ТЕХНОС – М +

Заказчик:

Устройство автоматической установки пожаротушения

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматическая установка
газового пожаротушения

2019 г.

ТЕХНОС – М +

Заказчик:

Устройство автоматической установки пожаротушения

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматическая установка
газового пожаротушения

Главный инженер проекта

2019 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	Автоматическая установка газового пожаротушения	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ПР-2019-ГПТ

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.22	Общие данные	
2	План расположения оборудования АУГП в серверной комнате. Аксонометрическая схема АУГП в серверной комнате. Конструкция опор крепления УВ	
3	План расположения оборудования АПС, СОУЭ шлейфов пуска в серверной комнате. Схема структурная.	
4	План сети магистрали RS-485. План сети 220 В. План расположения оборудования.	
5	Схема электрическая подключений.	

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПР-2019-ГПТ			
						Устройство автоматической установки пожаротушения			
Разраб.						Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1.1…1.22	
Н. контр.						Общие данные	ООО "Технос-М+"		
ГИП									

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ФЗ-№123	Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008г	
	Технический регламент о требованиях пожарной	
	безопасности.	
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки	
(с изм. №1)	пожарной сигнализации и пожаротушения	
	автоматические.	
	Нормы и правила проектирования	
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Системы	
	оповещения и управления эвакуации при пожаре.	
	Требования пожарной безопасности	
СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты.	
	Электрооборудование.	
	Требования пожарной безопасности	
РД 009-01-96	Установки пожарной автоматики. Правила	
	технического содержания	
РД 009-02-96	Установки пожарной автоматики. Техническое	
	обслуживание и планово-предупредительный	
	ремонт.	
ГОСТ Р 50969-96	Установки газового пожаротушения	
	автоматические. Общие технические требования.	
	Методы испытаний.	
СП 75.13330.2011	Технологическое оборудование и технологичес-	
	кие трубопроводы	
СП 49.13330.2010	Безопасность труда в строительстве	
ПУЭ, изд. 7	Правила устройства электроустановок.	
	Постановление Правительства РФ №390 от	
	25 апреля 2012г. «О противопожарном режиме».	
	Приказ Ростехнадзора №116 от 25.03.2014г.	
	«Правила промышленной безопасности опасных	
	производственных объектов, на которых	
	используется оборудование, работающее под	
	избыточным давлением»	
	Прилагаемые документы	
ПР-2019-ГПТ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2 листах
	Технологическая часть	
ПР-2019-ГПТ.СЭ	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 3 листах
	Электротехническая часть	
ПР-2019-ГПТ.КЖ	Кабельный журнал	на 1 листе
ПР-2019-ГПТ.РР	Расчеты	на 5 листах
ПР-2019-ГПТ.ЗД	Задания Заказчику и подрядной организации	на 3 листах

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Технологическая часть автоматической установки газового пожаротушения

1.1. Основные показатели установки газового пожаротушения (АУГП)

Наименование защищаемого помещения	Площадь, $м^2$	Высота м	Тип огнетушащего вещества, масса (без учета запаса)	Кол-во рабочих модулей, тип, шт. (без учета запаса)	Распылитель, тип, шт.	Время выпуска огнетуша-щего вещества, не более, с
Серверная комната	4.28	3.71	Хладон 125ХП, 11 кг *	МГП (150-20-15), 1 шт. *	УВ(С)-15 (в компл. с РГС180-1/2-21)	9,17

* - для АУГП предусмотрен 100% запас ГОТВ согласно п.8.6.3 СП5.13130.2009.

1.2 Общие указания

Проектная документация (ПД) технологической и электротехнической частей автоматической установки газового пожаротушения выполнена для объекта.

Автоматическая установка газового пожаротушения запроектирована с учетом требований Федерального закона №123-ФЗ «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», государственных стандартов и СНиП.

Для обеспечения безопасности при производстве работ по монтажу и пуско-наладке оборудования необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001, инструкциями заводов-изготовителей на устанавливаемое оборудование, требованиями настоящей рабочей документации, а также инструкциями на оборудование и инструменты, применяемые при производстве работ.

Приспособления, используемые при монтаже и техническом обслуживании установок, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 26887-86, ГОСТ 27321-2018, ГОСТ 27372-87.

Организация, осуществляющая монтаж установки газового пожаротушения, должна иметь лицензию на право осуществления деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Всё оборудование, используемое в РД, имеет российские сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности.

Организация-поставщик оборудования должна обеспечить гарантию на все установленное оборудование. Срок гарантии и начало ее исчисления определяется контрактом (договором) на установку оборудования.

Гарантийные обязательства распространяются на оборудование и материалы при выполнении регламентного обслуживания согласно РД 009-01-96, РД 009-02-96 и правил эксплуатации.

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

Главный инженер проекта _____

1.3 Перечень и характеристики защищаемого помещения

Автоматической установкой газового пожаротушения (АУГП) защищается помещение серверной комнаты.

В соответствии с п. 8.1.1, п. 8.3.1 табл. 8.1 СП 5.13130.2009 (в ред. изм. 1) для тушения возгораний в защищаемом помещении применяется объемное газовое пожаротушение с использованием в качестве газового огнетушащего вещества (ГОТВ) Хладона 125ХП.

Хладон 125ХП хранится в модулях в сжиженном виде под давлением газа-вытеснителя. Контроль газа-вытеснителя в процессе эксплуатации установки осуществляется по манометру, количества ГОТВ – периодическим взвешиванием модуля на весах.

В соответствии с п. 2.2. табл. 1 ГОСТ 27331-87 для защищаемого помещения принят подкласс пожара с учетом пожарной нагрузки – А2.

Расчетная масса ГОТВ, необходимая для тушения пожара в защищаемом помещении определяется в соответствии с приложением Е СП 5.13130.2009.

Основные характеристики защищаемого помещения в соответствии с ТЗ приведены в таблице1.

Таблица1. Характеристики защищаемого помещения

Наименование защищаемого помещения	Площадь, $м^2$	Высота, м	Объем помещения, подлежащий защите АУГП, $м^3$	Подкласс пожара (с учетом пожарной нагрузки)	Класс зоны по ПУЭ	Категория помещения
Серверная комната	4,28	3,71	15,88	А2	П-IIа	В2

В защищаемом помещении запотолочное пространство (фальшпотолок) и фальшпол отсутствуют. Минимальная температура в защищаемом помещении +5С.

Система приточно-вытяжной вентиляции в серверной комнате отсутствует.

1.4. Основные технические решения

В ПД для защиты помещения серверной принята модульная АУГП.

Модуль АУГП для тушения серверной располагается в защищаемом помещении.

В качестве ГОТВ в АУГП принят Хладон 125ХП.

Запас ГОТВ, необходимый для создания огнетушащей концентрации в защищаемом помещении хранится в модуле, аналогичном основному модулю АУГП. Модуль со 100% запасом ГОТВ располагается по согласованию с Заказчиком с учетом п.8.6.3 СП 5.13130.2009.

Формирование потока ГОТВ на выходе из распределительного трубопровода АУГП организуется с помощью распылителей газового пожаротушения (насадков).

Оборудование АУГП размещено с возможностью свободного к нему доступа для его обслуживания.

Удаление ГОТВ и/или продуктов термического распада после выпуска в защищаемое помещение осуществляется согласно п.8.14.4 СП 5.13130.2009 посредством переносного дымососа с комплектом рукавов, подключаемых через двухзонную обвязку к узлам стыковочным, смонтированных в верхней и нижней зонах ограждающей конструкции защищаемого помещения. Размеры отверстий и места установки уточняются при монтаже и согласуются с Заказчиком. Проемы и неплотности, оставшиеся после монтажа узлов стыковочных загерметизировать огнестойким полимерным уплотнителем.

Модуль газового пожаротушения МГП(150-20-15) серии «Атака»

Для защиты помещения серверной предусматривается модульная АУГП на базе модуля МГП(150-20-15) серии «Атака».

Модульная установка представляет собой модуль пожаротушения с электропуском, к которому подключено Устройство выпускное.

Характеристики электропуска:

- напряжение (24+-2)В;
- пусковой ток 0,7…0,9А;
- продолжительность импульса, не менее 0,5с.

ГОТВ Хладон 125ХП хранится в модулях в сжиженном виде под давлением газа-вытеснителя. Контроль давления газа-вытеснителя в процессе эксплуатации

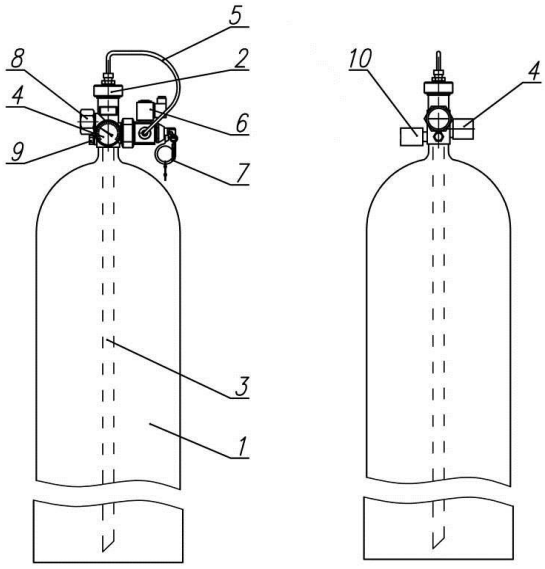
установки осуществляется по манометру. Конструкция модуля обеспечивает возможность удаления манометра для его периодической поверки один раз в год.

Контроль количества ГОТВ в процессе эксплуатации осуществляется периодическим взвешиванием модуля АУГП на весах не реже одного раза в пять лет.

Технические характеристики модуля МГП(150-20-15) серии «Атака»

Модуль МГП(150-20-15) серии «Атака» имеет следующие характеристики:
- вместимость: 20 л;
- рабочее (максимальное) давление модуля: 150 кгс/см^2;
- пробное давление: 225 кгс/см^2;
- диаметр условного прохода ЗПУ: 15 мм.

Габаритные размеры модулей, не более:
- диаметр: 219 мм;
- высота: 1070 мм;
- диаметр условного прохода сифонной трубки: 15 мм;
- гидравлическое сопротивление модуля: не более 11 м;
- остаток ГОТВ в модуле после выпуска: не более 0,3 кг;
- масса модуля без ГОТВ: не более 47 кг.



1 – баллон; 2 – ЗПУ; 3 – сифонная трубка; 4 – манометр; 5 – пусковая трубка;
6 – электромагнит; 7 – устройство ручного пуска с предохранительной чекой;
8 – транспортная заглушка на выходном отверстии ЗПУ; 9 – МПУ; 10 – СДУ-М (монтируется на трубопровод через патрубок П-СДУ).

Рисунок 1. Общий вид модуля типа МГП 150.

1.5 Трубопроводы установок

Трубопроводы АУГП выполнять из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 или бесшовных холоднодеформированных труб по ГОСТ 8734-75. Условный проход труб определен гидравлическим расчетом. Допускается использование труб с отличными от

проектных толщинами стенок при условии сохранения указанного в проекте условного прохода и толщине не менее проектной.

В качестве трубопроводной разводки АУГП применяется устройство выпускное УВ-15 в комплекте с распылителем (насадком). УВ-15 устанавливается непосредственно на выпускной штуцер модуля при помощи резьбового соединения.

Крепление трубопроводов выполнять на подвесках. Зазор между трубопроводами и строительными конструкциями должен составлять не менее 20 мм. Трубопроводы установки должны быть заземлены. Знак и место заземления – согласно ГОСТ 21130-75

1.6 Требования к монтажу и эксплуатации

Общие технические требования к установкам газового пожаротушения и методы их испытаний определены согласно ГОСТ Р 50969-96.

К введению в эксплуатацию допускаются установки, на которые имеются инструкции по эксплуатации.

Перед началом монтажных работ проверяется наличие лицензии на проведение данного вида работ, проектной документации, строительной и технологической готовности объекта, а также материалов, оборудования и монтажных изделий в соответствии со спецификацией ПД.

Оборудование, подлежащее монтажу и сдаче в эксплуатацию в составе АУПТ, должно быть сертифицировано в установленном порядке, иметь техническую и эксплуатационную документацию, паспорта, иные документы, удостоверяющие качество оборудования, примененного при производстве монтажных работ.

Работы по монтажу установок должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, СП 75.13330.2011, проектом производства работ (ППР) и технической документацией предприятий-изготовителей.

Работы по монтажу оборудования осуществляются в помещениях

эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса предприятия, при этом в зоне производства работ имеется мебель и иные загромождающие помещения предметы (Приказ Минстроя России от 04.09.2019 N 519/пр, приложение 2, таблица 2, п.1.2).

После окончания монтажных работ необходимо произвести мероприятия по пуско-наладке установки. Данные работы выполняются силами монтажной организации.

Пуско-наладочные работы на объекте относятся к автоматизированным системам 2-ой категории технической сложности.

Пусконаладочные работы осуществляются в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса предприятия, при этом в зоне производства работ имеются мебель и иные загромождающие помещения предметы (Приказ Минстроя России от 04.09.2019 N 519/пр, приложение 2, таблица 4, п.1).

1.7 Требования к защищаемым помещениям

Согласно требованиям п. 8.14.1 СП 5.13130.2009 должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.

Площадь постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях защищаемого помещения принята на уровне не более 0,005 м^2.

Согласно требованиям п. 6.10 СП 7.13130.2013 в системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемого помещения следует предусмотреть автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

1.8 Техническое содержание и обслуживание

АУГП, вводимая в эксплуатацию, должна соответствовать проектно-сметной документации, требованиям стандартов и других, действующих нормативно-технических документов, а технические средства - иметь сертификаты соответствия и отвечать требованиям документации заводов-изготовителей.

Ответственность должностных лиц, обязанности обслуживающего и оперативного персонала регламентируются РД 009-01-96 и РД 009-02-96.

АУГП должна поддерживаться в работоспособном и исправном состоянии в течение всего срока эксплуатации, и должно обеспечиваться ее срабатывание при возникновении пожара.

Для этого в установленные сроки проводятся ТО и ППР, основными задачами которых являются:

- контроль технического состояния установки;
- проверка соответствия проекту и требованиям технической документации;
- ликвидация последствий воздействия на установки неблагоприятных производственных и иных условий;
- выявление и устранение причин ложных срабатываний;
- определение предельного состояния установок, при которых их дальнейшая эксплуатация становится невозможной или нецелесообразной, путем проведения технического освидетельствования;
- анализ и обобщение информации о техническом состоянии обслуживаемых установок и их надежности при эксплуатации.

ТО и ППР включает в себя проведение плановых профилактических работ, устранение неисправностей и проведение текущего ремонта.

Периодичность ТО и ППР должна быть установлена в период сдачи приемки монтажно-наладочных работ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на технические средства обслуживаемых установок пожарной автоматики и указана в договоре (при его заключении).

Типовой регламент технического обслуживания (рекомендуемый) систем газового пожаротушения представлен ниже.

Таблица 2. Регламент технического обслуживания (рекомендуемый)

Перечень работ	Периодичность обслуживания службой эксплуатации предприятия	Периодичность обслуживания специализированными организациями по договору
1. Внешний осмотр составных частей системы (технологической части - трубопроводов, насадков, запорной арматуры, баллонов с огнегасящим веществом, манометров, распределительных устройств и т.д.; электротехнической части - шкафов электроавтоматики, компрессора и т.д.; сигнализационной части - приемно-контрольных приборов, шлейфа сигнализации, извещателей, оповещателей и т.д.) на отсутствие механических повреждений, грязи, прочности креплений, наличие пломб и т.п.	ежедневно	ежеквартально
2. Контроль рабочего положения запорной арматуры на пусковых баллонах и т.д.	то же	то же
3. Контроль основного и резервного источников питания, проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный	еженедельно	то же
4. Проверка работоспособности составных частей системы (технологической части, электротехнической и сигнализационной части)	то же	то же
5. Профилактические работы	то же	то же
6. Проверка работоспособности системы в ручном (местном, дистанционном) и автоматическом режимах	то же	ежеквартально
7. Метрологическая проверка КИП	ежегодно	ежегодно
8. Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	ежегодно	ежегодно
9. Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	1 раз в три года	1 раз в три года
10. Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов на герметичность и прочность	1 раз в 3,5 года	1 раз в 3,5 года
11. Техническое освидетельствование составных частей системы, работающих под давлением	в соответствии с нормами Ростехнадзора	в соответствии с нормами Ростехнадзора

1.9 Основные требования по технике безопасности

Проектирование, монтаж, наладку, приемку и эксплуатацию АУГП следует проводить в соответствии с требованиями мер безопасности, изложенными в:

- «Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;

- ГОСТ Р 12.1.019-2017, ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.4.009-83,

ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 27990-88, ГОСТ 28130-89, ПУЭ изд.7, НПБ 54-2001;

- действующей нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке в части, касающейся АУГП.

Механизм приведения модуля в действие должен быть снабжен блокировочным фиксатором, исключающим случайное срабатывание. Модули должны иметь предохранительное устройство, срабатывающее при превышении давления $P_{исп}$.

Запрещается эксплуатировать модули при неисправном индикаторе давления и выполнять любые ремонтные работы при наличии давления в корпусе модуля.

Запрещается подвергать модули АУГП ударам, приводящим к деформации корпуса и его разгерметизации.

Лица, работающие с модулями, должны соблюдать требования безопасности, изложенные в нормативной и технической документации на огнетушащие вещества, газ-вытеснитель и пусковые элементы.

Работы по техническому обслуживанию установок должны выполняться с соблюдением требований безопасности, установленных в эксплуатационной документации.

Приспособления, используемые при монтаже и техническом обслуживании установок, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 26887-86, ГОСТ 27321-2018, ГОСТ 27372-87.

К монтажу и обслуживанию установки пожаротушения допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтаж и демонтаж производить только при отсутствии давления в ремонтируемом узле и при исправном инструменте.

Устройство местного пуска АУГП должно быть демонтировано или блокировано от возможного включения согласно п.8.13.2 СП 5.13130.2009.

Согласно п. 8.16.7 СП 5.13130.2009 входить в защищаемое помещение после выпуска в него ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

Согласно п. Е.3 приложения Е СП 5.13130.2009 не следует вскрывать помещения, защищаемые объемным способом тушения, в которое разрешен доступ, или нарушать его герметичность другим способом в течение 20 минут после срабатывания АУГП (или до приезда подразделений пожарной охраны).

Согласно п. 8.16.8 СП 5.13130.2009 вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения и разложения ГОТВ до безопасной величины.

2. Электротехническая часть автоматической установки пожаротушения.

2.1. Основные технические решения и принцип работы

Система управления установкой пожаротушения построена на базе приборов производства НПО “Болид”.

Система управления установкой автоматического пожаротушения на базе приборов НПО «Болид» обеспечивает:

- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух и более извещателей в одном из шлейфов пожарной сигнализации;
- контроль автоматического переключения цепей питания с основного ввода на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе и с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;
- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки;
- задержку выпуска огнетушащего вещества, после подачи светового и звукового оповещения о пожаре, как при автоматическом, так и дистанционном пуске на время, не менее чем на 10 с, которое необходимо для эвакуации людей, остановки вентиляционного и технологического оборудования (при необходимости);

- автоматический контроль:
  - электрических цепей управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;
  - соединительных линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание;
- отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании дверей и окон в защищаемом помещении;
- контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову);
- отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации (на приборе);
- автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении следующего сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации;
- управление установкой пожаротушения в автоматическом, дистанционном и местном режимах;
- прием извещений от пожарных извещателей;
- формирование команды на включение системы оповещения людей о пожаре при поступлении сигнала о пожаре от системы пожаротушения.

Установкой ГПТ защищается серверная комната, расположенная в мансарде.

В защищаемом помещении запотолочное пространство (фальшпотолок) и фальшпол отсутствуют. В помещении установлены 2 кондиционера.

Система управления установкой газового пожаротушения построена на базе блока приемно-контрольного и управления средствами пожаротушения «С2000-АСПТ» производства НВП “Болид”.

В качестве средств обнаружения пожара в защищаемом помещении проектом предусмотрены извещатели пожарные дымовые оптико-электронные ИП 212-31 (НВП «Болид»).

В качестве устройств дистанционного пуска применяется УДП 513-3М «Пуск пожаротушения» (у входа в помещение из коридора).

В качестве охранного магнито-контактного извещателя применен извещатель -

ИО 102-20/Б2П, который устанавливается на входную дверь для отмены запуска пожаротушения при открытии двери.

Система оповещения построена с использованием световых оповещателей «Сфера Премиум» и звукового оповещателя «Маяк-24-3М» («ЭиА»).

Световые оповещатели «Газ не входи» и «Автоматика отключена» устанавливаются у входа в защищаемое помещение.

Световые оповещатели «Газ уходи» («Сфера Премиум») устанавливаются у выхода из защищаемого помещения.

Для управления всей системой служит пульт контроля и управления «С2000М», установленный в коридоре 1 этажа здания. При монтаже заменить существующий пульт «С2000М» на новый пульт «С2000М» версии 4.12.

Вновь монтируемые приборы (устройства) системы газового пожаротушения интегрируются в систему комплексной безопасности объекта, путем подключения интерфейса RS-485 между вновь монтируемыми приборами по проекту газового пожаротушения и существующими приборами пожарной сигнализации (производства НВП «Болид») с присвоением вновь монтируемым приборам индивидуального номера (адреса) в общей системе.

Выдачу сигналов системы газового пожаротушения на пост охраны, обеспеченный круглосуточным дежурством, естественным и искусственным освещением и телефонной связью обеспечивает система пожарной сигнализации объекта.

По сигналу «Пожар» от установки ГПТ система АПС должна выдать сигнал на включение системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре в здании.

Блок индикации пожаротушения «С2000-ПТ» располагается в помещении приемной на 1 этаже здания, так в помещении не имеется постоянного присутствия дежурного персонала, сигналы о состоянии охранно-пожарной сигнализации объекта передаются на пульт централизованного наблюдения управления вневедомственной охраны объекта по выделенному информационному каналу в автоматическом

режиме (выполнение п. 14.4 СП 5.13130.2009).

Пульт контроля и управления "С2000М" и блок индикации "С2000-ПТ служат для индикации состояния каждого направления пожаротушения и дистанционного управления установкой автоматического газового пожаротушения. Текущая информация о каждом разделе транслируется пультом «С2000М» блоку "С2000-ПТ" и отображается на индикаторах блока. Блок индикации и управления "С2000-ПТ" позволяет наглядно отображать и управлять состоянием 4 направлений пожаротушения, служит для дистанционного запуска системы пожаротушения по направлениям и выдает световые и звуковые сигналы о состоянии системы, в том числе сигналы «Пожар» и «Автоматика отключена».

Предусмотрено два вида запуска установки газового пожаротушения – автоматический и дистанционный.

Автоматический запуск осуществляется при срабатывании двух пожарных извещателей в шлейфе прибора «С2000-АСПТ».

Режим автоматического запуска установки газового пожаротушения может быть включен нажатием кнопки «Автоматика» на панели прибора «С2000-АСПТ». Двери в защищаемом помещении при этом должна быть закрыты. Режим автоматического запуска выключается при нарушении или неисправности цепи датчиков состояния двери (магнитоконтактных извещателей).

Дистанционный пуск возможно произвести путем нажатия устройства дистанционного пуска, расположенных у входа в защищаемое помещение. Прибор «С2000-АСПТ» сразу переходит в режим «Пожар» и начинает отсчет времени задержки, вне зависимости от того, включен режим автоматического запуска или выключен. Устройство дистанционного пуска УДП 513-3М оснащено защитным стеклом, обеспечивающим соответствие классу В по ГОСТ Р 53325-2012 и предохраняющим от срабатываний при случайных нажатиях.

Монтажной организации обеспечить по сигналу о пожаре от блока «С2000-АСПТ» отключение кондиционеров в серверной комнате (мансарда). Для отключения использовать промежуточное реле – устройство коммутационное «УК-

ВК исп. 14», устанавливаемое непосредственно около электрического щита, управляющего отключением кондиционеров.

2.2 Алгоритм работы установки.

При возникновении пожара в помещении, защищаемом установкой газового пожаротушения, происходит его обнаружение средствами пожарной сигнализации, которые формируют сигнал управления (пусковой импульс) на модуль газового пожаротушения. Модуль срабатывает автоматически.

Управление логикой пожаротушения производится прибором С2000-АСПТ. Команда запуска тушения («Пожар») приходит: от пожарных извещателей, установленных в помещении. При обнаружении пожара одним извещателем система выдаёт сигнал «Внимание» на панели прибора и соответствующий звуковой сигнал на приборе С2000-АСПТ. При срабатывании двух извещателей выдаётся сигнал «Пожар». По данному сигналу включается звуковой оповещатель, а также световое табло «Газ уходи» (внутри помещения), начинается отсчёт задержки выпуска газа равный 30 секундам, за это время необходимо покинуть помещение или отменить пожаротушение. Пуск установки пожаротушения осуществляется с задержкой на время, необходимое для эвакуации людей из помещения и отключение вентиляции, но не менее 10 секунд с момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации. Для данной установки время задержки составляет 30 секунд.

Для запуска пожаротушения в любом режиме существует устройство дистанционного пуска находящееся снаружи у двери в защищаемое помещение. Алгоритм его работы такой же, как и для пожарных извещателей в автоматическом режиме, только сигнал «Пожар» выдаётся сразу при его нажатии.

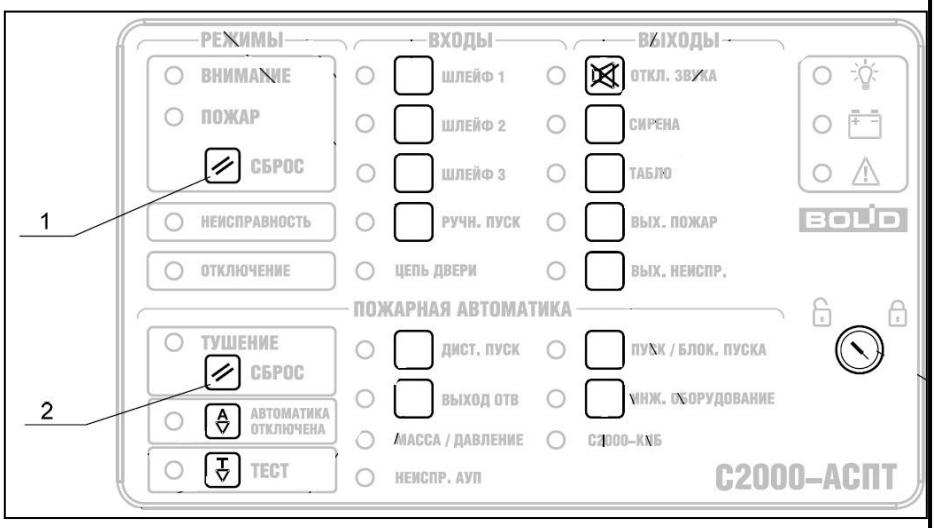
Режим автоматического запуска выключается при нарушении или неисправности цепи датчиков состояния двери (магнитоконтактных извещателей). При закрытии двери режим автоматического запуска восстанавливается и отсчет времени начинается заново.

ТУШЕНИЕ МОЖНО ОТМЕНИТЬ ДО ОКОНЧАНИЯ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ

путём последовательного нажатия кнопок на приборе «С2000-АСПТ»:

1 - кнопки «Сброс» в меню «Режимы» (сброс срабатывания извещателей);

2 - кнопки «Сброс» в меню «Тушение» (сброс тушения).



Кнопки активируется после поворота ключа блокировки (поставляется с прибором)

выпуск газа может быть блокирован
- открыванием двери, на время её открытия. После закрытия двери заново производится отсчёт задержки выпуска газа. После окончания времени задержки произойдёт выпуск газа, при этом загорится табло «Газ не входи» (снаружи помещения).

Таблица программирования прибора «С2000-АСПТ»

Конфигурация ППКУП «С2000-АСПТ» ARK1	
Параметры конфигурации ШС	Значения
Тип ШС 1	1
Блокировка перезапроса ШС 1	Выкл.
Задержка анализа входа после сброса, с	2
Время восстановления входа контроля ДС двери, с	0
Время восстановления входа датчика контроля выхода ОТВ (СДУ), с	0
Время восстановления входа контроля неисправности АУП, с	0
Время включения сирены, с	255
Длительность запуска, инт. 0,25 с	10
Задержка автоматического пуска, с	30
Восстановление режима автоматики	Вкл.
Восстановление режима пуска	Вкл.
Приоритет дистанционного пуска	Выкл.
Блокировка отключения автоматики при неисправности	Выкл.
Блокировка контроля выхода ОТВ (СДУ)	Выкл.
Непрерывный режим работы СО1 («Уходи»)	Выкл.
Непрерывный режим работы СО2 («Не входи»)	Выкл.
Непрерывный режим работы СО1 («Сирена»)	Выкл.

После срабатывания сигнализатора давления (удачный пуск установки) включается световой оповещатель «Газ не входи».

Действия эксплуатирующего персонала после срабатывания модуля.

После выпуска газа в течение 20 минут нельзя входить в помещение для полного затухания очага пожара. После выпуска газового огнетушащего вещества, вход и проведение работ в защищаемом помещении допускается только после полного проветривания помещения до полного исчезновения специфического запаха или в изолирующих средствах защиты органов дыхания (противогазах).

Все работы по восстановлению работоспособности системы, в том числе и по замене сработавших модулей на модули из запаса, должны проводиться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на право проведения работ. Эксплуатирующий персонал должен поставить администрацию в известность о необходимости замены модулей из числа запасных, о необходимости заправки сработавших модулей, проконтролировать выполнение этих работ и внесение соответствующих записей в паспорт модуля.

Линейная часть электротехнической части автоматической установки газового пожаротушения выполняется сертифицированными огнестойкими кабельными линиями ОКЛ «Спецкаблайн» производства ООО НПП «Спецкабель».

Прокладку кабелей по стенам производить на высоте не менее 2,2 м от уровня пола. При прокладке кабелей на высоте менее 2,2 м от пола предусмотреть их защиту от механических повреждений коробом.

Расстояние между кабелями пожарной автоматики и силовыми или осветительными проводами при параллельной прокладке должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Круглосуточный контроль за исправностью системы пожарной автоматики обеспечивает эксплуатирующая организация.

2.3 Электроснабжение и заземление

По степени обеспечения надежности электроснабжения системы противопожарной защиты относятся к I категории согласно Правилам устройства электроустановок. Электроприемники I категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

Питание электроприемников СПЗ осуществляется от панели противопожарных устройств.

Электропитание оборудования системы противопожарной защиты осуществляется от существующего на объекте основного источника питания (ОП) – сети переменного тока, номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц и резервного источника питания (РП) – аккумуляторных батарей, номинальным напряжением 12 В размещаемых в корпусе блока приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ» и в корпусе источника питания резервированного «РИП-24».

Аккумуляторные батареи, используемые в качестве резервного источника питания электроприёмников системы автоматического пожаротушения, обеспечивают питание вышеуказанных электроприёмников в дежурном режиме 24 часа плюс 1 час работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

Заказчик обеспечивает точку подключения к сети переменного тока 220В в приемной на 1 этаже здания, где расположен существующий электрический щит сети 220В (ЩЭ) и в серверной комнате, расположенной в мансарде.

Заземление (зануление) приборов/оборудования в объеме требований документации на приборы/оборудование производится в соответствии с требованиями ПУЭ от главной заземляющей шины (Точку подключения обеспечивает Заказчик)).

Монтаж заземляющих проводников выполнить в соответствии с требованиями «Пособия к РД 78.145.-93» часть II глава 14.

2.4 Техника безопасности

Все работы производить в соответствии с утвержденными в установленном порядке производственными инструкциями и СП 49.13330.2010 «Безопасность труда

в строительстве».

К работам по монтажу, установке, обслуживанию устройств должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок до 1000В и ознакомленные с настоящим техническим описанием.

При монтаже и наладке системы необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжением до 1000В» и требованиями ГОСТ Р 12.1.019-2017, ГОСТ 12.3.019-80 и эксплуатационной документацией на систему.

Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с рабочим проектом и технической документацией на систему и на каждое устройство. Перед подключением электропитания должна быть проверена надежность всех заземляющих устройств.

При эксплуатации установки газового пожаротушения в «Автоматическом» режиме двери и окна (при наличии) должны находиться в закрытом состоянии.

После окончания работы в помещении, защищаемом автоматической установкой газового пожаротушения, сотрудники должны покинуть помещение, проконтролировать закрытие всех дверей и окон. После выхода из помещения убедиться, что табло «Автоматика отключена» над входом в помещение потухло.

В соответствии с п.8.16.7 и п.8.16.8 СП 5.13130.2009 для безопасного входа в помещение после выпуска ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания (до удаления ГОТВ и продуктов термического распада) должны быть предусмотрены изолирующие средства защиты органов дыхания, при этом не следует вскрывать помещения, защищаемые объемным способом тушения или нарушать их герметичность другим способом в течение 20 минут после срабатывания АУГП (или до приезда подразделений пожарной охраны).

Удаление газового ОТВ и/или продуктов термического распада после выпуска ГОТВ в защищаемый объем помещения осуществить согласно п. 8.14.4 СП 5.13130.2009 посредством передвижной вентиляционной установки.

В соответствии с п.64 ПРАВИЛ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА В

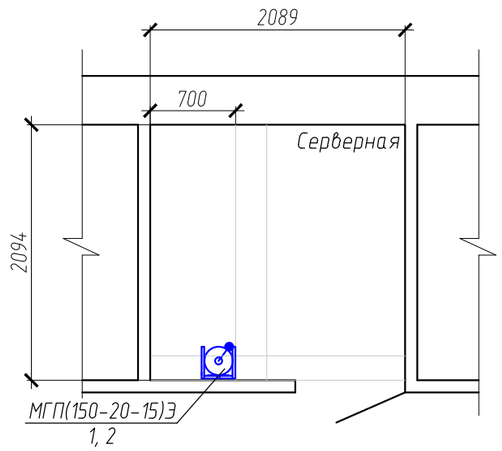
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в помещении пожарного поста объекта должна быть вывешена инструкция о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок пожарной автоматики.

Для лиц, работающих в защищаемом установкой пожаротушения помещении, должна быть разработана и вывешена на видном месте инструкция о порядке их действий и эвакуации при получении сигнала оповещения о срабатывании установки пожаротушения.

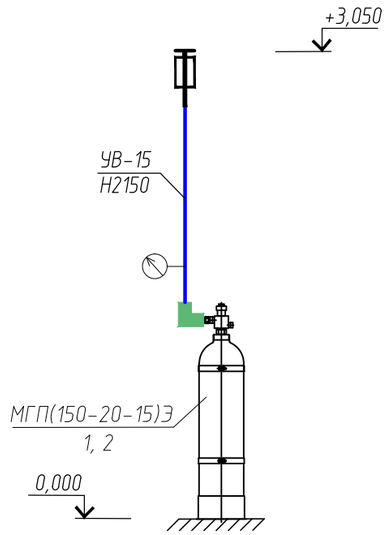
Персонал, осуществляющий периодическое посещение помещений, оборудованных установками пожаротушения, должен быть проинструктирован об опасных факторах для человека, возникающих при срабатывании установки пожаротушения.

Все работы по восстановлению работоспособности системы, в том числе и по замене сработавших модулей на модули из запаса, должны проводиться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на право проведения работ. Эксплуатирующий персонал должен поставить администрацию в известность о необходимости замены модулей из числа запасных, о необходимости заправки сработавших модулей, проконтролировать выполнение этих работ и внесение соответствующих записей в паспорт модуля.

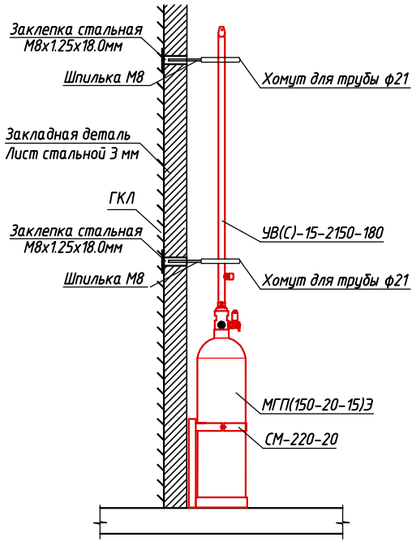
План расположения оборудования АУГП
в серверной комнате



Аксонометрическая схема АУГП
в серверной комнате



Конструкция опор крепления Устройства выпускного



1. Предусмотреть закладные детали для крепления УВ в виде ограждающей конструкции (листа стального толщиной 3мм, прикрепленного саморезами к несущему каркасу ГКЛ).

2. Предусмотреть крепление Устройства выпускного к закладной детали

Условные обозначения:

1 – номер позиции в спецификации ПР-2019-ГПТ.С

⊙ – модуль газового пожаротушения

1. Монтаж трубопроводов системы ГПТ вести с учетом требований СП 5.13130.2009.
2. Трубопроводы ГПТ заземлить. Знак и место заземления по ГОСТ 21130-75.
3. Модули ГПТ располагать на расстоянии не менее 1м от источников тепла.
4. Насадки располагать на высоте не более 0,5м от перекрытия (потолка) защищаемого помещения.
5. Предусмотреть закладные детали для крепления Устройства выпускного УВ(С)-15-2150-180
6. Узлы стыковочные установить в ограждающей конструкции защищаемого помещения в верхней и нижней зонах с учетом требований технической документации предприятия-изготовителя изделий. Места установки и размеры отверстий уточнить при монтаже и согласовать с Заказчиком.

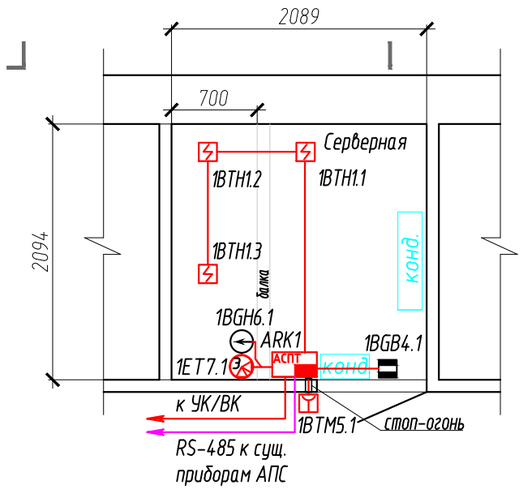
						ПР-2019-ГПТ			
						Устройство автоматической установки пожаротушения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата				
Выполнил						Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	2	
						План расположения оборудования АУГП в серверной комнате. Аксонометрическая схема АУГП в серверной комнате. Конструкция опор крепления УВ	ООО "Технос-М+"		
Н.контр									
ГИП									

Взам. инв.N°

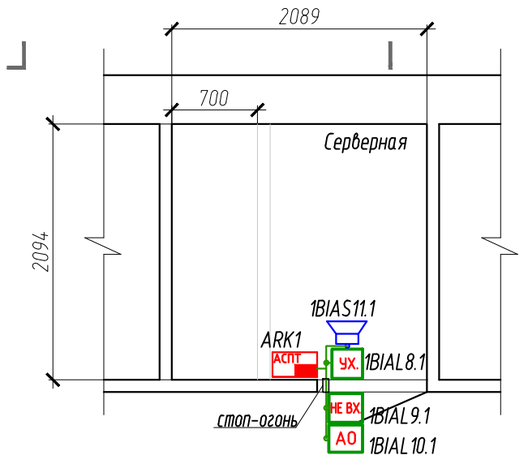
Подпись и дата

Инв.N° подл.

План расположения оборудования АПС
и шлейфов пуска в серверной комнате

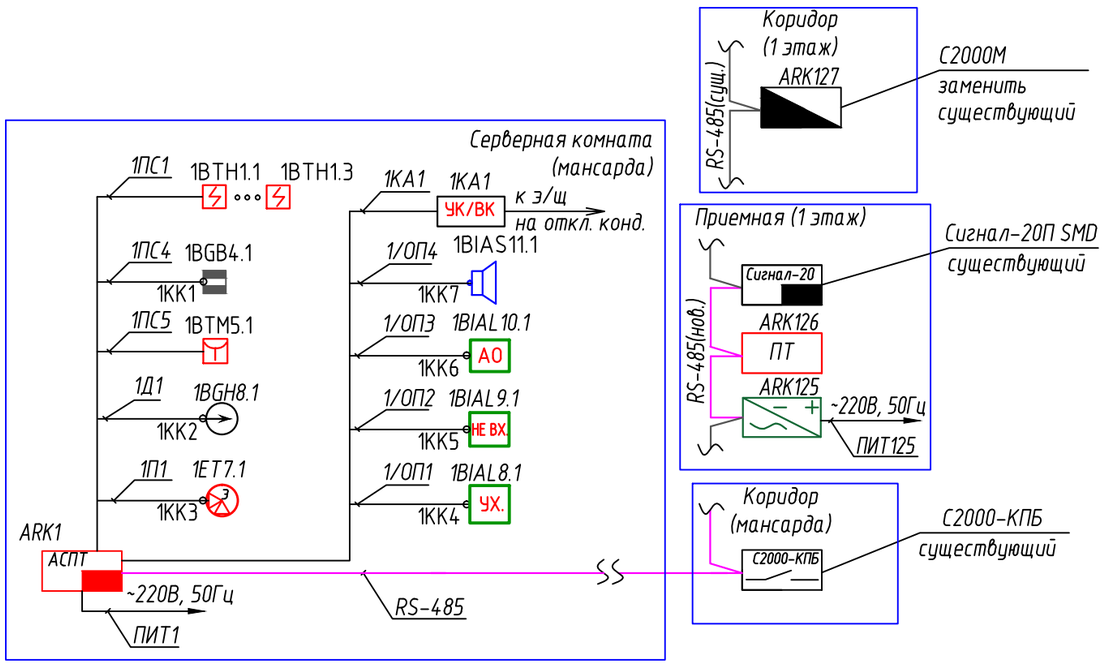


План расположения оборудования
СОУЭ в серверной комнате



Условные обозначения			
ARK АСПТ	Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ	BIAL НЕ ВХ	Табло световое "Газ не входи"
ARK	Пульт контроля и управления С2000М	BIAL УХ.	Табло световое "Газ уходи"
ARK ПТ	Блок индикации С2000-ПТ	BIAL АО	Табло световое "Автоматика отключена"
	Блок питания	BIAS	Оповещатель звуковой
ET	Устройство электропуска МГП	УК/ВК 1KA1	Устройство коммутационное
BGH	Сигнализатор давления универсальный		Кабель системы АПС и шлейфов пуска
BGB	Извещатель магнитоконтактный		Кабель системы СОУЭ
BTH	Извещатель пожарный дымовой		Кабель интерфейса RS-485
BTM	Устройство дистанционного пуска		Кабель питания 220 В

Схема структурная



Примечание

1. Монтаж технических средств пожарной сигнализации выполнить согласно РД 78.145-93, а так же технической документации на приборы и оборудование с учетом требований СП5.13130.2009. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ и СНиП 3.05.06-85.
2. Расстояние между кабелями пожарной автоматики и силовыми или осветительными проводами при параллельной прокладке должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.
3. Приборы управления АПТ установить на стене по месту на высоте 1,5 м от уровня пола, запитать от сети 220В 50 Гц.
4. Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.
5. Место установки извещателей уточнить при монтаже с учетом расположения светильников, венткоробов и другого оборудования. Дымовые пожарные извещатели установить на потолке на расстоянии не более 4,5 м. от угла, не менее 0,5 м. от светильников, не менее 1 м. от вентиляционных отверстий и кондиционеров.
6. Устройство дистанционного пуска установить на стене на высоте 1,5 м над уровнем чистого пола, на расстоянии не менее 0,75 м. от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.
7. Проходы кабелей через стены/перекрытия, выполнить с с применением универсальных кабельных проходок системы "СТОП-ОГОНЬ", с составлением актов освидетельствования скрытых работ.

						ПР-2019-ГПТ			
						Устройство автоматической установки пожаротушения			
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подп.	Дата				
Выполнил						Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	3	
						План расположения оборудования АПС, СОУЭ шлейфов пуска в серверной комнате. Схема структурная	ООО "Технос-М+"		
Н.контр									
ГИП									

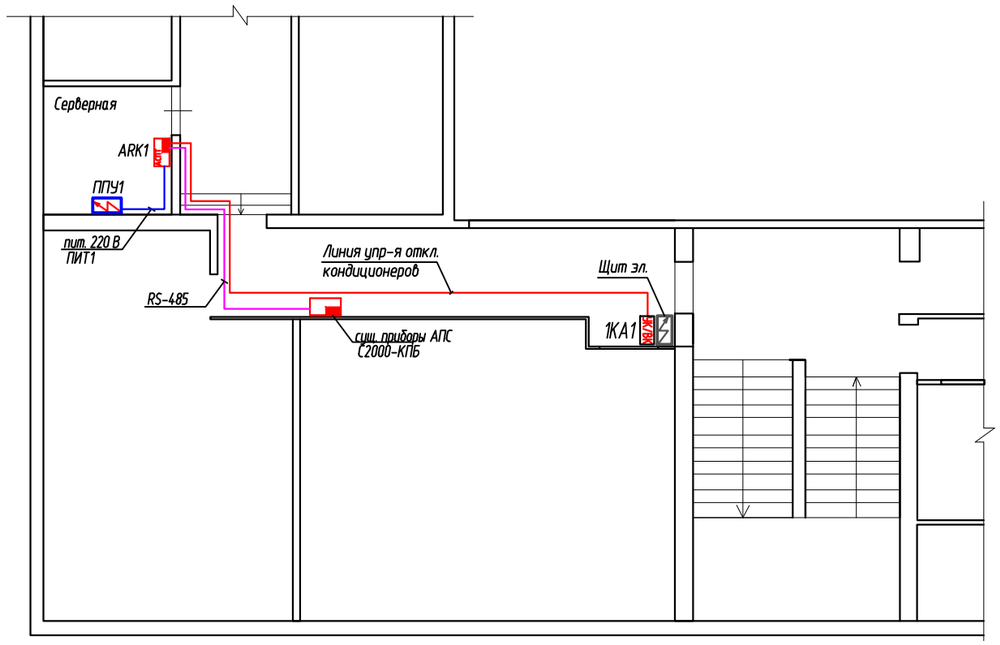
Взам. инв.N°

Подп. и дата

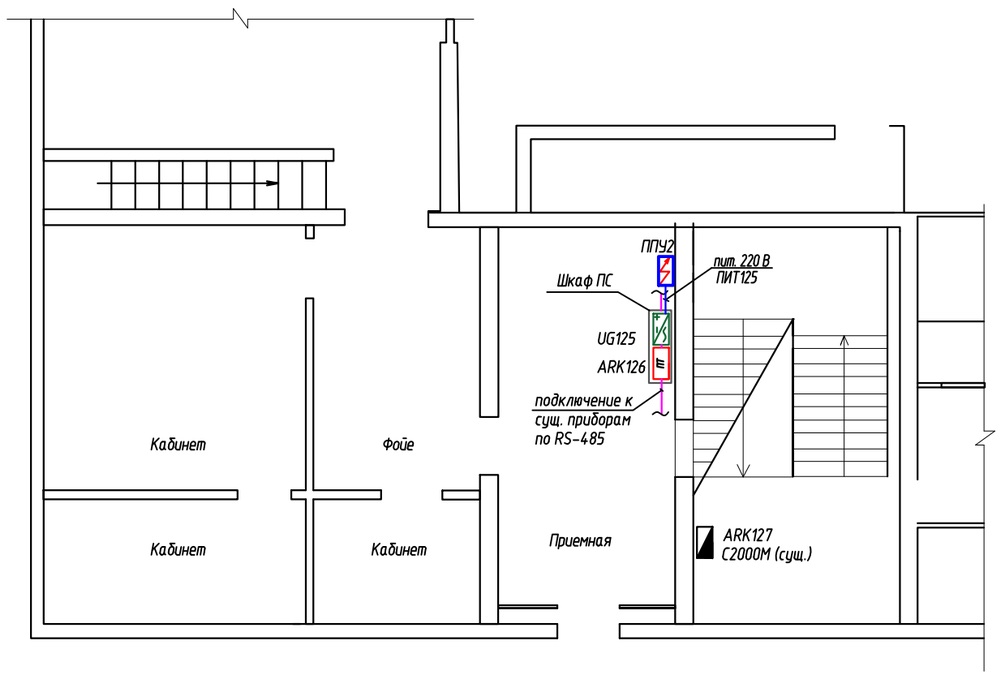
Инв.N° подл.

Формат А3

Фрагмент плана мансарды

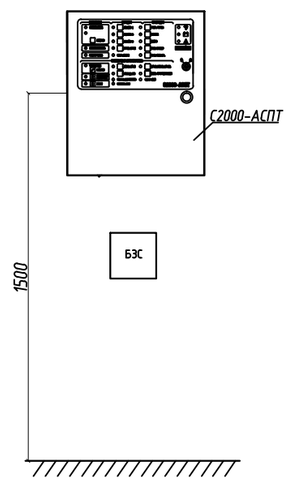


Фрагмент плана 1 этажа

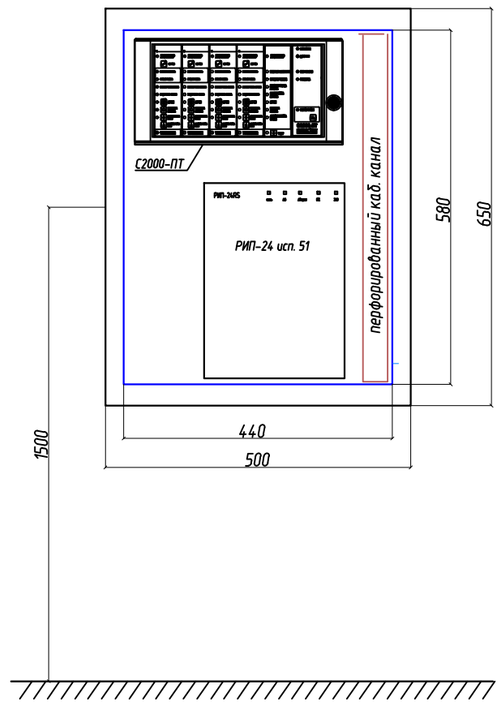


Условные обозначения			
ARK АСПТ	Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ	BIAL НЕ ВХ	Табло световое "Газ не входи"
ARK	Пульт контроля и управления С2000М	BIAL УХ	Табло световое "Газ уходи"
ARK ПТ	Блок индикации С2000-ПТ	BIAL АО	Табло световое "Автоматика отключена"
	Блок питания	BIAS	Оповещатель звуковой
ET	Устройство электропуска МГП	ЖК/ВК 1КА1	Устройство коммутационное
BGH	Сигнализатор давления универсальный		Кабель системы АПС и шлейфов пуска
BGB	Извещатель магнитоконтактный		Кабель системы СОУЭ
BTH	Извещатель пожарный дымовой		Кабель интерфейса RS-485
BTM	Устройство дистанционного пуска		Кабель питания 220 В

Размещение С2000-АСПТ
на стене



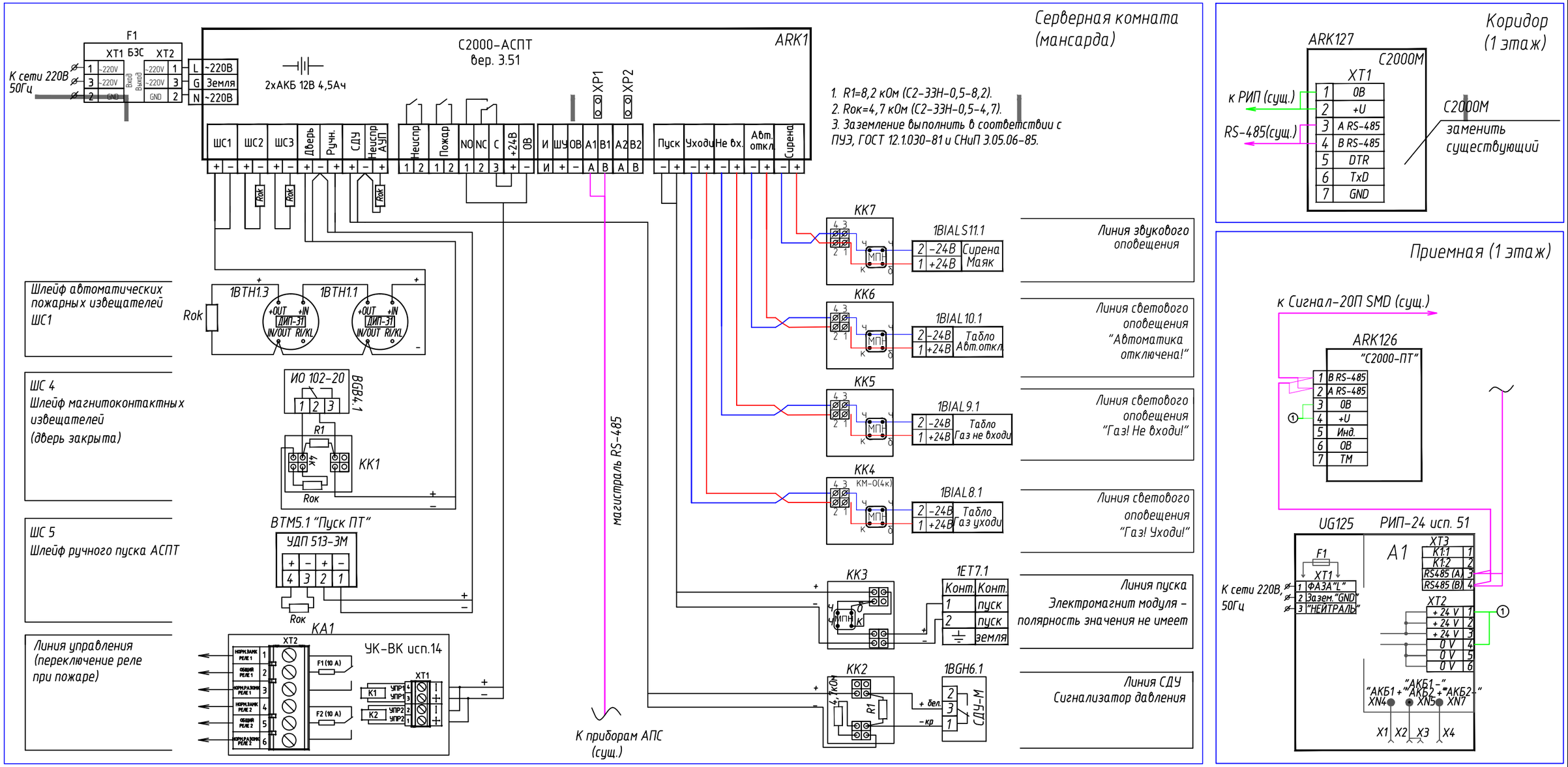
Размещение приборов в шкафу
ЩМП 3-0 (650х500х220) в приемной 1 этажа



Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подп.	Дата	ПР-2019-ГПТ			
						Устройство автоматической установки пожаротушения			
Выполнил						Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	4	
Н.контр						План сети магистрали RS-485. План сети 220 В. План расположения оборудования	ООО "Технос-М+"		
ГИП									

Формат А3



						ПР-2019-ГПТ
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подп.	Дата	Устройство автоматической установки пожаротушения
Выполнил						Автоматическая установка газового пожаротушения — Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Проверил						
Н.контр						Схема электрическая подключений — ООО "Технос-М+"
ГИП						

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N° подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование АУГП							
1	Модуль газового пожаротушения серии "АТАКА"	МГП(150-20-15)Э		ООО "Технос-М+"	шт.	1		
1.1	Тара транспортировочная	УТ-20		ООО "Технос-М+"	шт.	1		
2	Газовое огнетушащее вещество	Хладон 125ХП			кг	11		
3	Устройство выпускное (в компл. с СДУ-М, L=2150мм, РГС-180-1/2"-40)	УВ(С)-15-2150-180		ООО "Технос-М+"	шт.	1		Окрашеное, прошедшее испытание на Рраб.
4	Стойка монтажная для МГП	СМ-220-20		ООО "Технос-М+"	шт.	1		
	Запасное оборудование АУГП							
5	Модуль газового пожаротушения серии "АТАКА"	МГП(150-20-15)Э		ООО "Технос-М+"	шт.	1		
6	Тара транспортировочная	УТ-20		ООО "Технос-М+"	шт.	1		
7	Газовое огнетушащее вещество	Хладон 125ХП			кг	11		
	Материалы АУГП							
8	Провод заземления ПУГВнг(А)-LS 1х6 ЗЖ	ГОСТ 31947-2012			м	10		
9	Наконечник заземления ТМЛ 6-6-4	ГОСТ 7386-80			шт.	6		
10	Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN IEK				шт.	1		
11	Хомут для трубопровода ф21				шт.	2		
12	Шпилька М8				м	1		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПР-2019-ГПТ.С			
						Устройство автоматической установки пожаротушения			
Выполнил						Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	2
Н.контр						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Технологическая часть	ООО "Технос-М+"		
ГИП									

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Анкерный болт М10х60				шт.	4		Для крепления стойки
14	Лист стальной толщиной 3 мм				шт.	1		размер 500х3000
15	Заклепка стальная М8х1.25х18.0 мм				шт.	2		
16	Саморез с прессшайбой 4,2х32				шт.	12		Для крепления стального листа
	Оборудование и материалы газодымоудаления							
1	Дымосос с комплектом рукавов и адаптерами ВП (2 шт.)	ДПЭ-7(1ЦМ)		ООО "Бриарей"	шт.	1		
2	Узел стыковочный приточно-вытяжной (врезные размеры 200х200мм)	УС-1вп (200х200мм)		ООО "Бриарей"	шт.	2		
3	Двухзонная обвязка			ООО "Бриарей"	шт.	1		
4	Полимерный уплотнитель	"Стоп-огонь"		ООО "Про Энерго"	шт.	4		
	Вспомогательное оборудование							
1	Самоспасатель	СПИ-20			шт.	2		при необходимости
2	Шкаф для самоспасателей				шт.	1		при необходимости

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Серверная комната (мансарда)							
	Оборудование и материалы установки ГПТ							
1	Блок приемно-контрольный и управления средствами пожаротушения	С2000-АСПТ вер. 3.51	ARK1	НВП "Болид"	шт.	1		
2	Аккумулятор 12В 4.5 Ач	DTM1245		Delta	шт.	2		
3	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный	ИП 212-31 (ДИП-31)	BTH	НВП "Болид"	шт.	3		+ ЗИП(10%)-1шт.
4	Извещатель магнито-контактный	ИО 102-20/Б2П	BGB	КСС	шт.	1		
5	Устройство дистанционного пуска	УДП 513-3М	BTM5.1	НВП "Болид"	шт.	1		+ ЗИП(10%) - 1 шт.
6	Световое табло "Газ уходи", 24В (скрытая надпись)	Сфера Премиум	BIAL8.1	Компания "СМД"	шт.	1		
7	Световое табло "Газ не входи", 24В (скрытая надпись)	Сфера Премиум	BIAL9.1	Компания "СМД"	шт.	1		
8	Световое табло "Автоматика отключена", 24В (скрытая надпись)	Сфера Премиум	BIAL10.1	Компания "СМД"	шт.	1		
9	Звуковой оповещатель	Маяк-24-3М	BIAS11.1	ЭиА	шт.	1		
10	Блок защитный сетевой	БЗС		НВП "Болид"	шт.	1		
11	Устройство коммутационное	УК-ВК исп. 14		НВП "Болид"	шт.	1		
12	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-О (4К)		Гефест	шт.	6		
13	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-О (4К) мини		Гефест	шт.	1		
14	Резистор (8,2 кОм - 5 шт.)	С2-33Н-0,5-R			компл.	1		
15	Доводчик	TS68		DORMA	шт.	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПР-2019-ГПТ.С.Э			
						Устройство автоматической установки пожаротушения			
Выполнил						Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	3
Н.контр						Спецификация оборудования изделий и материалов. Электротехническая часть	ООО "Технос-М+"		
ГИП									

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Огнестойкая кабельная линия, с кабельнесущим элементом	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН		ООО НПП				
	в виде сетки шириной 100 мм проволочной крученой	К2Д 100/100х40		"Спецкабель"	м.	2		
	с шестиугольными ячейками, проложенной в кабель-канале	КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,5		ООО НПП				
	размером 100х40 с комплектом крепежа в виде	ТУ 16.К99-065-2014		"Спецкабель"	м.	10		
	металлических дюбелей и саморезов с пресс шайбой							
17	Огнестойкая кабельная линия, с кабельнесущим элементом	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН		ООО НПП				
	в виде сетки шириной 70 мм проволочной крученой	К2Д 70/25х25		"Спецкабель"	м.	70		
	с шестиугольными ячейками, проложенной в кабель-канале							
	размером 25х25 с комплектом крепежа в виде	КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,5						
	металлических дюбелей и саморезов с пресс шайбой	ТУ 16.К99-065-2014			м.	90		
18	Огнестойкая кабельная линия, с кабельнесущим элементом	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН		ООО НПП				
	в виде сетки шириной 70 мм проволочной крученой	К2Д 70/25х25		"Спецкабель"	м.	20		
	с шестиугольными ячейками, проложенной в кабель-канале							
	размером 25х25 с комплектом крепежа в виде	КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,5						
	металлических дюбелей и саморезов с пресс шайбой	ТУ 16.К99-065-2014			м.	25		RS-485
19	Гофрированная труба не распространяющая горение Dвн 9,7 мм, Dнар 13,0 мм	РА60101ЗF0		ЗАО «ДКС»	м.	2		для пуска МГП
20	Термоусадочная трубка ТУТнг-30/15 (серая)			Россия	м.	0,5		
21	Труба жесткая из э/изол. материала для э/м работ с d внешним 20 мм	63920		ДКС	м.	0,5		проход через стены
22	Универсал. каб. проходка "СТОП-ОГОНЬ" в составе:							
23	- Герметик системы "Стоп-огонь"	ЭП-71			шт.	1		
	- Трубка из терморасширяющегося материала огнезащиты	СОН 8 / 3			шт.	10		
24	Знаки пожарной безопасности (кнопка включения пожарной автоматики - 1 шт. , звуковой оповещатель - 1 шт)				компл.	1		самоклеющаяся наклейка

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование устанавливаемое в приемной на 1 этаже							
	Оборудование и материалы							
1	*Пульт контроля и управления*	*С2000-М вер. 4.12*		*НВП "Болид"*	*шт.*	*1*		*заменить существующий*
2	*Блок индикации системы пожаротушения*	*С2000-ПТ вер. 2.60*		*НВП "Болид"*	*шт.*	*1*		
3	*Ключ ТМ*			*НВП "Болид"*	*шт.*	*6*		
4	*Резервированный источник питания 24 В, исп. 51*	*РИП-24-2/7П1-Р-RS*		*НВП "Болид"*	*шт.*	*1*		
5	*Аккумулятор 12В 7 Ач*	*DTM1207*		*Delta*	*шт.*	*2*		
6	*Щит навесной с монтажной панелью, IP54*	*ЩМП 3-0 (650х500х220)*		*IEK*	*шт.*	*1*		
7	*Кабельный канал перфорированный 40х60*			*EKF*	*м.*	*0,5*		
8	*Колодка клеммная*	*ТВС-3512*		*Россия*	*шт.*	*1*		
	Питание приборов 220В							
	Оборудование и материалы							
1	*Щит распред. навесной пласт. белый прозрачная дверь*	*ЩРн-П-2 IP30*		*IEK*	шт.	*2*		
2	*Выключатель автоматический Acti 9 iC60N C 2P 6A*	*A9F79206*		*"ШнайдерЭлектрик"*	шт.	*2*		
3	*Акриловая спрей-краска, цвет сигнально-красный*	*RAL 3001 400 мл*		*Россия*	шт.	*1*		
4	*Огнестойкая кабельная линия, с кабельнесущим элементом*	*ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН*		*ООО НПП*	*м.*	*20*		пит. 220 В
	в виде гибкой гофрированной трубы из поливинилхлорида	*КиТ-ГФ25*		*"Спецкабель"*				
	с комплектом крепежа в виде металлических скоб							
	с металлическими дюбелями и саморезами с прессшайбой	*КунРсПнг(А)-FRHF 3х1,5*			*м.*	*20*		
		ТУ 16.К99-065-2014						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ПР-2019-ГПТ.С.Э

Маркировка	Назначение кабеля	Трасса		Кабель					
				По проекту			Проложен		
		Начало	Конец	Марка	Сечение жил	Длина	Марка	Сечение жил	Длина
Серверная комната (мансарда)									
1ПС1	Шлейф дымовых пожарных извещателей	ARK1	1BTH1.3	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	10			
1ПС4	Шлейф СМК	ARK1	1BGB4.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1ПС5	Шлейф ручных пожарных извещателей	ARK1	1BTM5.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1Д1	Шлейф СДУ (сигнал о пуске по направлению)	ARK1	1BGH6.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1П1	Шлейф пуска	ARK1	1ET7.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	10			
1/ОП1	Шлейф световых оповещения «Газ уходи»	ARK1	1BIAL8.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1/ОП2	Шлейф оповещения «Газ не входи»	ARK1	1BIAL9.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1/ОП3	Шлейф оповещения «Авт. отключена»	ARK1	1BIAL10.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1/ОП4	Шлейф звуковых оповещателей	ARK1	1BIAS11.1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	8			
1КА1	Управление инж. оборудованием	ARK1	1KA1	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	23			
RS-485	Магистраль RS-485	ARK 126/сущ. приборы	ARK 1/сущ. приборы	КПСЭнг(А)-FRHF	2х2х0,5	25			
Приемная 1 этаж									
125ПИТ1	Питание 24 В	UG 125	ARK 126	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	1			
Питание 220 В									
ПИТ1	Питание 220 В	ППУ1	ARK 1	КунРсПнг(А)-FRHF	3х1,5	10			
ПИТ125	Питание 220 В	ППУ2	UG 125	КунРсПнг(А)-FRHF	3х1,5	10			
			ИТОГО:	КПСЭнг(А)-FRHF	1х2х0,5	100			
				КПСЭнг(А)-FRHF	2х2х0,5	25			
				КунРсПнг(А)-FRHF	3х1,5	20			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил					
Проверил					
Т. Контр.					
Н.контр					
Утвердил					

ПР-2019-ГПТ.КЖ

Устройство автоматической установки пожаротушения

Автоматическая установка газового пожаротушения

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Кабельный журнал

ООО «Технос-М+»

Содержание

1. Расчет массы огнетушащего вещества,
расчет проема для сброса избыточного давления,
гидравлический расчет АУГП.

2. Расчет токов потребления и определение емкости аккумуляторов вторичных источников питания.

3. Расчет времени резервной работы прибора С2000-АСПТ

Согласовано						
Взам.инв.№						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						

						ПР-2019-ГПТ.РР
						Устройство автоматической установки пожаротушения
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Автоматическая установка газового пожаротушения
Проверил						
Н. контр.						Расчеты
ГИП						

Стадия	Лист	Листов
П	1	6

ООО «Технос-М+»

Формат А4

1. Расчет массы огнетушащего вещества, расчет проема для сброса избыточного давления, гидравлический расчет АУГП

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Площадь защищаемого помещения	sp = 4,28 м^2
Высота помещения над полом	h = 3,71 м
Минимальная температура в помещении	tm = 5 гр.С
Высота помещения над уровнем моря	hm = 0 м
Площадь открытых проемов в помещении	fs = 0,005 м^2
Максимально допустимое избыточное давление в помещении	piz = 0.003 МПа
Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ)	Хладон 125ХП
Плотность паров огнетушащего газа	r0 = 5,208 кг/м^3
Нормативное время подачи ГОТВ	tp = 10 с
Подкласс ожидаемого пожара в помещении	А2
Норм. огнетуш. концентрация паров ГОТВ	c_n = 9,8 %(об)
Тип модуля газового пожаротушения	МГП-АТАКА(150-20-15)

РАСЧЕТ МАССЫ ГОТВ И КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

Расчет массы ГОТВ при тушении огнетушащим веществом типа Хладон 125ХП, являющимся сжиженным газом, производится в соответствии с приложением Е СП 5.13130.2009 по формуле:

$$m_p = s_p \cdot h \cdot r_1 \cdot (1 + k_2) \cdot \frac{c_n}{100 - c_n} \cdot k_4,$$

где коэффициент k2, учитывающий потери ГОТВ через проемы помещения, составляет:

$$k_2 = 0.4 \cdot \frac{f_s}{s_p \cdot h} \cdot t_p \cdot \sqrt{h} = 0.002.$$

Плотность паров огнетушащего газа при заданной минимальной температуре в помещении и высоте над уровнем моря составляет:

$$r_1 = r_0 \cdot k_3 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 5.489 \text{ кг/м}^3,$$

где коэффициент k3, учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 0 м, равен 1.

Таким образом, количество ГОТВ, которое необходимо подать в защищаемое помещение, равно: $m_p = 4.28 \cdot 3.71 \cdot 5.489 \cdot (1 + 0.002) \cdot \frac{9.8}{100 - 9.8} \cdot 1 = 9.5$ кг.

Расчетная масса ГОТВ, которая должна храниться в установке, равна:

$$m_g = k_1 \cdot (m_p + m_{\text{тр}} + n \cdot m_1),$$

где коэффициент k_1=1.05 учитывает утечки ГОТВ из модулей в дежурном режиме, $m_{тг}$-масса остатка ГОТВ в трубах, n*m_1 - масса остатка ГОТВ в модулях (n-количество модулей, m_1 = 0.3 кг - максимальная масса остатка ГОТВ в модуле по технической документации).

Масса остатка ГОТВ в трубах $m_{тг}$ = $ob_{тг}$ * r1, где r1 = 5.489 (см. выше) и $ob_{тг}$ = 0.4 л - объем труб (см. результаты расчета параметров трубопроводной системы и времени подачи ГОТВ).

Таким образом, масса остатка ГОТВ в трубах составляет:

m_{tr} = 0.4 : 1000 * 5.489 = 0.002 кг.

Количество модулей типа МГП-АТАКА(150-20-15) вместимостью ob = 20 л с учетом коэффициента загрузки для ГОТВ типа Хладон 125ХП kz = 0.9 кг/л, составляет:

$$n = (m_p + m_{tr}) : [(kz * ob) : 1.05 - 0.3] \text{ или}$$

$$n = (9.5 + 0.002):(0.9 * 20 : 1.05 - 0.3) = 1.$$

Таким образом, масса огнетушащего газа составляет:

$$m_g = 1.05(9{,}5 + 0.002 + 1*0.3) = 10.6 \text{ кг.}$$

Заряд каждого модуля составляет:

$$z_r = \frac{m_g}{n} = \frac{10.6}{1} = 11 \text{ кг.}$$

.

Расчет площади дополнительного проема в помещении для сброса избыточного давления

Площадь дополнительного проема для сброса избыточного давления определяется по приложению 3 СП 5.13130.2009 по формуле:

$$Fs \geq \frac{1.2 \cdot k_3 \cdot mp}{0.7 \cdot 1.05 \cdot tp \cdot r1} \sqrt{\frac{rb}{7 \cdot 10^6 \cdot pa\left[(\frac{piz + pa}{pa})^{0.2857} - 1\right]}} - fs$$

где $mp = mg/(1.05*1.01)$ – масса ГОТВ, необходимая для создания нормативной объемной концентрации.

При этом коэффициент, учитывающий изменение давления при подаче огнетушащего газа типа Хладон 125ХП, k3 = 1, плотность воздуха $rb = 1.2 \cdot k2 = 1.2 кг/м^3$ и атмосферное давление pa = 0.1 * k2 = 0.1 МПа (с учетом высоты над уровнем моря).

Таким образом, расчетная площадь проема составляет:

$$F_s \geq \frac{1.2 \cdot 1 \cdot 9.5}{0.7 \cdot 1.05 \cdot 9.17 \cdot 5.489} \cdot \sqrt{\frac{1.2}{7 \cdot 10^6 \cdot 0.1 \cdot \left[\left(\frac{0.003+0.1}{0.1}\right)^{0.2857} - 1\right]}} - 0.005 = -0.001 \text{ м}^2.$$

Поскольку расчетное значение площади проема отрицательно, то устройство дополнительного проема для сброса избыточного давления не требуется.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГНЕТУШАЩЕГО ГАЗА В Коммутационной ПРОГРАММОЙ ТАКТ-Газ 2.1.5

Исходные данные:

Количество ГОТВ в модулях m_g, кг	11
Количество модулей газового пожаротушения:	1
Газ-вытеснитель в модулях:	Азот
Избыточное давление в модулях, МПа:	5
Трубы по:	ГОСТ 8734-75/8732-78
Насадки типа:	РГС

Для выпуска ГОТВ применяется: УВ-15

Расчетные значения трубной разводки и насадков:

Номер участка	Труба участка			Сумм. площадь отв. насадка в конце участка, мм^2	Расчетный расход газа через насадок, кг
	Диаметр, мм	Длина, м	Перепад высот, м		
1	21x3	2.15	2.15	21	10.6

Расчетное время подачи в защищаемое помещение 95% массы расчетного количества ГОТВ, с — 9.17.

Суммарное количество насадков:

Тип	Кол, шт.
РГС180-1/2В-21	1 (В комплекте Устройства выпускного УВ-15)

<u>Вывод</u>:

Для создания огнетушащей концентрации Хладона 125ХП в помещении коммутационной применяем модуль МГП(150-20-15) с зарядом Хладона 125ХП 11 кг.

Применяем Устройство выпускное УВ(С)-15-2150-180 в комплекте с СДУ-М, РГС-180-1/2”-21.

Расчет токов потребления и определение емкости аккумуляторов вторичных источников питания

Токи нагрузки блока питания и приемно-контрольных приборов

Блок питания, приемно-контрольный прибор	Наименование оборудования	Ток потребления (дежурный режим), мА	Ток потребления (режим тревоги), мА	К-во, шт.	Общий ток потребления (дежурный режим), мА	Общий ток потребления (режим тревоги), мА
Блок питания UG (24В) (РИП-24 исп. 51) АКБ 7Ач	С2000-ПТ	50,0	100,0	1,0	50,0	100,0
	Суммарный ток нагрузки блока питания, мА				**50,0**	**100,0**
	Потребляемая мощность,Вт				**1,4**	**3,1**
***Необходимая емкость аккумуляторной батареи, А*ч**					**1,6**	**0,1**

Примечание:

*Необходимая емкость аккумулятора С вычисляется по формуле: C=I*t*K(I)

где I - ток потребления, t - требуемое время работы источника,

K(I) – коэфф. кислотных свинцовых батарей (определяется по графику, при t=24ч K(I)=1,3, при t=1ч K(I)=1)

Время работы системы от внутренних аккумуляторов согласно паспортным данным составляет не менее 24ч в дежурном режиме и 1 ч в режиме "Пожар».

3 Расчет времени резервной работы прибора С2000-АСПТ (ARK 1)

Для обеспечения требований СП 5.13130.2009 емкость источника РП должна быть таковой, чтобы обеспечить питание прибора в дежурном режиме в течении 24 ч и 1 ч в тревожном.

Конструкция прибора позволяет разместить аккумуляторную сборку по 2 батареи 12 В, емкостью 4,5 А*ч, непосредственно в корпусе прибора.

Расчеты для блока «С2000-АСПТ» ARK 1

Расчет максимального Iн∑ для 24-часового резерва в дежурном режиме прибора С2000-АСПТ ARK1.

С учетом запаса в 25% по емкости аккумуляторной батареи, средний срок резерва рассчитывается по формуле:

Iрез= 0.75 *W /24 рез, [ч],

где W - емкость аккумуляторной батареи (А*ч);

Iрез – средний ток, обеспечиваемый источником РП в течение времени резервной работы [ч]; I нΣ - суммарный ток нагрузки, А;

Так как ток, потребляемый от аккумулятора Iакк не должен превышать ток резерва Iрез, то:

I нΣ < 0.75·W 24 − 0.06 н , [А]

Так как в дежурном режиме выключены все оповещатели, за исключением СО3 (табло «Автоматика отключена»), то:

I нΣ = Iн СО3 + I н24В , [А] (1)

Для ARK 1 - ток потребления табло «Автоматика отключена» - 20 мА.

Для аккумуляторной батареи ёмкостью 4,5 [А*ч] получим следующие показатели:

Iрез = 0,14 [А], IнΣ =0,020+0,034 [А].

0,054 ≤ 0,08 [А]. (2), таким образом источник РП обеспечивает для С2000-АСПТ ARK 1 - 24-часовой резерв в полном объеме.

2. Расчет максимального IнΣ для 1-часового резерва в режиме "Тревога" прибора С2000-АСПТ ARK 1.

С учетом запаса в 25% по ёмкости аккумуляторной батареи, средний ток резерва рассчитывается по формуле:

I рез=0.75* W/1, [ч] ; IнΣ < 0.75*W/1 − 0.06, [А], так как оповещатели включаются в прерывистом режиме, то IнΣ вычисляется по формуле:

I нΣ = 0,5*Iн СО1 +0,5*Iн СО2+Iн СО3+0,75Iн ЗО+ I н24В , [А] (3)

Для аккумуляторной батареи ёмкостью 4,5 [А*ч] получим следующие показатели:

Iрез = 3,375 [А], IнΣ < 3,375 [А]. (4)

Для ARK 1.

IнΣ =0,5*1*0,02+0,5*1*0,02+1*0,02+0,75*1*0,02+0,034 [А],

0,089<3,375 - для "С2000-АСПТ" ARK 1.

Таким образом, полностью обеспечивается работа блока в течение 1 часа в тревожном режиме.

1. В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 для создания герметичности в защищаемых помещениях:

– заказчику заделать технологически необоснованные проемы в стенах и перекрытиях защищаемых помещений для их соответствия п.1.7 раздела «Общие данные» настоящей ПД;

– подрядной организации уплотнить кабельные проходки и трубопроводные проходы через стены и/или перекрытия (при их наличии) образовавшиеся в результате монтажа АУГП;

– принять меры против самооткрывания дверей.

2. Двери защищаемых помещений оборудовать устройствами самозакрывания.

3. Обеспечить возможность заземления элементов установки, в соответствии с требованиями ПУЭ. Заземление оборудования выполняется в объеме требований документации на примененное оборудование, также необходимо заземление трубопроводов газового пожаротушения, заземление произвести в соответствии с требованиями ПУЭ от главной заземляющей шины. Монтаж заземляющих проводников выполнить в соответствии с требованиями «Пособия к РД 78.145-93» часть II глава 14.3.

4. В соответствии с п.8.8.1 СП5.13130.2009 расстояние от модулей АУГП до источников тепла (приборов отопления и т.п.) должно составлять не менее 1м.

5. В соответствии с п.8.16.7 и п.8.16.8 СП 5.13130.2009 для безопасного входа в помещение после выпуска ГОТВ или удаления ГОТВ и продуктов термического распада предусмотреть изолирующие средства защиты органов дыхания.

6. Удаление ГОТВ и/или продуктов термического распада после выпуска в защищаемое помещение осуществляется согласно п.8.14.4 СП 5.13130.2009 посредством переносного дымососа с комплектом рукавов, подключаемых через двухзонную обвязку к узлам стыковочным, смонтированных в верхней и нижней зонах ограждающей конструкции серверной комнаты.

7. Провести установку узлов стыковочных в ограждающей конструкции серверной комнаты (в верхней и нижней зонах) с учетом требований технической документации предприятия-изготовителя изделия. Размеры отверстий и место установки уточнить при монтаже и согласовать с Заказчиком. Проемы и неплотности, оставшиеся после монтажа узлов, загерметизировать огнестойким полимерным уплотнителем.

8. Заказчику обеспечить точки подключения электропитания в соответствии с СП 6.13130.2013 напряжением ~220В, частотой 50Гц, от имеющихся распределительных щитов (ЩЭ) (мансарда, 1 этаж), суммарная мощность вновь устанавливаемого оборудования не превышает 0,5 кВт.

9. Монтажной организации обеспечить подвод электропитания в соответствии с СП 6.13130.2013 напряжением ~220В, частотой 50Гц, через отдельные автоматические выключатели с соответствующей защитой от панели противопожарных устройств (ППУ):

- к прибору «С2000-АСПТ» (1 шт.), расположенному в серверной комнате (мансарда), мощностью 0,3 кВт;
- к резервированному источнику питания РИП-24 исп. 51, расположенному в приемной (1 этаж здания) - мощностью 0,2 кВт.

Подвод питания закончить клеммными коробками.

10. Также система охранно-пожарной сигнализации объекта, после приема сигналов «Пожар» и «Неисправность» от системы ГПТ осуществляет передачу сигнала о пожаре на пульт централизованного наблюдения управления вневедомственной охраны объекта и далее, при необходимости, в пожарную часть.

11. Для лиц, работающих в защищаемом установкой пожаротушения помещении, Заказчиком должна быть разработана и вывешена на видном месте инструкция о порядке их действий и эвакуации при получении сигнала оповещения о срабатывании установки пожаротушения.

12. Персонал, осуществляющий периодическое посещение помещения, оборудованного установкой пожаротушения, должен быть проинструктирован об опасных факторах для человека, возникающих при срабатывании установки пожаротушения.

13. В «Автоматическом» режиме двери защищаемого помещения должны находиться в закрытом состоянии.

14. После окончания работы в помещении, сотрудники должны покинуть помещение, проконтролировав закрытие всех окон. После выхода из помещения убедиться, что табло «Автоматика отключена» над входом в помещение потухло.

15. Обеспечить наличие ЗИП модулей газового пожаротушения и пожарных извещателей в объеме согласно данной документации (указано в спецификации.

16. Монтажной организации обеспечить по сигналу о пожаре от блока «С2000-АСПТ» отключение кондиционеров в серверной комнате (мансарда). Для отключения использовать промежуточное реле – устройство коммутационное «УК-ВК исп. 14», устанавливаемое непосредственно около электрического щита, управляющего отключением кондиционеров.

17. Монтажной организации для интеграции вновь монтируемых приборов (устройств) систем пожаротушения в систему комплексной безопасности объекта, выполнить замену существующего пульта «С2000М» на новый пульт «С2000М» версии 4.12 и подключение интерфейса RS-485 между вновь монтируемыми приборами по проекту газового пожаротушения и существующими приборами пожарной сигнализации (производства НВП «Болид») с присвоением вновь монтируемым приборам индивидуального номера (адреса) в общей системе.

Выдачу сигналов системы газового пожаротушения на пост охраны, обеспеченный круглосуточным дежурством, естественным и искусственным освещением и телефонной связью обеспечивает система пожарной сигнализации объекта.

По сигналу «Пожар» от установки ГПТ система АПС должна выдать сигнал на включение системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре в здании.