



ООО «АЛЬФА КОНСТРАКТ»

Тел.: +7(499) 647-64-44 / +7(499) 500-15-26 Email: info@alfa-cn.com

ИНН 7716850996 КПП 771701001 ОГРН 1177746244081

129085, город Москва, улица Годовикова, дом 9, строение 2, Э/ПОМ/КОМ 3/IV/2

Заказчик: АО «РКЦ «Прогресс»

**«Строительство паровой котельной с устройством
наружных трубопроводов газоснабжения,
пароснабжения»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 " Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений"**

Подраздел "Сети связи"

Автоматическая пожарная сигнализация

277/22-ИОС5.2

Том 5.5.2



ООО «АЛЬФА КОНСТРАКТ»

Тел.: +7(499) 647-64-44 / +7(499) 500-15-26 Email: info@alfa-cn.com

ИНН 7716850996 КПП 771701001 ОГРН 1177746244081

129085, город Москва, улица Годовикова, дом 9, строение 2, Э/ПОМ/КОМ 3/IV/2

**Заказчик: АО «РКЦ «Прогресс»
«Строительство паровой котельной с устройством
наружных трубопроводов газоснабжения,
пароснабжения»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 " Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений"**

Подраздел "Сети связи"

Автоматическая пожарная сигнализация

277/22-ИОС5.2

Том 5.5.2

Руководитель проектного
бюро

Главный инженер проекта

М.П. Гнатенко

А.Н. Анников

2023

*Система автоматической пожарной сигнализации
Содержание текстовой части*

<i>1. Общие указания.....</i>	<i>2</i>
<i>2. Назначение системы.....</i>	<i>3</i>
<i>3. Технологическая часть.....</i>	<i>4</i>
<i>4. Принцип действия системы автоматической пожарной сигнализации.....</i>	<i>11</i>
<i>5. Кабельные линии связи.....</i>	<i>13</i>
<i>6. Электропитание и заземление.....</i>	<i>14</i>
<i>7. Профессиональный и квалификационный состав.....</i>	<i>14</i>
<i>8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....</i>	<i>15</i>
<i>9. Мероприятия по организации монтажных и пуско-наладочных работ.....</i>	<i>15</i>
<i>10. Расчет емкости аккумуляторных батарей источников.....</i>	<i>16</i>
<i>11. Задание на электроснабжение системы автоматической пожарной17</i>	

Взам. инв. №									
Подп. и дата							277/22-ИОС5.2.ТЧ		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл.	Разраб		Климко				Стадия	Лист	Листов
							П	1	17
	Н.контр.		Володенков				ООО «Альфа Констракт»		
ГИП		Анников							

Текстовая часть

Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"



Предназначен для использования в составе системы охранной и пожарной сигнализации совместно с приемно-контрольными приборами "Сигнал-20М", релейными блоками "С2000-СП1", и "С2000-КПБ", клавиатурами "С2000-К" и "С2000-КС".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Количество подключаемых к выходу RS-485 приборов - до 127
- Количество разделов - до 511
- Количество групп разделов - до 128
- Количество шлейфов сигнализации, которые можно объединить в разделы - до 2048
- Количество пользовательских паролей до 2047
- Количество управляемых в автоматическом режиме релейных выходов до 256
- Количество "входных зон" - до 32
- Объем кольцевого буфера событий - до 1023 сообщений
- Длина линии интерфейса RS-485 до 3000 м
- Длина линии интерфейса RS-232 для связи с принтером до 20 м
- Питание - от резервированного источника постоянного тока (например, "РИП-12" или "РИП-24"). Диапазон напряжений питания - от 10,2 до 28,4 В.
- Типовой потребляемый ток - 70 мА при напряжении питания 12 В или 35 мА при напряжении питания 24 В
- Рабочий диапазон температур - от 0 до +40 °С
- Масса - не более 0,3 кг
- Габаритные размеры - 140x114x25 мм

Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ



С2000-КДЛ предназначен для охраны объектов от проникновения и пожаров путем контроля состояния адресных зон, которые могут быть представлены адресными охранными, пожарными и охранно-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

277/22-ИОС5.2.ТЧ

Лист

5

Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ



Контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» предназначен для работы в составе систем охранно-пожарной сигнализации, управления пожаротушением, контроля доступа и видеоконтроля совместно с пультами контроля и управления «С2000» или «С2000М», прибором приемно-контрольным и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями «С2000-АСПТ» или персональным компьютером.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение питания ДС, В 10.2...28.4
- Количество вводов питания 2
- Ток потребления (без учета исполнительных устройств), мА, не более: 100
- Количество выходов 6
- коммутируемое напряжение, В 10.2...28.4
- коммутируемый ток выхода, А, не более 2.5
- ток контроля исправности цепей, мА, не более 1.5
- Диапазон рабочих температур, °С -30...+55
- Габаритные размеры, мм 156x107x36
- Масса блока, кг 0.3 кг

Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП4/220



Блок сигнально-пусковой адресный предназначен для работы в составе комплексов технических средств пожарной автоматики, работающих в составе ИСО "Орион". Назначение блока – управление и контроль одного исполнительного устройства: воздушного клапана с электрическим приводом, входящего в состав систем пожаротушения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Максимальное коммутируемое напряжение, В220
- Количество выходов 2
- Максимальный коммутируемый ток, А1
- Максимальная коммутируемая мощность, ВА220
- Контролируемых сигнальных шлейфов 3

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

											Лист
											7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС5.2.ТЧ					

- Степень защиты IP20
- Диапазон рабочих температур, °С-30...+55
- Габаритные размеры, мм156x107x39

Шкаф с резервированным источником питания



ШПС-12 представляет собой металлический шкаф, в который могут устанавливаться приборы ИСО "Орион": "Сигнал-10", "Сигнал-20П", "С2000-4", "С2000-КДЛ", "С2000-КПБ", "С2000-СП1", "С2000-ПИ" и другие имеющие возможность крепления на DIN-рейку. Дополнительные приборы можно устанавливать на переднюю дверь с помощью дополнительных DIN-реек (входят в монтажный комплект МК-1 ШПС, поставляемый по отдельному заказу). Цепи ~220 В защищены автоматическими выключателями. В шкаф устанавливаются две аккумуляторные батареи 12 В емкостью по 17 А*ч (не входят в комплект поставки).

Внутри шкафа установлены:

- модуль источника питания "МИП-12" (номинальное напряжение 12 В, ток до 3 А) с резервированным питанием от аккумуляторных батарей
- блок коммутации "БК-12", который позволяет организовать:
 - семь каналов питания приборов с индивидуальной защитой от перегрузки по току
 - подключение семи приборов к линии интерфейса RS-485 и сетевого контроллера к выходу с "усиленной" защитой для подключения внешних приборов
 - общий автоматический выключатель для защиты от перегрузок по току "МИП-12" и дополнительных подключаемых потребителей с номинальным напряжением питания 220 В, 50 Гц (тип "С", 16 А)
 - индивидуальный автоматический выключатель для защиты "МИП-12" (тип "С", 3 А)

В помещениях установлены дымовые извещатели ДИП-34А-03 (ИП 212-34А).

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ДИП-34А-03 (ИП 212-34А)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

277/22-ИОС5.2.ТЧ

Лист

8

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый " ДИП-34А-03 (ИП 212-34А)"

Предназначен для контроля состояния и обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и выдачи извещений "Пожар", "Запыленность", "Внимание", "Неисправность", "Отключен", "Тест". Раннее обнаружение пожара. Программная установка уровней задымленности "день-ночь". Контроль текущего значения концентрации дыма. Пред-тревожное извещение "Внимание". Контроль запыленности. Контроль работоспособности. Проверка работоспособности нажатием на световод или свечением в него лучом лазерного тестера, с выдачей извещения "Тест" или "Пожар" (зависит от настроек). Питание по двухпроводной линии связи от "С2000-КДЛ". Подключение к двухпроводной линии до 127 извещателей. Световая индикация состояния. Надежная защита от насекомых. Защита от пыли в период строительства, ремонта

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Чувствительность извещателя соответствует задымленности окружающей среды с оптической плотностью - не менее 0,05 и не более 0,2 дБ/м

- Инерционность срабатывания извещателя при достижении пороговой удельной оптической плотности окружающей среды - не превышает 10 секунд

- Потребляемый извещателем ток, не более - 500 мкА
- Время технической готовности извещателя, не более - 60 с
- Диапазон рабочих температур - от минус 30 до +55 °С
- Габаритные размеры извещателя вместе с розеткой:
диаметр, не более - 100 мм;
высота, не более - 46 мм.

На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели. ИПР 513-ЗАМ исп. 01

Ручные пожарные извещатели ИПР-513-ЗАМ исп. 01



Предназначен для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Оснащён встроенным изолятором короткого замыкания.

- Технические характеристики ИПР-513-ЗАМ:
- Напряжение питания от шлейфа сигнализации, В 9,0 ... 28,0
- Ток потребления в дежурном режиме, не более, мА 0,1
- Диапазон рабочих температур, °С -40 ... +60
- Габаритные размеры, мм 90x90x45
- Масса, не более, кг 0,35

Извещатель пожарный аспирационный ИПА v5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС5.2.ТЧ	Лист
							9

Назначение изделия

Извещатель пожарный аспирационный ИПА предназначен для защиты объектов от пожаров и управления автоматическими средствами пожаротушения. Принцип работы основан на активном отборе воздуха через систему труб с отверстиями, расположенную в защищаемой зоне, анализа концентрации угарного газа, температуры, концентрации дыма и формирование извещений во внешние цепи сигналов «Дежурный режим», «Пожар 1», «Пожар 2», «Пуск», «Останов пуска», «Неисправность». ИПА относится к аспирационным извещателям с выбираемым классом чувствительности согласно п. 4.10.1.2 ГОСТ Р 53325-2012.

В извещателе используется лазерная дымовая камера, обеспечивающая высокую чувствительность, что позволяет увеличить количество заборных отверстий для классов, А и В и защитить большую площадь. ИПА v5 полностью заменяет ИПА v4, схемы подключения к оборудованию ИПА v5 полностью идентичны схемам для ИПА v4.

Класс чувствительности извещателя по обнаружительной способности обеспечивается мультикритериальным контролем трех информативных каналов – оптической плотности газозвдушной смеси, температуры, концентрации газа. Фактор оптической плотности газозвдушной смеси при формировании извещений является профилирующим фактором. Класс чувствительности по времени транспортирования обеспечивается соблюдением требований к монтажу воздухозаборного трубопровода и выбором скорости aspirатора с учетом длины воздухозаборного трубопровода.

Особенности

- раннее обнаружение: обнаружение очага возгорания и запуск системы пожаротушения в несколько раз быстрее, чем у традиционных извещателей.
- обнаружение возгорания в сложных условиях, при большой высоте помещений до 30 м. Длина воздухопровода до 100 м для класса, А и до 200 м для класса С, возможность U-образного разветвление трубы с общей длиной до 400 м.
- светодиодные индикаторы, графический экран и клавиатура обеспечивают высокую информативность отображаемой информации, облегчая настройку во время пусконаладочных работ и эксплуатации.
- извещатель контролирует состояние трубопроводной системы и загрязнение фильтра.
- широкий диапазон питающего напряжения и регулируемая скорость aspirатора позволяют выбрать оптимальный режим и уменьшить токопотребление.
- возможность программирования задержки запуска aspirатора позволяет исключить перегрузки по питанию.
- формирование команд управления во внешние цепи осуществляется с помощью контактов реле, транзисторных ключей и интерфейса RS-485 по протоколу MODBUS RTU.
- удаленный контроль параметров извещателя через компьютер с помощью программы «Конфигурирование и мониторинг ИПА».
- встроенные гермовводы для подключения трубопровода, клипсы и наклейки с калиброванными отверстиями для воздухозаборных отверстий, капилляры для скрытой защиты помещений и защиты труднодоступных мест.
- фильтр на заборные отверстия позволяет увеличить период обслуживания трубопроводной системы извещателя.

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

						<i>277/22-ИОС5.2.Т4</i>	Лист
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

- возможность управления двумя шаровыми кранами с электроприводами с контролем целостности цепи.



Расширитель адресный С2000-АР2 исп. 02



Адресный расширитель «С2000-АР2» исп. 02 применяется с контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» или «С2000-КДЛ-2И» в составе интегрированной системы охраны «Орион».

Предназначен для подключения неадресных пожарных, охранных или пожарно-охранных извещателей с тревожными выходами типа «сухой контакт» в двухпроводную линию связи С2000-КДЛ(-2И).

Электропитание и информационный обмен АР2 осуществляется по ДПЛС КДЛ. АР2 поддерживает протокол двухпроводной линии связи ДПЛС_v2.xx и позволяет получать значение напряжения ДПЛС в месте своего подключения, оснащён датчиком вскрытия корпуса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Количество зон (шлейфов) расширения 2
- Напряжение питания от ДПЛС, В8...12
- Потребляемый расширителем ток от двухпроводной линии связи, мА, не более 1
- Диапазон рабочих температур, °С-30...+50-
- Габаритные размеры, мм56x38x20

4. Принцип действия системы Автоматической пожарной сигнализации

Приборы системы «Орион» соединены единой магистралью интерфейса RS-485. Топология интерфейса RS-485 выполнена смешанной: типа шина для приборов, установленных в зданиях и типа звезда - для подключения оборудования зданий к пульту контроля и управления С2000М. Принятое решение

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС5.2.ТЧ	Лист
							11

позволяет повысить надежность системы, исключив искажение сигнала в линии интерфейса RS-485, обеспечивая надежность связи приборов с пультом.

Вся информация о состоянии установки пожарной сигнализации и пожарной автоматики и отображается на дисплее пульта контроля и управления С2000М и на АРМ в помещении. 101 операторская/пож.пост/ диспетчерская. События в системе архивируются в энергозависимой памяти пульта С2000М. Далее по информационной магистрали извещения передаются на персональный компьютер с установленным на нем программным обеспечением «Орион Про»- автоматизированное рабочее место (АРМ) систем противопожарной защиты.

Принятие решения о возникновении пожара в заданной ЗКПС должно осуществляться выполнением алгоритма В согласно п. 6.4.3 СП484.1311500.2020; Алгоритм В должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса.

Для автоматического обнаружения пожара на ранней стадии его развития в защищаемых помещениях предусматривается установка адресно-аналоговых дымовых опико-электронных пожарных извещателей ИП 212-34А «ДИП-34А-03».

Так как в извещателях ИП 212-34А «ДИП-34А-03» применены технические меры по снижению вероятности ложного срабатывания, такие как контроль запыленности оптической камеры извещателя, анализ динамики изменения контролируемых факторов пожара и имеется заключение ФГБУ ВНИИПО МЧС России от 19.03.2015 г. №1222-12-3-3 об обеспечении данными извещателями повышенной достоверности формирования сигнала о пожаре, т.е. соответствие требованиям приложения СП485.1311500.2020, то проектом предусматривается:

- установка в помещении (части помещения) одного адресно-аналогового пожарного извещателя, включенных по алгоритму В;
- расстановка пожарных извещателей осуществляется согласно разделу 6.6. СП 484.1311500.2020; Для реализации алгоритмов А и В в ЗКПС защищаемое помещение должно контролироваться не менее: одним автоматическим адресным ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним ИП.
- формирование сигналов управления системами оповещения, противопожарной защиты и инженерного оборудования по срабатыванию одного адресно-аналогового пожарного извещателя.

Для ручной сигнализации о пожаре на путях эвакуации и у эвакуационных выходов из защищаемого здания предусматривается установка адресных ручных пожарных извещателей ИПР 513-ЗАМ. Размещение ручных пожарных извещателей выполняется в соответствии с требованиями п.6.6.27. СП 484.1311500.2020

Адресные автоматические и ручные пожарные извещатели включаются в кольцевые шлейфы контроллеров двухпроводной линии связи С2000-КДЛ.

С целью изолирования короткозамкнутых участков в двухпроводной линии связи контроллера «С2000-КДЛ» с последующим автоматическим восстановлением после устранения короткого замыкания, проектом предусматривается установка ручных пожарные извещатели ИПР-513-ЗАМ исп. 01 оснащённых встроенным изолятором короткого замыкания.

Извещения от адресных пожарных извещателей по двухпроводной линии связи передаются на контроллеры С2000-КДЛ и далее по магистрали RS-485 на пульт С2000М, а затем транслируются в АРМ пожарной сигнализации и пожарной автоматики.

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

						277/22-ИОС5.2.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

При срабатывании одного пожарного извещателя формируется сигнал «Внимание». При срабатывании второго пожарного извещателя в шлейфе сигнализации приемно-контрольная аппаратура формирует сигнал «Пожар».

Аппаратура системы пожарной сигнализации формирует команды на:

- включение систем подпора воздуха;
- включение систем дымоудаления с открытием клапанов дымоудаления на этаже пожара;
- выключение общеобменной вентиляции;
- закрытие противопожарных клапанов, установленных на воздуховодах систем общеобменной вентиляции;
- включение систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- разблокировку дверей на путях эвакуации, входящих в систему контроля доступа;
- отключение тепловых завес;
- включение аварийного и эвакуационного освещения; и т.д.

Пульт контроля и управления "С2000М" устанавливается в помещении 101 операторская/ пож.пост/ диспетчерская, расположенном на 1-ом этаже, где предусмотрено круглосуточное пребывание дежурного персонала.

В помещении дежурного персонала, ведущего круглосуточное дежурство, аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении основного освещения.

Помещение дежурного персонала должно быть обеспечено:

- круглосуточным наблюдением за функционированием системы;
- искусственным освещением не менее 150 лк для люминесцентных ламп и не менее 100 лк для ламп накаливания;
- телефонной связью с пожарной охраной;
- температура воздуха в пределах 18–25°C при относительной влажности не более 80%;
- исключение доступа посторонних лиц к приемно-контрольной аппаратуре.

Размещение оборудования должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов. При размещении прибора необходимо обеспечить нормальную освещенность приборных панелей.

Контроллеры двухпроводной линии связи и исполнительные релейные блоки устанавливаются в защищаемых помещениях административного здания поэтажно, согласно рекомендациям завода-изготовителя и с учетом удобства эксплуатации и обслуживания, при соблюдении мер, предотвращающих доступ посторонних лиц к прибору.

Для передачи сигнал о пожаре на пульт подразделения пожарной охраны в автоматическом режиме в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ от 22.06.2008 г., ГОСТ Р 53325-2012. Используется Объектовый прибор системы РСПИ "Стрелец-Мониторинг" РСПИ исп.2. Выпускается в двух вариантах под частотные диапазоны 146 – 174 МГц и 403 – 470 МГц (уточняйте в ГУ МЧС частоту и модуль усиления, например, МУ-01, МУ-05 и т.д.).

5. Кабельные линии связи

Выбор кабельных изделий и проводов, применяемых в проекте, произведен с учётом требований ГОСТ 31565-2012, а также СП 6.13130.2013.

Кабельную сеть выполнить огнестойким кабелем (огнестойкость 180 мин) типа КПСЭнг(А)-FRLS.

Кабели проложить по стенам и потолкам с использованием изделий огнестойкой кабельной линии с пределом огнестойкости не менее 60 мин.

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

						Лист
						13
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	

277/22-ИОС5.2.ТЧ

Проходы кабелей через стены и перегородки выполняются в отрезках стальных труб, фиксируемых в отверстиях при помощи огнеупорного раствора. Концы коробов, крышек, труб и др. защищаются от заусенцев. Зазоры между кабелями и кабелепроводами заделываются легкоудаляемой массой из негорючего материала, не снижающего предел огнестойкости пересекаемой преграды.

Способ прокладки кабелей:

- в гофрированных ПВХ трубах (за подвесным потолком);
- в электротехническом коробе;
- в металлических лотках за подвесным потолком.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. Прокладку кабеля осуществить скрыто, в гофрированной трубе. Спуски к извещателям, приборам управления осуществить скрыто по стенам в гофрированной трубе, открыто в кабельном канале. При параллельной прокладке расстояние между проводами пожарной сигнализации с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов, они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов ПС без защиты от наводок до одиночных осветительных кабелей и проводов. При прокладке проводов ПС и системы оповещения по одной трассе располагать их вплотную друг к другу.

6. Электропитание и заземление

Электроснабжение

Согласно ПУЭ АГПТ в части обеспечения надежности электроснабжения являются электроприемниками 1 категории. Электропитание установки осуществляется от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей, обеспечивающее нормальную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме «тревога».

Заземление

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы до начала работы металлические корпуса приборов и резервных источников питания заземляются (зануляются), присоединением к шине заземления (зануления). Общее сопротивление заземляющего устройства не превышает 4-х Ом. Защитное заземление или зануление технических средств сигнализации должно соответствовать СП 76.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85), ГОСТ 12.1.030-81 и технической документации на оборудование. В качестве проводников для заземления станционной (пультовой) аппаратуры используется изолированный проводник сечением не менее 4 мм² или отдельная жила кабеля питания. В цепи заземляющих и нулевых проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Присоединение заземляющих и нулевых проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, в соответствии с ПУЭ.

7. Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации системы

Для выполнения работ по ремонту и обслуживанию установок необходимо иметь соответствующую лицензию МЧС России (основание: Постановление Правительства РФ от 28 июля 2020 г. N 1128 "Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений").

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт установок

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

										Лист
										14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС5.2.ТЧ				

пожаротушения должны выполняться специально обученным персоналом объекта, имеющим соответствующие квалификационные документы.

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту установок пожарной сигнализации и пожаротушения предприятием, организацией, эксплуатирующей эти установки. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту установок автоматического газового пожаротушения выполняют монтеры связи и слесари-сантехники. Проведение указанных видов работ на объекте осуществляет: монтер связи 5-го разряда – 1 человек; слесарь-сантехник – 4-го разряда – 1 человек.

8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К работам по монтажу и техническому обслуживанию модулей должны допускаться лица, изучившие инструкцию по эксплуатации и устройству используемого оборудования, имеющие лицензию на проведение указанных работ и обученные правилам техники безопасности.

К обслуживанию модулей газового пожаротушения могут быть допущены лица, обученные, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания сосудов (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением").

Проектом выполнена блокировка автоматического пуска установки при нахождении людей в защищаемом помещении. Кнопка ручного пуска установки опломбирована.

Выпуск ОТВ в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске осуществляется не ранее, чем через 30 с после предупредительного сигнала. Это время предназначено для эвакуации людей из защищаемого помещения и для отключения инженерных систем. Не следует вскрывать помещение и нарушать его герметичность в течение 20 мин после срабатывания АГПТ. Помещение, после срабатывания установки, должно быть осмотрено. Осмотр должен производиться звеном из 2-х человек, с применением изолированных средств индивидуальной защиты.

Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения и разложения ГОТВ до безопасной величины.

Удаление ГОТВ после тушения пожара выполнить с помощью переносного дымососа.

Не допускать нагрева баллонов модулей каким-либо источником тепла и попадания на них прямых солнечных лучей. Расстояние от модулей до источника тепла должно составлять не менее 1 м.

Не допускать падения модулей и ударов по ним.

Техническое обслуживание, связанное с монтажом и демонтажем модулей, следует проводить при отключенном кабеле электропитания.

9. Мероприятия по организации монтажных и пуско-наладочных работ

Монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию АГПТ производится в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», Минприбор СССР.

Работы по монтажу АГПТ осуществляются в следующей последовательности:

- выполняются работы по монтажу МПГ, электротехнического оборудования, прокладке кабельных трасс;

- производятся работы по индивидуальной и комплексной наладке АГПТ.

Пусконаладочные работы проводятся для электронного оборудования АГПТ и включают в себя следующие виды работ:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС5.2.ТЧ																Лист
																						15

- проверка составных частей АГПТ (аккумуляторы, извещатели и т. д.);
- наладка ППКПУ (статическая, динамическая);
- комплексная проверка АГПТ в режимах работы и сдача в эксплуатацию.

10. Расчет емкости аккумуляторных батарей источников

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол-во	Ток потребления в дежурном режиме работы ¹ , мА	Ток потребления в тревожном режиме работы ¹ , мА
С2000-КДЛ	1	160	400
Извещатель пожарный ДИП-34А	120 ²	60,0	60,0
Общее токопотребление (I_{деж} (I_{трев}) мА)		220,0	460,0

1 указано максимальное токопотребление

2 указано максимальное количество датчиков, подключаемых на один КДЛ

Необходимую емкость рассчитываем по формуле:

$$E = (1,25 \cdot I_{деж} \cdot t_{деж}) + (1,25 \cdot I_{трев} \cdot t_{трев}), \text{ А} \cdot \text{ч}$$

где:

I_{деж} (I_{трев}) – потребляемый ток в дежурном (тревожном) режиме;

t_{деж} (t_{трев}) – требуемое время работы в дежурном (тревожном) режиме;

1,25– коэффициент запаса емкости.

Минимальная емкость АКБ должна быть:

$$E = 1,80 + 0,60 = 2,4 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

Вывод:

Предусматриваемый источник резервного питания РИП 12:

- номинальный выходной ток – 2 А;
- аккумулятор емкостью – 7 А·ч.

11. Задание на электроснабжение системы автоматической пожарной

1. Необходимо подать ввод электроэнергии напряжением 220 В, частотой 50 Гц, мощностью 1,5 кВт. Питание подвести к станции, расположенной в защищаемом помещении №1.11 (Пож.пост/диспечерская/охрана) от отдельного автомата. Подвод питания закончить клеммной колодкой.

2. Предусмотреть электроснабжение источников вторичного электропитания резервированных, установленных в стояках и нишах слаботочных систем, согласно рабочему проекту 2Г-26/21-166-ИОС 5.5.5.

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

									Лист
									16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

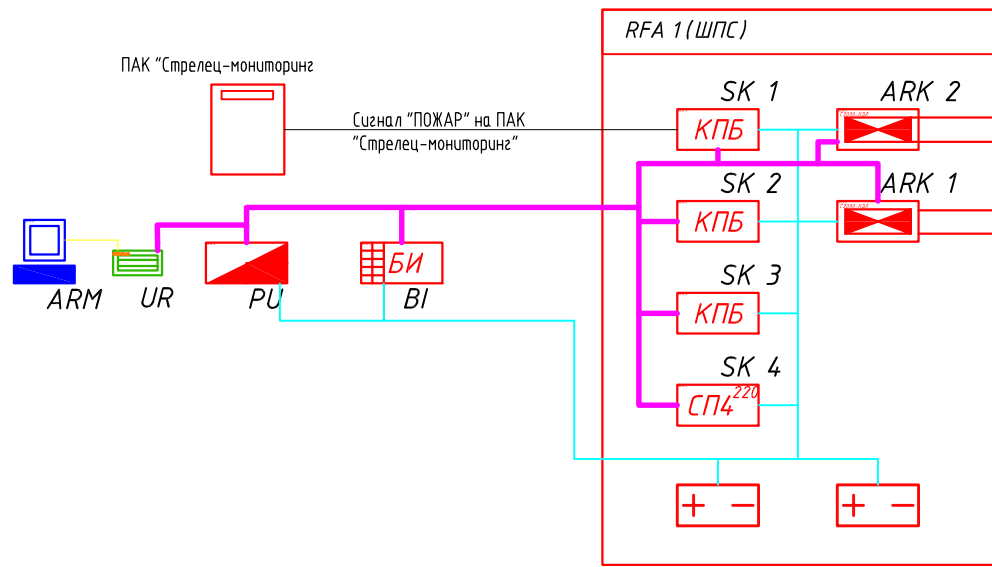
Электроприемник	Un	Обозначение	Кол-во	Категория электроснабжения	Прим.
Шкаф с резервированным источником питания	1~ 50 Гц, 220 В	ШПС 12	2	I	2G-26/21-166-ИОС 5.5.5 поз.1.5
Резервированный источник питания	1~ 50 Гц, 220 В	РИП-24 исп. 12		I	

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

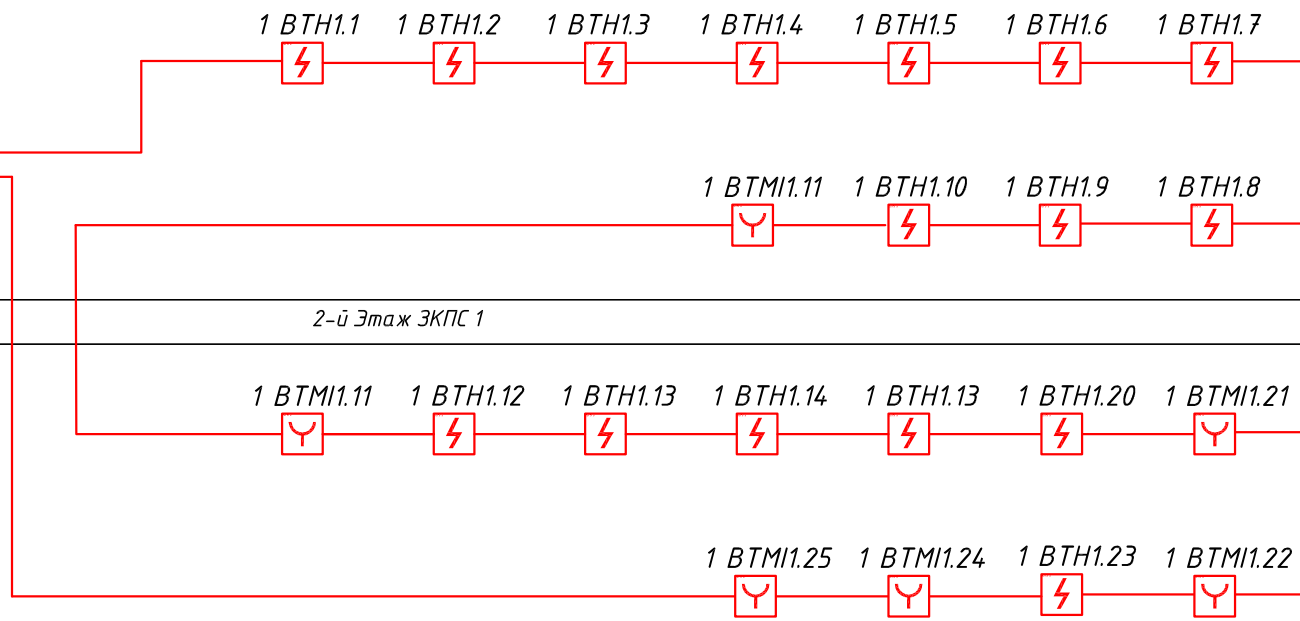
						277/22-ИОС5.2.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		17

Структурная схема системы Автоматической Пожарной Сигнализации.

1-й Этаж Пом. 101 Операторская ЗКПС 1

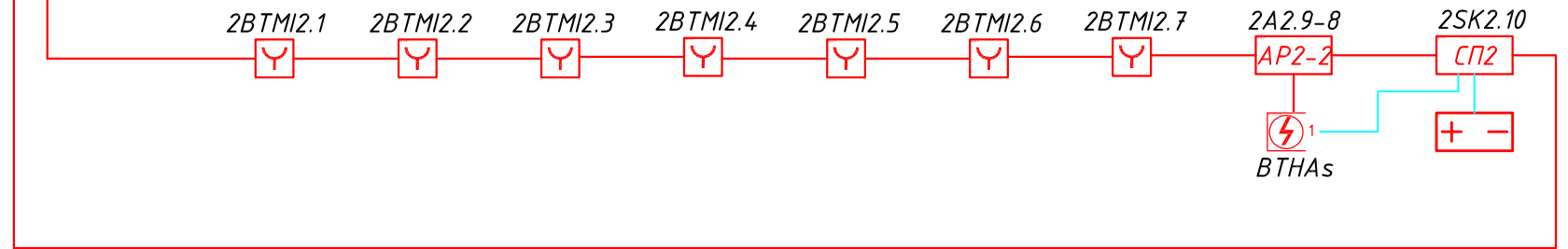


2-й Этаж ЗКПС 1



2-й Этаж ЗКПС 1

Проектируемая котельная ЗКПС 2



Обозначения условные графические:

	АРМ "Орион Про"
ШПС RFA	Шкаф для установки приборов системы "Орион" на DIN рейки. Содержит источник "РИП-12 RS", автомат защиты по 220В и ЧЗО.
КПБ SK	Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ
АРК	Контролер двухпроводной линии связи С2000 КДЛ
UR	Преобразователь интерфейса С2000 ПИ
PU	Пульт контроля и управления С2000М
БИ	Блок индикации
КПБ SK	Контрольно-пусковой блок с 6 исполнительными реле. Управление от «С2000-АСПТ», «С2000» или АРМ
СП4 ²²⁰ SK	Адресный блок для управления приводом (дымоудаления и т.п.) с рабочим напряжением 220 В
АР2-2 А	Адресный расширитель на два шлейфа с контролем на замыкание и обрыв.
СП2 СК	Адресный релейный блок на два реле от «С2000-КДЛ»
ВТН	Дымовой пожарный извещатель ДИПЗ4А-04
ВТН	Дымовой пожарный запотолочный извещатель ДИПЗ4А-04 (х - №ППК; у - №ШС; z - Адрес извещателя)
ВТМ	Ручной пожарный извещатель ИПР513-АМ исп.01 со встроенным разделительно-изолирующим блоком (х - №ППК; у - №ШС; z - Адрес извещателя)
ВТМ	Адресное устройство ручного пуска дымоудаления со встроенным разделительно-изолирующим блоком
ВТНAs	Извещатель аспирационный ИПА v5 одноканальный
+	Резервированный источник питания РИП-24 исп.12 (РИП-24-1/7М4-Р)
↔	Переход кабеля на другой уровень (опуск, подъем кабеля)
—	ДПЛС Кабель КПСнг(A)-FRLSLTx 1x2x0,75
—	Кабель ВВГнг(A)-FRLSLTx 3x1,5

Обозначения условные графические:

—	RS-485, Кабель КПСнг(A)-FRLSLTx 2x2x0,75
—	RS-232, Подключение АРМ Орион Про
—	Трубопровод аспирационного извещателя ИПА v5

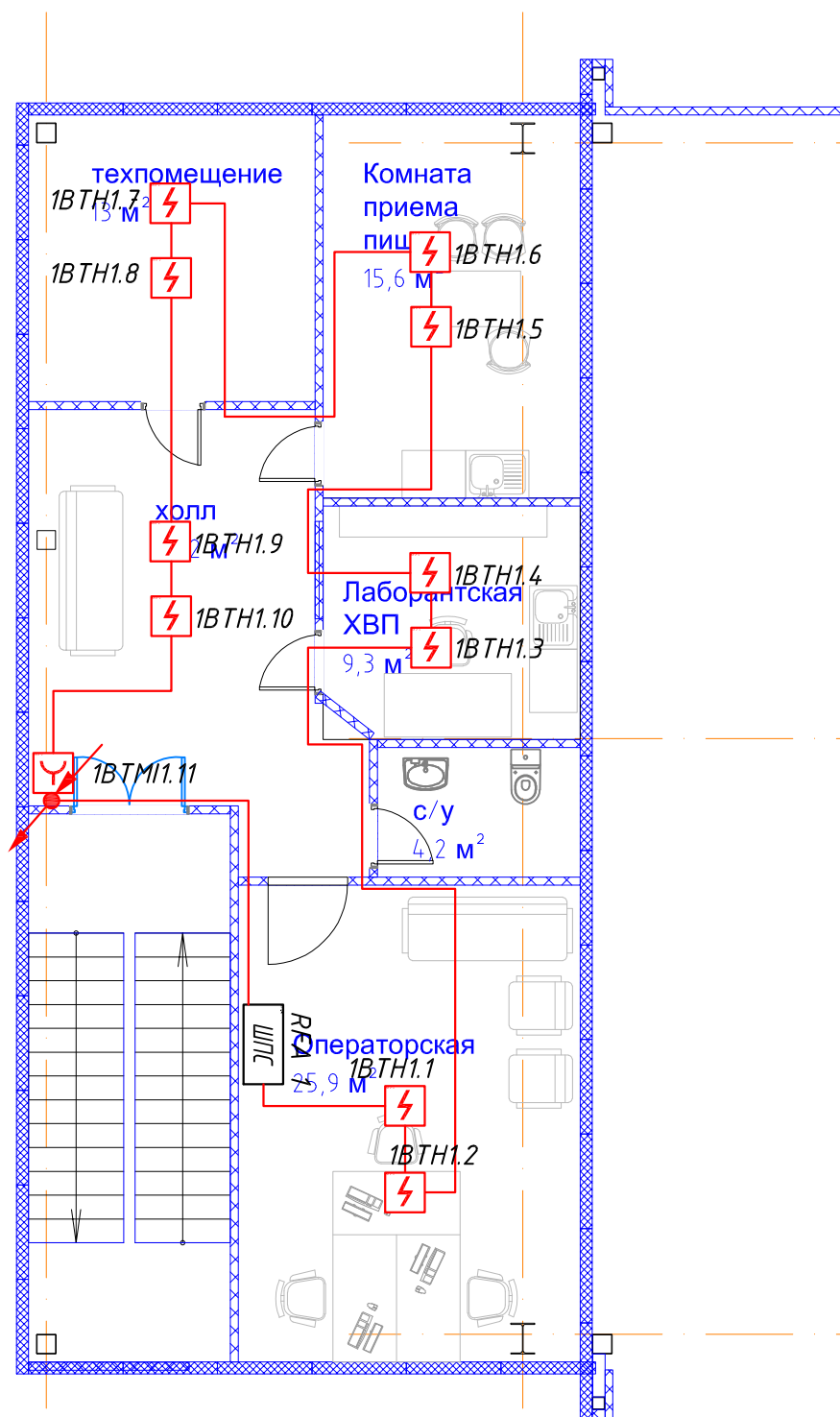
277/22-ИОС5.2-ГЧ

"Строительство паровой котельной с устройством наружных трубопроводов газоснабжения, пароснабжения"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Климко		Климко		
Проверил					
Паровая котельная					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	1		
Структурная схема					
000 "АЛЬФА КОНСТРАКТ"					
ГИП	Анников				

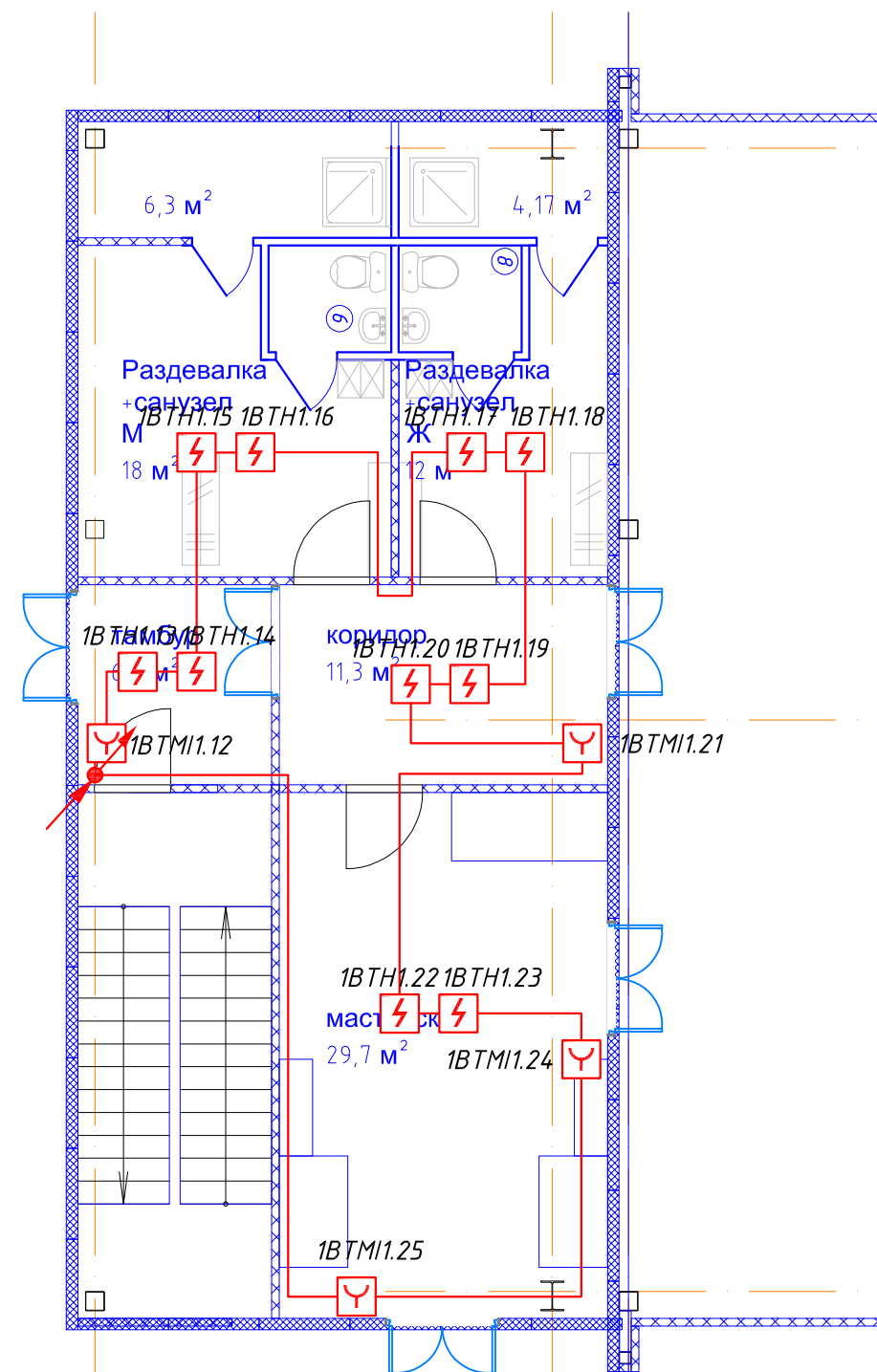
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. инв.№

План размещения оборудования АПС в здание Административно Бытового Корпуса

План на отм. 0,000



План на отм. +5,000

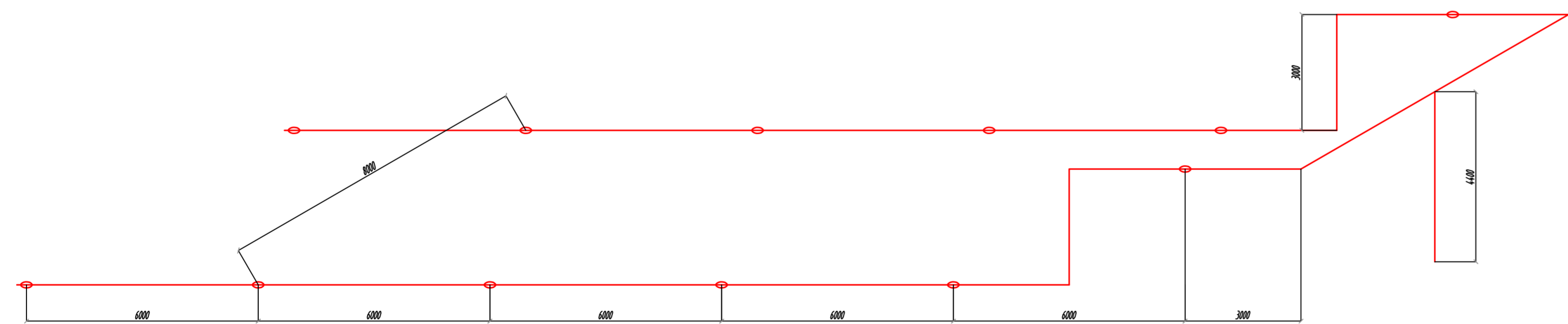
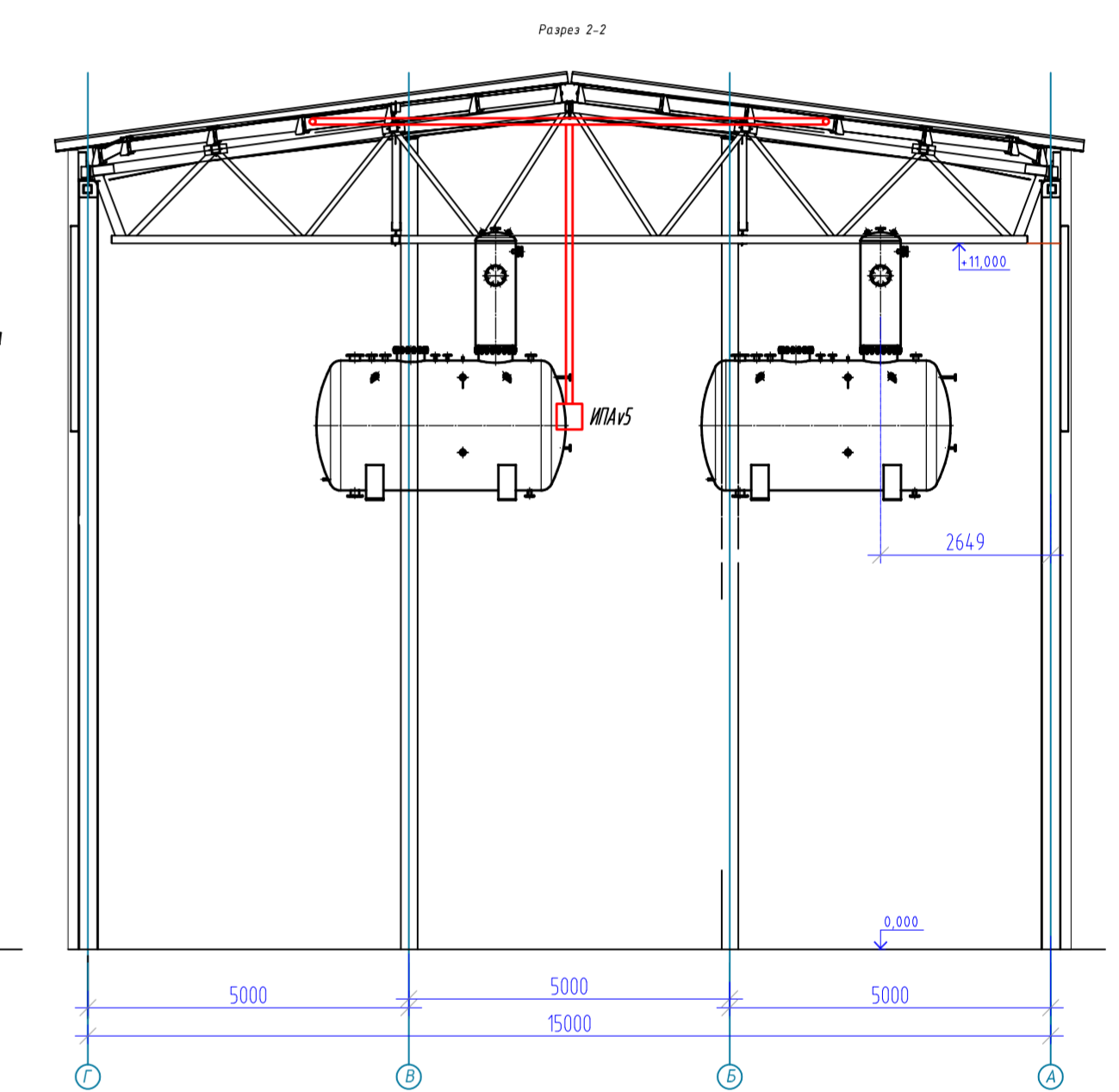
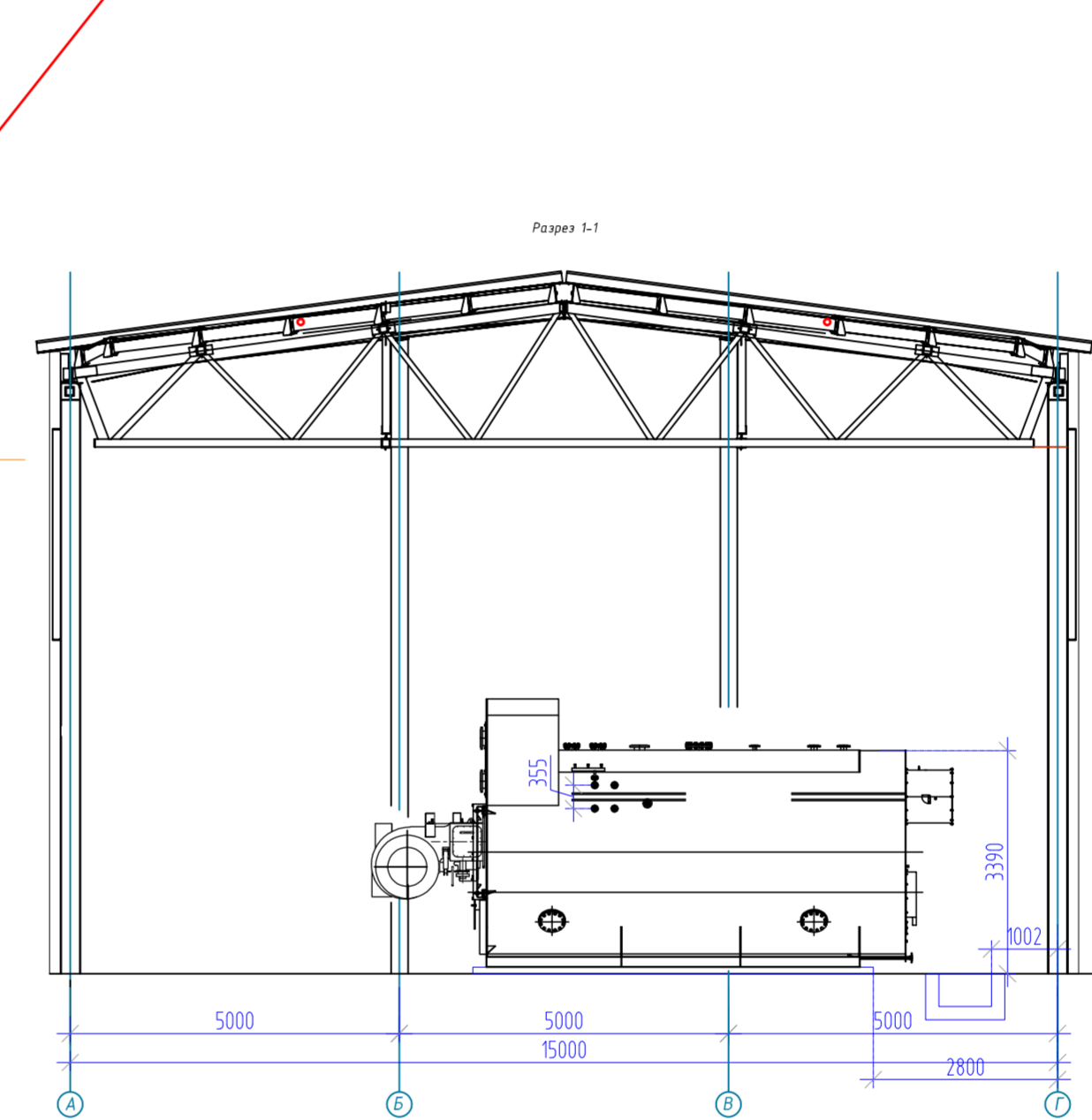
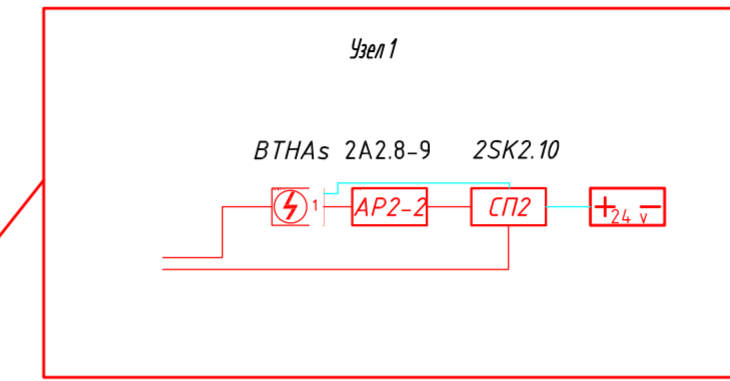
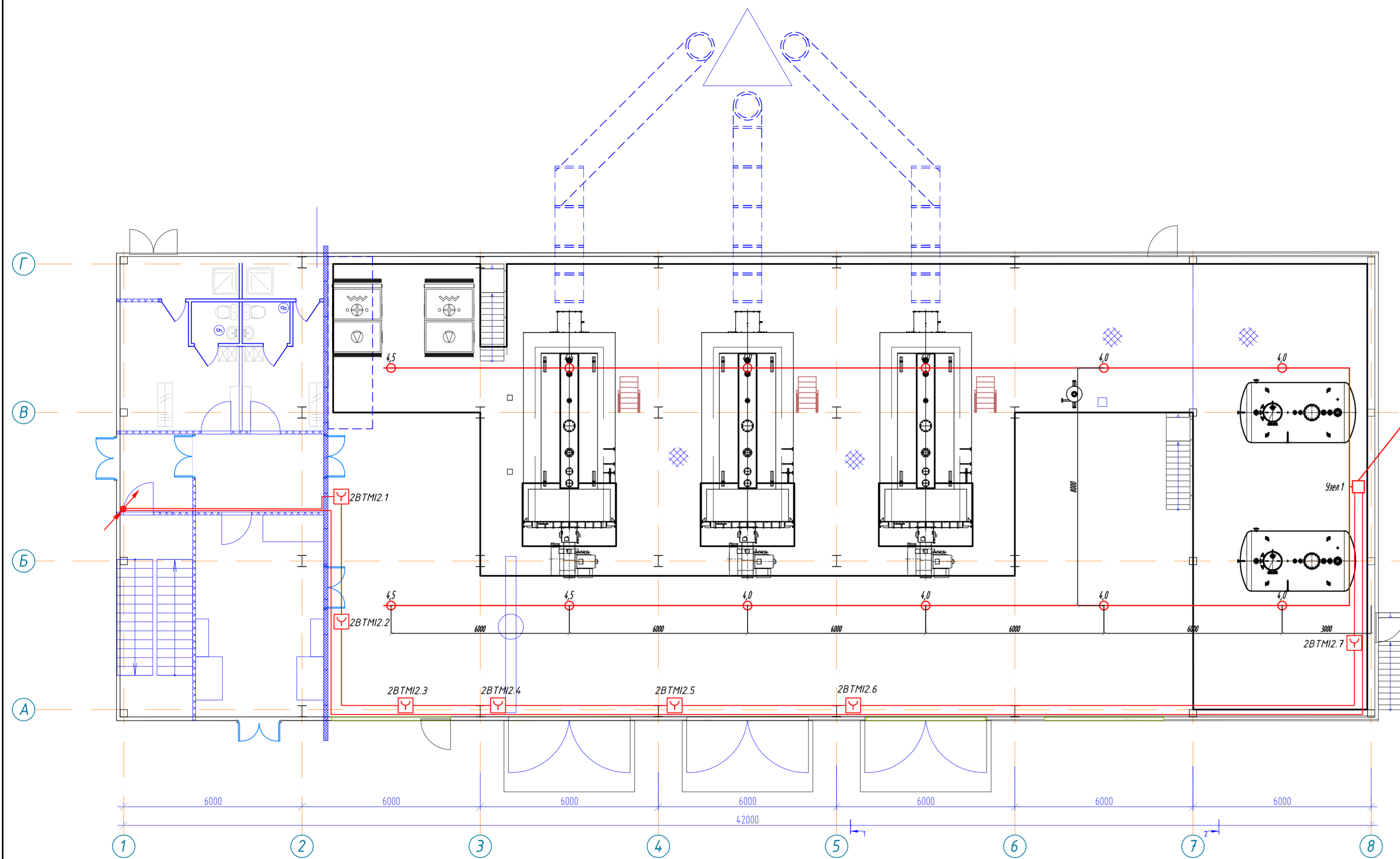


Согласовано

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

						277/22-ИОС5.2-ГЧ			
						"Строительство паровой котельной с устройством наружных трубопроводов газоснабжения, пароснабжения"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Паровая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Климко		Климко			П	2	
Проверил						План размещения оповещателей и табло в здании АБК	000 "АЛЬФА КОНСТРАКТ"		
ГИП		Анников					Формат А3		

План размещения оборудования АПС в здание котельной



1. Блок извещателя ИПАУ5 рекомендуется установить на отметке 1500 мм от уровня пола.
2. Воздухозаборный трубопровод извещателя ИПАУ5 проложить между верхним поясом ферм и перекрытием.
3. Разветвление воздухозаборного трубопровода извещателя ИПАУ5 выполнять в соответствии с рисунком 4 РЗ на ИПАУ5.
4. Диаметры воздухозаборных отверстий откалибровать с помощью клика и наклеек.

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

277/22-ИОС5.2-ГЧ					
"Строительство паровой котельной с устройством наружных трубопроводов газоснабжения, пароснабжения"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Климко			Клико	
Проверил					
Паровая котельная			Стация	Лист	Листов
			П	3	
План размещения оповещателей и пульт в котельной			ООО "АЛЬФА КОНСТРАКТ"		
ГИП	Анников				