

ООО " "

*Реконструкция здания
Областного Краеведческого музея с пристройкой
по адресу:*

*АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ*

01-09-АПТ

2009

ООО " "

*Реконструкция здания
Областного Краеведческого музея с пристройкой
по адресу:*

*АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ*

01-09-АПТ

Директор:

А

Главный инженер проекта:

А

Разработал:

Кононов В.Ю.

Утвердил:

А

2009

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>01-09-АПТ</i>	<i>Автоматическая установка газового пожаротушения</i>	

Все применяемые в проекте материалы, изделия и оборудование при покупке должны иметь сертификат соответствия стандартам Российской Федерации.

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

Главный инженер проекта

А

<i>Взам. инв. №</i>		<i>01-09-АПТ</i>									
<i>Подп. и дата</i>		<i>Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:</i>									
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
		<i>ГИП</i>						<i>Р</i>	<i>1</i>	<i>42</i>	
		<i>Разраб Кононов</i>						<i>Данные</i>			
		<i>Утвердил</i>						<i>Общие данные.</i>			

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примеч.
1	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	
2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
3-4	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
5	Ведомость спецификаций	
6	Условно-графические обозначения	
7-11	Общие указания	
12-14	Расчёт массы ГОТВ для помещения № 208	
15-17	Расчёт массы ГОТВ для помещения № 209	
18-20	Расчёт массы ГОТВ для помещения № 304	
21-23	Расчёт массы ГОТВ для помещения № 305	
24-26	Расчёт массы ГОТВ для помещения № 404	
27-29	Расчёт массы ГОТВ для помещения № 405	
30	Расчёт кол-ва модулей МПП	
31	Аксонометрия помещений №№ 208, 209	
32	Аксонометрия помещений №№ 304, 305	
33	Аксонометрия помещений №№ 404, 405	
34	Типовая схема электрических подключений.	
35	Структурная схема.	
36	План 2-го этажа. Размещение электротехнического оборудования.	
37	План 3-го этажа. Размещение электротехнического оборудования.	
38	План 4-го этажа. Размещение электротехнического оборудования.	
39	План 2-го этажа. Размещение технологического оборудования.	
40	План 3-го этажа. Размещение технологического оборудования.	
41	План 4-го этажа. Размещение технологического оборудования.	
42	План подвала. Система модульного порошкового пожаротушения.	

Взам. инв. №								
Подп. и дата	01-09-АПТ							
	Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:							
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	ГИП							
	Разраб	Коронов				Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
	Утвердил					Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>Ссылочные документы</i>		
<i>ГОСТ 50969-96</i>	<i>Установки газового пожаротушения автоматические.</i>	
	<i>Общие технические требования. Методы испытаний.</i>	
<i>ВСН 25-09.67-85</i>	<i>Правила производства и приемки работ.</i>	
	<i>Автоматические установки пожаротушения.</i>	
<i>Прилагаемые документы</i>		
<i>01-09-АПТ.ТЗ</i>	<i>Задание заказчику</i>	
<i>01-09-АПТ.С</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий, и материалов.</i>	

<i>Взам. инв. №</i>		
<i>Подп. и дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

01-09-АПТ

Лист

4

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

обознач. на схеме	Пояснение
	Прибор приёмно-контрольный
	Блок индикации и управления
	Устройство коммутационное
	Извещатель пожарный дымовой на фальш потолке
	Извещатель пожарный ручной \ ручной пуск газа
	Кнопка ручного запуска порошкового пожаротушения
	Извещатель охранный магнитоконтактный
	Считыватель ключей ТМ
	Свето-звуковое табло "ГАЗ УХОДИ"
	Световое табло "Автоматика отключена", "ГАЗ НЕ ВХОДИ"
	Сигнализатор давления
	Пусковое устройство
	Батарея из трёх газовых модулей
	Батарея из двух газовых модулей
	Модуль порошкового пожаротушения
	Место крепления шпильки сваркой
	Место крепления шпильки анкером
 	Насадок на планах (на схемах)
	Условно-буквенное обозначение
5ВТН2.1	где 5 номер системы, ВТН – обозначение извещателя, 2 номер шлейфа, 1 – номер извещателя в шлейфе.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	01-09-АПТ
Инв. № подл.	Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:
Изм.	Где
Кол.уч.	Музея
Лист	с пристройкой
№ док.	по адресу:
Подпись	Где
Дата	Музея
Гип	Где
Разраб	Музея
Утвердил	Музея
	Условно-графические обозначения
	Стадия
	Лист
	Листов
	Р
	6

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект разработан и выполнен на основании технического задания заказчика, строительных чертежей и действующих нормативных документов.

В данном проекте применено оборудование, получившее сертификат соответствия в системах сертификации ГОСТ Р, и сертификации продукции и услуг в области систем связи

1 Назначение системы АУГПТ

Проектируемая автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для тушения пожаров классов А, В, С по ГОСТ 27331 в защищаемых помещениях в автоматическом режиме при отсутствии персонала, или в режиме ручного запуска.

1.1 Исходные данные

Защите АУГПТ подлежат помещения №№ 208, 209, 304, 305, 404, 405. Защищаемые помещения расположены на 2-ом, 3-м и 4-м этажах административного здания II степени огнестойкости. Параметры и категория защищаемых помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (согласно НПБ 105-03) приведены в табл.1, класс зоны по ПУЭ – П-Иа.

Таблица 1. Помещения, защищаемые АУГПТ

№	Наименование помещения	Площадь помещения	Расчётный объём помещения	Категория помещения
1	2	3	4	5
208	Хранилище (комплексное хранение)	98,10	353,16	В2
209	Хранилище зоологических и ботанических материалов.	68,90	248,52	В3
304	Помещение для хранения изделий из металлов.	104,90	373,36	Д
305	Помещение для хранения фотоматериалов и магнитных лент.	69,80	248,52	В2
404	Помещение для хранения печатных изданий.	69,40	251,90	В1
405	Помещения для хранения живописи	104,30	378,50	В1

Взам. инв. №												
							01-09-АПТ					
Подп. и дата							Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Инв. № подл.	ГИП						Стадия		Лист		Листов	
	Разраб Кононов						Р		7			
							Общие указания					
	Утвердил											

1.2 Основные технические решения.

АУГПТ обеспечивает:

- защиту от уничтожения огнем находящихся в помещениях материальных ценностей в автоматическом режиме;
- раннее обнаружение пожара по появлению дыма;
- предотвращение распространения пожара за пределы защищаемых помещений;
- огнегасящее вещество не оказывает негативного влияния на электронное оборудование, устанавливаемое в защищаемых помещениях;
- работу как в автоматическом, так и в ручном режимах;
- передачу информации о состоянии автоматических систем газового пожаротушения на действующий пост охраны.

Для защиты помещений применены автоматические установки газового пожаротушения модульного типа, выполненные на базе комплекса технических средств охранной и пожарной автоматики ЗАО НВП «Болид» «С2000-АСПТ» и модулей газового пожаротушения серии «Атака» МГП. Проектом предусмотрен, кроме расчетного количества ГОТВ, его 100 % запас в модулях, аналогичных модулям установок, предназначенный для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта. Модули с запасом должны храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.

В качестве огнетушащего вещества применен "Хладон 227ea".

Подача огнетушащего вещества осуществляется по трубам различного типа по ГОСТ 8732-78. Система пожарной сигнализации выполнена на дымовых пожарных извещателях ИП 212-ЗСМ, объединенных в шлейфы и подключенных к проектируемым блокам управления "С2000-АСПТ", устанавливаемым в помещении управления пожаротушением и объединены в единую систему с системой пожарной сигнализации по шине RS-485.

Запуск АУГПТ осуществляется автоматически при срабатывании не менее 2 дымовых пожарных извещателей ИП 212-ЗСМ включенных в 2 шлейфа пожарной сигнализации прибора «С2000-АСПТ». Ручной пуск установки пожаротушения осуществляется от ручного пожарного извещателя ИОПР 513-101-2, устанавливаемого снаружи защищаемого помещения в металлическом щите обеспечивающем защиту от несанкционированного доступа и механических повреждений.

После получения команды от установки пожарной сигнализации включается система оповещения людей при пожаре табло светозвуковое «Молния-12-ЗС» (ГАЗ УХОДИ), и по истечении 30 сек. необходимых для эвакуации людей из защищаемого помещения, выдается команда на запуск АУГПТ, при этом необходимо, чтобы дверь в защищаемое помещение была закрыта. Для контроля закрытия двери в защищаемое помещение, используется магнитоконтактный извещатель ИО 102-16. Для проведения ремонтных работ и плановой проверки, для отключения (подлючно) АУГПТ используются ключи Touch Memory, при этом автоматическая установка пожарной сигнализации остается в работоспособном состоянии, а сигнал запуска АУГПТ установкой выдаваться не будет.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-09-АПТ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

1.3 Трубопроводы установок.

Трубопроводы установки выполняются из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78. Условный проход труб определен гидравлическим расчетом. Допускается использование труб с отличными от проектных толщинами стенок при условии сохранения указанного в проекте условного прохода, и толщине не менее проектной.

Соединение трубопроводов системы – сварные, резьбовые, фланцевые.

Крепление трубопроводов выполнять в местах, указанных на чертеже, на подвесках, принятых в данном проекте. Зазор между трубопроводами и строительными конструкциями должен составлять не менее 20 мм. Трубопроводы установки должны быть заземлены. Знак и место заземления – согласно по ГОСТ 21130.

После окончания монтажа трубопроводы испытать на прочность и герметичность: $R_{исп}=1.25 \cdot P_{раб}$. Принимаем испытательное давление равным 8 МПа.

$P_{раб}=6$ МПа – максимальное расчетное давление в модуле.

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

Трубопроводы подвергаются защитной и опознавательной окраске в два слоя в цвета согласно ГОСТ 14202-69 эмалью марки БТ-177, перед нанесением эмали наносится один слой грунтовки ГФ-020. Монтаж установки газового пожаротушения производится в соответствии с ВСН 25.09.66-85 и паспорта на изделие.

1.4 Автоматическое управление инженерными системами

Для выдачи команд на включение огнезащитных клапанов в защищаемых помещениях проектом предусмотрены соответствующие контакты реле блока «С2000-СП1 исп.1», подключаемых в общий интерфейс автоматической пожарной сигнализации. Алгоритм управления: при поступлении сигнала тревоги от ППКП «С2000-АСПТ» из защищаемого помещения через программируемые реле блока «С2000-СП1 исп.1» поступает сигнал на включение всех огнезащитных клапанов защищаемого пожарного отсека (защищаемое помещение и смежное с ним).

Приточно-вытяжная вентиляция отключается от сигнала блока реле «С2000-СП1» предусмотренного комплектом 01-09-ОПС.

2 Назначение системы АУППТ

Проектируемая автоматическая установка порошкового пожаротушения предназначена для тушения пожаров классов А, В, С в защищаемых помещениях в автоматическом режиме при отсутствии персонала, или в режиме ручного запуска.

2.1 Исходные данные

Защите АУППТ подлежат помещения №№ 008, 009, расположенные в подвале музея. Категория защищаемых помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (согласно НПБ 105-03) – «Д», класс зоны по ПУЭ – П-IIа.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-09-АПТ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				9

Таблица 2. Параметры помещений защищаемых системой АУППТ

№	Наименование помещения	Площадь помещения	Расчётный объём помещения	Категория помещения
1	2	3	4	5
008	Хранилище оружия	8,80	23,80	Д
009	Хранилище драгоценных металлов	11,30	30,5	Д

Запыленность, дымные образования, вибрации и агрессивные среды в защищаемых помещениях, сверх допустимых норм отсутствуют.

Горючей нагрузкой в помещениях могут служить: электрооборудование, дерево, бумага, пластмасса. Класс возможного пожара по ГОСТ 27.331-87 – "А".

2.2 Основные технические решения.

АУППТ обеспечивает:

- защиту от уничтожения огнем находящихся в помещениях материальных ценностей в автономном режиме;
- предотвращение распространения пожара за пределы защищаемых помещений;
- огнегасящее вещество не оказывает негативного влияния на электронное оборудование, устанавливаемое в защищаемых помещениях;
- запуск модулей как в автономном (самосрабатывающем), так и в ручном режимах;
- передачу информации о состоянии автоматических систем порошкового пожаротушения на действующий пост охраны.

Для защиты помещений проектом предусмотрена установка модулей порошкового пожаротушения типа МПП(р)-8СВ-С «Буран-8СВ-С» по одному в каждое защищаемое помещение (расчётное). Модули оснащены электронным узлом запуска и применяются как автономные средства тушения пожара.

Для ручного запуска модулей, снаружи помещения устанавливаются устройства ручного пуска УСП 101-Р устанавливаемые в распределительный щит для защиты от несанкционированного доступа и механических повреждений.

Для передачи сигнала о срабатывании модуля МПП в щит устанавливаются специализированные блоки реле и адресный двухзонный расширитель «С2000-АР2» включаемый в двухпроводную линию связи системы пожарной сигнализации.

3 Требования к монтажу и эксплуатации.

К введению в эксплуатацию допускаются установки, на которые имеются инструкции по эксплуатации. Перед началом монтажных работ проверяется наличие лицензии на проведение данного вида работ, проектной документации, строительной и технологической готовности объекта, а также материалов, оборудования и монтажных изделий в соответствии со спецификацией проекта.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-09-АПТ	Лист
							10

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

Работы по монтажу установок должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной и рабочей документацией, СНиП 3.05.05-84, проектом производства работ (ППР) и технической документацией предприятий-изготовителей.

4 Требования к защищаемым помещениям.

Защищаемые помещения считаются условно герметичными.

Согласно требованиям СП 5.13130-2009 должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.

В системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусмотреть автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

5 Охрана окружающей среды

Рабочий проект разработан с соблюдением медико-санитарных норм, с применением оборудования, не выделяющего вредных веществ в окружающую среду и не производящего шума, превышающего допустимые нормы.

Все оборудование, и материалы, предлагаемые к использованию в проектных решениях, имеет сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности, оформленные в Российской Федерации.

Предусмотренное настоящим проектом газовое огнетушащее вещество – «Хладон 227ea» имеет гигиенический сертификат Министерства Здравоохранения Российской Федерации. (Приложение 1)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-09-АПТ		11	

№ п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Масса ГОВТ $M_2 = K_1(M_p + M_{тр} + M_{б*н})$	M_г	215,72	
2	ГОВТ для сжиженных газов за исключением двуокиси углерода $M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_H}{100 - C_H}$	M_p	203,85	
3	Расчетный объем защищаемого помещения, м ³	V_p	353,16	
4	Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов	K₁	1,05	
5	Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения $K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \sqrt{H},$	K₂	0,00	
6	Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг*м-3, определяется по формуле $\rho_1 = \rho_0 * T_0 / T_m * K_3$	ρ₁	7,33	
7	Плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре Т ₀ = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;	ρ₀	7,28	
8	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении (в Кельв.)	T_м	291,00	+18С
9	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря.	K₃	1	
10	Нормативная объемная концентрация, % (об.).	C_н	7,3	
11	Масса остатка ГОВТ в трубопроводах М _{тр} , кг $M_{тр} = V_{тр} \rho_{ГОВТ}$	M_{тр}	0,10	
12	объем всей трубопроводной разводки установки, м ³	V_{тр}	0,01329	
13	Плотность остатка ГОТВ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества М _p в защищаемое помещение.	ρ_{ГОТВ}	7,28	
14	Остаток ГОТВ в модуле (М _б), который принимается по ТД на модуль, кг,	M_б	0,5	

Взам. инв. №									
							01-09-АПТ		
Подп. и дата							Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	ГИП						Стадия		
Инв. № подл.							Лист		
	Разраб Кононов						Листов		
							Р 12		
	Утвердил						Расчёт массы ГОТВ для помещения № 208		

1	2	3	4	5
15	Количество модулей в установке п.	n	3	
16	Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5*с-1.	п	0,65	
17	Параметр негерметичности помещения, м-1 $\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$	δ	0,00	
18	Суммарная площадь проемов, м2.	$\sum F_H$	0,00	
19	Высота помещения, м	H	3,60	
20	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$\tau_{под}$	9	

РАСЧЁТ ПЛОЩАДИ ПРОЁМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	Площадь проема для сброса избыточного давления м.кв. $F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_0}{0,7 K_1 \tau_{под} \rho_1} \sqrt{\frac{\rho_в}{7 \cdot 10^8 P_a \left[\left(\frac{P_{пр} + P_a}{P_2} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum F$	F_c	0,0082	
2	Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем	$P_{пр}$	0,49	
3	Атмосферное давление, Мпа	P_a	0,099	
4	Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м3;	$\rho_в$	1,22	
5	коэффициент запаса	K_2	1,20	
6	коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче	K_3	1,00	
7	площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м2	$\sum F$	0,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

Лист

13

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И
ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ
ТАКТ-Газ 1.0.7**

Исходные данные:

Расчетная масса огнетушащего газа в модулях, кг:	215,72
Количество модулей газового пожаротушения:	3
Газ-вытеснитель в модулях:	Азот
Избыточное давление в модулях, мПа:	4
Трубы по:	ГОСТ 8734-75(толст)
Насадки типа:	РГЛ

**Данные труб, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной
трубной системой:**

длина, м:	1,5
перепад высот, м:	0,5
диаметр, мм:	38,5

№ участка	Труба участка			Ссум. площадь отв. насадка в конце участка. мм2.	Усреднённый расход газа через насадок. кг.
	Номин. диам. участка. мм.	Длинна. м.	Перепад высот. м.		
1	50x4.0	11,50	0,95		
2	50x4.0	1,80	0		
3	50x4.0	3,30	0	402	55,48
4	50x4.0	3,30	0	402	55,48
5	50x4.0	1,80	0		
6	50x4.0	3,30	0	402	55,48
7	50x4.0	3,30	0	402	55,48

Расчетное время подачи в помещение 95% массы расчетного значения огнетушащего газа, с: 9,86

Суммарное количество труб: **Диам. мм.** **Кол, м**
50x4.0 28,30

Суммарное количество насадков: **Тип.** **Шт.**
РГЛ360-G1"В402 4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-09-АПТ

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Масса ГОВТ $M_2 = K_1(M_p + M_{тр} + M_{б*н})$	M_г	158,48	
2	ГОВТ для сжиженных газов за исключением двуокси углерода $M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_H}{100 - C_H}$	M_p	149,86	
3	Расчетный объем защищаемого помещения, м3	V_p	248,52	
4	Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов	K₁	1,05	
5	Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения $K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \sqrt{H}$,	K₂	0,04	
6	Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг*м-3, определяется по формуле $\rho_1 = \rho_0 * T_0 / T_m * K_3$	ρ₁	7,33	
7	Плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре Т ₀ = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;	ρ₀	7,28	
8	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении (в Кельв.)	T_м	291,00	+18С
9	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря.	K₃	1	
10	Нормативная объемная концентрация, % (об.).	C_н	7,3	
11	Масса остатка ГОВТ в трубопроводах М _{тр} , кг $M_{тр} = V_{тр} \rho_{ГОВТ}$	M_{тр}	0,075	
12	объем всей трубопроводной разводки установки, м3	V_{тр}	0,01025	
13	Плотность остатка ГОВТ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества М _p в защищаемое помещение.	ρ_{ГОВТ}	7,28	
14	Остаток ГОВТ в модуле (Мб), который принимается по ТД на модуль, кг,	M_б	0,5	

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	ГИП					Стадия	Лист	Листов
	Разраб Кононов					Р	15	
	Утвердил					Расчёт массы ГОВТ для помещения № 209		

01-09-АПТ

Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:

1	2	3	4	5
15	Количество модулей в установке п.	n	2	
16	Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5*с-1.	п	0,65	
17	Параметр негерметичности помещения, м-1 $\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$	δ	0,00	
18	Суммарная площадь проемов, м2.	$\sum F_H$	0,00	
19	Высота помещения, м	H	3,60	
20	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$\tau_{под}$	9	

РАСЧЁТ ПЛОЩАДИ ПРОЁМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

№	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	Площадь проема для сброса избыточного давления м.кв. $F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0.7 K_1 \tau_{под} \rho_v} \sqrt{7 \cdot 10^6 P_a \left[\left(\frac{P_{пр} + P_a}{P_a} \right)^{0.2857} - 1 \right] - \sum F}$	F_c	0,0058	
2	Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования, МПа	$P_{пр}$	0,49	
3	Атмосферное давление, Мпа	P_a	0,099	
4	Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м3;	ρ_v	1,22	
5	коэффициент запаса	K_2	1,20	
6	коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче	K_3	1,00	
7	площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м2	$\sum F$	0,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И
ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ
ТАКТ-Газ 1.0.7**

Исходные данные:

Расчетная масса огнетушащего газа в модулях, кг:	158,48
Количество модулей газового пожаротушения:	2
Газ-вытеснитель в модулях:	Азот
Избыточное давление в модулях, мПа:	4
Трубы по:	ГОСТ 8734-75(толст)
Насадки типа:	РГЛ

**Данные труб, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной
трубной системой:**

длина, м:	0,5
перепад высот, м:	0,5
диаметр, мм:	38x3,5

№ участка	Труба участка			Ссум. площадь отв. насадка в конце участка. мм2.	Усреднённый расход газа через насадок. кг.
	Номин. диам. участка. мм.	Длинна. м.	Перепад высот. м.		
1	50x4,0	9,73	0,95		
2	50x4,0	1,80	0		
3	38x3,5	3,30	0	314	39.98
4	38x3,5	3,30	0	314	39.98
5	50x4,0	1,80	0		
6	38x3,5	3,30	0	314	39.98
7	38x3,5	3,30	0	314	39.98

Расчетное время подачи в помещение 95% массы расчетного значения огнетушащего газа, с: 9,07

Суммарное количество труб:	Диам. мм.	Кол, м
	50x4,0	13,33
	38x3,5	13,2

Суммарное количество насадков:	Тип.	Шт.
	РГЛ360-G3/4"В314	4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-09-АПТ

Лист

17

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Масса ГОВТ $M_{г} = K_1(M_p + M_{тр} + M_{б*н})$	M_г	231,25	
2	ГОВТ для сжиженных газов за исключением двуокиси углерода $M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_H}{100 - C_H}$	M_р	218,65	
3	Расчетный объем защищаемого помещения, м ³	V_р	373,36	
4	Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов	K₁	1,05	
5	Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения $K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \sqrt{H},$	K₂	0,03	
6	Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг*м ⁻³ , определяется по формуле $\rho_1 = \rho_0 * T_0 / T_m * K_3$	ρ₁	7,33	
7	Плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре Т ₀ = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;	ρ₀	7,28	
8	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении (в Кельв.)	T_м	291,00	+18С
9	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря.	K₃	1	
10	Нормативная объемная концентрация, % (об.).	C_н	7,20	
11	Масса остатка ГОВТ в трубопроводах М _{тр} , кг $M_{тр} = V_{тр} \rho_{ГОВТ}$	M_{тр}	0,10	
12	объем всей трубопроводной разводки установки, м ³	V_{тр}	0,01329	
13	Плотность остатка ГОВТ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества М _р в защищаемое помещение.	ρ_{ГОВТ}	7,28	
14	Остаток ГОВТ в модуле (М _б), который принимается по ТД на модуль, кг,	M_б	0,5	

Взам. инв. №											
	01-09-АПТ										
Подп. и дата	<i>Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:</i>										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
	ГИП						Стадия	Лист	Листов		
Инв. № подл.	Разраб						Р	18			
	Коновов										
	Утвердил						Расчёт массы ГОВТ для помещения № 304				

1	2	3	4	5
15	Количество модулей в установке n.	n	3	
16	Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5*с-1.	п	0,65	
17	Параметр негерметичности помещения, м-1 $\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$	δ	0,00	
18	Суммарная площадь проемов, м2.	$\sum F_H$	0,00	
19	Высота помещения, м	H	3,60	
20	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$\tau_{под}$	9	

РАСЧЁТ ПЛОЩАДИ ПРОЁМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	Площадь проема для сброса избыточного давления м.кв. $F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0,7 K_1 \tau_{под} \rho_1} \sqrt{7 \cdot 10^6 P_a \left[\left(\frac{P_{пр} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]} - \sum F$	F_c	0,0086	
2	Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем	$P_{пр}$	0,49	
3	Атмосферное давление, Мпа	P_a	0,099	
4	Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м3;	$\rho_в$	1,22	
5	коэффициент запаса	K_2	1,20	
6	коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче	K_3	1,00	
7	площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м2	$\sum F$	0,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

Лист

19

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И
ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ТАКТ-
Газ 1.0.7**

Исходные данные:			
Расчетная масса огнетушащего газа в модулях, кг:			231,35
Количество модулей газового пожаротушения:			3
Газ-вытеснитель в модулях:			Азот
Избыточное давление в модулях, МПа:			4
Трубы по:		ГОСТ 8734-75(толст)	
Насадки типа:			РГЛ

Данные труб, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной трубной системой:			
длина, м:			0,5
перепад высот, м:			0,5
диаметр, мм:			38x3,5

№ учас тка	Труба участка			Ссум. площадь отв. насадка в конце участка. мм2.	Усреднённый расход газа через насадок. кг.
	Номин. диам. участка. мм.	Длинна. м.	Перепад высот. м.		
1	60x4,5	12	1,14		
2	60x4,5	2,4			
3	38x3,5	4,8		402	57,83
4	38x3,5	4,8		402	57,83
5	60x4,5	2,4			
6	38x3,5	4,8		402	57,83
7	38x3,5	4,8		402	57,83

Расчетное время подачи в помещение 95% массы расчетного значения огнетушащего газа, с:			9,66	
---	--	--	------	--

Суммарное количество труб:	Диам. мм.	Кол, м	
	60x4,5	16,8	
	38x3,5	19,2	
Суммарное количество насадков:	Тип.	Шт.	
	РГЛ360-G1"В402	4	

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

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Масса ГОВТ $M_2 = K_1(M_p + M_{тр} + M_{б*н})$	M_г	159,86	
2	ГОВТ для сжиженных газов за исключением двуокси углерода $M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_H}{100 - C_H}$	M_p	150,17	
3	Расчетный объем защищаемого помещения, м ³	V_p	248,52	
4	Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов	K₁	1,05	
5	Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения $K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \sqrt{H},$	K₂	0,06	
6	Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг*м-3, определяется по формуле $\rho_1 = \rho_0 * T_0 / T_m * K_3$	ρ₁	7,33	
7	Плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре Т ₀ = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;	ρ₀	7,28	
8	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении (в Кельв.)	T_м	291,00	+18С
9	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря.	K₃	1	
10	Нормативная объемная концентрация, % (об.).	C_н	7,2	
11	Масса остатка ГОВТ в трубопроводах M _{тр} , кг $M_{\text{тр}} = V_{\text{тр}} \rho_{\text{ГОВТ}}$	M_{тр}	0,075	
12	объем всей трубопроводной разводки установки, м ³	V_{тр}	0,01025	
13	Плотность остатка ГОВТ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества M _p в защищаемое помещение.	ρ_{ГОВТ}	7,28	
14	Остаток ГОВТ в модуле (Мб), который принимается по ТД на модуль, кг,	M_б	0,5	

Взам. инв. №						01-09-АПТ			
						Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:			
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	ГИП						Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Разраб		Кононов				Р	21	
	Расчёт массы ГОВТ для помещения № 305								
	Утвердил								

1	2	3	4	5
15	Количество модулей в установке п.	n	3	
16	Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5*с-1.	п	0,65	
17	Параметр негерметичности помещения, м-1 $\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$	δ	0,00	
18	Суммарная площадь проемов, м2.	$\sum F_H$	0,00	
19	Высота помещения, м	H	3,60	
20	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$\tau_{под}$	9	

РАСЧЁТ ПЛОЩАДИ ПРОЁМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	Площадь проема для сброса избыточного давления м.кв. $F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0,7 K_1 \tau_{под} \rho_v} \sqrt{7 \cdot 10^6 P_a \left[\left(\frac{P_{пр} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]} - \sum F$	F_c	0,0057	
2	Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования, МПа	$P_{пр}$	0,49	
3	Атмосферное давление, Мпа	P_a	0,099	
4	Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м3;	ρ_v	1,22	
5	коэффициент запаса	K_2	1,20	
6	коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче	K_3	1,00	
7	площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м2	$\sum F$	0,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

Лист

22

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Масса ГОВТ $M_{г} = K_1(M_{р} + M_{тр} + M_{б} * n)$	M_г	159,60	
2	ГОВТ для сжиженных газов за исключением двуокиси углерода $M_{р} = V_{р} \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_{н}}{100 - C_{н}}$	M_р	150,93	
3	Расчетный объем защищаемого помещения, м3	V_р	251,97	
4	Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов	K₁	1,05	
5	Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения $K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \sqrt{H},$	K₂	0,05	
6	Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг*м-3, определяется по формуле $\rho_1 = \rho_0 * T_0 / T_m * K_3$	ρ₁	7,33	
7	Плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре Т ₀ = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;	ρ₀	7,28	
8	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении (в Кельв.)	Т_м	291,00	+18С
9	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря.	K₃	1	
10	Нормативная объемная концентрация, % (об.).	C_н	7,20	
11	Масса остатка ГОВТ в трубопроводах М _{тр} , кг $M_{тр} = V_{тр} \rho_{ГОВТ}$	M_{тр}	0,07	
12	объем всей трубопроводной разводки установки, м3	V_{тр}	0,01025	
13	Плотность остатка ГОВТ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества М _р в защищаемое помещение.	ρ_{ГОВТ}	7,28	
14	Остаток ГОВТ в модуле (Мб), который принимается по ТД на модуль, кг,	M_б	0,5	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-09-АПТ

Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:

Изм. Кол.уч. Лист. № док. Подпись. Дата

ГИП

Стадия Лист Листов

Разраб Кононов

Р 24

Расчёт массы ГОВТ для помещения № 404

Утвердил

1	2	3	4	5
15	Количество модулей в установке п.	n	2	
16	Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5*с-1.	п	0,65	
17	Параметр негерметичности помещения, м-1 $\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$	δ	0,00	
18	Суммарная площадь проемов, м2.	$\sum F_H$	0,00	
19	Высота помещения, м	H	3,65	
20	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$\tau_{под}$	9	

РАСЧЁТ ПЛОЩАДИ ПРОЁМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

№	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	Площадь проема для сброса избыточного давления м.кв. $F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0.7 K_1 \tau_{под} \rho_v} \sqrt{7 \cdot 10^6 P_a \left[\left(\frac{P_{пр} + P_a}{P_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]} - \sum F$	F_c	0,0057	
2	Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования, МПа	$P_{пр}$	0,49	
3	Атмосферное давление, Мпа	P_a	0,099	
4	Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м3;	ρ_v	1,22	
5	коэффициент запаса	K_2	1,20	
6	коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче	K_3	1,00	
7	площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м2	$\sum F$	0,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ТАКТ-Газ 1.0.7

Исходные данные:			
Расчетная масса огнетушащего газа в модулях, кг:		159,6	
Количество модулей газового пожаротушения:		2	
Газ-вытеснитель в модулях:		Азот	
Избыточное давление в модулях, МПа:		4	
Трубы по:		ГОСТ 8734-75(толст)	
Насадки типа:		РГЛ	

Данные труб, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной трубной системой:			
длина, м:			0,5
перепад высот, м:			0,5
диаметр, мм:			38x3,5

№ участка	Труба участка			Ссум. площадь отв. насадка в конце участка. мм2.	Усреднённый расход газа через насадок. кг.
	Номин. диам. участка. мм.	Длинна. м.	Перепад высот. м.		
1	50x4,0	9,76	1,14		
2	50x4,0	2			
3	38x3,5	3,3		314	39,9
4	38x3,5	3,3		314	39,9
5	50x4,0	2			
6	38x3,5	3,3		314	39,9
7	38x3,5	3,3		314	39,9

Расчетное время подачи в помещение 95% массы расчетного значения огнетушащего газа, с:			9,35
Суммарное количество труб:		Диам. мм.	Кол, м
		50x4,0	13,76
		38x3,5	13,2
Суммарное количество насадков:		Тип.	Шт.
		РГЛ360-Г3/4"В314	4

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

№ № п/п	Параметры	Обозначения	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Масса ГОВТ $M_{г} = K_1(M_p + M_{тр} + M_{б*п})$	M_г	296,13	
2	ГОВТ для сжиженных газов за исключением двуокиси углерода $M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_H}{100 - C_H}$	M_p	280,44	
3	Расчетный объем защищаемого помещения, м ³	V_p	378,50	
4	Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов	K₁	1,05	
5	Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения $K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \sqrt{H},$	K₂	0,00	
6	Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении Т _м , кг*м ⁻³ , определяется по формуле $\rho_1 = P_o * T_o / T_m * K_3$	ρ₁	7,33	
7	Плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре Т _о = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;	ρ_о	7,28	
8	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении (в Кельв.)	T_м	291,00	+18С
9	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря.	K₃	1	
10	Нормативная объемная концентрация, % (об.).	C_н	9,18	
11	Масса остатка ГОВТ в трубопроводах M_{тр}, кг $M_{тр} = V_{тр} \rho_{ГОВТ}$	M_{тр}	0,10	
12	объем всей трубопроводной разводки установки, м ³	V_{тр}	0,01329	
13	Плотность остатка ГОВТ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества M _p в защищаемое помещение.	ρ_{ГОВТ}	7,28	
14	Остаток ГОВТ в модуле (М _б), который принимается по ТД на модуль, кг,	M_б	0,50	

Взам. инв. №								
Подп. и дата	01-09-АПТ							
	<i>Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:</i>							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	ГИП					Стадия	Лист	Листов
	Разраб Кононов					Р	27	
						Расчёт массы ГОВТ для помещения № 405		
	Утвердил							

1	2	3	4	5
15	Количество модулей в установке п.	n	3	
16	Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5*с-1.	п	0,65	
17	Параметр негерметичности помещения, м-1 $\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$	δ	0,00	
18	Суммарная площадь проемов, м2.	$\sum F_H$	0,00	
19	Высота помещения, м	H	3,60	
20	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$\tau_{под}$	9	

РАСЧЁТ ПЛОЩАДИ ПРОЁМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

№	№	Обозначения	Значение	Примечание
п/п	Параметры			
1	2	3	4	5
	Исходные данные			
1	Площадь проема для сброса избыточного давления м.кв. $F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0.7 K_1 \tau_{под} \rho_v} \sqrt{7 \cdot 10^6 P_a \left[\left(\frac{P_{пр} + P_a}{P_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]} - \sum F$	F_c	0,0070	
2	Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования, МПа	$P_{пр}$	0,49	
3	Атмосферное давление, Мпа	P_a	0,099	
4	Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м3;	ρ_v	1,22	
5	коэффициент запаса	K_2	1,20	
6	коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче	K_3	1,00	
7	площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м2	$\sum F$	0,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И
ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ
ТАКТ-Газ 1.0.7**

Исходные данные:

Расчетная масса огнетушащего газа в модулях, кг:	296,13
Количество модулей газового пожаротушения:	3
Газ-вытеснитель в модулях:	Азот
Избыточное давление в модулях, мПа:	4
Трубы по:	ГОСТ 8734-75(толст)
Насадки типа:	РГЛ

**Данные труб, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной
трубной системой:**

длина, м:	0,5
перепад высот, м:	0,5
диаметр, мм:	45x4

№ участка	Труба участка			Ссум. площадь отв. насадка в конце участка. мм2.	Усреднённый расход газа через насадок. кг.
	Номин. диам. участка. мм.	Длинна. м.	Перепад высот. м.		
1	65x5	11,6	1,19		
2	65x5	2,4			
3	50x4	4,8		907	74,03
4	50x4	4,8		907	74,03
5	65x5	2,4			
6	50x4	4,8		907	74,03
7	50x4	4,8		907	74,03

Расчетное время подачи в помещение 95% массы расчетного значения огнетушащего газа, с: 10,19

Суммарное количество труб:	Диам. мм.	Кол, м
	65x5	16,4
	50x4	19,2

Суммарное количество насадков:	Тип.	Шт.
	РГЛ360-G1.1/4" B90	4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

01-09-АПТ

**РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ
СИСТЕМЫ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУЖЕНИЯ
Хранилище оружия (пом.008)**

№	Параметры	Обозначение	Значение	Прим.
1	2	3	4	5
1	Тип тушения:		по объёму	
2	Способ тушения:		весь объём	
3	Объём помещения (м.куб.)	$V_{пом}$	23,8	
4	Нормативный объём защищаемого пространства одним модулем. м.куб.	$V_{н}$	64	
5	Кoeffициент неравномерности распыления порошка	K_1	1	
6	Кoeffициент запаса (учитывает затененность)	K_2	1,1	
7	Кoeffициент изменения огнетушащей эффективности	K_3	1	
8	Кoeffициент степени негерметичности помещения	K_4	1	
9	Количество модулей: $N = \frac{V_{пом}}{V_{н}} K_1 K_2 K_3 K_4$	N	1	

Хранилище драгоценных металлов (пом.009)

№	Параметры	Обозначение	Значение	Прим.
1	2	3	4	5
1	Тип тушения:		по объёму	
2	Способ тушения:		весь объём	
3	Объём помещения (м.куб.)	$V_{пом}$	30,5	
4	Нормативный объём защищаемого пространства одним модулем. м.куб.	$V_{н}$	64	
5	Кoeffициент неравномерности распыления порошка	K_1	1	
6	Кoeffициент запаса (учитывает затененность)	K_2	1,1	
7	Кoeffициент изменения огнетушащей эффективности	K_3	1	
8	Кoeffициент степени негерметичности помещения	K_4	1	
9	Количество модулей: $N = \frac{V_{пом}}{V_{н}} K_1 K_2 K_3 K_4$	N	1	

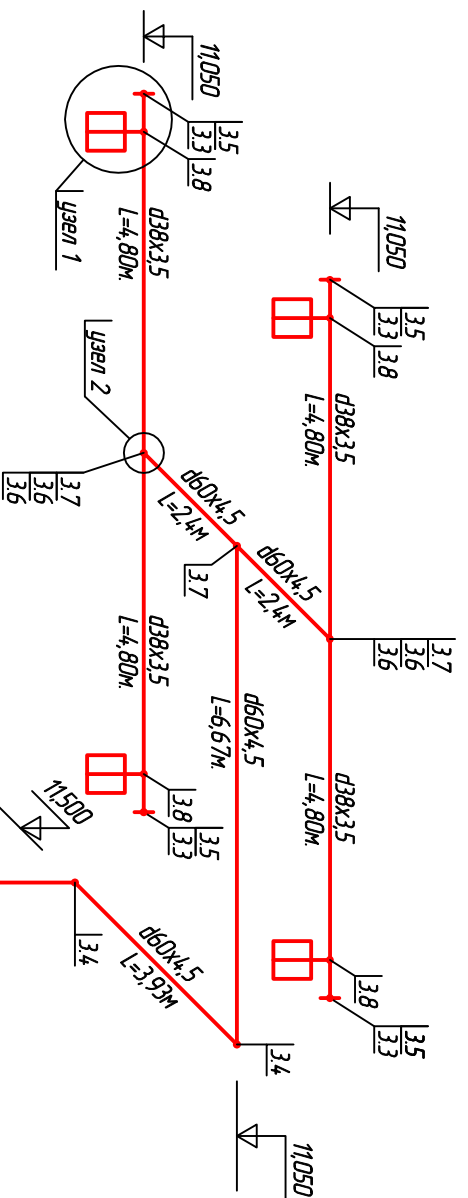
Взам. инв. №

Подп. и дата

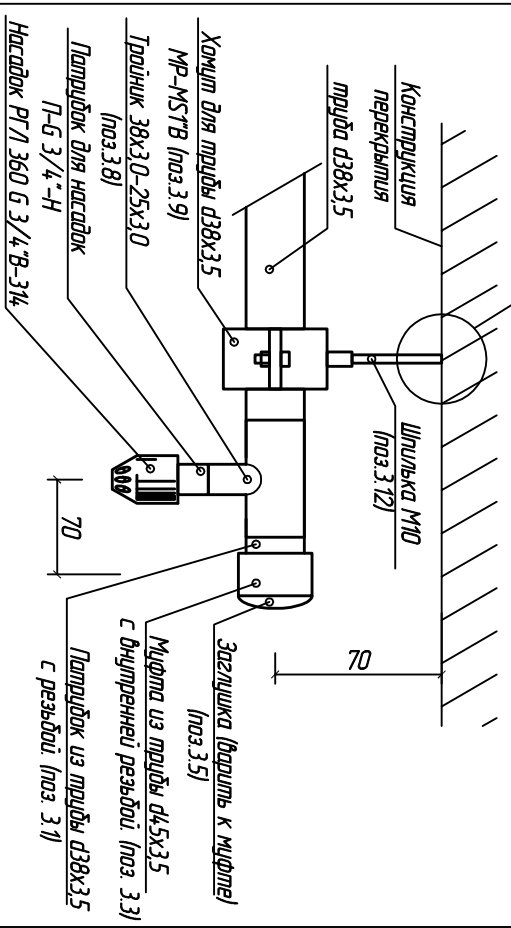
Инв. № подл.

01-09-АПТ					
Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разраб		Кононов			
Утвердил					
Расчёт кол-ва модулей МПП				Стадия	Лист
				Р	30
				Листов	

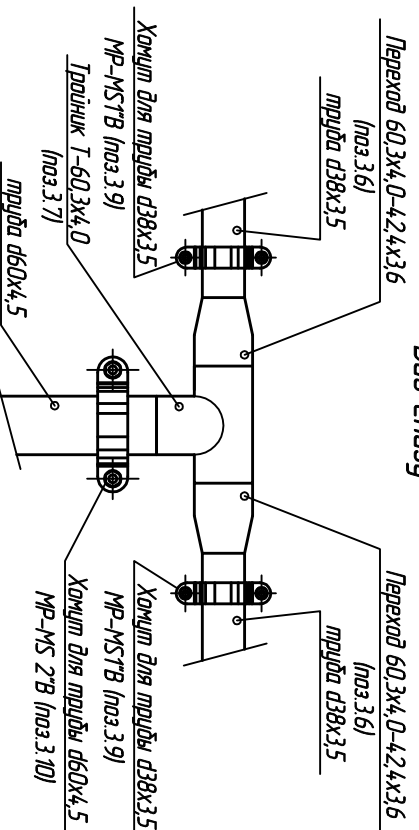
304. Помещение для хранения изделий из металла.



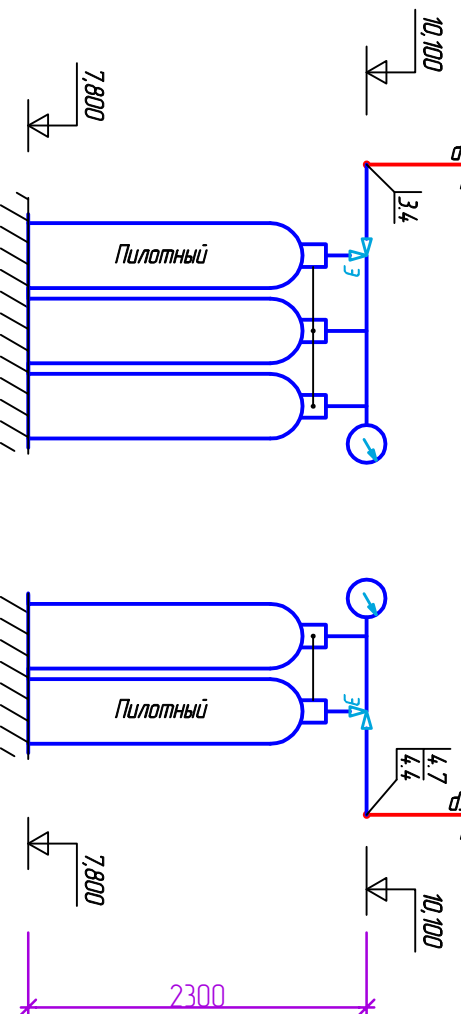
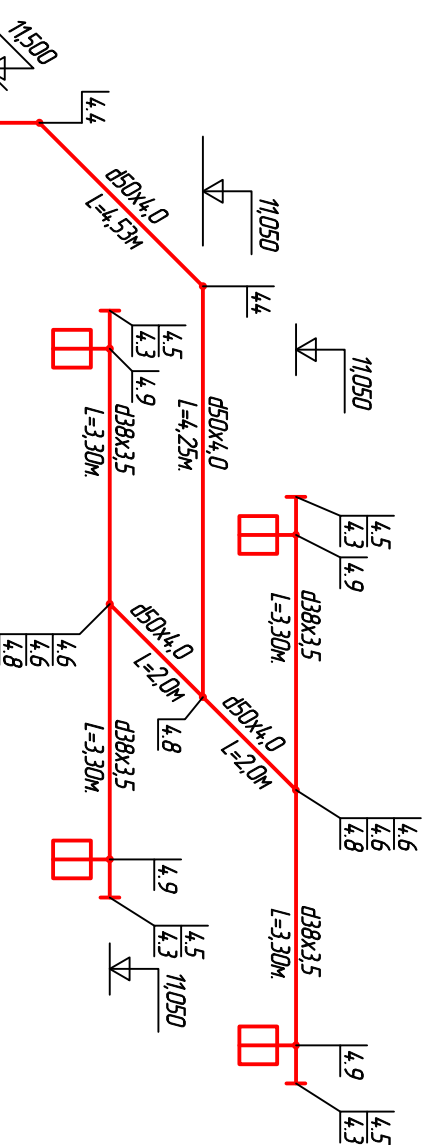
Узел-1
Вид сбоку



Узел-2
Вид снизу



305. Помещение для хранения фотоматериалов и магнитных лент.



01-09-АПТ

Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГМП					
Разработ	Конюнов				

Аксонометрия помещений №№ 304, 305

Страница	Лист	Листов
P	32	

Инв. № подл.

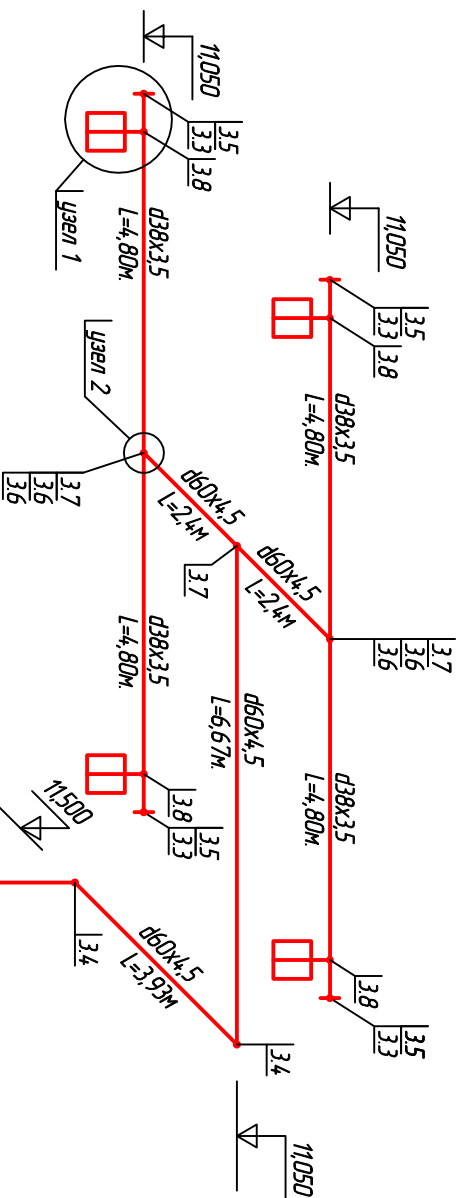
Подп. и дата

Взам. инв. №

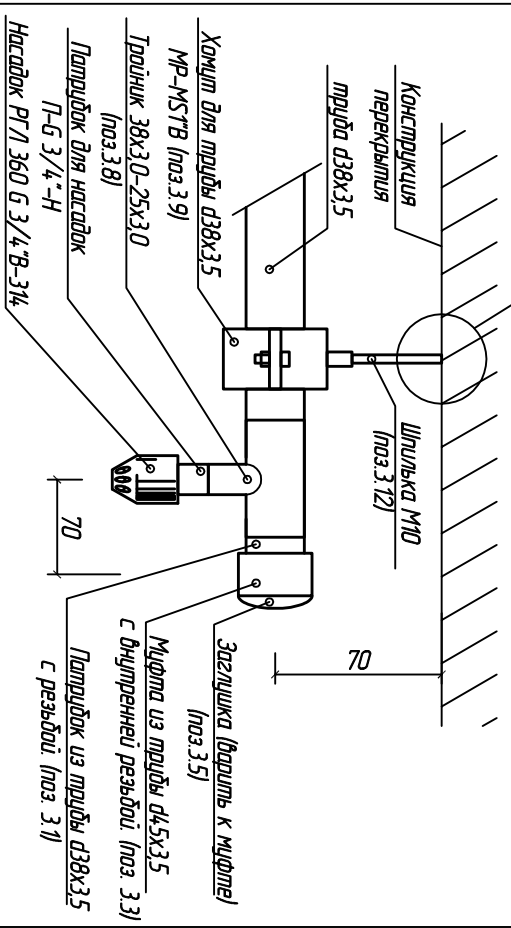
Согласовано

Согласовано

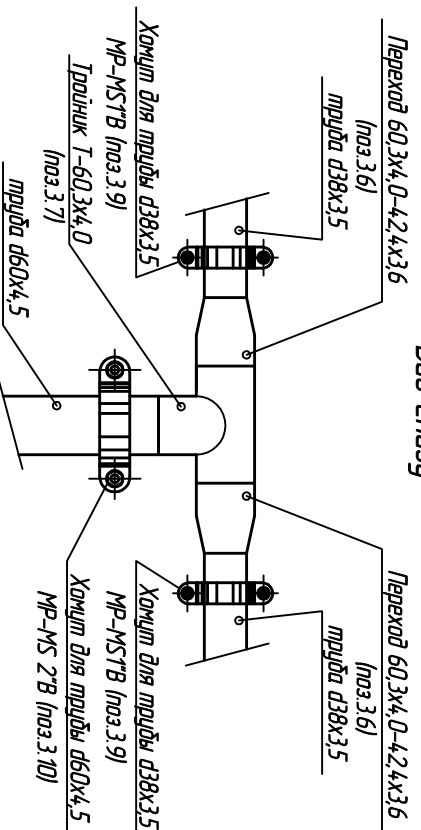
304. Помещение для хранения изделий из металла.



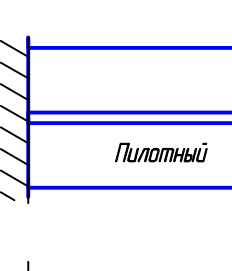
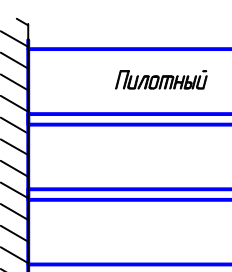
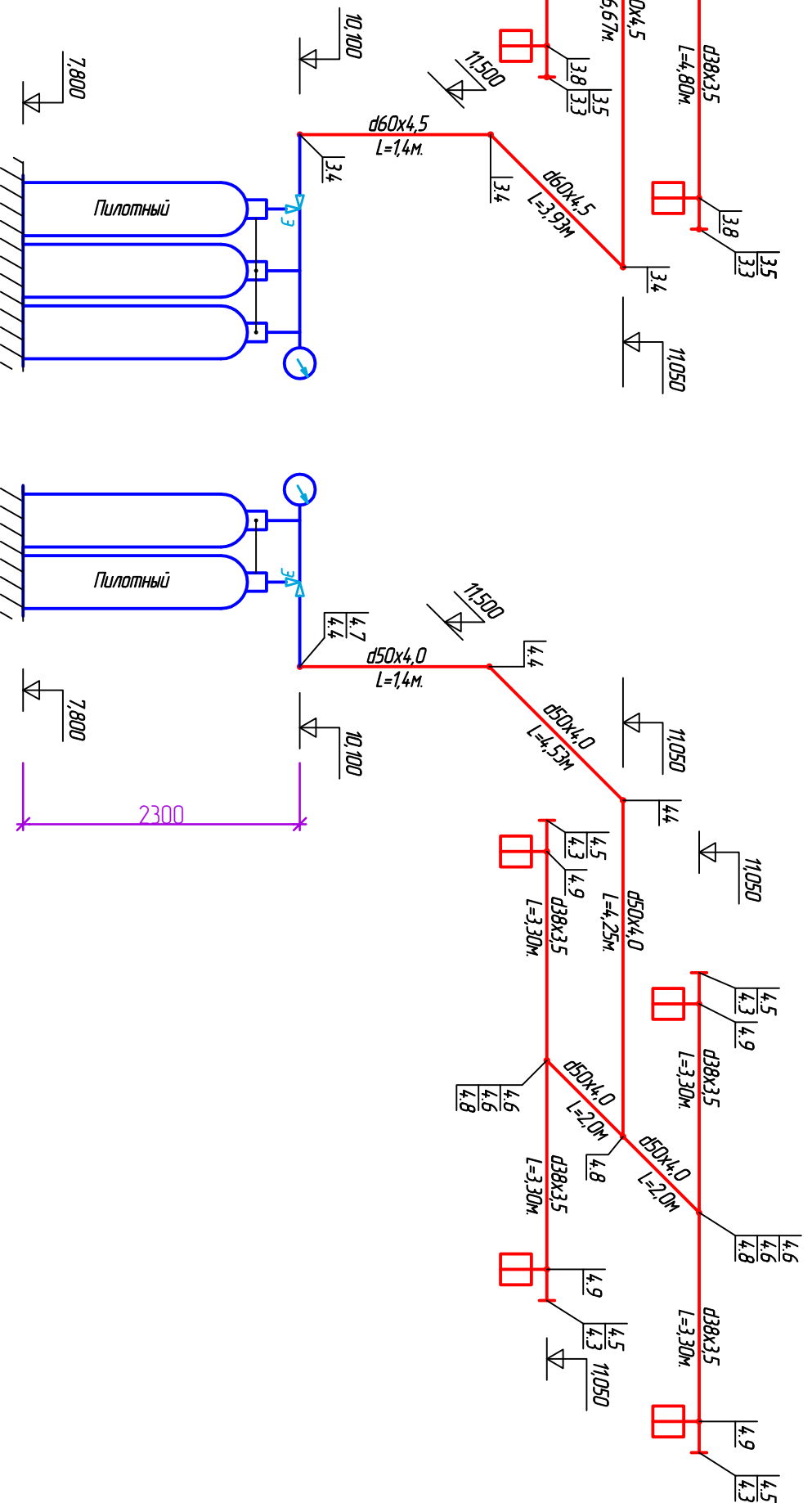
Узел-1
Вид сбоку



Узел-2
Вид снизу



305. Помещение для хранения фотоматериалов и магнитных лент.

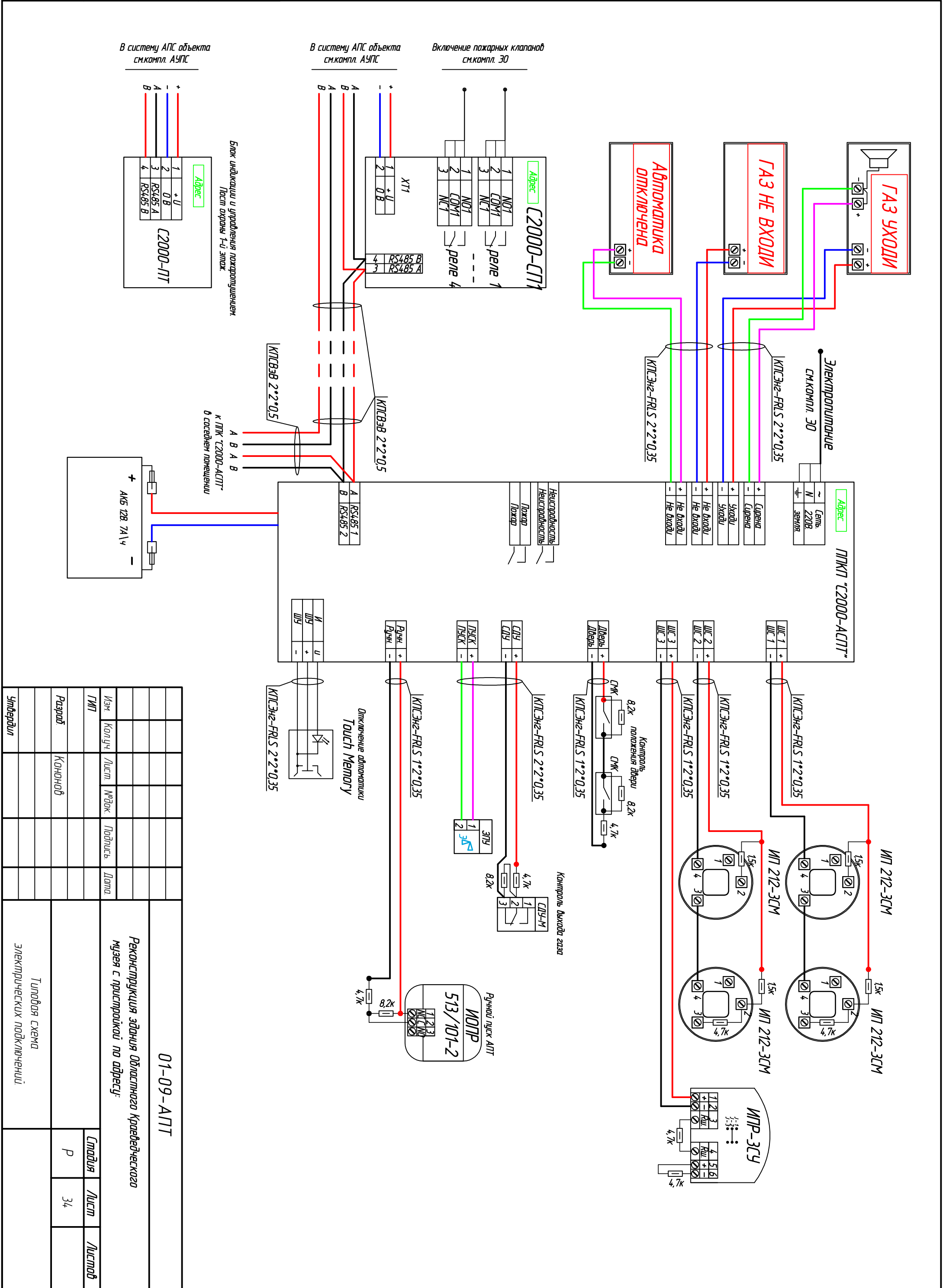


01-09-АПТ			
Реконструкция здания Областного краеведческого музея с пристройкой по адресу:			
Изм.	Колуч	Лист	№ док
ГМП		Подпись	Дата
Разработ	Конюнов		
Утвердил			
Аксенометрия помещений №№ 304, 305			
Страница	Лист	Листов	
P	32		

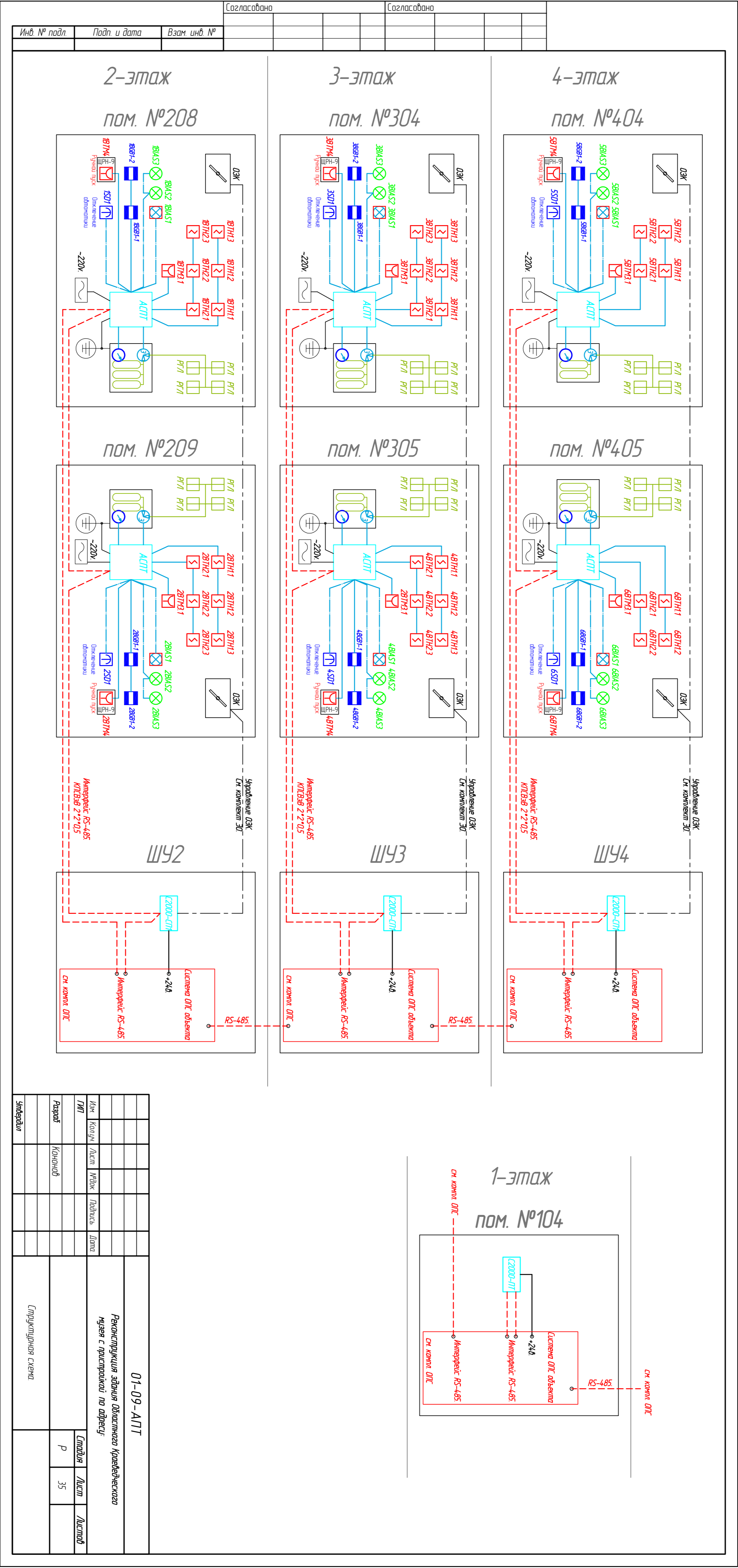
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	Согласовано

Согласовано	Согласовано

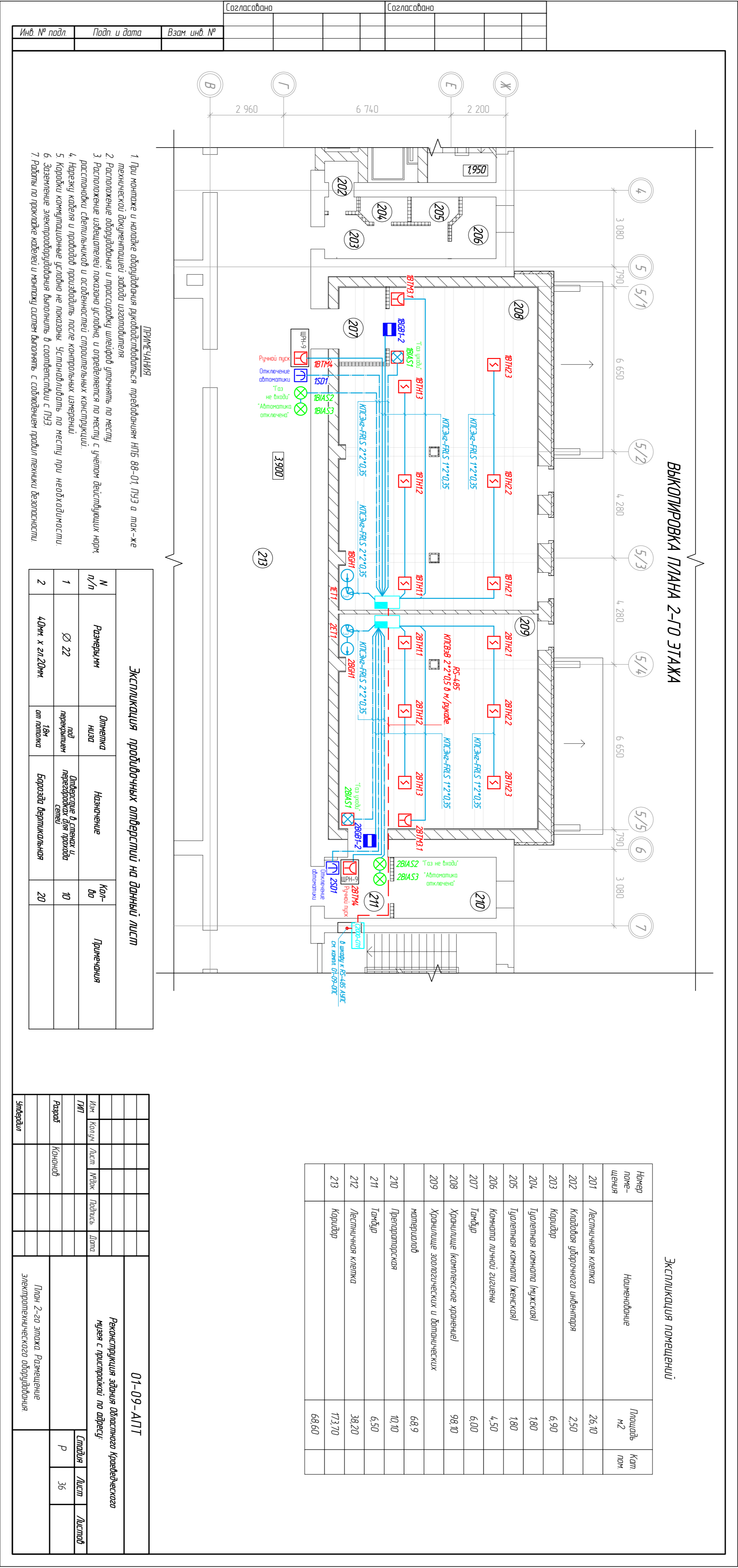
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



01-09-АПТ			
Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:			
Изм.	Колуч	Лист	№ док
ГМП			Подпись
			Дата
Разработ	Конюнов		
Утвердил			
Типовая схема			Листов
Электрических подключений			Р 34



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Согласовано	Согласовано



ВЫКОПРОВА ПЛАН 2-ГО ЭТАЖА

Экспликация помещений

Номер помещения	Назначение	Площадь м ²	Кол-во кв. м
201	Лестничная клетка	26,10	
202	Кабинет директорского кабинета	2,50	
203	Кабинет	6,90	
204	Трапезная комната (мужской)	1,80	
205	Трапезная комната (женской)	1,80	
206	Комната личной гигиены	4,50	
207	Томблер	6,00	
208	Хранящиеся комплексы хранения	98,10	
209	Хранящиеся запасовые комплексы и вспомогательных материалов	68,9	
210	Предпринимательская	10,10	
211	Томблер	6,50	
212	Лестничная клетка	38,20	
213	Кабинет	113,70	
			684,60

ДВИЖЕНИЯ

1. При монтаже и наладке оборудования руководствоваться проектом НПС 01-1/133 в пак-же технической документации завода-изготовителя.
2. Расположение оборудования и пространства шкафов определять по месту.
3. Расположение оборудования шкафов указать и определить по месту с учетом действующих норм строительной санитарии и пожарной безопасности строительных конструкций.
4. Наружки кабелей и проводки прокладывать после контрольных измерений.
5. Корпусы комплектующих устройств не подсоединять к электросети с ЛЭП.
6. Замена электропроводки выполнять в соответствии с ПУЭ.
7. Работы по прокладке кабелей и монтажу систем выполнять с соблюдением правил техники безопасности.

Экспликация проделанных отверстий на данный лист

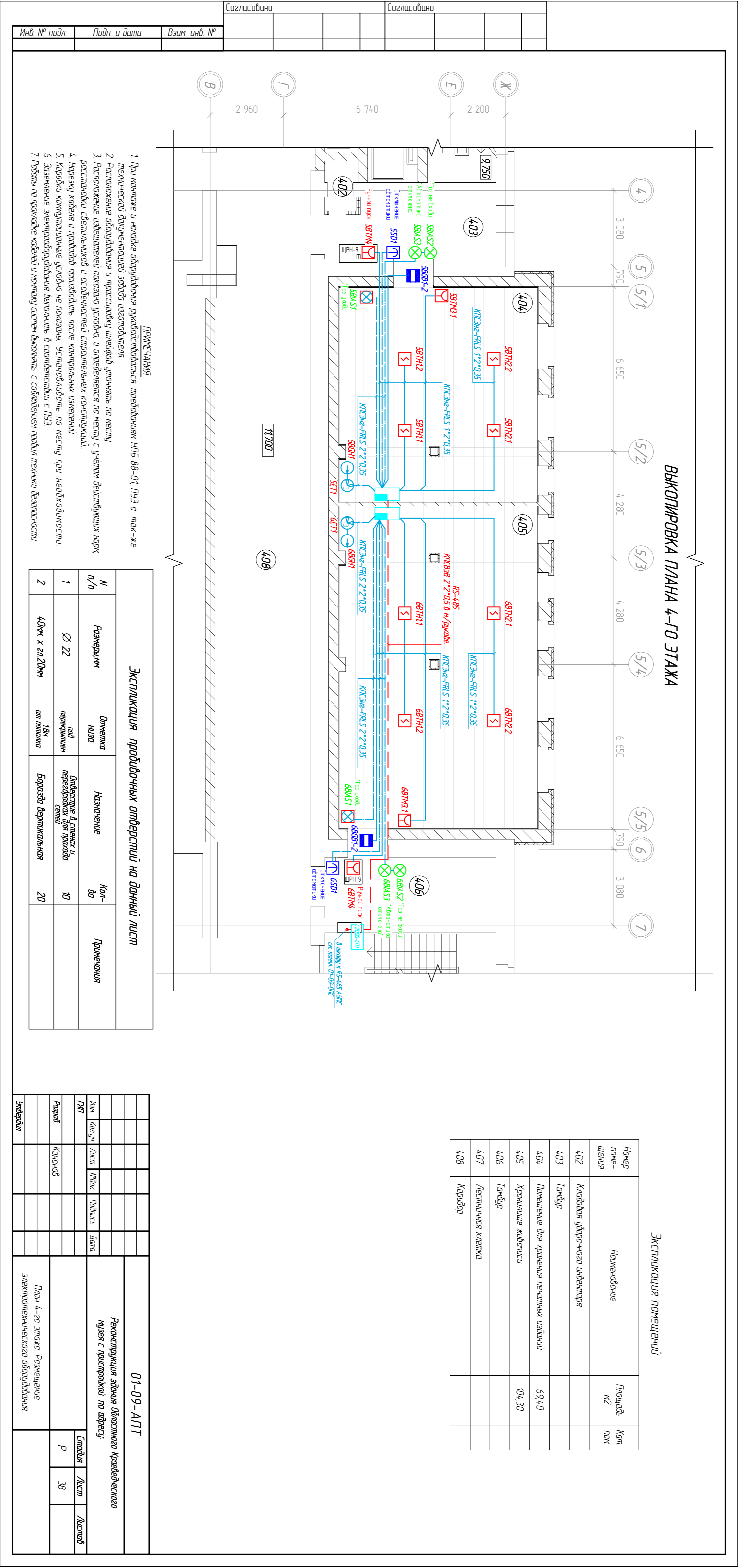
N	Размеры	Отверстия	Назначение	Кол-во	Примечания
1	Ø 22	под сверловкой	для прохода кабелей	10	
2	40мм x 2120мм	от потолка	Борозда вентиляционная	20	

01-09-АПТ

Распределение элект. оборудования			
Имя	Кол-во	Мощность	Длина
Томблер			
Кабинет			
Лестничная клетка			
Дверь			
Кабинет			
Умывальник			

Распределение элект. оборудования по объекту
 План 2-20 этаж. Размещение электротехнического оборудования

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Согласовано	Согласовано



Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Ком. пом.
402	Кабинет управляющего		
403	Торжур		
404	Помещение для хранения печатных изданий	69,40	
405	Хранилище жидкости	104,30	
406	Торжур		
407	Лестничная клетка		
408	Коридор		

Экспликация помещений

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инд. №	Согласовано	Согласовано
--------------	--------------	-------------	-------------	-------------

- ДВИЖЕНИЯ**
1. При монтаже и наладке оборудования руководствоваться проектом ИЭС 88-01, ПЭЭ в пак-же технич.эск. документации здания.
 2. Расположение оборудования и трассировку шлейфов определять по месту.
 3. Расположение оборудования, шкафов, устройств и определяются по месту с учетом действующих норм.
 4. Наружки кабеля и проводки прокладывать после контрольных измерений.
 5. Кордовые коммутационные устройства не показаны. Установить по месту при необходимости.
 6. Замена электропроводки выполнять в соответствии с ПУЭ.
 7. Работы по прокладке кабелей и монтажу систем выполнять с соблюдением правил техники безопасности.

Экспликация проводных отверстий на данный лист

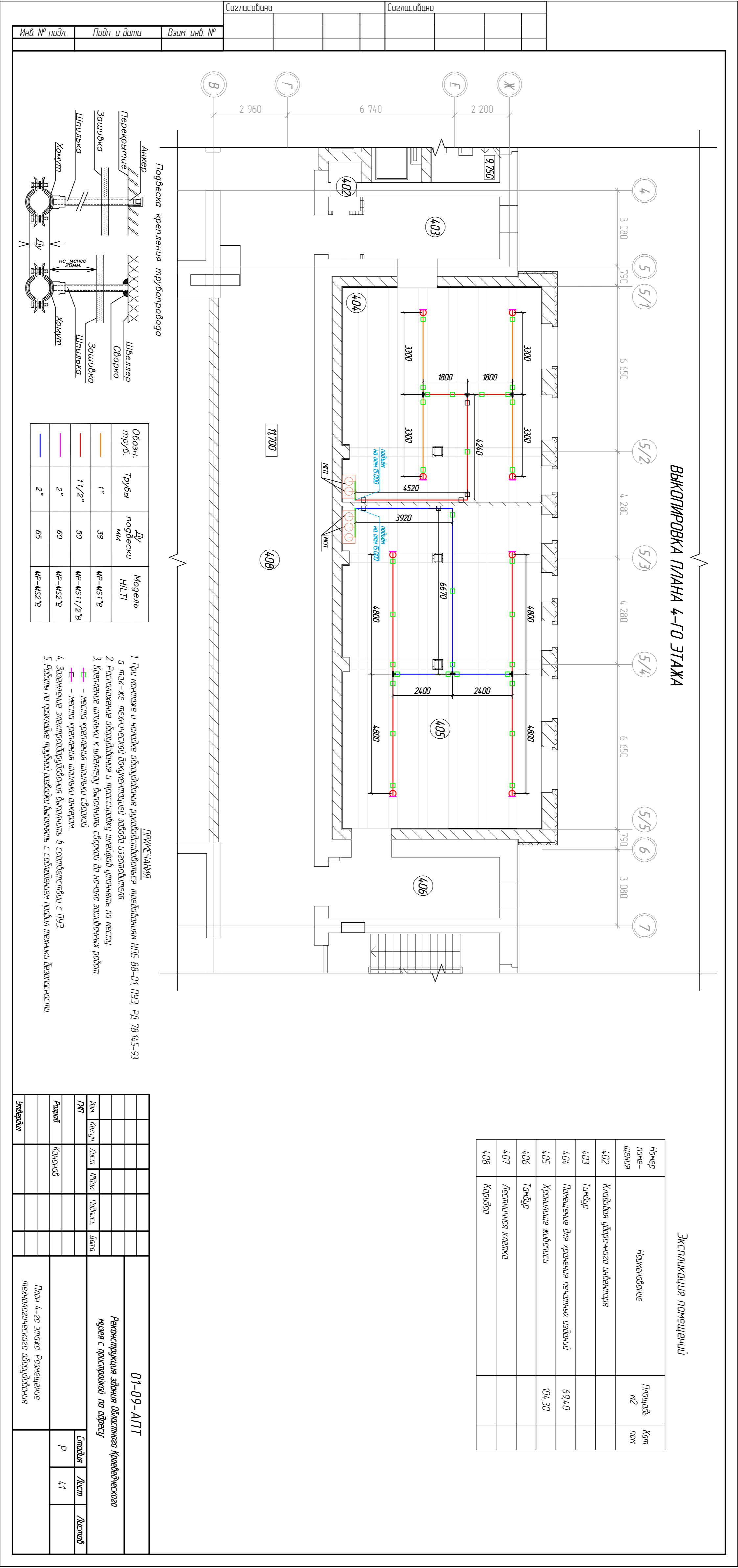
N п/п	Размеры	Диаметр мм	Назначение	Кол-во	Примечания
1	Ø 22	под перемычками	Подведение в стенах и перегородках для проводов	10	
2	40мм x 21,20мм	от потолка	Борозда вертикальная	20	

01-09-АПТ

Раскраска здания областного государственного музея с раскраской по адресу:

Имя	Колуч.	Исх.	Метка	Полоска	Длина
Разраб	Колуч.				

План 4-20 этаж. Размещение электротехнического оборудования



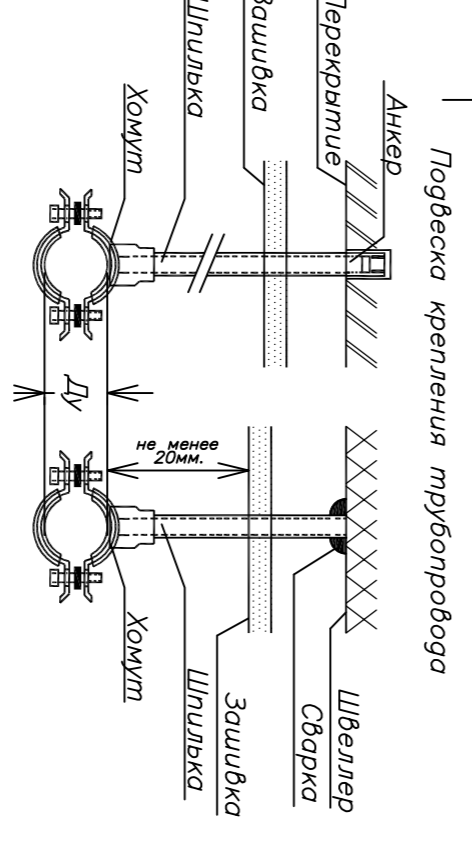
ВЫКОРЮВКА ПЛАНУ 4-ГО ЕТАЖА

Експлікація приміщень

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа м ²	Кол. прим.
402	Кабінет дирекційного інженера		
403	Торгов.		
404	Приміщення для хранения печатных изданий	69,10	
405	Хранительские кабинеты	104,30	
406	Торгов.		
407	Лестничная клетка		
408	Коридор		

- ПРИМЕЧАНИЯ
1. При монтаже и наладке оборудования руководствоваться требованиями НТБ 88-01, ПУЭ, ПЛ, РЛ, ТБ, КЭС-93 а так же технических документов завода изготовителя.
 2. Расположение оборудования и проставки шведов указать по месту.
 3. Крепление шпильки к швеллеру выполнять сваркой до начала заводских работ.
 4. Замечание электромонтажника вынести в соответствии с ПУЭ.
 5. Работы по прокладке трубной разводки выполнять с соблюдением правил техники безопасности.

Обозн. труб.	Трубы	Диаметр мм	Модель НЛЛ
—	1"	38	ИП-4517В
—	1 1/2"	50	ИП-4511,27В
—	2"	60	ИП-4527В
—	2"	65	ИП-4527В



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Согласовано	Согласовано

Исполн.	Провер.	Инженер	Дизайн	Допол.

01-09-АПТ

Разработка плана областного государственного музея с реставрацией по адресу:

Листы	1	Лист	Листов
Р	41		

План 4-20 этаж. Размещение технологического оборудования

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ

- Для обеспечения эффективной работы проектируемых систем газового пожаротушения все технологически необоснованные проемы в ограждаемых конструкциях защищаемых помещений должны быть ликвидированы.
 - Все двери в защищаемые помещения должны быть металлическими с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и оборудованы дверными доводчиками.
 - Для предотвращения потерь газового огнетушащего состава необходимо: существующие отверстия в ограждающих конструкциях заглушить материалом с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости ограждающих конструкций – 0,75 часа; после прокладки всех сетей места ввода кабелей в защищаемые помещения заделать негорючим легко удаляемым составом.
 - Не допускается без согласования с организацией-разработчиком проекта: изменение мест размещения модулей МПГ, извещателей, насадков; изменение назначения защищаемых помещений и их перепланировка; установка в защищаемых помещениях перегородок, фальшполов и подвесных потолков, кроме учтенных настоящим проектом; пробивка отверстий в ограждающих конструкциях, установка воздуховодов, не учтенных настоящим проектом.
 - Защиту электрических цепей автоматических установок пожаротушения и системы пожарной сигнализации необходимо выполнять в соответствии с ПУЭ.
- Не допускается устройство тепловой и максимальной защиты в цепях управления автоматическими установками пожаротушения, отключение которых может привести к отказу подачи огнетушащего вещества к очагу пожара.
- Для заземления проектируемого оборудования в щитах гарантированного электропитания защищаемых помещений предусмотреть возможность подключения к шине защитного заземления с $R \leq 4 \text{ Ом}$.
 - Защитное заземление (зануление) электрооборудования автоматических установок пожаротушения и системы пожарной сигнализации должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06 и ГОСТ 12.1.030.
 - Все защищаемые помещения оборудовать системой общеобменной вентиляции для удаления результатов продуктов горения и газового огнетушащего вещества.
 - Система вентиляции должна быть выполнена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91* (Строительные нормы и правила. Отопление, вентиляция и кондиционирование).
 - Пульты управления системой вентиляции установить с наружной стороны входных дверей в защищаемые помещения и защитить от несанкционированного пользования.

Взам. инв. №													
Подп. и дата											01-09-АПТ.ТЗ		
Инв. № подл.											<i>Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:</i>		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
	ГИП									Р	1	1	
	Разраб	Кононов					Задание заказчику						
	Утвердил												

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узла и материала	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПОМЕЩЕНИЕ 208							
	<i>Приборы и узлы</i>							
	<i>Прибор-приёмно контрольный</i>	С2000-АСПТ		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Блок индикации и управления ПТ</i>	С2000-ПТ		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Исполнительный релейный блок</i>	С2000-СП1 исп.1		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Извещатель дымовой оптико-электронный</i>	ИП 212-ЭСМ		ИРСЭТ-центр	шт.	6		
	<i>Извещатель пожарный ручной</i>	ИПР-ЭСУ		ИРСЭТ-центр	шт.	1		
	<i>Извещатель пожарный ручной с надписью "ТУСК ГАЗА"</i>	ИОПР 513/101-2		<i>radiansb.ru</i>	шт.	1		
	<i>Извещатель охранный магнитоконтактный</i>	ИО 102-16		РЭМКП	шт.	2		
	<i>Считыватель ключей Touch Memory</i>	Считыватель-2		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Ключ Touch Memory</i>			<i>valid.ru</i>	шт.	5		
	<i>Оповещатель свето-звуковой, модель с надписью "ГАЗ УХОДИ"</i>	Молния-12-3 исп.2		Элтех-сервис	шт.	1		
	<i>Оповещатель свето-звуковой, модель с надписью "ГАЗ НЕ ВХОДИ"</i>	Молния-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	<i>Щит распределительный</i>	ЩРН-9		ИЭК	шт.	1		
01-09-АПТ.С.1								
<i>Реконструкция здания Областного краеведческого музея с пристройкой по адресу:</i>								
<i>Хранлище (комплексное хранение) пом. (208)</i>								
<i>Спецификация оборудования, узлов и материалов</i>								
						Статья	Лист	Листов
						Р	1	3
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материалы	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оповещатель свето-звучковой, модуль с надписью "Автоматика отключена"	Модуль-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	Коробка разветвительная	КРН-4/1		активсблгн	шт.	10		
	Металлорукав	диам. 16мм.			м.	35		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 1*2*0,35		спсблггн	м.	100		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 2*2*0,35		спсблггн	м.	70		
	Кабель	КПСЭВВ 2*2*0,5		спсблггн	м.	2		
	Оборудование ПТ							
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" основная. СДУ в комплекте.	БЗ МГП (60-80-32)		Технос-М	шт.	1		
	Газовое огнетушащее вещество с зарядкой в модуль и наддувом азотом	Хладон 227га		Технос-М	кг.	216		
	Рукав высокого давления	РВД 38.500 ч		Технос-М	шт.	3		
	Коллектор	К 41003 А		Технос-М	шт.	1		
	Насадок	РГЛ 360 Г 1В-402		Технос-М	шт.	4		
	Патрубок под насадок	П-Б 1"-Н		Технос-М	шт.	4		
	Рама	РМЛ-А-080.03		Технос-М	шт.	1		
	Тара транспортная	УТ-080		Технос-М	шт.	3		
	Заглушка испытательная для насадка	Б 1"		Технос-М	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.1	Лист
							2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материалы	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оповещатель свето-звучковой, модуль с надписью "Автоматика отключена"	Модуль-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	Коробка разветвительная	КРН-4/1		активсблгн	шт.	10		
	Металлорукав	диам. 16мм.			м.	5		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 1*2*0,35		спсблггн	м.	90		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 2*2*0,35		спсблггн	м.	65		
	Кабель	КПСЭВВ 2*2*0,5		спсблггн	м.	30		
	Оборудование ПТ							
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" основная. СДЧ в комплекте.	Б2 МГП (60-080-32)		Технос-М	шт.	1		
	Газовое огнетушащее вещество с заправкой в модуль и наддувом азотом	Хладон 227га		Технос-М	кг.	159		
	Рукав высокого давления	РВД 38.500 ч		Технос-М	шт.	2		
	Коллектор	К 41002 А		Технос-М	шт.	1		
	Насадок	РГ1 360 G 3/4"В-314		Технос-М	шт.	4		
	Патрубок под насадок	П-Г 3/4"-Н		Технос-М	шт.	4		
	Рама	РМП-А-080.02		Технос-М	шт.	1		
	Тара транспортная	УТ-080		Технос-М	шт.	2		
	Заглушка испытательная для насадка	Г 3/4"		Технос-М	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.2	Лист
							2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материалы	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы ПТ							
	Труба ст. бесшовная горячеформованная	ГОСТ 8732-78						
2.1	Д38х3,5				м.	15		
2.2	Д50х4,0				м.	15		
2.3	Д45х3,5				м.	1		для муфт
	Отвод стальной круглошовн. приварной	ГОСТ 17375-01						
2.4	90-1-48,3х3,6-09Г2С				шт.	3		
2.5	Заглушка стальная элптическая 42,4х5	ГОСТ 17379-01			шт.	4		
	Переход	ГОСТ 17378-01						
2.6	К 48,3х3,6-42,4х5,0-09Г2С				шт.	4		
2.7	К 57х3,5-48х4,0-09Г2С				шт.	1		
	Тройник приварной	ГОСТ 17376-01						
2.8	Т-1-48,3х3,6-09Г2С				шт.	3		
2.9	Т-38х3,0-25х3,0-09Г2С				шт.	4		
2.10	Хомут для крепления труб Д38х3,5	МР-MS 1"В		НИЛТИ	шт.	8		
2.11	Хомут для крепления труб Д50х4,0	МР-MS 1 1/2"В		НИЛТИ	шт.	11		
2.12	Шпилька М10				м.	5		
2.13	Анкер заливной	НКВ М10х40		НИЛТИ	шт.	6		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.2	Лист
							3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узла и материалов	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПОМЕЩЕНИЕ 208							
	<i>Приборы и устройства</i>							
	<i>Прибор-приёмно контрольный</i>	С2000-АСТТ		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Исполнительный релейный блок</i>	С2000-СП1 исп.1		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Извещатель дымовой оптико-электронный</i>	ИП 212-ЭСМ		ИРСЭТ-центр	шт.	6		
	<i>Извещатель пожарный ручной</i>	ИПР-ЭСУ		ИРСЭТ-центр	шт.	1		
	<i>Извещатель пожарный ручной с надписью "ТУСК ГАЗА"</i>	ИОПР 513/101-2		<i>radiansb.ru</i>	шт.	1		
	<i>Извещатель охранной магнитоконтактный</i>	ИО 102-16		РЭМКП	шт.	2		
	<i>Считыватель ключей Touch Memoгу</i>	Считыватель-2		<i>valid.ru</i>	шт.	1		
	<i>Ключ Touch Memoгу</i>			<i>valid.ru</i>	шт.	5		
	<i>Оповещатель свето-звуковой, модель с надписью "ГАЗ УХОДИ"</i>	Молния-12-3 исп.2		Элтех-сервис	шт.	1		
	<i>Оповещатель свето-звуковой, модель с надписью "ГАЗ НЕ ВХОДИ"</i>	Молния-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	<i>Щит распределительный</i>	ЩРН-9		ИЭК	шт.	1		
01-09-АПТ.С.З								
Реконструкция здания Областного Краеведческого музея с пристройкой по адресу:								
<i>Хранящиеся металлов.</i>								
<i>пом. (304.)</i>								
<i>Спецификация оборудования, узлов и материалов</i>								
					Статья	Лист	Листов	
					Р	1	3	
					Утвердил			
Взам. инв. №			Подп. и дата			Инв. № подл.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип марки, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материала	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оповещатель свето-звучковой, модель с надписью "Автоматика отключена"	Молния-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	Коробка разветвительная	КРН-4/1		активсблг	шт.	10		
	Металлорукав	диам. 16мм.			м.	35		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 1*2*0,35		спсблгг	м.	100		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 2*2*0,35		спсблгг	м.	70		
	Кабель	КПСЭВВ 2*2*0,5		спсблгг	м.	2		
	Оборудование ПТ							
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" основная. СДУ в комплекте.	БЗ МГП (60-080-32)		Технос-М	шт.	1		
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" резервная.	БЗ МГП (60-080-32)		Технос-М	шт.	1		
	Газовое огнетушащее вещество с запорной в модуль и наддувом газом	Хладон 227га		Технос-М	кг.	464		
	Рукав высокого давления	РВД 38,500 ч		Технос-М	шт.	3		
	Коллектор	К 4.Ю.03 А		Технос-М	шт.	1		
	Насадок	РГ/1 360 Б 1"В-4.02		Технос-М	шт.	4		
	Патрубок под насадок	П-Б 1"-Н		Технос-М	шт.	4		
	Рама	РМП-А-080.03		Технос-М	шт.	1		
	Тара транспортная	УТ-080		Технос-М	шт.	6		
	Заглушка испытательная для насадка	Б 1"		Технос-М	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

01-09-АПТ.С.3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия и материалов	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Материалы ПТ</i>							
	<i>Труба ст. бесшовная горячеформованная</i>							
31	Д38х3,5	ГОСТ 8732-78			м.	21		
32	Д60х4,5				м.	18		
33	Д45х3,5				м.	1		для муфт
	<i>Отвод стальной круглошовн. приварной</i>							
34	90-1-60,3х4,0-09Г2С	ГОСТ 17375-01			шт.	3		
35	Заглушка стальная элентическая 42,4х5	ГОСТ 17379-01			шт.	4		
36	Переход К-1-60,3х4,0-4,2,4х3,6-09Г2С	ГОСТ 17378-01			шт.	4		
	<i>Тройник приварной</i>							
37	Т-1-60,3х4,0-09Г2С	ГОСТ 17376-01			шт.	3		
38	Т-38х3,0-25х3,0-09Г2С				шт.	4		
	<i>Хомут для крепления труб Д38х3,5</i>							
39	Хомут для крепления труб Д38х3,5	МР-MS 1"В		НИЛТИ	шт.	12		
310	Хомут для крепления труб Д60х4,5	МР-MS 2"В		НИЛТИ	шт.	11		
311	Шпилька М10				м.	4		
312	Анкер забойной	НКВ М10х40		НИЛТИ	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.З	Лист
							3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материал	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оповещатель свето-звучковой, модуль с надписью "Автоматика отключена"	Модуль-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	Коробка разветвительная	КРН-4/1		активсблгн	шт.	10		
	Металлорукав	диам. 16мм.			м.	5		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 1*2*0,35		спсблггн	м.	90		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 2*2*0,35		спсблггн	м.	65		
	Кабель	КПСЭВВ 2*2*0,5		спсблггн	м.	30		
	Оборудование ПТ							
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" основная. СДЧ в комплекте.	Б2 МГП (60-080-32)		Технос-М	шт.	1		
	Газовое огнетушащее вещество с заправкой в модуль и наддувом азотом	Хладон 227га		Технос-М	кг.	160		
	Рукав высокого давления	РВД 38.500 ч		Технос-М	шт.	2		
	Коллектор	К 41002 А		Технос-М	шт.	1		
	Насадок	РГ1 360 G 3/4"В-314		Технос-М	шт.	4		
	Патрубок под насадок	П-Г 3/4"-Н		Технос-М	шт.	4		
	Рама	РМП-А-080.02		Технос-М	шт.	1		
	Тара транспортная	УТ-080		Технос-М	шт.	2		
	Заглушка испытательная для насадка	Г 3/4"		Технос-М	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.4	Лист
							2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материалы	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы ПТ							
	Труба ст. бесшовная горячеформованная							
4.1	Д38х3,5	ГОСТ 8732-78			м.	15		
4.2	Д50х4,0				м.	16		
4.3	Д45х3,5				м.	1		для муфт
	Отвод стальной круглошовн. приварной							
4.4	90-1-48,3х3,6-09Г2С	ГОСТ 17375-01			шт.	3		
4.5	Заглушка стальная элптическая 42,4х5	ГОСТ 17379-01			шт.	4		
	Переход							
4.6	К 48,3х3,6-42,4х5,0-09Г2С	ГОСТ 17378-01			шт.	4		
4.7	К 57х3,5-48х4,0-09Г2С				шт.	1		
	Тройник приварной							
4.8	Т-1-48,3х3,6-09Г2С	ГОСТ 17376-01			шт.	3		
4.9	Т-38х3,0-25х3,0-09Г2С				шт.	4		
	Хомут для крепления труб Д38х3,5							
4.10	Хомут для крепления труб Д38х3,5	МР-MS 1"В		НИЛТИ	шт.	8		
4.11	Хомут для крепления труб Д50х4,0	МР-MS 1 1/2"В		НИЛТИ	шт.	11		
4.12	Шпилька М10				м.	5		
4.13	Анкер заливной	НКВ М10х40		НИЛТИ	шт.	6		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подпись	Дата
01-09-АПТ.С.4					
					Лист
					3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования узла и материал	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оповещатель свето-звучковой, модуль с надписью "Автоматика отключена"	Модуль-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	Коробка разветвительная	КРН-4/1		активсблг	шт.	10		
	Металлорукав	диам. 16мм.			м.	35		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 1*2*0,35		спсблгг	м.	90		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 2*2*0,35		спсблгг	м.	65		
	Кабель	КПСЭВВ 2*2*0,5		спсблгг	м.	2		
	Оборудование ПТ							
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" основная. СДЧ в комплекте.	Б2 МГП (60-080-32)		Технос-М	шт.	1		
	Газовое огнетушащее вещество с заправкой в модуль и наддувом азотом	Хладон 227га		Технос-М	кг.	160		
	Рукав высокого давления	РВД 38.500 ч		Технос-М	шт.	2		
	Коллектор	К 41002 А		Технос-М	шт.	1		
	Насадок	РГ1 360 G 3/4"В-314		Технос-М	шт.	4		
	Патрубок под насадок	П-Г 3/4"-Н		Технос-М	шт.	4		
	Рама	РМП-А-080.02		Технос-М	шт.	1		
	Тара транспортная	УТ-080		Технос-М	шт.	2		
	Заглушка испытательная для насадка	Г 3/4"		Технос-М	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.5	Лист
							2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия и материалов	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Колп-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оповещатель свето-звучковой, модель с надписью "Автоматика отключена"	Молния-12		Элтех-сервис	шт.	1		
	Коробка разветвительная	КРН-4/1		активсблг	шт.	10		
	Металлорукав	диам. 16мм.			м.	35		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 1*2*0,35		спсблгг	м.	100		
	Кабель	КПСЭн2-FRIS 2*2*0,35		спсблгг	м.	70		
	Кабель	КПСЭВВ 2*2*0,5		спсблгг	м.	50		
	Оборудование ПТ							
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" основная. СДЧ в комплекте.	БЗ МГП (60-100-32)		Технос-М	шт.	1		
	Батарея газового пожаротушения серии "АТАКА" резервная.	БЗ МГП (60-100-32)		Технос-М	шт.	1		
	Газовое огнетушащее вещество с запорной в модуль и наддувом азотом, вклоч. резерв.	Хладон 227га		Технос-М	кг.	594		
	Рукав высокого давления	РВД 38.500 ч		Технос-М	шт.	3		
	Коллектор	К 4.Ю.03 А		Технос-М	шт.	1		
	Насадок	РГЛ 360 Г 1.1/4"В-907		Технос-М	шт.	4		
	Патрубок под насадок	П-Г 1.1/4"-Н		Технос-М	шт.	4		
	Рама	РМП-А-100.03		Технос-М	шт.	1		
	Тара транспортная	УТ-100		Технос-М	шт.	6		
	Заглушка испытательная для насадка	Г 1.1/4"		Технос-М	шт.	4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	01-09-АПТ.С.6	Лист
							2

