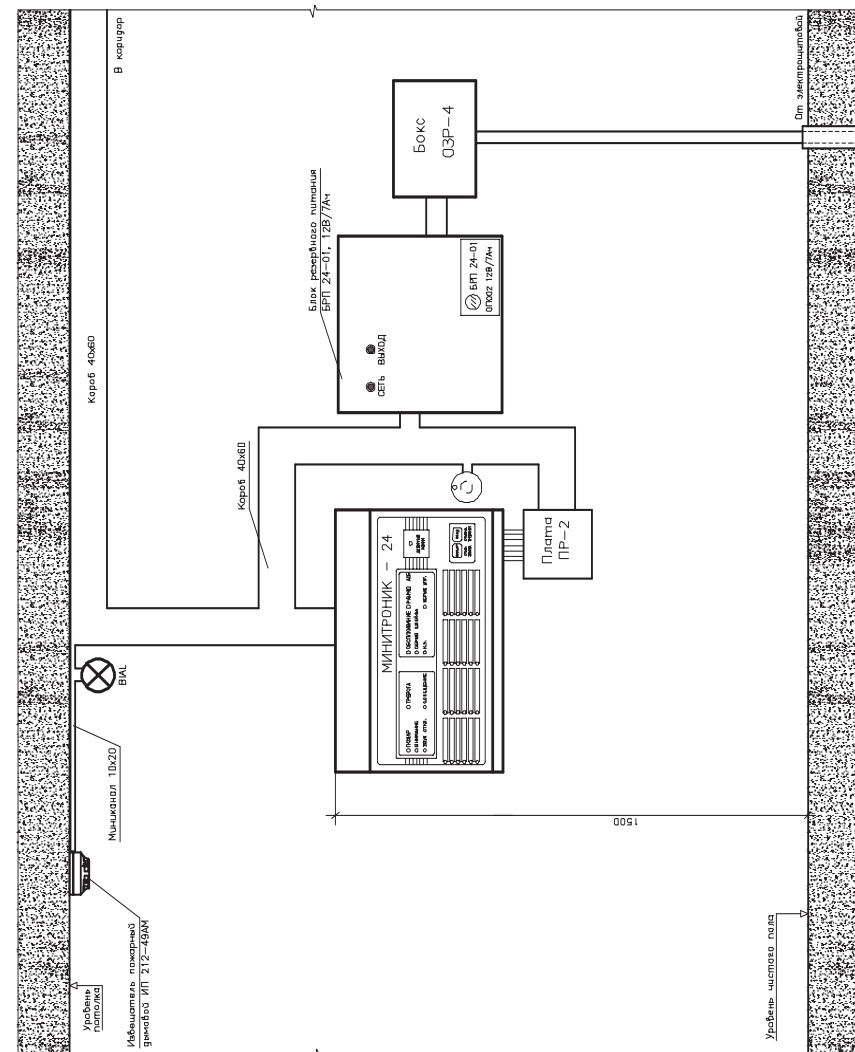


вышает 50 м.

Для более точной адресации места возникновения возгорания предусмотрено использовать многошлейфную систему автоматической пожарной сигнализации, каждый шлейф которой защищает самостоятельный блок здания. Это облегчает поиск помещения, в котором сработал извещатель, и позволяет оперативно принять меры по тушению возгорания в начальной стадии развития пожара.

Общее количество шлейфов пожарной сигнализации = 15. Резерв по информативной емкости прибора составляет более 10%. 6 свободных ШС могут быть использованы для создания охранной сигнализации или выдачи сообщений о других событиях.

Схемы размещения оборудования пожарной сигнализации на посту охраны.



Размещение и монтаж пожарных извещателей должны производиться в соответствии с проектом, требованиями норм и инструкциями на оборудование.

Принцип работы системы автоматической пожарной сигнализации, взаимосвязь с системами оповещения и управления эвакуацией

Пожарные шлейфы сигнализации находятся круглосуточно под охраной и не могут быть сняты.

В дежурном режиме на ПКП "Минитроник 24" горит зеленый светодиод "Дежурный режим".

При срабатывании дымового пожарного извещателя или ручного пожарного извещателя в любом ШС ПКП осуществляет перезапрос (производит сброс извещателя по питанию и его восстановление), при повторном срабатывании извещателя прибор переходит в режим "Пожар". Загорается светодиод красного цвета "Пожар", загорается красным цветом светодиод, указывающий шлейф сигнализации. Включается реле "Пожар" прибора и включаются реле модуля ПР-2 по заранее установленному алгоритму.

При поступлении сигнала "Пожар" происходит выдача команды на:

1. отключение общеобменной вентиляции (модуль ПР-2 реле № 1);
2. ЦУС 01 от реле "Пожар" прибора;
3. систему оповещения II типа (модуль ПР-2 реле № 2,3);
4. систему охраны входов (команда на домофон для открытия выходов) (модуль ПР-2 реле № 4).

Согласно НПБ 104-03, звуковые оповещатели в дошкольных учреждениях устанавливаются только в помещениях, где находится обслуживающий персонал. Световые оповещатели "Выход" устанавливаются на путях эвакуации из здания.

При поступлении сигнала от пожарных извещателей, ПКП выдает команды на модуль релейный ПР-2. Реле № 2 модуля ПР-2 управляет работой звуковой части системы оповещения. Реле № 3 модуля управляет световой частью системы.

Разделение СОУЭ на звуковую и световую части повышает надежность системы. Предусмотрена выдача сигнала "Неисправность" на ЦУС 01.

Мы хотели бы продолжить публикации материалов на тему защиты и приглашаем компании-инсталляторы к сотрудничеству с нашим изданием.