

**Объект: Магазин промышленных товаров и офис**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой**

г. Москва 2011 г.

**Объект: Магазин промышленных товаров и офис**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой**

г. Москва 2011 г.

[illegible]

## 1. Основание для разработки рабочей документации

Настоящая рабочая документация системы автоматического пожаротушения тонкораспылённой водой в магазине промышленных товаров и офисе, выполнена на основании Задания Заказчика на разработку проектной документации, архитектурно-строительных чертежей, представленных Заказчиком, и разработана в соответствии с нормативными документами:

- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.4.009-83\* Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание;
- ГОСТ 21.406-88 Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 3.13130.2009 «Свод правил. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- ТУ 4854-502-96450512-2010 Технические условия на проектирование установок пожаротушения тонкораспыленной водой МУПТВ “ТРВ-Гаран” для групп однородных объектов;
- РД 25-953-90 Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем;
- СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки согласования утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий зданий и сооружений.
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

Согласовано				проектирования»;												
				- СП 3.13130.2009 «Свод правил. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;												
				- ТУ 4854-502-96450512-2010 Технические условия на проектирование установок пожаротушения тонкораспылённой водой МУПТВ “ТРВ-Гаран” для групп однородных объектов;												
				- РД 25-953-90 Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем;												
Взам. Инв. №				- СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки согласования утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий зданий и сооружений.												
				- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);												
Подпись и дата																
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов				
										РП	1					
	Разработал															
	Проверил															
	Т. контр.															
	Н. контр.															

## 2. Краткая характеристика защищаемых помещений

2.1. Защита системой автоматического пожаротушения тонкораспылённой водой подлежат, офисные помещения, комнаты отдыха, помещения торговых залов и подсобно-бытовые помещения магазина.

2.2. Защищаемые помещения расположены в двухэтажном здании.

2.3. Наружные стены здания – кирпичные, из керамического кирпича, оштукатурены.

2.4. Внутренние перегородки – кирпичные и каркасно-обшивные из ГКЛ. Оконные блоки – алюминиевые, заполнение оконных проемов – стеклопакеты, дверные блоки – фанерованные, дверные коробки – из твердых пород дерева.

2.5. Имеются два выхода с каждого этажа здания.

2.6. Высота помещений до перекрытия 3,5 м.

2.7. В коридорах, рабочих кабинетах и ряде других помещений имеется подвесной потолок. Расстояние от подвесного потолка до перекрытия не более 0,5 м.

2.8. Помещения отапливаемые, диапазон температур от + 15 °С до + 30 °С. Относительная влажность воздуха в помещениях при средней температуре + 20 °С не более 70 %.

2.10. Запыленность, дым и вибрация в помещениях отсутствуют.

2.11. Средний уровень шума в помещениях – около 40 дБ, но не более 50 дБ.

2.12. В помещениях отсутствуют агрессивные среды и взрывоопасные зоны.

Помещения относятся к категории ВЗ - В4, Г и Д по пожарной опасности по НПБ 105-03 и зоне класса П - Па по ПУЭ.

2.13. Оборудование, предусмотренное проектом, имеет сертификаты соответствия в Системах сертификации ГОСТ Р и включено в "Перечень технических средств пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации, разрешенных к применению на объектах различной формы собственности на территории России".

## 3. Основные технические решения, принятые в проекте

### 3.1. Автоматическая пожарная сигнализация

3.1.1. Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения пожара в защищаемых помещениях здания, подаче сигнала пожарной тревоги в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, управления системами противопожарной защиты здания, выполнения необходимых мер по эвакуации людей и вызова пожарной охраны.

3.1. Автоматическая пожарная сигнализация						
3.1.1. Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения пожара в защищаемых помещениях здания, подаче сигнала пожарной тревоги в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, управления системами противопожарной защиты здания, выполнения необходимых мер по эвакуации людей и вызова пожарной охраны.						
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №				Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2

3.1.2. Система автоматической пожарной сигнализации включает в себя комплекс технических средств, состоящий из автоматических и ручных пожарных извещателей, приемно-контрольного прибора и ряда вспомогательных электронных блоков.

Система пожарной сигнализации организуется "без права отключения".

3.1.3. Исходя из характеристик защищаемых помещений, пожароопасности, находящихся в них горючих материалов, а также, руководствуясь СП 5.13130.2009, торговые залы, холлы, административные и подсобно-бытовые, помещения здания защищаются автоматическими дымовыми пожарными извещателями типа ИП 212-45 (сертификат пожарной безопасности ССПБ.RU.ОП001.В03500, сертификат соответствия РОСС RU.ББ02.Н01943).

Каждое помещение защищается не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями типа ИП 212-45.

3.1.4. В соответствии с СП 5.13130.2009, Приложение А, п. А.4 защита автоматическими пожарными извещателями помещений категории В4 и Д по пожарной опасности (входные и лестничные тамбуры), помещений с мокрыми процессами (венткамеры, моечные, санузлы, душевые и пр.), а также лестничных клеток не предусматривается.

3.1.5. Пространство за подвесными потолками так же защищается автоматическими дымовыми пожарными извещателями типа ИП 212-45.

3.1.6. Для подачи сигнала о пожаре, в случае его визуального обнаружения, на путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ (сертификат С- RU.ПБ02.В.00048).

3.1.7. Согласно ФЗ 123 для оповещения людей о пожаре в здании предусмотрена система оповещения о пожаре 2-го типа. На первом и втором этажах здания, на путях эвакуации предусмотрены светозвуковые табло "ВЫХОД" включение которых предусмотрено при одновременном срабатывании двух автоматических дымовых пожарных извещателей типа ИП 212-45 или одного ручного пожарного извещателя типа ИПР-3СУ.

### 3.2. Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой

3.2.1. Для построения системы автоматического модульного пожаротушения тонкораспылённой водой в качестве стационарного оборудования применяется прибор приемно-контрольный и управления пожаротушения "С2000-АСПТ" (сертификат пожарной безопасности ССПБ.RU.УП001.В06953, сертификат соответствия РОСС RU.ББ02.Н.04082) фирмы НВП "Болид" (Россия).

Инов. № подл.	Взам. Инов. №					Лист
	Подпись и дата					
Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3

<b>3.2. Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой</b>						
3.2.1. Для построения системы автоматического модульного пожаротушения тонкораспылённой водой в качестве станционного оборудования применяется прибор приемно-контрольный и управления пожаротушения "С2000-АСПТ" (сертификат пожарной безопасности ССПБ.RU.УП001.В06953, сертификат соответствия РОСС RU.ББ02.Н.04082) фирмы НВП “Болид” (Россия).						

Шлейфы пожарной сигнализации с автоматическими и ручными пожарными извещателями подключены в двухпороговый шлейф пожарной сигнализации прибора "С2000-АСПТ".

У выхода из защищаемого помещения, с наружной стороны устанавливается ручной пожарный извещатель типа ИПР-ЗСУ, включённые в шлейф пожарной сигнализации "С2000-АСПТ".

ИПР-ЗСУ используемый, в качестве устройства ручного пуска, устанавливаются рядом с входом в защищаемое помещение на высоте 1,5 метра от уровня пола и предназначен для ручного запуска модулей пожаротушения.

Прибор управления пожаротушением "С2000-АСПТ" устанавливается у выхода, в защищаемом помещении, на высоте 1,5 м от уровня чистого пола.

Защите системой автоматического пожаротушения тонкораспылённой водой модульного типа подлежат торговые, подсобные и офисные помещения здания:

Наименование защищаемого помещения	Площадь, м <sup>2</sup>
1. Торговый зал №1+Подсобная №1	41,7
2. Торговый зал №2+Подсобная №2	41,7
3. Офисное помещение	84,6

3.2.2. Система автоматического пожаротушения построена на модульных установках пожаротушения тонкораспыленной водой (ТРВ) и предназначена для автоматического обнаружения, локализации и тушения очагов пожара в защищаемых помещениях.

Тип установки и огнетушащее вещество выбраны с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств, присутствующих в защищаемых помещениях материалов.

С целью обеспечения эффективной противопожарной защиты помещений предусматривается применение автоматической модульной установки пожаротушения тонкораспыленной водой с модулями пожаротушения «ТРВ-Гарант», которые предназначены для поверхностного тушения очагов пожара классов А и электрооборудования до 1000В в помещениях класса функциональной пожарной опасности Ф1-Ф5.

Тонкораспылённая вода (ТРВ) - экологически чистое огнетушащее вещество (питьевая вода), не оказывает вредного воздействия на материальные ценности и людей, обладает высокой охлаждающей и дымоосаждающей способностью, что улучшает состав воздуха, облегчая дыхание в задымленном помещении и улучшая видимость на путях эвакуации. Распыляемая в виде тумана вода ложится на поверхность тонким слоем, (диаметр капель не превышает 100 мкм), который затем быстро испаряется.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист		
Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Модули «ТРВ-Гарант» действуют по принципу создания водяного тумана. Заполняя помещение, водяное "облако" препятствует поступлению кислорода к очагу возгорания и одновременно резко охлаждает всю горящую конструкцию, а не только ее отдельные участки, как при традиционном тушении струями воды.

Модули «ТРВ-Гарант» обеспечены сертификатами соответствия С-RU.ПБ04.В.00222.

### 3.2.3. Основные технические данные модуля «ТРВ-Гарант»:

№ п/п	Наименование показателей	ТРВ-85	ТРВ-60	ТРВ-40
1.	Высота размещения, м	4,5 ± 0,5	6 ± 0,5	8 ± 0,5
2.	Угол распыла ОТВ, град	85	60	40
3.	Продолжительность действия, с	4-6	4-6	4-6
4.	Кол-во ОТВ, Вода ГОСТ Р 51232-98 с добавкой ПАВ, кг			
5.	Расход ОТВ, л/с	2,4	2,4	2,4
6.	Масса добавки ПАВ, кг	0,15	0,15	0,15
7.	Масса модуля (без ОТВ), кг	13,1	13,1	13,1
8.	Объем модуля, л	16,4	16,4	16,4
9.	Масса модуля (полная), кг	25 +2,5	25 +2,5	25 +2,5
10.	Габаритные размеры модуля, мм диаметр; высота (без крепежной площадки)	400±10 370±10	400±10 370±10	400±10 370±10
11.	Параметры эл.пуска - пусковой ток модуля, мА, не более; безопасный ток проверки цепи пуска модуля, мА, не более	200 20	200 20	200 20
12.	Рабочее давление в корпусе, МПа, не более	2,1	2,1	2,1
13.	Давление срабатывания предохранительного клапана модуля, МПа, не более	2,5±0,5	2,5±0,5	2,5±0,5
14.	Ресурс срабатывания, раз, не менее	5	5	5
15.	Срок службы, лет, не менее	10	10	10
16.	Минимальная температура срабатывания модуля с индексом «Р» 0С, не более	+60±30С	+60±3 0С	+60±3 0С
17.	Интенсивность орошения, не менее л/с·м <sup>2</sup>	0,122	0,122	0,122
18.	Продолжительность действия, не более, с	6	6	6
19.	Защищаемая площадь очагов кл. пож. «А», м <sup>2</sup>	19,6	19,6	19,6

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №							Лист
									5
			Кол.	Изм.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	



#### 4. Расчет количества модулей установки пожаротушения тонкораспыленной водой

В соответствии с п. 6.9 НПБ 88-2001\* необходимое количество модулей пожаротушения тонкораспыленной водой определяется на основе нормативно-технической документации предприятия-изготовителя.

4.1. В соответствии с ТУ 4854-502-96450512-2010 “Технические условия на проектирование установок пожаротушения тонкораспылённой водой МУПТВ “ТРВ-Гаран” для групп однородных объектов” количество модулей «ТРВ-Гарант» необходимых для пожаротушения в помещениях торгового зала №1+подсобная №1 определяется по формуле:

$$\mathbf{N} = \frac{\mathbf{S}_n}{\mathbf{S}_m} \mathbf{K} \mathbf{1}, \text{ где}$$

$$K1=1+0,5h/H_{\text{ном}}$$

$h$  – высота пожарной нагрузки (в нашем случае 1,5м);

$H_{\text{пом}}$  – высота защищаемого помещения (в нашем случае 3,5м);

$$K1=1+0,5 \times 1,5 / 3,5=1,21$$

$S_n$  – площадь, защищаемых помещений, м<sup>2</sup>;

$S_n = 19,6 \text{ м}^2$  – площадь, защищаемая одним модулем выбранного типа, определяется по технической документации на модуль,  $\text{м}^2$ .

$$N = \frac{S_n}{S_u} K1 = \frac{41,7}{19,6} 1,21 = 2,57$$

С учетом конфигурации защищаемых помещений, затенённости возможного очага загорания и геометрии распыла огнетушащего вещества — принимаем  $N = 4$  модуля;

4.2. Количество модулей «ТРВ-Гарант» необходимых для пожаротушения в помещениях торгового зала №2+подсобная №2определяется по формуле:

$$N = \frac{S_n}{S_w} = \frac{41,7}{19,6} 1,21 = 2,57$$

С учетом конфигурации защищаемых помещений, затенённости возможного очага загорания и геометрии распыла огнетушащего вещества — принимаем  $N = 4$  модуля;

4.3. Количество модулей «ТРВ-Гарант» необходимых для пожаротушения в офисном помещении определяется по формуле:

$$N = \frac{S_n}{S_H} = \frac{84,6}{19,6} 1,21 = 5,22$$

С учетом конфигурации защищаемых помещений, затенённости возможного очага загорания и геометрии распыла огнетушащего вещества — принимаем  $N = 7$  модуля;

**5. Принцип действия автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой.**

Проектом предусматривается три режима пуска автоматической установки пожаротушения:

Автоматический – запуск осуществляется от автоматических пожарных извещателей;

Ручной – запуск осуществляется от ручного пожарного извещателя;

Дистанционный – нажатием соответствующей кнопки на блоке индикации и управления пожаротушением “С2000-ПТ”, установленном в помещении охраны.

Автоматический режим

При срабатывании двух и более пожарных извещателей ИП212-45, одной защищаемой зоны, "С2000-АСПТ" переходит в режим «ПОЖАР» и выдает звуковой сигнал в виде сложного многочастотного тона и световой сигнал «Пожар» на панели прибора. Начинается отсчет задержки автоматического пуска на время, необходимое для эвакуации людей, остановки вентиляционного оборудования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов (не менее 30 с), принятия решения об отключении автоматического запуска (оператором на посту пожарной охраны). Время задержки задается при программировании "С2000-АСПТ".

По окончании отсчета задержки ППКУП "С2000-АСПТ" формирует импульс на запуск соответствующих модулей пожаротушения помещения, в котором произошло возгорание. Огнетушащее вещество (вода) поступает к выпускным насадкам-распылителям, через которые выходит в защищаемые помещения.

В связи с тем, что в установке применяется огнетушащее вещество (вода питьевая) экологически чистое и безопасное для людей, и в соответствии с п.п. 11.22÷11.26 НПБ 88-01\* устройство блокирование автоматического пуска при нахождении людей в защищаемом помещении, настоящим проектом не предусматривается.

Ручной режим

В случае отключения автоматического пуска (нажатием соответствующей кнопки на “С2000-АСПТ”) проектом предусмотрена возможность ручного включения установки от ручного пожарного извещателя. Для выполнения дистанционного пуска, необходимо эвакуировать всех людей из помещения, сорвать пломбу с защитной крышки извещателя и привести устройство ручного пуска в действие нажатием на кнопку. В этом случае установка сразу же перейдет в режим «ПОЖАР» и начнет отработываться алгоритм запуска установки, описанный выше. Ручные пожарные извещатели типа ИПР-ЗСУ устанавливаются рядом с каждым входом в защищаемое помещение на высоте 1,5 метра от уровня пола.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №							Лист
									7
			Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

### Дистанционный режим

Дистанционный запуск автоматического пожаротушения тонкораспылённой водой осуществляется нажатием соответствующей кнопки на блоке индикации и управления пожаротушением "С2000-ПТ", установленном в помещении охраны. Каждому защищаемому помещению на "С2000-ПТ" соответствует отдельная кнопка, позволяющая осуществить запуск пожаротушения, отмену пуска, перевод установки в автоматический или ручной режим.

## **6. Размещение оборудования и прокладка шлейфов сигнализации**

6.1. "С2000-АСПТ" установить на стене с нулевым распространением огня или конструкции из негорючих материалов, на высоте удобной для обслуживания и визуального контроля. "С2000-АСПТ" установить таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления была 0,8 – 1,5м, и на расстоянии не менее 1,0 м от отопительных систем (п. 3.3.4 РД 78.145-93). По усмотрению заказчика могут быть установлены дополнительные приборы светозвуковой сигнализации.

6.2. Автоматические пожарные извещатели установить на основных и подвесных потолках защищаемых помещений на расстоянии не менее 0,5 м от светильников электроосвещения и не менее 1,0 м до вентиляционных отверстий системы вентиляции.

6.3. Расстояние от дымовых пожарных извещателей ИП 212-45 до стены не более 4,5 м, между извещателями так же, не более 4,5 м при высоте защищаемых помещений до 3,5 м.

6.4. Ручные пожарные извещатели ИПР-ЗСУ установить на стенах на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Освещенность в местах установки ручных пожарных извещателей должна быть не менее 50 лк.

6.5. Шлейфы пожарной сигнализации проложить кабелем КПСВЭВнг-LS 1х2х0,8 в негорючей гофрированной ПВХ трубе за подвесными потолками и в электротехническом коробе по потолкам и стенам помещений на высоте не менее 2,2 м от уровня пола (п. 7.4 РД 78.145-93). Запрещается прокладывать шлейф сигнализации, а также его отдельные участки в виде наружных воздушных линий.

Кабели шлейфов пожарной сигнализации проложить как можно дальше от силовых и осветительных проводов. Пересечение шлейфов сигнализации с силовыми и осветительными проводами производить под углом 90°.

6.6. Места установки приборов пожарной автоматики, а также пожарных извещателей могут уточняться при монтаже, не нарушая требований СП 5.13130.2009.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №							Лист
									8
			Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

## 7. Электроснабжение и заземление

7.1. Согласно СП 6.13130.2009 по степени обеспечения надежности электроснабжения автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой относится к потребителям 1 категории надежности электроснабжения по ПУЭ: электроснабжение выполняется от двух независимых источников электроэнергии.

7.2. Для осуществления бесперебойного электроснабжения прибора "С2000-АСПТ" в него установлена герметизированная аккумуляторная батарея =12 В, 7 А ч (резервный ввод).

При отсутствии напряжения в основной сети (220В, 50Гц), "С2000-АСПТ" автоматически переключается на электропитание от встроенной аккумуляторной батареи (АКБ). При восстановлении напряжения в основной сети "С2000-АСПТ" автоматически переходит на электропитание от сети 220 В, а АКБ – в режим подзарядки. Переход "С2000-АСПТ" на работу от встроенной АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Емкость АКБ и их количество достаточны для работы системы автоматического пожаротушения в течение не менее 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме "Пожар", что удовлетворяет требованиям СП 5.13130.2009 п. 15.3.

7.3. Для обеспечения безопасности эксплуатации системы автоматической пожарной сигнализации все электрооборудование, находящееся под напряжением 220 В заземлить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75, ПУЭ и СНиП 3.05.06-85.

7.4. Заземление выполнить медным проводом, который присоединяют к существующей сети заземления. Сечение заземляющего провода выбирается таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4,0 Ом.

7.5. Запрещается использовать в качестве контура заземления трубы отопительных, водопроводных и др. систем. В качестве естественных заземлителей могут быть использованы металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей.

7.6. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не допускается установка предохранителей, контактов и других разъединяющих элементов, в том числе бесконтактных.

7.7. Заземляющие проводники проложить непосредственно по стенам. Прокладку заземляющих проводников в местах прохода через стену или перекрытие выполнить с их заделкой.

## 8. Монтаж электропроводок и технических средств

Соединительные и сигнальные линии автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются в отдельных негорючих пластмассовых (ПВХ) трубах, электротехнических коробах и по

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
									9
			Кол.	Изм.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	

слаботочным кабельным лоткам. Прокладку проводов и кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СП 5.13130.2009.

Проходы кабелей сквозь внутренние стены и междуэтажные перекрытия следует выполнять в отрезках водогазопроводных труб. Зазоры между проводами или кабелями и трубой в месте прохода, а так же между образовавшимися зазорами между гильзами (трубами) и конструкциями должны быть плотно заделаны легкоудаляемым составом из негорючих материалов.

Окраска составных частей установок пожаротушения, включая трубопроводные коммуникации, должна соответствовать требованиям ГОСТ 14202-69 “Трубопроводы промышленных предприятий опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки” и отраслевых стандартов.

На время проведения пуско-наладочных работ цепи пуска модулей пожаротушения подключить на имитаторы. После завершения пуско-наладочных работ и приемо-сдаточных испытаний, модули подключаются штатно, в соответствии с технической документацией.

## 9. Порядок выполнения и приёмки работ

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями РД 78.145-78 и требованиями Заказчиками. Приёмка строительно-монтажных работ и скрытых работ должна проводиться комиссионно и оформляться актами об окончании строительно-монтажных работ и скрытых работ в соответствии с РД 78.145-78.

## 10. Расчёт численности обслуживающего персонала

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой предприятием, эксплуатирующим установку.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой выполняют электромонтеры связи не ниже 5-го разряда.

Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой, с целью обеспечения ее надежной и безотказной работы на объекте, осуществляют: электромонтер связи 5 разряда – 2 человека.

Расчет выполнен по РТМ 25.488-82.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №							Лист	
Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					10

## 11. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжением до 1000 В", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Регламенты технического обслуживания автоматической установки пожаротушения тонкораспылённой водой выполняются в соответствии с требованиями "Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации" Минприбора СССР и инструкциями предприятий-изготовителей оборудования.

При выполнении монтажных работ ответственность за безопасность труда несет бригадир монтажников, при этом должны выполняться требования РД 78.145-93, СНиП 12-03-99 и СНиП 12-04-2002.

При эксплуатации модульных установок пожаротушения, следует пользоваться техническими описаниями, паспортами, прилагаемыми заводом-изготовителем к оборудованию и инструкцией по эксплуатации.

К обслуживанию установки допускается персонал, прошедший медицинское освидетельствование, изучивший установку.

При эксплуатации установки запрещается:

- проводить регулировочные и ремонтные работы без отключения электропитания установки;
- допускать резкие удары по модулям и другим элементам системы;
- допускать прямой нагрев модулей солнечными лучами и другими источниками тепла.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №							Лист
									11
			Кол.	Изм.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	

12. Мероприятия ГО и ЧС

В задании на проектирование отсутствуют специальные требования по мероприятиям ГО и ЧС. Ввод в эксплуатацию автоматической системы пожарной сигнализации повысит безопасность объекта.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				12

Согласовано

Взам. инб. №

Подпись и дата

Инб. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Размещение технических средств автоматической пожарной сигнализации	
3	Размещение технических средств системы автоматического пожаротушения	
4	Электрическая схема подключения прибора "С2000-АСПТ"	
5	Схема подключения модулей пожаротушения «ТРВ-Гарант»	
6	Схема подключения пожарных извещателей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 5.13130.2009	Свод правил. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.	
СП 3.13130.2009	«Свод правил. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»	
РД 25.953-90	Системы автоматического пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.	
Прилагаемые документы		
АГН-042.АУПС.СО	Спецификации оборудования и материалов	

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Закона "Об основах градостроительства в Российской Федерации".

Главный инженер проекта

Условные обозначения

Наименование	Обозначение
Извещатель пожарный дымовой ИП 212-45	
Извещатель пожарный дымовой ИП 212-45 (установленный за фальш-потолком)	
Ручной пожарный извещатель ИПР-ЗСУ	
Оконечное устройство шлейфа	
Кабель контрольный огнестойкий КПСВЭВнг-LS 1x2x0,8	
Кабель линии оповещения КПСВЭВнг-LS 1x2x0,8	
Прибор приемно-контрольный и управления пожаротушением "С2000-АСПТ"	ARK.1
Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой «ТРВ-Гарант»	2.ET.1
Светозвуковой оповещатель – табло Блик СЗ-24 "Выход"	

Общие указания:

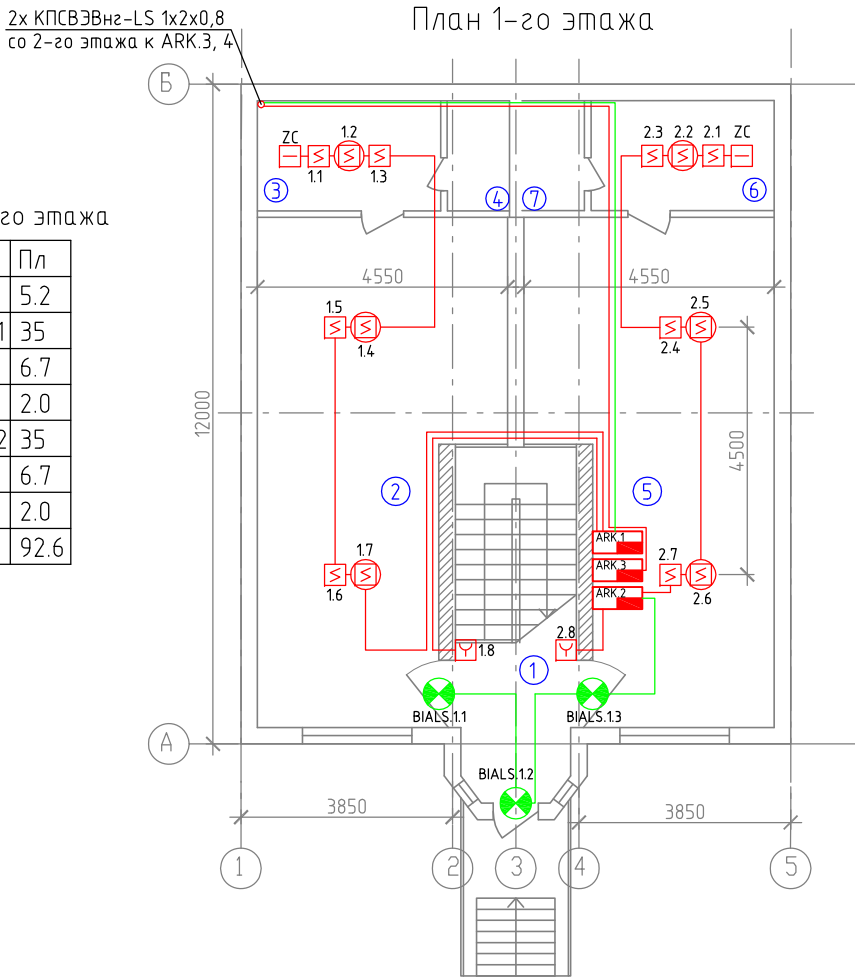
- Трассы пожарной сигнализации прокладывать кабелем КПСВЭВнг-LS 1x2x0,8 в гофрированной негорючей ПВХ труде Dy=25мм за подвесным потолком, опуски к ручным пожарным извещателям выполнить в электротехническом коробе 15x17мм.
- При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации до силовых и осветительных проводов и кабелей должно быть не менее 0,5 м.
- Ручные пожарные извещатели установить на высоте 1,5 м от уровня чистого пола. Ручные пожарные извещатели должны быть закрыты крышками и опломбированы.
- Допускается изменение конфигурации трассы шлейфов пожарной сигнализации в соответствии с архитектурным оформлением защищаемых помещений здания.
- Расположение пожарных извещателей на потолке скорректировать на месте с учётом расположения светильников и воздуховодов.
- После монтажа распределительной сети все отверстия в стенах и перекрытиях заделываются огнеупорным легко удаляемым составом.
- Сигналы на включение светозвуковых табло "ВЫХОД" формируют программируемые реле "С2000-АСПТ".
- Электроснабжение автоматической установки пожаротушения выполнить по 1-ой категории надёжности согласно ПУЭ, от сетевого источника переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц, мощностью не менее 1 кВт.
- Заземление системы автоматической пожарной сигнализации выполнить РЕ-проводником в соответствии с ПУЭ, ГОСТ 12.1.030-81(2001) «Электробезопасность. Заземление. Зануление» и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.
- Техника безопасности. При монтаже и наладке аппаратуры пожаротушения соблюдать правила обращения и меры безопасности, указанные в эксплуатационной документации предприятий-изготовителей оборудования, инструкциях по монтажу изделий, входящих в состав системы, а также требования СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-02 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, и Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.

						Магазин промышленных товаров и офис			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подп.	Дата	Автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	1	6
Проверил									
Н. контр.						Общие данные			



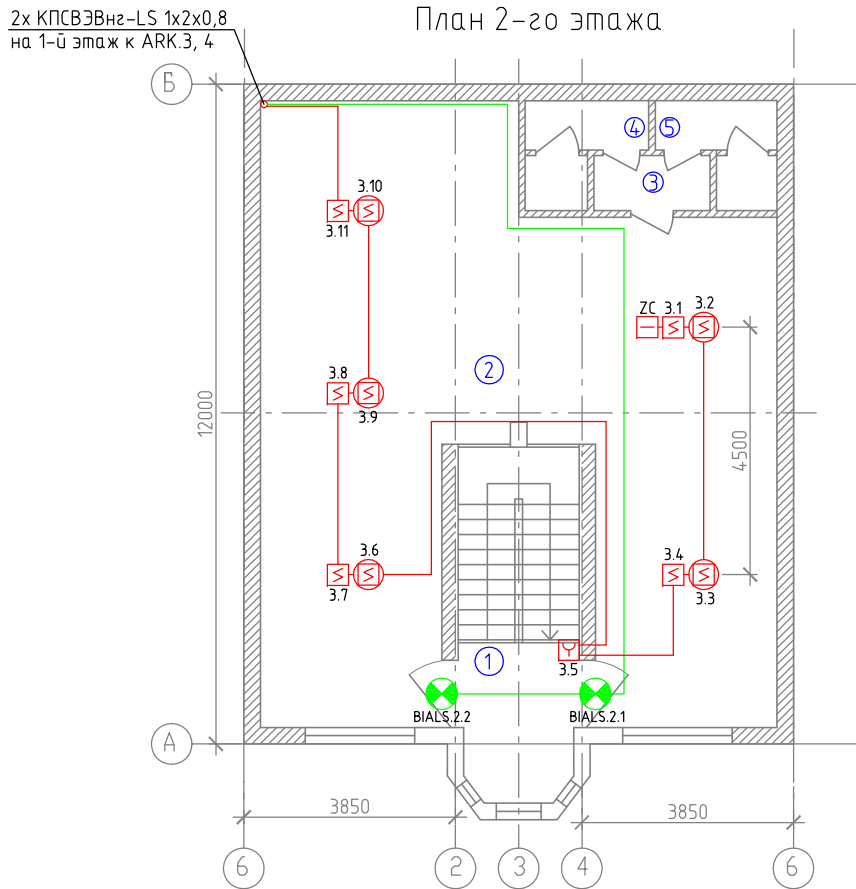
Экспликация помещений 1-го этажа

№	Наименование	Пл
1	Тамбур	5.2
2	Торговый зал №1	35
3	Подсобная №1	6.7
4	Туалет	2.0
5	Торговый зал №2	35
6	Подсобная №2	6.7
7	Туалет	2.0
Итого		92.6



Экспликация помещений 2-го этажа

№	Наименование	Пл
1	Тамбур	5.2
2	Офисное помещение	84.6
3	Тамбур	2.2
4	Туалет	2.9
5	Туалет	2.9
Итого		92.6



Условные обозначения:

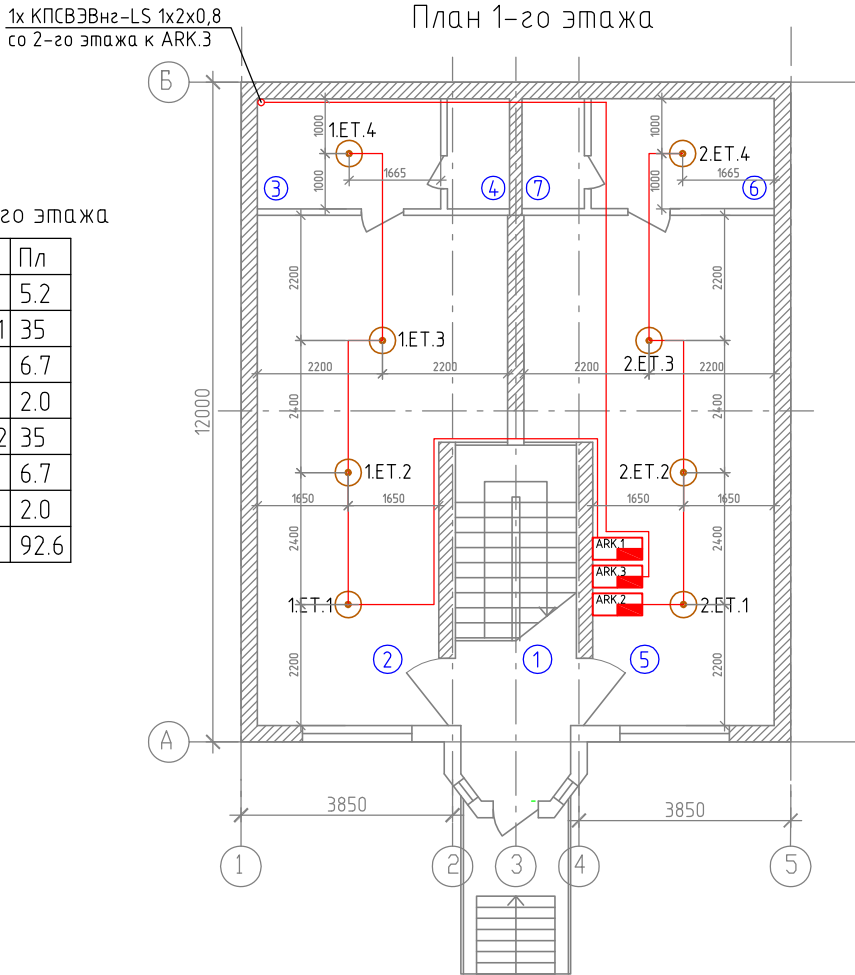
- 1.2 Дымовой пожарный извещатель ИП 212-45; 1 – номер шлейфа, 2 – номер извещателя
- 1.3 Дымовой пожарный извещатель ИП 212-45 (установленный за фальш-потолком) с устройством выносной оптической индикации
- 1.11 Ручной пожарный извещатель ИПР-ЗСУ
- Кабель контрольный КПСВЭВнг-LS 1х2х0,8 (шлейф ПС)
- Кабель оповещения КПСВЭВнг-LS 1х2х0,8 (шлейф оповещения)
- Световой оповещатель – табло Блик СЗ-24 “Выход”
- АРК.1 Прибор приемно-контрольный и управления пожаротушением “С2000-АСПТ”
- ЗС Оконечное устройство шлейфа




						Магазин промышленных товаров и офис			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подп.	Дата	Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	2	6
Проверил						Размещение технических средств автоматической пожарной сигнализации			
Н. контр.									

Согласовано						
Инф. № подл.	Подпись и дата		Взам. инф. №			

Экспликация помещений 1-го этажа

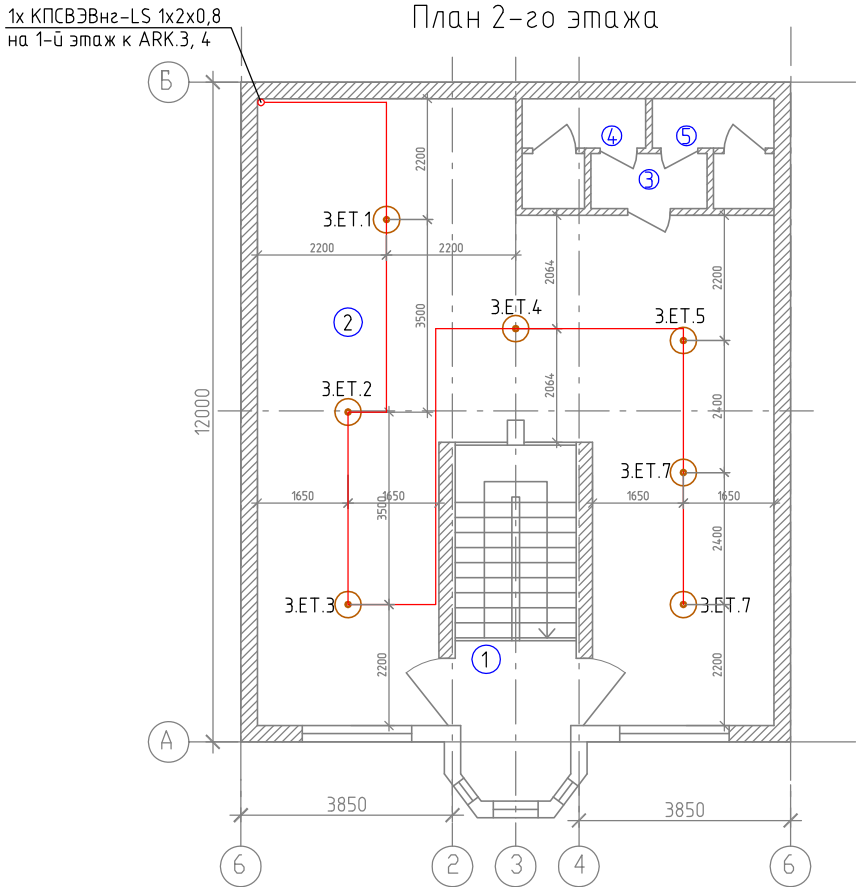
№	Наименование	Пл
1	Тамбур	5.2
2	Торговый зал №1	35
3	Подсобная №1	6.7
4	Туалет	2.0
5	Торговый зал №2	35
6	Подсобная №2	6.7
7	Туалет	2.0
Итого		92.6



- Условные обозначения:
- 2.ЕТ.1  Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой «ТРВ-Гарант»
- АРК.1  Прибор приемно-контрольный и управления пожаротушением «С2000-АСПТ»
-  Кабель контрольный КПСВЭВнг-LS 1х2х0,8 (шлейф ПС)

Указания по монтажу:

- Прибор приемно-контрольный и управления пожаротушением «С2000-АСПТ» (АРК.1, 2, 3) установить на высоте 1.5 м от уровня чистого пола.
- Оповещатели крепить на высоте не менее 2,3 м от уровня пола. Расстояние от оповещателя до потолка должно быть не менее 150 мм. Оповещатели светозвуковые «Выход» установить в зоне максимального обзора и звучания.
- Извещатель ручной ИПР-ЗСУ (ручной пуск АУПТ) установить на высоте 1,5 метра от уровня чистого пола.
- Установку модулей «ТРВ-Гарант» производить в местах, исключающих возможность их механических повреждений и попаданий на них прямых солнечных лучей, а также на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.
- Места расположения модулей пожаротушения уточняются при монтаже, с учетом расположения в защищаемом помещении технологического оборудования.
- Подключение модулей пожаротушения вести через коробки распаечные Тусо с сальниками уплотнения, кабелем КПСВЭВнг-LS 1х2х0,8.

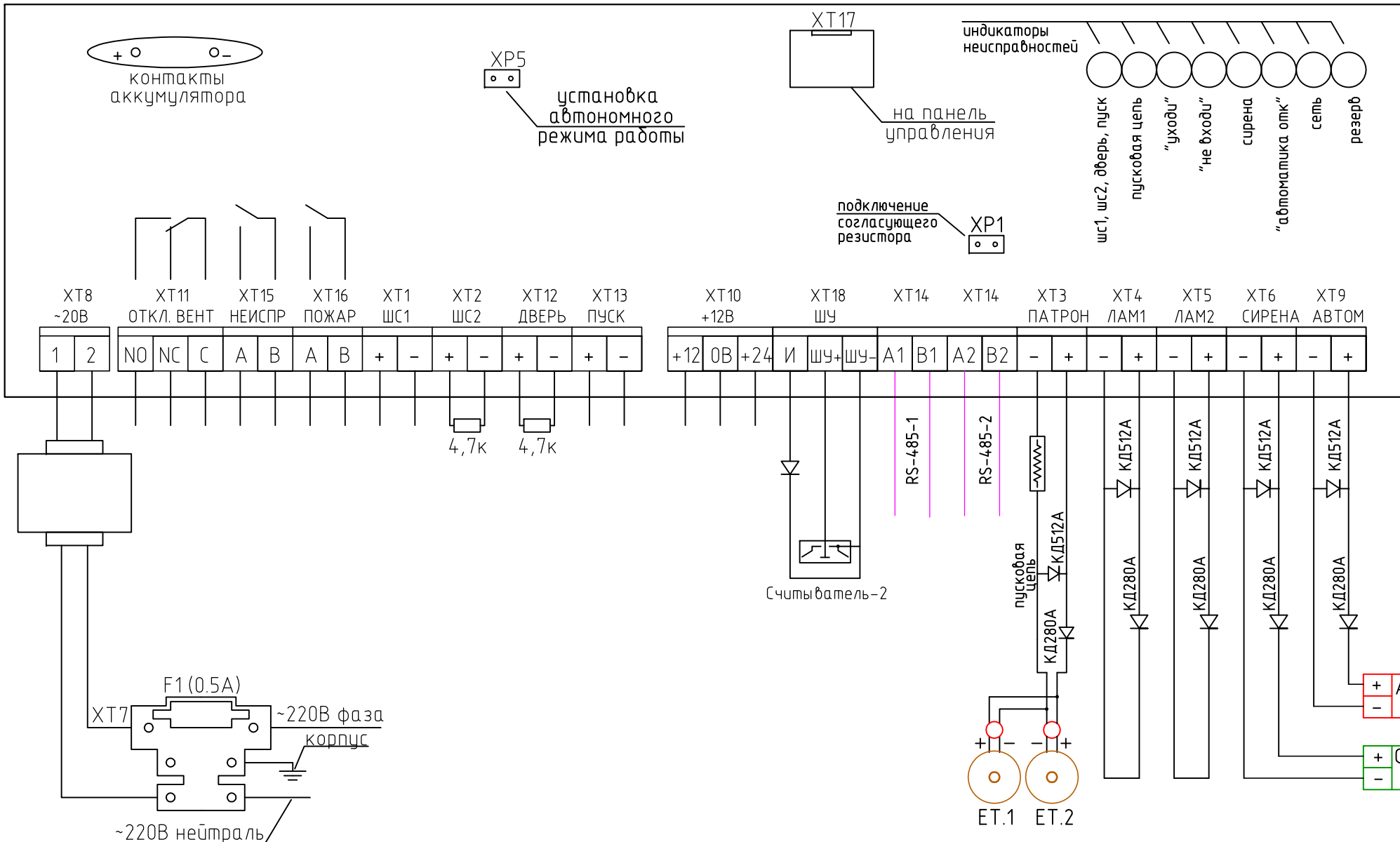


Экспликация помещений 2-го этажа

№	Наименование	Пл
1	Тамбур	5.2
2	Офисное помещение	84.6
3	Тамбур туалета	2.2
4	Туалет	2.9
5	Туалет	2.9
Итого		92.6

						Магазин промышленных товаров и офис			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подп.	Дата	Автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РП	3	6
Проверил						Размещение технических средств системы автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой			
Н. контр.									

Электрическая схема подключения прибора "С2000-АСПТ" АРК.1



### Примечания

1. Запрещается эксплуатация прибора "С2000-АСПТ" с отключенным аккумулятором.
2. Установка и замена аккумулятора производится при отключенном напряжении 220 В и снятом предохранителе F1.

Включение прибора:

1. Подключить защитное заземление;
2. Подключить аккумулятор (красный провод "+", белый "-").
3. Установить предохранитель F1

						Магазин промышленных товаров и офис			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подп.	Дата				
Разраб.						Автоматическая установка пожаротушения монкораспылённой водой	Стадия	Лист	Листов
Проверил							РП	4	
						Электрическая схема подключения прибора "С2000-АСПТ"			
Н. контр.									

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Согласовано

Согласовано

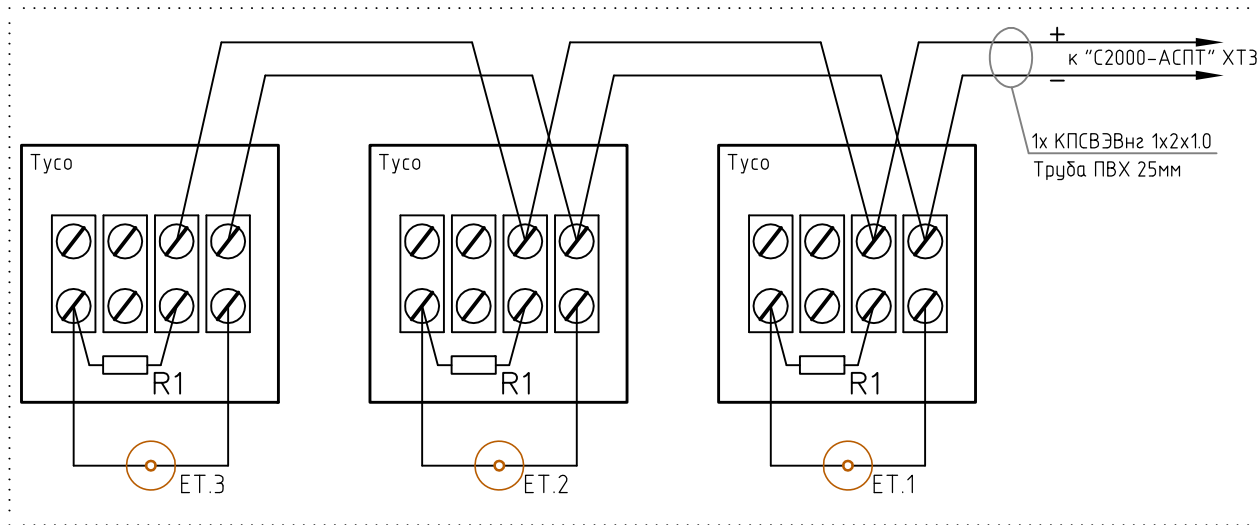
Инф. № подл.

Взам. инв. №


Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					

Схема подключения модулей пожаротушения тонкораспыленной водой



Условные обозначения:

ET.1  Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой «ТРВ-Гарант»  
Тусо Коробка распаечная 70х70х40мм

Указания по монтажу:

1. Подключение модулей пожаротушения вести через коробки распаечные Тусо, кабелем КПСВЭВнг 1х2х1.0 в трубе ПВХ 25 мм.
2. Последовательно с каждым модулем пожаротушения подключить согласующий резистор R1. Резистор установить в распаечной коробке Тусо, предварительно проверив его номинал.
3. Качество электромонтажа модулей пожаротушения проверять прибором, обеспечивающим безопасный ток проверки в цепи 0,023±0,003 А.
4. При проведении пусконаладочных работ вместо пиропатронов модулей «ТРВ-Гарант» подключить имитирующие светодиоды.

Магазин промышленных товаров и офис

Автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема подключения модулей пожаротушения

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					

Магазин промышленных товаров и офис		
Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой	Стадия РП	Лист 6
Листов		
Схема подключения пожарных извещателей		

Схема подключения извещателя ИП 212-45 в шлейф сигнализации

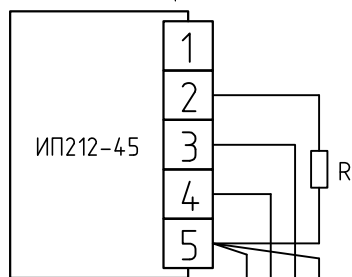
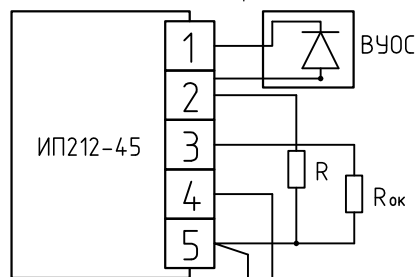


Схема подключения извещателя ИП 212-45 с ВУОС в шлейф сигнализации



"С2000-АСПТ"

ХТ1

ШС1	+
ШС2	-

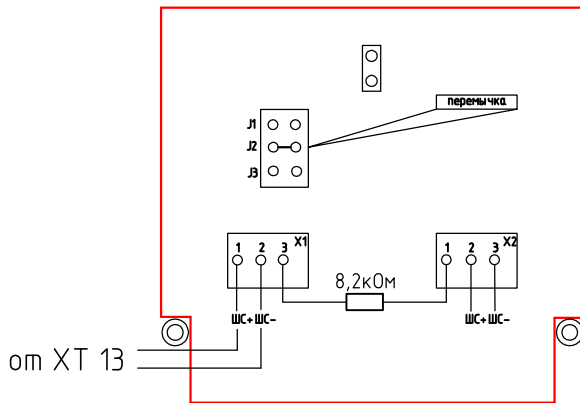
ШС1 +

ШС -

R – дополнительный резистор 2.2 кОм

Rок – оконечный резистор 4.7 кОм

Подключение кнопки ручного пуска  
Схема подключения извещателя ручного ИПР-ЗСУ



			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			1	ОБОРУДОВАНИЕ:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			1.1	Прибор управления пожаротушением	С2000-АСПТ		ЗАО НВП «БОЛИД»	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.2	Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный	12В, 7Ач		Россия	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.3	Извещатель пожарный дымовой	ИП 212-45		Россия	шт.	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.4	Ручной пожарный извещатель	ИПР-3СУ		Россия	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.5	Выносное устройство оптической индикации	ВУОС		Россия	шт.	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.6	Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой	«ТРВ-Гарант» (насадок ТРВ-85)		ООО "НПО ЭТЕРНИС" (Россия)	шт.	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.7	Светозвуковой оповещатель - табло "Выход"	Блик СЗ-24 "Выход"		Россия	шт.	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1.8	Считыватель брелоков Touch Memory	Считыватель-2		ЗАО НВП «БОЛИД»	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2	МАТЕРИАЛЫ:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			2.1	Кабель контрольный огнестойкий	КПСВЭВнг-LS 1х2х0,8		НПП “Спецкабель”	м	400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.2	Провод	ПВС 3х1,5		Севкабель	м	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.3	Коробка распаечная (70х70х40)	Тусо 67030	К1627	МПО Электромонтаж	шт.	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.4	Блок клемников Nylbloc (4 мм²)	34211	К4571	МПО Электромонтаж	шт.	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.5	Труба гофрированная негорючая Ду 16мм	90916	T0101	МПО Электромонтаж	м	300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.6	Держатель для ПВХ труб Ду 16мм	CF16	Г7011	МПО Электромонтаж	м	600																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.7	Монтажный электротехнический короб 15х17мм “ДКС”	00303	Д3500	МПО Электромонтаж	м	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.8	Угол внутренний АИМ 15х17мм “ДКС”	00390	Д3504	МПО Электромонтаж	шт.	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.9	Угол внешний АЕМ 15Х17мм “ДКС”	00403	Д3505	МПО Электромонтаж	шт.	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.10	Хомут пластиковый (стяжка нейлоновая 200х2.5мм)			МПО Электромонтаж	уп.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2.11	Терморасширяющаяся противопожарная пена	СР 620	370896	НІЛТІ	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	