

ИП Лаврентьева А.В.

ПОРТФОЛИО

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Подготовка и оформление проектных материалов

Чертежи, спецификации, расчёты и документы-основания

						БС66-РЕФ-АГПТ				
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Материалы проекта		Стадия	Лист	Листов
Пров.					Р			1	34	
Н. контр.						Автоматическая установка газового пожаротушения		ИП Лаврентьева А.В.		
ГИП										

ИП Лаврентьева А.В.

ПОРТФОЛИО

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Подготовка и оформление проектных материалов

Чертежи, спецификации, расчёты и документы-основания

						БС66-РЕФ-АГПТ				
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Материалы проекта		Стадия	Лист	Листов
Пров.										
Н. контр.						Автоматическая установка газового пожаротушения		ИП Лаврентьева А.В.		
ГИП										

1. Основные проектные решения

Перечень нормативных документов

- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 53246-2008 «Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»;
- ГОСТ Р 42.3.01-2021 «Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Классификация. Общие технические требования»;
- СП 133.13330.2021 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования»;
- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 24214-80 «Связь громкоговорящая. Термины и определения»;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность»;
- ГОСТ Р 59639-2021 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность»
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты, электроустановки низковольтные»

Защищаемые помещения находятся на первом этаже Помещения объекта – отапливаемые, влажность до 70%, имеют класс П-2А по ПУЭ.

Вентиляция объекта принудительная, приточно-вытяжная.

Настоящим рабочим проектом предусматривается система автоматического газового пожаротушения.

В здании автоматическими установками газового пожаротушения защищаются помещения серверной и ГРЩ.

Во всех защищаемых помещениях фальшполы и фальшпотолки отсутствуют.

Для установок выполнены следующие расчеты:

- массы газа;
- гидравлический расчет;
- расчет площади проема для сброса избыточного давления.

В соответствии с полученными результатами выполнена сводная спецификация оборудования, изделий и материалов.

Расчеты и спецификации приведены в приложениях.

При срабатывании автоматической установки газового пожаротушения включается световой сигнал «Газ не входи!», «Газ уходи!» и звуковой оповещатель, а в помещение

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							25-06-21-РП - АГПТ.ОД	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата		

В здании автоматическими установками газового пожаротушения защищаются помещения серверной и ГРЩ. Во всех защищаемых помещениях фальшполы и фальшпотолки отсутствуют. Для установок выполнены следующие расчеты: -массы газа; -гидравлический расчет; -расчет площади проема для сброса избыточного давления. В соответствии с полученными результатами выполнена сводная спецификация оборудования, изделий и материалов. Расчеты и спецификации приведены в приложениях. При срабатывании автоматической установки газового пожаротушения включается световой сигнал «Газ не входи!», «Газ уходи!» и звуковой оповещатель, а в помещение									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	5	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.ОД			3

дежурного персонала подается соответствующий сигнал с информацией о сработке установки и подаче огнетушащего вещества.

Схемы электроуправления и сигнализации установки обеспечивают:

- автоматический пуск установки при срабатывании не менее 2-х извещателей пожара;
- дистанционный пуск установки с выдержкой времени 30с;
- блокировку пуска установки от извещателей охранных магнитоконтакт-ных, установленных на двери защищаемого помещения;
- автоматический контроль шлейфов на обрыв и короткое замыкание;
- предупредительную световую и звуковую сигнализацию в защищаемом помещении о пуске установки, включаемую за 30 секунд до подачи огнетушащего вещества (табло «Газ уходи», сирена);
- световую сигнализацию у входов в защищаемое помещение о выходе порошка и отключении автоматического пуска (табло «Газ не входи» и табло "Авт.откл.");
- восстановление автоматического пуска установки;

формирование сигналов о пожаре, срабатывании и состоянии установки в дежурном режиме.

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	6	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

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

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

2. Основные показатели автоматической установки газового пожаротушения							
Наименование защища- емых помещений	Объем, м. куб.	Огнетушащее ве-во	Приемная станция		Извещатель (оповещатель)		
			тип	Кол-во	тип	Кол-во	
ГРЩ (пом. 110)	71,30	Хладон 227ea	С2000-АСПТ (1)	1	ИП212-45	3	
					УДП 535-50 "Север"	1	
					КОП-25С	1	
					Сфера (12-24В, уличное исп.)	2	
Серверная (пом. 127)	69,92	Хладон 227ea	С2000-АСПТ (2)	1	ИП212-45	3	
					УДП 513-3М	1	
					КОП-25С	1	
					КОП-25	2	

						БС66-РЕФ-АГПТ								
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта		Стадия	Лист	Листов	ИП Лаврентьева А.В.			
Разраб.								Р	7					
Оформил						Автоматическая установка газового пожаротушения								
Н. контр.														
ГИП														

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

Инв. № подл.						Взам. инв. №			
								Подп. и дата	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.ОД		Лист	
								5	

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	8	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									6
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.ОД

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Оформил						Р	9	
Н. контр.	ГИП					Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.ОД			7

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	10	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	дверей не превышало 22,38м, а при наличии одной двери – не превышало 7,08м.					
						25-06-21-РП - АГПТ.ОД		Лист
								8
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	11	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Требования к установке клапанов для сброса избыточного давления:					
			• при установке отдавать предпочтение наиболее высокому месту на стене, в верхней трети стены; • в случае отвода избыточного давления посредством прокладки вент каналов сужение сечения канала недопустимо; • клапана устанавливаются внутри защищаемых помещений.					
						25-06-21-РП - АГПТ.ОД		Лист
								9
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

7. Обеспечение безопасной эксплуатации

Для обеспечения безопасной эксплуатации установки проектом предусмотрено:

- Защитное заземление элементов установки, могущих оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции;
- Размещение устройств дистанционного пуска установки за пределами возможной зоны горения;
- Предупредительная световая и звуковая сигнализация, включаемая за 30 сек. до начала подачи огнетушащего вещества.
- Блокировка автоматического пуска.

В помещениях, где размещены модули, запрещается курить и проводить работы с открытым огнем.

Продукты горения имеют острый неприятный запах, и поэтому могут сигнализировать человеку об опасности. Они могут оказывать раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем" и "Межотраслевых правил по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок ". Исходя из наличия на объекте сети электроснабжения 380/220 В, для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусматривается заземление металлических корпусов электрооборудования и приборов.

Заземление электрооборудования выполняется металлическим соединением их кор-пусов с жилой «земля» цепи электроснабжения, для чего используются рабочие жилы за-земления питающих кабелей (РЕ).

В режиме ожидания отрицательное воздействие на окружающую среду отсутствует.

По воздействию на организм человека компоненты заряда не токсичны, относятся к малоопасным веществам и соответствуют III классу опасности по ГОСТ 12.1.009-93.

Специальных мероприятий по охране атмосферы при пожарах в мировой практике нет.

Для сброса избыточного давления во время выпуска в помещение газового огнетушащего вещества из установки газового пожаротушения и защиты помещений и оборудования от избыточного давления газа, образующегося при пуске установки пожаротушения предусмотрены 2 клапана сброса избыточного давления А-КСИД-300-0,5.

Требования к установке клапанов для сброса избыточного давления:

- при установке отдавать предпочтение наиболее высокому месту на стене, в верхней трети стены;
- в случае отвода избыточного давления посредством прокладки вент каналов сужение сечения канала недопустимо;
- клапана устанавливаются внутри защищаемых помещений.

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	12	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.ОД			10

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	13	
Оформил									
Н. контр.						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
ГИП									

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						25-06-21-РП - АГПТ.ОД		Лист
								11
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	14	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

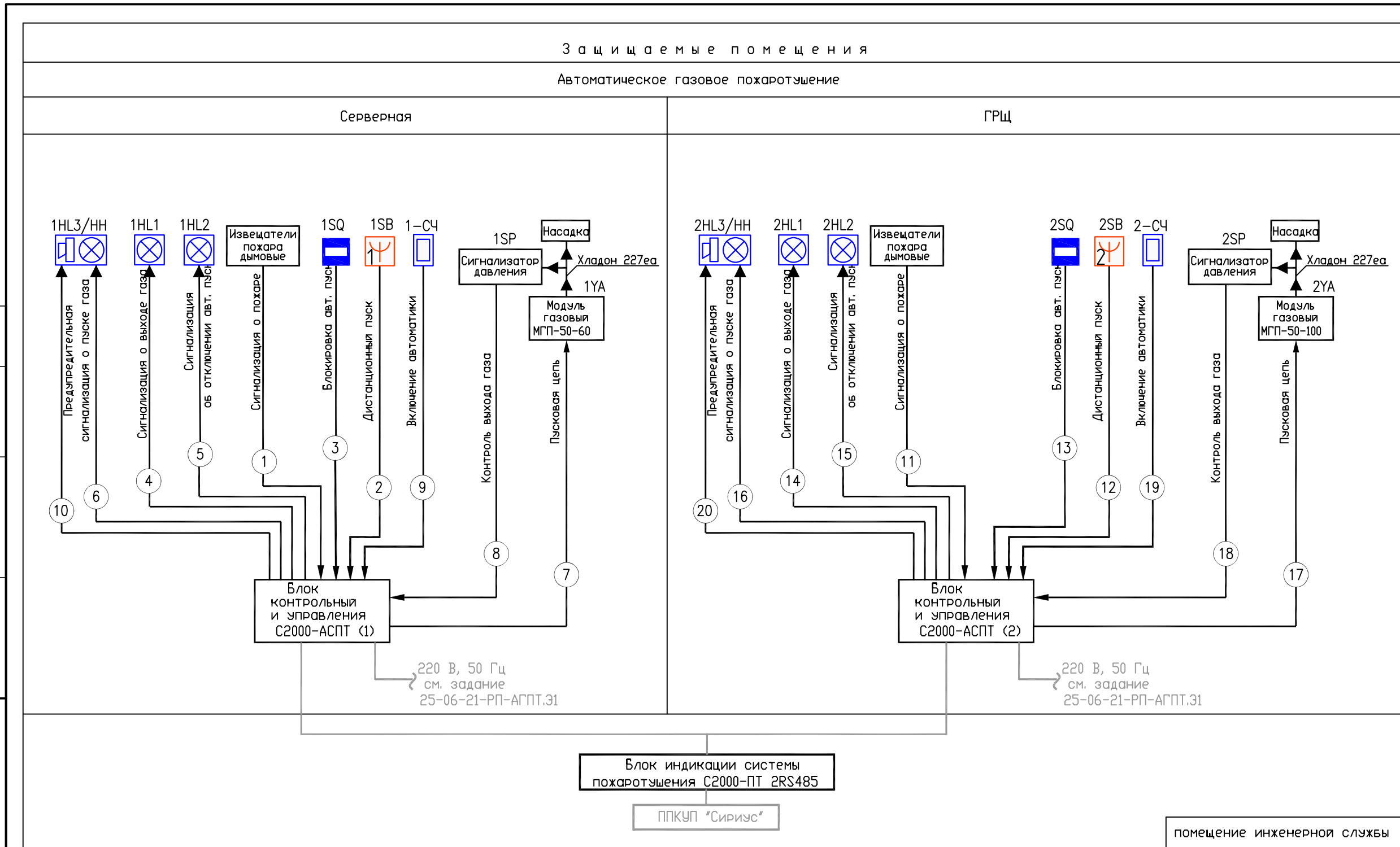
Инв. № подл.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание:
- Линии связи и оборудование учтено в томе "Автоматическая установка пожарной сигнализации." (см.02-05.18-ПС)

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Разработал	Фамилия	Самков			06.26
Проверил	Самков				06.26
Н. контр.	Трашкова				06.26

25-06-21-РП - АГПТ					
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, 66, Литера И					
Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	
Структурная схема					

Формат А4

БС66-РЕФ-АГПТ					
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					
Материалы проекта			Стадия	Лист	Листов
			Р	15	
Автоматическая установка газового пожаротушения			ИП Лаврентьева А.В.		

ФОРМАТ РЕФ

116	Лестничная клетка	1.3		
117	Лестничная клетка	41.5		
118	Арендное помещение с возможностью размещения объекта общественного питания	260.4		
118.1	Уборная ММГН	4.9		
118.2	ПУИ	4.3		
118.3	Загрузочная	9.8		
119	Арендное помещение с возможностью размещения объекта общественного питания	162.2		
119.1	Уборная	3.4		
119.2	Уборная	3.4		
119.3	Уборная ММГН	6.8		
119.4	ПУИ	4.0	B4	П-IIa
120	Арендное помещение	354.5		
120.1	Уборная ММГН	5.1		
120.2	ПУИ	4.0		
120.3	Кладовая	11.9	B4	П-IIa
121	Арендное помещение	353.6		
121.1	Уборная ММГН	5.0		
121.2	ПУИ	4.1		
126	Офис управляющей компании	26.8		
127	Серверная	15.2	B3	П-IIa
128	Лестничная клетка	35.5		
итого:		1713.1		

Формат: A2

ФОРМАТ РЕФ

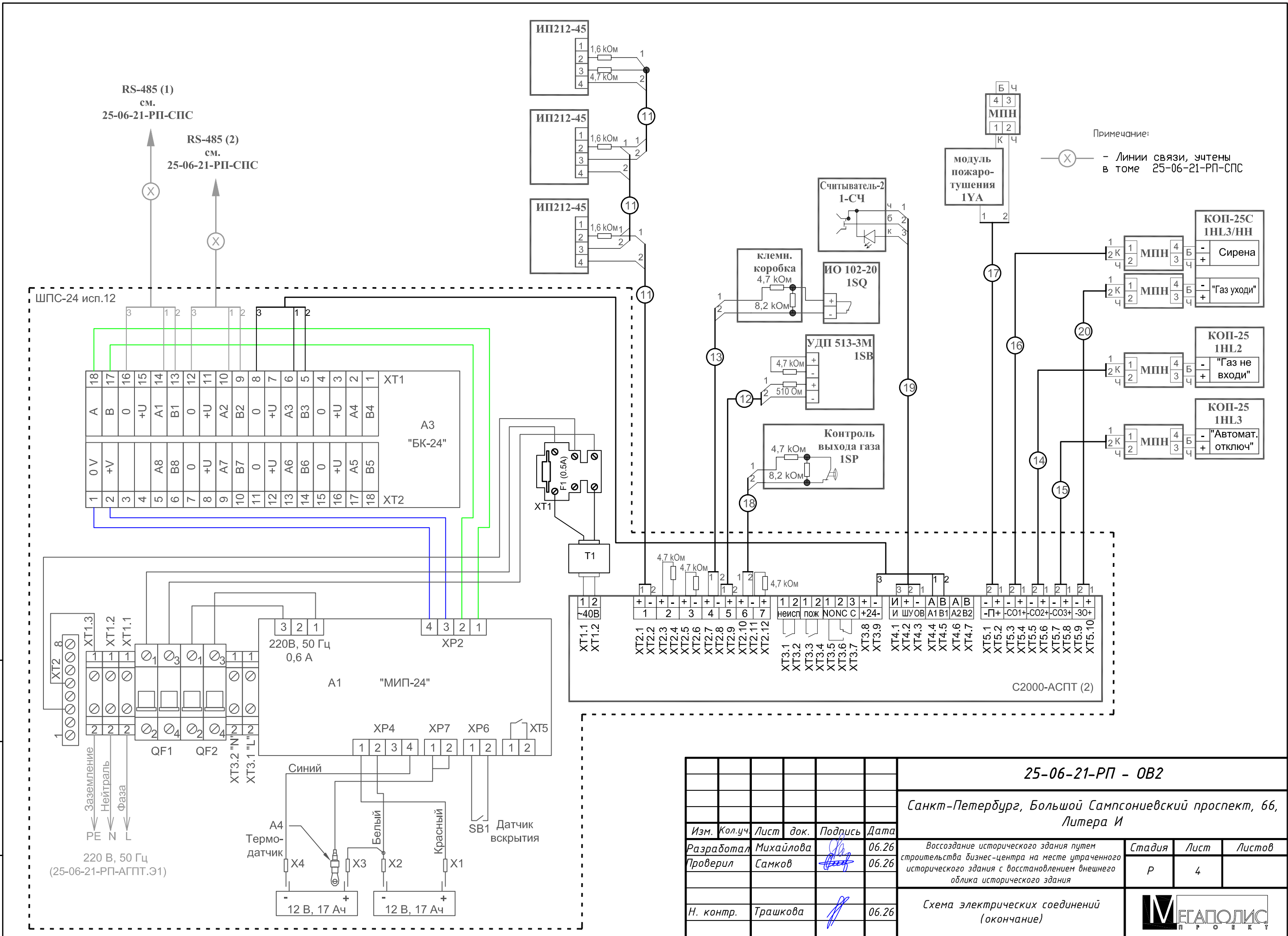
Согласовано

Взам. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №



Кабельный журнал							
№ ка- беля	Трасса по схеме/плану				Кабель		Примечание
	начало		конец		марка, сечение	длина	
	устройство	Помеще- ние	устройство	Помещение			
1	С2000-АСПТ (1)	110	ИП212-45	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Сигнализация о пожаре ШС1
2	С2000-АСПТ (1)	110	1SB УДП 535-50 "Север"	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Дистанцион- ный пуск
3	С2000-АСПТ (1)	110	1SQ ИО 102- 20Б2М	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Блокировка авт. пуска
4	С2000-АСПТ (1)	110	1HL1 Сфера (12- 24В)	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Сигнализация о выходе газа
5	С2000-АСПТ (1)	110	1HL2 Сфера (12- 24В)	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Сигнализация об отключении авт. пуска
6	С2000-АСПТ (1)	110	1HL3/HH КОП- 25С	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Предупреди- тельная сиг- нализация о пуске газа Сирена
7	С2000-АСПТ (1)	110	1YA модуль по- жаротушения	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Пусковая цепь
8	С2000-АСПТ (1)	110	1YA модуль по- жаротушения	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	5	Контроль вы- хода газа
9	С2000-АСПТ (1)	110	1-С4 Считыва- тель-2	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	5	Дистанцион- ный пуск
10	С2000-АСПТ (1)	110	1HL3/HH КОП- 25С	110	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	12	Предупреди- тельная сиг- нализация о пуске газа
11	С2000-АСПТ (2)	127	ИП212-45	127	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Сигнализация о пожаре ШС1
12	С2000-АСПТ (2)	127	1SB УДП 513-3М	127	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Дистанцион- ный пуск
13	С2000-АСПТ (2)	127	1SQ ИО 102- 20Б2М	127	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Блокировка авт. пуска
14	С2000-АСПТ (2)	127	1HL1 КОП-25	127	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Сигнализация о выходе газа
15	С2000-АСПТ (2)	127	1HL2 КОП-25	127	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Сигнализация об отключении авт. пуска
16	С2000-АСПТ (2)	127	1HL3/HH КОП- 25С	127	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5	10	Предупреди- тельная сиг- нализация о

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

						25-06-21-РП - АГПТ.КЖ				
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, 66, Литера И				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб		Балков			06.26	Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
Н.контр.		Трашкова			06.26	Кабельный журнал		ООО «Мегаполис-Проект»		
ГИП		Халин			06.26					

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	19	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

ОБЪЕДИНЕНИЕ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	20	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՏՐԱՆՍԴԱԿՏԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

2. Кабельная продукция и материалы

25-06-21-РП - АГПТ.СО

БС66-РЕФ-АГПТ

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

[illegible]

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	22	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель/фирма-поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. <u>Групповой запас</u>								
5.1	Модуль газового пожаротушения (m=45 кг Р=4,5 МПа)	МГП-50-60 (65-60-50)		ООО "АРТСОК СПБ"	компл.	1		
5.2	Газовое огнетушащее вещество	Хладон 227ea		ООО "АРТСОК СПБ"	кг	45		
6. <u>Дополнительное оборудование</u>								
6.1	Тара для МГП-50-60 (65-60-50)			ООО "АРТСОК СПБ"	шт	3		
6.2	Заглушка испытательная с внутренней резьбой под насадок	А-ЗИ-В-3/4"		ООО "АРТСОК СПБ"	шт	1		
6.3	Заглушка испытательная	А-ЗИ-Н-М68х2,0		ООО "АРТСОК СПБ"	шт	1		
6.4	Устройство для опрессовки и продувки	А-УОП		ООО "АРТСОК СПБ"	шт	1		
6.5	Баллон для опрессовки и продувки	А-БОПП		ООО "АРТСОК СПБ"	шт	1		
6.6	Тара для А-БОПП			ООО "АРТСОК СПБ"	шт	1		
6.7	Самоспасатель	СПИ-20		Торговая сеть	шт.	4		
6.8	Шкаф для самоспасателей			Торговая сеть	шт.	4		
6.9	Клапан для сброса избыточного давления	А-КСИД-300-0,5		ООО "АРТСОК СПБ"	шт	2		
Допускается использование другого оборудования, кабельных изделий и материалов с аналогичными характеристиками								
Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата 25-06-21-РП - АГПТ.СО 3								

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	23	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Задание на подвод электропитания

Для обеспечения питания оборудования системы АПС выполнить подвод электропитания приборов согласно таблице по 1-ой категории надежности электроснабжения согласно ПУЭ. Подвод заземления выполнить в соответствии с ПУЭ отдельным проводом.

Режим работы – круглосуточно.

№ п/п	Наименование потребителей	Обозначение, номер потребителя по проекту, количество	Номинальное напряжение питания, $U_{ном}$ В	Ток потребления одного потребителя (при максимальной нагрузке), I, А	Место установки
1.	ШПС-24	С2000-АСПТ (1)	220	1	ГРЩ (пом. 110)
2.	ШПС-24	С2000-АСПТ (2)	220	1	Серверная (пом. 127)

[illegible]

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	24	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

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

Согласовано

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

Помещение: 110

Общие исходные данные						1
Установка: 110						2
Хладон: 227						3
Газ-вытеснитель N2						4
Дата: 22.09.2026						5
Расчетная схема трубопроводной системы						6
Сосуды						7
ksos-количество одновременно работающих сосудов						8
1						9
p0-давление в сосудах избыточное, МПа						10
4.5						11
v0-об'ем одного сосуда вместе с трубой до клапана, м3						12
0.060						13
vjid0-масса хладона в одном сосуде, кг						14
45						15
rojid-плотность хладона, кг/м3						16
1407						17
amass-масса хладона для создания огнетушащей концентрации						18
41						19
ntr-число ячеек в трубе сосуда						20
1						21
Коллектор						22
ku-число участков коллектора от сосудов к отводам						23
4						24
dk(j), j=1, ku-их диаметры, м						25
0.020 0.020 0.020 0.020						26
dl(j), j=1, ku-их длины, м						27
0.3 3.45 2.6 0.1						28
njak(j), j=1, ku-число ячеек в участках коллектора						29
1 4 3 1						30
hnach(j), j=1, ku-высотные отметки начал этих участков, м						31
0.9 0.9 4.35 4.35						32
hkon(j), j=1, ku-высотные отметки концов этих участков, м						33
0.9 4.35 4.35 4.35						34
xiu(j), j=1, ku-сумма местных КГС этих участков, включая КГС входа						35
1.5 0.6 0.6 0.1						36
nus(j), njs(j), j=2, ku-первое число-номер участка коллектора, с которым соединен первый элемент участка коллектора j; второе число-номер ячейки участка коллектора nus(j), с которым соединен первый элемент участка коллектора j						37
1 1						38
2 4						39
3 3						40
Отводы						41

						25-06-21-РП - АГПТ.ИД			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разработал		Балков			06.26	Исходные данные гидравлического расчета	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
							ООО «Мегаполис-Проект»		
Н.Контр.		Трашкова			06.26				
ГИП		Халин			06.26				

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	25	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

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

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

kot-количество отводов от коллектора						37	
1							
nusot(j),nkot(j),j=,kot-первое число-номер участка коллектора,						38	
с которым соединен первый элемент отвода j; второе число-номер						39	
ячейки участка коллектора nusot(j), с которым соединен первый элемент						40	
отвода j						41	
4 1							
dlot(j),j=1,kot-длины отводов, м						42	
0.2							
nja(j),j=1,kot-количество ячеек в отводах						43	
1							
dot(j),j=1,kot-диаметры труб отводов, м						44	
0.020							
xisum(j),j=1,kot-сумма местных КГС отводов, включая КГС входа						45	
1.5							
hnot(j),j=1,kot-высотные отметки начал отводов (на коллекторе), м						46	
4.35							
hkot(j),j=1,kot-высотные отметки концов отводов, м						47	
4.25							
-----						48	
Насадки на отводах						49	
-----						50	
af(j),j=1,kot-минимальная площадь сечения насадка на отводе, м2						51	
0.000130							
amu-коэффициент расхода в насадках						52	
0.65							
Помещение: 127							
-----						1	
Общие исходные данные						2	
-----						3	
Установка: 127						4	
Хладон: 227						5	
Газ-вытеснитель N2						6	
Дата: 23.06.2026						7	
-----						8	
Расчетная схема трубопроводной системы						9	
-----						10	
Сосуды						11	
-----						12	
ksos-количество одновременно работающих сосудов						13	
1							
p0-давление в сосудах избыточное, МПа						14	
4.5							
v0-об'ем одного сосуда вместе с трубой до клапана, м3						15	
0.100							
vjid0-масса хладона в одном сосуде, кг						16	
45							
rojid-плотность хладона, кг/м3						17	
1407							
amass-масса хладона для создания огнетушащей концентрации						18	
41							
ntr-число ячеек в трубе сосуда						19	
1							
-----						20	
Коллектор						21	
-----						22	
ku-число участков коллектора от сосудов к отводам						23	
4							
dk(j),j=1,ku-их диаметры, м						24	
0.020 0.020 0.020 0.020							
						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.ИД	2

						БС66-РЕФ-АГПТ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист
Разраб.							Р	26
Оформил								
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.	
Н. контр.								
ГИП								

Согласовано

ИНВ. № подл.Из

1

ΦΟΡΜΑΤ ΡΕΦ

Согласовано

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

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

Помещение: 110

Применяемый ГОТВ - Хладон 227		Основной
Нормативная огнетушащая концентрация (НОК) ГОТВ %		7,2
Молекулярная масса		170,027
Плотность паров при $\rho_0=101,3\text{ Т}=20^0\text{ С, кг}\cdot\text{м}^3$		7,28
Максимальная высота помещения, м	H=	4,6
Защищаемый объем, м^3	Vp=	71,30
Дополнительный объем системы вентиляции и кондиционирования до герметичных клапанов и заслонк, м^3	Vex=	0
Общий объем, м^3	Vo=	71,30
Суммарная площадь проемов, м^2	$\sum \sum F_n=$	0,07
Модуль	-	МПП-50
Номинальный объем (вместимость) модуля	л	60
Количество модулей, шт.	n=	1
Остаток ГОТВ в модуле, кг	Mб=	0,3
Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, м	K3=	1
Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, градус С	Tм=	18
Коэффициент, учитывающий утечку ГОТВ из сосуда	K1=	1,05
Параметр негерметичности $\delta=\sum F_n / V_o\text{ м}^{-1}, \delta$	$\delta=$	0,001
Коэффициент, учитывающий потери ГОТВ через проемы помещения. $K2= P_x\delta\times t_{под}\times \sqrt{H}$	K2=	0,0084
Коэффициент, учитывающий расположение проемов по высоте	П=	0,4
Плотность газа огнетушащего вещества, $\text{кг}/\text{м}^3, \rho_1=$ $\rho_0\times (T_o/T_m)\times K3$	$\rho_1=$	7,33
Коэффициент, учитывающий вид горючего материала (приложение Е, СП 5.13130.2009)	K4=	1
Масса ГОТВ для создания огнетушащей концентрации Мр, кг $M_p=V_p\times\rho_1\times(1+K2)\times (C_n/100-C_n)$	Mp=	40,90
Объем трубопровода с учетом объема сосудов, $\text{м}^3,$	Vтр=	0,621
Минимальное допустимое давление перед насадком, МПа	Pn	0,6
Плотность остатка ГОТВ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы ГОТВ Мр в защищаемое помещение, $\text{кг}/\text{м}^3$ $\rho_{остг}=\frac{\rho_1\cdot P_n}{2\cdot P_a}$	$\rho_{ГОТВ}=$	21,99
Масса остатка ГОТВ в трубах, кг $M_{тр}=V_{тр}\times \rho_{ГОТВ}$	Mтр=	1,37
Давление в модуле, МПа	P=	4,5
Расчетная масса ГОТВ, кг $M_{г}=K_1\times (M_p\times K_4+M_{тр}+M_{б}\times n)$	Mг=	44,80
Масса ГОТВ для заправки в модуль, кг	Mм=	45

						25-06-21-РП - АГПТ.РМ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата						
Разработал		Балков			06.26	Расчет массы ГОТВ	Стадия	Лист	Листов		
							Р	1	2		
							ООО «Мегаполис-Проект»				
Н.Контр.		Трашкова			06.26						
ГИП		Халин			06.26						

						БС66-РЕФ-АГПТ				
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Материалы проекта		Стадия	Лист	Листов
Оформил								Р	28	
Н. контр.						Автоматическая установка газового пожаротушения		ИП Лаврентьева А.В.		
ГИП										

Согласовано

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

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

Помещение: 127

Применяемый ГОТВ - Хладон 227		Основной
Нормативная огнетушащая концентрация (НОК) ГОТВ %		7,2
Молекулярная масса		170,027
Плотность паров при $\rho_0=101,3$ Т=20 ⁰ С, кг·м³		7,28
Максимальная высота помещения, м	Н=	4,6
Защищаемый объем, м³	Vp=	69,92
Дополнительный объем системы вентиляции и кондиционирования до герметичных клапанов и заслонк, м³	Vex=	0
Общий объем, м³	Vo=	69,92
Суммарная площадь проемов, м²	$\sum \sum F_n$ =	0,07
Модуль	-	МГП-50
Номинальный объем (вместимость) модуля	л	60
Количество модулей, шт.	n=	1
Остаток ГОТВ в модуле, кг	Мб=	0,3
Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, м	K3=	1
Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, градус С	Tм=	18
Коэффициент, учитывающий утечку ГОТВ из сосуда	K1=	1,05
Параметр негерметичности $\delta=\sum F_n / V_o$ м ⁻¹ , δ	δ=	0,001
Коэффициент, учитывающий потери ГОТВ через проемы помещения. $K2= P_x \delta \times t_{под} \times \sqrt{H}$	K2=	0,0086
Коэффициент, учитывающий расположение проемов по высоте	П=	0,4
Плотность газа огнетушащего вещества, кг/м³, $\rho_1 = \rho_0 \times (T_o/T_m) \times K3$	$\rho_1 =$	7,33
Коэффициент, учитывающий вид горючего материала (приложение Е, СП 5.13130.2009)	K4=	1
Масса ГОТВ для создания огнетушащей концентрации Мр, кг $M_p = V_p \times \rho_1 \times (1 + K2) \times (C_n / 100 - C_n)$	Мр=	40,11
Объем трубопровода с учетом объема сосудов, м³,	Vтр=	0,617
Минимальное допустимое давление перед насадком, МПа	Pn	0,6
Плотность остатка ГОТВ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы ГОТВ Мр в защищаемое помещение, кг/м³ $\rho_{ост} = \frac{\rho_1 \cdot P_n}{2 \cdot P_a}$	$\rho_{ГОТВ} =$	21,99
Масса остатка ГОТВ в трубах, кг $M_{тр} = V_{тр} \times \rho_{ГОТВ}$	Мтр=	1,36
Давление в модуле, МПа	P=	4,5
Расчетная масса ГОТВ, кг $M_{г} = K_1 \times (M_p \times K_4 + M_{тр} + M_b \times n)$	Мг=	44,79
Масса ГОТВ для заправки в модуль, кг	Мм=	45

						25-06-21-РП - АГПТ.РМ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	29	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

$$F_c \geq \frac{K_2 \cdot K_3 \cdot M_P}{0,7 \cdot K_1 \cdot \tau_{\text{под}} \cdot \rho_1} \sqrt{\frac{\rho_{\text{с}}}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \left[\left(\frac{P_{np} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum F, \text{ед.}$$
$$\rho_{\epsilon} = \rho_{\epsilon 0} \frac{T_0}{T_{\epsilon}} K_4$$
$$\rho_{60} = 1.2 \text{ kg/m}^3$$

K_3 – коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче. Для хладагента 227еа принимаем равным $K_3 = 1$ [приложение Ж СП 485.1311500.2020];

ΣF - площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м²

M_p - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации, определяемая из гидравлического расчета установки, кг;

K_1 - коэффициент, учитывающий утечки ГОВ из сосудов. Принимаем равным 1.05 [приложение Д СП 485.1311500.2020];

ρ_1 - плотность ГОТВ с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря, определяемая из гидравлического расчета установки;

$$\rho_1 = \rho_0 \frac{T_0}{T_1} K_4$$

ρ_0 - плотность паров ГОТВ при $T_0=293\text{K}$ (20°C) и атмосферном давлении 101,3 кПа

T_m – минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, К

K_4 – поправочный коэффициент из приложения Д СП 485.1311500.2020 (для $h=0$ $K_4= 1.00$)

 ρ_0 хладона 227ea=7,28 кг/м3

Результаты вычислений

Характеристики помещения					Характеристики ГОВВ						
$R_{пр}$	R_a	ρ^e	T_m	ΣF	M_p	K_1	K_2	K_3	ρ_1	ρ_0	$\tau_{под}$
0,003	0,101	1,208	291	0	41	1,05	1,2	1	7,33	7,28	8,39

Макс. расчетная площадь проема составляет: 0,015527 м.кв.

Для сброса избыточного давления в защищаемом помещении должны быть предусмотрены постоянно открытые проемы общей площадью не менее $0,016 \text{ м}^2$.

						25-06-21-РП - АГПТ.РП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Расчет площади проема для сброса избыточного давления			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Балков				06.26				Р	1	2
									ООО «Мегаполис-Проект»		
Н.Контр.	Трашкова				06.26						
ГИП	Халин				06.26						

						БС66-РЕФ-АГПТ				
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта		Стадия	Лист	Листов
Разраб.					Р			30		
Оформил										
						Автоматическая установка газового пожаротушения		ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.										
ГИП										

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

Инв. № подл.	Взам. инв. №

Расчет произведен при условии существующей площади постоянно открытых проемов равной нулю.

Помещение: 127

Характеристики помещения					Характеристики ГОТВ						
$R_{пр}$	R_a	ρ^6	T_m	ΣF	M_p	K_1	K_2	K_3	ρ_1	ρ_0	$\tau_{под}$
0,003	0,101	1,208	291	0	41	1,05	1,2	1	7,33	7,28	8,08

Макс. расчетная площадь проема составляет: 0,016123 м.кв.

Для сброса избыточного давления в защищаемом помещении должны быть предусмотрены постоянно открытые проемы общей площадью не менее 0,017 м².

Расчет произведен при условии существующей площади постоянно открытых проемов равной нулю.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25-06-21-РП - АГПТ.РП

Лист
2

						БС66-РЕФ-АГПТ					
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Материалы проекта	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.							Р	31			
Оформил											
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.				
Н. контр.											
ГИП											

Согласовано

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

Помещение: 110

ПРОГРАММА
РЕЗУЛЬТАТЫ

Установка: 110
Хладон: 227
Газ-вытеснитель N2
Дата: 22.09.2026

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ

Суммарная масса хладона в сосудах, кг	45.00000
Масса хладона для создания огнетушащей концентрации, кг	41.00000
Доля массы хладона для создания огнетушащей концентрации от находящейся в сосудах, %	91.11111
Суммарный объем сосудов, м3	0.06000
Суммарный объем хладона в сосудах, м3	0.03198
Объем трубопроводной системы, м3	0.00209
Количество сосудов	1
Количество отводов от коллектора	1

Началось истечение через насадок 1 на отводе 1
в момент времени 0.208 с после начала открытия клапанов
С этого момента начат новый отсчет времени

В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ 9.72 с
ЧЕРЕЗ НАСАДКИ ПРОШЛО 41.00кг ХЛАДОНА
-КОЛИЧЕСВО, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ОГНЕТУШАЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

.....
Интегральный расход через насадки в это время

номер отвода	номер насадка	Вычисленный расход, кг
1	1	41.00
.....		

Прекратилось истечение через насадок 1 на отводе 1
в момент времени 11.151 с
:.....

Подп.							25-06-21-РП - АГПТ.РГР				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Разработал		Балков			06.26	Результаты гидравлического расчета	Стадия	Лист	Листов
									Р	1	3
									ООО «Мегаполис-Проект»		
		Н.Контр.		Трашкова			06.26				
		ГИП		Халин			06.26				

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчёты и задания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	32	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

В И Т О Г Е

Система пуста

Промежуток времени от открытия клапанов
до начала истечения через насадок отвода 1 0.208 с

Промежуток времени от начала истечения
через насадок отвода 1 до момента
прекращения истечения из него 11.151 с

Время выхода 100% по массе хладона для
создания огнетушащей концентрации 9.719 с

Время опорожнения сосудов 10.746 с

Время опорожнения системы 11.151 с

Из сосудов ушло 45.0000910059431400 кг хладона

Суммарный расход через насадки 44.9981493960188700 кг

.....

Интегральный расход через насадки

№ отвода	№ насадка	Вычисленный расход, кг
1	1	45.00
.....		

Помещение: 127

П Р О Г Р А М М А З А Л Р

Р Е З У Л Ь Т А Т Ы

Установка: 127
Хладон: 227
Газ-вытеснитель N2
Дата: 23.06.2026

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ

Суммарная масса хладона в сосудах, кг	45.00000
Масса хладона для создания огнетушащей концентрации, кг	41.00000
Доля массы хладона для создания огнетушащей концентрации от находящейся в сосудах, %	91.11111
Суммарный объем сосудов, м3	0.10000
Суммарный объем хладона в сосудах, м3	0.03198
Объем трубопроводной системы, м3	0.00165
Количество сосудов	1
Количество отводов от коллектора	1

						25-06-21-РП - АГПТ.РГР	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчёты и задания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	33	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Началось истечение через насадок 1 на отводе 1
в момент времени 0.164 с после начала открытия клапанов
С этого момента начат новый отсчет времени

В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ 8.08 с
ЧЕРЕЗ НАСАДКИ ПРОШЛО 41.00кг ХЛАДОНА
-КОЛИЧЕСВО, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ОГНЕТУШАЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ
.....
Интегральный расход через насадки в это время

номер
отвода

номер
насадка

Вычисленный
расход, кг

1

1

41.00

.....

Прекратилось истечение через насадок 1 на отводе 1
в момент времени 9.018 с

:.....:

В И Т О Г Е
Система пуста

Промежуток времени от открытия клапанов
до начала истечения через насадок отвода 1 0.164 с

Промежуток времени от начала истечения
через насадок отвода 1 до момента
прекращения истечения из него 9.018 с

Время выхода 100% по массе хладона для
создания огнетушащей концентрации 8.082 с

Время опорожнения сосудов 8.711 с

Время опорожнения системы 9.018 с

Из сосудов ушло 45.0000905088742200 кг хладона

Суммарный расход через насадки 44.9867901924027000 кг
.....
Интегральный расход через насадки

№
отвода

№
насадка

Вычисленный
расход, кг

1

1

44.99

.....

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-06-21-РП - АГПТ.РГР	Лист
							3

						БС66-РЕФ-АГПТ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчёты и задания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	34	
Оформил									
						Автоматическая установка газового пожаротушения	ИП Лаврентьева А.В.		
Н. контр.									
ГИП									