

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

Лист	Наименование	Формат	Примечание
1	Титульный лист	A4	
3	Общие положения	A4	
4	Описание и характеристика объекта	A4	
5	Основные технические решения	A4	
9	Монтаж оборудования и электропроводов	A4	
10	Электропитание и заземление оборудования		
11	Спецификация	A4	
14	Схема сети сигнализации и оповещения о пожаре	Пр	
15	Расстановка модулей пожаротушения	Пр	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

А.И. Каранов

Взамен инв.

Подпись и дата

Инв. № подл.

15.10-2013-ПС

Изм.	Кол.у	Лист	Индок	Подп.	Дата	<div style="text-align: center;">Здание 65 Филиала ФГУП «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», Автоматическая установка порошкового пожаротушения</div>		
ГИП		Каранов						
Разработал		Соколов				<div style="text-align: center;">ООО «ГорПожтехника»</div>		
						<div style="text-align: center;">Стадия Лист Листов</div> <div style="text-align: center;">Р 2 </div>		

Общие положения

Рабочий проект автоматической установки порошкового пожаротушения помещений здания 65 Филиала ФГУП «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», выполнен на основании технического задания, представленного заказчиком.

Все применяемые приборы и устройства имеют сертификат соответствия и пожарной безопасности.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

1. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» приказ МЧС России от 25.03.2009 № 171.
2. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» приказ МЧС России от 25.03.2009 № 173.
3. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» приказ МЧС России от 25.03.2009 № 175.
4. ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
5. СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» приказ МЧС России от 25.03.2009 № 176.
6. ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».
7. РД 78.145-93 МВД России. «Системы и комплексы охранной, пожарной, охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ».
8. РД 78.36.002-99 МВД России. «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов системы».
9. ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические».
10. ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
11. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390.
12. НПБ 110-03 "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией"
13. 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный Закон).
14. СНИП 31-04-2001 «Складские здания».
15. СНИП 31-03-2001 «Производственные здания».

Инв. № подл.						Подпись и дата	Взамен инв.	
Изм.	Кол.	Лис	Ндоп	Подп.	Да-	15.10-2013-ПС		Лист
								3

Описание и характеристика объекта

Объект представляет собой одноэтажное здание.

Здание имеет стены из кирпича. Перегородки - кирпичные, перекрытие – ж/б плиты.

Высота помещений 3,7 м.

Инв. № подл.	Взамен инв.	Подпись и дата							Лист	
Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-	15.10-2013-ПС				4

Основные технические решения

АУПП предназначена для автоматического обнаружения, локализации и тушения очагов пожара при превышении контролируемых факторов пожара установленных пороговых значений в защищаемых помещениях. АУПП также извещает персонал о пожаре.

В состав АУПП входят:

- кабельная сеть
- Шкаф монтажный с обогревом ТШ-1
- Приборы приемно-контрольные и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПТ
- Блок индикации и управления пожаротушением С2000-ПТ
- Извещатель пожарный тепловой максимальный ИП 103-5/1-А3 (Н.З)
- Извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО 102-20Б2П
- Извещатели пожарные ручные ИПР 513-10 серии «Милан»
- Оповещатели охранно-пожарные световые (табло) Молния-24 "Автоматика отключена"
- Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Порошок уходи"
- Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Порошок не входи"
- Оповещатель охранно-пожарный звуковой Маяк-24-КПМ2 НИ
- Модуль порошкового пожаротушения "Гарант-7"

С целью обеспечения эффективной противопожарной защиты помещений здания 65 предусматривается применение автоматической модульной установки порошкового пожаротушения с модулями пожаротушения МПП(р)-7-И-ГЭ-УХЛ кат. 3.1 (торговая марка «Гарант-7»), которые предназначены для локализации и тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением (без отключения) в производственных, складских, бытовых помещениях, а также для тушения открытых технологических установок и площадок при скоростях набегающего потока воздуха до 5 м/с. Тип установки и огнетушащее вещество выбраны с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств, присутствующих в защищаемом помещении материалов.

Модули порошкового пожаротушения МПП(р)-7-И-ГЭ-УХЛ кат. 3.1 «Гарант-7» имеют сертификат соответствия РОСС RU.H006.B.00210.

Основные технические данные модуля пожаротушения «Гарант-7»:

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
Максимальный ранг пожара		233В1)
Характеристики цепи электровоспламенителя:		
-ток срабатывания (при длительности импульса не менее 0,11 сек.), не менее	мА	100
-безопасный ток проверки цепи, не более	мА	20
-напряжение источника питания, не менее	В	2
Быстродействие (время с момента поступления импульса за-пуска до начала подачи огнетушащего порошка), не более	сек.	10
Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка), не более	сек.	1,0
Угол распыла огнетушащего порошка	град.	75
Масса модуля с зарядом огнетушащего порошка с крепёжной площадкой	кг	11,3
Масса остатка порошка в модуле после срабатывания, не более	%	10
Температурные условия эксплуатации	град. С	-50...+50
Температурные условия хранения	град. С	-50...+50
Габаритные размеры:		
-диаметр (D)	мм	300

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.							15.10-2013-ПС	Лист 5
Изм.	Кол.	Лис	Идок	Подп.	Да-					

Входные двери, оснащены системой задержки автоматического пуска модулей порошкового пожаротушения (датчик положения двери) и должны иметь механический доводчик закрытия двери (устанавливает Заказчик).

Перед входом в защищаемые помещения проектом предусмотрена установка световых табло «Порошок. Не входи!», «Автоматика отключена», звуковой оповещатель, внутри защищаемых помещений предусмотрена установка световых табло «Порошок. Уходи!».

У входа в защищаемые помещения устанавливается извещатель пожарный ручной ИПР 513-10 для формирования сигнала ручного пуска.

В месте расположения ручного пожарного извещателя должно быть предусмотрено аварийное освещение, обеспечивающее освещенность не менее 50 лк.

При срабатывании двух пожарных извещателей в шлейфе одного направления пожаротушения аппаратура управления формирует сигнал «Пожар». Включаются световые табло «Порошок уходи», «Порошок не входи» данного направления и звуковые оповещатели. Если АУПС находится в состоянии «Автоматика включена», начинается тридцатисекундный отсчет задержки выпуска огнетушащего вещества (время, необходимое для эвакуации людей).

По истечении тридцатисекундной задержки ППКУП «С2000-АСПТ» выдает электрический импульс на пусковые устройства «Гарант-7».

При автоматическом запуске АУП, переход прибора в режим «Задержка запуска» осуществляется при переходе прибора в режим «Пожар» (сработали два ИП). Отсчёт времени задержки запуска может быть прерван при выключении режима автоматического запуска АУП.

Режим автоматического запуска может быть включен при нажатии кнопки «Автоматика ВКЛ» на панели прибора.

Режим автоматического запуска может быть выключен при нажатии кнопки «Автоматика ОТКЛ» на панели прибора.

Режим автоматического запуска может быть выключен при неисправности цепей подключения СО и ЗО, при неисправности пусковой цепи.

При включении режима автоматического запуска, прибор осуществляет также тест источника РП.

Конструкция установок пожаротушения полностью исключает возможность проникновения огнетушащего вещества в защищаемое помещение до момента приведения установок в действие, что гарантирует безопасность работы персонала в этих помещениях.

Расчет количества модулей установок порошкового пожаротушения

Количество модулей автоматического порошкового пожаротушения, необходимое для защиты помещений определяется по приложению И, СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

При этом учитываются приведенные в ТД на модуль диаграммы распыла для защищаемой площади и ранг модельного очага пожара по ГОСТ Р 51057-2001, соответствующий этой площади.

Количество модулей, необходимое для пожаротушения по всей площади защищаемого помещения, определяется по формуле:

$$N = \frac{S_y}{S_n} * k_1 * k_2 * k_3 * k_4, \text{ где}$$

N – количество модулей, необходимое для защиты помещения по площади, шт.;

S_y – площадь защищаемого помещения, ограниченная ограждающими конструкциями, стенами, м²;

S_n – площадь, защищаемая одним модулем выбранного типа, определяется по документации на модуль, м²; (с учетом геометрии распыла – размеров защищаемой площади, заявленной производителем);

k_1 – коэффициент неравномерности распыления порошка, принимаем равным 1 (в соответствии с технической документацией на модуль);

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.							Лист	
			15.10-2013-ПС							
Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-					7

k_2 – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади затененной оборудовани S_3 , к защищаемой площади S_y и определяется как:

$$k_2 = 1 + 1,33 * \frac{S_3}{S_y}, \text{ при } \frac{S_3}{S_y} \leq 0,15, \text{ где}$$

S_3 – площадь затенения;

k_2 – принимаем равным 1;

k_3 – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76. Определяется по таблице И.1 приложения И СП 5.13130.2009.

k_3 – принимаем равным 0,9;

k_4 – коэффициент, учитывающий степень не герметичности помещения.

k_4 – принимается равным 1 допускается принимать другие значения k_4 , приведенные в технической документации на модуль.

В соответствии с расчётом, с учетом конфигурации защищаемых помещений и геометрии распыла огнетушащего порошка принимаем: «Гарант-Р7» - 3 шт. на одно помещение; общее количество - 12.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.							15.10-2013-ПС	Лист
										8
			Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-		

Монтаж оборудования и электропроводов

Прокладку проводов и кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2009.

Для прокладки шлейфов пожарной сигнализации во взрывоопасных помещениях использовать кабель КСРЭВнг(А)-FRLS-2х0,5, КСРЭВнг(А)-FRLS-4х0,5, КСРЭВнг(А)-FRLS-6х0,5.

Кабели прокладывать в помещениях здания ЛВЖ в гофрошланге по стенам и потолкам.

Извещатели пожарные точечные тепловые установить на потолке. Расстановка извещателей производится на расстоянии не более половины нормативного, определяемого по таблице 13.5 СП 5.13130.2009.

Ручной пожарный извещатель установить на стене, на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м от уровня пола. На расстоянии не менее 0,75 м до извещателя не должно быть различных органов управления и предметов, препятствующих доступу к извещателю. Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее 50 лк. Кабели к ручным пожарным извещателям проложить в гофрошланге.

Оповещатели звуковые установить по месту с учетом оптимальной слышимости оповещения. Оповещатели звуковые и световые закрепить на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм. Оповещатели звуковые и световые подключить к С2000-АСПТ.

Подключение шлейфов пожарной сигнализации к прибору С2000-АСПТ вести в соответствии со схемами, приведенными в руководстве по эксплуатации на прибор.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.								Лист
									15.10-2013-ПС	9
Изм.	Кол.	Лис	Идок	Подп.	Да-					

Электропитание и заземление оборудования

Электропитание ТШ-1 и С2000-АСПТ осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц.

Ток потребления от сети при номинальной нагрузке, не более 0,5А.

Электропитание обеспечивает Заказчик.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Инв. № подл.	Взамен инв.							15.10-2013-ПС	Лист
	Подпись и дата								10
		Изм.	Кол.	Лис	Ндок	Подп.	Да-		

ООО «ГорПожтехника»

Объект: Филиал ФГУП НИФХИ им. Л.Я. Карпова
Здание 65

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

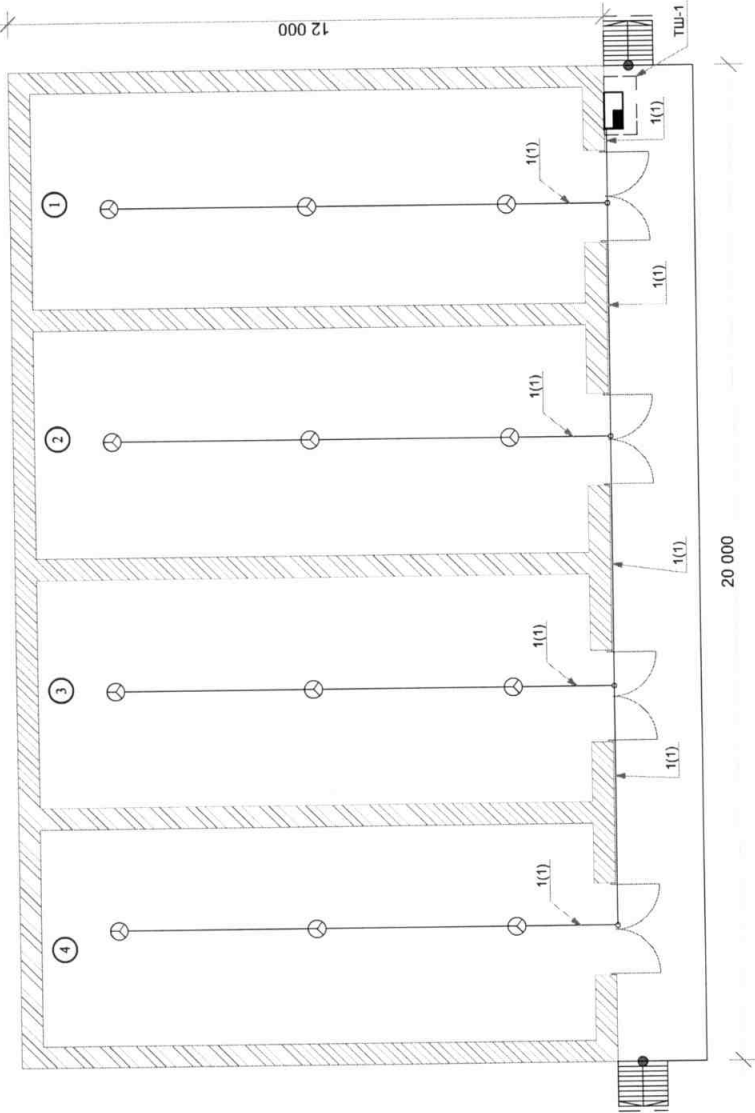
АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

15.10-2013-ПС

Главный инженер проекта

_____ Каранов А.И.

Обнинск – 2013 г.



Экспликация помещений		
№ пом	Наименование помещений	Площадь, м2
1	Склад	60,0
2	Склад	60,0
3	Склад	60,0
4	Склад	60,0

Позиция	Наименование
1	Кабель оптический одноволоконный КСРЭВнг(А)-FRLS-2х0,5

1(2) — Обозначение: 1 - позиция, (2 - количество)

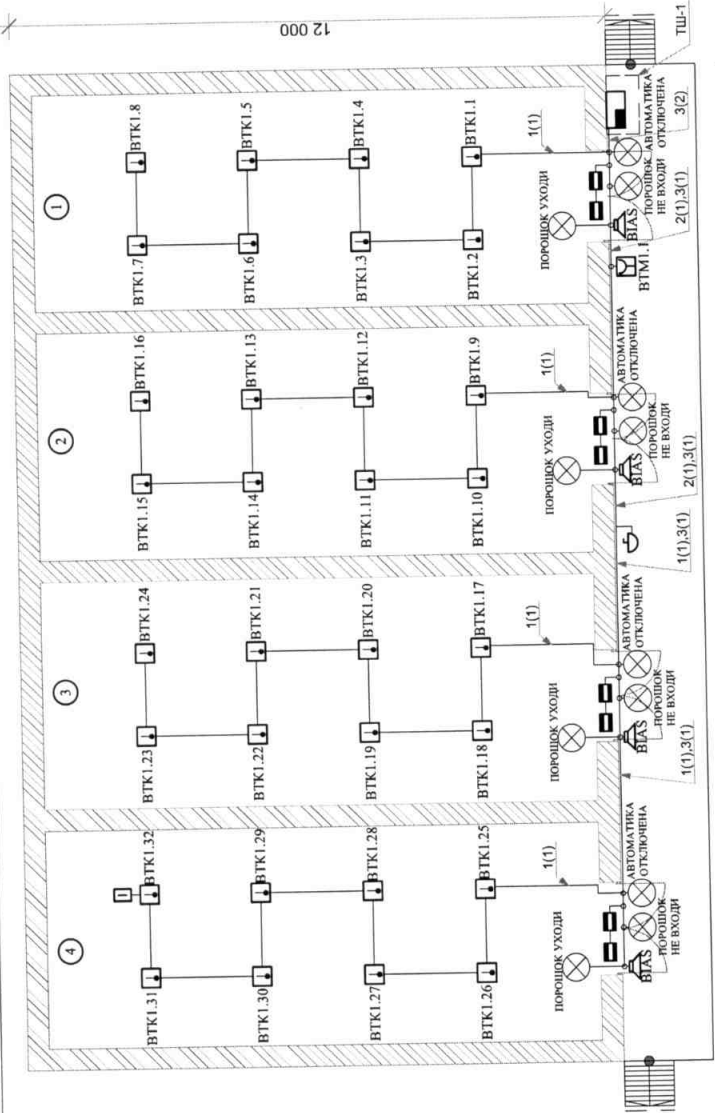
Условные обозначения

- ARK2 — Прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПП
- МПП — Модуль порошкового пожаротушения "Гарант-7"
- Коробка коммутационная подключение 4-х пар проводов.УК-2П

Примечание:

- Размещение модулей уточнить по месту в процессе монтажа в зависимости от фактического расположения светильников, балок и другому оборудованию, препятствующему установке в заданном месте, с учетом нормативных требований СП 5.13130.2009, РД 78.145-93.
- Монтаж модулей "Гарант-7" произвести на жестких конструкциях потолка или специальных конструкциях.

15.10-2013-ПТ			
Филиал ФГУП НИФХИ им. Л.Я. Карпова, г.Обнинск, Киевское шоссе, здание 65			
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
ТИП	Каранов		
Разраб.	Соколов		
Автоматическая установка порошкового пожаротушения			
РП			
15			
ООО "ГорПожтехника"			
Расстановка модулей пожаротушения			



Экспликация помещений		
№ пом.	Наименование помещений	Площадь, м2
1	Склад	60,0
2	Склад	60,0
3	Склад	60,0
4	Склад	60,0

1. Места расположения пожарных извещателей на чертеже показаны графически в масштабе (масштаб 1:100).
2. Места расположения пожарных извещателей, а также трассы прокладки кабелей, уточняются при монтаже.
3. Расстояние между коммуникационными системами, кабелями и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м.
4. Во всех помещениях кабели прокладываются в гофрошланге.
5. Опуск кабелей к ручным извещателям (высота установки 1,5 м от уровня) пола осуществляется в гофрошланге.
6. Освещение в месте установки должна быть не менее 50 лк.
7. Оповещатели звуковые крепить на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от извещателя до потолка должно быть не менее 150 мм.
8. Оповещатели звуковые установить согласно плану в зоне, обеспечивающей максимальное звучание.

1(2) — Обозначение: 1 - позиция, (2 - количество)

Позиция	Наименование
1	Кабель отстойный однопроволочный КСРЭВнг(A)-FRLS-2x0,5
2	Кабель отстойный однопроволочный КСРЭВнг(A)-FRLS-4x0,5
3	Кабель отстойный однопроволочный КСРЭВнг(A)-FRLS-6x0,5

Условные обозначения

- Шкаф монтажный с оборудованием ТПШ-1
- Прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения
- ИП 103-5/1-А3 (Н.3)
- ИЗВ-1 Извещатель пожарный ручной ИПР-513-10
- СМК-1 Извещатель охранной точечный магнитоконтактный ИО 102-20Б2П
- ВАЛ-1 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Автоматика отключена"
- ВАЛ-2 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Порошок уходи"
- ВАЛ-3 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Порошок не входи"
- ВАЛ-4 Оповещатель охранно-пожарный звуковой Маяк-24-КПМ2 НИ
- Коробка коммутационная подключение 4-х пар проводов УК-2П
- Коробка коммутационная КРП-10
- Устройство оконечное - резистор 4,7кОм

15.10-2013-ПТ			
Филиал ФГУП НИИФХИ им. Л.Я. Карпова, г.Обнинск, Киевское шоссе, здание 65			
Изм.	№ уч.	Лист	Дата
		Каранов	
		Соколов	
ТИП Разраб.		Автоматическая установка порошкового пожаротушения	
		РП	14
		Стация	Листов
		ООО "ТорПожтехника"	