
Общество с ограниченной ответственностью

«Вариант»

РФ, Орловская обл., г. Орел, Наугорское шоссе, стр.19Д, оф. 39
e-mail variant-57@yandex.ru

ОГРН 1215700003628, ИНН / КПП 5753075935 / 575301001

«Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматическая система газового пожаротушения.
Помещение №18 «Серверная»

05-25-ПТ

Общество с ограниченной ответственностью

«Вариант»

РФ, Орловская обл., г. Орел, Наугорское шоссе, стр.19Д, оф. 39
e-mail variant-57@yandex.ru

ОГРН 1215700003628, ИНН / КПП 5753075935 / 575301001

**«Автоматическая, автономная система газового
пожаротушения в помещении №18 «Серверная»,
расположенного на 1 этаже 5-ти этажного
административного здания общей площадью 2144,9 кв.м.,
инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл.,
г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер:
57:25:0030406:153**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматическая система газового пожаротушения.
Помещение №18 «Серверная»

05-25-ПТ

Главный инженер проекта



А.А. Стицун

Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий



Информация
из реестра физических лиц, аттестованных на право проектирования средств
обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, которые введены в
эксплуатацию, по состоянию на 16:22 12.03.2025

1. Статус лицензии: Действителен

2. Регистрационный номер: T002-00101-57/00633463

3. Срок действия аттестации: с 23.12.2022 до 23.12.2027

4. Фамилия, имя и отчество (при наличии) лица, аттестованного на право проектирования средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, которые введены в эксплуатацию: Стицун Андрей Александрович

5. Номер и дата протокола территориального органа об аттестации:
Протокол ГУ МЧС России по Орловской области № 2762 от 23.12.2022


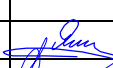

Обозначение	Наименование	Примечание
05-25-ПТ-СД	Содержание документации	стр. 2
05-25-ПТ	Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 «Серверная»	стр. 3
05-25-ПТ.КЖ	Кабельный журнал	стр. 13
05-25-ПТ.РР	Расчеты	стр. 14
05-25-ПТ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	стр. 21
05-25-ПТ.СС	Сведения о сертификатах	стр. 25

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05-25-ПТ-СР			
Разработал		Стицун			05.25	Содержание документации	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Н. контроль		Ястребов			05.25		ООО «Вариант» г. Орёл		
ГИП		Стицун			05.25				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Схема электрическая структурная	
6	План расположения оборудования и кабельных трасс АПС и СОУЭ. Пом №18 "Серверная"	
7	План расположения оборудования, кабельных трасс и трубопроводов АГПТ, заземления. АГПТ, заземления. Пом №18 "Серверная"	
8	План расположения оборудования и кабельных трасс АПС, R3-Link и электропитания. 1 Этаж.	
9	Аксонометрия. Пом. №18 "Серверная"	
10	Схема электрических подключений	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
05-25-ПТ.КЖ	Кабельный журнал	
05-25-ПТ.РР	Расчеты	
05-25-ПТ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
05-25-ПТ.СС	Сведения о сертификатах	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
05-25-ПТ	Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 "Серверная".	

Принятые проектные решения обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и прилегающих к нему территорий в целях, определенных статьей 6 Федерального закона №184_ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании», и в соответствии с Федеральным законом №384_ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», соответствует заданию на проектирование, техническим условиям, а также требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, энергетических регламентов, действующих на территории Российской Федерации.

Главный инженер проекта _____ Стицун А.А.

05-25-ПТ					
"Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18"Серверная" в здании, расположенном по адресу: 302030, г. Орел, Площадь Мира д.7Г					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Стицун А.А.			04.25
Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 "Серверная".					
Общие данные (начало)					
000 "Вариант"					
Н. контроль		Ястребов Д.Ю.			04.25
ГИП		Стицун А.А.			04.25

Условно-графические обозначения

APn		Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный (R3-Рубеж-20П)
APUn		Пульт дистанционного управления (R3-Рубеж-ПДУ-ПТ)
APn		Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (Сигнал-20). Существующий прибор.
МПТх		Модуль интерфейсный пожарный (МИП-2)
AMx		Адресная метка (AM-1-R3)
PMx		Адресный релейный модуль (PM-1С-R3)
		Расцепитель РН47 SQ0206-0198, (для отключения сплит-систем)
ВТНх		Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый (ИП 212-164-R3)
ВТМх		Элемент дистанционного управления (ЭДУ-ПТ)
ВGBx		Извещатель магнитоконтактный (ИО 102-2 (СМК-1))
BIASx.y.		Оповещатель звуковой (Маяк-24-ЗМ)
BIALx.y.		Оповещатель световой (ОПОП1-8 24В "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА" фон красный)
nBIALx.y.		Оповещатель световой (ОПОП1-8 24В "ГАЗ УХОДИ" фон красный)
nBIALx.y.		Оповещатель световой (ОПОП1-8 24В "ГАЗ НЕ ВХОДИ" фон красный)
МГП		Модуль газового пожаротушения МПА-УЛ Т(65-60-50) ТУ 4854-001-05804631-2013 (ГОТВ Хладон 125ХП), параметры:[Заправка ГОТВ (Масса ГОТВ = 37 кг)]
		Насадок 125ХП-DN25-180, параметры:[Отверстия (Количество = 7 шт; Диаметр = 7,1 мм)]
БП1		Резервированный блок питания (ИБЭПР 24/5 2x40-Р БР) с АКБ
ШЗп		Шина (кросс-модуль) (ШНК 2x7 L+PEN)
ЩРп		Щит ОЩВ-6 16А (ЩРп) /63А/ IP31
		Щит электропитания существующий
АЛС, ШС		Линия пожарной сигнализации (КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,75)
СО		Линия звукового оповещения (КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,75)
СО		Линия светового оповещения (КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,75)
RS		Линия интерфейса (F/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS 4x2x0,52)
ЛП		Линия электропитания 12/24 В (КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,75)
ЭП		Линия электропитания 220 В (ВВГнз(А)-FRLS 3x1,5)
ЗМ		Линия заземления (ПуГВнз(А)-LS 1x4)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

05-25-ПТ

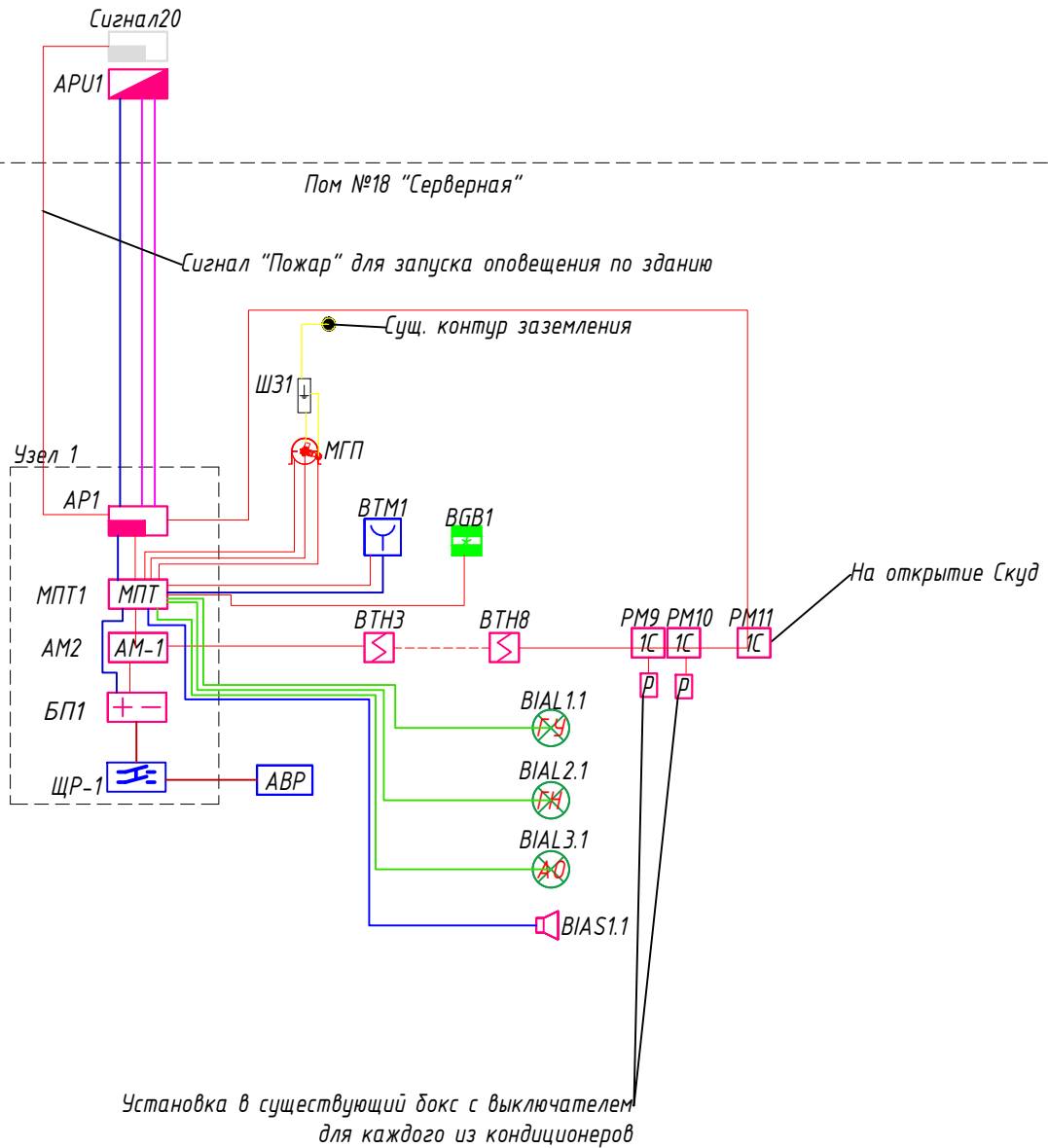
Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Стицун А.А.			05.25	Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 "Серверная".	Р	4
Н. контроль		Ястребов Д.Ю.			05.25			
ГИП		Стицун А.А.			05.25	Общие данные (окончание)	ООО "Вариант", г. Орёл	

Административное здание

Пом №2 "Холл"

Пом №18 "Серверная"



1 Этаж

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

05-25-ПТ

Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153

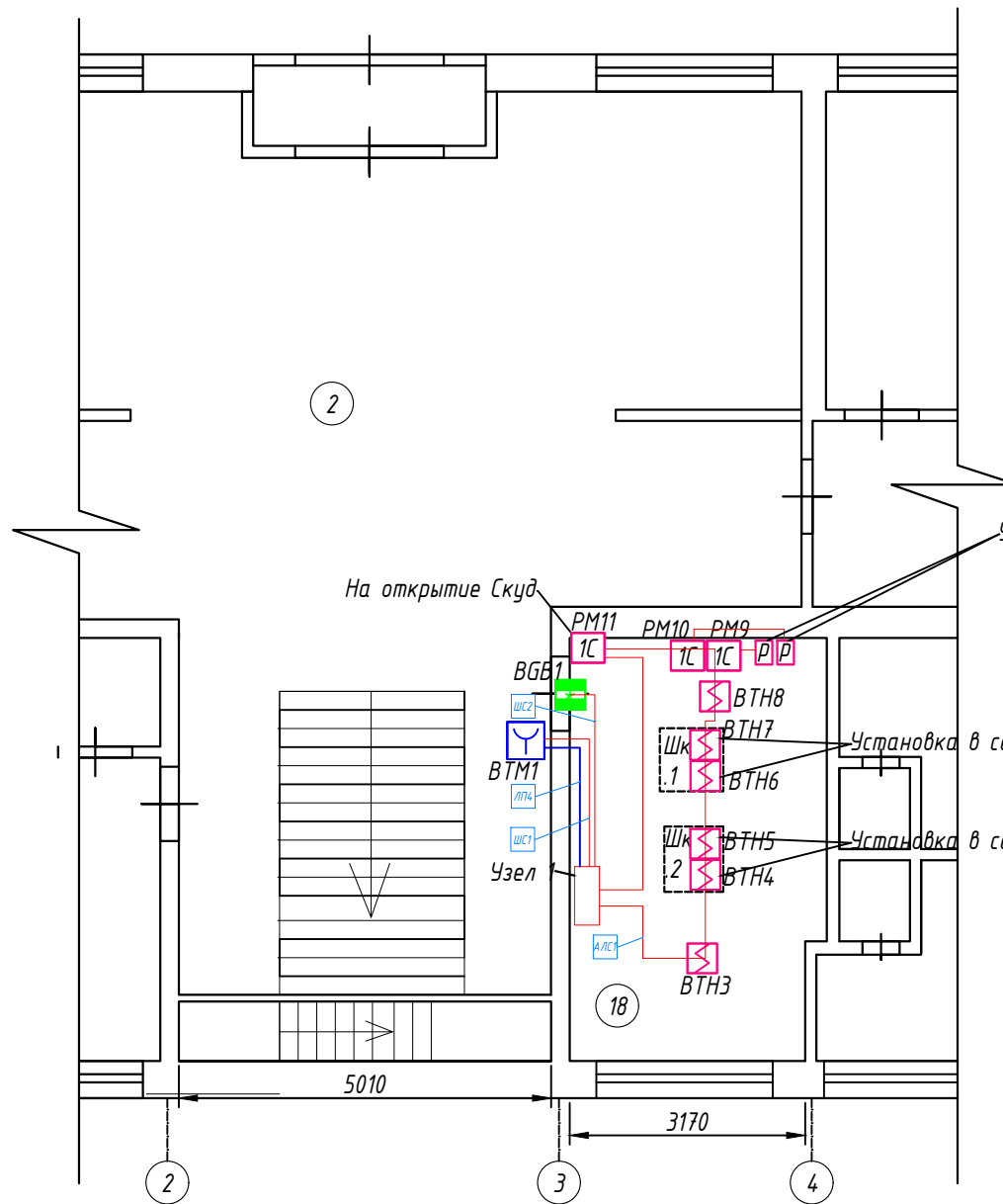
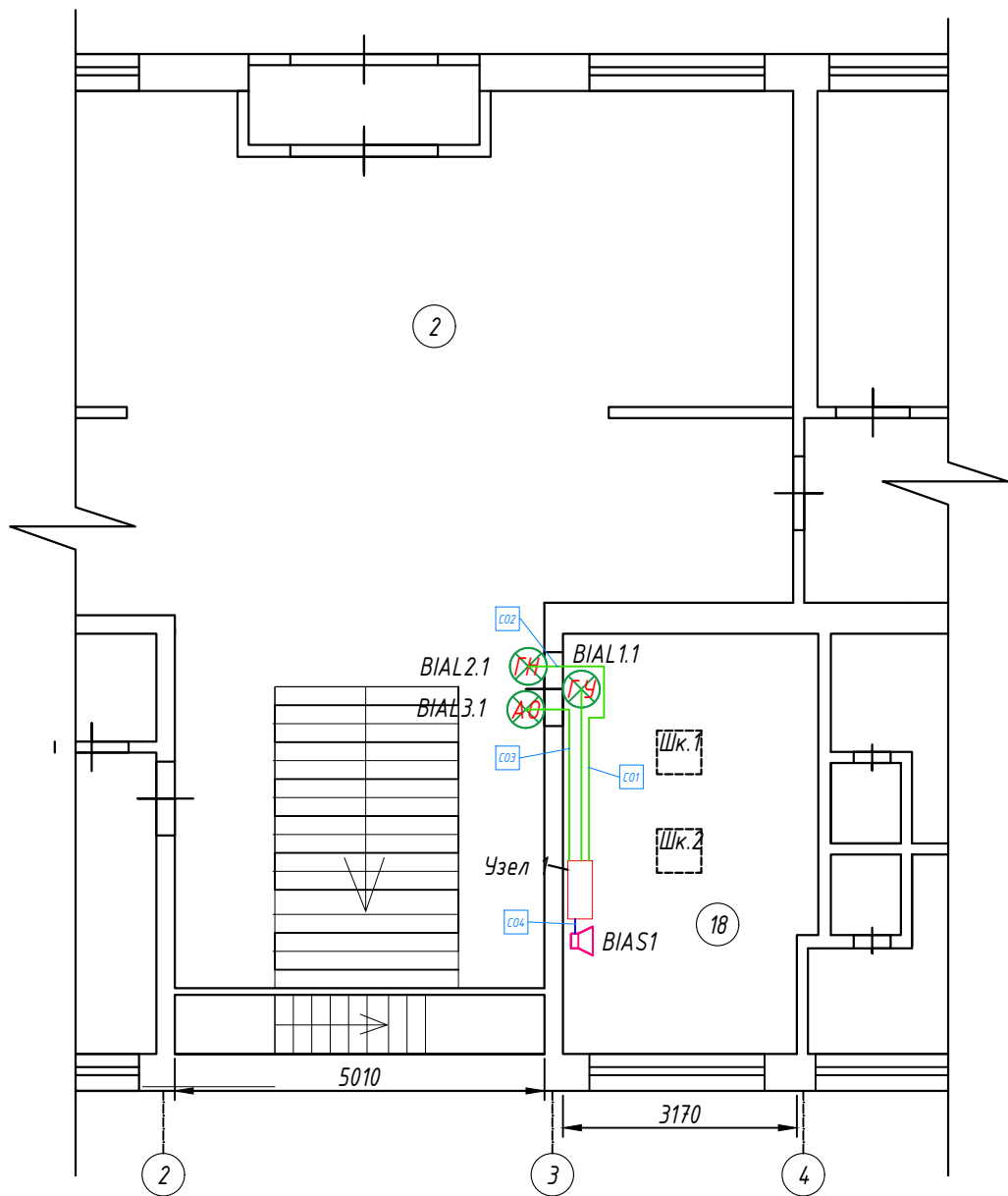
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Стицун А.А.			05.25
Н. контроль		Ястребов Д.Ю.			05.25
ГИП		Стицун А.А.			05.25

Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 "Серверная".

Схема электрическая структурная

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

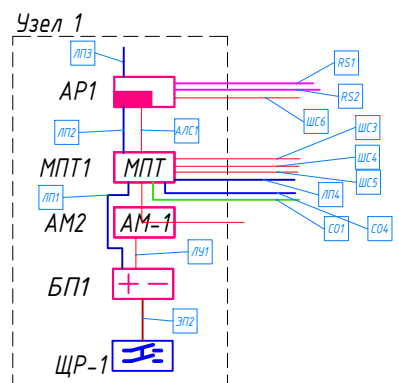
ООО "Вариант", г. Орёл



Установка в существующий бокс с выключателем для каждого из кондиционеров

Установка в серверный шкаф, опуск по шпильке

Установка в серверный шкаф, опуск по шпильке



Экспликация помещений				
№	Название	Площадь, м2	Высота, м	Категория по ВЗ и ПО / ПУЭ
1 Этаж				
2	Холл	103,3	3,00	
18	Серверная	19,2	3,00	-

1. Алгоритм принятия решения о пожаре согласно раздела 4 СП484.1311500.2020 – Алгоритм С.
2. Расстановка оповещателей, выполнить с учетом разделов 4, 5 СП3.13130.2009.
3. Прокладка кабеля и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается (согласно СП6.13130 п.6.6).
4. Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу огнестойких кабельных линий.
5. Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке (согласно СП6.13130 п.6.8)
6. Рабочие чертежи выполнены в масштабе 1:100.
7. Точное место установки оборудования и линии прокладки кабельных трасс уточнить в ходе выполнения монтажных работ.

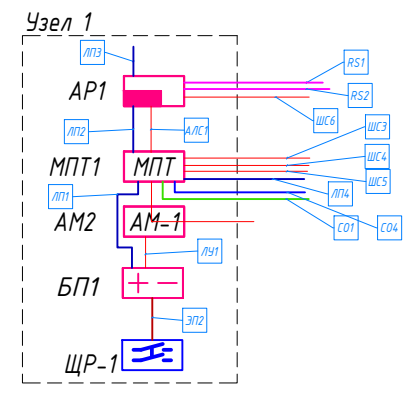
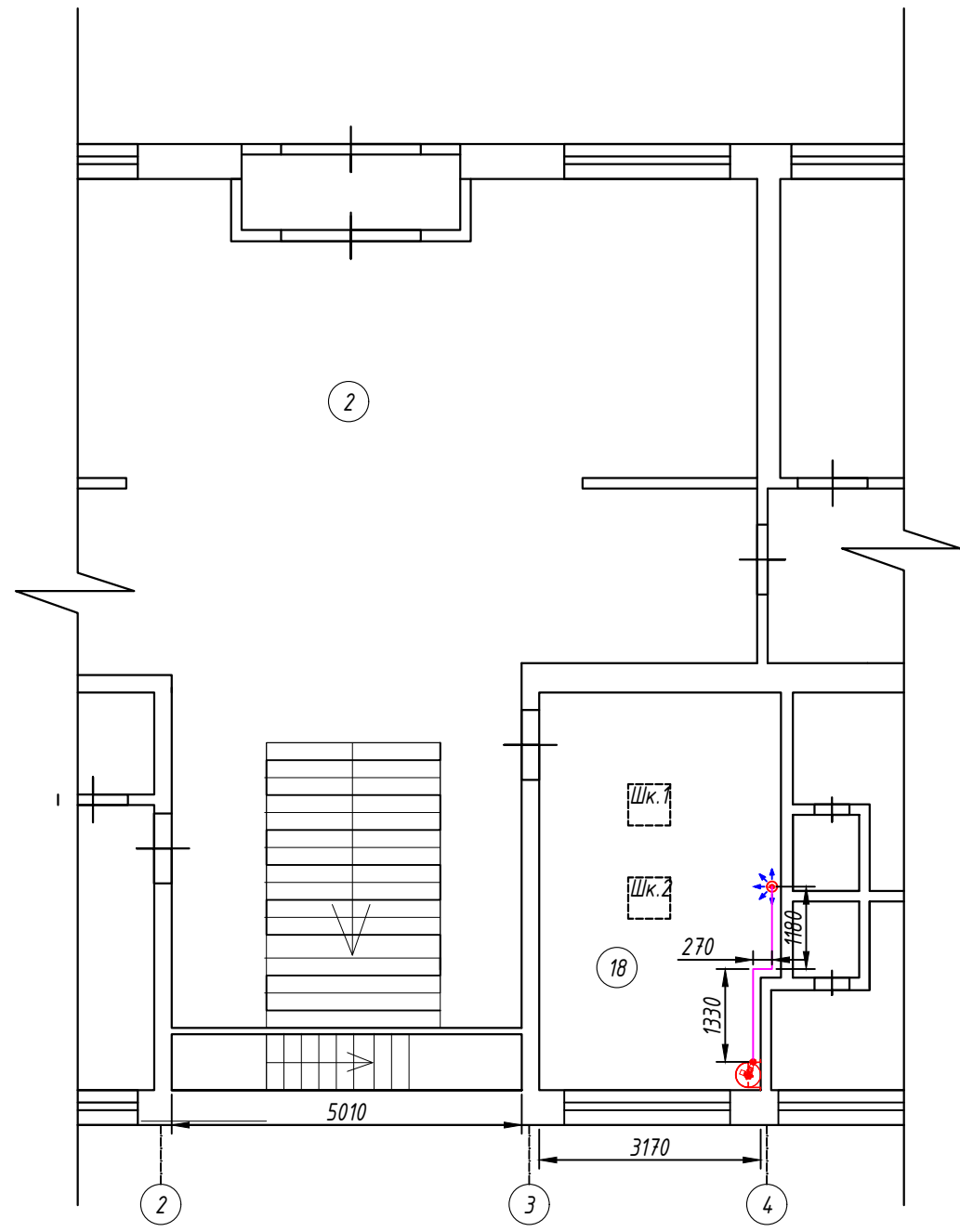
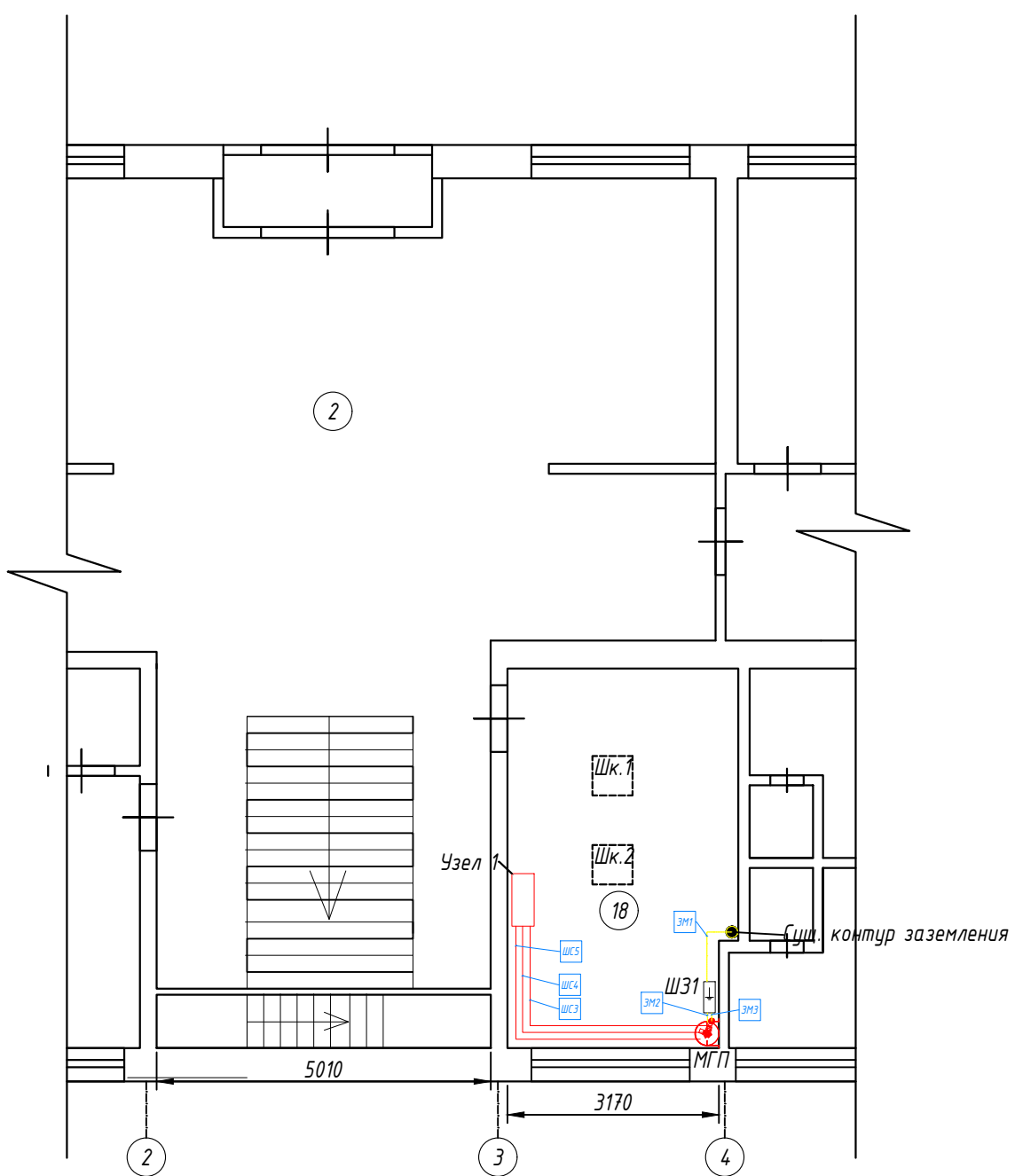
05-25-ПТ					
Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Стицун А.А.			05.25
Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 «Серверная».					
План расположения оборудования и кабельных трасс АПС и СОУЭ. Пом №18 «Серверная»					
Н. контроль	Ястребов Д.Ю.				05.25
ГИП	Стицун А.А.				05.25
				Стадия	Лист
				Р	6
				ООО «Вариант», г. Орёл	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



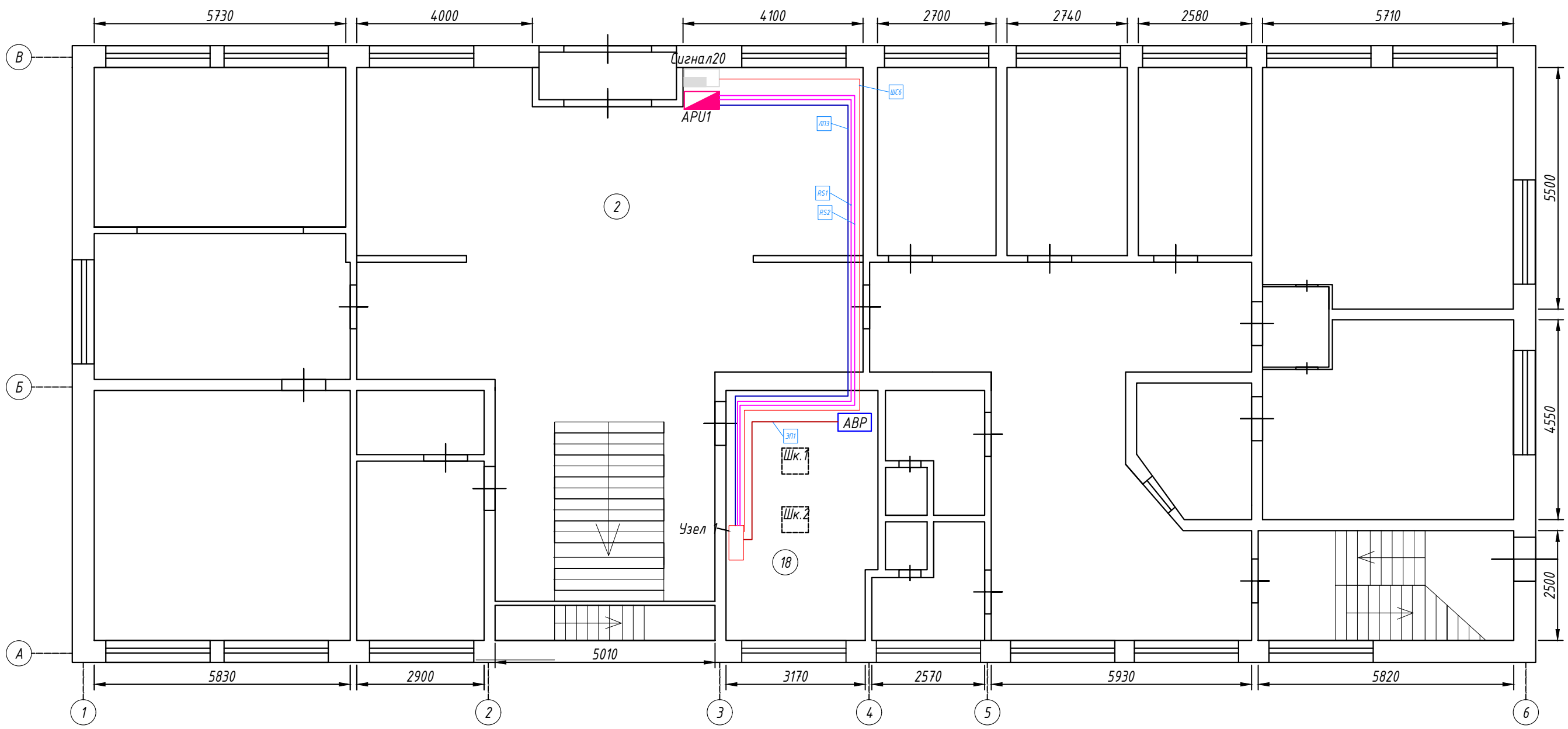
Экспликация помещений				
№	Название	Площадь, м2	Высота, м	Категория по ВЗ и ПО / ПУЭ
1 Этаж				
2	Холл	103,3	3,00	
18	Серверная	19,2	3,00	-

1. Алгоритм принятия решения о пожаре согласно раздела 4 СП484.1311500.2020 – Алгоритм С.
2. Расстановка оповещателей, выполнить с учетом разделов 4, 5 СП3.13130.2009.
3. Прокладка кабеля и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается (согласно СП6.13130 п.6.6).
4. Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу огнестойких кабельных линий.
5. Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке (согласно СП6.13130 п.6.8)
6. Рабочие чертежи выполнены в масштабе 1:100.

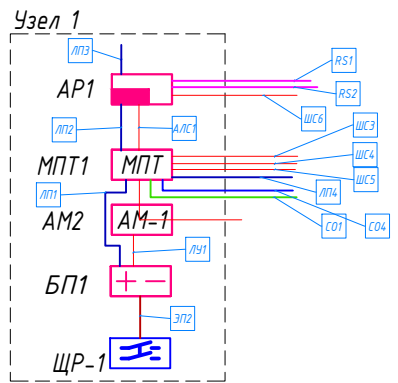
05-25-ПТ					
Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Стицун А.А.			05.25
Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 «Серверная».					
План расположения оборудования, кабельных трасс и трубопроводов АГПТ, заземления. Пом №18 «Серверная»					
Н. контроль	Ястребов Д.Ю.				05.25
ГИП	Стицун А.А.				05.25
			Стадия	Лист	Листов
			Р	7	
			ООО «Вариант», г. Орёл		

Согласовано

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.



Экспликация помещений				
№	Название	Площадь, м2	Высота, м	Категория по ВЗ и ПО / ПУЭ
1 Этаж				
2	Холл	103,3	3,00	
18	Серверная	19,2	3,00	-



1. Алгоритм принятия решения о пожаре согласно раздела 4 СП484.1311500.2020 – Алгоритм С.
2. Расстановка оповещателей, выполнить с учетом разделов 4, 5 СП3.13130.2009.
3. Прокладка кабеля и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается (согласно СП6.13130 п.6.6).
4. Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу огнестойких кабельных линий.
5. Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке (согласно СП6.13130 п.6.8)
6. Рабочие чертежи выполнены в масштабе 1:100.

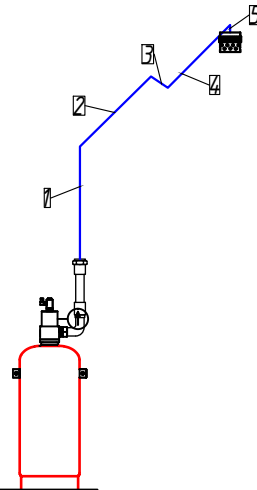
05-25-ПТ					
Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Стицун А.А.			05.25
Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 «Серверная».					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	8	
План расположения оборудования и кабельных трасс АПС, R3-Link и электропитания. 1 Этаж.					
Н. контроль	Ястребов Д.Ю.				05.25
ГИП	Стицун А.А.				05.25

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



МГП-ULT (65-60-50) ГОТВ=37 кг.

Направление №1, Серверная № 18		
Номер участка	Диаметр трубы, мм	Длина, м
1	32х3,5	1,55
2	32х3,5	1,33
3	32х3,5	0,27
4	32х3,5	1,18
5	32х3,5	0,1

Металлопрокат:

- 1. труба $\Phi 32$ 4,63 м.
- 4. отвод $90^\circ \Phi 32$ - 4 шт.

- Труба 57х3,5
- Труба 48х3,5
- Труба 38х3,0
- Труба 32х3,5
- Труба 28х4,0
- Труба 22х3,0

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

05-25-ПТ

Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Стицун А.А.			05.25
Н. контроль		Ястребов Д.Ю.			05.25
ГИП		Стицун А.А.			05.25

Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 "Серверная".

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Аксонметрия. Пом. №18 "Серверная"

ООО "Вариант", г. Орёл

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод				
	Начало	Конец	по проекту			проложен	
			Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил
АПС							
АЛС1	АР1	АР1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	22		
ЛУ1	АМ2	БП1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	2		
ШС1	МПТ1	ВТМ1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	6		
ШС2	МПТ1	ВGB1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	7		
ШС3	МПТ1	На пуск МГП	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	10		
ШС4	МПТ1	Неисправность МГП	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	10		
ШС5	МПТ1	Контроль давления МГП	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	10		
ШС6	АР1	«Сигнал20» (сущ.)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	25		
ЛП1	БП1	МПТ1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	2		
ЛП2	МПТ1	АР1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	3		
ЛП3	АР1	АРУ1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	28		
ЛП4	МПТ1	ВТМ1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	6		
RS1	АР1	АРУ 1	ParLan F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS	4x2x0,52	25		
RS2	АРУ 1	АР1	ParLan F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS	4x2x0,52	25		
ЭП1	ВРУ	ЩР-1	ВВГнг(А)-FRLS	3x1,5	10		
ЭП2	ЩР-1	БП1.6	ВВГнг(А)-FRLS	3x1,5	2		
ЗМ1	Шина заземления (сущ.)	ШЗ1	ПуГВнг(А)-LS	1x4	4		
ЗМ2	ШЗ1	Трубопровод	ПуГВнг(А)-LS	1x4	2		
ЗМ3	ШЗ1	МГП	ПуГВнг(А)-LS	1x4	2		
СО1	МПТ1	ВИАЛ1.1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	5		
СО2	МПТ1	ВИАЛ2.1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	6		
СО3	МПТ1	ВИАЛ3.1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	6		
СО4	МПТ1	ВИАС1	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	2		

Сводная спецификация							
Марка кабеля	Число жил и сечение, мм2	Напряжение, В	Длина кабеля, м*	Прокладка в трубе, м	Прокладка в кабель-канале, м	Прокладка в гофрированной трубе, м	Открыто, м
АПС							
ВВГнг(А)-FRLS	3x1,5	~220	12	0	12	0	0
КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	12/24	150	4	120	30	150
ParLan F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS	4x2x0,52	12/24	50	0	40	10	0
ПуГВнг(А)-LS	1x4		8	0	0	0	8

*Длина кабеля учитывает запас на кабель (не более 2% от общей длины кабеля)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	05-25-ПТ.КЖ		
Разработал		Стицун			05.25	Стадия	Лист	Листов
						Р		1
Н. контроль		Ястребов			05.25	Кабельный журнал		
ГИП		Стицун			05.25			
						ООО «Вариант» г. Орёл		

Расчет емкости АКБ и подбор ИБП

Емкость аккумулятора определяется как:

$$C = K(I) * (\sum I_{\text{деж}} * t_{\text{деж}} + \sum I_{\text{тр}} * t_{\text{тр}}), \text{ где:}$$

$\sum I_{\text{деж}}$ – суммарный потребляемый ток в дежурном режиме, А

$\sum I_{\text{тр}}$ – суммарный потребляемый ток в режиме тревоги, А

$t_{\text{деж}}$ - время работы от источника бесперебойного питания в дежурном режиме, ч.

$t_{\text{тр}}$ - время работы от источника бесперебойного питания в режиме тревоги, ч

$K(I)$ - коэффициент старения АКБ согласно ТД на АКБ.

Наименование и № прибора		ИВЭПР 24/5 2x40-Р БР					
№ п/п	Наименование	Ток потребления, мА		Кол-во	Суммарный ток, мА		
		Дежурный режим	Тревожный режим		Дежурный режим	Тревожный режим	
1	РЗ-РУБЕЖ-2ОП	270	270	1	270	270	
2	РЗ-РУБЕЖ-ПДУ	170	170	1	170	170	
3	МПТ-1-РЗ	5	30	1	5	30	
4	ЭДУ-ПТ	20	20	1	20	20	
5	ОПОП 1-8 Газ Уходи	0	10	2	0	20	
6	ОПОП 1-8 Автоматика	20	20	1	20	20	
7	Маяк-24-3М2	0	30	1	0	30	
8	На запуск МГП	0	1000	1	0	1000	
9	ИВЭПР 24/5	70	70	1	70	70	
Итого						555	1630
Коэффициент старения АКБ							1,6
Расчетная емкость АКБ W, Ач							23,9
Принимаемая емкость АКБ W, Ач							40

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

05-25-ПТ.РР

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Стицун			05.25
Н. контроль		Ястребов			05.25
ГИП		Стицун			05.25

Расчеты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ООО «Вариант»
г. Орёл

Расчёт превышения уровня сигнала оповещения над постоянным шумом в расчётных точках

Расчет превышения уровня звукового давления сигнала оповещения, над уровнем постоянного шума в помещении:

1. В соответствии с пунктом 4.2 СП 3.13130.2009 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБ (ΔL) выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении LA. Допустимый уровень звука постоянного шума в помещении LA определяется по п.1 табл. 1 СП 51.13130.2011 «Защита от шума».

2. Для расчета используется следующая формула:

$$\Delta L = L_w + 10 \cdot \lg\left(\frac{1}{r^2}\right) - LA - n \cdot A, \quad (1)$$

где, LW - паспортное значение звукового давления, создаваемое оповещателем на расстоянии 1м, составляет 110 дБ (для Маяк-24-3М), согласно паспортным данным;

r - расстояние от оповещателя до измеряемой точки;

3. LA - уровень звука скорректированный постоянного шума в помещении, максимальное значение 65 дБ (п. 1, табл. 1, СП 51.13130.2011) для рабочих помещений управленческого персонала;

n - количество дверей на пути распространения звука до измеряемой точки;

A - ослабление звуковых волн, вносимое одной дверью. Одна дверь (в зависимости от её типа) может вносить ослабление сигнала от 15 до 30 дБ.

4. Результаты расчётов сведены в таблице 1.

Таблица 1

Экспликация помещения	Позиционное обозначение оповещателя	Паспортное звуковое давление оповещателя на расстоянии 1 м, дБ	Расстояние до наиболее удаленной точки помещения, м	Количество дверей на пути прохождения зв. сигнала, шт.	Миним. значение зв. давления сигнала оповещения в помещении, дБ	Уровень шума в помещении, дБ	Требуемый уровень звукового давления, дБ	Превышение сигнала оповещения над требуемом уровнем звукового давления, дБ
1 Этаж								
1	BIAS1	105	5,7	0	89,88	65	80	4,88

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	05-25-ПТ.РР	Лист 2
------	--------	------	-------	---------	------	-------------	-----------

Направление №1, Пом. №18 "Серверная"				
№	Параметр	Обоз	Значение	Ед.
1	Суммарная площадь постоянно открытых проемов		0,03	м2
2	Масса ГОТВ, предназначенная для создания огнетушащей концентрации	<i>Mr</i>	33,3	кг
3	Коэффициент потери ГОС при хранении	<i>K1</i>	1,05	
4	Коэффициент запаса	<i>K2</i>	1,2	
5	Коэффициент, учитывающий изменение давления, для Хладон 125=1	<i>K3</i>	1	
6	Время подачи	<i>tпод</i>	4,73	с
7	Плотность воздуха	<i>ρв</i>	1,22	кг/м3
8	Атмосферное давление	<i>Pa</i>	0,1	Мпа
9	Предельно допустимое давление для остекленных поверхностей	<i>Pпр</i>	0,005	Мпа
10	Плотность ГОТВ с учетом высоты от уровня моря	<i>ρ1</i>	1,22	кг*м(-
11	Температура в защищаемом помещении	<i>To</i>	293	К
12	Температура минимальная в защищаемом	<i>Tм</i>	273	К
13	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта	<i>k3</i>	1	
14	Площадь отверстий для сброса избыточного	<i>Fс</i>	-0,009	м2
		<i>Fс</i>	-90	см2
15	Площадь одного сбросного клапана		-	см2
16	Кол-во клапанов расчетное		0	шт.
17	Кол-во клапанов		0	шт.
ИТОГО				
Площадь отверстий для сброса избыточного давления		<i>Fс</i>	0	см2
Необходимое кол-во клапанов			0	шт.

Согласно выполненного расчета и полученных данных для данного помещения установка клапана сброса избыточного давления не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					05-25-ПТ.РР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подпись

Система трубной разводки

Номер участка	Диа-р (ДУ), мм	Длина, м	Подъем, м
1	32x3,5	1,5	1,5
2	32x3,5	1,33	0
3	32x3,5	0,27	0
4	32x3,5	1,18	0
5	32x3,5	0,1	-0,1

Насадки:

Тип	Посадочный диаметр, мм	Сум. площадь отверстий, мм ²	Кол-во насадков
125ХП	25	277	1

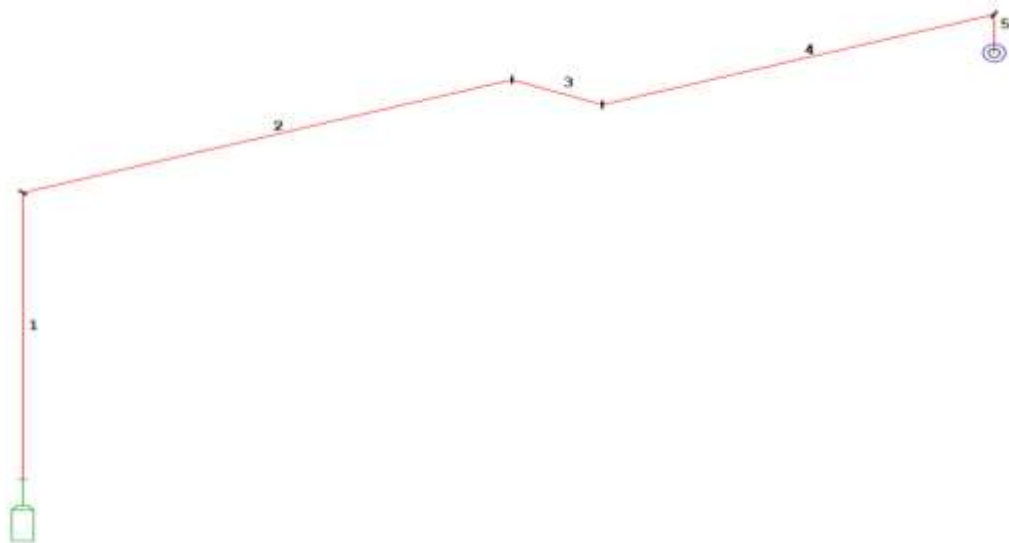
Используемая труба (без учета технологических припусков и запаса):

Тип трубы	Типоразмер, мм	Общая длина, м
ГОСТ8734-75	32x3,5	4,4

Результаты гидравлического расчета

Время выхода ГОТВ, с	4,73
Суммарный объем труб, л	2,15

АксонOMETрическая схема трубопровода



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					05-25-ПТ.РР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подпись

Расчет массы газового огнетушащего вещества для помещения №18 «Серверная»

Расчет массы газового огнетушащего вещества выполнен на основании СП 485.1311500.2020 Приложение Д.

$$M_p = s_p \cdot h \cdot r_1 \cdot (1+k_2) \cdot c_n / 100 - c_n \cdot k_4,$$

где k_2 – коэффициент учитывающий потери ОВ через проемы помещения, составляет:

$$k_2 = p \cdot f_s / s_p \cdot h \cdot t_p \cdot h^{1/2} = 0,003$$

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

$$r_1 = r_0 \cdot k_3 \cdot 293 / 273 + t_m = 5,298 \text{ кг/м}^3$$

где коэффициент k_3 , учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 0 м, равен 1.

Таким образом нормативное количество ОВ, которое необходимо подать в защищаемое помещение, равно:

$$M_p = 19,2 \cdot 3,0 \cdot 5,298 \cdot (1+0,005) \cdot 9,8 / 100 - 9,8 = 33,3 \text{ кг}$$

Расчетная масса ОВ, которая должна храниться в установке, равна

$$M_g = k_1 \cdot (m_p + m_{tr} + n \cdot m_1),$$

где коэффициент $k_1 = 1,05$ учитывает утечки ОВ из модулей в дежурном режиме,

m_{tr} – масса остатка ОВ в трубах,

$n \cdot m_1$ – масса остатка в модулях (n – кол-во модулей, $m_1 = 0,6$ кг – максимальная масса остатка ОВ в модуле по технической документации).

Масса остатка ОВ в трубах

$$m_{tr} = ob_{tr} \cdot r_1,$$

При этом $r_1 = 5,298$,

$ob_{tr} = 2,15$ л (объем труб),

Таким образом, масса остатка ОВ в трубах составляет

$$M_{tr} = 2,15 / 1000 \cdot 5,298 \cdot 6 / 2 = 0,034 \text{ кг}$$

Нормативное количество модулей типа МГП-ULT (65-60-50) с объемом $ob = 60$ л. с учетом коэффициента загрузки ОВ Хладон-125 $k_z = 0,9$ кг/л, составляет:

$$n = (33,3 + 0,034) / (0,9 \cdot 60 / 1,05 - 1,55) = 1$$

Таким образом, нормативная расчетная масса ОВ, предназначенная для хранения в установке, составляет:

$$m_g = 1,05 \cdot (33,3 + 0,034 + 1 \cdot 1,55) = 36,7 \text{ кг}$$

Для тушения пожара в защищаемом помещении в данном расчете приняты модули типа МГП-ULT (65-60-50) в количестве 1 шт. с суммарным содержанием ОВ $m_g = 37$ кг. Из этого количества для выпуска в помещение с учетом утечек из модулей в дежурном режиме и остатков газа в модулях и трубах предназначено ОВ в количестве $m_{pv} = m_g / 1,05 - m_{tr} - m_1 \cdot 1 = 55,2$ кг.

$$M_{pv} = 37 / 1,05 - 0,034 - 1,55 \cdot 1 = 33,7 \text{ кг.}$$

Поскольку это значение не меньше нормативного значения $m_p = 33,3$ кг, нормативное тушение пожара в защищаемом помещении обеспечивается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			05-25-ПТ.РР				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1. Оборудование.								
1	Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный	R3-РУБЕЖ-2ОП		Рубеж	шт.	1		
2	Пульт дистанционного управления системы пожаротушения	R3-Рубеж-ПДУ-ПТ		Рубеж	шт.	1		
3	Адресный модуль управления пожаротушением	МПТ- 1-R3		Рубеж	шт.	1		
4	Адресный релейный модуль	PM-1C-R3		Рубеж	шт.	3		
5	Адресная метка	AM-1-R3		Рубеж	шт.	1		
6	Источник вторичного электропитания резервированный	ИВЭПР 24/5 2x40-Р БР		Рубеж	шт.	1		
7	Аккумуляторная батарея 12В 40Ач	SF 1240		Security Force	шт.	2		
8	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	ИП 212-164-R3		Рубеж	шт.	6		
9	Элемент дистанционного управления	ЭДУ-ПТ		Рубеж	шт.	1		
10	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный	ИО 102-2 (СМК-1)		РЗМПК	шт.	1		
11	Оповещатель охранно-пожарный световой	ОПОП 1-8 24В «Газ уходи» фон красный		Рубеж	шт.	1		
12	Оповещатель охранно-пожарный световой	ОПОП 1-8 24В «Газ не входи» фон красный		Рубеж	шт.	1		
13	Оповещатель охранно-пожарный световой	ОПОП 1-8 24В «Автоматика отключена» фон красный		Рубеж	шт.	1		
14	Оповещатель охранно-пожарный звуковой	Маяк-24-3М		Электротехника и автоматика	шт.	1		
15	Независимый расцепитель	RH47 SQ0206-0198		TDM	шт.	2		Для откл. кондиционера
16	Выключатель нагрузки	OptiDin BM63P		КЭАЗ	шт.	1		Установить в сущ. Щит (АВР), для подключения 220В.
17	Модуль газового пожаротушения МПА-ULT(65-60-50) ТУ 4854-001-05804631-2013 (ГОТВ Хладон 125ХП), параметры:[Заправка ГОТВ (Масса ГОТВ = 37 кг)]		415012	Пожтехника	шт	1		
18	Кожух защитный D357 H305 (Окрашено)		415004	Пожтехника	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						05-25-ПТ.СО			
						«Автоматическая, автономная система газового пожаротушения в помещении №18 «Серверная», расположенного на 1 этаже 5-ти этажного административного здания общей площадью 2144,9 кв.м., инв. №11009543, находящегося по адресу: Орловская обл., г. Орел, пл. Мира, д. 7г, кадастровый номер: 57:25:0030406:153			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматическая система газового пожаротушения. Помещение №18 "Серверная".	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Стицун			05.25		Р	1	4
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «Вариант» г. Орёл		
Н. контроль	Ястребов				05.25				
ГИП	Стицун				05.25				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
19	Кронштейн баллона 357		415022	Пожтехника	шт	1		
20	Рукав высокого давления РВД DN50 (С маркировкой)		411061	Пожтехника	шт	1		
21	Муфта переходная под РВД DN50 - DN25		212029	Пожтехника	шт	1		
22	Электромагнитный привод (соленоид) ЕА45М		411058	Пожтехника	шт	1		
23	Насадок 125ХП-DN25-180, параметры:[Отверстия (Количество = 7 шт; Диаметр = 7,1 мм)]		213149	Пожтехника	шт	1		
24	Ниппель под насадок DN25		214025	Пожтехника	шт	1		
25	Сигнализатор давления универсальный СД 0,02/15(1) G1/2-В.02-СДУ-М исп.03		417005	Пожтехника	шт	1		
26	Муфта СДУ-ПК G 1/2" в сборе (Исп-07 (универсальная))		212146	Пожтехника	шт	1		
2. <u>Материалы</u>								
27	Щит распределительный	Щит ОЩВ-6 16А (ЩРН) /63А/ IP31		ИЕК	шт.	1		
28	Краска аэрозольная Red Fox глянцевая цвет красный 400мл	13398038		Red Fox	шт.	1		Расход краски 0,4л на 1,5 м2
29	Коробка коммутационная огнестойкая	40-0450-FR6.0-8-E60		Промрукав	шт.	4		
30	Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	ШНК 2x7 L+PEN (YND10-2-07-100)		ИЕК	шт.	1		
31	DIN-рейка 35 мм.				шт.	1		
32	Наконечник кабельный	НВИ 5.5-5 вилка 4-6мм		Резерв	шт.	5		
	ОКЛ-ПР Паритет ТУ 27.90.33-001-52715257-2017							
33	Кабель огнестойкий	ParLan F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS		Паритет	м	50		
	ОКЛ-ПР Авангард ТУ 27.90.33-009-52715257-2022							
34	Кабель силовой	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5		Авангард	м	12		
35	Кабель огнестойкий	КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75		Технокабель-НН	м	150		
36	Труба гофрированная пвх легкая 350 н серая d=20мм	PR.012031		Промрукав	м	50		
37	Мини-каналы	25x16		Промрукав	м	100		
38	Мини-каналы	40x25		Промрукав	м	20		
39	Хомут (100шт/уп.)	FR ПР-25		Промрукав	уп.	3		
40	Хомут (100шт/уп.)	FR ПР-40		Промрукав	уп.	1		
41	Скоба металлическая оцинкованная с одним отверстием 20мм	43720		Промрукав	шт.	150		
42	Дюбель универсальный металлический	PR08.3754		Промрукав	шт.	500		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
43	Шуруп стальной оцинкованный 4,8x32мм	DIN7981		Промрукав	шт.	500		
44	Стяжки кабельные стальные (100 шт/уп)	СКС-2 (316) 7,9*400		Промрукав	уп.	1		
45	Шпилька оцинкованная М8x1000мм	DIN 975/976		Промрукав	шт.	6		2 Для опуска к стойке, 4 для крепления трубопровода
46	Анкер забивной латунный (цанга) М8 8x24	-		Промрукав	шт.	8		
47	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8	DIN 6923		Промрукав	шт.	12		
48	Шайба оцинкованная М8 DIN 125	DIN 125		Промрукав	шт.	12		
49	Пена монтажная огнеупорная (890гр)	Roof Complect	345841	Руфкомплект	шт.	1		Расход 1 баллон на 28 отв.
50	Труба стальная	18 x 0,8мм		НТЗ	м	4		14 отв.
51	Дверь металлическая противопожарная однопольная сплошного сечения ДПМ со стыковочными узлами	1,1x2,00 м.			шт.	1		«Точные размеры уточняются при монтаже» Приобретается и устанавливается заказчиком
52	Доводчик	TS-68			шт.	1		Приобретается и устанавливается заказчиком
53	Труба б/ш 32x3,5 (Сталь 20)				м.	5		
54	Хомут для стандартных нагрузок PI-SD 1" (31-35) М8/М10				шт	6		
55	Отвод 90-1-33,7x3,2 крутоизогнутый типа 3D				шт	4		
56	Грунт-эмаль по ржавчине (Желтый)				кг.	0,4		
57	Хомут заземления для труб 32-1"		6042-32		шт	1		
3. Оборудование для испытаний								
58	Заглушка НР испытательная К 2"		415012	Пожтехника	шт	1		
59	Заглушка ВР испытательная К 1"		415004	Пожтехника	шт	1		
4. Оборудование ЗИП								
60	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	ИП 212-164-R3		Рубеж	шт.	1		Приобретается заказчиком
61	Элемент дистанционного управления	ЭДУ-ПТ		Рубеж	шт.	1		Приобретается заказчиком
5. Резерв оборудования								

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-25-ПТ.СО

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
62	Модуль газового пожаротушения МПА-УЛТ(65-60-50) ТУ 4854-001-05804631-2013 (ГОТВ Хладон 125ХП), параметры:[Заправка ГОТВ (Масса ГОТВ = 37 кг)]		415012	Пожтехника	шт.	1		
63	Кожух защитный D357 H305 (Окрашено)		415004	Пожтехника	шт.	1		
	Количество пробиваемых отверстий в перегородках и перекрытиях (32 мм)					11		Заделка отверстий производится герметиком
	Снятие дверных полотен				м ²	2,4		
	Демонтаж дверных коробок в стенах				шт.	1		
	Демонтаж наличников				м.	6,6		
	Окраска низковольтного комплектного устройства ОЩВ ЗР 1х63А 6х16А краской аэрозольной Red Fox цвет красный 400мл				м2	0,3		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-25-ПТ.СО

Сведения о сертификатах

№	Наименование, обозначение	Номер сертификата	Срок действия
1	Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «R3-РУБЕЖ-2ОП» Пульт дистанционного управления системы пожаротушения «R3-Рубеж-ПДУ-ПТ	C-RU.ПБ74.В.00650/22	29.09.2027
2	Адресный модуль управления пожаротушением «МПТ- 1-R3 Адресный релейный модуль «PM-1C-R3» Адресная метка «АМ-1-R3» Элемент дистанционного управления «ЭДУ-ПТ»	C-RU.ПБ74.В.00701/23	22.03.2028
3	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ИП 212-164-R3»	C-RU.ЧС13.В.00747/23	05.04.2028
4	Источник вторичного электропитания резервированный «ИВЭПР 24/5»	C-RU.ПБ68.В.001643/23	26.06.2028
5	Оповещатель звуковой «Маяк-24-3М»	C-RU.ЧС13.В.00362/21	19.11.2026
6	Оповещатель охранно-пожарный световой «ОПОП 1-8 24В «Выход» фон зеленый»	ВУ/112 02.01.ТР043 033.01 00367	22.06.2026
7	Кабель силовой «ВВГнг(А)-FRLS»	KG417/035.RU.02.01347	12.01.2027
8	Кабель огнестойкий «КПСнг(А)-FRLS»	C-RU.НВ26.В.01125/20	24.06.2025
9	Кабель огнестойкий « F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS »	C-RU.МЕ80.В.00046/21	23.08.2026
10	Труба гофрированная ПВХ	C-RU.ПБ68.В.00193/21	15.12.2025
11	Кабель-канал «Промрукав»	C-RU.ПБ68.В.00284/21	11.05.2026

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

05-25-ПТ.СС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Стицун			05.25
Н. контроль		Ястребов			05.25
ГИП		Стицун			05.25

Сведения сертификатов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО «Вариант»
г. Орел