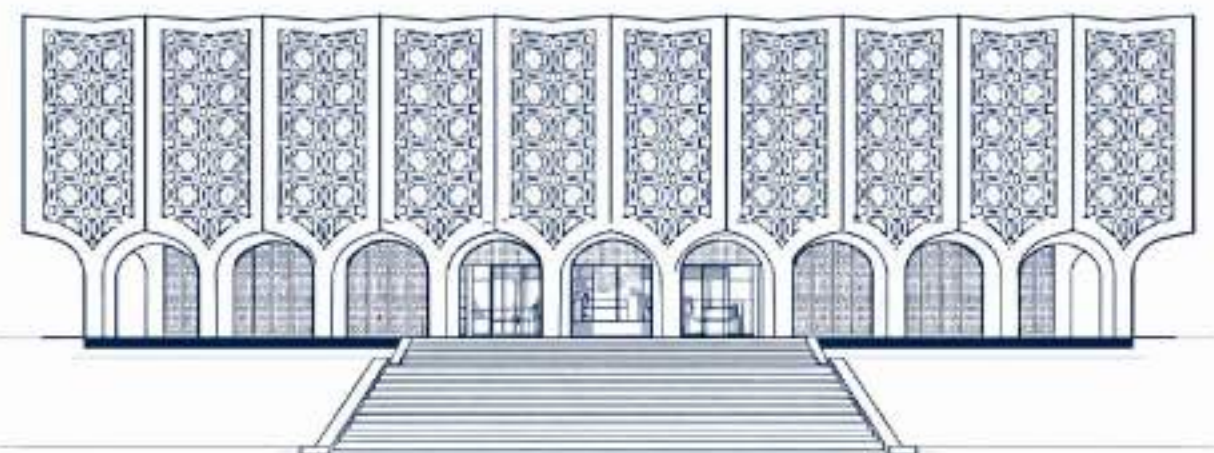




**Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии
художеств по адресу Яккасарайский район,
улица Шарофа Рашидова, дом -40**

**Рабочий проект.
GPC-2026-TAS-001-ASPT**

**Центральный выставочный зал
Академии художеств
Автоматика газового
пожаротушения**



Директор :

Тургунова Н. Ю.

ГИП :

Дуланов Х. И.

г.Ташкент 2026г.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Требования к защищаемым помещениям	
	Задание на удаление ГОТВ после срабатывания установки	
	Задание на электроснабжение	
GPC-2026-TAS-001-ASPT.S	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Расчет параметров установок ГПТ	на 4-х стр.
	Задание на установку КСИД	

1. Данный рабочий документацией предусмотрено оснащение системой автоматического газового пожаротушения помещения;

2. Рабочая документация выполнена в соответствии с:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- стадии проект, получившей положительное заключение экспертизы.
- требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования:

- СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы“;
- СП 3.13130.2009 “Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре“;
- СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»;
- СП 6.13130.2013 «Электрооборудование»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 15.13330.2011 «Защита от шума»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 134.13330.2012 «Системы электроосвещения зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;
- ГОСТ 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»;
- ГОСТ Р 53316-2009 «Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Методы испытаний»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 28130-89 «Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические»;
- ГОСТ 17375-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крупнозогнутые типа 3D (R-1,5DN). Конструкция»;
- ГОСТ 17376-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция»;
- ГОСТ 17378-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция»;
- ГОСТ Р 50969-96 «Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- ГОСТ 8734-78 «Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.»;
- ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.»;
- ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щипки.»;
- ГОСТ Р 50969-96 «Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения»;
- ШНК 2.04.09-2021 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”

7. Проектком предусмотрено запас ГОВБ, который используется в случае возгорания в защищаемом помещении в период зарядки баллонов модулей с основным запасом и хранится на складе Объекта.

8. Алгоритм работы системы. При возгорании в защищаемом помещении сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию вынудных пороговых извещателей "ИП 212-73", включенных в шлейфы блоков приемно-контрольных и управления пожаротушением "С2000-АСПТ" по логической схеме "И", установленных на перекрытии защищаемых помещений.

ГОВБ из модуля пожаротушения, через трубопровод, поступает к насадкам, через которые выходит в защищаемое помещение в количестве, необходимом для создания огнетушащей концентрации. При этом на приборе «С2000-АСПТ», выдается сигнал о срабатывании установок (замыкание контактов сигнализаторов давления (СДУ)).

При поступлении сигнала «ПОЖАР» от пожарных извещателей, включается предупредительная световая и звуковая сигнализация для помещения:

- в защищаемом помещении - световую и звуковую сигнализацию - «ГАЗ! УХОДИ!»;
- у входа в защищаемое помещение световую сигнализацию - «ГАЗ! НЕ ВХОДИТЬ!».

При открывании дверей в защищаемом помещении установка переводится в режим дистанционного пуска, посредством сигнализаторов магнитно-контактных, устанавливаемых на дверях, при этом включается предупредительная световая сигнализация «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».

Восстановление автоматического режима работы установок осуществляется с прибора «С2000-АСПТ» или с блока индикации и управления пожаротушением "С2000-ПТ" и после закрытия двери в защищаемом помещении.

Сигналы о пожаре и состоянии АГПТ выдаются в Диспетчерскую по интерфейсу RS-485.

9. Кабельные связи системы прокладываются в виде огнестойкой кабельной линии ОКЛ «Parline-Ecoplast» на базе кабелей ООО "ТПД Парумет" и кабеленесущих систем ООО "Компания Эксплост" (ТУ 27.30.00-034-39793330-2018) или их аналогов.

10. При нахождении обслуживающего персонала в защищаемом помещении установка снимается с автоматического режима работы (размыкание сигнализатора магнитно-контактного, установленного на двери помещения). При снятии установки с автоматического режима работы автоматическая пожарная сигнализация и предупредительная сигнализация продолжают функционировать в обычном режиме. При этом включается световая индикация «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», установленная над входом в защищаемое помещение.

Восстановление автоматического режима работы установок осуществляется с прибора «С2000-АСПТ» установленного в защищаемом помещении.

11. Монтаж установок газового пожаротушения рекомендуется производить в соответствии с указаниями ВСН 25-96.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», а также требованиями, заложенными в техническую документацию заводами-изготовителями оборудования. В процессе монтажа и эксплуатации установки необходимо соблюдать дополнительные требования безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации на модуль газового пожаротушения.

12. Насадки для выпуска ГОВБ установить на расстоянии не более 0,5 м от перекрытия защищаемого помещения. Насадки устанавливаемые у стены должны быть на расстоянии и не более 0,3 м от стены.

13. Трубную разводку произвести по стенам и потолку открыто. Типовые узлы крепления трубопроводов см. лист 9. Модули крепить к стене с помощью крапшейной предусмотренных заводом-изготовителем.

14. Трубопроводы установки выполнять из стальных бесшовных холоднодеформированных труб по ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8732-78.

15. Соединение трубопроводов системы - сварные и/или резьбовые.

16. Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции, а также трубопроводы АУПН.

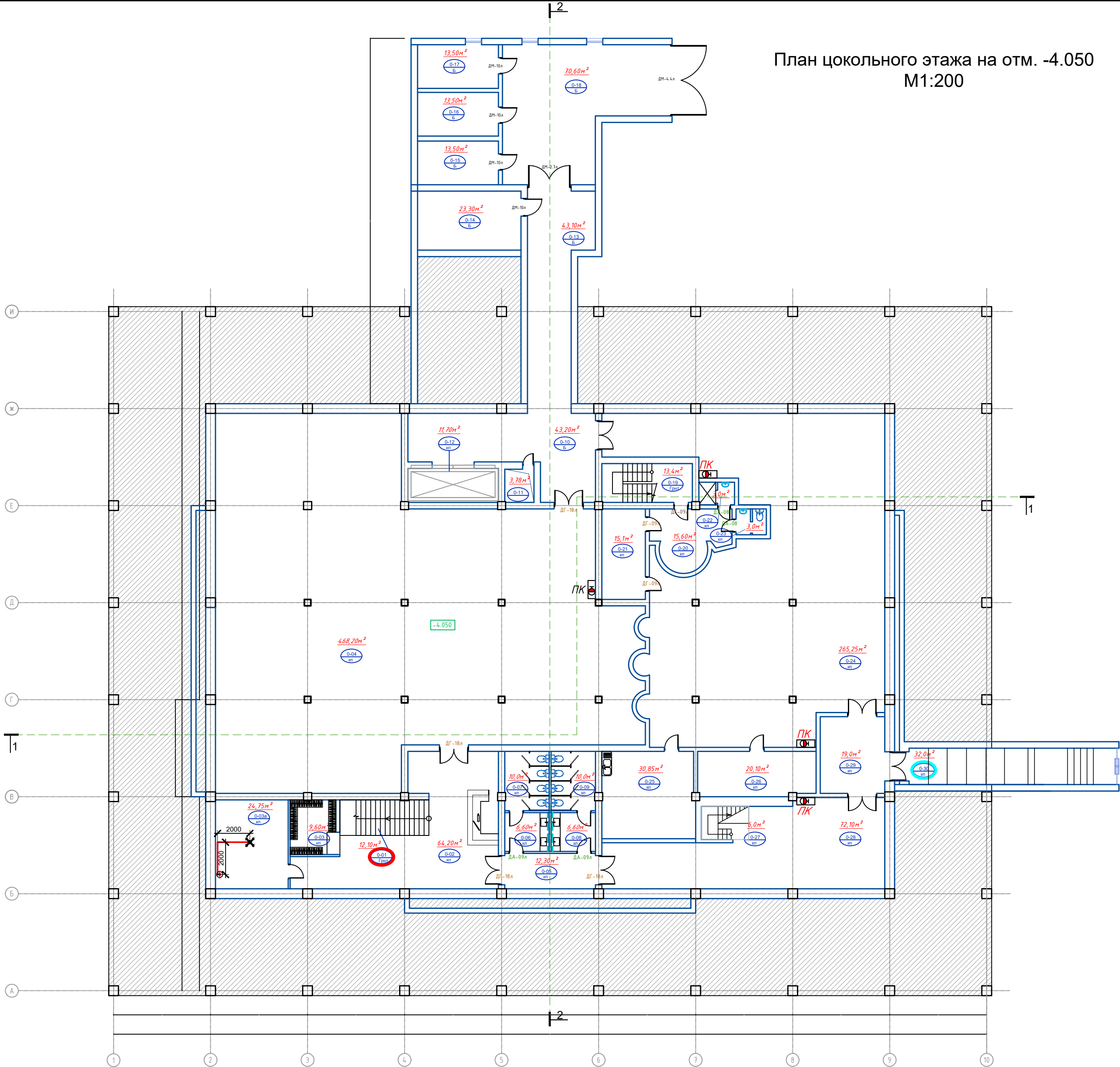
17. Перед проведением испытаний трубопроводы должны быть отсоединены от контрольно-пусковых узлов и заглушены. В места установки насадок должны быть ввернуты заглушки.

18. Трубопроводы подвергаются защитной и опознавательной окраске желтым цветом в два слоя в цвет согласно ГОСТ 14.02.69 эмалью марки ПФ-115, перед нанесением эмали наносится один слой грунтовки ГФ-020. При наличии требований к эстетике окраска трубопроводов может соответствовать интерьеру помещений. Окраска насадков не допускается.

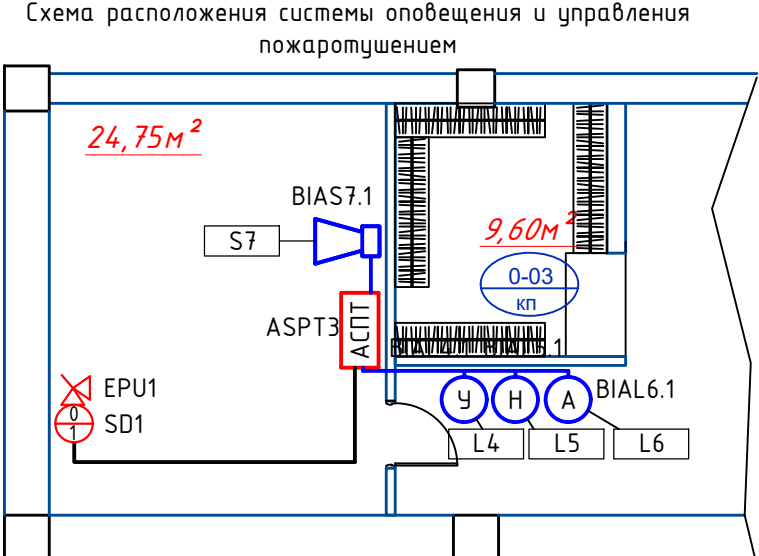
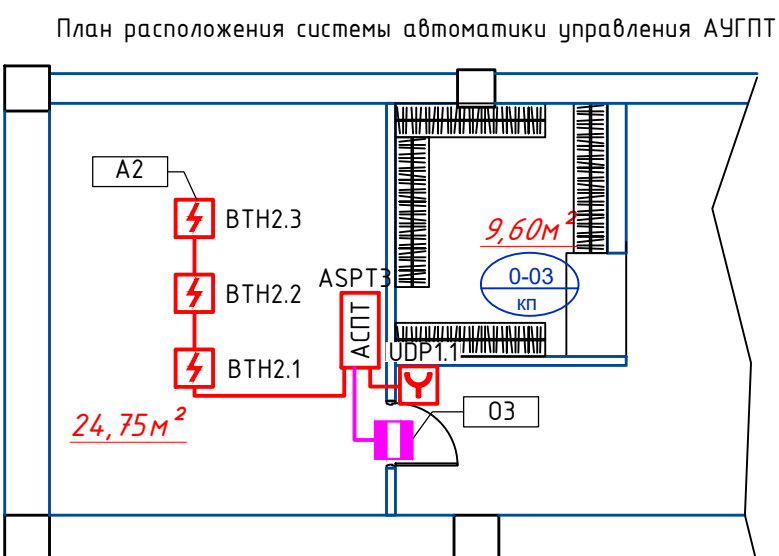
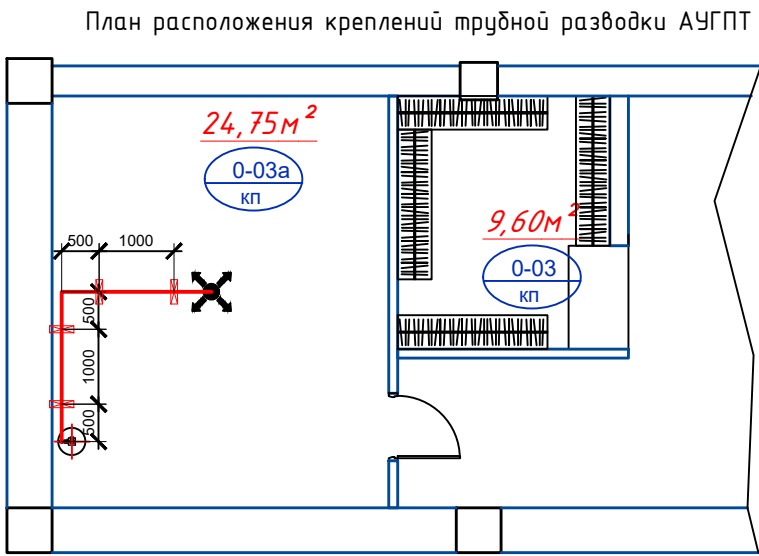
19. После монтажа провести гидравлические/пневматические испытания трубопроводов на прочность и герметичность при давлении 1,25хР1 (Р1- максимальное давление ГОВБ в сосуде в условиях эксплуатации). Испытания трубопроводов автоматической установки газового пожаротушения производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50969-96 "Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний" и СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

20. При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

						GPC-2026-TAS-001-ASPT			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	Неод.	Подпись	Дата				
Разработал	Брынских А.	02.26				Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Беширов Р.	02.26					РП	1	6
Проверил	Мельникова К.	02.26							
Техн. контр.	Чернова А.Е.	02.26							
ГИП	Дуланов Х. И.	02.26			2026г.	Общие данные			



Экспликация помещений подвала		
№ №	Наименование	Площадь
0-01	Лестничная клетка	12.10
0-02	Коридор	64.20
0-03	Гардеробная	9.60
0-03а	Серверная	24.75
0-04	Арт галерея	468.20
0-05	Предсанузел (дополнительный эвакуационный выход)	12.30
0-06	Умывальная	6.60
0-07	С/У	10.0
0-08	Умывальная	6.60
0-09	С/У	10.0
0-10	Коридор	43.20
0-11	Шахта	3.78
0-12	Грузовой лифт	11.70
0-13	Коридор	43.10
0-14	Электрощитовая	23.30
0-15	Вент камера	13.50
0-16	Насосная	13.50
0-17	Узел ввода	13.50
0-18	Службное гаражное помещение	70.60
0-19	Лестничная клетка	13.40
0-20	Коридор	15.60
0-21	Кабинет	15.10
0-22	Душевая служебная	3.0
0-23	С/У	3.0
0-24	Вернисаж	265.25
0-25	Кабинет	30.85
0-26	Кабинет	20.10
0-27	Лестничная клетка	6.0
0-28	Многофункциональный холл	72.10
0-29	Тамбур	19.0
0-30	Лестничная клетка	32.0
Итого		1355,93



						GPC-2026-TAS-001-ASPT			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брынских А.	02.26					РП	2	
Н.контр.	Беширов Р.	02.26							
Проверил	Мельникова К.	02.26							
Техн. контр.	Чернова А.Е.	02.26				План цокольного этажа на отм. -4.050			
						План расположения трубной разводки АУГПТ			
						2026г.			

[illegible]

Поз. обозначение		Наименование	Примечание
	ARKx	Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"	
	PTx	Блок индикации системы пожаротушения "С2000-ПТ"	
	ASPTx	Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения "С2000-АСПТ"	
	BTHx.y.z	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый "ИП 212-73"	
	UDPx.y.z	Устройство дистанционного пуска электроконтактное "УДП 513-ЗМ"	
	BIASx.y.z	Оповещатель охранно-пожарный звуковой "Маяк-24-ЗМ"	
	BIALx.y.z	Оповещатель световой "Молния-24 СН" ("Газ! Уходи!")	
	BIALx.y.z	Оповещатель световой "Молния-24 СН" ("Газ! Не входите!")	
	BIALx.y.z	Оповещатель световой "Молния-24 СН" ("Автоматика отключена")	
	BGBx.y.z	Извещатель охранный точечный магнито-контактный "ИО 102-6"	
	EPUn	Электрическое пусковое устройство "ЭП-2-Р"	в составе МГП
	SDn	Сигнализатор давления с индикатором "СДГ-2"	в составе МГП
	IBPn	Источник вторичного электропитания резервированный "СКАТ-2400М"	

Примечание - в перечне условных обозначений: х - номер прибора в интерфейсе RS-485, у - номер шлейфа прибора, z - номер устройства в шлейфе, n - номер порядковый прибора

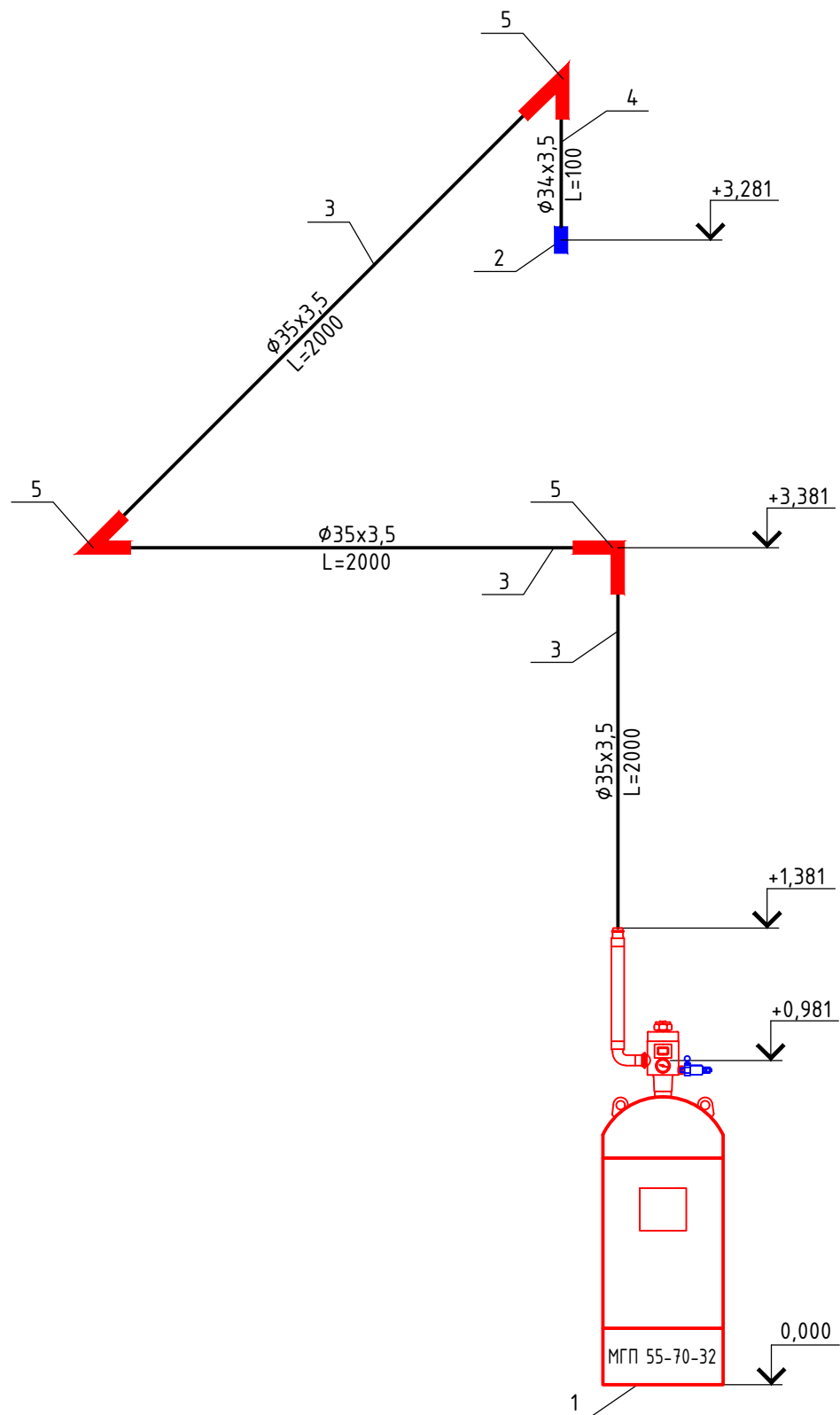
№ кабеля	Марка кабеля	Назначение	Граф. обозначение
Ап	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,9	Шлейф пожарной сигнализации	
Ln	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,9	Линия светового оповещения	
Sn	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,9	Линия звукового оповещения	
On	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,9	Линия охранной сигнализации	
Xn	ВВГнг(А)-FRLS 2х1,5	Линия управления и контроля	
RSn	КСБГнг(А)-FRLS 1х2х1/FTP cat.5е-LSZH 4х2х0,52	Линия интерфейса RS-485	
Pn	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,9	Линия питания	

Примечание – в перечне условных обозначений: п – порядковый номер линии.

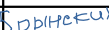
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						GPC-2026-TAS-001-ASPT			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Брыньских А.	Брыньских			02.26	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Беширов Р.	Беширов			02.26		РП	3	
Проверил	Мельникова К.	Мельникова			02.26				
Техн. контр.	Чернова А.Е.	Чернова			02.26	Структурная схема и условные графические обозначения	 ООО GEOPRO CO		
					2026г.				

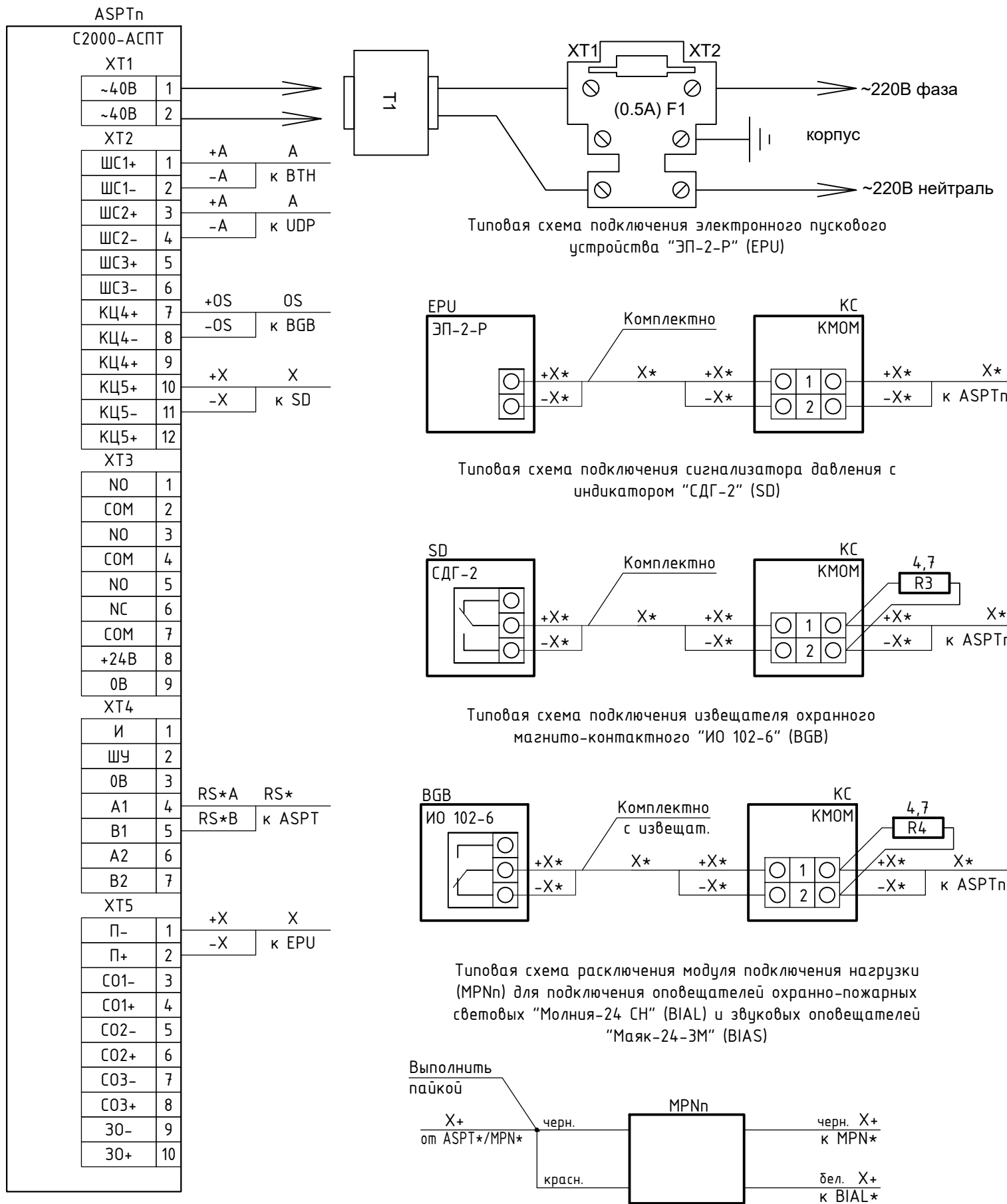
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



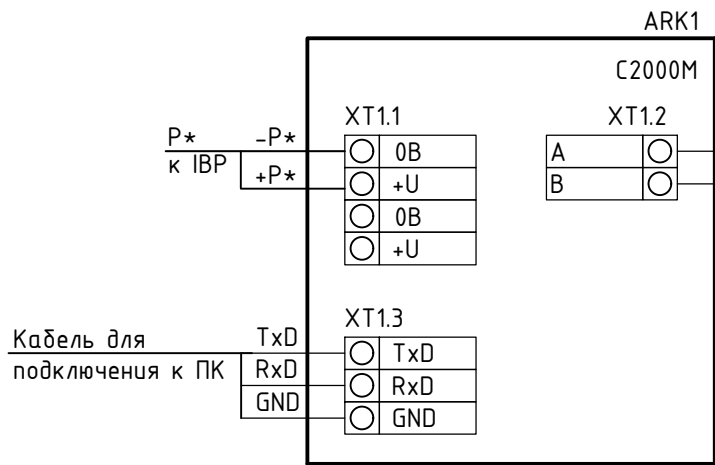
№	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	МГП-55-70-32, Модуль газового пожаротушения в составе:	1	шт.
	ЭП-2-Р, Электромагнитный активатор с возможностью ручного пуска	1	шт.
	Хладон-125 (ЛПТ)	51(основ)/ 51(резерв)	кг
	РВД-32, Рукав высокого давления, диаметр 32 мм, длина 400 мм	1	шт.
	Втулка РВД-48х2	1	шт.
	СДГ-2, Сигнализатор давления с индикатором	1	шт.
2	НГВ-1", Насадок газовый внутренняя резьба 1" стальной	1	шт.
	МНП-1", Муфта насадка приварная с наружной резьбой 1"	1	шт.
3	Труба ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	Труба д/ш 34х3,5	1 м
4	Труба ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	Труба д/ш 35х3,5	6 м
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-33,7х2,3	3 шт.
	Крепление трубы	Трубный хомут	6 шт.

						GPC-2026-TAS-001-ASPT						
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40						
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата							
Разработал	Брынских А.	02.26				Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов			
Н.контр.	Беширов Р.	02.26					РП	4				
Проверил	Мельникова К.	02.26										
Техн. контр.	Чернова А.Е.	02.26				Схема трубная аксонометрическая						
					2026г.							

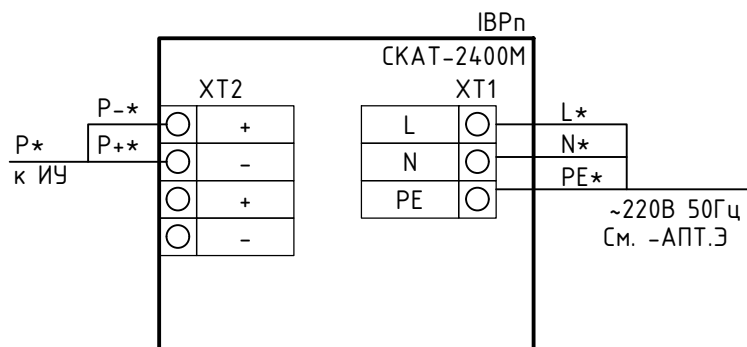
Типовая схема подключения блока приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения "С2000-АСПТ" (SPSn)



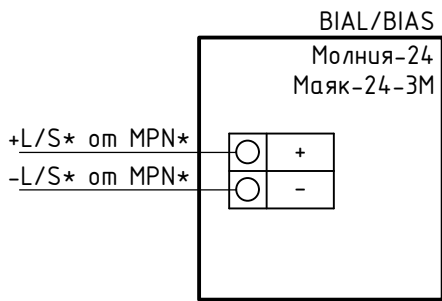
Типовая схема подключения пульта контроля и управления охранно-пожарного "С2000М" (ARK1)



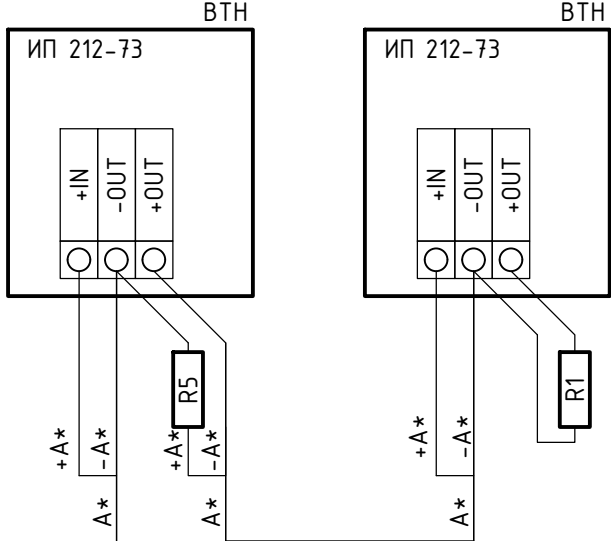
Типовая схема подключения резервированного источника питания "СКАТ-2400М" (IBPn)



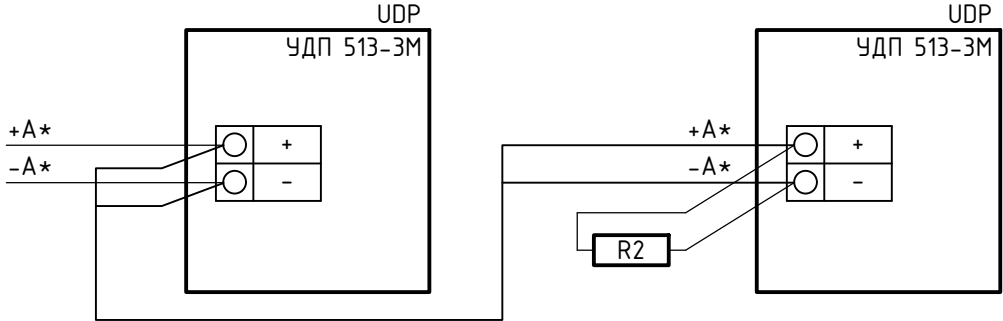
Типовая схема подключения последнего в линии оповещателя охранно-пожарного светового "Молния-24" (BIAL), звукового "Маяк-24-3М" (BIAS)



Типовая схема подключения извещателя дымового оптико-электронного порогового "ИП 212-73" (BTH)



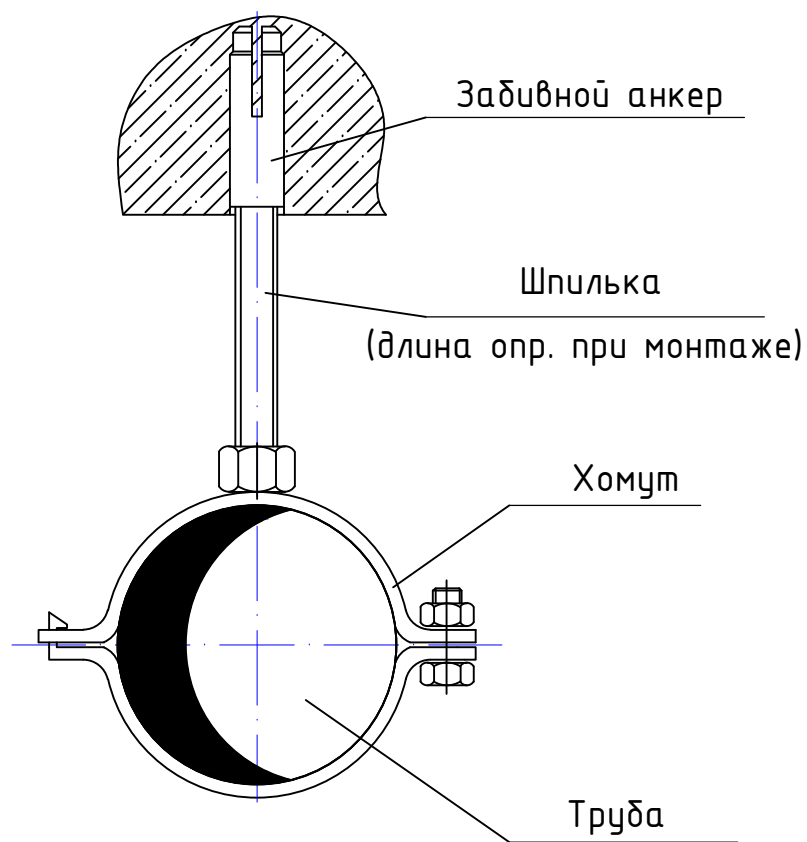
Типовая схема подключения устройства дистанционного пуска "УДП 513-3М" (UDP)



Примечание
Данная схема подключения является типовой и не отражает реальное количество оборудования

						GPC-2026-TAS-001-ASPT			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брынских А.			<i>Брынских А.</i>	02.26		РП	5	
Н.контр.	Беширов Р.			<i>Беширов Р.</i>	02.26				
Проверил	Мельникова К.			<i>Мельникова К.</i>	02.26				
Техн. контр.	Чернова А.Е.			<i>Чернова А.Е.</i>	02.26	Схема электрическая подключения оборудования			
					2026г.				

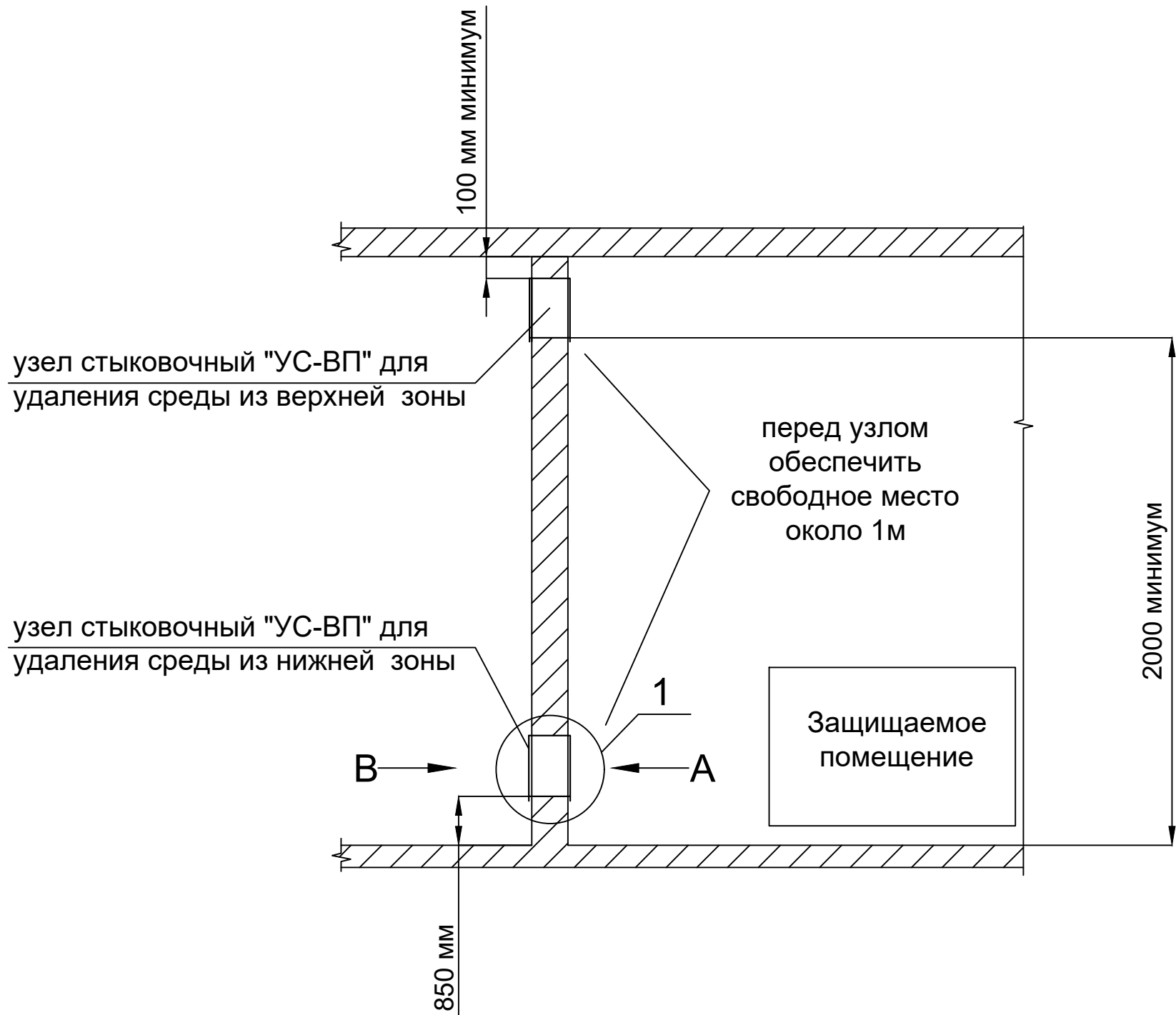
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



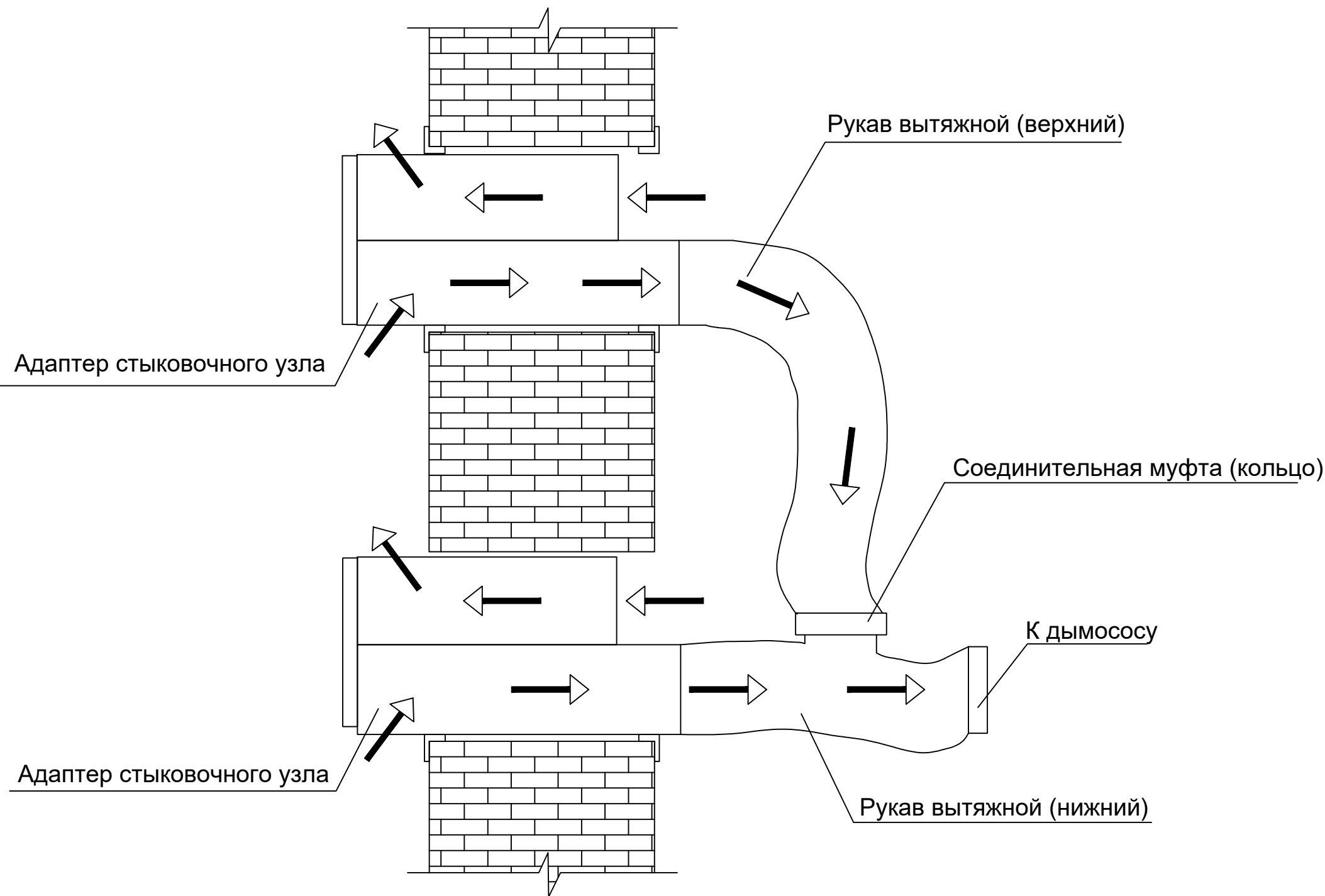
Дн трубы, мм	Шпилька (d1)	Хомут
15-20	M8	3/8"
20-26	M8	1/2"
26-32	M8	3/4"
32-38	M8	1"
38-45	M8	1 1/4"
45-53	M8	1 1/2"
54-63	M8	2"
63-72	M8	2 1/4"
73-82	M8	2 1/2"
83-92	M8	3"
93-103	M8	3 1/2"
104-114	M8	4"
115-128	M8	4 1/2"
129-142	M8	5"
143-156	M8	5 1/2"
157-170	M8	6"

						GPC-2026-TAS-001-ASPT			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брынских А.			<i>Брынских</i>	02.26		РП	6	
Н.контр.	Беширов Р.			<i>Беширов</i>	02.26				
Проверил	Мельникова К.			<i>Мельникова</i>	02.26				
Техн. контр.	Чернова А.Е.			<i>Чернова</i>	02.26				
					2026г.	Типовая схема крепления трубопроводов			

Схема установки стыковочных узлов в противопожарную стену



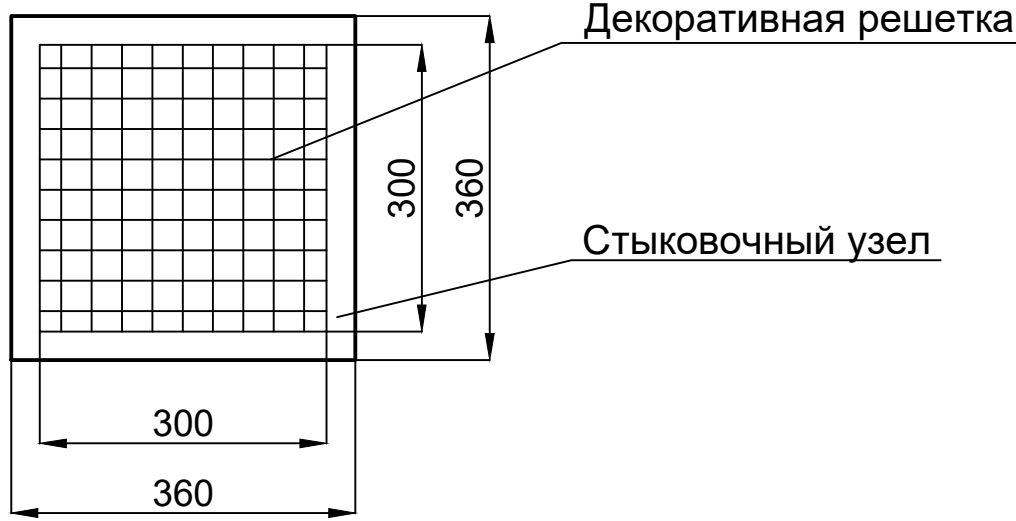
Принцип работы приточно вытяжного адаптера



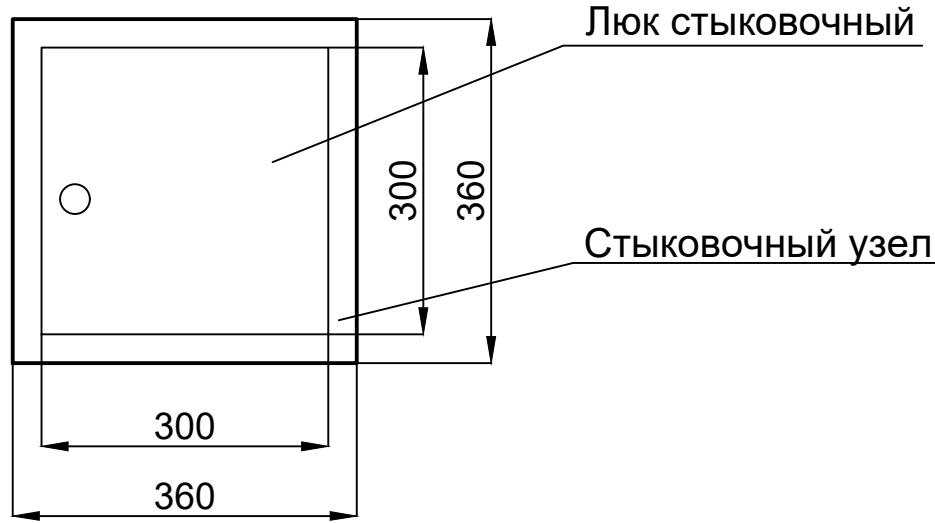
Примечание:

1. Приточный воздух подается в помещение посредством создающегося разряжения
 2. При глубине проема более 500мм необходимо уточнить размеры адаптера у производителя
- - вытяжка токсичных газов
← - приток свежего воздуха

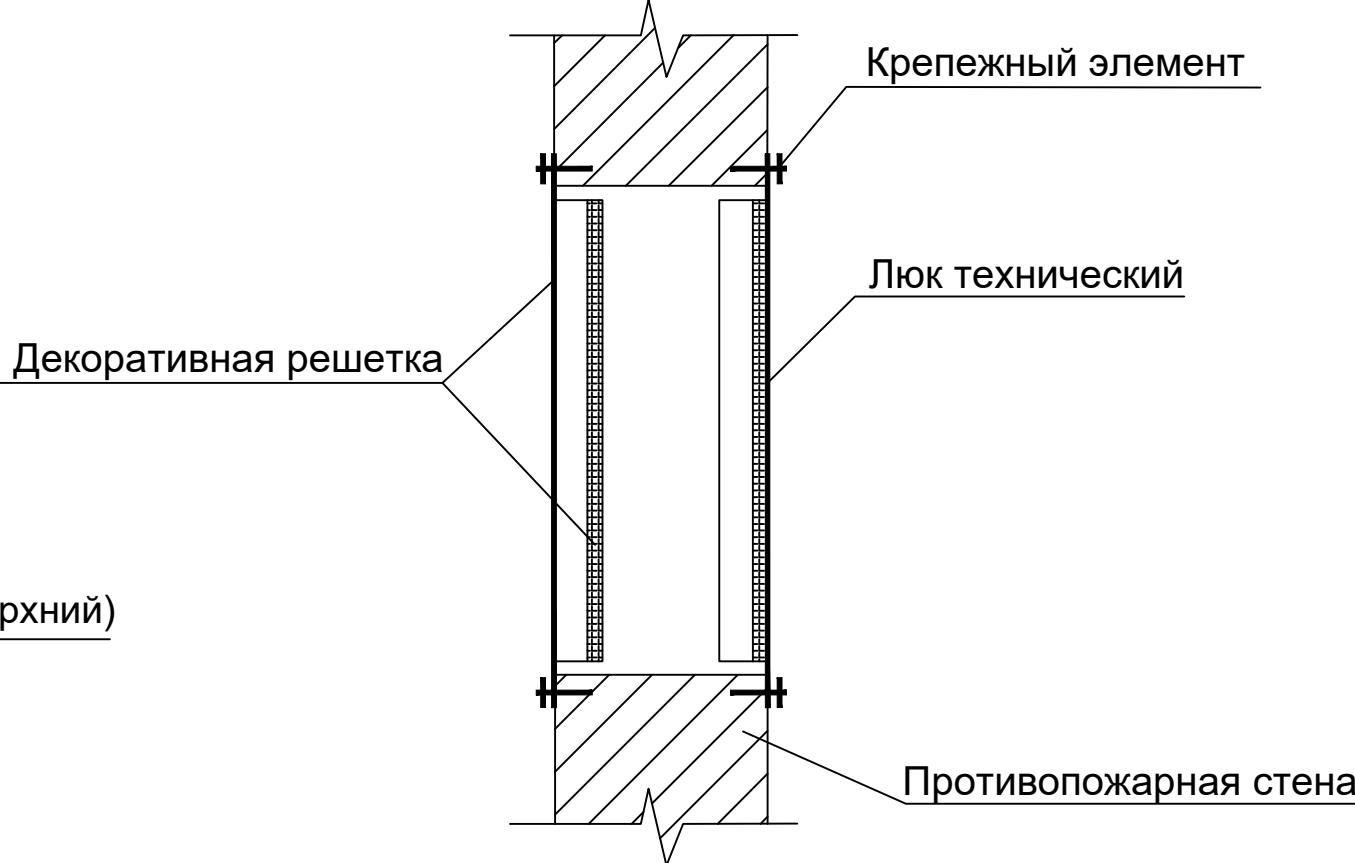
Вид А (со стороны защищаемого помещения)



Вид Б (со стороны коридора)



Узел 1



Задание на установку стыковочных узлов

В соответствии с п.п. 8.14.4 СП 5.13130.2009 и п.п.7.13 СП7.13130.2013 для удаления дыма и паров огнетушащего вещества, после окончания работы установки газового пожаротушения, проектом предусмотрено использование передвижной вентиляционной установки (дымососа). Удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения, следует предусматривать системами с механическим побуждением из нижней и верхней зон помещений с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом (СП 7.13130.2013 п.7.12).

Для организации работы дымососа и присоединения всасывающих рукавов установить предусмотренные проектом узлы стыковочные УС-ВП в стены или двери (по 2 узла на каждое из защищаемых помещений).

Для подключения передвижного дымососа предусмотреть рядом с защищаемым помещением электророзетки 220В, 50Гц.

Установка стыковочных узлов УС-ВП

Сделать сквозное отверстие размером 320х320мм. Одна часть узла стыковочного (клапан с огнеупорным составом) монтируется со стороны защищаемого помещения, а вторая часть (технический люк) монтируется наружу защищаемого помещения. Эти две части не должны соприкасаться друг с другом. Минимальная глубина стены должна быть не менее 60мм. Для установки в дверь узел необходимо доукомплектовать выносной рамкой. Выставить люк технический и огнеупор в уровень и закрепить в стену монтажным комплектом.

Порядок действий для удаления газодымовой смеси из помещения

Внимание! Не следует вскрывать помещение и нарушать его герметичность в течении 20мин после срабатывания АУГПТ (или до приезда подразделений пожарной охраны).

1. Соединить всасывающий рукав с всасывающим фланцем дымососа с одной стороны, а с другой - с адаптером узла стыковочного. Соединить нагнетательный рукав с нагнетательным фланцем дымососа.
2. Открыть люк технический снаружи защищаемого помещения.
3. Выдвинуть огнеупорную заслонку адаптером через люк технический в защищаемое помещение вместе с решеткой.
4. Включить дымосос.

Принцип работы стыковочного узла

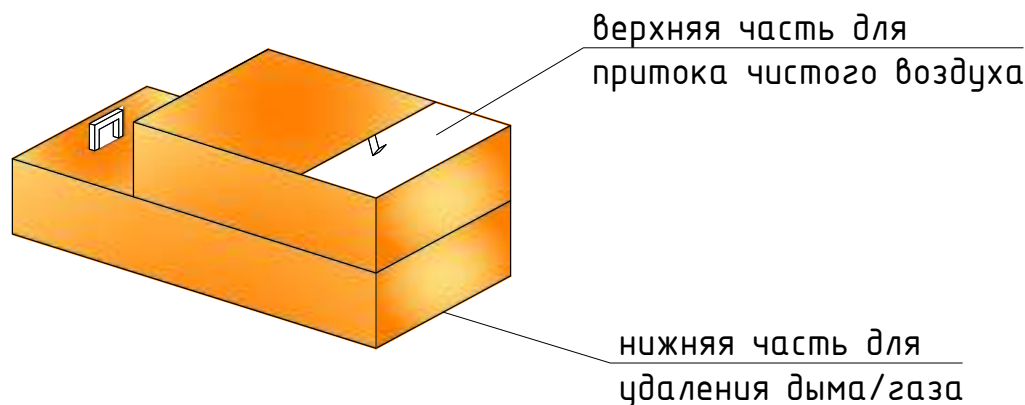
При совместной работе дымососа с приточно-вытяжным узлом стыковочным компенсация свежего воздуха в помещении начинается только тогда, когда в помещении уже создано разряжение по средством удаления огнетушащего вещества дымососом.

Конструкция адаптера приточно-вытяжного узла стыковочного разработана так, что приточная линия не имеет механического побуждения воздуха.

Таким образом, воздух начинает поступать в помещение только при условии, что вытяжная установка ДПЗ уже создала в помещении разряжение.

Вытяжная установка ДПЗ обеспечивает не менее десятикратного воздухообмена в час, поэтому концентрация вредных веществ в воздухе будет уменьшена в кратчайший срок.

Воздуховод специальный (один из двух)



						GPC-2026-TAS-001-ASPT			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брынских А.	02.26					РП	1	1
Н.контр.	Беширов Р.	02.26							
Проверил	Мельникова К.	02.26							
Техн. контр.	Чернова А.Е.	02.26				Задание на удаление ГОТВ после срабатывания установки			
					2026г.				

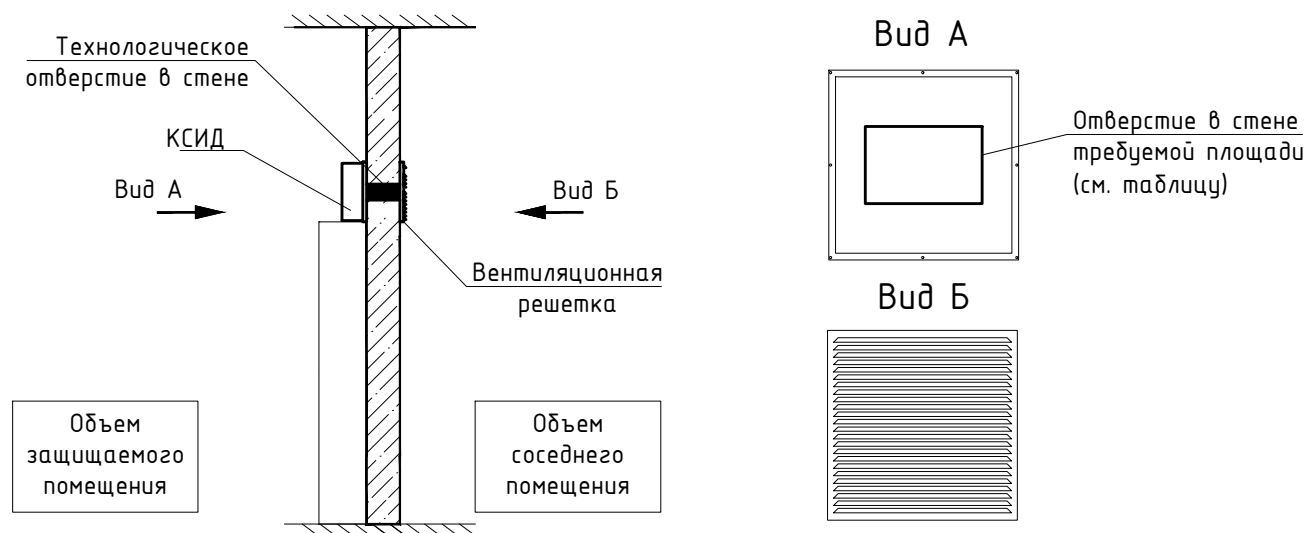
В защищаемом помещении предусмотреть постоянно открытые проемы (или устройство, проем которого открывается при подаче ГОТВ) для сброса избыточного давления. Необходимость подтверждена расчетом (в соответствии с приложением 3 СП.5.13130.2009). (см. таблицу. При расчете выбрано предельно допустимое избыточное давление $P_{пр}=0,0012$ МПа (в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98).

Для установки клапана (предусмотрен в рамках данного проекта) предусмотреть технологическое отверстие площадью не менее расчетной (см. расчет параметров установок ГПТ).

При наличии дополнительных требований к эстетике помещения допускается перенос места установки КСИДа.

Рекомендуемая высота расположения проема для установки клапана в ограждающих конструкциях помещения от уровня пола помещения – не менее 2,2 метров. Уровень технологического отверстия не должен совпадать с уровнем выпускных отверстий насадков.

Пример установки КСИД



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							GPC-2026-TAS-001-ASPT				
									Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40				
			Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.		Стадия	Лист	Листов
			Разработал	Брынских А.			Брынских А.	02.26			РП	1	1
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Задание на установку КСИД							
					2026г.								

Программа ТАКТ-Газ 2.4.2

Расчет № 1553-Г
параметров модульной установки газового пожаротушения

Документ № 300544

Объект: Корпус 101

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Площадь защищаемого помещения $S_p = 24 \text{ м}^2$
 Высота помещения над полом $h = 3.5 \text{ м}$
 Минимальная температура в помещении $t_m = 20 \text{ гр.С}$
 Высота помещения над уровнем моря $h_m = 100 \text{ м}$
 Площадь открытых проемов в помещении $S_a = 0 \text{ м}^2$
 Параметр K , учитывающий расположение проемов по высоте помещения $K_{газпр} = 0.4$
 Максимально допустимое избыточное давление в помещении $p_{из} = 0.0012 \text{ МПа}$
 Газовое огнетушащее вещество (ОВ) - Хладон 125
 Плотность паров огнетушащего газа $\rho_0 = 5.208 \text{ кг/м}^3$
 Нормативное время подачи ОВ $t_p = 10 \text{ с}$
 Класс оцениваемого пожара в помещении - А2
 Норм. огнетуш. концентрация паров ОВ $с_0 = 9.8 \text{ г(об.)}$
 Тип модуля газового пожаротушения - МПГ(ВЗ-70-32)
 Коэффициент загрузки модуля - 0.9

РАСЧЕТ МАССЫ ОВ И КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

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

$$m_p = S_p \cdot h \cdot \rho_0 \cdot (1 + K_2) \cdot \frac{c_0}{100 - c_0}$$

где коэффициент K_2 , учитывающий потери ОВ через проемы помещения, составляет:

$$K_2 = K_{газпр} \cdot \frac{S_a}{S_p \cdot h} \cdot t_p \cdot \sqrt{K} = 0$$

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

$$\rho_1 = \rho_0 \cdot K_3 \cdot \frac{273}{273 + t_m} = 5.208 \text{ кг/м}^3$$

где коэффициент K_3 , учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 100 м, равен 1.

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

$$m_p = 24 \cdot 3.5 \cdot 5.208 \cdot (1 + 0) \cdot \frac{9.8}{100 - 9.8} = 47.5 \text{ кг}$$

Расчетная масса ОВ, которая должна храниться в установке, равна

$$m_y = K_1 \cdot (m_p + m_{тг} + n \cdot m_1)$$

где коэфф. $K_1 = 1.05$ учитывает утечки ОВ из модулей в дежурном режиме, $m_{тг}$ - масса остатка ОВ в трубах, $n \cdot m_1$ - масса остатка ОВ в модулях (n - количество модулей, $m_1 = 0.6 \text{ кг}$ - максимальная масса остатка ОВ в модуле по технической документации).

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	ГPC-2026-TAS-001-ASPT.R Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40 Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения. Расчет параметров установок ГПТ
	Разработал	Брынских А.	02.26			
	Н.контр.	Беширов Р.	02.26			
	Проверил	Мельникова К.	02.26			
	Техн. контр.	Чернова А.Е.	02.26			
			2026г.			
						Стадия РП
						Лист 1
						Листов 4
						 ООО GEOPRO CO

Масса остатка ОБ в трубах $m_{tr} = ob_{tr} \cdot k_2$, где $k_2 = k_1 \cdot r_{min} / 2$.
 При этом $k_1 = 5.208$, $ob_{tr} = 3.75$ л - объем труб (см. результаты расчета параметров трубопроводной системы и времени подачи ОБ) и $r_{min} = 3$ - выраженное в атмосферах минимальное давление перед насадками для данного ОБ.

Таким образом, масса остатка ОБ в трубах составляет

$$m_{tr} = 3.75 : 1000 \cdot 5.208 \cdot 3 / 2 = 0.029 \text{ кг}$$

Нормативное количество модулей типа МПН(55-70-32) с объемом $ob = 70$ л с учетом коэф. загрузки ОБ Хладон 125 $k_3 = 0.9$ кг/л, составляет $n = (m_p + m_{tr}) : [(k_2 \cdot ob) : k_1 - m_1]$ или

$$n = (47.5 + 0.029) : (0.9 \cdot 70 : 1.05 - 0.6) = 1$$

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

$$m_g = 1.05 \cdot (47.5 + 0.029 + 1 \cdot 0.6) = 50.5 \text{ кг}$$

Саряд каждого модуля составляет $z_g = m_g : n = 50.5 : 1 = 50.5 \text{ кг}$.

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:

$$F_0 \geq \frac{1.2 \cdot k_3 \cdot m_p}{0.7 \cdot 1.05 \cdot t_{pd} \cdot k_1} \cdot \sqrt{\frac{z_g}{7 \cdot 10^6 \cdot p_a \cdot \left[\left(\frac{p_{iz} + p_a}{p_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - f_z$$

При этом коэффициент, учитывающий изменение давления при подаче огнетушащего газа типа Хладон 125 $k_3 = 1$, $m_p = 47.5$ кг - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации, время подачи ГОТВ $t_{pd} = 9.5$ с, атмосферное давление с учетом высоты над ур. моря $p_a = 0.1 \cdot k_2 = 0.1$ МПа, предельно допустимое избыточное давление в помещении $p_{iz} = 0.0012$ МПа.

Плотность паров огнетушащего газа k_1 и плотность воздуха z_g в помещении при заданной минимальной температуре и высоте над уровнем моря составляют:

$$k_1 = k_0 \cdot k_2 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 5.208 \text{ кг/м}^3 \text{ и } z_g = 1.2 \cdot k_2 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 1.2 \text{ кг/м}^3$$

Коэффициент k_2 , учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 100 м, равен 1.

Таким образом, расчетная площадь проема составляет:

$$F_0 \geq \frac{1.2 \cdot 1 \cdot 47.5}{0.7 \cdot 1.05 \cdot 9.5 \cdot 5.208} \cdot \sqrt{\frac{1.2}{7 \cdot 10^6 \cdot 0.1 \cdot \left[\left(\frac{0.0012 + 0.1}{0.1} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - 0 = 0.035 \text{ м}^2$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						Расчет параметров установок ГПТ	GPC-2026-TAS-001-ASPT.R	Лист
								2

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ
СИСТЕМЫ И ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГНЕТУШАЩЕГО ГАЗА
В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ТАКТ-Газ 2.4.2**

Исходные данные:

Общий объем защищаемого помещения, м³: 84

Количество ОБ в модулях шг, кг: 50.5

Расчетное количество ОБ для тушения шр, кг: 47.5

Количество модулей газового пожаротушения: 1

Газ-вытеснитель в модулях: Азот

Избыточное давление в модулях, МПа: 4.2

Трубы по: ГОСТ 8734-75 (толст)

Насадки типа НГВ

Данные рукавов высокого давления ЛПТ РВД-32,
соединяющих баллоны модулей тушения с остальной трубной системой:

длина, м 0.4

перепад высот, м 0.4

диаметр, мм 32

Расчетные значения трубной разводки и насадков

Номер участ- ка	Труба участка			Насадок		Расчетный расход газа через наса- док, кг
	Номен. диаметр, мм	Длина, м	Перепад высот, м	Площадь вып. отверстий, мм ²	Давление, МПа	
1	35х3.5	2	2			
2	35х3.5	2	0			
3	35х3.5	2	0			
4	34х3.5	0.1	-0.1	140	1.344	47.5

Расчетное время подачи в защищаемый объем 95% массы
расчетного количества ОБ шр * 0.95 = 45 кг - 9.5 с

Суммарное количество труб:

Диаметр, мм	Кол, м
34х3.5	0.1
35х3.5	6

Суммарный объем труб - 3.75 л

Суммарное количество насадков:

Обозначение	Кол, шт.
НГВ-140-1"	1

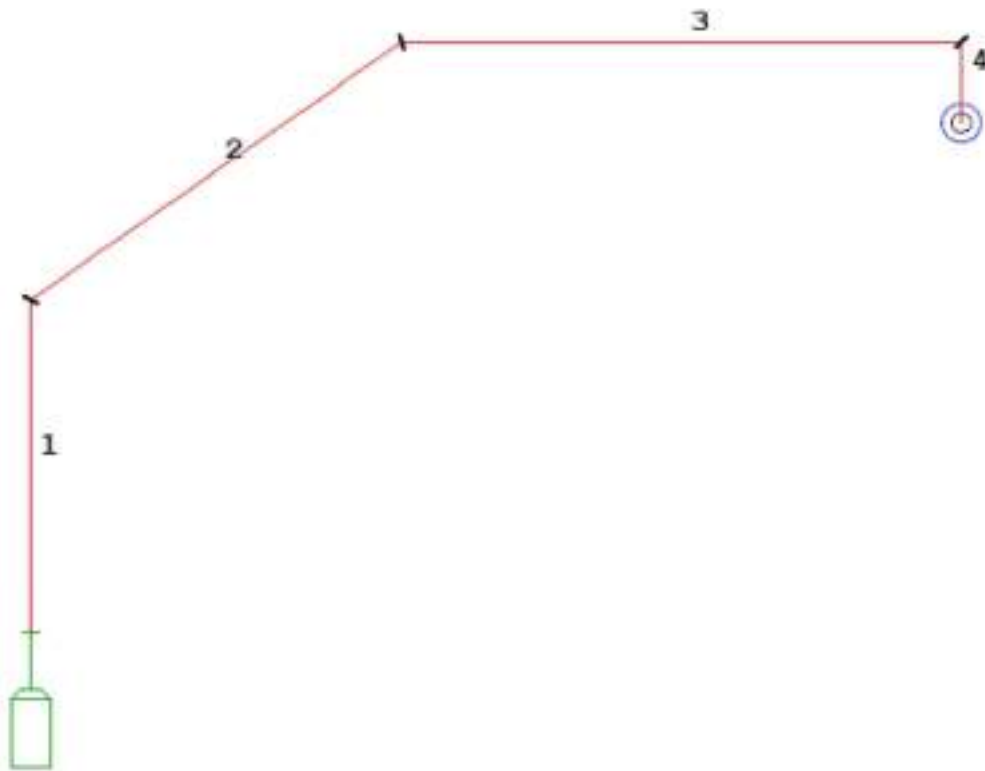
Кол. рукавов высокого давления ЛПТ РВД-32 - 1 шт.

Расчет подготовил Луис+

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

						GPC-2026-TAS-001-ASPT.R	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Расчет параметров установок ГПТ	3

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							GPC-2026-TAS-001-ASPT.R		Лист
									Расчет параметров установок ГПТ		4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			



Реконструкция Центрального Выставочного зала
Академии художеств по адресу Яккасарайский район,
улица Шарофа Рашидова, дом-40

Рабочий проект

Центральный выставочный зал Академии художеств

Автоматика газового пожаротушения.

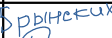
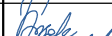
Спецификация оборудования и материалов

GPC-2026-TAS-001-ASPT.S

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

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип и марка оборудования Обозначение документа и N опросного листа.	Код оборудования материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы управления и индикации							
1	Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения	C2000-АСПТ		Сертифицированный производитель	шт.	1		
	Аккумуляторные батареи							
2	Аккумуляторная батарея 4,5 Ач	DTM 12045		— II —	шт.	2		
	Извещатели							
1	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый	ИП 212-73		— II —	шт.	3		
2	Проводная база без резистора	B401		— II —	шт.	3		
3	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный	ИО 102-6		— II —	шт.	1		
4	Устройство дистанционного пуска	УДП 513-3М		— II —	шт.	1		
	Оповещатели							
1	Оповещатель световой "Газ уходи!"	Молния-24 СН		— II —	шт.	1		
2	Оповещатель световой "Газ не входи!"	Молния-24 СН		— II —	шт.	1		
3	Оповещатель световой "Автоматика отключена"	Молния-24 СН		— II —	шт.	1		
4	Оповещатель звуковой	Маяк-24-3М		— II —	шт.	1		
	Огнестойкая кабельная линия в составе:							
1	Огнестойкий экранированный кабель, сеч. 0,9 мм.кв.	КПСЭнг(А)-FRLS 1×2×0,9		— II —	п.м	30		
2	Кабель симметричный, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения сеч. 1 мм.кв.	КСБГнг(А)-FRLS 1×2×1		— II —	п.м	50		Возможна замена на кабель FTP cat.5e-LSZH 4×2×0,52

						GPC-2026-TAS-001-ASPT.S			
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Автоматика газового пожаротушения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брынских А.				02.26		РП	2	
Н.контр.	Беширов Р.				02.26				
Проверил	Мельникова К.				02.26				
Техн. контр.	Чернова А.Е.				02.26	Спецификация оборудования и материалов			
					2026г.				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип и марка оборудования Обозначение документа и N опросного листа.	Код оборудования материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Кабель силовой огнестойкий, не распространяющий горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных пластикатов сеч.1,5 мм.кв	ВВГнг(A)-FRLS 2×1,5		Сертифицированный производитель	п.м	50		
4	Гофр-шланг, Ø20мм			— II —	п.м	100		
5	Скоба двухлапковая для крепления металлорукава, Ø20мм			— II —	шт.	200		
6	Саморез потай, честая резьба 3,5×25			— II —	шт.	200		
7	Миниканал 40×25			— II —	п.м	30		
8	Универсальный дюбель 6×32 мм			— II —	шт.	60		
	Разное							
1	Модуль подключения нагрузки	МПН		— II —	шт.	4		
2	Противопожарная пена	CP 660		— II —	шт.	1		
3	Миксер	HIT-RE-M		— II —	шт.	1		
4	Резистор, 2,2 кОм	C1-4, 0,25 Вт,5%		— II —	шт.	2		
5	Эмаль желтая	ПФ-115		— II —	кг.	0,200		
6	Грунтовка	ГФ-020		— II —	кг.	0,100		
7	Страт-консоль	SK4130		— II —	шт.	1		
	Технологическая часть							
1	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-70-32		— II —	шт.	1		
2	Электромагнитный активатор с возможностью ручного пуска	ЛПТ-2 ЭП-2-P		— II —	шт.	1		
3	ЛПТ Хладон-125 (ЛПТ)			— II —	кг.	51		
4	Рукав высокого давления, диаметр 32 мм, длина 400 мм	ЛПТ-2 ЭП-2-P		— II —	шт.	1		
5	Втулка	ЛПТ-2 РВД-48×2мм		— II —	шт.	1		
6	Сигнализатор давления	ЛПТ-2 СДГ-2		— II —	шт.	1		
7	Насадок газовый внутренняя резьба 1" стальной	НГВ-1"		— II —	шт.	2		
8	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 1"	МНП-1"H		— II —	шт.	2		
9	Заглушка насадка испытательная с внутренней резьбой 1"	ЗНИ-1" В		— II —	шт.	2		
10	Заглушка штуцера коллектора испытательная	ЛПТ-2 ЗНШИ-48×2мм В		— II —	шт.	1		

						GPC-2026-TAS-001-ASPT.S	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		3

Спецификация оборудования и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип и марка оборудования Обозначение документа и N опросного листа.	Код оборудования материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Шкаф модульный, 500×520×1670мм, с окном, IND-YKM3-SHM-1-90 -Z-O-KF	ЛПТ-2 ШМ-90		Сертифицированный производитель	шт.	1		
12	Труба 34х3,5			— II —	п.м	1		
13	Труба 35х3,5			— II —	п.м	6		
14	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001			— II —	шт.	3		
15	Трубный хомут			— II —	шт.	6		
16	Оцинкованная резьбовая шпилька			— II —	шт.	6		
17	Анкер забивной			— II —	п.м	6		
18	Гайка М8 оцинкованная			— II —	шт.	6		
19	Шайба 8 пружинная оцинкованная			— II —	шт.	6		
	<u>Запас</u>							
1	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-70-32		— II —	шт.	1		
2	ЛПТ Хладон-125 (ЛПТ) Луис+			— II —	кг.	51		
	<u>Прочее</u>							
1	Штуцер приварной с выходом под СДУ	ШСДУ-П		— II —	шт.	1		
2	Заглушка испытательная	ЗНИ-1/2"Н		— II —	шт.	1		
3	Клапан сброса избыточного давления	КСИД-0,5-600		— II —	шт.	1		
4	Решетка для КСИД-600	РДК-600		— II —	шт.	1		

						GPC-2026-TAS-001-ASPT.S Спецификация оборудования и материалов	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		4