

Заказчик:

Заказчик Проекта

Объект:

Защищаемые помещения

ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

Автоматическая установка порошкового пожаротушения
на базе прибора приёмно-контрольного пожарного и управления «УУРС-ЦП(бп)»
с использованием модулей порошкового пожаротушения «Гарант-12»

Пояснительная записка

Спецификация оборудования

Чертежи

Генеральный директор

Главный инженер проекта

Москва 2004 г.

Содержание

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
2.	АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗАЩИЩАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ. ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	4
3.	НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	4
3.1	Состав установки.....	4
3.2	Принцип действия.....	5
3.2.1	Средства пожаротушения	5
3.2.2	Выбор пожарных извещателей для площадей (зон) защиты	6
3.2.3	Аппаратура управления.....	6
3.3	Расчет импульсной установки порошкового пожаротушения	9
3.4	Расчет времени эвакуации людей из помещений	10
4.	ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	11
4.1	Электропроводка.....	11
4.2	Размещение оборудования.....	12
4.3	Электропитание.....	12
4.4	Заземление.....	12
5.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	13
5.1	Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации автоматической установки порошкового пожаротушения	14
6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ.....	14

						АБДВ.2004-РПхх.ПЗ				Заказчик Проекта		
						Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата							
Г И П							Автоматическая установка порошкового пожаротушения			Стадия	Лист	Листов
Разработал										РП	2	18
							Пояснительная записка			Разработчик Проекта Москва 2004		

1. Общая часть

Проектное решение для установки порошкового пожаротушения выполнено для гипотетического здания общей площадью 600 м², имеющего три типа помещений, подлежащих защите АУПТ:

- складские помещения с высотой потолка 6 м, общей площадью 170 м²;
- производственные помещения с высотой потолка 12 м, общей площадью 300 м²;
- производственные помещения с высотой потолка 6 м, общей площадью 80 м².

При разработке использованы следующие нормативные документы:

СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»;

ГОСТ 12.4.009-83. «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»;

ГОСТ 12.1.004-91. «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.3.046-91. «Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования»;

ГОСТ Р 51.091-97. «Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры»;

НПБ-110-99 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара»;

НПБ-88-2001. «Установки пожаротушения и сигнализации. Правила и нормы проектирования»;

Методические указания. «Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля»;

СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительстве предприятий, зданий и сооружений;

ПУЭ-98. Правила устройства электроустановок;

Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. М.: Инфра-М., 1994 г.;

РД 009-01-96 Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания;

РД 78.145-93 Руководящие документы. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.

Технические условия, сертификаты соответствия и пожарной безопасности на применяемое оборудование.

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						3
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

2. Анализ пожарной опасности защищаемых помещений. Выбор автоматической установки пожаротушения

Представленное здание площадью 600 м², высотой от 3,0 до 12,0 м, I степени огнестойкости. Содержит только твердые горючие материалы. Основная пожарная нагрузка (~ 50 кг/м²) располагается на высотах до 2-х м.

Запыленность, дымные образования, вибрация, агрессивные среды и значительные электромагнитные помехи в защищаемых помещениях и помещении поста охраны отсутствуют.

Помещение оборудовано системой отопления, температура воздуха более +5°C обеспечивается.

С целью повышения уровня противопожарной защиты помещений и дотушивания возможных очагов горения на объекте используются ручные средства пожаротушения и внутренний пожарный водопровод.

Защищаемые помещения согласно НПБ 105-95 ГПС МВД РФ относится к категории "В2" по пожарной опасности.

Наличие твердых горючих веществ, с расположением их на высотах не более 2-х м от уровня пола, степень герметичности помещений и особенности развития пожара делают возможным применение системы порошкового пожаротушения с использованием модулей импульсного действия «Гарант-12» (сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП 014.A.00454).

Способ тушения - по площади.

Механизм тушения заключается в изоляции горючей среды и ингибировании активных центров в процессе горения.

3. Назначение и принцип действия установки порошкового пожаротушения

Автоматическая установка порошкового пожаротушения на основе модулей порошкового пожаротушения импульсного действия типа МПП(р)-12-И-ГЭ-УХЛ кат.3.1 ТУ-4854-001-58010730-2004 (торговая марка «Гарант») предназначена для обнаружения, локализации и тушения пожара, в соответствии с ГОСТ 12.3.046-91, в защищаемом помещении и выдачи сигнала пожарной тревоги на пост охраны.

3.1 Состав установки

Автоматическая установка порошкового пожаротушения состоит из следующих основных функциональных узлов и устройств:

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						4
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

- 1) Прибор приемно-контрольный пожарный и управления (ППКПУ) «УУРС-ЦП(бп)» (устройство управления рабочей секцией с центральным процессором и встроенным источником резервного питания);
- 2) источник резервного питания;
- 3) линии (шлейфы) сигнализации с тепловыми и дымовыми пожарными извещателями;
- 4) линии (шлейфы) пуска с модулем порошкового пожаротушения МПП(р)-12;
- 5) датчик открытия двери;
- 6) световые и звуковые оповещатели.

Функциональная схема системы представлена на рис.1.



Рис. 1

3.2 Принцип действия

3.2.1 Средства пожаротушения

Для эффективного тушения пожара выбраны модули порошкового пожаротушения импульсного действия МПП(р)-12.

Модуль порошкового пожаротушения МПП(р)-12-И-ГЭ-УХЛ кат.3.1 имеет сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП 014.00454.

Модуль порошкового пожаротушения состоит из корпуса, предназначенного для хранения огнетушащего порошка и газообразователей с электрическими активаторами.

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						5
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

При электропуске, внутри корпуса происходит интенсивное газовыделение, что приводит к нарастанию давления, разрушению защитной мембраны и выбросу огнетушащего порошка в зону горения.

Электропуск модуля осуществляется импульсом тока не менее 200 мА, длительностью не менее 0,1 с.

Модуль МПП(р)-12 устанавливается в защищаемом помещении над зоной тушения на жестких конструкциях потолка.

3.2.2 Выбор пожарных извещателей для площадей (зон) защиты

Исходя из характеристики помещений, особенностей развития пожара, вида пожарной нагрузки, проектом предусмотрена установка тепловых пожарных извещателей в помещениях №1 и №2.

В соответствии с НПБ 88-2001 (п.12.28 Табл.5) помещение №4, с высотой потолка 12 м, оборудуется дымовыми пожарными извещателями.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее трех пожарных извещателей в соответствии с НПБ 88-2001 (п.12.16).

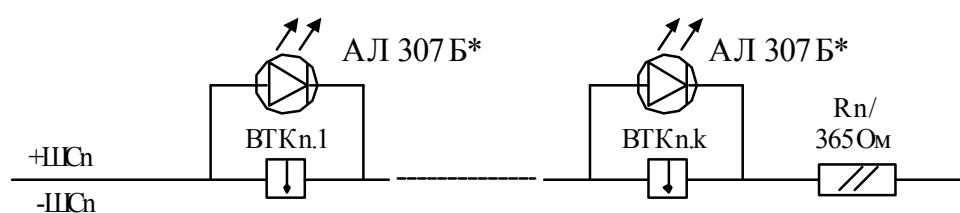
В соответствии с НПБ 88-2001 (Приложение 13) на путях эвакуации и выходов из защищаемых помещений установлены ручные пожарные извещатели.

3.2.3 Аппаратура управления

В качестве ППКПУ применено устройство «УУРС-ЦП(бп)».

Схема подключения пожарных извещателей к шлейфу сигнализации ППКПУ представлена на рис.2, рис.3 и рис.4.

Схема подключения тепловых пожарных извещателей к шлейфам сигнализации УУРС-ЦП(бп)



n - номер шлейфа сигнализации

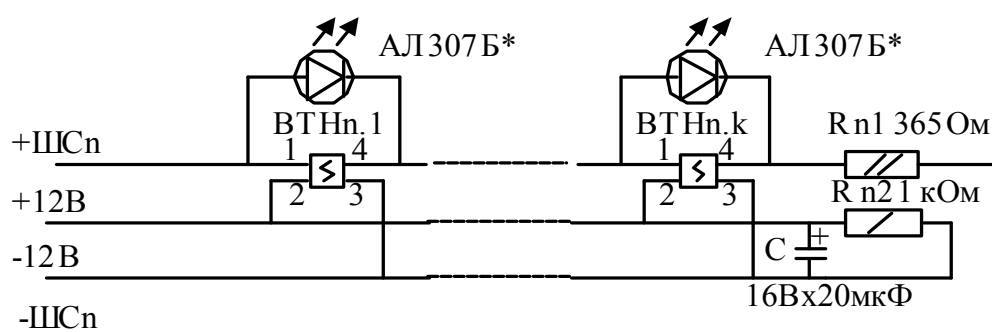
k - количество тепловых пожарных извещателей в шлейфе сигнализации

* - могут использоваться АЛ307А, АЛ307АМ, АЛ307БМ

Рис. 2

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						6
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

Схема подключения дымовых пожарных извещателей к шлейфам сигнализации УУРС-ЦП(бп)



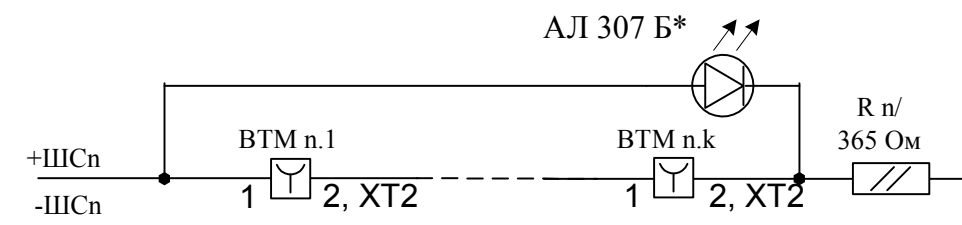
n - номер шлейфа сигнализации

k - количество пожарных извещателей в шлейфе сигнализации

* - могут использоваться АЛ307А, АЛ307АМ, АЛ307БМ

Рис.3

Схема подключения ручных пожарных извещателей к шлейфам сигнализации УУРС-ЦП(бп)



n - номер шлейфа сигнализации

k - количество ручных пожарных извещателей в шлейфе сигнализации

* - могут использоваться АЛ307А, АЛ307АМ, АЛ307БМ

рис.4

Количество пожарных извещателей в шлейфе должно быть не менее указанного в техническом паспорте на «УУРС-ЦП(бп)».

Прием сигнала от пожарных извещателей осуществляется посредством контроля величины тока в цепях шлейфов сигнализации (ШС).

ППКПУ обеспечивает постоянный контроль исправности шлейфов сигнализации

ППКПУ обеспечивает постоянный контроль исправности шлейфов пуска МПП(р)-12

В начальной стадии пожара, при воздействии температуры или дыма, шлейфы пожарной сигнализации с пожарными извещателями формируют сигнал, который по проводным линиям связи передается на ППКПУ, на котором формируется сигнал «Тревога» с указанием соответствующего номера шлейфа выдачей световой и звуковой сигнализации. Сигнал на управление автоматическим пожаротушением формируется при

срабатывании не менее двух автоматических пожарных извещателей, установленных в одной контролируемой зоне.

При срабатывании одного пожарного извещателя прибор выдает сигнал «Внимание». При срабатывании любых двух пожарных извещателей, на ППКПУ формируется сигнал «Пожар» и начинается 30-ти секундный отсчет задержки пуска модулей пожаротушения.

По окончании 30-ти секундной задержки, УУРС-ЦП(бп) формирует управляющий импульс током до 3А на включение секции с порошковым модулем МПП(р)-12. ППКПУ может обслуживать до 4-х независимых зон пожаротушения, в каждой из которых может быть установлено до 15 модулей МПП(р)-12.

Схема подключения МПП(р)-12 к шлейфу пуска УУРС-ЦП(бп) представлена на рис. 5.

Схема подключения МПП "Гарант" к линии пуска

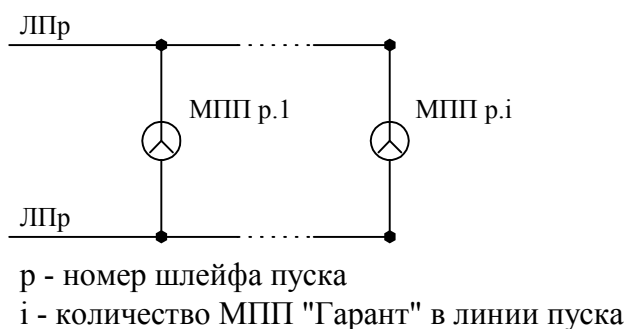


Рис. 5

Кроме того, на выходе ППКПУ формируются звуковой и световой сигналы оповещения. Проектом предусмотрена установка звуковых оповещателей «Иволга» в защищаемых помещениях. Число оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах возможного пребывания людей.

При выходе из помещения, защищаемого автоматической установкой порошкового пожаротушения, установлены световые табло «Порошок, уходи!» и звуковой оповещатель, а при входе - «Порошок, не входи!», включаемые от блока резервного питания через коммутируемые реле «УУРС-ЦП(бп)».

При визуальном обнаружении пожара предусмотрена кнопка «Ручной пуск» на передней панели «УУРС-ЦП(бп)». Ручной запуск осуществляется нажатием кнопки «Ручной пуск» и поднесением к разъему, расположенному на боковой панели устройства, ключа индивидуального доступа (КИД).

Пояснительная записка АБДВ.2004-РПхх.ПЗ					Лист
					8
Изм.		№ док.	Подп.	Дата	

«УУРС-ЦП(бп)» позволяет отключить автоматический пуск средств пожаротушения при пребывании людей в защищаемом помещении и при профилактических работах (кнопка «Режим работы ручной»). На входных дверях в защищаемые помещения установлены извещатели магнитоконтактные нормально замкнутые, от которых, при открывании дверей (размыкании контактов), вырабатывается сигнал, отключающий автоматический пуск средств пожаротушения. Восстановление автоматического пуска осуществляется при закрытии двери и переводе устройства в автоматический режим работы отжатием кнопки «Режим работы ручной», при отсутствии людей в защищаемых помещениях.

На основании НПБ 88-2001 (Приложение 13) для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения необходимо сформировать сигнал тревоги, вызвав срабатывание ручного пожарного извещателя, которые установлены на путях эвакуации и около выходов из защищаемых помещений, или продавить мембрану на лицевой панели «УУРС-ЦП(бп)» и нажать кнопку «Ручной пуск».

3.3 Расчет импульсной установки порошкового пожаротушения

Расчет производится по методике расчета установок порошкового пожаротушения импульсных локального типа по площади, изложенной в НПБ 88-2001 (Приложение 9).

При использования локального способа тушения пожара количество МПП(р)-12 для защиты помещения определяется по формуле:

$$N = \frac{S_s}{S_n} * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 \quad (1)$$

где:

- N - количество МПП(р)-12 необходимых для защиты помещения (при тушении пожара по площади), шт.;
- S_n - нормативная площадь, защищаемая одним МПП(р)-12;
- S_s - площадь, защищаемого помещения;
- K_1 - коэффициент неравномерности распыления порошка (по паспортным данным равен 1,0);
- K_2 - коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания и зависящий от отношения площади, затененной оборудованием, к защищаемой площади (при нормальной пожарной нагрузке и характеристике помещения равен 1,1);

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						9
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

- K_3 - коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне в сравнении с бензином А-76 (принимается равным 1,0);
- K_4 - коэффициент принимается равным 1,0.

Следовательно, при применении МПП(р)-12, количество модулей для защиты помещений представлено в Таблице 1.

Таблица 1.

Номер помещения	Кол-во МПП(р)-12
№ 1	5 шт.
№ 2	3 шт.
№ 3	7 шт.

3.4 Расчет времени эвакуации людей из помещений

Расчет производится на основании приложения 2 к ГОСТ 12.1.004-91 «Метод определения уровня обеспечения пожарной безопасности людей»

Расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения людского потока через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной l_i и шириной δ_i . Начальными участками являются проходы между рабочими местами и т. п.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину l_i .

Расчетное время эвакуации людей (t_p) следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути (t_i) по формуле

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i \quad (6)$$

где t_1 — время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

t_2, t_3, \dots, t_i — время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути мин.

Время движения людского потока по первому участку пути (t_1), мин, вычисляют по формуле

					Пояснительная записка АБДВ.2004-РПхх.ПЗ	Лист
						10
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

$$t_1 = l_1 / v_1 \quad (7)$$

где l_1 — длина первого участка пути, м;

v_1 , — значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, определяется по табл. 2 Приложения 2 к ГОСТ 12.1.004-91 в зависимости от плотности D , м/мин.

Расчетное время эвакуации людей составляет 1,5 сек, следовательно, время задержки пуска МПП (30 сек) соответствует.

4. Особенности монтажа установки порошкового пожаротушения

4.1 Электропроводка

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации выполняются проводами и кабелями с медными жилами с сечением, соответствующим техническим условиям на извещатели МАК-1. Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов АПС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации в помещении и по трассам прокладываются проводом КСПВ 2х0,5 в ПВХ-трубопроводе.

Шлейфы пуска МПП(р)-12 и шлейфы звукового и световых оповещателей в помещении и по трассам прокладываются проводом ШВВП 2х0,75 в ПВХ-трубопроводе.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм.

Кабель питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей в стальной водогазопроводной трубе.

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						11
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

4.2 Размещение оборудования

Размещение и монтаж автоматических пожарных извещателей должны производиться в соответствии с проектом, требованиями НПБ 88-2001, технологическими картами и инструкциями.

Монтаж модуля МПП(р)-12 произвести на жестких конструкциях потолка.

Прибор приемно-контрольный пожарный и управления «УУРС-ЦП(бп)» и блок резервного питания размещаются в помещении охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. ППКПУ и БРП крепятся к стене на высоте 0,8-1,5 м от уровня пола, удобной для обслуживания.

Размещение приборов должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей. При размещении приборов необходимо обеспечить нормальную освещенность приборных панелей.

Запрещается устанавливать приборы ближе 1 м от элементов системы отопления. Необходимо принимать меры по защите приборов от прямых солнечных лучей.

4.3 Электропитание

Согласно ПУЭ-96 установки порошкового пожаротушения и пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-й категории. Поэтому электропитание установок должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

При невозможности по местным условиям осуществить питание электроприемников от двух независимых источников допускается использование в качестве резервного источника питания аккумуляторной батареи, с обеспечением работы установки в течение не менее 24 ч. в дежурном режиме и в течение не менее 3-х ч. в режиме «Тревога».

4.4 Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями “Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках” - СН 102-76. Сопротивление зазем-

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						12
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

ляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле водопроводные трубопроводы, металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей, свинцовые оболочки кабелей, проложенных в земле. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стену и перекрытие должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматической установки порошкового пожаротушения допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие автоматическую установку порошкового пожаротушения, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Режим работы установки: включение в автоматический режим работы, перевод в режим ручного пуска, определяется инструкцией по эксплуатации автоматической установки порошкового пожаротушения на объекте.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора СССР”.

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований “Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматической установки порошкового пожаротушения”, “Инструкции по организации и проведению ра-

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						13
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

бот по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации”, 1982 г., МВД СССР и Минприбора СССР.

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93 МВД России “Правила производства и приемки работ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации”.

5.1 Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации автоматической установки порошкового пожаротушения

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию, и плановому техническому ремонту автоматической установки порошкового пожаротушения предприятием, организацией, эксплуатирующей эти установки. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромеханики не ниже пятого разряда.

Численность электромехаников для ТО и текущего ремонта автоматической установки порошкового пожаротушения учитывает необходимые затраты времени на все составляющие элементы установок.

Проведение указанных видов работ по ТО и ремонту спроектированной установки пожаротушения с целью обеспечения ее надежной и безотказной работы на объекте осуществляет

Электромеханик 5-го разряда - 1 человек.

Расчет выполнен по РТМ 25.488-82 Минприбора СССР.

6. Техническое обслуживание и содержание установок пожарной автоматики

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание автоматической установки порошкового пожаротушения в состоянии готовности к применению: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						14
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установки, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит частичная разборка, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями “Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматической установки порошкового пожаротушения”, “Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации”, 1982 г., МВД СССР и Минприбора СССР и РД 78.145-93.

Типовой регламент технического обслуживания автоматической установки порошкового пожаротушения представлен в табл. 2.

Таблица 2.

Перечень работ	Периодичность
1. Внешний осмотр составных частей установки (приемно-контрольного прибора управления, источника бесперебойного питания, оповещателей, извещателей, шлейфов сигнализации и пуска, МПП(р)-12) на отсутствие механических повреждений, коррозии, грязи; прочности крепления и т.д.	Еженедельно
2. Контроль рабочего положения выключателей и переключателей, исправности световой индикации, наличие пломб и гарантийных маркировочных этикеток на ППКПУ и ИБП	Еженедельно
3. Контроль основного и резервного источников питания и проверка автоматического переключения питания с основного ввода на резервное	Ежемесячно
4. Проверка работоспособности составных частей установки (ППКПУ, ИБП, оповещателей, извещателей, измерение параметров шлейфов сигнализации и запуска и пр.)	Ежемесячно
5. Профилактические работы, включающие визуальную проверку	Ежемесячно

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						15
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

Перечень работ	Периодичность
состояния средств тушения (МПП(р)-12), удаление пыли, грязи и пр.	
6. Проверка работоспособности установки в целом (комплексно)	Ежемесячно
7. Метрологическая поверка КИП	Ежегодно
8. Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Ежегодно
9. Измерение сопротивления электрических цепей	1 раз в 3 года

					Пояснительная записка <i>АБДВ.2004-РПхх.ПЗ</i>	Лист
						16
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

Спецификация оборудования

№ п/п	Наименование и техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1.	Прибор приемно-контрольный пожарный и управления	ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)»	шт.	1
2.	Источник бесперебойного питания*	РИП-12	шт.	1
3.	Извещатель пожарный тепловой	ИП-103-4/1 (МАК-1)	шт.	20
4.	Извещатель пожарный дымовой	ИПД-3.2	шт.	9
5.	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-6 (ИПР-И)	шт.	3
6.	Извещатель охранный магнитоконтактный	ИО102-11 (СМК-1)	шт.	2
7.	Модуль порошкового пожаротушения	МПП(р)-12	шт.	15
8.	Модуль порошкового пожаротушения (резерв)	МПП(р)-12	шт.	7
9.	Оповещатель звуковой, 12 В	«Иволга»	шт.	5
10.	Световое табло, 12 В	«Порошок, уходи!»	шт.	3
11.	Световое табло, 12 В	«Порошок, не вход!»	шт.	3
12.	Коробка универсальная	УК-2П	шт.	29

						АБДВ.2004-РПхх.СО <i>Заказчик Проекта</i>			
						Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Г И П						Автоматическая установка порошкового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	1	2
						Спецификация оборудования	<i>Разработчик Проекта</i> Москва 2002		

№ п/п	Наименование и техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	Ед. изм.	Кол-во
13.	Резисторы ГОСТ 7113-77, 365 Ом	МЛТ-0,25-2,0	шт.	4
14.	Резисторы ГОСТ 7113-77, 150 Ом	МЛТ-0,25-3,0	шт.	1
15.	Резисторы ГОСТ 7113-77, 1 кОм	МЛТ-0,25-3,0	шт.	1
16.	Конденсатор 16Вх20мкф	К 10-16	шт.	1
17.	Светодиод полупроводниковый	АЛ 307 Б	шт.	29
18.	Провод 2х0,5 (количество уточняется при заказе)	КСПВ	м	170
19.	Провод 2х0,75 (количество уточняется при заказе)	ШВВП	м	70
20.	Труба ПВХ D=18мм (количество уточняется при заказе)	ПВХ 18 (3)	м	200
21.	Короб ПВХ 20х15 (количество уточняется при заказе)		м	4
22.	Выключатель	АП-50Б-2МТ	шт.	1

*Примечание: При подключении внешних оповещателей с суммарной нагрузкой меньше 36 Вт возможно использование встроенного источника питания «УУРС-ЦП(бп)».

					Пояснительная записка АБДВ.2004-РПхх.СО	Лист
						2
Изм.		№ док.	Подп.	Дата		

Общие данные

Ведомость
основных комплектов
рабочих чертежей

Обозначения	Наименование
АБДВ.2004-РПхх.ПЗ	Автоматическая установка порошкового пожаротушения









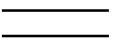
Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование
1	Общие данные
2	Расстановка электрооборудования сети АПС на плане защищаемых помещений
3	Расстановка оборудования порошковой АУП на плане защищаемых помещений
4	Схема электрическая общая

Ведомость
ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование
	<u>Ссылочные документы</u>
НПБ88-2001	Установки пожаротушения и автоматики. Нормы и правила проектирования
СНИП11.01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
РД78.145-93	Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.
РД25-953-90	Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графических элементов системы.
	<u>Прилагаемые документы</u>
АБДВ.2004-РПхх.ПЗ	Автоматическая установка порошкового пожаротушения. Пояснительная записка.
АБДВ.2004-РПхх.СО	Автоматическая установка порошкового пожаротушения. Спецификация оборудования.

Условные обозначения и изображения

Наименование	Обозначение
Извещатель пожарный тепловой с указанием кода, номера шлейфа и порядкового номера извещателя в шлейфе сигнализации	 ВТК2.2
Извещатель пожарный дымовой с указанием кода, номера шлейфа и порядкового номера извещателя в шлейфе сигнализации	 ВТН2.9
Извещатель пожарный ручной с указанием кода, номера шлейфа и порядкового номера извещателя в шлейфе сигнализации	 ВТМ3.1
Извещатель охранный магнитоконтактный с указанием кода, номера шлейфа датчика двери и порядкового номера извещателя в шлейфе	 ВГВ1.1
Модуль порошкового пожаротушения МП П(р)-2,5 с указанием кода, номера шлейфа и порядкового номера модуля в шлейфе пуска	 МПП1.4
Устройство оконечное	
Оповещатель звуковой	 ВΙΑS1
Оповещатель световой	 ВΙΑL1
Провода и кабели	

Рабочий проект основного комплекта выполнен в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность, при соблюдении установленных правил безопасности производства работ и эксплуатации здания инженерных сооружений.

Главный инженер проекта

						АБДВ.2004-РПхх.ПЗ				ЗаказчикПроекта		
						Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения			Стадия	Лист	Листов	
ГИП									РП	1	4	
Разработал						Общеданные			РазработчикПроекта Москва2004			

Схема электрическая общая

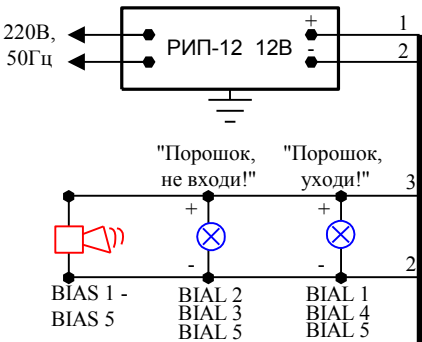
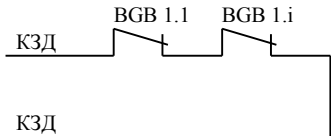


Схема подключения сигнализаторов магнитоконтактных к шлейфу контроля закрытия двери УУРС-ЦП(6п)



i - количество магнитоконтактных датчиков в линии контроля закрытия двери

Схема подключения ручных пожарных извещателей к шлейфам сигнализации УУРС-ЦП(6п)

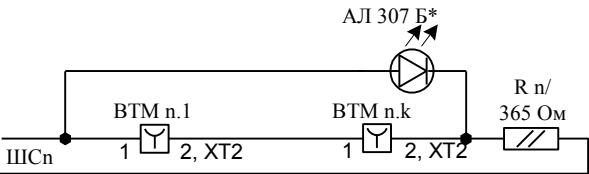
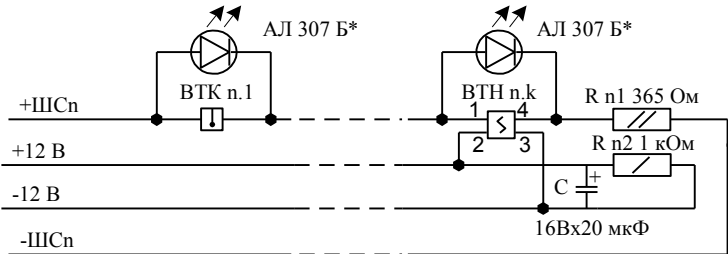


Схема подключения тепловых и дымовых пожарных извещателей к шлейфам сигнализации УУРС-ЦП(6п)



n - номер шлейфа сигнализации
k - количество пожарных извещателей в шлейфе сигнализации
* - могут использоваться АЛ307А, АЛ307АМ, АЛ307БМ

УУРС-ЦП(6п)	
Клемма	Цепь
27	Сеть 220В
28	Сеть 220В
29	Реле1
30	Реле1
31	Реле1
32	Реле2
33	Реле2
34	Реле2
35	КЗД
36	КЗД
1	GND
2	+ U пит
3	- Вых
4	+ Вых
5	- ШС 1
6	+ ШС1
7	- ШС2
8	+ ШС2
9	- ШС3
10	+ ШС3
11	- ШС4
12	+ ШС4
13	- Вх
14	+ Вх
15	- ЛП1
16	+ ЛП1
17	- ЛП2
18	+ ЛП2
19	- ЛП3
20	+ ЛП3
21	- ЛП4
22	+ ЛП4
23	Оп В2
24	Оп В1
25	Оп А1
26	Оп А2

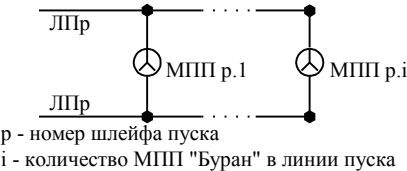
Rш1 0,125 - 150 Ом

Наименование защищаемого помещения	Длина шлейфа, м	Номер ШД	Тип извещателя	Количество извещателей
Пом. №1, №2	45	1	СМК-1	2

Наименование защищаемого помещения	Длина шлейфа, м	Номер ШС	Тип извещателя	Количество извещателей
Помещ №1	80	1	МАК-1	14
Помещ №4	74	2	ИПД-3.2	9
Помещ №2	55	3	МАК-1	6
Пом №1, №2, №4	50	2	ИПР-И	3

Наименование защищаемого помещения	Длина шлейфа, м	Номер ЛП	Тип модуля	Количество модулей
Помещ №1	50	1	МПП(р)-12	5
Помещ №4	50	2	МПП(р)-12	7
Помещ №2	40	3	МПП(р)-12	3

Схема подключения МПП "Гарант" к линии пуска



p - номер шлейфа пуска
i - количество МПП "Буран" в линии пуска

						АБДВ.2004-РПхх							Заказчик Проекта		
						Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения									
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения				Стадия	Лист	Листов			
ГИП										РП	4	4			
Разработал						Схема электрическая общая				Разработчик проекта Москва 2004					

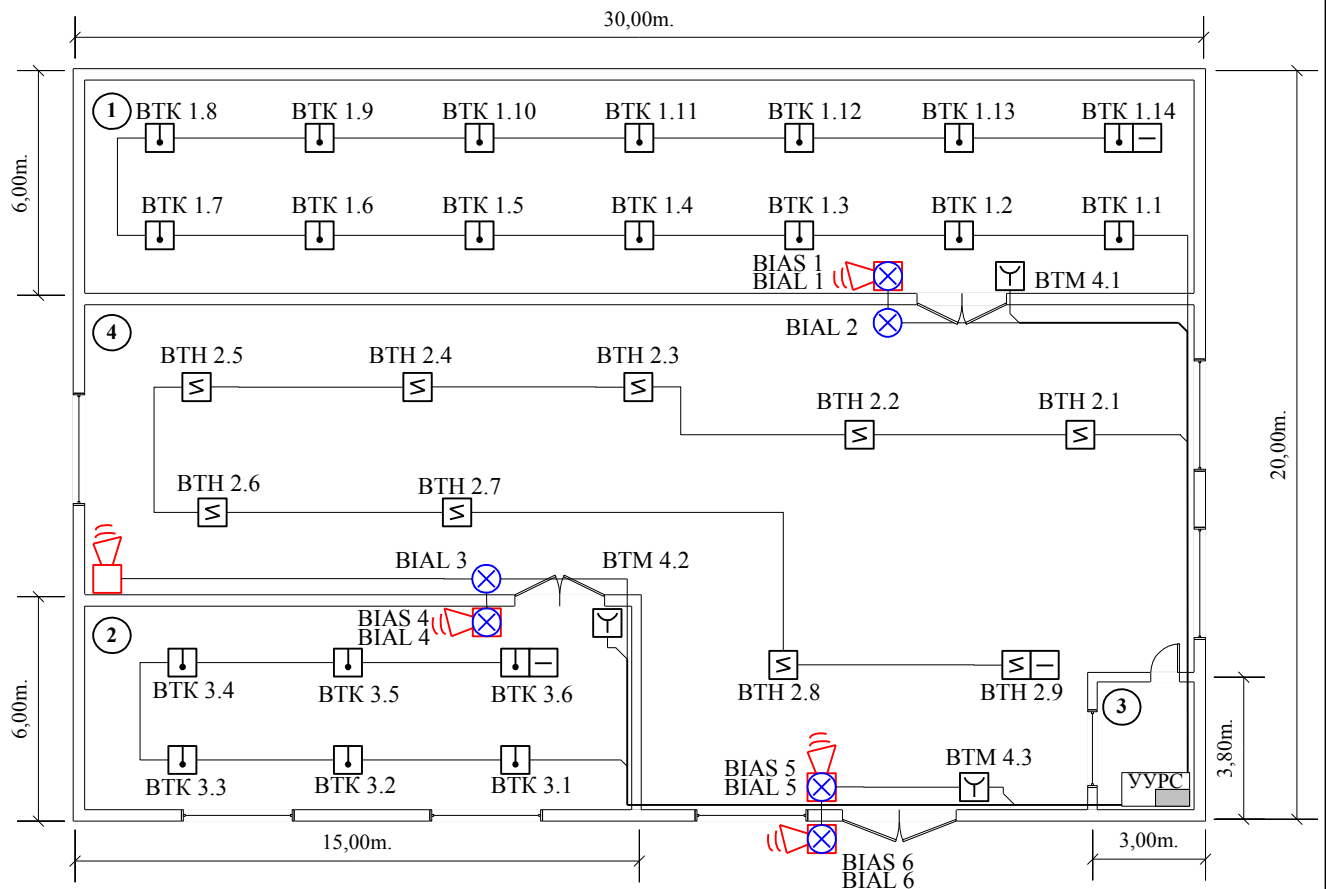
The diagram illustrates a water supply network for a residential building, showing three horizontal sections of the building, each 6.00m high. The total width is 30.00m. The top section (1) contains five pumps (МПП 1.5 to 1.1) and a water meter (BGB 1.1). The middle section (4) contains five pumps (МПП 2.5 to 2.1). The bottom section (2) contains three pumps (МПП 3.3 to 3.1) and a water meter (BGB 1.2). A small section (3) at the bottom right contains a pump (МПП 2.6, 2.7) and a water meter (УУРС). The diagram also shows various valves, pipes, and dimensions.

№ п/п	Наименование помещения	Площадь, кв.м.	Высота потолка, м
1	Склад готовой продукции	170	6,0
2	Слесарные мастерские	80	6,0
3	Помещение охраны	9	3,0
4	Производственные помещения	300	12,0

1. Прокладку шлейфов и установку модулей порошкового пожаротушения уточнить по месту в процессе монтажа, не нарушая требований РД 78.145-93.

						АБДВ.2004-РПхх.ПЗ				Заказчик		Проекта	
						Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата								
ГИП						Автоматическая установка порошкового пожаротушения		Стадия	Лист	Листов			
Разработал								РП	3	4			
						Расстановка оборудования порошковой АУП на плане защищаемых помещений		Разработчик Проекта Москва 2004					

**Расстановка электрооборудования автоматической пожарной
сигнализации на плане защищаемых помещений
М 1:200**



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ п/п	Наименование помещения	Площадь, кв.м.	Высота потолка, м
1	Склад готовой продукции	170	6,0
2	Слесарные мастерские	80	6,0
3	Помещение охраны	9	3,0
4	Производственные помещения	300	12,0

Примечание:

1. Прокладку шлейфов и установку пожарных извещателей уточнить по месту в процессе монтажа, не нарушая требований РД 78.145-93 и НПБ 88-2001.
2. В качестве оконечного устройства принята коробка УК-2П, в которой установлен резистор согласно схеме электрической.

						АБДВ.2004-РПхх.ПЗ				Заказчик Проекта	
						Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
ГИП						Автоматическая установка порошкового пожаротушения		Стадия	Лист	Листов	
Разработал								РП	2	4	
						Расстановка оборудования АПС на плане защищаемых помещений		Разработчик Проекта Москва 2004			

Организация, получающая

задание:

Заказчик рабочего проекта

ЗАДАНИЕ

на проектирование электроснабжения

автоматической установки порошкового пожаротушения

Техническая характеристика электроприёмников установки:

1. Категория установки по обеспечению электроэнергией и количество вводов: - 1 категория, два ввода.

2. Род тока:

на рабочем вводе - переменный, частота: - 50 Гц;

на резервном вводе - постоянный.

3. Напряжение:

на рабочем вводе - 220 В;

на резервном вводе - 12 В - обеспечивается аккумуляторами, встроенными в ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)» и ИБП «РИП-12».

допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$.

4. Установленная мощность:

на рабочем вводе - 0,5 кВт;

на резервном вводе - 0,5 кВт

Главный инженер Проекта

Организация, получающая

задание:

Заказчик рабочего проекта

ЗАДАНИЕ

на защитное заземление (зануление)

автоматической установки порошкового пожаротушения

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Сопротивление защитного заземления (зануления) должно быть, не более 4,0 Ом.

Заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ), технической документацией заводов изготовителей комплектующих устройств.

Главный инженер Проекта

**Организация, получающая
задание:**

Заказчик рабочего проекта

**ЗАДАНИЕ
на отключение вытяжной и приточной вентиляции**

Отключение вытяжной и приточной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации системы порошкового пожаротушения произвести от реле Р1 (контакты 29, 30, 31) и реле Р2 (контакты 32, 33, 34).

Нагрузочная характеристика выходных контактов реле до $U=220$ В, и не более $I=0,2$ А (1,5 А при 36 В).

Главный инженер Проекта

**Организация, получающая
задание:**
Заказчик рабочего проекта

ЗАДАНИЕ
на передачу сигнала о пожаре на пульт централизованного наблюдения

Передачу сигнала о пожаре на пульт централизованного наблюдения при срабатывании пожарной сигнализации системы порошкового пожаротушения произвести от контактов 3, 4 прибора приемно-контрольного пожарного и управления ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)».

Характеристика выходных сигналов ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)» на ПЦН:

- «норма» - диод;
- «неисправность» - сопротивление не менее 100 кОм;
- «тревога» - сопротивление 11 кОм (5%) + диод.

Главный инженер Проекта