

Проектирование пожарной автоматики зданий и сооружений

направление 2

направление 1

станция пожаротушения

АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА

ГАЗ НЕ ВХОДИ

ГАЗ УХОДИ

контроль открытия двери

ппу

контроль манометра

Балон Пусковой

АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА

ГАЗ НЕ ВХОДИ

ГАЗ УХОДИ

контроль открытия двери

ппу

контроль манометра

Балон Пусковой

КСО

объектовая линия связи

ВПИУ

КНОПКА "РУЧНОЙ ПУСК"

контроль веса баллонов

контроль СДУ

АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА

цепь пуска

БАТАРЕЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

РЕЗЕРВ

КОЛЛЕКТОР

ОКГ

СДУ

Технический регламент Республики Беларусь "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность" (ТР 2009/013/ВУ)

Статья 5. Существенные требования безопасности

1. Сооружение (или его часть) должно быть запроектировано таким образом и построено из таких строительных материалов, изделий и конструкций, чтобы в течение расчетного периода эксплуатации обеспечивалось соблюдение следующих существенных требований безопасности:
 - ✦ механической прочности и устойчивости;
 - ✦ пожарной безопасности;
 - ✦ гигиены, защиты здоровья и наследственности человека, охраны окружающей среды;
 - ✦ безопасности эксплуатации;
 - ✦ защиты от шума;
 - ✦ экономии энергии и тепловой защиты.

При соблюдении требований пожарной безопасности предусматривается, что:

- 3.1. пожарная безопасность сооружений обеспечивается реализацией комплекса мероприятий по снижению вероятности возникновения пожара, минимизации ущерба, нанесенного пожаром, и по противопожарной защите;**
- 3.2. мероприятия по снижению вероятности возникновения пожара, минимизации ущерба, нанесенного пожаром и по противопожарной защите должны обеспечивать выполнение следующих требований:**
- **предотвращение образования горючей среды и (или) образования в горючей среде источников зажигания;**
 - **сохранение несущими и ограждающими конструкциями сооружения своих несущей и ограждающей способностей в течение нормируемого периода времени, необходимого для обеспечения безопасности людей, защиты имущества или ликвидации горения;**
 - **возможность безопасной эвакуации людей до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;**
 - **ограничение распространения опасных факторов пожара;**
 - **надежное функционирование технических средств противопожарной защиты;**
 - **возможность работы пожарных аварийно-спасательных расчетов;**

Перспективы применения Евроноорм



БЛОК 2.02 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- **СТБ EN ISO 1182-2008** Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Испытание на негорючесть
- **СТБ EN ISO 1716-2008** Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Определение теплоты сгорания
- **СТБ EN 11925-5-2008** Испытания на пожарную опасность. Воспламеняемость строительных материалов, подверженных прямому огневому воздействию. Часть 2. Испытание с применением одного источника пламени
- **СТБ EN 13501-1-2008** Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 1. Классификация строительных изделий по результатам испытаний на пожарную опасность
- **СТБ EN 13501-2-2009** Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности Часть 2. Классификация по огнестойкости строительных конструкций и изделий, за исключением применяемых в вентиляционных системах

ТКП ЕН в области строительства

- ◆ **ТКП ЕН 1991-1-2-2009 (02250) Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-2. Общие воздействия. Воздействия для определения огнестойкости**
- ◆ **ТКП ЕН 1991-1-3-2009 (02250) Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки**
- ◆ **ТКП ЕН 1991-1-4-2009 (02250) Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия**
- ◆ **ТКП ЕН 1991-1-5-2009 (02250) Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-5. Общие воздействия. Температурные воздействия**
- ◆ **ТКП ЕН 1991-1-6-2009 (02250) Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-6. Общие воздействия. Воздействия при производстве строительных работ**
- ◆ **ТКП ЕН 1991-1-7-2009 (02250) 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-7. Общие воздействия. Особые воздействия**

Государственный комитет по стандартизации
Республики Беларусь
ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 15.12.2009 № 70

Утверждены и введены в действие:

- ◆ 1.1. с 1 января 2010 г.
государственные стандарты
Республики Беларусь согласно
приложению 1;
- ◆ 1.2 с 1 июля 2010 г.
государственные стандарты
Республики Беларусь согласно
приложению 2;

Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 19 апреля 2010 года № 115 утвержден

**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС
УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**

ТКП 45-2.02-190-2010 (02250)

**ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
Строительные нормы проектирования**

**ПАЖАРНАЯ АТАМАТЪКА БУДЫНКАЎ І ЗБУДАВАННЯЎ
Будаўнічыя нормы праектавання**

Дата введения: 01-01-2011

Проектирование пожарной автоматики



При разработке проекта пожарной автоматики и выборе оборудования следует учитывать:

- назначение объекта и характеристику основных производственных и технологических процессов;
- характеристику первичных факторов пожара;
- вероятность ложных факторов пожара (пыль, газы, дым, пар от работы механизмов и т.д.);
- тактико-технические возможности применяемого оборудования;
- взаимодействие пожарной автоматики с технологическим и электротехническим оборудованием;
- возможность взаимодействия применяемого оборудования (с другими системами безопасности объекта, технологическим и электротехническим оборудованием);
- возможность минимизации количества применяемого оборудования пожарной автоматики, количества кабельной продукции за счет функциональных возможностей оборудования;
- ожидаемые затраты на работы по монтажу, наладке, обслуживанию;
- эксплуатационные возможности проектируемого оборудования.

Пожарная автоматика на защищаемом объекте (в т.ч. при наличии нескольких зданий и сооружений) должна проектироваться таким образом, чтобы обеспечивалась возможность осуществления централизованного контроля за ее состоянием с общего пожарного поста объекта или другого помещения с наличием круглосуточного дежурства обученного персонала (далее – пожарного поста).



**Выбор типа пожарных
извещателей и
особенности их применения**



По виду контролируемого признака пожара

тепловые



дымовые



пламени



газовые



комбинированные

Выбор типа пожарных извещателей (ПИ)

Для обеспечения надежной работы СПС следует правильно выбрать тип ПИ: он должен обеспечивать своевременность обнаружения пожара и не давать ложных срабатываний при длительной эксплуатации

Время срабатывания ПИ зависит: от технических данных ПИ; особенности развития пожара; особенности размещения ПИ.

Время обнаружения зависит от эффективности ПИ: оценивается расчетом или экспериментально.

Если время срабатывания больше времени обнаружения – ПИ данного типа не подходит для защиты объекта.

Для обеспечения надежности работы СПС следует сопоставлять условия эксплуатации ПИ на данном объекте с его конструктивным исполнением. Если один из параметров не соответствует условиям эксплуатации (температура, влажность, вибрации, взрывоопасные концентрации и т.д.), ПИ не может быть применен на данном объекте.

Влияние характеристик тепловых ПИ и помещения на размер пожара (тепловыделение) в момент обнаружения и время от его начала

Тепловыделение пожара и время его обнаружения извещателями с разной инерционностью (значением коэффициента RTI)

RTI, $\text{м}^{1/2}\text{с}^{1/2}$	Тепловыделение пожара, кВт	Время отклика, с
50	1609	185
150	2640	237
300	3898	288

Тепловыделение пожара и время его обнаружения извещателями, расположенными на расстоянии $S = 9.1\text{ м}$, при разной температуре окружающей среды

Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	Тепловыделение пожара, кВт	Время отклика с
0	2552	233
20	1751	193
38	1058	150

Прирост температура окружающей среды в момент срабатывания дымовых ПИ

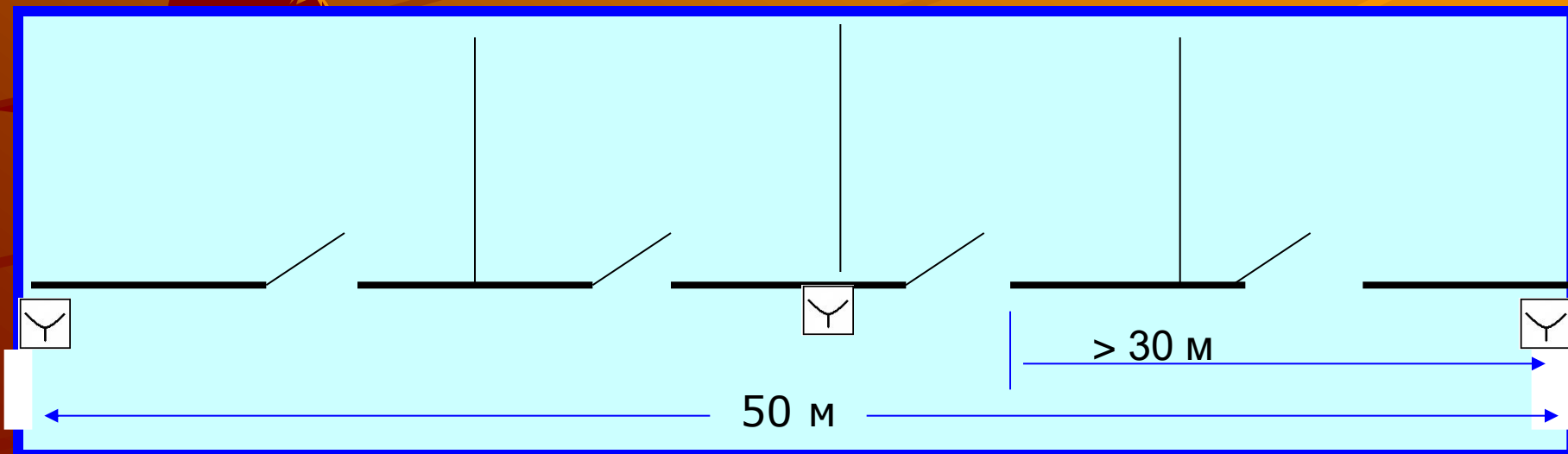
Материал топлива	Прирост температуры окружающей среды в момент срабатывания дымового извещателя, °С	
	Ионизационный извещатель	Точечный оптико- электронный
Дерево	13,9	41,7
Хлопок	1,7	27,8
Полиуретан	7,2	7,2
Поливинилхлорид	7,2	7,2
Средние значения	7,8	21,1

Рекомендуемый выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки

Перечень характерных помещений различных типов зданий и сооружений	Тип ПИ
Здания всех классов функциональной пожарной опасности	
Административные помещения (офисы), учебные классы и аудитории, лекционные, читальные и конференц-залы, архивы, помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС, коридоры, вестибюли, фойе, холлы, гардеробные, пространства за подвесными потолками	Дымовой, газовый
Помещения хозяйственного назначения: ✦ при хранении ЛВЖ, ГЖ, материалов на основе резины и пластмасс; ✦ в других случаях	Тепловой, пламени Дымовой, газовый
Общественные здания и сооружения	
Больничные палаты, спальные помещения, зрительные, репетиционные, кулуарные, книгохранилища, торговые залы, игральные помещения детских дошкольных учреждений	Дымовой, газовый

Особенности применения ручных пожарных извещателей (РПИ)

РПИ следует устанавливать на путях эвакуации людей таким образом, чтобы расстояние от эвакуационных выходов из помещений до ближайшего ручного ПИ не превышало 30 м.



Ручные пожарные извещатели (РПИ)

Ручные ПИ следует устанавливать в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного ПИ (требование распространяется на ручные ПИ, срабатывание которых происходит при переключении магнитоуправляемого контакта), на расстоянии, м:

- не менее **0,5** - от органов управления различным электрооборудованием (выключателей);
- не менее **0,75** - от различных предметов, мебели, оборудования;
- не более **40** - друг от друга внутри зданий;
- не более **100** - друг от друга вне зданий.

Ручные пожарные извещатели (РПИ)

Места установки РПИ в зданиях Ф5

Вдоль эвакуационных путей, у выходов наружу из здания и из помещений категорий А и Б, у выходов из производственных и складских помещений с постоянными рабочими местами удаленными от выходов на расстояние 30 м и более, у выходов из помещений с массовым пребыванием людей, вблизи локальных установок пожаротушения с ручным пуском, у выходов на лестничные клетки или на лестничной площадке каждого этажа

Места установки РПИ в зданиях Ф1-Ф4

В коридорах, холлах, вестибюлях, у эвакуационных выходов из помещений с массовым пребыванием людей, у выходов с этажа в лестничные клетки или в лестничных клетках на каждом этаже, у выходов наружу из здания

Дымовые пожарные извещатели - предназначены для обнаружения аэрозольных продуктов термического разложения



Дымовые ПИ по принципу действия делятся



Ионизационные ПИ рекомендуется предусматривать для обнаружения пожаров, сопровождающихся выделением мелких частиц дыма (например, при возникновении быстро развивающихся пожаров с образованием пламени).

Оптические ПИ рекомендуется применять для обнаружения пожаров, сопровождающихся выделением крупных частиц дыма (например, пожары сопровождающиеся тлением горючих веществ и материалов).

- Оптические дымовые ПИ с принципом рассеянного света следует предусматривать для обнаружения пожаров, которые приводят к появлению светлого видимого дыма.

- Оптические дымовые ПИ с принципом проходящего света применяются для обнаружения пожаров, сопровождаемых появлением дыма, как со светлыми, так и с темными частицами.

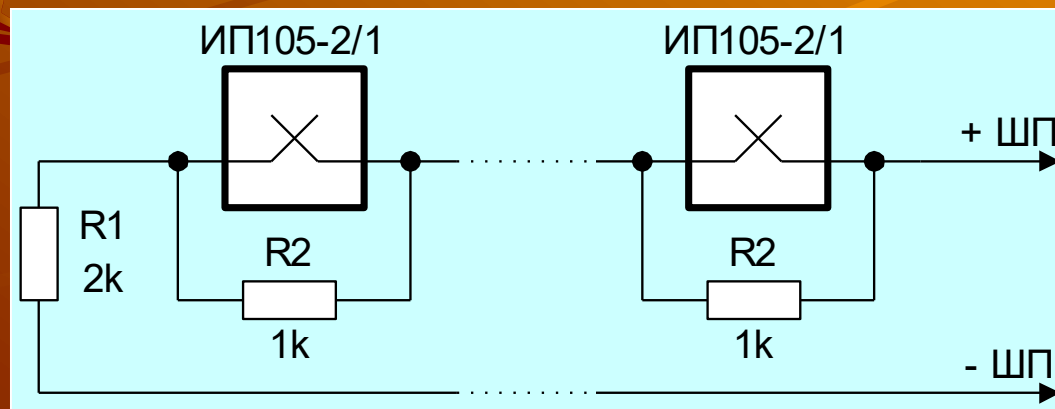
- **Дымовые ПИ, работающие по принципу контроля всасываемого воздуха**, а также линейные оптические ПИ, рекомендуется предусматривать в помещениях с высокими потолками, или в помещениях где дым, прежде чем достичь ПИ, распространяется на большой площади.

Тепловые ПИ классифицируются:

Максимальные – срабатывают при превышении определенного значения температуры

Дифференциальные – срабатывают при превышении определенной скорости нарастания температуры

Максимально-дифференциальные – работают как максимальные и дифференциальные



Требования к организации зон контроля

Защищаемые здания следует разделять на зоны контроля таким образом, чтобы на пожарном посту или приборах, обеспечивающих индикацию состояний СПС, можно было быстро определить место возникновения пожара.

При разделении на зоны следует учитывать внутреннюю планировку здания, возможные сложности при поиске очага пожара или передвижении в здании.

Особое внимание при определении зон контроля требуется в том случае, когда СПС используется для формирования сигналов для ППУ.

зона контроля пожарной сигнализации: Площадь одного или нескольких помещений, контролируемая группой пожарных извещателей, для которых предусматривается общая индикация.

Требования к организации зон контроля

В зданиях, защищаемых СПС, разделение на зоны контроля должно соответствовать следующим требованиям:

а) площадь одной защищаемой зоны в пределах этажа не должна превышать 1600 м²;

б) для зон контроля, включающих более 5 защищаемых помещений, на приборах, обеспечивающих индикацию состояний СПС, должно отображаться обозначение каждого контролируемого помещения или над входами в указанные помещения должна быть предусмотрена выносная световая сигнализация о срабатывании ПИ. При этом помещения в пределах зоны контроля должны иметь выход в общий коридор (холл, вестибюль и др.) или на открытую территорию;;

в) зона контроля должна быть в пределах одного этажа, за исключением, если:

✦ зона включает лестничные клетки, кабельные, лифтовые и другие шахты, которые проходят через несколько этажей, но в пределах одного пожарного отсека;

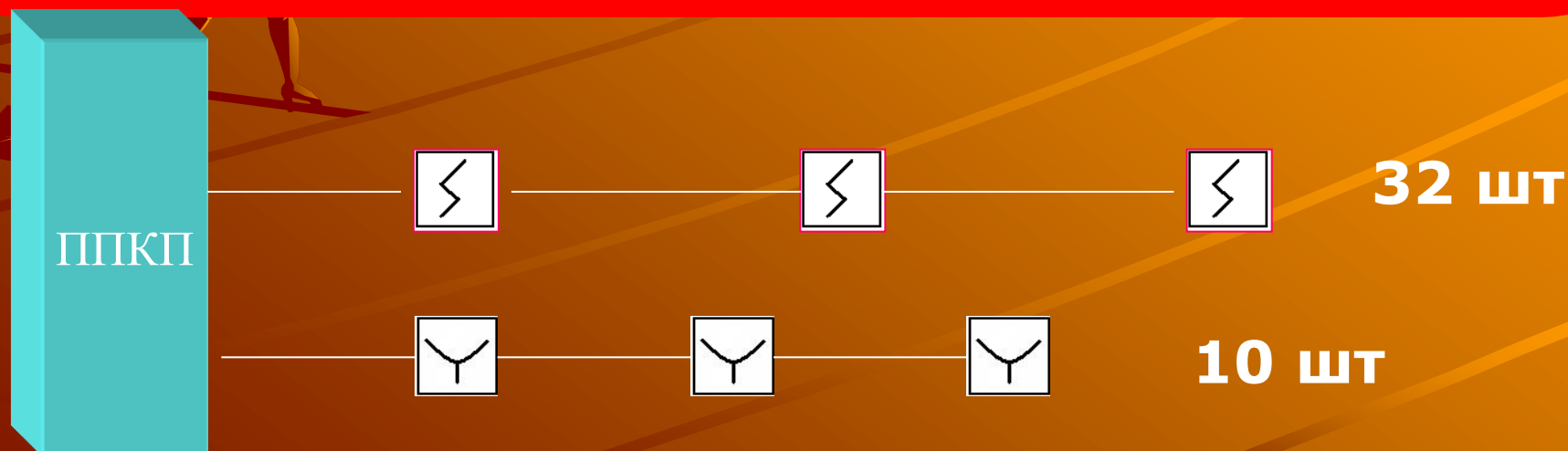
✦ общая площадь помещений, расположенных не более чем на двух сообщающихся между собой этажах и имеющих выходы в коридоры, ведущие на общую лестницу в здании, не более 300 м².

Требования к организации зон контроля

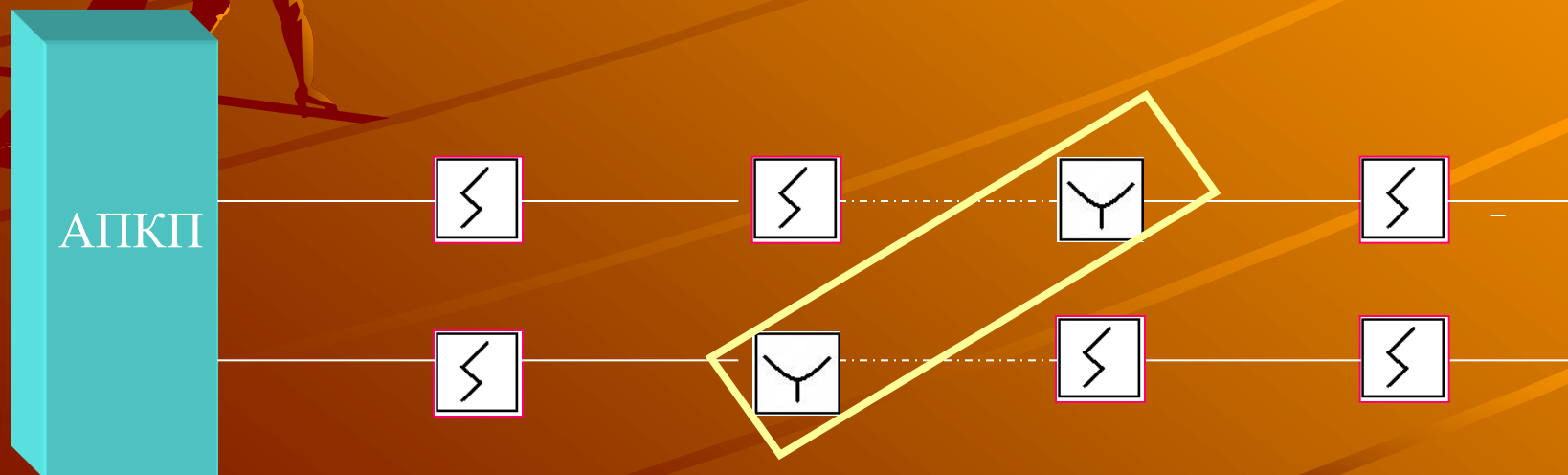
Для каждой зоны контроля следует предусматривать отдельные группы ПИ.

- Группы ПИ должны отключаться независимо одна от другой.

В радиальные шлейфы СПС следует предусматривать подключение не более 10 ручных или 32 автоматических ПИ.

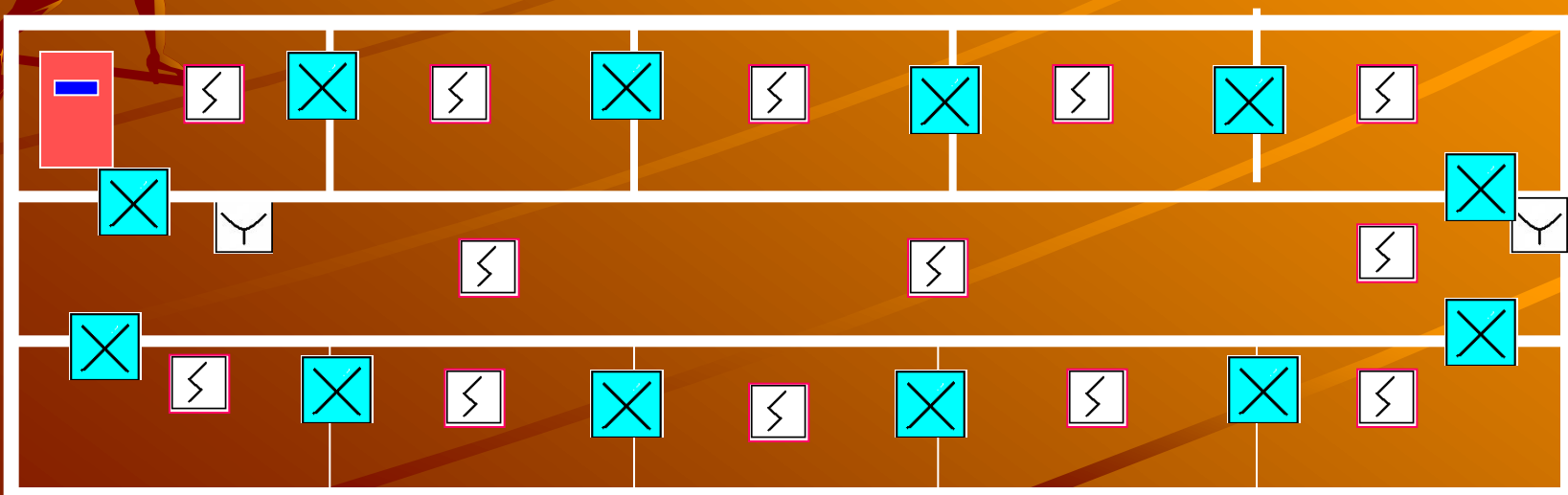


- **Зона контроля АСПС должна включать не более одного помещения.**
- **Для автоматических и ручных ПИ должны быть предусмотрены собственные группы, содержащие не более чем 10 ручных или 32 автоматических ПИ.**



Количество ПИ в кольцевых шлейфах АСПС принимается в соответствии с техническими возможностями приемно-контрольной аппаратуры, но не более 128.

При этом при применении адресных ПИ не имеющих встроенных изоляторов коротких замыканий, следует предусматривать установку указанных изоляторов в шлейфе при пересечении ими ограждающих конструкций каждого защищаемого помещения или зоны контроля, но не реже чем через 32 ПИ.



Установка ПИ во взрывоопасных зонах

При установке ПИ во взрывоопасных зонах по ПУЭ, их уровень защиты должен соответствовать категории и группе взрывоопасных смесей. **Допускается применение во взрывоопасных зонах ПИ не во взрывозащищенном исполнении, при условии, что ПИ:**

- включены в искробезопасные шлейфы ППКП;
- не имеют собственного источника тока;
- не обладают индуктивностью или емкостью.



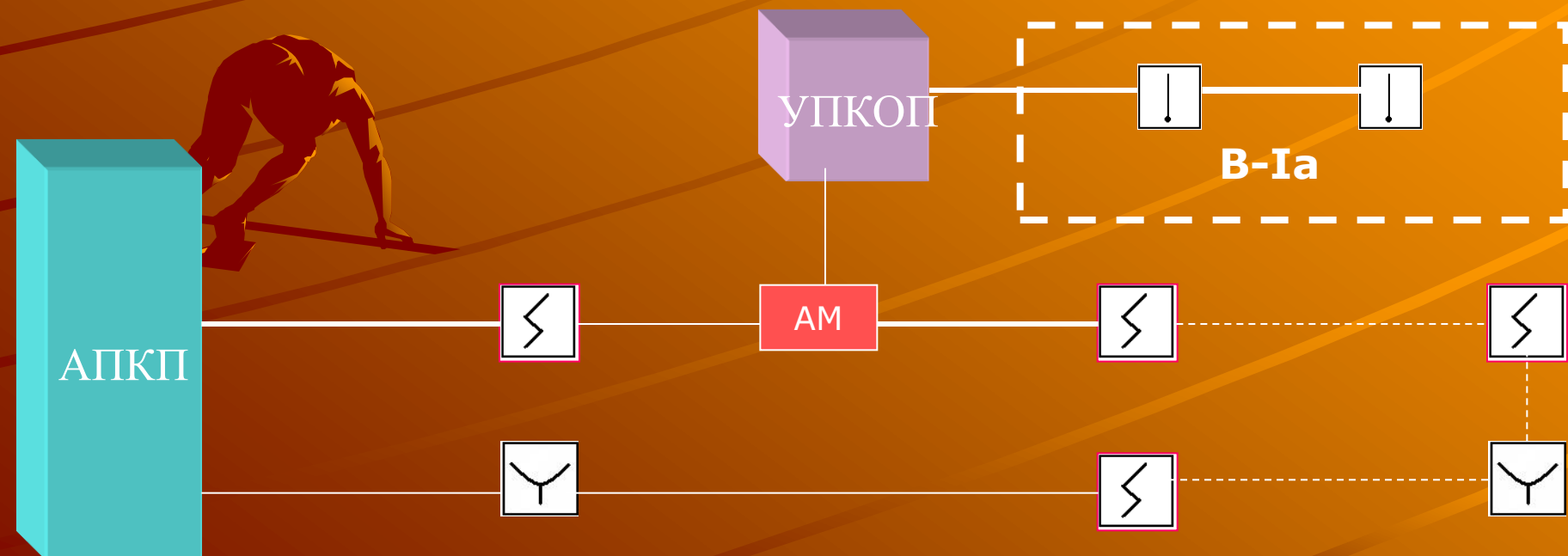
В - Ia



В каждом защищаемом помещении следует устанавливать не менее двух ПИ.

- ✦ В защищаемом помещении допускается устанавливать один ПИ, если одновременно выполняются следующие условия:**
- ✦ а) характеристики ПИ позволяют контролировать каждую точку защищаемого помещения;**
- ✦ б) обеспечивается автоматический контроль работоспособности ПИ, подтверждающий выполнение им своих функций с выдачей извещения о неисправности на ППКП;**
- ✦ в) на ППКП обеспечивается идентификация ПИ;**
- ✦ г) по сигналу с ПИ не формируется сигнал управления для ППУ УП и/или системы дымоудаления.**

В адресных СПС следует предусматривать применение адресных ПИ, предусмотренных технической документацией производителя. В обоснованных случаях (например, при отсутствии адресных ПИ требуемых типов и т.д.) допускается применение неадресных ПИ, включаемых в адресные функциональные блоки. При этом для каждого защищаемого помещения следует предусматривать отдельную группу ПИ.

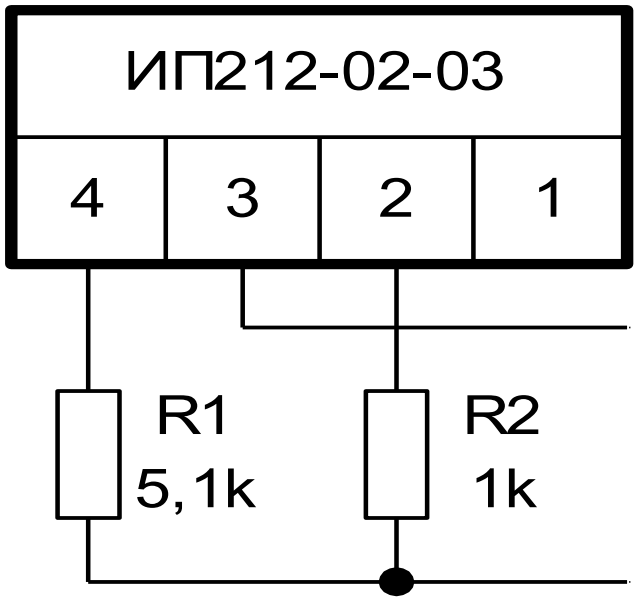


На объектах, для которых в соответствии с НПБ 15-2007 требуется устройство АСПС и УП, при применении спринклерной УП в составе АСПС рекомендуется предусматривать ПИ, реагирующие на дым или пламя.

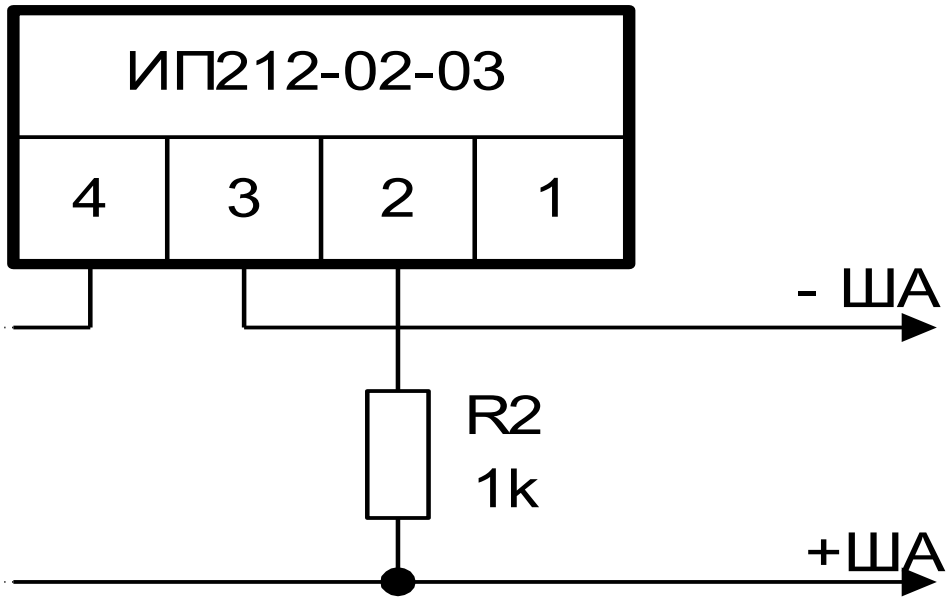
В проектной документации следует предусматривать 10% резерв ПИ каждого типа.

Подключение ПИ в шлейфы СПС должно предусматриваться таким образом, что бы при их изъятии на ППКП формировался соответствующий сигнал (для неадресных СПС допускается общий сигнал о неисправности шлейфа).

Извещатель №12



Извещатель №1



Устройство СПС в жилых домах

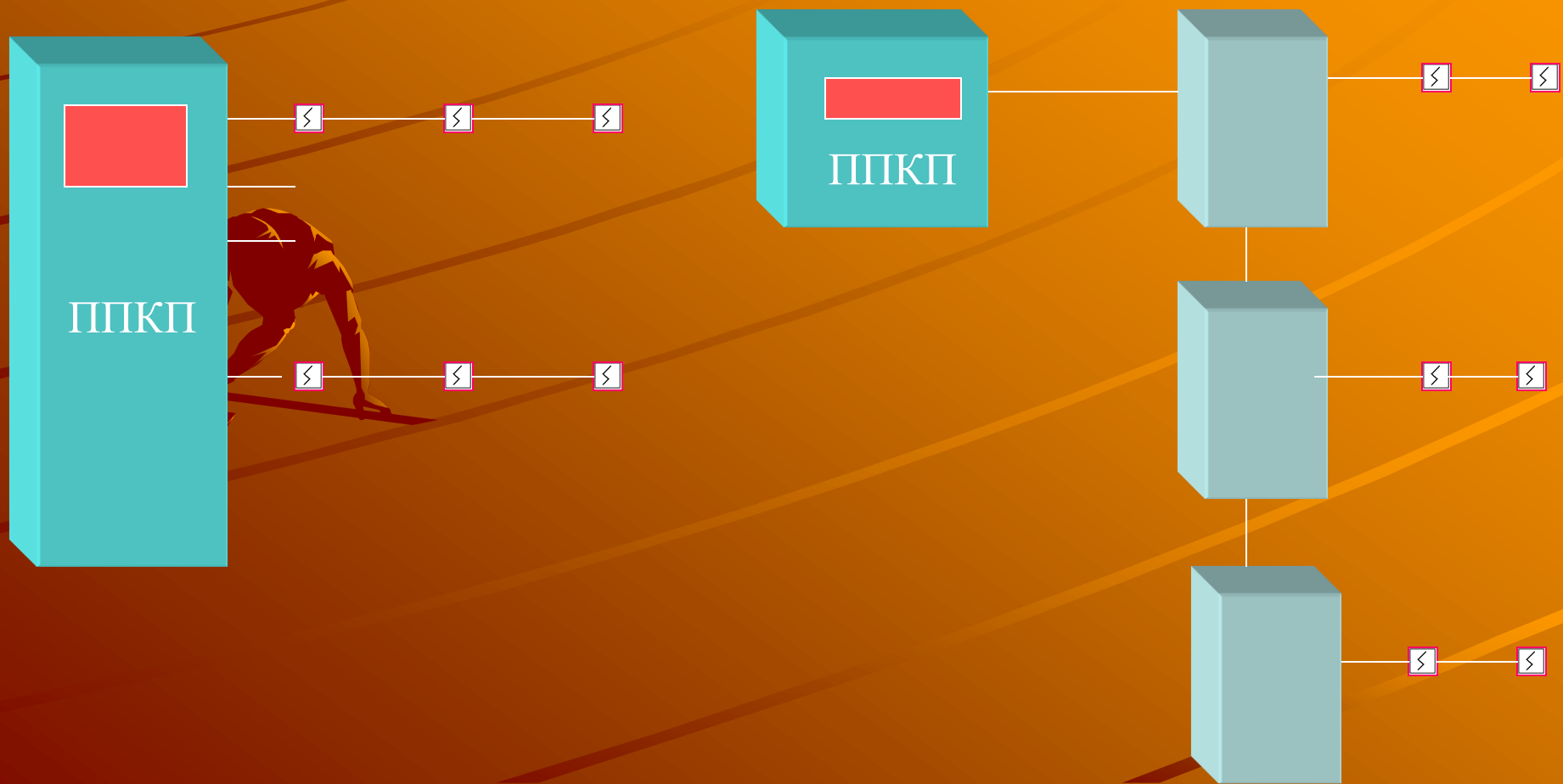
При устройстве СПС в жилых домах (при технико-экономическом обосновании, по решению заказчика и т.д.) допускается установка по одному дымовому ПИ в жилых помещениях (комнатах) при выполнении следующих условий:

- предусматриваемый тип ПИ по своим характеристикам обеспечивает контроль каждой точки защищаемого помещения;
- в ПИ предусмотрена функция контроля работоспособности;
- при сработке ПИ включается оповещение о пожаре в квартире (через встроенный в ПИ звуковой оповещатель или отдельно установленный);
- обеспечивается идентификация сигналов о пожаре и неисправности по каждой из квартир.

При установке точечных извещателей на стенах их следует размещать на расстоянии не менее 0,1 м от угла стен и на расстоянии от 0,1 до 0,3 м от перекрытия или подвесного потолка, имеющего сплошную конструкцию, включая габариты ПИ.

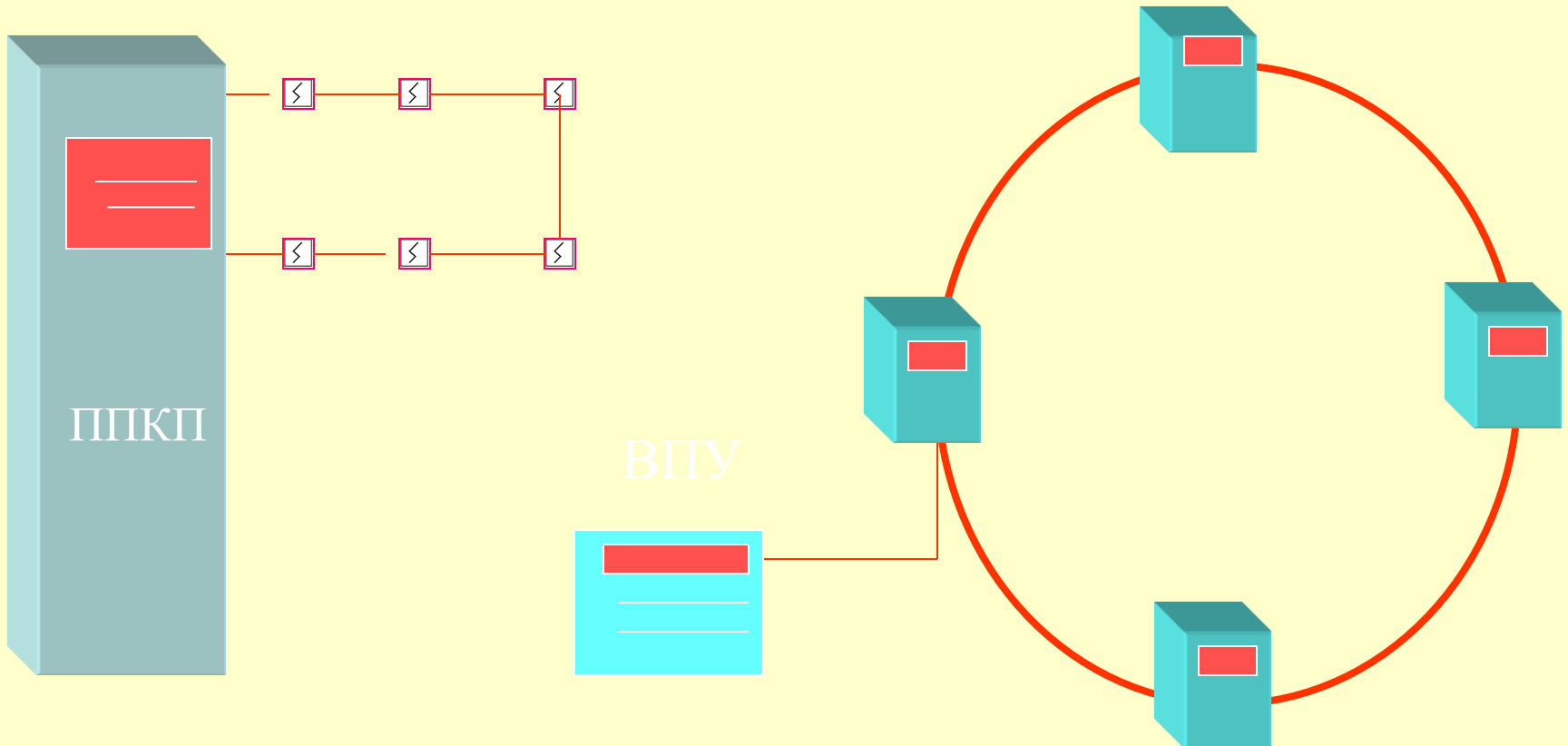
ППКП

Пороговые ППКП – построены на принципе контроля ППКП состояния соединительных линий и шлейфов. При изменении состояния (напряжения, тока) формируется сигнал тревоги



ППКП

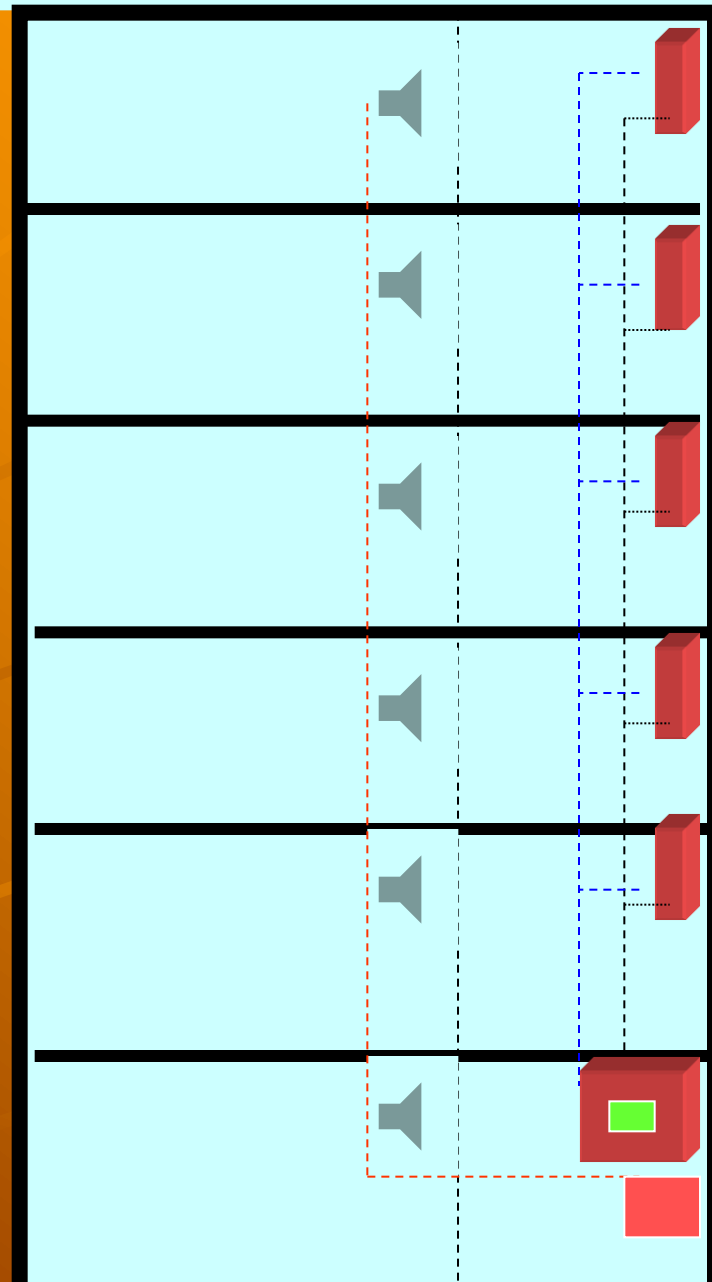
- **Адресные ППКП** – используется принцип адресации (приборов, модулей, ПИ) в построении СПС различной степени сложности. Адресность заложена в получении сигналов и управленческих функциях



Объединение нескольких ППКП

При применении на защищаемом объекте более одного ППКП, их следует объединять в единую СПС для организации централизованного мониторинга за их состоянием. При этом должна быть предусмотрена возможность передачи информации от каждого ППКП на прибор, устанавливаемый на пожарном посту (центральный ППКП), и обеспечивающий:

- идентификацию ППКП, выдавшего сигнал об изменении состояния;
- индикацию состояний каждого ППКП, в т.ч. состояний, которые могут привести к нарушению функции обнаружения пожара (например, состояние отключения или неисправности);
- контроль и индикацию неисправности соединительных линий;
- управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим и электротехническим оборудованием (при необходимости).



Установка оборудования

Оборудование, обеспечивающее индикацию состояний и управление функциями пожарной автоматики (центральные блоки ППКП, ППКПУ и ППУ, выносные блоки индикации и управления – далее центральные ППКП), как правило, следует устанавливать в помещении пожарного поста. В обоснованных случаях допускается их установка в помещениях без персонала, несущего круглосуточное дежурство, при условии:

- а) наличия защиты органов управления, предохранителей и регулировочных элементов, с помощью которых осуществляется управление и отключение УП и АПС, на уровне доступа 2 по СТБ 11.14.01;**
- б) защиты от несанкционированного вскрытия корпуса прибора;**
- в) обеспечения передачи извещений о пожаре, неисправности и несанкционированном вскрытии корпуса прибора, в помещение с круглосуточным дежурством или в аварийно-спасательные подразделения МЧС;**
- г) обеспечения контроля каналов связи;**
- д) ограничения доступа в помещение, где установлено оборудование.**

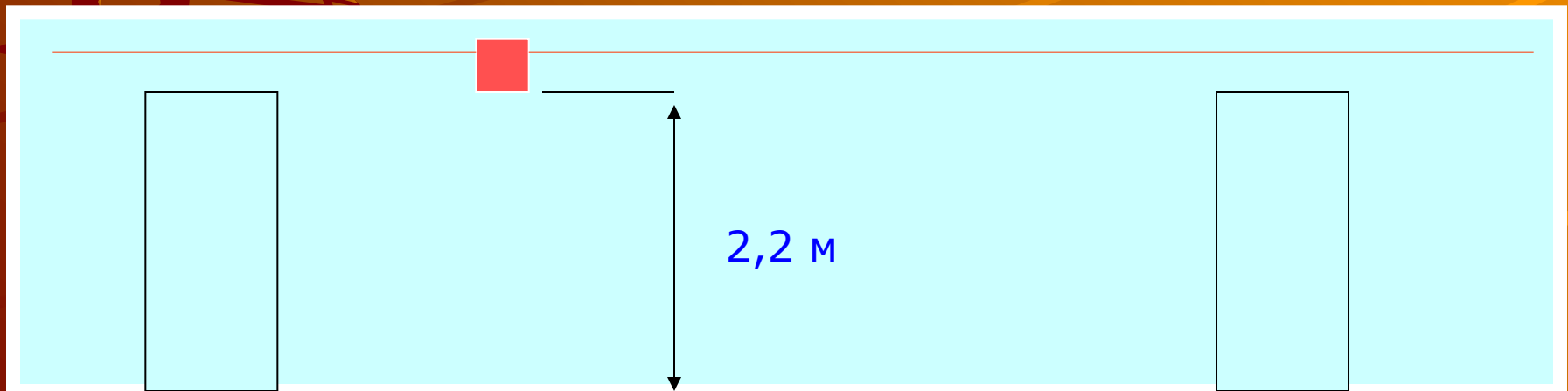
При отсутствии функций по а) и б), помещение, где установлено оборудование, дополнительно должно быть оборудовано охранной и пожарной сигнализацией и защищено от несанкционированного доступа.

Установка функциональных блоков

Функциональные блоки УП и СПС, при отсутствии на их корпусе органов управления, предохранителей и регулировочных элементов, с помощью которых осуществляется управление и отключение УП и СПС, приборы СПИ и устройства электроснабжения следует устанавливать в специально выделенных помещениях на высоте не менее 1,5 м от уровня пола.

При отсутствии такого помещения, их установка допускается в других местах, доступных обслуживающему персоналу, на высоте не менее 2,2 м.

При этом следует предусматривать защиту выделенного помещения или корпуса прибора от несанкционированного доступа.



Блокировки с оборудованием вентсистем

Пожарная автоматика должна быть сблокирована с электроприемниками (за исключением электроприемников, питаемых от однофазной сети освещения) систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления (далее - систем вентиляции), а также систем противоподымной защиты для:

- отключения при пожаре систем вентиляции, кроме систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы помещений категорий А и Б, а также местных систем кондиционирования воздуха;**
- включения при пожаре систем противоподымной защиты (за - исключением систем вентиляции для удаления газов после пожара в помещениях, защищенных газовыми, аэрозольными и порошковыми УП);**
- открывания дымовых клапанов в помещениях или дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара, закрывания противопожарных клапанов в системах вентиляции и опускания противопожарных штор.**

Блокировка с лифтами



При наличии на объекте **пассажирских лифтов (в т.ч. грузопассажирских)**, следует предусматривать блокировку их аппаратуры управления с пожарной автоматикой (с целью возвращения кабины на основную посадочную площадку, открытия и удержания в открытом положении дверей кабины и шахты при пожаре).

Управление УП, СО, ПДЗ

Аппаратура СПС должна формировать команды на управление УП и/или дымоудаления и/или оповещения о пожаре не менее чем от двух ПИ одной группы или двух ПИ разных групп, размещаемых в одной зоне контроля. В этом случае каждую точку защищаемой поверхности зоны необходимо контролировать не менее чем двумя ПИ.

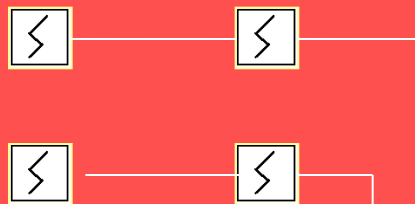
Допускается предусматривать формирование команды на управление техническими средствами оповещения от одного ПИ при применении оборудования, в котором предусмотрены функции, повышающие достоверность обнаружения пожара (указанные функции должны быть подтверждены технической документацией производителя). При этом, для техническими средствами оповещения СО-4, СО-5 должны быть соблюдены условия по 14.3.4.

Для формирования команды управления УП и/или дымоудаления в защищаемом помещении или зоне должно быть не менее:

- двух ПИ, если они являются адресными и включены в адресные шлейфы СПС;**
- трех ПИ при включении их в шлейф ППКП, определяющего сработку двух ПИ в шлейфе;**
- четырех ПИ при включении их два шлейфа (по два ПИ в каждый) ППКП, определяющего сработку одного ПИ в шлейфе.**



АПТ



Выбор типа ПИ при пуске ПДЗ

При проектировании системы дымоудаления, ее пуск рекомендуется осуществлять от дымовых ПИ, установленных в защищаемой зоне, в том числе и в случае применения на объекте спринклерной установки пожаротушения.

Допускается пуск системы дымоудаления для помещений, в которых в процессе эксплуатации предполагается интенсивное выделение дыма или пыли, осуществлять от ПИ другого типа или УП.

Прокладку шлейфов и соединительных линий следует предусматривать:

а) открыто - по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и т.п.

При открытой электропроводке применяют следующие способы прокладки проводов и кабелей: непосредственно по поверхности стен, потолков и т.п., на струнах, тросах, в трубах, коробах, гибких металлических рукавах, на лотках, в электротехнических плинтусах и наличниках;

б) скрыто - внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям, в подготовке пола, непосредственно под съемным полом и т.п.

При скрытой электропроводке применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: в трубах, гибких металлических рукавах, коробах, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, с обеспечением доступа для контроля целостности и обслуживания; в заштукатуриваемых бороздах, под штукатуркой, а также замоноличенно в строительные конструкции при обеспечении 100% резерва.

Соединительные линии, обеспечивающие электропитание и информационный обмен между ППКП, ППУ, функциональными блоками и компонентами размещаемыми в отдельных корпусах, должны проектироваться таким образом, чтобы при неисправности (обрыве или коротком замыкании) в одной из линий не нарушалось бесперебойное функционирование пожарной автоматики (АПС, УП, АСУ ППЗ и т.д.) объекта.

Допускается предусматривать одну соединительную линию следующих устройств:

- отдельных компонентов АПС, контролирующих не более одной группы ПИ;**
- функциональных блоков и компонентов, размещаемых в одной технологической стойке;**
- функциональных блоков ППУ, обслуживающих не более одной защищаемой зоны;**
- ПИ одной группы;**
- пожарных оповещателей;**
- исполнительных устройств объектов управления (пусковых устройств УП, электроприводов дымовых клапанов и других устройств систем дымоудаления, запорных устройств водяных и пенных УП, контрольно-измерительных приборов).**

Электроснабжение пожарной автоматики

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники ПА (далее – электроприемники) следует относить к I категории надежности согласно ПУЭ, за исключением электродвигателей компрессора, насосов дренажного и подкачки пенообразователя, относящихся к III категории надежности электроснабжения, а также:

При наличии одного источника электропитания допускается использовать в качестве резервного источника питания электроприемников устройства электроснабжения, соответствующие СТБ 11.16.02 и обеспечивающие бесперебойное питание указанных электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме «Тревога» – не менее 3 ч (для технических средств оповещения – 1 ч).

Размещение УЭ

✦ Устройства электроснабжения и АВР следует размещать децентрализованно у электроприемников.

✦ При размещении устройств электроснабжения за пределами помещения, где установлены электроприемники, или на расстоянии более 1 м от электроприемников в пределах указанного помещения, следует предусматривать:

– их соединение с электроприемником по двум линиям электропитания (основной и резервной) с обеспечением бесперебойного электроснабжения при неисправности в одной из линий (за исключением электропитания устройств по 16.11);

– возможность передачи извещений о неисправности устройства электроснабжения по СТБ 11.16.02 на пожарный пост.

✦ Примечание – В жилых и общественных зданиях допускается установку АВР для электроснабжения систем противоподымной защиты предусматривать централизованно. При этом запрещается открытая прокладка питающих кабелей длиной более 20 м от АВР до электроприемников.

Структура УЭ

**Устройство
электрообеспечения
(содержит не менее
2-х источников
электропитания)**

Основной источник:

- электросеть переменного тока 230 В 50 Гц
- источник постоянного тока от 12 до 110 В

Резервный источник:

- второй независимый ввод ист. переменного тока
- источник постоянного тока

УЭ при работе от основного источника электропитания должно обеспечивать:

- ✦ а) выходные характеристики (выходное напряжение, номинальный ток, напряжение пульсаций) в соответствии с технической документацией производителя независимо от состояния резервного источника электропитания и его соединительных линий (т.е. при выходе из строя аккумуляторной батареи или коротком замыкании соединительных линий, работа УЭ не должна нарушаться);
- ✦ б) зарядку аккумуляторной батареи зарядным током требуемой величины. При этом номинальный рабочий ток УЭ не должен снижаться в процессе заряда батареи;
- ✦ в) ограничение или остановка повторной зарядки аккумуляторной батареи при временной пиковой нагрузке (максимальном кратковременном нагрузочном токе, например при коротком замыкании в линии нагрузки), указываемой в технической документации;
- ✦ г) контроль работоспособности резервного источника электропитания (для аккумуляторных батарей – контроль на нагрузке с номинальным расчетным сопротивлением с периодичностью 2 часа).

Формировать сигнал «неисправности» (общий сигнал):

- ✦ при выходе из строя основного источника электропитания и его невосстановлении в течение 30 минут с момента появления отказа (в т.ч. при исчезновении входного напряжения сети 230 В);
- ✦ при выходе из строя резервного источника электропитания и невосстановлении его работоспособности в течение 15 минут с момента обнаружения отказа;
- ✦ при разряде аккумуляторной батареи до уровня, превышающего не менее чем на 5% разрядное напряжение аккумуляторной батареи;
- ✦ при выходе из строя зарядного устройства и невосстановлении его работоспособности в течение 30 минут с момента появления отказа.

Проектирование внешних УЭ

При проектировании электроснабжения ТС ППЗ с применением внешних УЭ следует предусматривать:

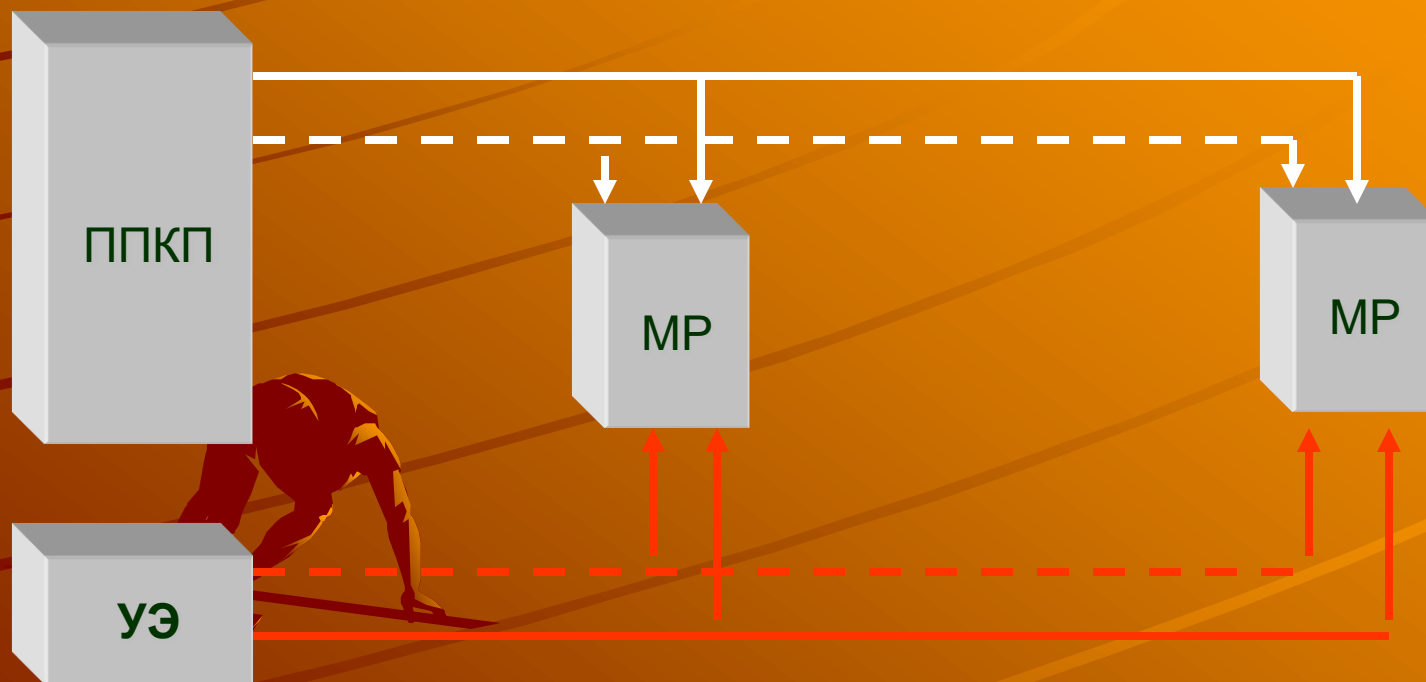
✦ соединение УЭ с токопотребителями таким образом, чтобы при повреждении (обрыве или КЗ) одной из линий не нарушалось электроснабжение:

- Вариант 1: устанавливать УЭ у каждого токопотребителя (на расстоянии не более 1 м);

- Вариант 2: предусматривать не менее двух линий электропитания между УЭ и токопотребителями (или одну кольцевую линию, начало и конец которой будут подключены к выходам УЭ);

✦ передачу сигналов о «неисправности» УЭ в помещение дежурного персонала. При технической возможности, линии связи, обеспечивающие информационный обмен между приемно-контрольными приборами, расширителями, адресными модулями и т.д. и линии их электропитания могут быть общими.

Схема электропитания СПС от внешнего УЭ по двум линиям



ППКП – приемно-контрольный прибор с встроенным УЭ

МР – приемно-контрольный прибор (модуль расширения) без УЭ

— — — — — линии информационного обмена

— — — — — линии электропитания (основная и резервная)