



ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Свидетельство СРО о допуске к работам
по подготовке проектной документации:
№0138.1-2015-3808084952-П-46

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Модернизация критической информационной
инфраструктуры У-ИГЭС

Автоматические установки газового пожаротушения
Серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03

СИС-2022-УИГЭС-АУПТ.ЭС

г. Иркутск 2022



ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"

Свидетельство СРО о допуске к работам
по подготовке проектной документации:
№0138.1-2015-3808084952-П-46

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Модернизация критической информационной
инфраструктуры У-ИГЭС

Автоматические установки газового пожаротушения
Серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03

СИС-2022-УИГЭС-АУПТ.ЭС

Главный инженер проекта

г. Иркутск 2022

ПРОЕКТНОЕ БЮРО
"ПРОГРЕСС"
(ИП Соломко В. В.)

Свидетельство №ОП-381256943728 от 27.06.2018
Ассоциация СРО "ОсноваПроект"

Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС

Автоматические установки газового пожаротушения Серверных
СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03

Рабочая документация

СИС-2022-УИГЭС-АУПТ

Изм.	Ндок.	Подпись	Дата

г. Иркутск 2022г.

ПРОЕКТНОЕ БЮРО
"ПРОГРЕСС"
(ИП Соломко В. В.)

Свидетельство №ОП-381256943728 от 27.06.2018
Ассоциация СРО "ОсноваПроект"

Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС
Автоматические установки газового пожаротушения Серверных
СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03

Рабочая документация

СИС-2022-УИГЭС-АУПТ

Главный инженер проекта

Галдобин К.Е.

г. Иркутск 2022г.





Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
1.1, 1.4	Общие данные (продолжение)	
1.5	Общие данные (окончание)	
2	У-ИГЭС, Функциональная схема связи приборов управления газового пожаротушения.	
3	У-ИГЭС, Структурная схема электропитания.	
4	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Структурная схема связи приборов газового пожаротушения Серверной СКИИ-01.	
5	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Автоматическая пожарная сигнализация. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс.	
6	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс.	
7	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Автоматическая система газового пожаротушения. Расположение трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопровода.	
7.1	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (начало)	
7.2	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
7.3	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
7.4	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
7.5	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (окончание)	
8	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Автоматическая система газового пожаротушения. Схема расположения клапанов КСИД и стыковочных узлов.	
9	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Схема подключения приборов пожаротушения Серверной СКИИ-01.	
10	У-ИГЭС, АПК. План на отм. 226.20, 227.10. Прокладка интерфейсной линии.	
11	У-ИГЭС, АПК. План на отм. 222.60. Прокладка интерфейсной линии.	
12	У-ИГЭС, АПК. План на отм. 218.55. Прокладка интерфейсной линии.	
13	У-ИГЭС, АПК. План на отм. 214.50. Прокладка интерфейсной линии.	
14	У-ИГЭС, АПК. План на отм. 209.10. Прокладка интерфейсной линии.	
15	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Структурная схема связи приборов газового пожаротушения Серверной СКИИ-02.	
16	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Автоматическая пожарная сигнализация. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс.	
17	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс.	
18	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Автоматическая система газового пожаротушения. Расположение трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопровода.	
19.1	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (начало)	
19.2	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
19.3	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
19.4	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (окончание)	
20	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Схема подключения приборов пожаротушения Серверной СКИИ-02.	
21	У-ИГЭС, СПК. План 1 этажа. Прокладка интерфейсной линии.	
22	У-ИГЭС, СПК. План цокольного этажа. Прокладка интерфейсной линии.	
23	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Структурная схема связи приборов газового пожаротушения Серверной СКИИ-03.	
24	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Автоматическая пожарная сигнализация. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс.	
25	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс.	

Лист	Наименование	Примечание
26	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Автоматическая система газового пожаротушения. Расположение трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопровода.	
27.1	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (начало)	
27.2	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
27.3	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	
27.4	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (окончание)	
28	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Автоматическая система газового пожаротушения. Схема расположения клапанов КСИД и стыковочных узлов.	
29	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Схема подключения приборов пожаротушения Серверной СКИИ-03.	
30	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания хоздвора.	
31	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания подщитовая СПК.	
32	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания СПК 1 этаж.	
33	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Трасса прокладки интерфейсного кабеля. Здание СПК ОРУ – Хоздвор	
34	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Типовая схема размещения оборудования в шкафах ШПС1 – ШПС 3.	
35	Типовая схема размещения оборудования в пом. НСО (СПК ОРУ), в пом. ЦПУ (АПК)	
36	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Типовая схема подключения приборов пожаротушения в пом. НСО и пом. ЦПУ.	
37	У-ИГЭС, Принципиальная схема щита НКУ-2.1	
38	У-ИГЭС, Принципиальная схема щита НКУ-1.2, НКУ-2.2	
39-40	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Кабельный журнал.	
41-42	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02. Кабельный журнал.	
43-44	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03. Кабельный журнал.	
45-46	СПК ОРУ Пом. НСО АПК пом. ЦПУ. Кабельный журнал.	
47	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01. Потребность кабелей	

Рабочая документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво-пожарной безопасности) и предусматривает технические решения, обеспечивающие электро-безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта _____ Галдобин К.Е.
(подпись) (ФИО)

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	1	55
Проверил	Клемчук				01.22				
						Общие данные. (начало)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				






















Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

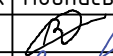



Обозначение	Наименование	Прим.
	Ссылочные документы	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа.	
СП 484.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования.	
СП 485.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.	
СП 3.13130.2009	Системы оповещения и управления людей при пожаре.	
СП 6.13130.2021	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования противопожарной защиты.	
СП 486.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издание 7.	
	Прилагаемые документы	
СИС-2022-УИГЭС-АЧПТ.СО	Спецификация оборудования и материалов	7 листов
СИС-2022-УИГЭС-АЧПТ.ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	3 листа
	Техническое задание на подведения мощности.	1 лист

Обозначения кабелей на схемах.

_____	①	КПСнз (А)-FRLS 1x2x0.75
- . . . - . . . -	②	КИС-РВнз(А)-FRLS 1x2x0.5
_____	③	ВВГнз(А)-FRLS 3x1.5
_____	④	U/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS 2x2x0,52

Обозначения условные графические и буквенные, применяемые в проектной документации.

	ARK (Прибор приемно-контрольный и управления пожарный) (Сириус)
	ARK (контроллер двухпроводной линии связи) (С2000-КДЛ)
	KPB (Блок контрольно-пусковой) (С2000-КПБ)
	БК (Блок коммутации) (БК-24-RS485-01)
	РТ (Блок индикации системы пожаротушения) (С2000-РТ)
	ВКИ (Блок контроля и индикации) (С2000-БКИ)
	ВТН (Извещатель пожарный дымовойадресный) (ДИП 34А-03)
	УДП (Устройство дистанционного пускаадресное) (УДП-513-3АМ)
	УДП (Устройство дистанционного пускаадресное) (УДП-513-3АМ)
	BGB (Извещатель охранный магнитоконтактный адресный) (С2000-СМК исп.01)
	BIAL (Оповещатель световой) (Молния-24 "ГАЗ! Уходи" 24В)
	BIAL (Оповещатель световой) (Молния-24 "ГАЗ! Не входи" 24В)
	BIAL (Оповещатель световой) (Молния-24 "Автоматика отключена" 24В)
	BIAL (Оповещатель световой) (Молния-24 "Выход" 24В)
	BIAS (Оповещатель звуковой) (Маяк-24-3М)
	МГП (Модуль газового пожаротушения) (ЛПТ-2 МГП-55-120-32 / ЛПТ-2 МГП-55-70-32)
	МПН (Модуль подключения нагрузки) ("МПН")
	К (Устройство коммутационное) (УК-ВК/04)
	Коробка коммутационная
	Узел стыковочный ВП (УС-1ВП)
	Клапан сброса избыточного давления

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	1.1	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Общие данные. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

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

Общие указания.

- Настоящая документация выполнена в соответствии с нормативными и нормативно-техническими документами:
Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности";
СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования";
СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожарные автоматические. Нормы и правила проектирования";
СП 486.1311500.2020. "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации";
СП 6.13130.2021 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования противопожарной защиты".
ГОСТ Р 21.1101-2013 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации".
СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа".
ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Издание 7.
Данная рабочая документация не содержит впервые примененных или разработанных конструкций, материалов, изделий, оборудования, приборов и технических решений, защищенных авторскими свидетельствами.

2. Помещения серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03 защищаются системой автоматического пожаротушения. Система автоматического пожаротушения запроектирована на основе модулей газового пожаротушения "ЛПТ-2 МГП-55-120-32" - для СКИИ-01 и "МГП-55-70-32" - для СКИИ-02 и СКИИ-03. В качестве газа для тушения используется Хладон-ФК-5-1-12. Применение автоматических установок пожаротушения обеспечивает ликвидацию пожара в помещении до возникновения критических значений опасных факторов пожара, согласно ст. 61 ФЗ-123. (Согласно СП 485.1311500 п.9.6.3 модульные установки кроме расчетного количества ГОТВ должны иметь его 100%-ный запас. При наличии на объекте (группе объектов) нескольких модульных установок запас предусматривается в объеме, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта (группе объектов). Запас следует хранить в модулях, аналогичных модулям установок. Модули с запасом должны быть подготовлены к монтажу в установку. Модули с запасом должны храниться на складе объекта (группы объектов) или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения, либо в ином доступном месте, обеспечивающем безопасное хранение и возможность оперативной замены.)

Модули газового пожаротушения расположены на специально оборудованных опорах, устанавливаемых на полу.

3. Алгоритм работы системы.

Согласно п. 7.6.2 СП484.1311500 - "Формирование сигнала управления в автоматическом режиме должно осуществляться при переходе СПС в режим «Пожар» после выполнения алгоритма "С" (т.е. сигнал "Пожар" формируется при сработке двух и более извещателей). При возгорании в защищаемом помещении сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресных ДИП-34А-03, включенных в линию ДПЛС, контролируемую приборами "С2000-КДЛ" в соответствующих серверных. Расстановка извещателей в помещениях осуществлена на расстоянии не более нормативного, определяемого по таблице 2 СП484.1311500.2020. Также следует учитывать, что расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м, а расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников должно быть не менее 0,5 м.

В случае визуального обнаружения очага возгорания, проектом предусматривается устройства дистанционного пуска УДП 513-ЗАМ «ПУСК» (для СКИИ-02 - С2000-Спектрон-512-Exd-H-ELG-01), устанавливаемые в коридорах (вне Серверных), возле двери в помещения Серверных, на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Запуск МУПТ происходит от запрограммированных реле приборов "С2000-КПБ".

ГОТВ из модулей пожаротушения, через трубопровод, поступает к насадкам, через которые выходит в защищаемое помещение в количестве, необходимом для создания огнетушащей концентрации. При этом, на шлейфы прибора «С2000-КПБ», поступает сигнал о срабатывании установки (замыкание контактов сигнализаторов давления (СДУ), тем самым, через интерфейсную связь приборов, дежурный персонал, находящийся в пом. НСО (СПК ОРУ) и пом. ЦПУ (АПК), информирован о начале тушения.

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

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

При открывании дверей в защищаемом помещении установка переводится в режим дистанционного пуска, посредством сигнализаторов магнитно-контактных (извещатели магнитоконтактные адресные С2000-СМК исп. 01), устанавливаемых на дверях помещения Серверных, при этом включается предупредительная световая сигнализация «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».

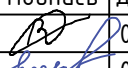
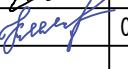


Восстановление автоматического режима работы установки осуществляется с приборов "С2000-ПТ" (находящийся в пом. НСО (СПК ОРУ) и пом. ЦПУ (АПК)) и после закрытия двери в защищаемое помещение.

Т.к. контроллеры "С2000-КДЛ" (расположенные в Серверных) включены в интерфейсную линию, контролируемую прибором "Сириус", то при сработке системы пожаротушения, "Сириус" выдает сигнал в существующую систему пожарной сигнализации на запуск существующей системы оповещения.

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

Восстановление автоматического режима работы установки осуществляется прибором "С2000-КДЛ", установленном в защищаемом помещении (замыкание сигнализатора магнитно-контактного, установленного на двери помещения).

В случае отключения автоматического пуска, проектом предусматривается ручной пуск системы газового пожаротушения. Для этого, на дежурных постах (находящийся в пом. НСО (СПК ОРУ) и пом. ЦПУ (АПК)), предусмотрены элементы дистанционного пуска системы пожаротушения "С2000-ПТ" (данный прибор, также, выдает сигналы о состоянии АГПТ).

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товтин			01.22		Р	1.2	
Проверил		Клемчук			01.22				
						Общие данные. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль		Галдобин			01.22				
ГИП		Галдобин			01.22				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Для исключения ложных срабатываний, приборами "С2000-КДЛ" и "С2000-КПБ" (устанавливаемыми в Серверных), предусмотрена задержка запуска пожаротушения. Данным проектом предусмотрено программирование задержки запуска пожаротушения на 60 секунд.

Таким образом, при сработке пожарных извещателей в пом. Серверных и выдаче сигнала "Пожар" (на блок индикации – в пом. НСО (СПК ОРУ) и пом. ЦПУ (АПК)), у дежурного персонала есть 60 секунд, чтобы добраться до пом. Серверной и оценить ситуацию самостоятельно. (При этом, локальное оповещение (в пом. Серверной) – запускается).

При наличие возгорания – необходимо нажать кнопку "Пуск Пожаротушения" – "УДП 513-ЗАМ", установленном возле двери пом. Серверной и закрыть дверь (обеспечив замыкание сигнализатора магнитно-контактного). (При сработке системы пожаротушения, включается общее оповещение, существующее на объекте).

При отсутствии возгорания – необходимо нажать кнопку "Отмена пуска" на приборе "С2000-ПТ". Таким образом тушение отменится. Вернуть системы обратно в дежурный режим необходимо кнопкой "Сброс" на приборе "С2000-ПТ".

В случае, если дежурный персонал не успеет в течении 60 секунд добраться до пом. Серверной, пожаротушения произойдет в автоматическом режиме.

Удаление газов и дыма после действия АУГП предусматривается передвижной вентиляционной установкой ДПЭ-7, подключаемой к стыковочным узлам в стене или двери защищаемого помещения. Данная установка имеет в комплекте всасывающий рукав длиной 5 м, напорный рукав – длиной 10 м. Выброс газов и дыма производится на улицу (для Серверной СКИИ-01 предусмотрен дополнительный напорный рукав, длиной 40 м, подключаемый к основному рукаву с помощью стыковочного кольца). Вентиляционная установка должна храниться на складе объекта.

4. Характеристика защищаемых АСГПТ помещений

Характеристика объекта для дальнейшего расчёта параметров АСГПТ представлена в Таблице 1:

Наименование объекта	Площадь, S м ²	Высота потолка Н,м	Объем, V м ³	Параметр негерметичности	Наименование горючего материала, по которому рассчитывается концентрация ГОС
СКИИ-01	31.68	4.0	126.72	1,2918х10 ⁻⁴	Пластмасса (класс пожара – А2)
СКИИ-02	22.88	2.5	57.2	1,2918х10	Пластмасса (класс пожара – А2)
СКИИ-03	18.14	3.0	54.42	1,2918х10	Пластмасса (класс пожара – А2)

Примечания:

Параметр негерметичности – отношение суммарной площади негерметичностей (не закрываемых проёмов, отверстий, щелей и т.п.) к объёму помещения;

В графе "наименование горючего материала..." представлен материал, находящийся в помещении и требующий для тушения наибольшего значения концентрации ГОС;

Класс пожара определён согласно ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров;

Помещения неотапливаемые, сухие (относительная влажность до 80%), запылённость, агрессивность среды отсутствуют, уровень электромагнитных полей и наводок не превышают установленного ГОСТ 23511-79 предела.

3.2. Основные проектные решения и расчеты технологической части АСГПТ

Тип установки пожаротушения, рассматриваемый проектом согласно ТЗ – автоматическая система газового пожаротушения.

Способ тушения – объёмный (создание огнетушащей концентрации ГОС во всем объеме помещения).

Огнетушащий газ или ГОС, заданный ТЗ –Хладон-ФК-5-1-12.

Объёмная концентрация –согласно СП 485.1311500.2020 для Хладон-ФК-5-1-12 берётся нормативная концентрация по тушению Н-гептана (9,8%), что соответствует классу пожара А2.

Масса Хладон-ФК-5-1-12, требуемая для создания нормативной огнетушащей концентрации – рассчитана по методике СП 485.1311500.2020 и составляет не менее: см. табл. 2 (см. расчет в на листах: 6.1-6.5; 17.1-17.4; 25.1-25.4).

Способ хранения ГОТВ – в модулях высокого давления (МГП), тип конструктивного исполнения АСГПТ – модульные установки.

Определение объёма и количества модулей:

$N = M_g / (V_{\delta} \times K_{запр})$,

где V_{δ} – объём баллона модуля, л;

$K_{запр}$ – коэффициент заправки газа в баллон, $K_{запр} = 0,9$ кг/л (не более) для Фторкетона.

Результаты расчётов по направлениям представлены в Таблице2.

Таблица 2						
Наименование объекта	Объем, V м ³	Расчетная масса газа, кг	Масса Хладон-ФК-5-1-12 в модулях	Объем баллона V	Кол-во модулей N, шт	Давление газа вытеснителя N ₂ , МПа
СКИИ-01	126.72	99/110	110	120	1	4,8
СКИИ-02	57.2	49,7/56	56	70	1	4,8
СКИИ-03	54.42	42,5/49	49	70	1	4,8





Примечание: Коэффициент заправки модулей принят 0,9 кг/л.

По результатам Таблицы 2 можно сделать следующий вывод: рациональнее всего для хранения основного запаса ГОТВ – использовать 1 модуль типа МПГ 55-120-32/ МПГ55-70-32 с заправкой 110, 56 и 49 кг в каждом модуле соответственно.

Резервный запас – по 1 модулю на каждую серверную. (100% от основного запаса по СП 485.1311500.2020). Модули резервного запаса не подключены к установке и должны храниться на складе.

Модули МПГ 55-120-32/ МПГ55-70-32 выпускают газ через рукава высокого давления в магистральный и распределительные трубопроводы в основное пространство Серверных через насадки НГВ-1 3/4" и НГВ-1 1".

Заданные параметры трубопроводов АСГПТ и насадков для выпуска газа на объекте проверены в программе «ТАКТ-Газ 2.4.6.». Результаты гидравлического расчета приведены на листах: 6.1-6.5; 17.1-17.4; 25.1-25.4.

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товтин			01.22		Р	1.3	
Проверил		Клемчук			01.22				
						Общие данные. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль		Галдобин			01.22				
ГИП		Галдобин			01.22				

Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Дата	Подпись	

В расчётах массы газа и других параметров принимается условие, что входные двери в защищаемые помещения на момент выхода газа будут закрыты (помещения условно герметичные), поэтому Заказчику необходимо предусмотреть установку автоматических устройств для закрытия дверей. Контроль факта закрытия дверей предусматривается электроавтоматикой (с помощью магнитоконтактных охранных извещателей С2000-СМК исп. 01).

Монтаж установок газового пожаротушения рекомендуется производить в соответствии с указаниями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», а также требованиями, заложенными в техническую документацию заводами изготовителями оборудования. В процессе монтажа и эксплуатации установки необходимо соблюдать дополнительные требования безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации на модули газового пожаротушения.

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

Трубную разводку произвести по стенам и потолку открыто. Типовые узлы крепления трубопроводов см. лист 7. Модули крепить к стене с помощью кронштейнов, предусмотренных заводом-изготовителем.

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

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

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 желтым цветом в два слоя или в цвета согласно ГОСТ 14202-69 эмалью марки ПФ-115, перед нанесением эмали наносится один слой грунтовки ГФ-020. При наличии требований к эстетике окраска трубопроводов может соответствовать интерьеру помещений. Окраска насадков не допускается.

После монтажа провести гидравлические/пневматические испытания трубопроводов на прочность и герметичность при давлении 1,25хР1 (Р1- максимальное давление ГОТВ в сосуде в условиях эксплуатации). Испытания трубопроводов автоматической установки газового пожаротушения производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р50969-96 "Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний" и СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

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

3.3. Расчёт избыточного давления в помещениях выполнен по методике СП 485.1311500.2020 из условия, что предельно допустимое избыточное давление в помещениях не должно превышать 2,45 кПа. Путем последовательных итераций расчетов площадь проема для сброса избыточного давления вводилась в исходные данные для расчета массы газа, тем самым увеличивая точность расчета. В итоговом расчете проводилась проверка достаточности заложенного сбросного отверстия с учётом продолжительности выпуска расчётной массы газа, равной – 8,18 с. В результате вычисления определено, что для непревышения допустимого избыточного давления, достаточно проема 0,399 м.кв. Для обеспечения необходимых открытых проемов проектом предусмотрены клапаны сброса избыточного давления.

Замену, наполнение выпущенных или неисправных баллонов производит специализированная организация по договорам с Заказчиком на собственном оборудовании, поэтому наполнительная станция проектом не предусматриваются.

4. В соответствии с требованием СП3.13130-2009 (таблица 2) объект оборудуется системой оповещения II типа. Для управления звуковым и световым оповещением используются реле приборов "С2000-КПБ", которые, также, осуществляют контроль линии. В качестве звуковых оповещателей приняты оповещатели "Маяк-24-3М". Высота установки звуковых оповещателей определяется по месту при проведении монтажных работ и, как правило, составляет 2,3 м от уровня пола и не менее 150 мм от потолка. В соответствии с СП3.13130-2009, СОУЭ обеспечивает общий уровень звукового давления выше постоянного шума помещения на 15дБ, но не более 120дБА в любой точке защищаемого помещения.

В качестве световых оповещателей (для СКИИ-01 и СКИИ-03), устанавливаемых внутри помещений, используются световые оповещатели "Молния-24" – световые указатели "ГАЗ! Уходи", "ГАЗ! Не входи" и "Автоматика отключена". (в дежурном режиме – выключены, в случае срабатывания АПС – включаются). Также, над эвакуационными выходами устанавливаются световые оповещатели "Выход" – "Молния-24" (горят постоянно, в случае срабатывания АПС переходят в режим "мерцания"). Частота мерцания составляет 1 Гц (0,5 сек – светится; 0,5 сек – выключен).

Световые оповещатели устанавливаются над эвакуационными выходами здания, ведущими непосредственно наружу.

Для СКИИ-02, в качестве уличных оповещателей используются табло световое "Скопа-С" световые указатели "ГАЗ! Не входи" и "Автоматика отключена".

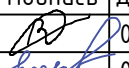
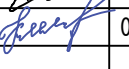


4. В помещениях Серверных предусмотрены огнезадерживающие клапаны приточно-вытяжных и естественных систем вентиляции, а также, позволяющих осуществлять проветривание Серверных.

Для управления нормально-закрытыми огнезадерживающими клапанами в помещениях Серверных, используются адресные сигнально-пусковые блоки "С2000-СП4/220", включенные в ДПЛС. Данные блоки совмещают как управление клапанами (открытие/закрытие), так и контроль (отслеживают состояние концевых выключателей клапана и передают информацию на контроллер двухпроводной линии связи – "С2000-КДЛ" каждой Серверной, соответственно). Для подачи ручного сигнала управления клапанами – предусмотрены устройства дистанционного пуска адресные УДП 513-ЗАМ исп.02.

Открытие клапанов происходит от сигнала со шкафов управления ЩУВ1-ЩУВ3 при включении вытяжной вентиляции, когда сигнал с контакта отключается, клапана переходят в исходное положение.

При возникновении пожара контроллер "С2000-КДЛ" по ДПЛС подает команду на блоки "С2000-СП4/220" на закрытие клапанов (в случае их открытия) и на отключение вытяжной вентиляции. Когда клапаны закрываются, на блоках индикации "С2000-БКИ", расположенных в пом. ЦПУ (АПК) и пом. НСО (СПК ОРУ), отображается данная информация. При активации режима "проветривание" в пом. Серверных – клапаны открываются и данная информация, также, отображается на "С2000-БКИ".

При получении сигнала от ЩУВ на открытие клапанов с помощью С2000-СП4/220 происходит отслеживание состояния концевых выключателей клапана, в случае, если клапан не открылся, в ЩУВ уходит сигнал "Авария", с помощью которого происходит аварийное отключение вытяжных вентиляторов.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товтин			01.22		Р	1.4	
Проверил		Клемчук			01.22				
						Общие данные. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль		Галдобин			01.22				
ГИП		Галдобин			01.22				

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

5. Вся информация (передача извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств, извещения о неисправности приборов, линий связи и пр.) поступает в помещения с постоянным пребыванием дежурного персонала: помещение ЦПУ (АПК) и помещение НСО (СПК ОРУ). В данных помещениях установлены: приборы приемно-контрольные и управления пожарные “Сириус”, а также, блоки индикации и управления “С2000-БКИ” и блоки индикации и управления пожаротушением “С2000-ПТ”.

Данные приборы связаны с приборами в серверных дублированной интерфейсной линией RS485 (согласно СП484.1311500.2020).

Линии интерфейса с Серверной СКИИ-01 приходят в помещение ЦПУ (АПК); линии интерфейса с СКИИ-02, СКИИ-03 – приходят в помещение НСО (СПК ОРУ).

Приборы “Сириус” включены в сеть Ethernet предприятия, тем самым образуя единую систему управления пожаротушением серверных.

6. Режим работы всех устройств АПС, СОУЭ– круглосуточный и рассчитан на работу в «дежурном режиме» в течении 24 часов, в режиме «пожар» – не менее 1 часа.

7. Прокладка электропроводок.

Шлейфы пожарной сигнализации (двухпроводная линия связи), а также, линии светового и звукового оповещения прокладываются по стенам на расстоянии не менее 0,5 м до силовых и осветительных кабелей. Возможно уменьшить расстояние до 0,25 м в случае проходя рядом со шлейфами одиночных осветительных проводов. Для прокладки используется огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) производства “Луис” (в составе труба гофрированная ПВХ, система крепежа – скоба однолапковая, кабель КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,75).

Линии интерфейса RS-485 прокладываются по стенам, для прокладки используется огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) производства “Луис” (в составе труба гофрированная ПВХ, система крепежа – скоба однолапковая, кабель КИС-РВнз(А)-FRLS 1х2х0,5). Линии Ethernet прокладываются по стенам, для прокладки используется огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) производства “Луис” (в составе труба гофрированная ПВХ, система крепежа – скоба однолапковая, кабель U/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS 2х2х0,52).

Линии интерфейса между Серверной СКИИ-03 (Хоздвор) и пом. НСО (СПК ОРУ) прокладывается, также, при помощи (ОКЛ) производства “Луис” (в составе металлорукав, система крепежа – скоба однолапковая, кабель КИС-РВнз(А)-FRLS 1х2х0,5). Прокладка осуществляется по стене существующей бетонной кабельной шахты.

Кабельные линии, относящиеся к пожарной сигнализации (ДПЛС, линии оповещения, запуска пожаротушения, интерфейсной линии, питания приборов СПС) прокладываются в огнестойкой кабельной линии, закреплённой к негорючему основанию (стена, потолок). Прокладка осуществляется отдельно от кабельных линий сторонних систем.

Опуски до устройств дистанционного пуска, световых и звуковых оповещателей осуществляется в огнестойкой кабельной линии (ОКЛ).


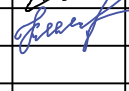


8. Электропитание оборудования. В соответствии с СП6.13130-2013, Электроприемники СПЗ должны относиться к первой категории по надежности электроснабжения от панели (сборки) питания электрооборудования системы противопожарной защиты. Электроснабжение оборудования АПС осуществляется от внешних источников питания постоянного тока напряжением ±24В. Используются резервные источники питания, встроены в шкаф пожарной сигнализации ШПС-24 исп.11, а также в приборы Сириус, соответственно. Емкость аккумуляторных батарей определяется согласно требования сохранения работоспособности АПС и СОУЭ в дежурном режиме – не менее 24 часов, в режиме “пожар” – не менее 1 часа.

Линии питания выполняются огнестойкой кабельной линией (ОКЛ) производства “Луис” (в составе труба гофрированная ПВХ, система крепежа – скоба однолапковая, кабель ВВГнг-FRLS и распределительные коробки). Заземление щитового оборудования с установленными приборами АПС и СОУЭ выполняется проводом ПуГВ 1х6.0. Все заземляющие провода присоединить к общему контуру заземления здания согласно РД 78.145-93.

9. Распределительные и групповые сети при проходе через стены и перекрытия должны быть выполнены в металлических трубах соответствующего диаметра, отмеренных по месту с выпуском из стены, составляющем 30 мм с каждой стороны. Места прохода должны быть уплотнены в соответствии ГОСТ Р50571.5.52-2011 и главой 2.1 ПУЭ. В соответствии с ТР №006/14 (Огнеза) для заделки проходок используется минеральная вата, плотностью не менее 100кг/м3 и герметик “Огнеза-ГТ”.

10. Виды работ, приемка которых должна быть оформлена монтажной организацией “Актом освидетельствования скрытых работ”:

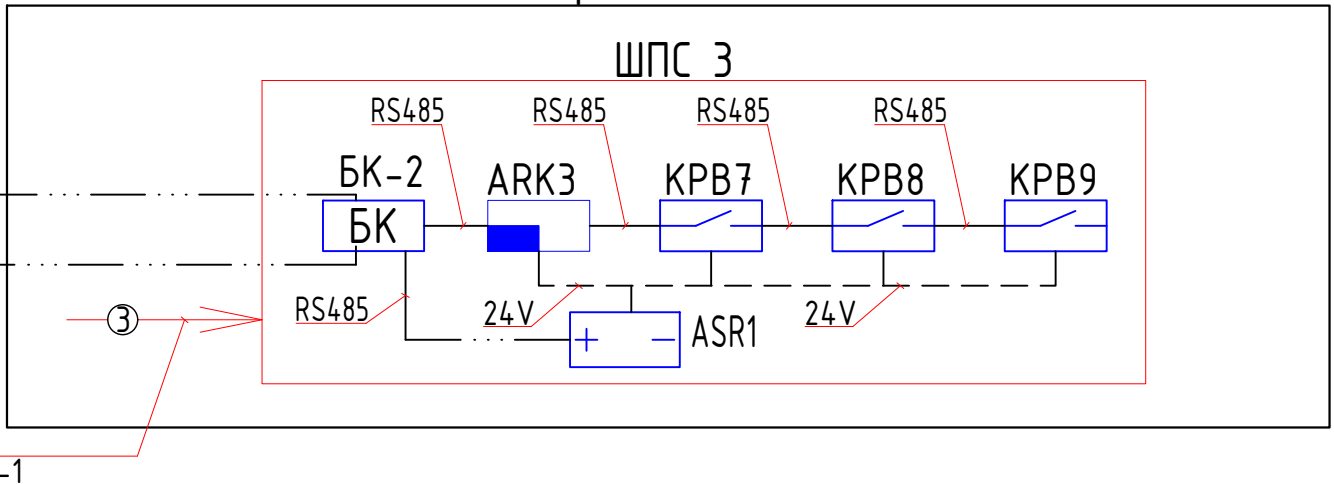
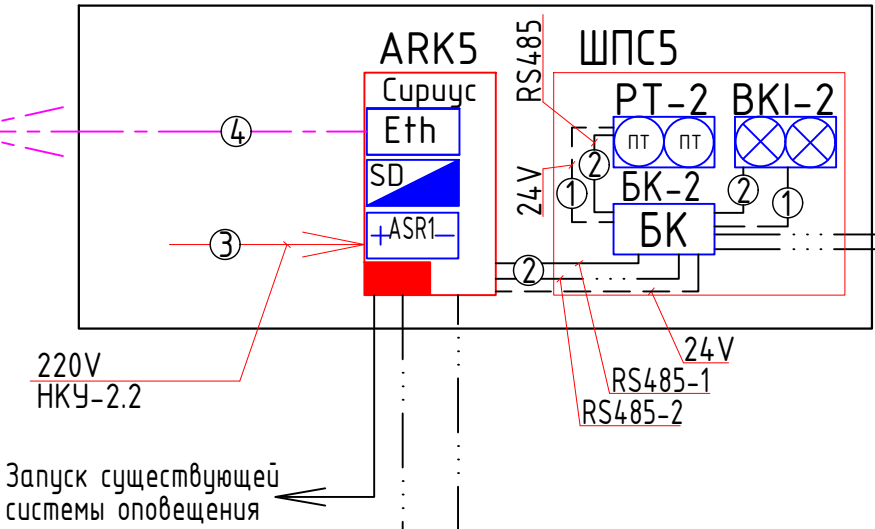
- скрытые проводки в трубах;
- сварка распределительного трубопровода;
- грунтовка и окраска распределительного трубопровода.

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	1.5	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Общие данные. (окончание)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

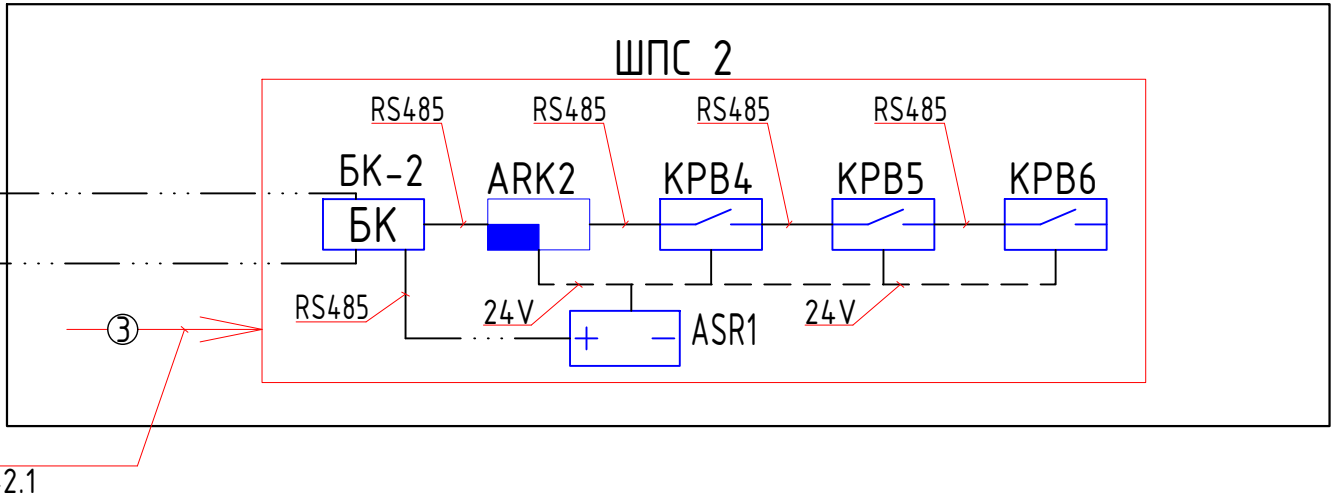
СПК ОРУ Пом. НСО

Хоздвор СКИИ - 03

В сущ. телекоммуникационный шкаф подключение к сущ. АРМ

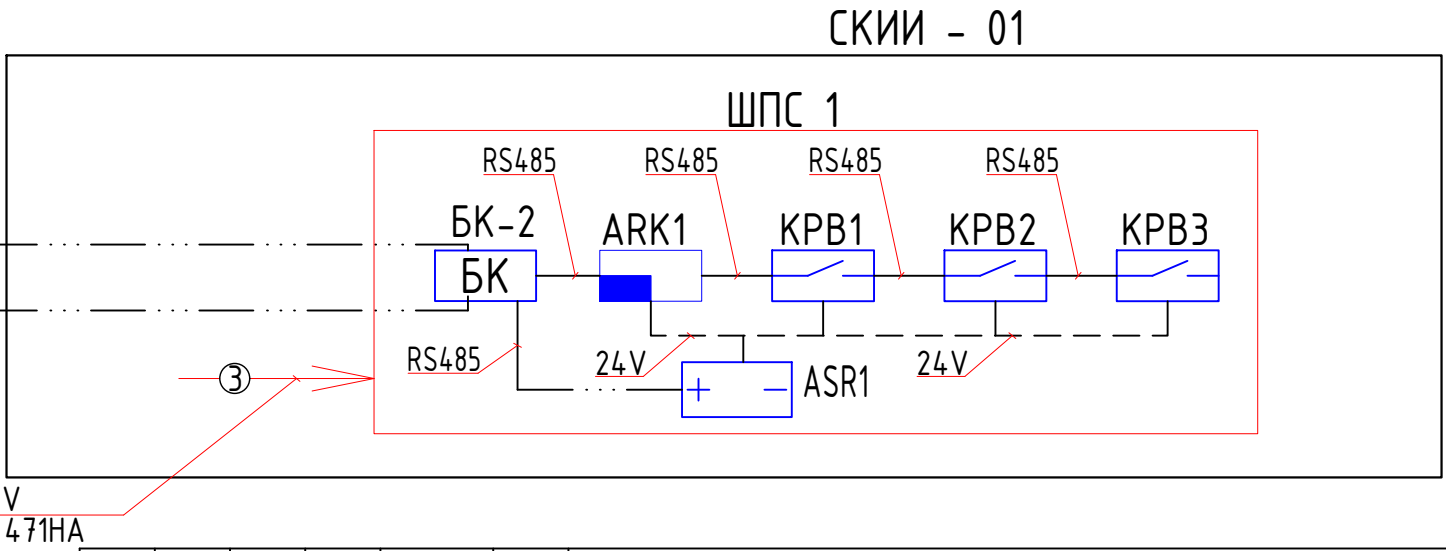
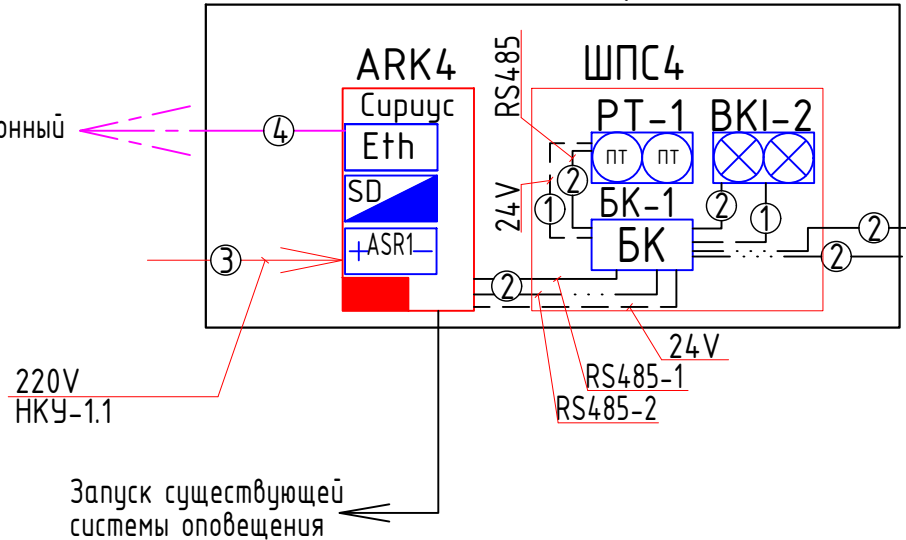


УТБ СКИИ - 02







АПК пом. ЦПУ

В сущ. телекоммуникационный шкаф подключение к сущ. АРМ



- Обозначения кабелей на схемах.
- ① — КПСнз (А)-FRLS 1x2x0.75
 - ② — КИС-РВнз(А)-FRLS 1x2x0.5
 - ③ — ВВГнз(А)-FRLS 3x2.5 (1.5)
 - ④ — U/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS 2x2x0,52

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	2	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Функциональная схема связи приборов управления газового пожаротушения.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано

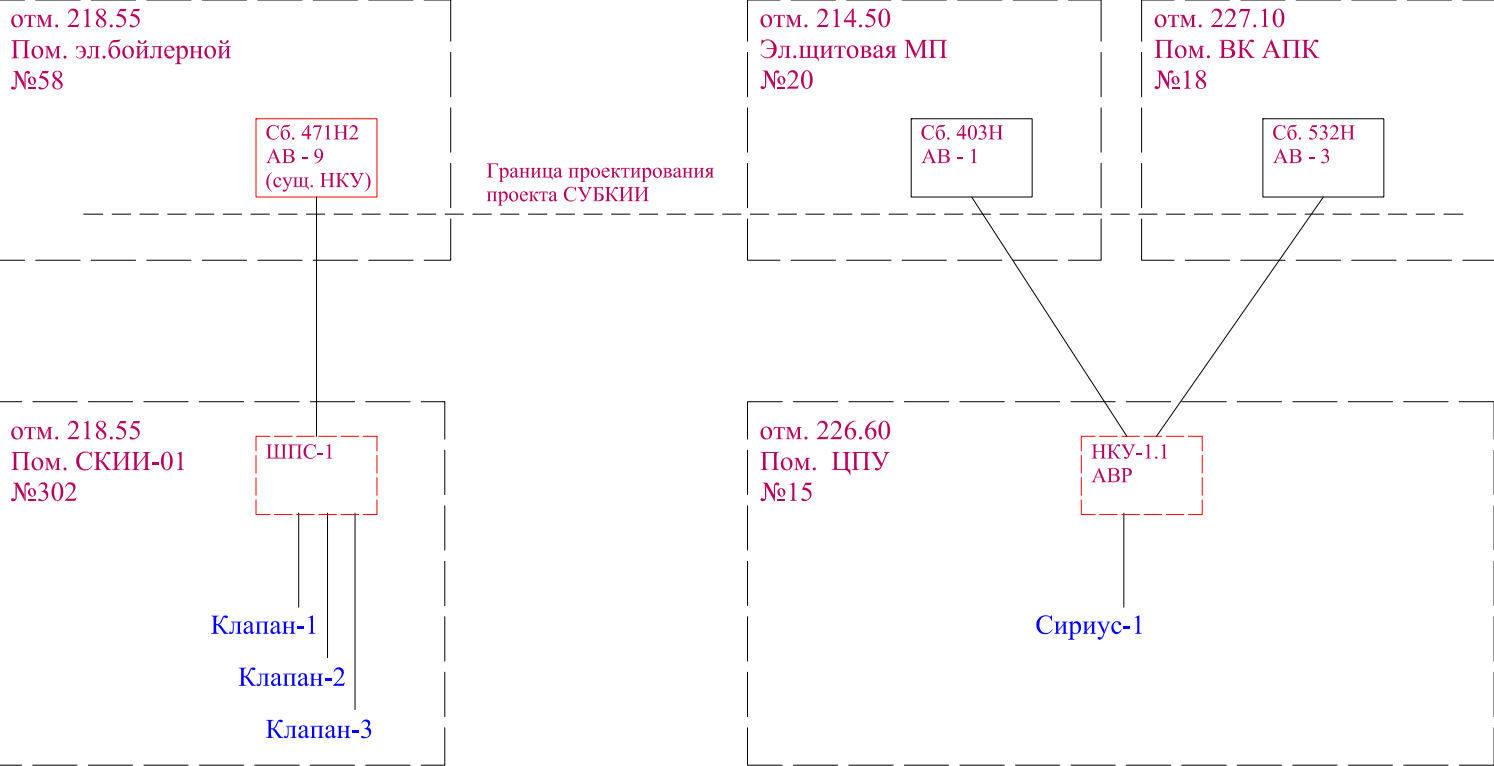
Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата
Разработал Патрушев 01.22
Проверил
Н.контроль
ГИП

Взам. инв. №

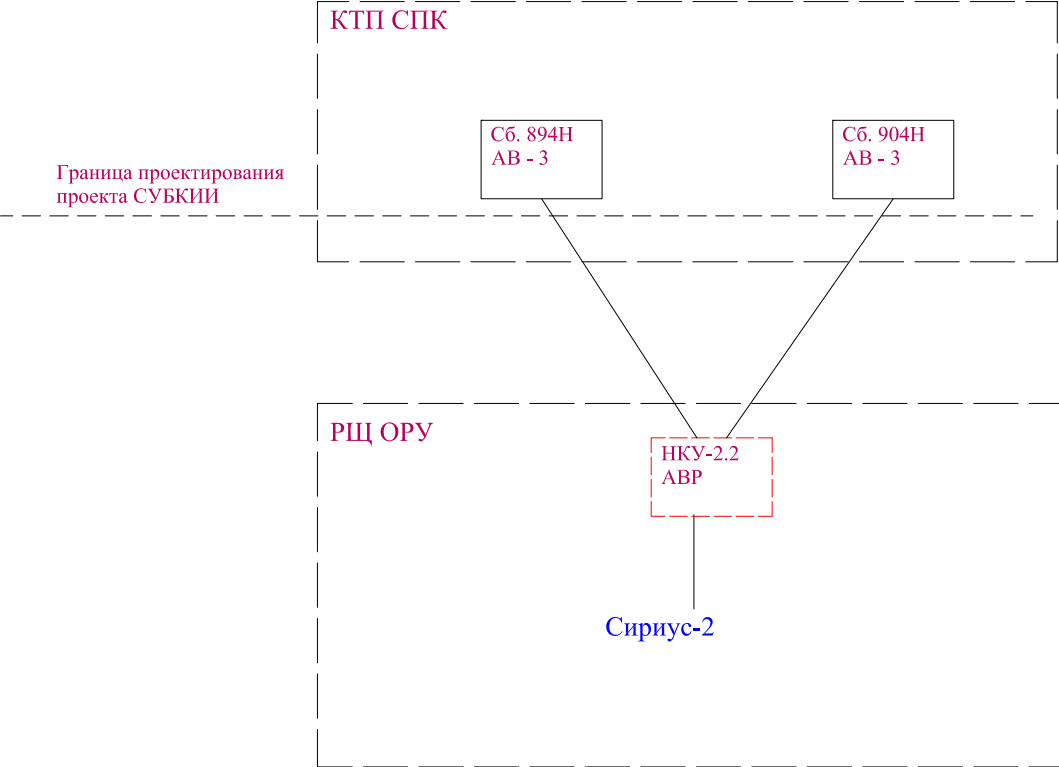
Подп. и дата

Инв. № подл.

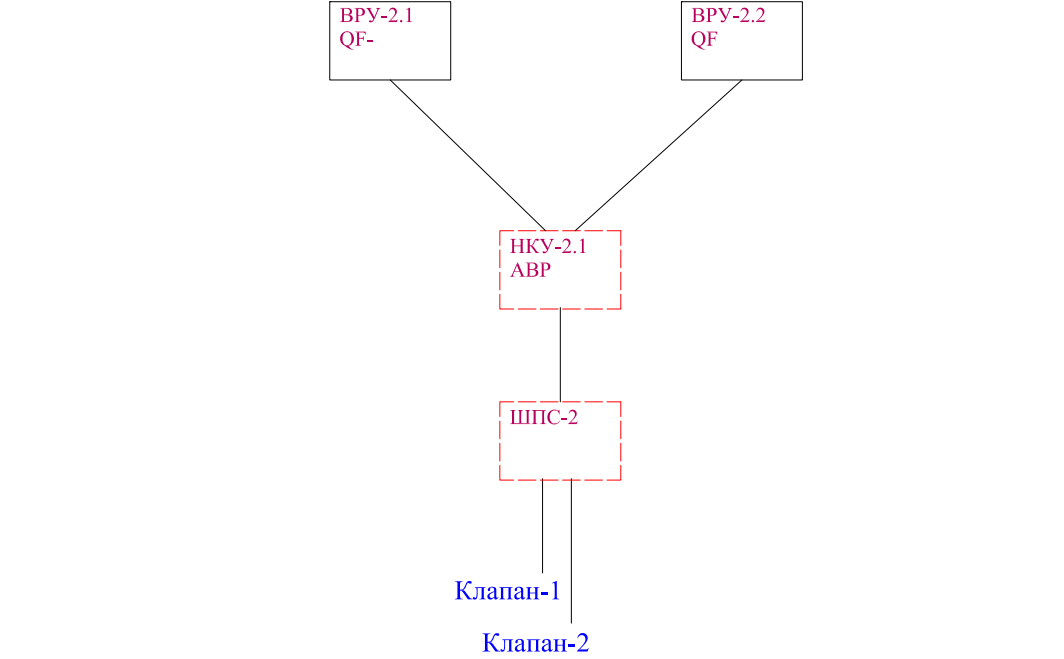
АПК



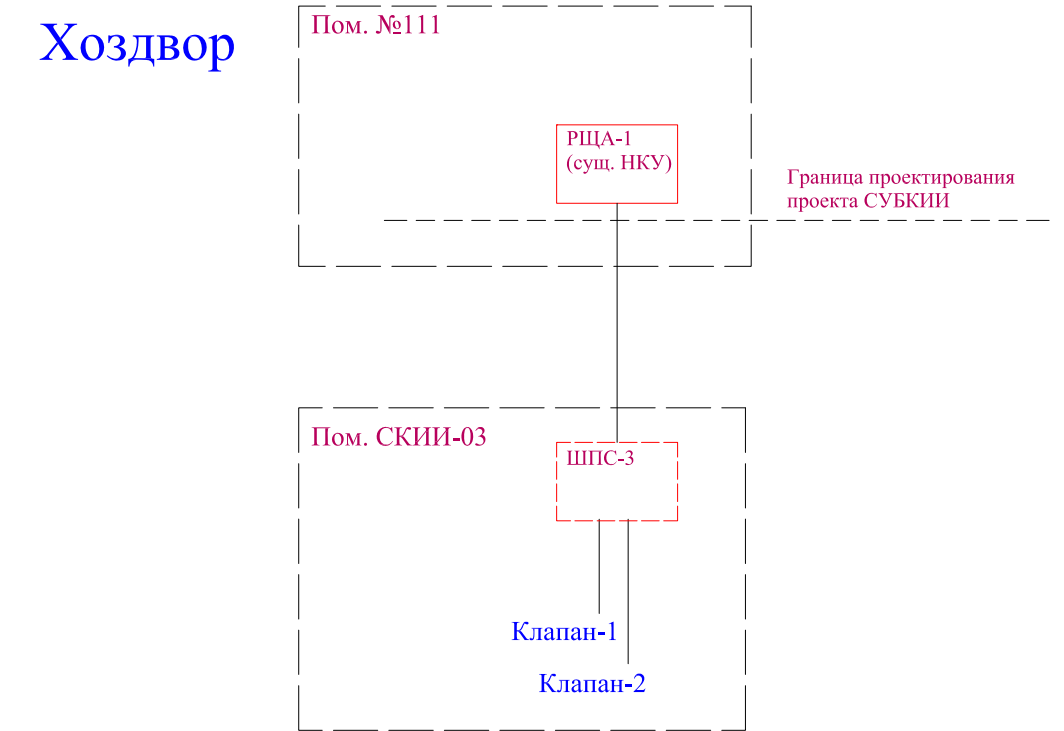
СПК




УТБ



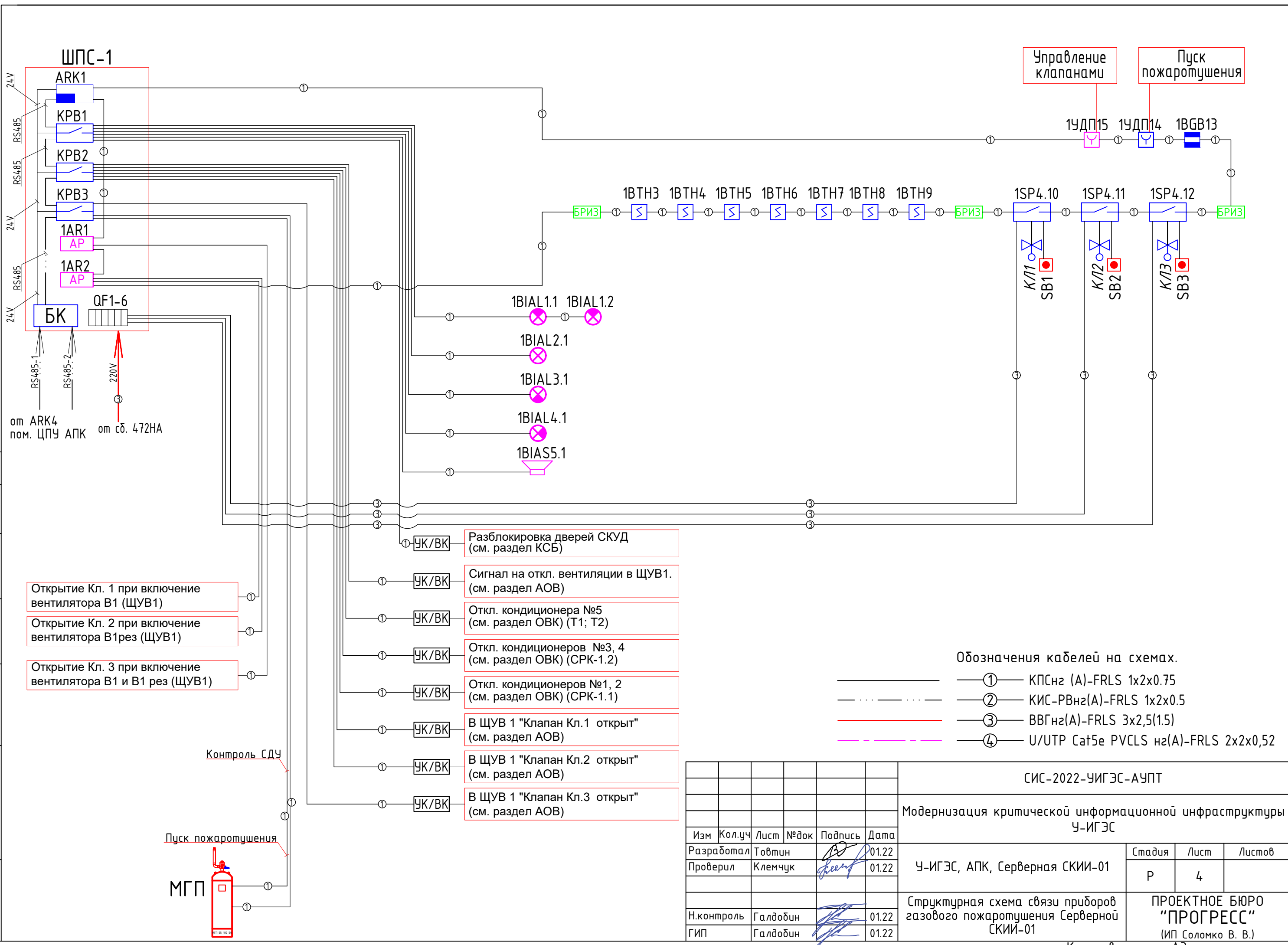
Хоздвор

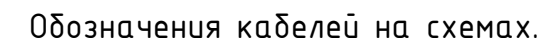
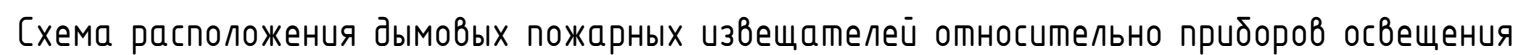


						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ.ЭС			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Патрушев				01.22		Р	3	
Проверил									
						Структурная схема электропитания.	 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"		
Н.контроль									
ГИП									





Согласовано

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



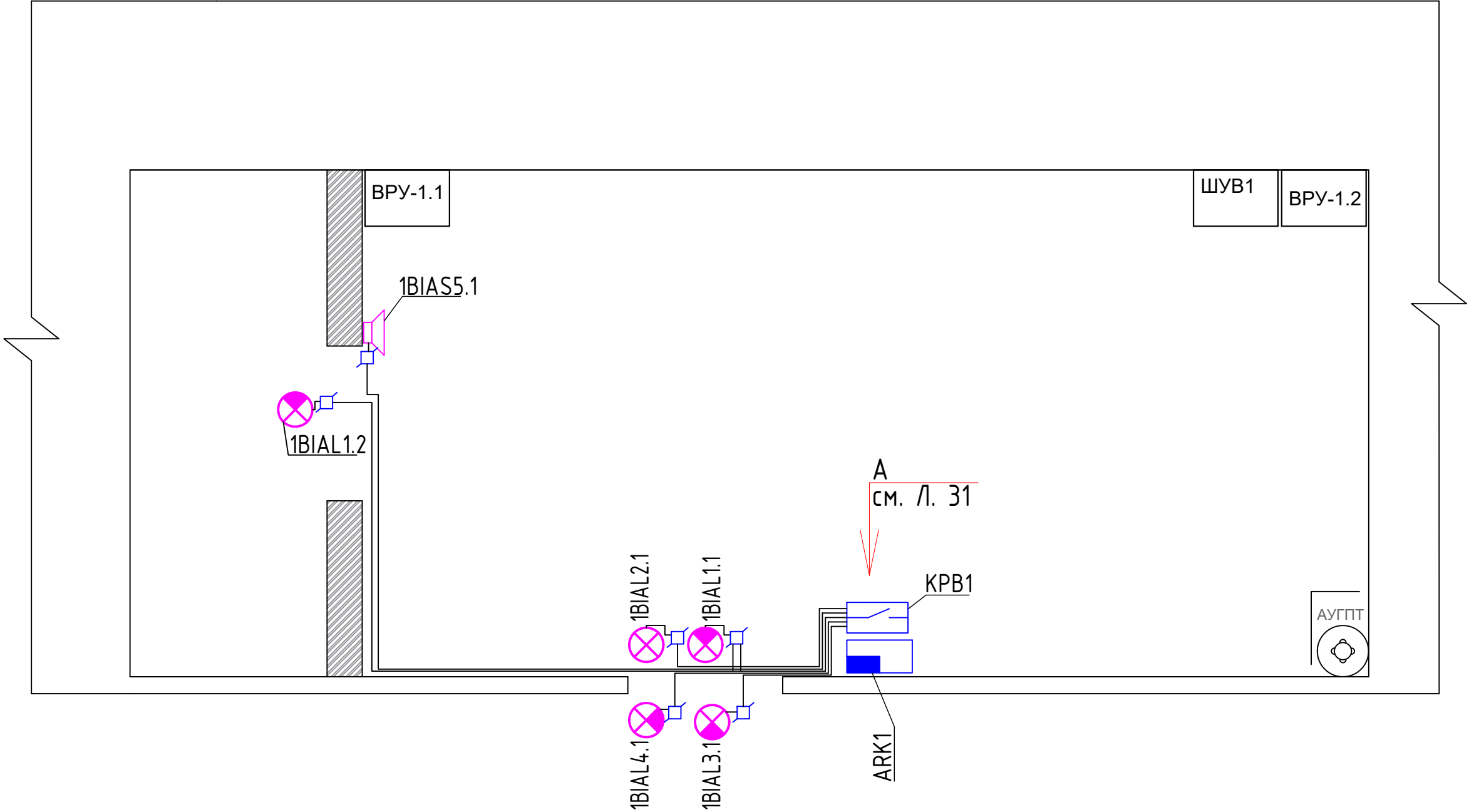


- | | | |
|---------------|---|---|
| ————— | ① | КПС _{н2} (А)-FRLS 1x2x0.75 |
| — ... — ... — | ② | КИС-РВ _{н2} (А)-FRLS 1x2x0.5 |
| ————— | ③ | ВВГ _{н2} (А)-FRLS 3x1.5 |
| - - - - - | ④ | U/UTP Cat5e PVCLS _{н2} (А)-FRLS 2x2x0,52 |

						СИС-2022-ЧИГЭС-АЧПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Товтын				01.22	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клемчук				01.22		Р	5	
Н.контроль	Галдобин				01.22	Автоматическая пожарная сигнализация. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. +4.500)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
ГИП	Галдобин				01.22				

Условно-графические
обозначения световых
оповещателей

	ГАЗ! УХОДИ
	ГАЗ! НЕ ВХОДИ
	Автоматика отключена
	ВЫХОД



Обозначения кабелей на схемах.

	①	КПСнз (А)-FRLS 1x2x0.75
	②	КИС-РВнз(А)-FRLS 1x2x0.5
	③	ВВГнз(А)-FRLS 3x1.5
	④	U/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS 2x2x0,52

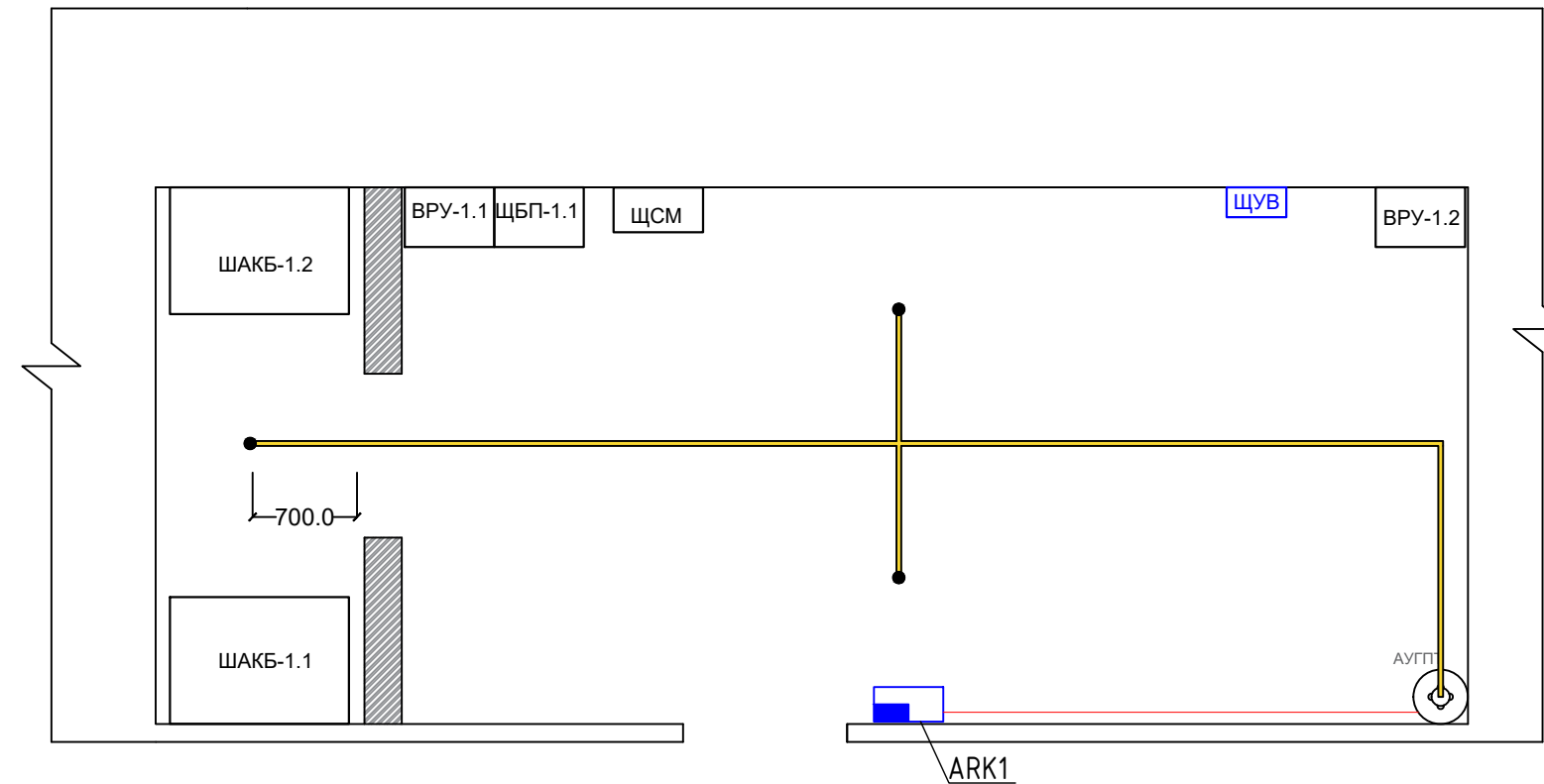
СИС-2022-УИГЭС-АУПТ					
Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Товтин				01.22
Проверил	Клемчук				01.22
У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01					
Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. +4.500)					
Н.контроль	Галдобин				01.22
ГИП	Галдобин				01.22
Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. +4.500)				Стадия	Лист
				Р	6
				ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Ведомость трубной разводки

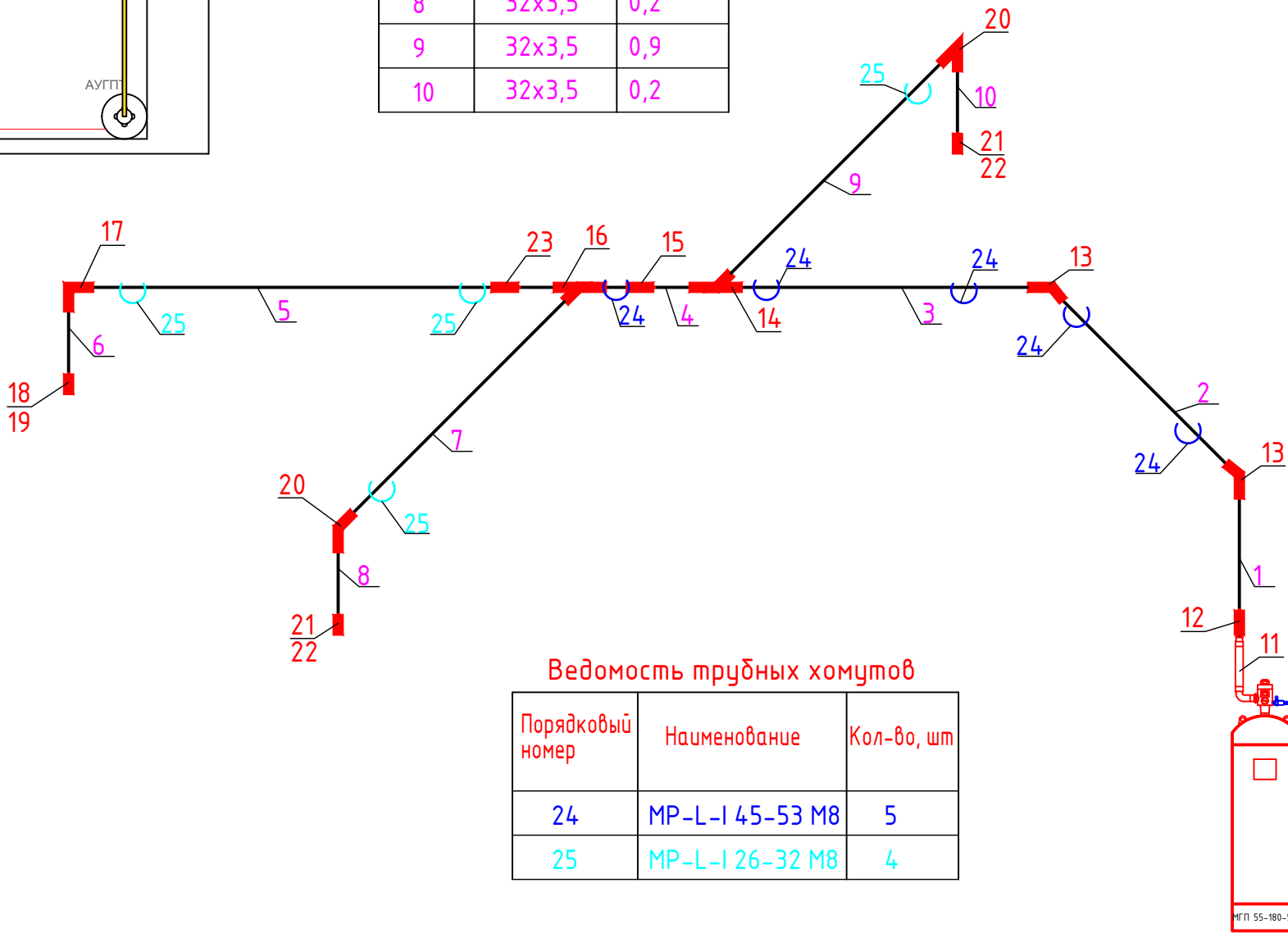
№ участка	Труба, номинальный диаметр	Длина участка, м
1	40x4	2,0
2	40x4	1,7
3	40x4	3,3
4	40x4	0,3
5	25x3	4,4
6	25x3	0,2
7	32x3,5	0,9
8	32x3,5	0,2
9	32x3,5	0,9
10	32x3,5	0,2

Потребность труб

Труба, номинальный диаметр	Суммарная длина, м
40x4	7,3
32x3,5	2,2
25x3	4,6


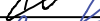


Ведомость фитингов

№ п/п	Наименование	кол-во, шт
11	Рукав высокого давления (ЛПТ-2 РВД-32)	1
12	Втулка РВД-48x2мм (ЛПТ-2)	1
13	Отвод 90° 90-48,0x2,8 (Ду40)	2
14	Тройник стальной переходной 48,3x2,6-42,4x3,2 (Ду40-32)	1
15	Переход 48,3x42,4 (40x32)	1
16	Тройник 38x3 стальной равнопроходной (Ду32)	1
17	Отвод 90° 90-26,8x2,5 (Ду25)	1
18	Муфта насадка приварная с нар. резьбой 3/4" (ЛПТ МНП-3/4" Н)	1
19	Насадок газовый внутренняя резьба 3/4" ст. (ЛПТ НГВ-3/4")	1
20	Отвод 90° 90-42,3x2,6 (Ду32)	2
21	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 1" (ЛПТ МНП-1"Н)	2
22	Насадок газовый внутренняя резьба 1" стальной (ЛПТ НГВ-1")	2
23	Переход бесшовный 38x3-32x3 (32x25)	1



Ведомость трубных хомутов

Порядковый номер	Наименование	Кол-во, шт
24	МР-L-I 45-53 М8	5
25	МР-L-I 26-32 М8	4

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	7	
Проверил	Клемчук				01.22				
Н.контроль	Галдобин				01.22	Автоматическая система газового пожаротушения. Расположение трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопровода.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
ГИП	Галдобин				01.22				

Программа ТАКТ-Газ 2.4.11

Расчет № 1504-G
параметров модульной установки газового пожаротушения
Договор № 412517

Объект: Помещение 1, серверная. Корпоративная
информационно-вычислительная система. Модернизация
информационно-вычислительной системы Братской ГЭС

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Площадь защищаемого помещения $sp = 31.68 \text{ м}^2$
Высота помещения над полом $h = 4 \text{ м}$
Минимальная температура в помещении $tm = 18 \text{ гр.С}$
Высота помещения над уровнем моря $hm = 0 \text{ м}$
Площадь открытых проемов в помещении $fs = 0 \text{ м}^2$
Параметр П, учитывающий расположение проемов по высоте помещения $paramp = 0.4$
Максимально допустимое избыточное давление в помещении $piz = 0.003 \text{ МПа}$
Газовое огнетушащее вещество (ОВ) - Хладон ФК-5-1-12
Плотность паров огнетушащего газа $r0 = 13.6 \text{ кг/м}^3$
Нормативное время подачи ОВ $tp = 10 \text{ с}$
Класс ожидаемого пожара в помещении - А2
Норм. огнетуш. концентрация паров ОВ $cn = 5.4 \text{ \% (об)}$
Тип модуля газового пожаротушения - МГП(55-120-32)
Коэффициент загрузки модуля - 1.3 кг/л

РАСЧЕТ МАССЫ ОВ И КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

Расчет массы ОВ при тушении огнетушащим веществом типа
Хладон ФК-5-1-12, аналогичным сжиженным газам, производится
в соответствии с приложением Д СП 485.1311500.2020 по формуле:

$$mp = sp * h * r1 * (1 + k2) * \frac{fs}{100 - cn}$$

где коэффициент $k2$, учитывающий потери ОВ через проемы помещения,
составляет:

$$k2 = paramp * \frac{fs}{sp * h} * tp * \sqrt{h} = 0$$

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

$$r1 = r0 * k3 * \frac{293}{273 + tm} = 13.693 \text{ кг/м}^3$$

где коэффициент $k3$, учитывающий высоту расположения помещения
над уровнем моря 0 м , равен 1 .





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

$$mp = 31.68 * 4 * 13.693 * (1 + 0) * \frac{5.4}{100 - 5.4} = 99 \text{ кг}$$

Расчетная масса ОВ, которая должна храниться в установке, равна
 $mg = k1 * (mp + mtrn + n * mb) = k1 * (mp + mtr + n * m1)$,
где коэфф. $k1 = 1.05$ учитывает утечки ОВ из модулей в дежурном режиме,
 $mtrn = mtr + n * ob * r2$ - масса остатка ОВ в трубах, соответствующая
объему труб вместе с модулями (согласно п.Д.1 Прил.Д СП 485.1311500.2020),
 mtr - масса остатка ОВ в трубах, n - количество модулей, ob - объем модуля.
При этом $m1 = mb + ob * r2$, $r2 = r1 * pmin / 2$, $mb = 0.6 \text{ кг}$ -
максимальная масса остатка ОВ в модуле по тех. документации,
 $pmin = 6$ - выраженное в атмосферах минимальное давление перед насадками
для данного ОВ, $m1 = 0.6 + 120 / 1000 * 13.693 * 6 / 2 = 5.53 \text{ кг}$

Согласовано

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

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	7.1	
Проверил	Клемчук				01.22				
Н.контроль	Галдобин				01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (начало)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
ГИП	Галдобин				01.22				

Масса остатка ОВ в трубах $m_{tr} = ob_{tr} \cdot r_2$, $ob_{tr} = 8.26$ л - объем труб (без учета модулей), см. результаты расчета параметров трубопроводной системы.

Таким образом, масса остатка ОВ в трубах без учета модулей составляет $m_{tr} = 8.26 : 1000 \cdot 13.693 \cdot 6 / 2 = 0.339$ кг

Нормативное количество модулей типа МГП(55-120-32) с объемом $ob = 120$ л с учетом коэфф. загрузки ОВ Хладон ФК-5-1-12 $k_z = 1.3$ кг/л, составляет $n = (m_p + m_{tr}) : [(k_z \cdot ob) : k_1 - m_1]$ или

$$n = (99 + 0.339) : (1.3 \cdot 120 : 1.05 - 5.53) = 1$$

Таким образом, нормативная расчетная масса ОВ, предназначенная для хранения в установке, составляет:
 $m_g = 1.05 \cdot (99 + 0.339 + 1 \cdot 5.53) = 110.1$ кг

Заряд каждого модуля составляет $z_g = m_g : n = 110.1 : 1 = 110.1$ кг.

Расчет площади дополнительного проема в помещении для сброса избыточного давления

Площадь дополнительного проема для сброса избыточного давления определяется по приложению Ж СП 485.1311500.2020 по формуле:

$$F_c \geq \frac{1.2 \cdot k_3 \cdot m_p}{0.7 \cdot 1.05 \cdot t_{pd} \cdot r_1} \cdot \sqrt{\frac{r_v}{7 \cdot 10^6 \cdot p_a \cdot \left[\left(\frac{p_{iz} + p_a}{p_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - f_s$$

При этом коэффициент, учитывающий изменение давления при подаче огнетушащего газа типа Хладон ФК-5-1-12 $k_3 = 1$, $m_p = 99$ кг - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации, время подачи ГОТВ $t_{pd} = 7.24$ с, атмосферное давление с учетом высоты над ур. моря $p_a = 0.1 \cdot k_2 = 0.1$ МПа, предельно допустимое избыточное давление в помещении $p_{iz} = 0.003$ МПа.

Плотность паров огнетушащего газа r_1 и плотность воздуха r_v в помещении при заданной минимальной температуре и высоте над уровнем моря составляют:

$$r_1 = r_0 \cdot k_2 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 13.693 \text{ кг/м}^3 \text{ и } r_v = 1.2 \cdot k_2 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 1.21 \text{ кг/м}^3$$

Коэффициент k_2 , учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 0 м, равен 1.

Таким образом, расчетная площадь проема составляет:
 $1.2 \cdot 1 \cdot 99$

$$F_c \geq \frac{1.2 \cdot 1 \cdot 99}{0.7 \cdot 1.05 \cdot 7.24 \cdot 13.693} \cdot \sqrt{\frac{1.21}{7 \cdot 10^6 \cdot 0.1 \cdot \left[\left(\frac{0.003 + 0.1}{0.1} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - 0 = 0.023 \text{ м}^2$$

Согласовано

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

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ		
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист
Разработал	Товтин				01.22		Р	7.2
Проверил	Клемчук				01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	
Н.контроль	Галдобин				01.22			
ГИП	Галдобин				01.22			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ТАКТ-Газ 2.4.11

Исходные данные:

Общий объем защищаемого помещения, м3: 126.7
Из этого объема:
основной защищаемый объем (83.9%), м3: 106.3
одновременно защищаемый объем N1 (16.1%), м3: 20.4

Количество ОВ в модулях тг, кг: 110.1
Расчетное количество ОВ для тушения тг, кг: 99
Количество модулей газового пожаротушения: 1
Газ-вытеснитель в модулях: Азот
Избыточное давление в модулях, МПа: 4.8
Трубы по: ГОСТ 8734-75 (толст)
Насадки типа НГВ
Данные рукавов высокого давления ЛПТ РВД-32, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной трубной системой:
длина, м 0.4
перепад высот, м 0.4
диаметр, мм 32

Расчетные значения трубной разводки и насадков

Номер участ-ка	Труба участка			Насадок		Расчетный расход газа через наса-док, кг
	Номин. диаметр, мм	Длина, м	Перепад высот, м	Площадь вып. отверстий, мм2	Давление, МПа	
1	40x4	2	2			
2	40x4	1.7	0			
3	40x4	3.3	0			
4	40x4	0.3	0			
5	25x3	4.4	0			
6	25x3	0.2	-0.2	93	0.813	15.85
7	32x3.5	0.9	0			
8	32x3.5	0.2	-0.2	242	0.782	40.94
9	32x3.5	0.9	0			
10	32x3.5	0.2	-0.2	242	0.804	42.21

Расчетное время подачи в защищаемый объем 95% массы расчетного количества ОВ $t_{пр} * 0.95 = 94 \text{ кг} - 7.24 \text{ с}$

Суммарное количество труб:

Диаметр, мм	Кол, м
25x3	4.6
32x3.5	2.2
40x4	7.3

Суммарный объем труб - 8.26 л

Суммарное количество насадков:

Обозначение	Кол, шт.
НГВ-93-3/4"	1
НГВ-242-1"	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ		
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист
Разработал	Товтин				01.22		Р	7.3
Проверил	Клемчук				01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	
Н.контроль	Галдобин				01.22			
ГИП	Галдобин				01.22			

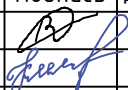



Кол. рукавов высокого давления ЛПТ РВД-32 - 1 шт.

Расчет подготовил

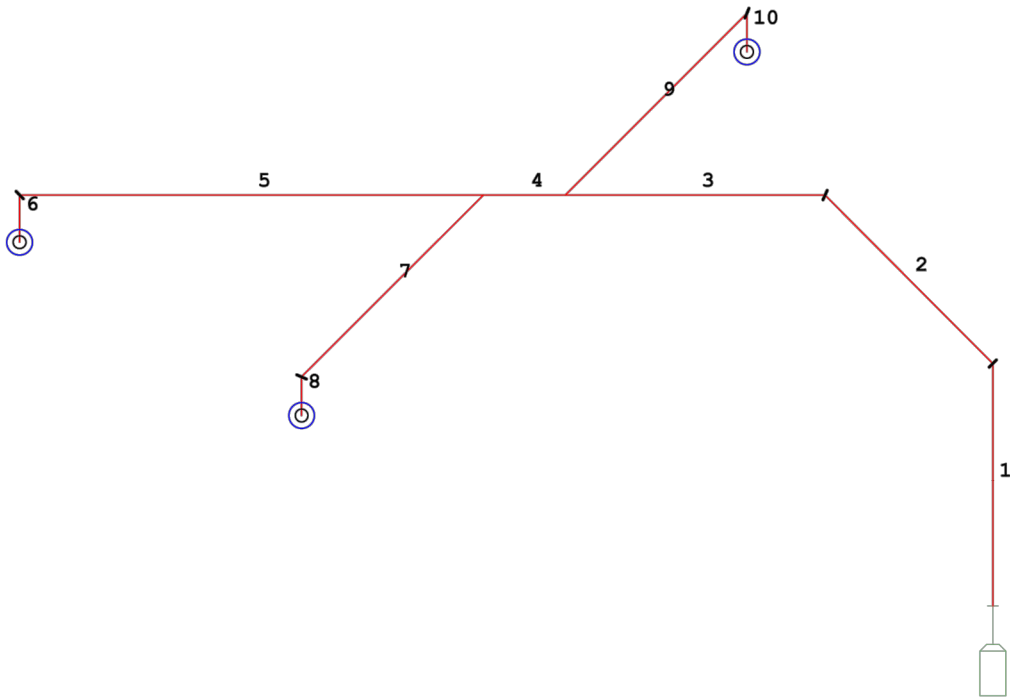
Луис+

Согласовано

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





						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ		
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Товтин				01.22	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист
Проверил	Клемчук				01.22		Р	7.4
Н.контроль	Галдобин				01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	
ГИП	Галдобин				01.22			

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



Согласовано

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

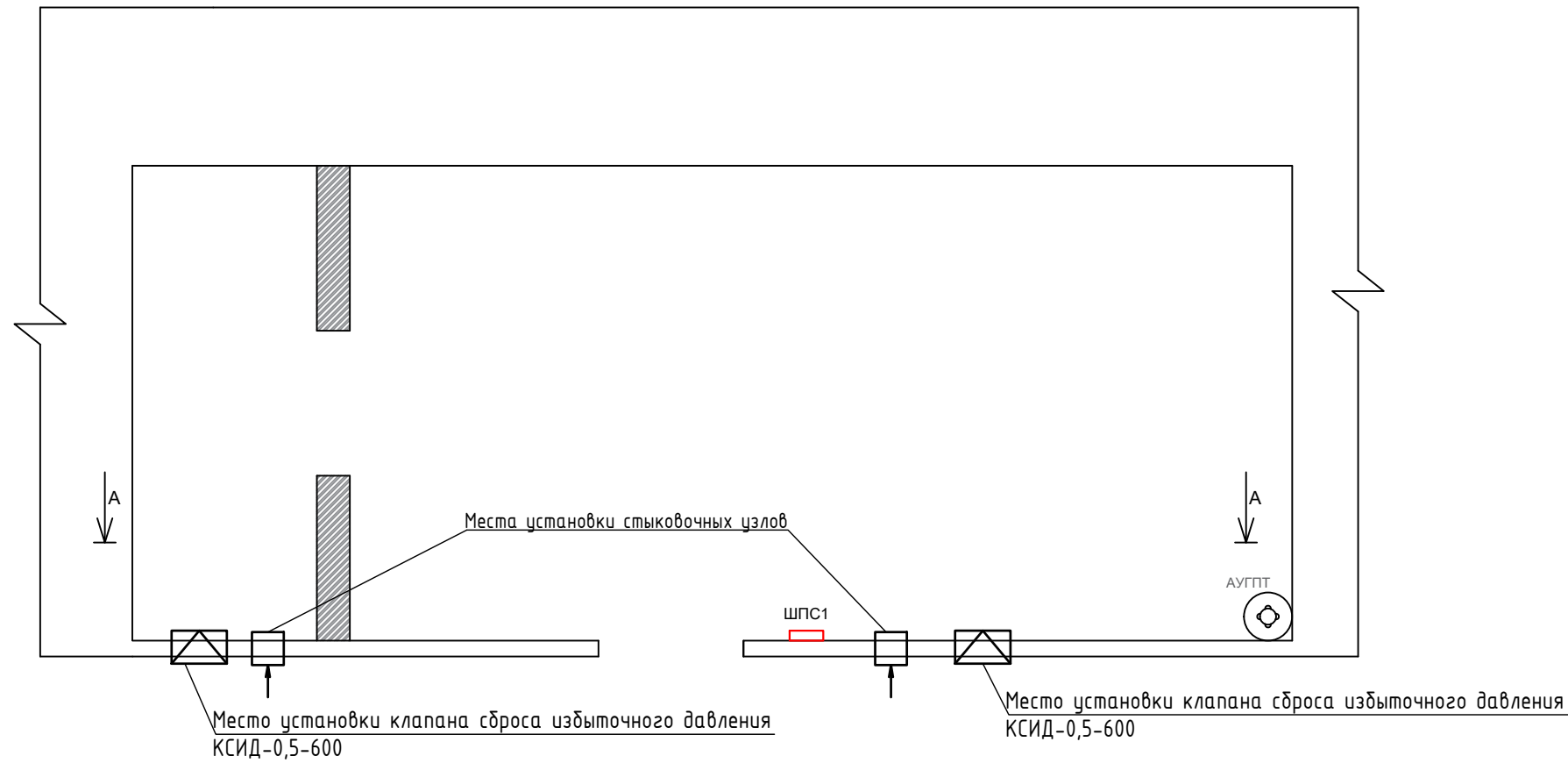
						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товтин			01.22		Р	7.5	
Проверил		Клемчук			01.22				
Н.контроль		Галдобин			01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (окончание)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
ГИП		Галдобин			01.22				

Согласовано

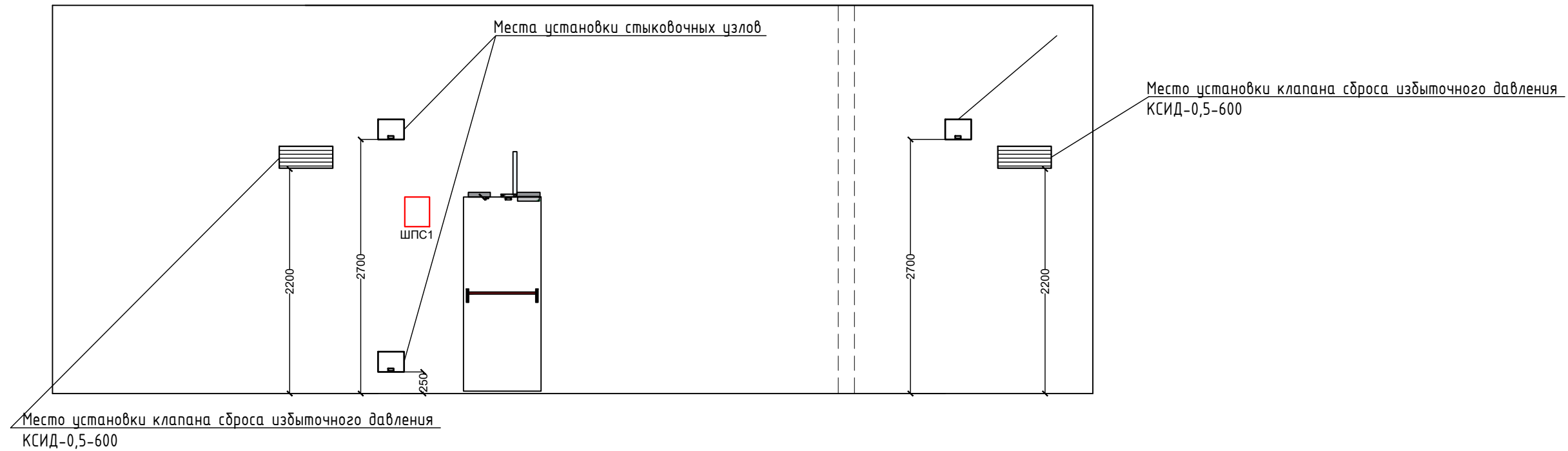
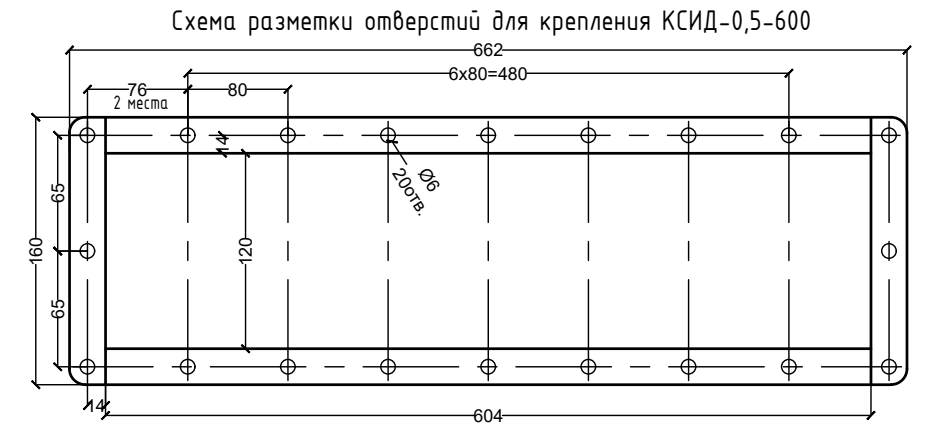
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







A-A

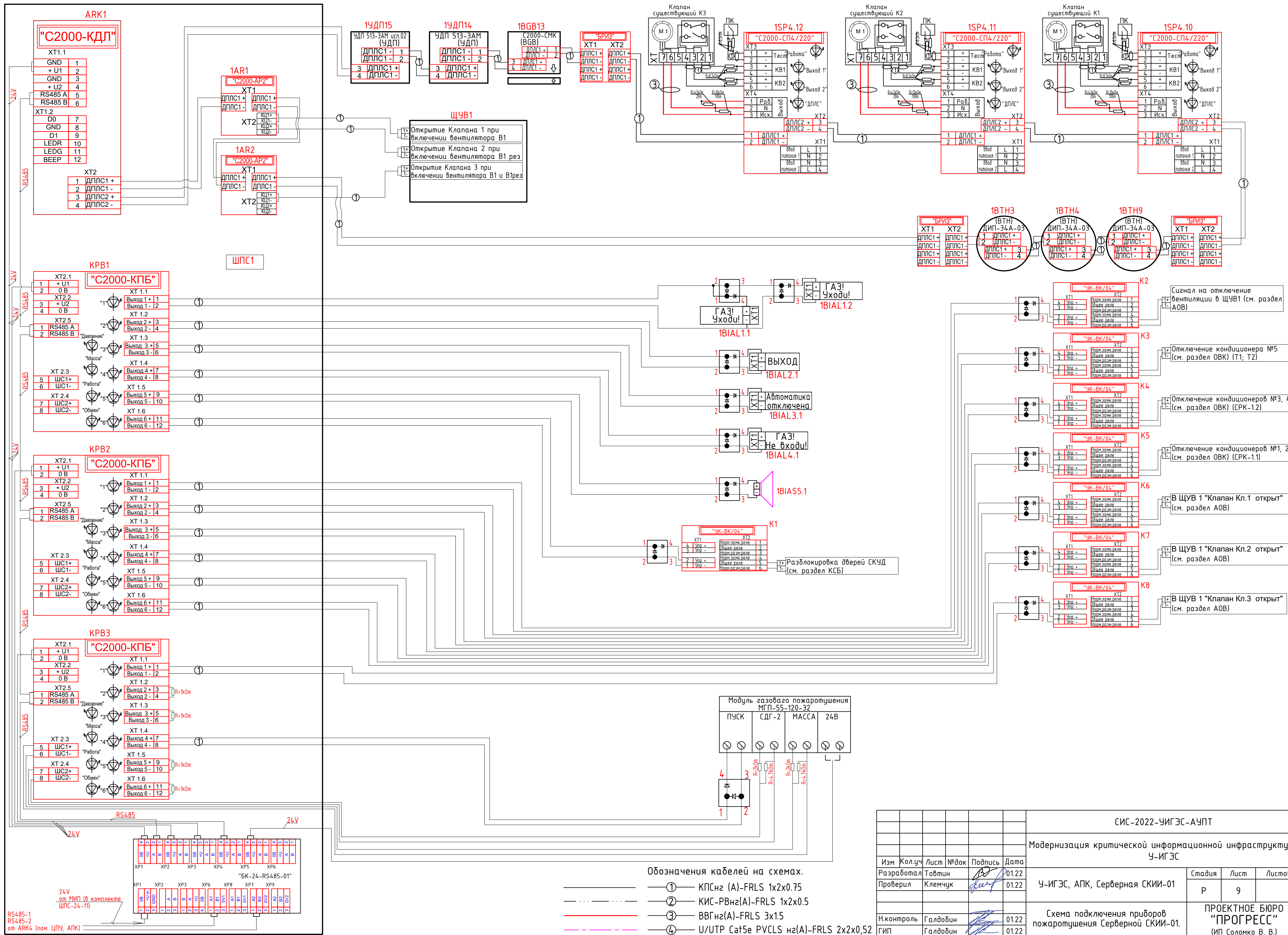


Примечание:


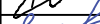


1. Клапаны сброса избыточного давления монтируются на вертикальные конструкции внутри защищаемого помещения, монтаж производится согласно Паспорта на изделие;
2. Более подробную информацию см. в Приложении 1 к Паспорту на изделие; рекомендуемая высота монтажа КСИД - не менее 1,3 м от уровня пола;
3. Согласно п.7.13 СП7.13130.2013, удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения из нижней и верхней зон помещений. Реализация данного требования достигается установкой узлов стыковочных в каждой из этих зон, а именно: на высоте 0,25 м и 2,70 м от уровня чистого пола;

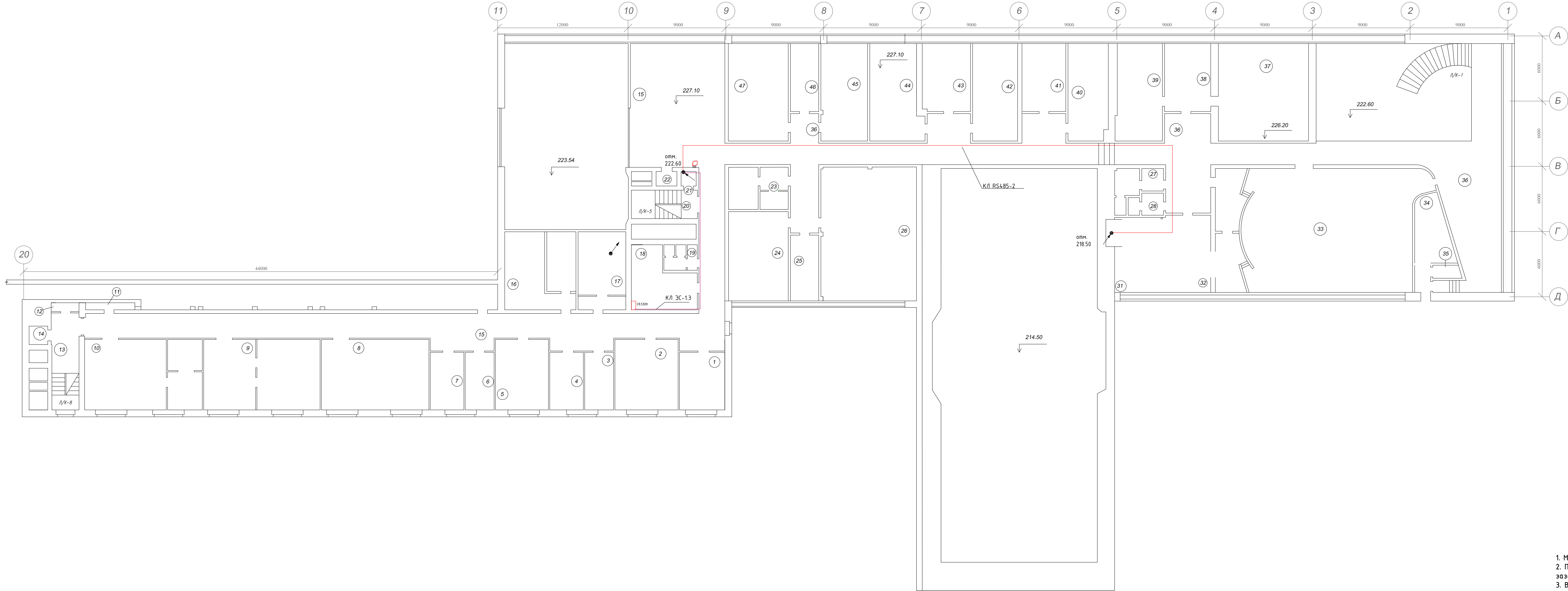
						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	8	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Автоматическая система газового пожаротушения. Схема расположения клапанов КСИД и стыковочных узлов.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

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



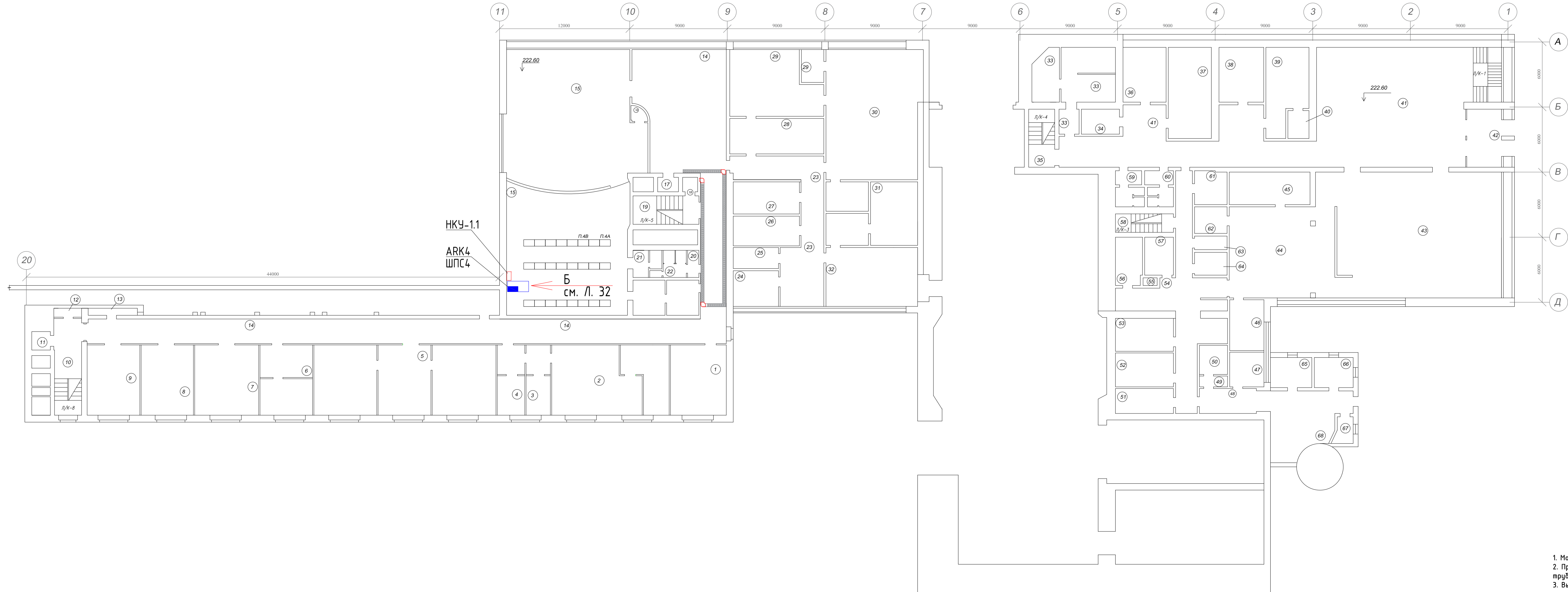
- Обозначения кабелей на схемах.
- ① — КПСн₂ (А)-FRLS 1х2х0.75
 - ② — КИС-РВн₂(А)-FRLS 1х2х0.5
 - ③ — ВВГн₂(А)-FRLS 3х1.5
 - ④ — U/UTP Cat5e PVCLS н₂(А)-FRLS 2х2х0.52

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	9	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Схема подключения приборов пожаротушения Серверной СКИИ-01.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				



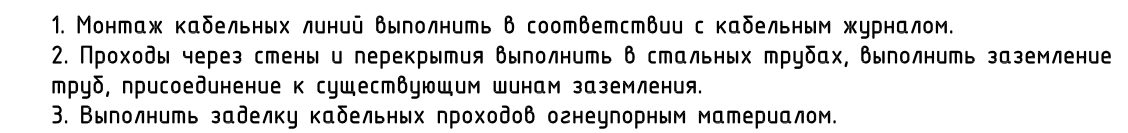
1. Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с кабельным журналом.
2. Проходы через стены и перекрытия выполнить в стальных трубах, выполнить заземление труб, присоединение к существующим шинам заземления.
3. Выполнить заделку кабельных проходов огнеупорным материалом.

							СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
							Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		У-ИГЭС, АПК	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22			Р	10	
Проверил	Клемчук				01.22					
Н.контроль	Галдобин				01.22		План на отм. 226.20, 227.10. Прокладка интерфейсной линии.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.) Формат А4*5		
ГИП	Галдобин				01.22					

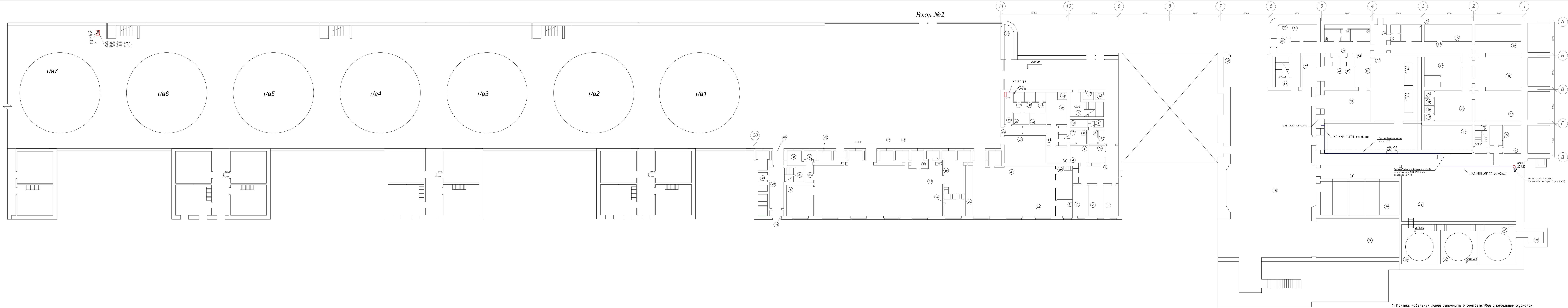


1. Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с кабельным журналом.
2. Проходы через стены и перекрытия выполнить в стальных трубах, выполнить заземление труб, присоединение к существующим шинам заземления.
3. Выполнить заделку кабельных проходов огнеупорным материалом.

							СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
							Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		У-ИГЭС, АПК	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22			Р	11	
Проверил	Клемчук				01.22		План на отм. 222.60. Прокладка интерфейсной линии.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.) Формат А4*5		
Н.контроль	Галдобин				01.22					
ГИП	Галдобин				01.22					



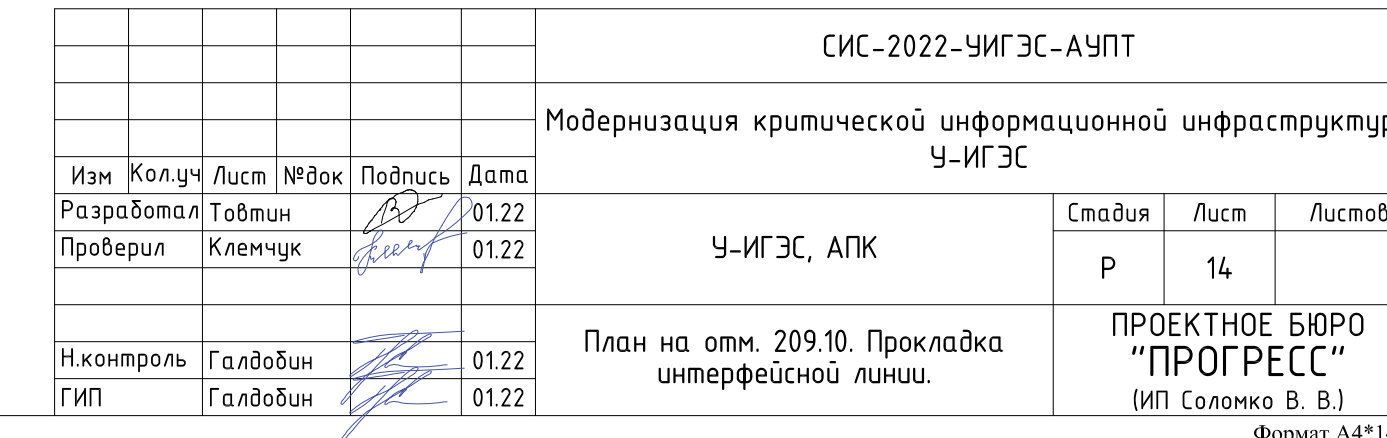
Формат А4*5



- 1. Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с кабельным журналом.
- 2. Проходы через стены и перекрытия выполнить в стальных трубах, выполнить заземление труб, присоединение к существующим шинам заземления.
- 3. Выполнить заделку кабельных проходок огнеупорным материалом.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтун			01.22			Р	13	
Проверил	Клемчук			01.22					
Н.контр.	Галдобин			01.22		План на отм. 214.50. Прокладка интерфейсной линии.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соловко В. В.)		
ГИП	Галдобин			01.22					
						Формат А4*14			

Инв. N Погр.	Погр. в гора	Взам. инв. N



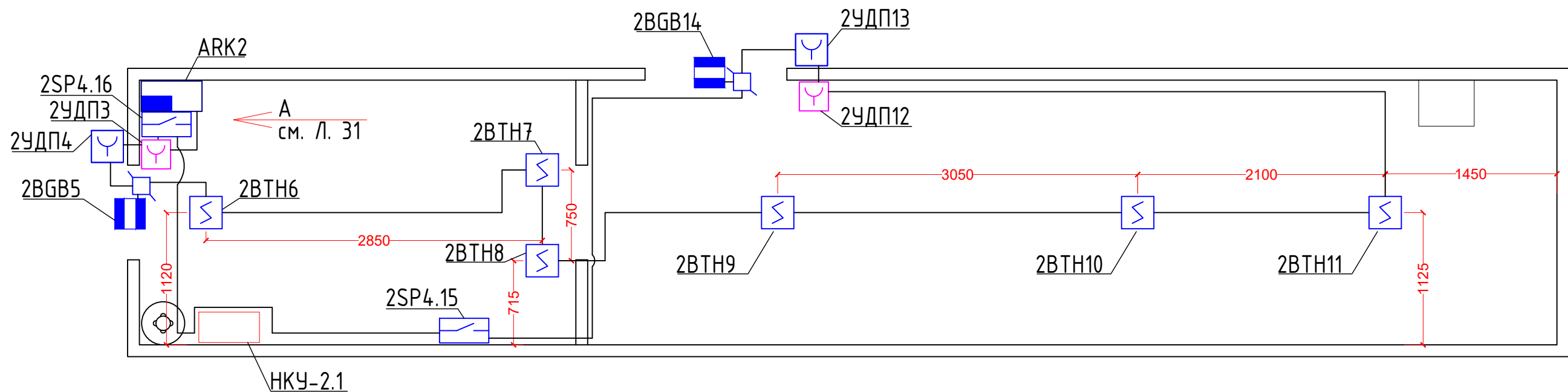
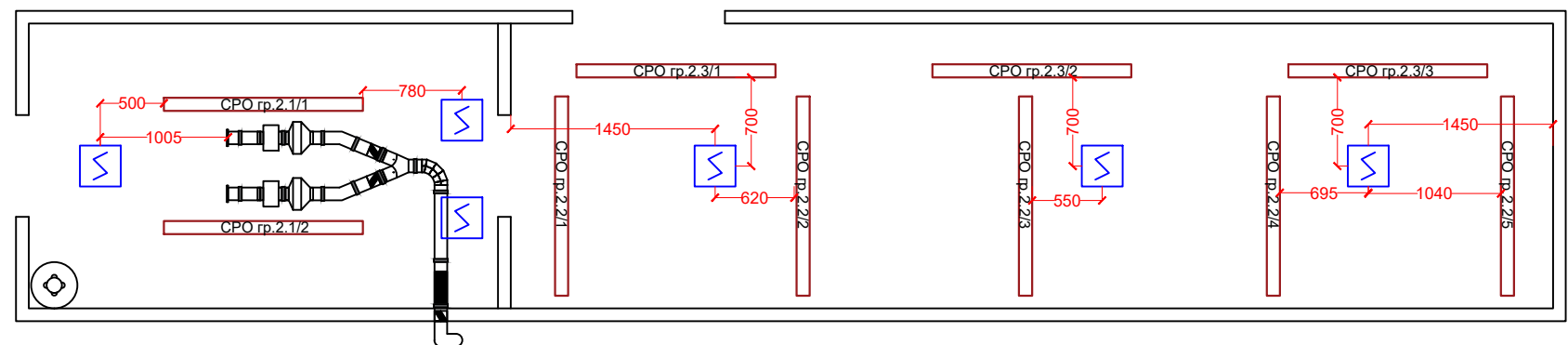


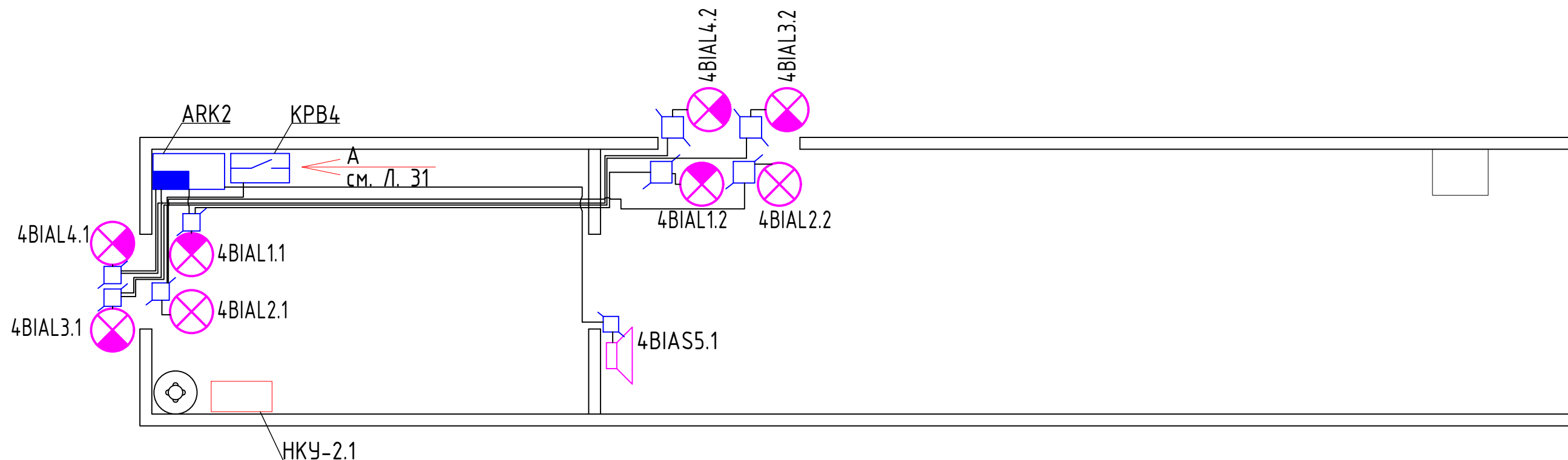
Схема расположения дымовых пожарных извещателей относительно приборов освещения






Обозначения кабелей на схемах.

- ① — КПСн₂ (А)-FRLS 1x2x0.75
- ② — КИС-РВн₂(А)-FRLS 1x2x0.5
- ③ — ВВГн₂(А)-FRLS 3x1.5
- ④ — U/UTP Cat5e PVCLS н₂(А)-FRLS 2x2x0,52








СИС-2022-УИГЭС-АУПТ					
Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Товтин				01.22
Проверил	Клемчук				01.22
Н.контроль	Галдобин				01.22
ГИП	Галдобин				01.22
У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02				Стадия	Лист
				Р	16
Автоматическая пожарная сигнализация. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. 0.000)				ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	







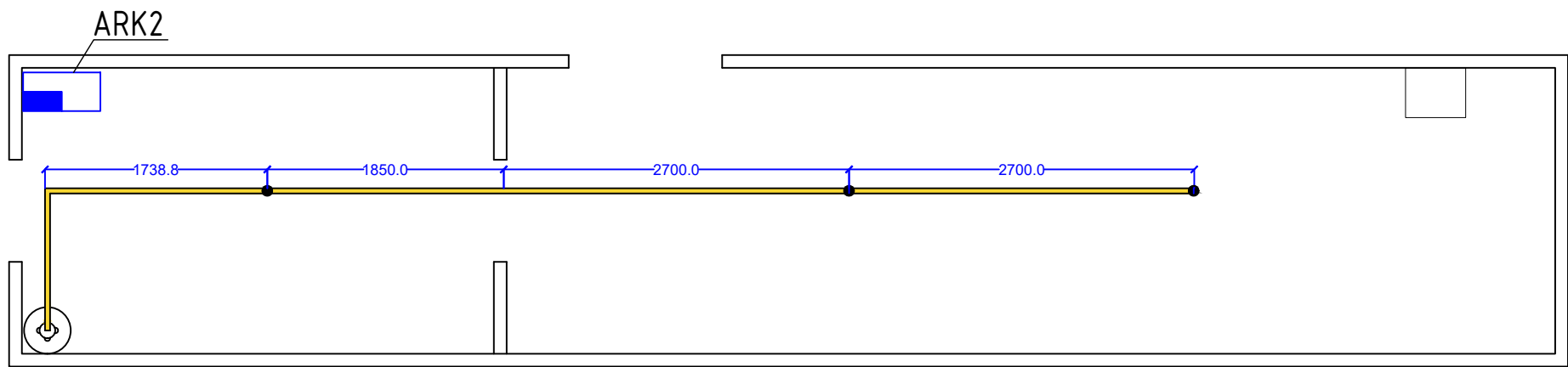
Условно-графические обозначения световых оповещателей

	ГАЗ! УХОДИ
	ГАЗ! НЕ ВХОДИ
	Автоматика отключена
	ВЫХОД

Обозначения кабелей на схемах.

		КПС _{H2} (A)-FRLS 1x2x0.75
		КИС-РВ _{H2} (A)-FRLS 1x2x0.5
		ВВГ _{H2} (A)-FRLS 3x1.5
		U/UTP Cat5e PVCLS _{H2} (A)-FRLS 2x2x0.52

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал	Товтун				01.22	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клемчук				01.22		Р	17	
						Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. 0.000)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				



Ведомость трубной разводки

№ участка	Труба, номинальный диаметр	Длина участка, м
1	32х3,5	0,9
2	25х3	1,1
3	25х3	1,7
4	25х3	4,6
5	25х3	2,7
6	25х3	0,2
7	25х3	0,2
8	25х3	0,2
9	25х3	0,2
10	25х3	0,2

Потребность труб

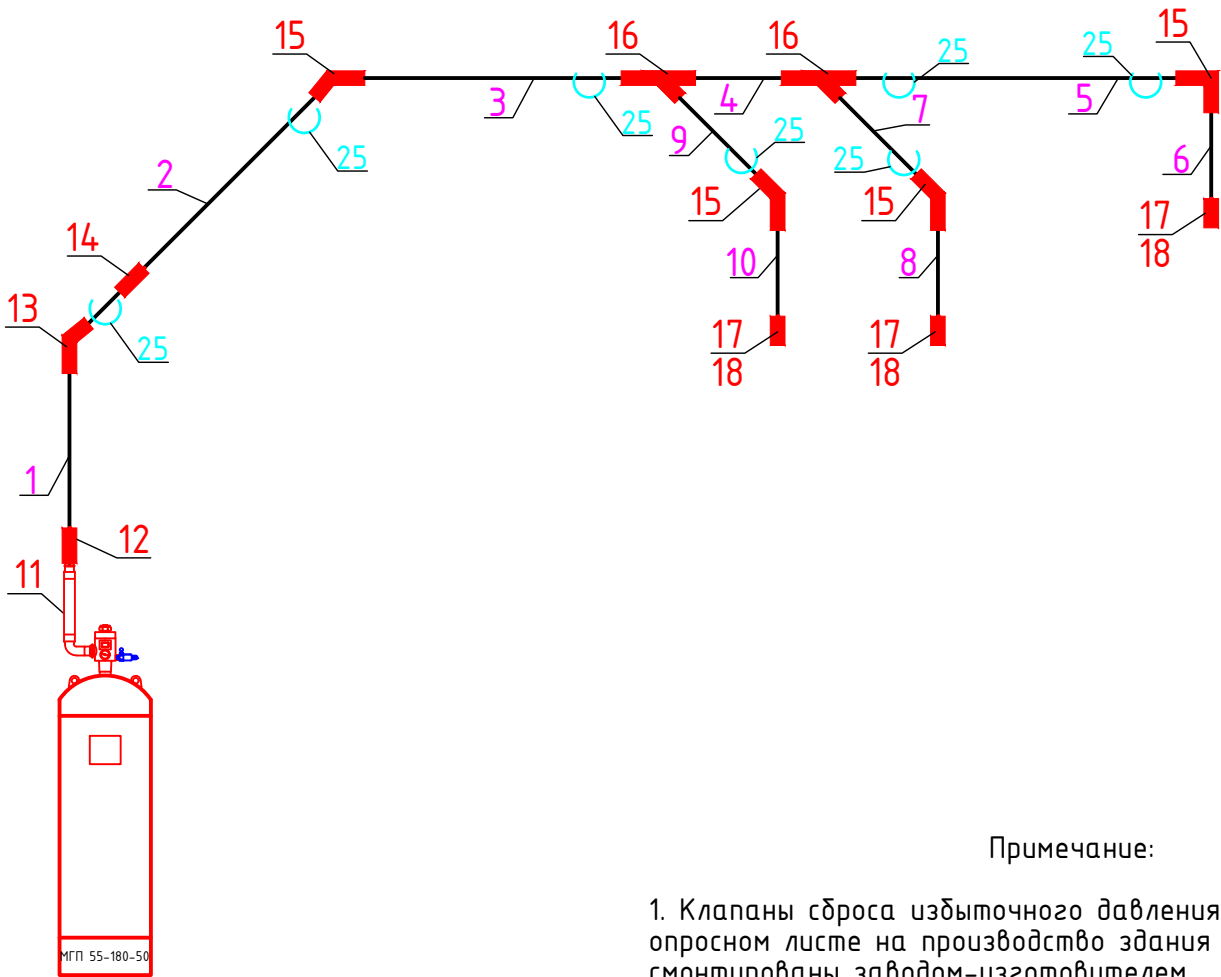
Труба, номинальный диаметр	Суммарная длина, м
32х3,5	0,9
25х3	11,1

Ведомость трубных хомутов

Порядковый номер	Наименование	Кол-во, шт
24	MP-L-I 45-53 M8	0
25	MP-L-I 26-32 M8	7





Ведомость фитингов

№ п/п	Наименование	кол-во, шт
11	Рукав высокого давления (ЛПТ-2 РВД-32)	1
12	Втулка РВД-48х2мм (ЛПТ-2)	1
13	Отвод 90° 90-42,3х2,6 (Ду32)	1
14	Переход 38х3-32х3 (32х25)	1
15	Отвод 90° 90-26,8х2,5 (Ду25)	4
16	Тройник 32х3 стальной равнопроходной (Ду25)	2
17	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 3/4" (ЛПТ МНП-3/4" Н)	1
18	Насадок газовый внутренняя резьба 3/4" стальной (ЛПТ НГВ-3/4")	1



Примечание:

1. Клапаны сброса избыточного давления предусмотрены в опросном листе на производство здания УТБ и будут смонтированы заводом-изготовителем.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	18	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Автоматическая система газового пожаротушения. Расположение трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопровода.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Программа ТАКТ-Газ 2.4.11

Расчет № 1505-G
параметров модульной установки газового пожаротушения
Договор № 412517

Объект: Помещение 2, серверная. Корпоративная
информационно-вычислительная система. Модернизация
информационно-вычислительной системы Братской ГЭС

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Площадь защищаемого помещения $sp = 26.61 \text{ м}^2$
Высота помещения над полом $h = 2.391 \text{ м}$
Минимальная температура в помещении $tm = 18 \text{ }^\circ\text{C}$
Высота помещения над уровнем моря $hm = 0 \text{ м}$
Площадь открытых проемов в помещении $fs = 0 \text{ м}^2$
Параметр П, учитывающий расположение проемов по высоте помещения $paramp = 0.4$
Максимально допустимое избыточное давление в помещении $piz = 0.003 \text{ МПа}$
Газовое огнетушащее вещество (ОВ) - Хладон ФК-5-1-12
Плотность паров огнетушащего газа $r0 = 13.6 \text{ кг/м}^3$
Нормативное время подачи ОВ $tp = 10 \text{ с}$
Класс ожидаемого пожара в помещении - А2
Норм. огнетуш. концентрация паров ОВ $cn = 5.4 \text{ \% (об)}$
Тип модуля газового пожаротушения - МГП(55-70-32)
Коэффициент загрузки модуля - 1.3 кг/л

РАСЧЕТ МАССЫ ОВ И КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

Расчет массы ОВ при тушении огнетушащим веществом типа
Хладон ФК-5-1-12, аналогичным сжиженным газам, производится
в соответствии с приложением Д СП 485.1311500.2020 по формуле:

$$mp = sp * h * r1 * (1 + k2) * \frac{fs}{100 - cn}$$

где коэффициент $k2$, учитывающий потери ОВ через проемы помещения,
составляет:

$$k2 = paramp * \frac{fs}{sp * h} * tp * \sqrt{h} = 0$$

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

$$r1 = r0 * k3 * \frac{293}{273 + tm} = 13.693 \text{ кг/м}^3$$

где коэффициент $k3$, учитывающий высоту расположения помещения
над уровнем моря 0 м , равен 1 .

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

$$mp = 26.61 * 2.391 * 13.693 * (1 + 0) * \frac{5.4}{100 - 5.4} = 49.7 \text{ кг}$$

Расчетная масса ОВ, которая должна храниться в установке, равна
 $mg = k1 * (mp + mtrn + n * mb) = k1 * (mp + mtr + n * m1)$,
где коэфф. $k1 = 1.05$ учитывает утечки ОВ из модулей в дежурном режиме,
 $mtrn = mtr + n * ob * r2$ - масса остатка ОВ в трубах, соответствующая
объему труб вместе с модулями (согласно п.Д.1 Прил.Д СП 485.1311500.2020),
 mtr - масса остатка ОВ в трубах, n - количество модулей, ob - объем модуля.
При этом $m1 = mb + ob * r2$, $r2 = r1 * pmin / 2$, $mb = 0.6 \text{ кг}$ -
максимальная масса остатка ОВ в модуле по тех. документации,
 $pmin = 6$ - выраженное в атмосферах минимальное давление перед насадками
для данного ОВ, $m1 = 0.6 + 70 / 1000 * 13.693 * 6 / 2 = 3.48 \text{ кг}$

СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ

Модернизация критической информационной инфраструктуры
У-ИГЭС

У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02

Расчет параметров модульной
установки газового пожаротушения.
(начало)

ПРОЕКТНОЕ БЮРО
"ПРОГРЕСС"
(ИП Соломко В. В.)

Копировал

А4

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Масса остатка ОВ в трубах $m_{tr} = ob_{tr} \cdot r_2$, $ob_{tr} = 3.59$ л - объем труб (без учета модулей), см. результаты расчета параметров трубопроводной системы.
Таким образом, масса остатка ОВ в трубах без учета модулей составляет $m_{tr} = 3.59 : 1000 \cdot 13.693 \cdot 6 / 2 = 0.147$ кг

Нормативное количество модулей типа МГП(55-70-32) с объемом $ob = 70$ л с учетом коэфф. загрузки ОВ Хладон ФК-5-1-12 $k_z = 1.3$ кг/л, составляет $n = (m_p + m_{tr}) : [(k_z \cdot ob) : k_1 - m_1]$ или

$$n = (49.7 + 0.147) : (1.3 \cdot 70 : 1.05 - 3.48) = 1$$

Таким образом, нормативная расчетная масса ОВ, предназначенная для хранения в установке, составляет:
 $m_g = 1.05 \cdot (49.7 + 0.147 + 1 \cdot 3.48) = 56$ кг

Заряд каждого модуля составляет $z_g = m_g : n = 56 : 1 = 56$ кг.

Расчет площади дополнительного проема в помещении для сброса избыточного давления

Площадь дополнительного проема для сброса избыточного давления определяется по приложению Ж СП 485.1311500.2020 по формуле:

$$F_c \geq \frac{1.2 \cdot k_3 \cdot m_p}{0.7 \cdot 1.05 \cdot t_{pd} \cdot r_1} \cdot \sqrt{\frac{r_v}{7 \cdot 10^6 \cdot p_a \cdot \left[\left(\frac{p_{iz} + p_a}{p_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - f_s$$

При этом коэффициент, учитывающий изменение давления при подаче огнетушащего газа типа Хладон ФК-5-1-12 $k_3 = 1$, $m_p = 49.7$ кг - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации, время подачи ГОТВ $t_{pd} = 7.46$ с, атмосферное давление с учетом высоты над ур. моря $p_a = 0.1 \cdot k_2 = 0.1$ МПа, предельно допустимое избыточное давление в помещении $p_{iz} = 0.003$ МПа.

Плотность паров огнетушащего газа r_1 и плотность воздуха r_v в помещении при заданной минимальной температуре и высоте над уровнем моря составляют:

$$r_1 = r_0 \cdot k_2 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 13.693 \text{ кг/м}^3 \text{ и } r_v = 1.2 \cdot k_2 \cdot \frac{293}{273 + t_m} = 1.21 \text{ кг/м}^3$$

Коэффициент k_2 , учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 0 м, равен 1.

Таким образом, расчетная площадь проема составляет:

$$F_c \geq \frac{1.2 \cdot 1 \cdot 49.7}{0.7 \cdot 1.05 \cdot 7.46 \cdot 13.693} \cdot \sqrt{\frac{1.21}{7 \cdot 10^6 \cdot 0.1 \cdot \left[\left(\frac{0.003 + 0.1}{0.1} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - 0 = 0.011 \text{ м}^2$$

Согласовано

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

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ		
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02	Стадия	Лист
Разработал	Товтин				01.22		Р	19.2
Проверил	Клемчук				01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	
Н.контроль	Галдобин				01.22			
ГИП	Галдобин				01.22			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ТАКТ-Газ 2.4.11

Исходные данные:

Общий объем защищаемого помещения, м3: 63.6
Из этого объема:
основной защищаемый объем (69%), м3: 43.9
одновременно защищаемый объем N1 (31%), м3: 19.7

Количество ОВ в модулях тг, кг: 56
Расчетное количество ОВ для тушения тг, кг: 49.7
Количество модулей газового пожаротушения: 1
Газ-вытеснитель в модулях: Азот
Избыточное давление в модулях, МПа: 5.4
Трубы по: ГОСТ 8734-75 (толст)
Насадки типа НГВ
Данные рукавов высокого давления ЛПТ РВД-32, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной трубной системой:
длина, м 0.4
перепад высот, м 0.4
диаметр, мм 32

Расчетные значения трубной разводки и насадков

Номер участ-ка	Труба участка			Насадок		Расчетный расход газа через наса-док, кг
	Номин. диаметр, мм	Длина, м	Перепад высот, м	Площадь вып. отверстий, мм2	Давление, МПа	
1	32x3.5	0.9	0.9			
2	25x3	1.1	0			
3	25x3	1.7	0			
4	25x3	4.6	0			
5	25x3	2.7	0			
6	25x3	0.2	-0.2	100	0.868	16.32
7	25x3	0.2	0			
8	25x3	0.2	-0.2	100	0.942	17.84
9	25x3	0.2	0			
10	25x3	0.2	-0.2	48	1.69	15.53

Расчетное время подачи в защищаемый объем 95% массы расчетного количества ОВ $t_{пр} * 0.95 = 47 \text{ кг} - 7.46 \text{ с}$

Суммарное количество труб:

Диаметр, мм	Кол, м
25x3	11.1
32x3.5	0.9

Суммарный объем труб - 3.59 л

Суммарное количество насадков:

Обозначение	Кол, шт.
НГВ-100-3/4"	2
НГВ-48-3/4"	1

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

Расчет подготовил Луис+

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ

Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС

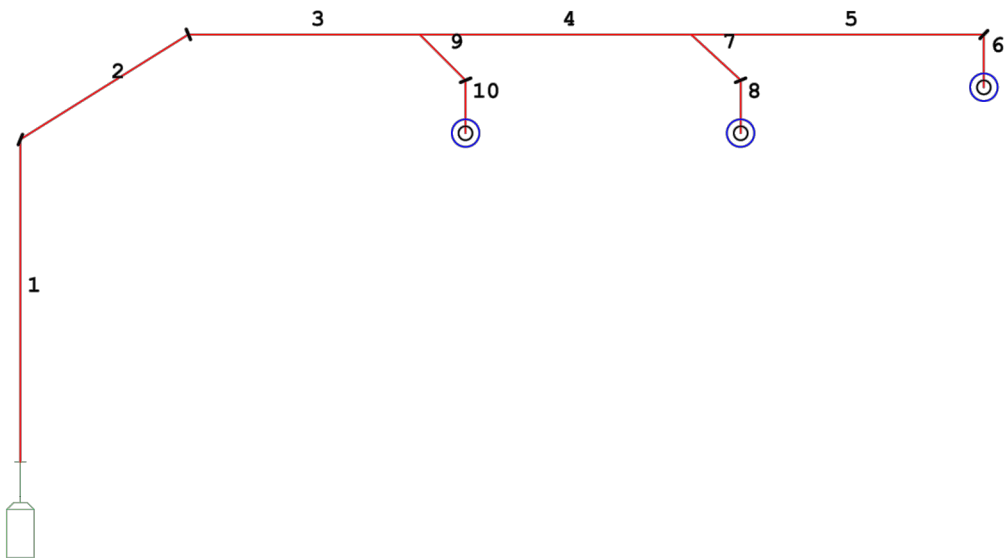
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Товтин				01.22
Проверил	Клемчук				01.22
Н.контроль	Галдобин				01.22
ГИП	Галдобин				01.22

Ч-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02

Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)





Стадия	Лист	Листов
Р	19.3	
ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		

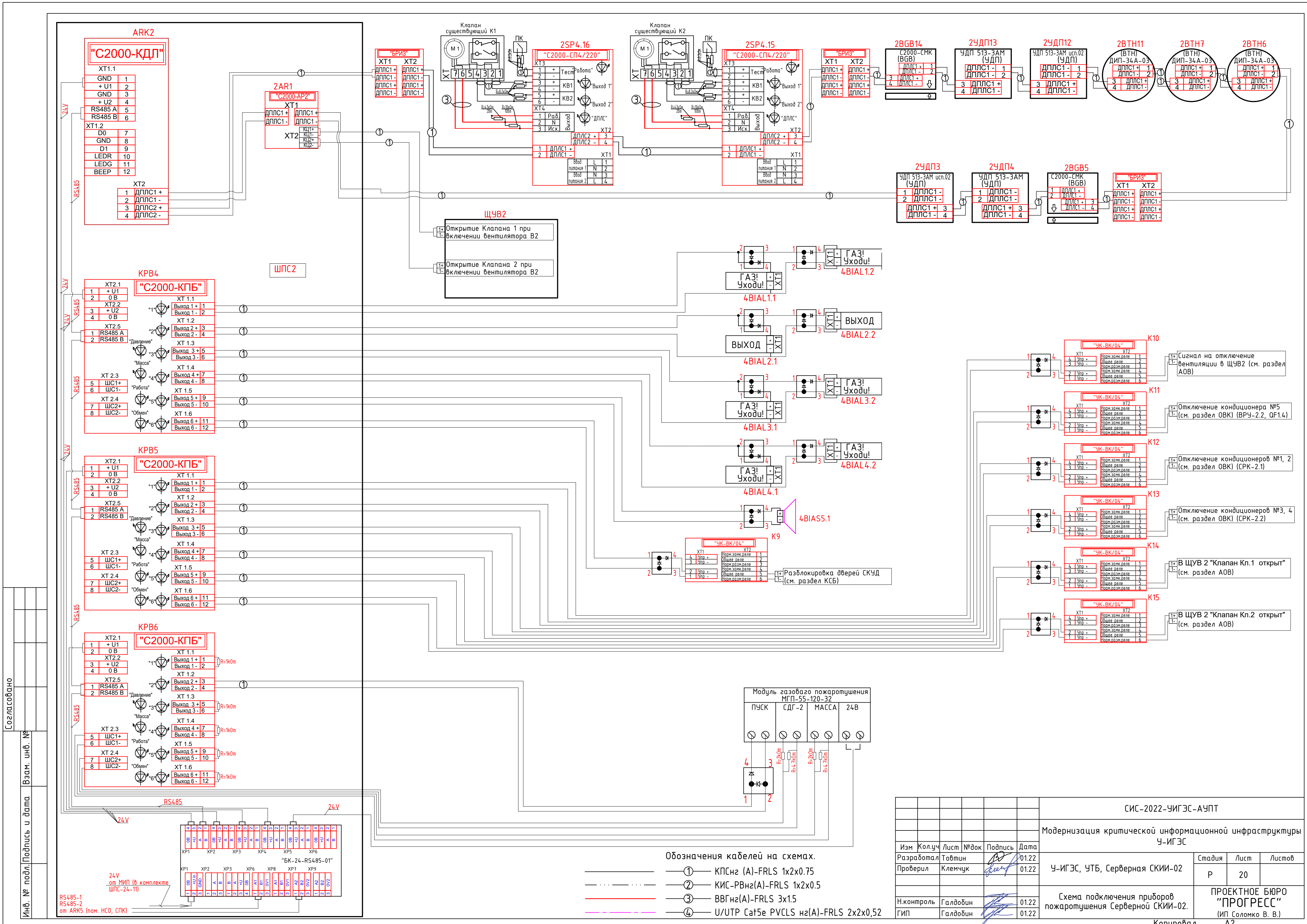
РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

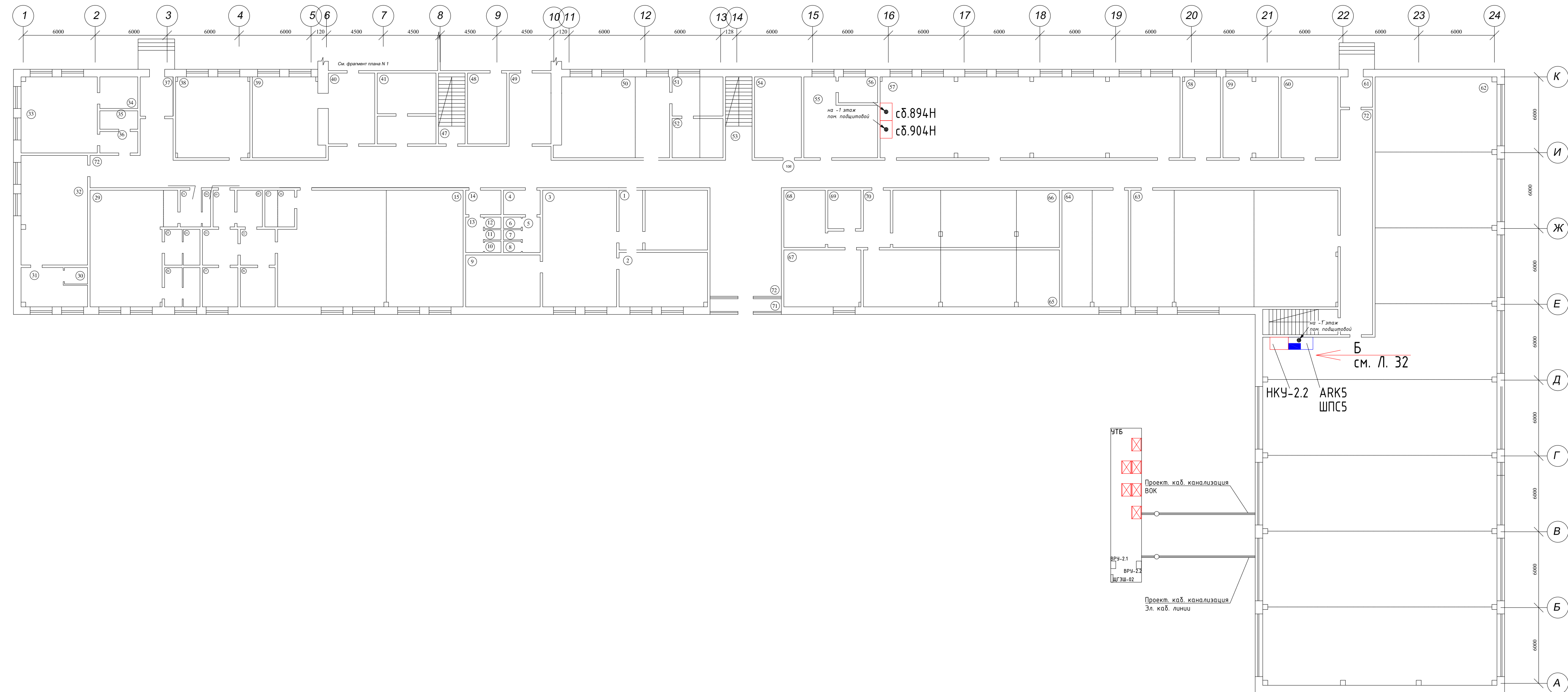






Согласовано

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

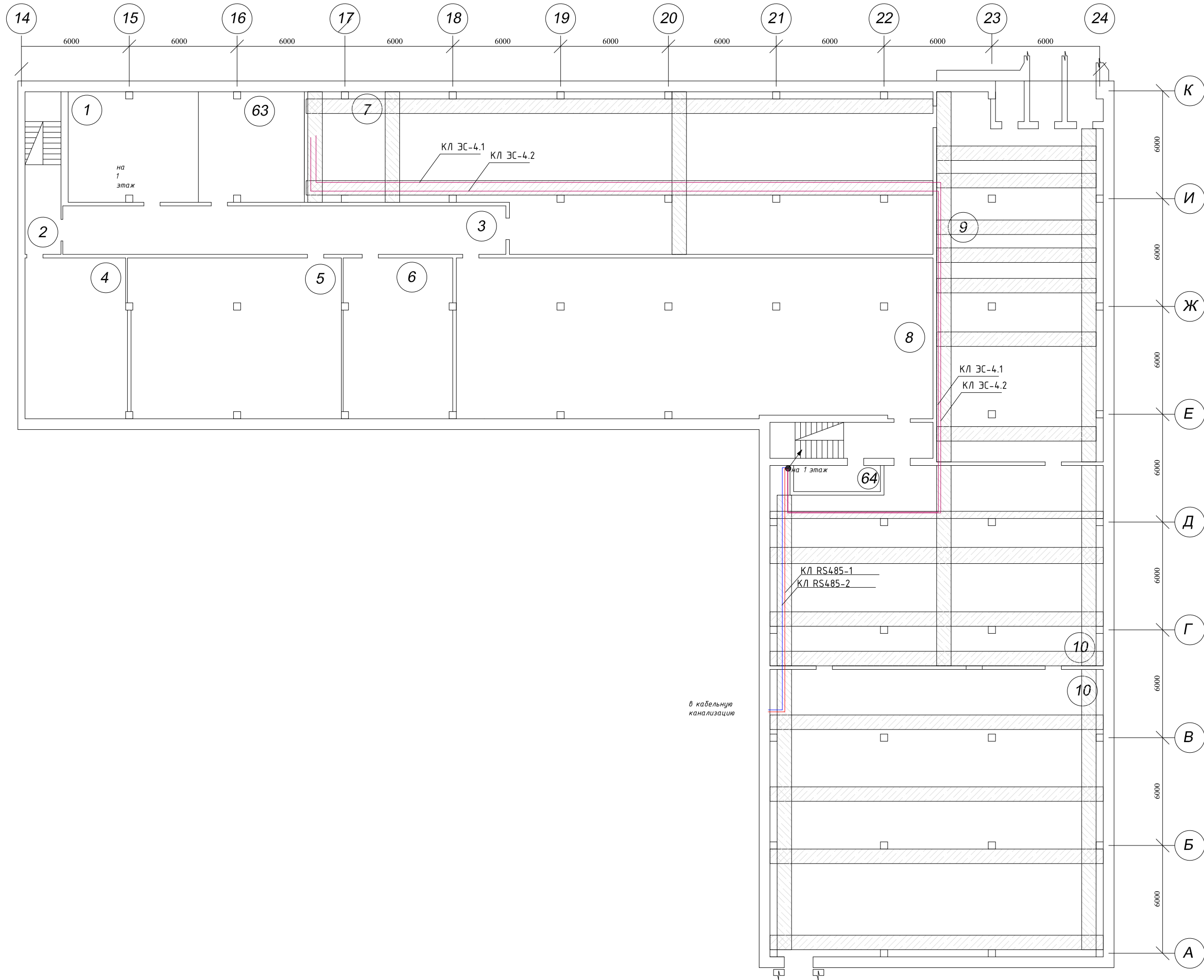
						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товтин			01.22		Р	19.4	
Проверил		Клемчук			01.22				
Н.контроль		Галдобин			01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (окончание)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
ГИП		Галдобин			01.22				





						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Р	21	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания СПК 1 этаж.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				
Формат А4*5									

Согласовано			
Взам. инв. N			
Подп. и дата			
Инв. N Подл.			



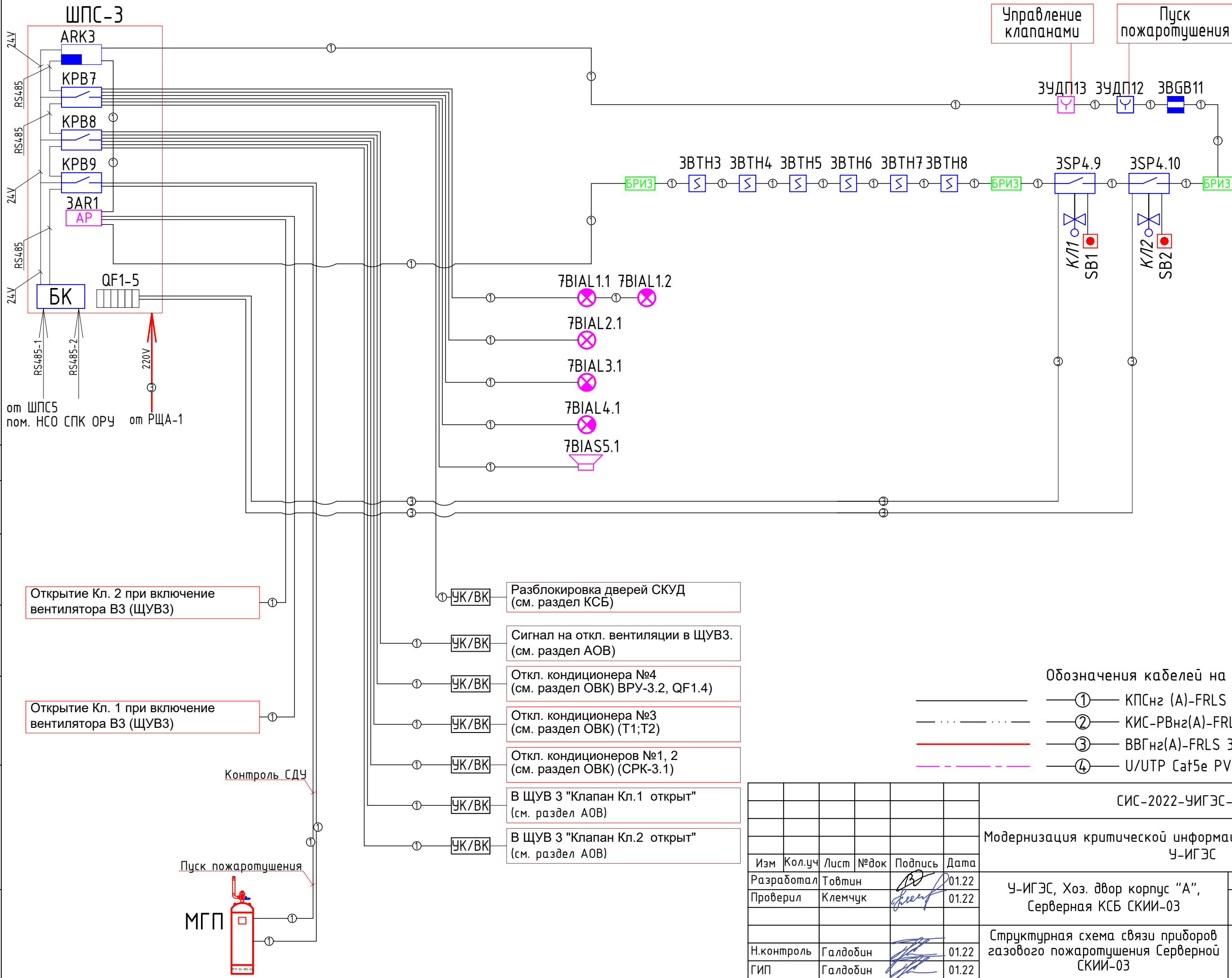
1. Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с кабельным журналом.
2. Проходы через стены и перекрытия выполнить в стальных трубах, выполнить заземление труб, присоединение к существующим шинам заземления.
3. Выполнить заделку кабельных проходов огнеупорным материалом.


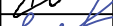


						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, СПК	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	22	
Проверил	Клемчук				01.22	План цокольного этажа. Прокладка интерфейсной линии.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №



						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	23	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Структурная схема связи приборов газового пожаротушения Серверной СКИИ-03	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

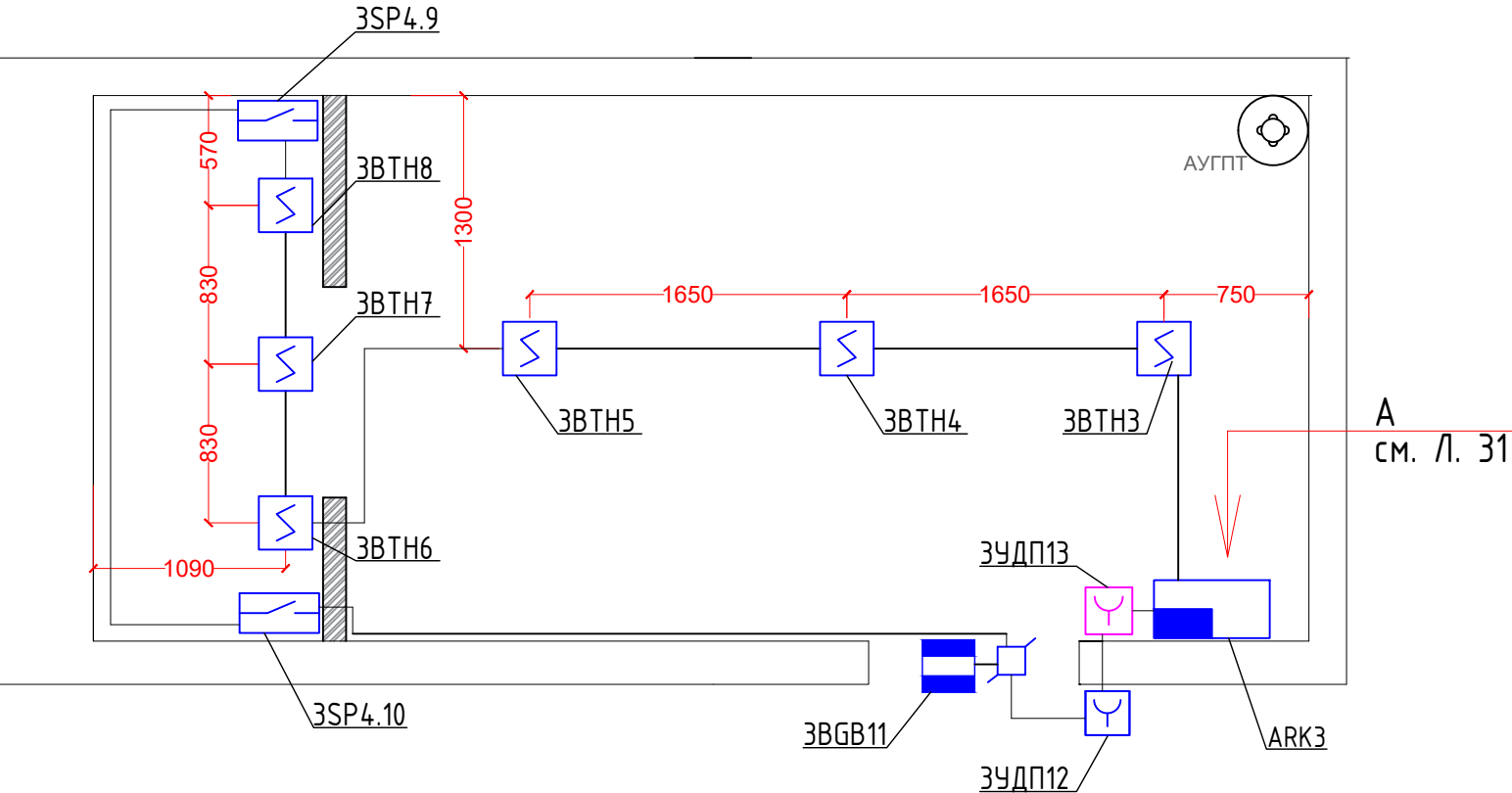
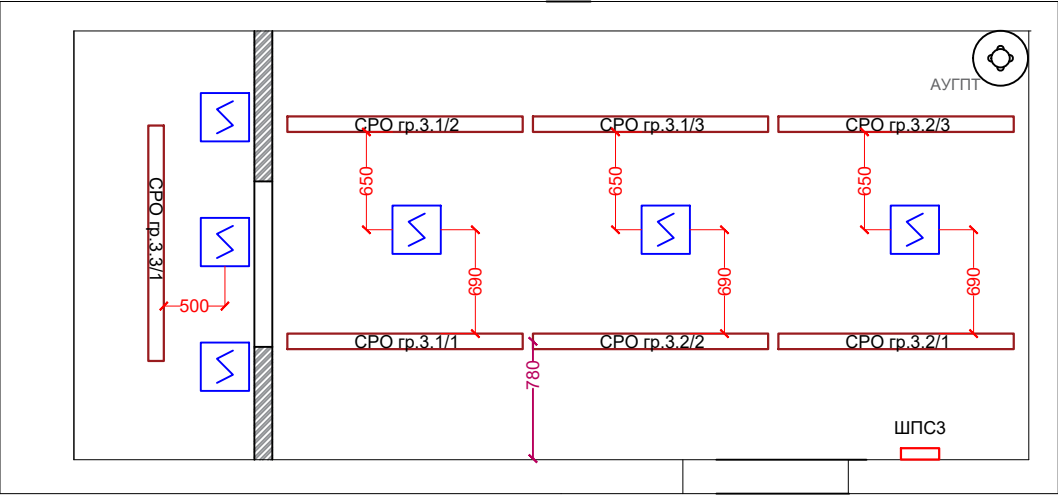


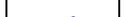



Схема расположения дымовых пожарных извещателей относительно приборов освещения



Обозначения кабелей на схемах.

- ① — КПСнз (А)-FRLS 1х2х0.75
- ② — КИС-РВнз(А)-FRLS 1х2х0.5
- ③ — ВВГнз(А)-FRLS 3х1.5
- ④ — U/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS 2х2х0,52

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКНН-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	24	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Автоматическая пожарная сигнализация. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. 0.000)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано

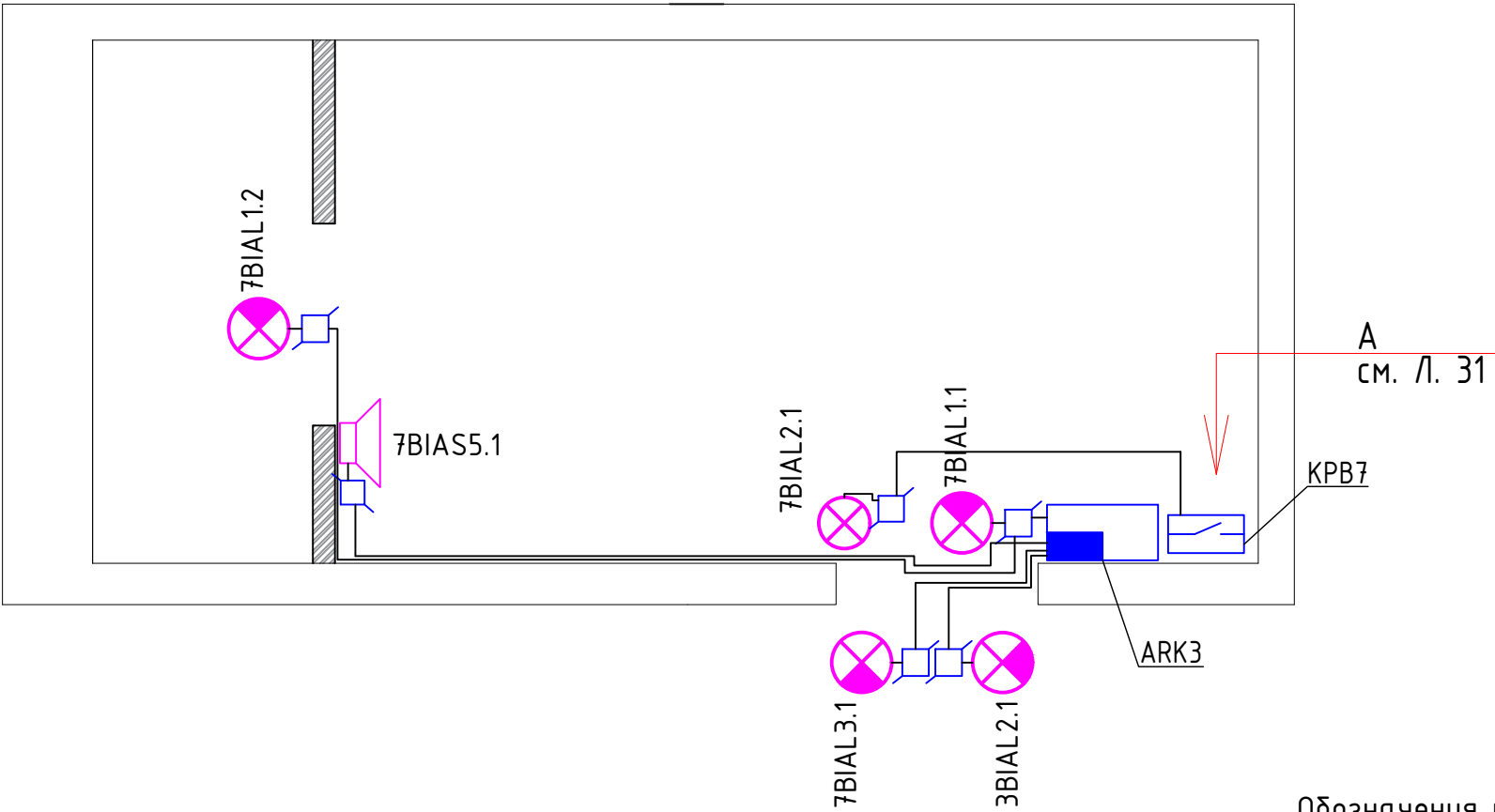
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Условно-графические обозначения световых оповещателей

	ГАЗ! УХОДИ
	ГАЗ! НЕ ВХОДИ
	Автоматика отключена
	ВЫХОД



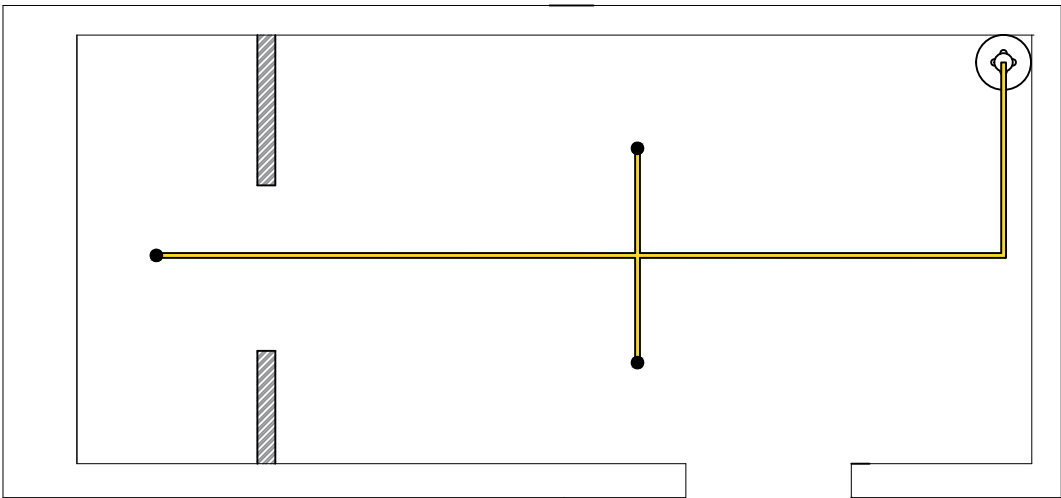
Обозначения кабелей на схемах.

- ① — КПСн₂ (А)-FRLS 1x2x0.75
- ② — КИС-РВн₂(А)-FRLS 1x2x0.5
- ③ — ВВГн₂(А)-FRLS 3x1.5
- ④ — U/UTP Cat5e PVCLS н₂(А)-FRLS 2x2x0,52

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКНН-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	25	
Проверил	Клемчук				01.22	Система оповещения и управления эвакуацией. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс (на отм. 0.000)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано

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

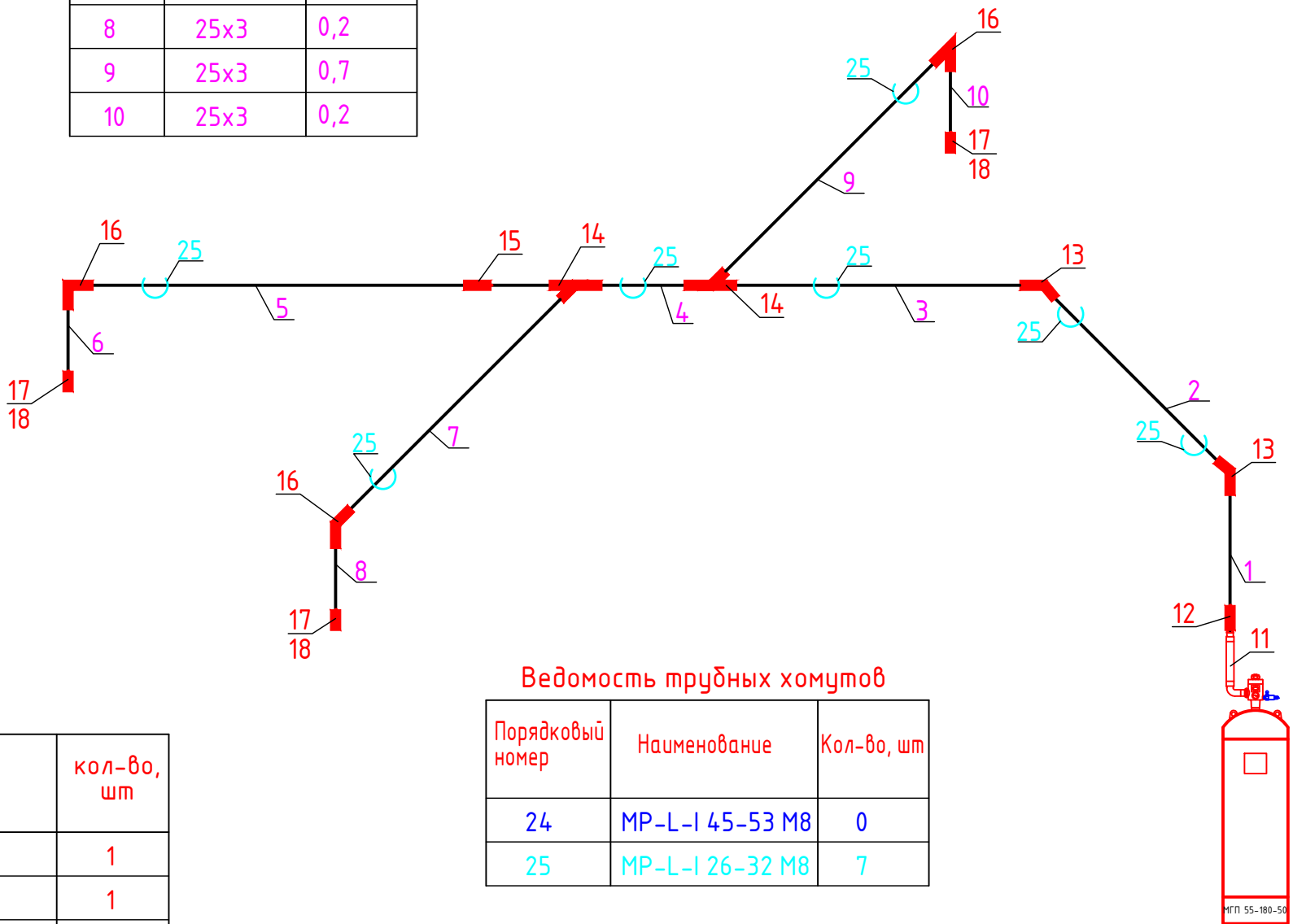


Ведомость трубной разводки

№ участка	Труба, номинальный диаметр	Длина участка, м
1	32х3,5	1,5
2	32х3,5	1,3
3	32х3,5	2,1
4	32х3,5	0,3
5	25х3	3,2
6	25х3	0,2
7	25х3	0,7
8	25х3	0,2
9	25х3	0,7
10	25х3	0,2

Потребность труб

Труба, номинальный диаметр	Суммарная длина, м
32х3,5	5,2
25х3	5,2

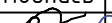





Ведомость фитингов

№ п/п	Наименование	кол-во, шт
11	Рукав высокого давления (ЛПТ-2 РВД-32)	1
12	Втулка РВД-48х2мм (ЛПТ-2)	1
13	Отвод 90° 90-42,3х2,6 (Ду32)	2
14	Тройник стальной переходной 42,4х2,6-33,7х2,3 (Ду32-25)	2
15	Переход 38х3-32х3 (32х25)	1
16	Отвод 90° 90-26,8х2,5 (Ду25)	3
17	Муфта насадка приварная с нар. резьбой 3/4" (ЛПТ МНП-3/4" Н)	3
18	Насадок газовый внутренняя резьба 3/4"стальной (ЛПТ НГВ-3/4")	1

Ведомость трубных хомутов

Порядковый номер	Наименование	Кол-во, шт
24	МР-L-I 45-53 М8	0
25	МР-L-I 26-32 М8	7

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	26	
Проверил	Клемчук				01.22	Автоматическая система газового пожаротушения. Расположение трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопровода.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Программа ТАКТ-Газ 2.4.11

Расчет № 1506-G
параметров модульной установки газового пожаротушения
Договор № 412517

Объект: Помещение 3, серверная. Корпоративная
информационно-вычислительная система. Модернизация
информационно-вычислительной системы Братской ГЭС

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Площадь защищаемого помещения $sp = 18.14 \text{ м}^2$
Высота помещения над полом $h = 3 \text{ м}$
Минимальная температура в помещении $tm = 18 \text{ гр.С}$
Высота помещения над уровнем моря $hm = 0 \text{ м}$
Площадь открытых проемов в помещении $fs = 0 \text{ м}^2$
Параметр П, учитывающий расположение проемов по высоте помещения $paramp = 0.4$
Максимально допустимое избыточное давление в помещении $piz = 0.003 \text{ МПа}$
Газовое огнетушащее вещество (ОВ) - Хладон ФК-5-1-12
Плотность паров огнетушащего газа $r0 = 13.6 \text{ кг/м}^3$
Нормативное время подачи ОВ $tp = 10 \text{ с}$
Класс ожидаемого пожара в помещении - А2
Норм. огнетуш. концентрация паров ОВ $cn = 5.4 \text{ \% (об)}$
Тип модуля газового пожаротушения - МГП(55-70-32)
Коэффициент загрузки модуля - 1.3 кг/л

РАСЧЕТ МАССЫ ОВ И КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ

Расчет массы ОВ при тушении огнетушащим веществом типа
Хладон ФК-5-1-12, аналогичным сжиженным газам, производится
в соответствии с приложением Д СП 485.1311500.2020 по формуле:

$$mp = sp * h * r1 * (1 + k2) * \frac{fs}{100 - cn}$$

где коэффициент $k2$, учитывающий потери ОВ через проемы помещения,
составляет:

$$k2 = paramp * \frac{fs}{sp * h} * tp * \sqrt{h} = 0$$

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

$$r1 = r0 * k3 * \frac{293}{273 + tm} = 13.693 \text{ кг/м}^3$$

где коэффициент $k3$, учитывающий высоту расположения помещения
над уровнем моря 0 м , равен 1 .





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

$$mp = 18.14 * 3 * 13.693 * (1 + 0) * \frac{5.4}{100 - 5.4} = 42.5 \text{ кг}$$

Расчетная масса ОВ, которая должна храниться в установке, равна
 $mg = k1 * (mp + mtrn + n * mb) = k1 * (mp + mtr + n * m1)$,
где коэфф. $k1 = 1.05$ учитывает утечки ОВ из модулей в дежурном режиме,
 $mtrn = mtr + n * ob * r2$ - масса остатка ОВ в трубах, соответствующая
объему труб вместе с модулями (согласно п.Д.1 Прил.Д СП 485.1311500.2020),
 mtr - масса остатка ОВ в трубах, n - количество модулей, ob - объем модуля.
При этом $m1 = mb + ob * r2$, $r2 = r1 * pmin / 2$, $mb = 0.6 \text{ кг}$ -
максимальная масса остатка ОВ в модуле по тех. документации,
 $pmin = 6$ - выраженное в атмосферах минимальное давление перед насадками
для данного ОВ, $m1 = 0.6 + 70 / 1000 * 13.693 * 6 / 2 = 3.48 \text{ кг}$

Согласовано

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

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ				
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22			Р	27.1	
Проверил	Клемчук				01.22					
						Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (начало)		ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22					
ГИП	Галдобин				01.22					

Масса остатка ОВ в трубах $m_{tr} = ob_{tr} * r_2$, $ob_{tr} = 4.03$ л - объем труб (без учета модулей), см. результаты расчета параметров трубопроводной системы.
Таким образом, масса остатка ОВ в трубах без учета модулей составляет $m_{tr} = 4.03 : 1000 * 13.693 * 6 / 2 = 0.166$ кг

Нормативное количество модулей типа МГП(55-70-32) с объемом $ob = 70$ л с учетом коэфф. загрузки ОВ Хладон ФК-5-1-12 $k_z = 1.3$ кг/л, составляет $n = (m_p + m_{tr}) : [(k_z * ob) : k_1 - m_1]$ или

$$n = (42.5 + 0.166) : (1.3 * 70 : 1.05 - 3.48) = 1$$

Таким образом, нормативная расчетная масса ОВ, предназначенная для хранения в установке, составляет:
 $m_g = 1.05 * (42.5 + 0.166 + 1 * 3.48) = 48.5$ кг

Заряд каждого модуля составляет $z_g = m_g : n = 48.5 : 1 = 48.5$ кг.

Расчет площади дополнительного проема в помещении для сброса избыточного давления

Площадь дополнительного проема для сброса избыточного давления определяется по приложению Ж СП 485.1311500.2020 по формуле:

$$F_c \geq \frac{1.2 * k_3 * m_p}{0.7 * 1.05 * t_{pd} * r_1} * \sqrt{\frac{r_v}{7 * 10^6 * p_a * \left[\left(\frac{p_{iz} + p_a}{p_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - f_s$$

При этом коэффициент, учитывающий изменение давления при подаче огнетушащего газа типа Хладон ФК-5-1-12 $k_3 = 1$, $m_p = 42.5$ кг - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации, время подачи ГОТВ $t_{pd} = 4.36$ с, атмосферное давление с учетом высоты над ур. моря $p_a = 0.1 * k_2 = 0.1$ МПа, предельно допустимое избыточное давление в помещении $p_{iz} = 0.003$ МПа.

Плотность паров огнетушащего газа r_1 и плотность воздуха r_v в помещении при заданной минимальной температуре и высоте над уровнем моря составляют:

$$r_1 = r_0 * k_2 * \frac{293}{273 + t_m} = 13.693 \text{ кг/м}^3 \text{ и } r_v = 1.2 * k_2 * \frac{293}{273 + t_m} = 1.21 \text{ кг/м}^3$$

Коэффициент k_2 , учитывающий высоту расположения помещения над уровнем моря 0 м, равен 1.

Таким образом, расчетная площадь проема составляет:

$$F_c \geq \frac{1.2 * 1 * 42.5}{0.7 * 1.05 * 4.36 * 13.693} * \sqrt{\frac{1.21}{7 * 10^6 * 0.1 * \left[\left(\frac{0.003 + 0.1}{0.1} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - 0 = 0.017 \text{ м}^2$$

Согласовано

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Товтин				01.22
Проверил	Клемчук				01.22
Н.контроль	Галдобин				01.22
ГИП	Галдобин				01.22

СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ		
Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Листов
	Р	27.2
Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)		ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ И ВРЕМЕНИ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩЕГО ГАЗА В ПОМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ТАКТ-Газ 2.4.11

Исходные данные:

Общий объем защищаемого помещения, м3: 54.4
Из этого объема:
основной защищаемый объем (82.4%), м3: 44.8
одновременно защищаемый объем N1 (17.6%), м3: 9.6

Количество ОВ в модулях тг, кг: 48.5
Расчетное количество ОВ для тушения тг, кг: 42.5
Количество модулей газового пожаротушения: 1
Газ-вытеснитель в модулях: Азот
Избыточное давление в модулях, МПа: 4.8
Трубы по: ГОСТ 8734-75 (толст)
Насадки типа НГВ
Данные рукавов высокого давления ЛПТ РВД-32, соединяющих баллоны модулей тушения с остальной трубной системой:
длина, м 0.4
перепад высот, м 0.4
диаметр, мм 32

Расчетные значения трубной разводки и насадков

Номер участ-ка	Труба участка			Насадок		Расчетный расход газа через наса-док, кг
	Номин. диаметр, мм	Длина, м	Перепад высот, м	Площадь вып. отверстий, мм2	Давление, МПа	
1	32х3.5	1.5	1.5			
2	32х3.5	1.3	0			
3	32х3.5	2.1	0			
4	32х3.5	0.3	0			
5	25х3	3.2	0			
6	25х3	0.2	-0.2	44	1.657	8.01
7	25х3	0.7	0			
8	25х3	0.2	-0.2	102	1.489	17.06
9	25х3	0.7	0			
10	25х3	0.2	-0.2	102	1.521	17.43

Расчетное время подачи в защищаемый объем 95% массы расчетного количества ОВ $t_{пр} * 0.95 = 40 \text{ кг} - 4.36 \text{ с}$

Суммарное количество труб:

Диаметр, мм	Кол, м
25х3	5.2
32х3.5	5.2

Суммарный объем труб - 4.03 л

Суммарное количество насадков:

Обозначение	Кол, шт.
НГВ-44-1/2"	1
НГВ-102-3/4"	2

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

Расчет подготовил Луис+

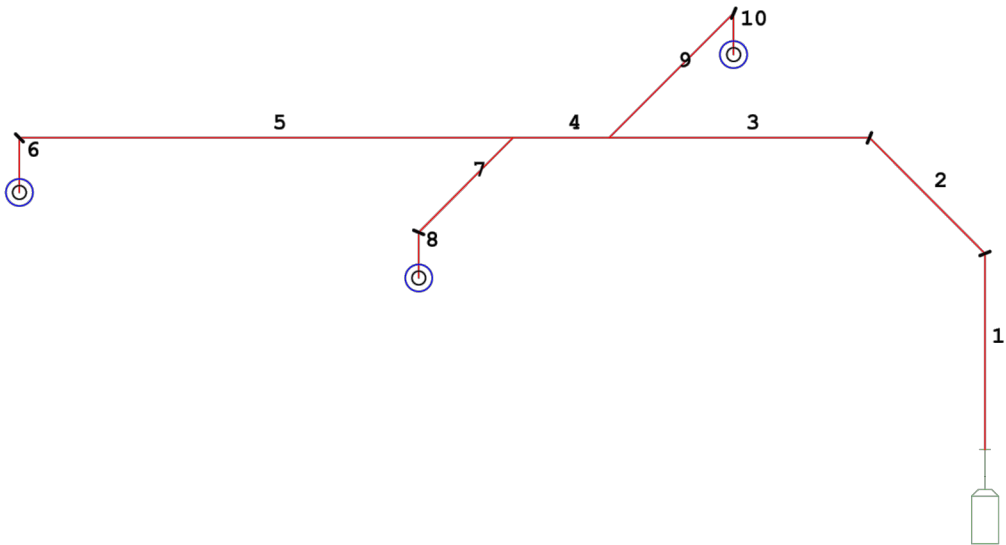
Согласовано

Взам. инв. №

Инв. № подл. Подпись и дата

						СИС-2022-ЧИГЭС-АЧПТ		
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист
Разработал	Товтин				01.22		Р	27.3
Проверил	Клемчук				01.22	Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (продолжение)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	
Н.контроль	Галдобин				01.22			
ГИП	Галдобин				01.22			

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



Согласовано

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Товтин			01.22
Проверил		Клемчук			01.22
Н.контроль		Галдобин			01.22
ГИП		Галдобин			01.22

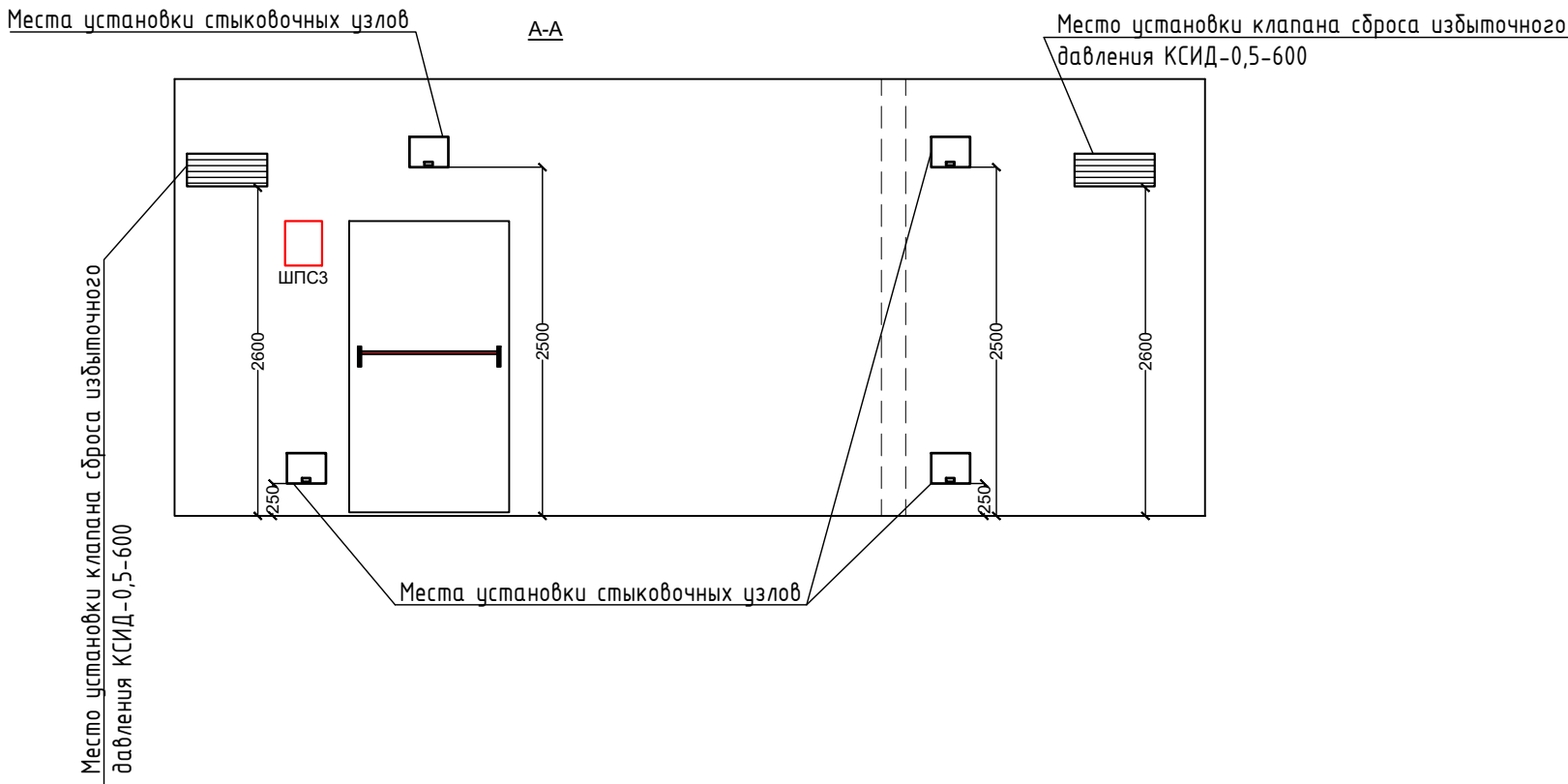
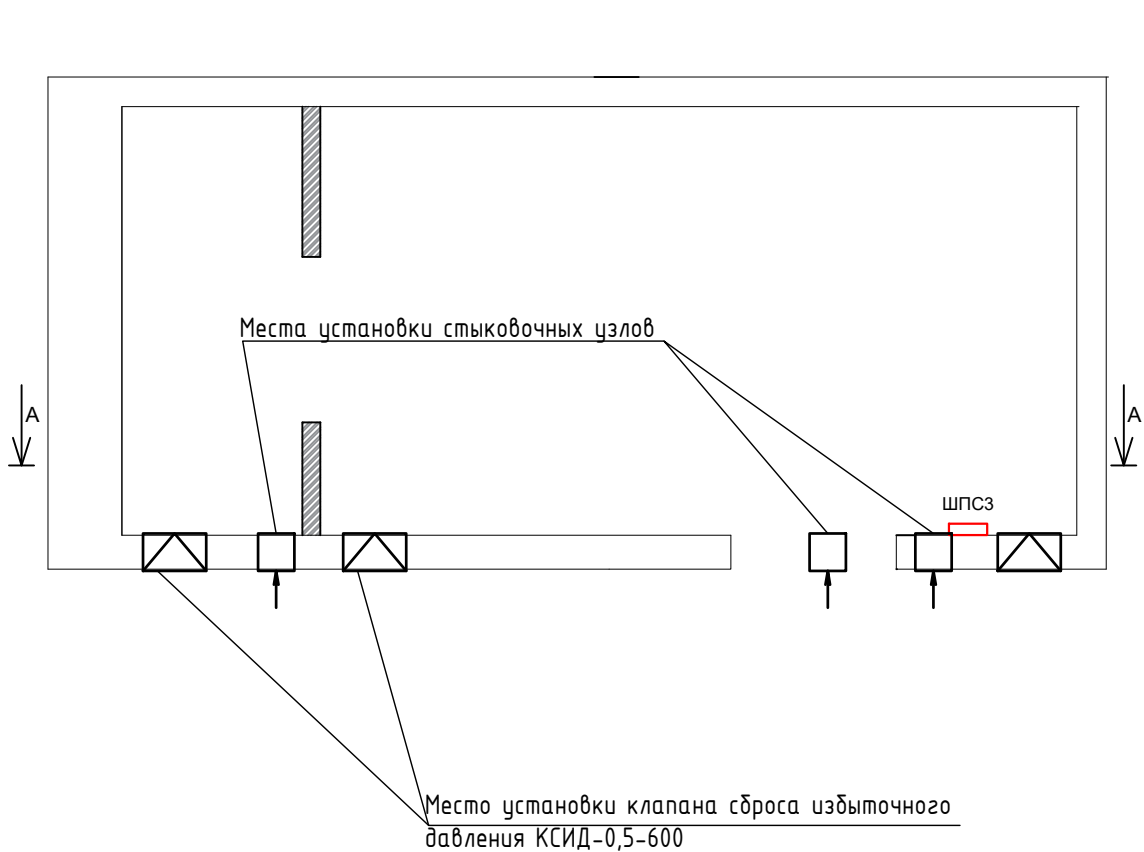
СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ		
Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия Р	Лист 27.4
Расчет параметров модульной установки газового пожаротушения. (окончание)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)	

Согласовано

Взам. инв. №

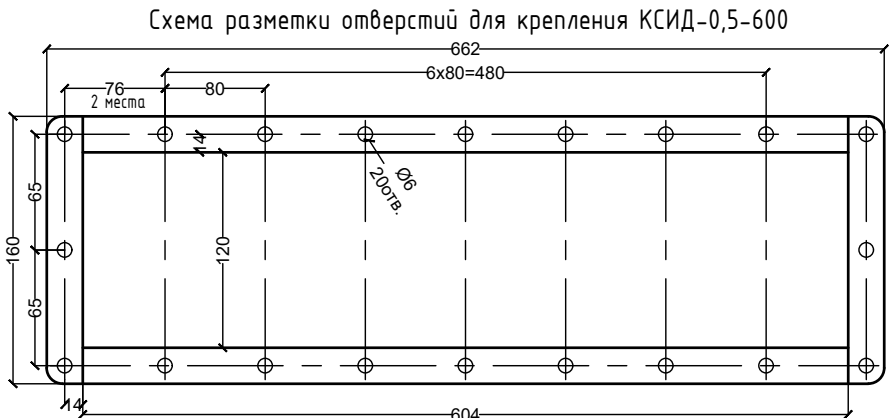
Подпись и дата

Инв. № подл.

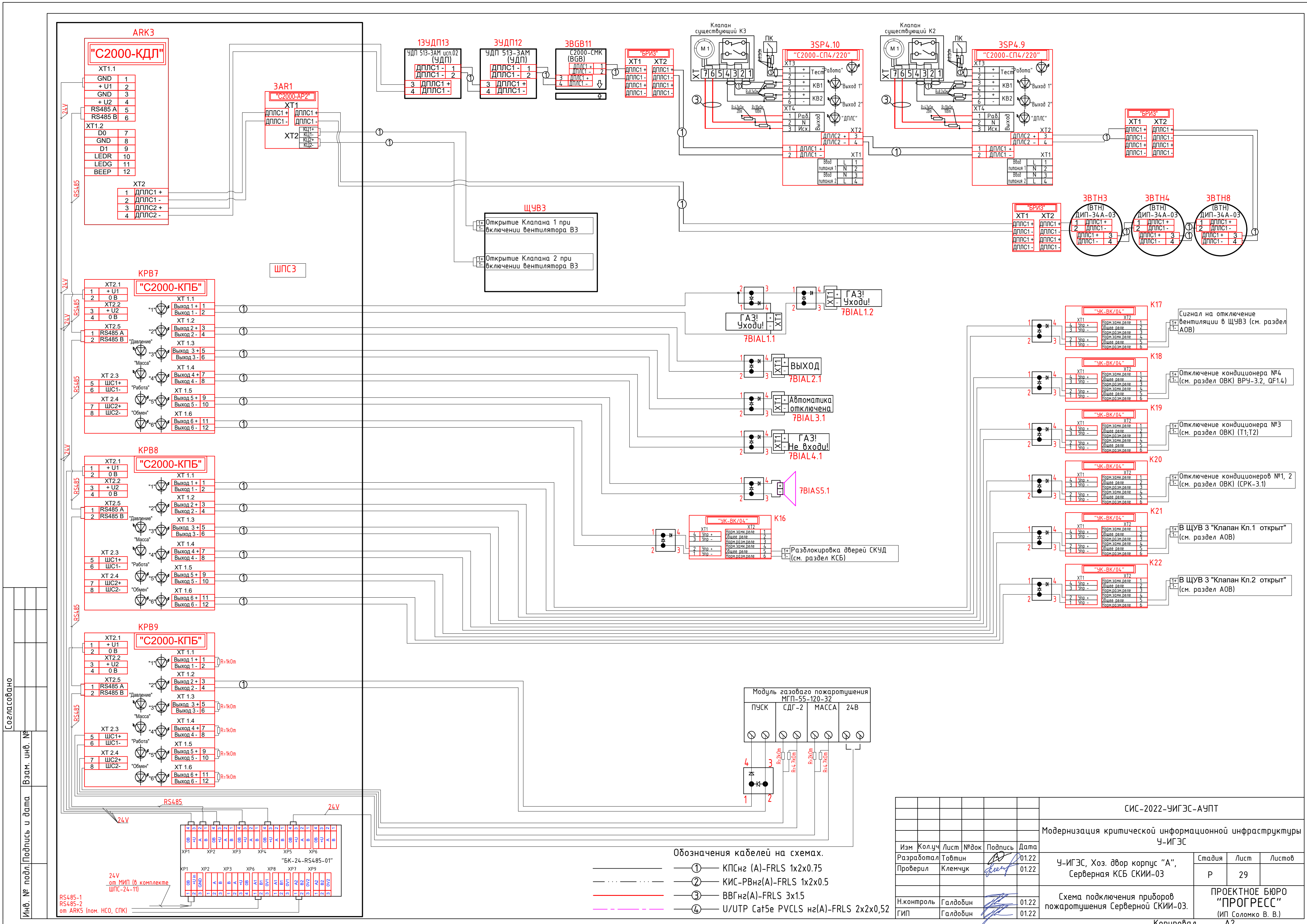


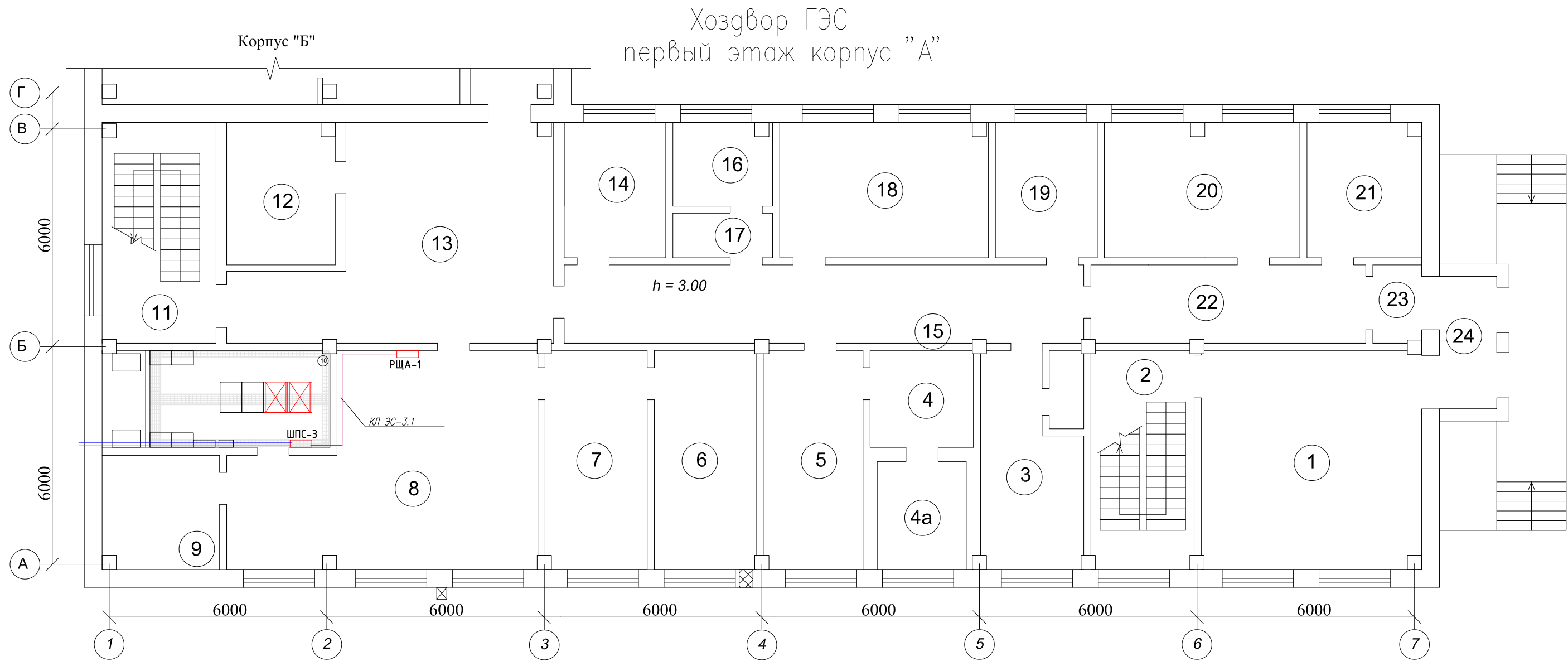
Примечание:





- 1. Клапаны сброса избыточного давления монтируются на вертикальные конструкции внутри защищаемого помещения, монтаж производится согласно Паспорта на изделие;
- 2. Размеры проема в ограждающих конструкциях и схемы разметки указаны на Л.7.1, более подробную информацию см. в Приложении 1 к Паспорту на изделие; рекомендуемая высота монтажа КСИД - не менее 1.3 м от уровня пола;
- 3. Согласно п.7.13 СП7.13130.2013, удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения из нижней и верхней зон помещений. Реализация данного требования достигается установкой узлов стыковочных в каждой из этих зон, а именно: на высоте 0,25 м и 2,50 м от уровня чистого пола;



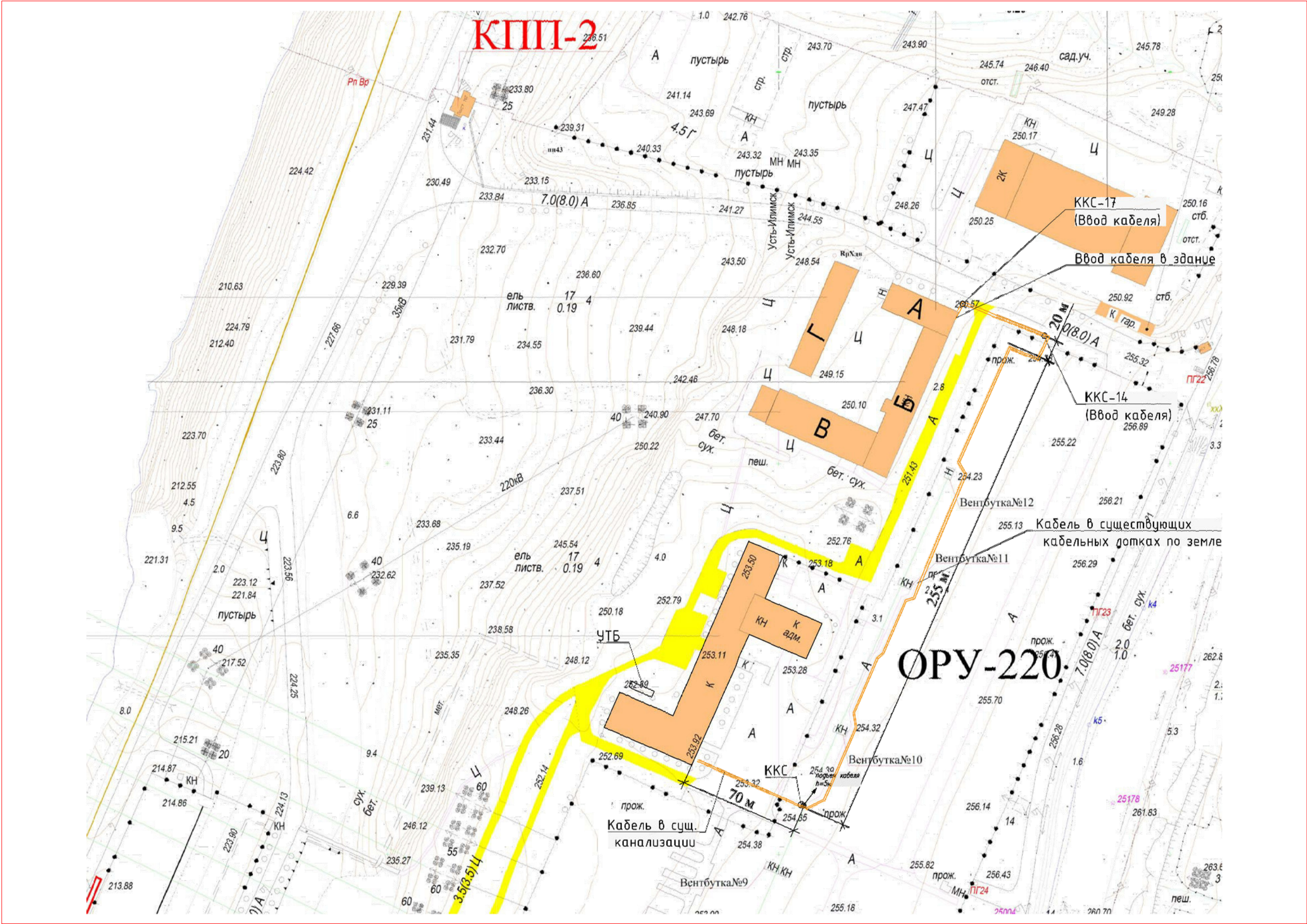
						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	28	
Проверил	Клемчук				01.22	Автоматическая система газового пожаротушения. Схема расположения клапанов КСИД и стыковочных узлов.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				





						СИС-2022-ЧИГЭС-АЧПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтын				01.22		Р	30	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано			
Взам. инв. N			
Подп. и дата			
Инв. N Подл.			

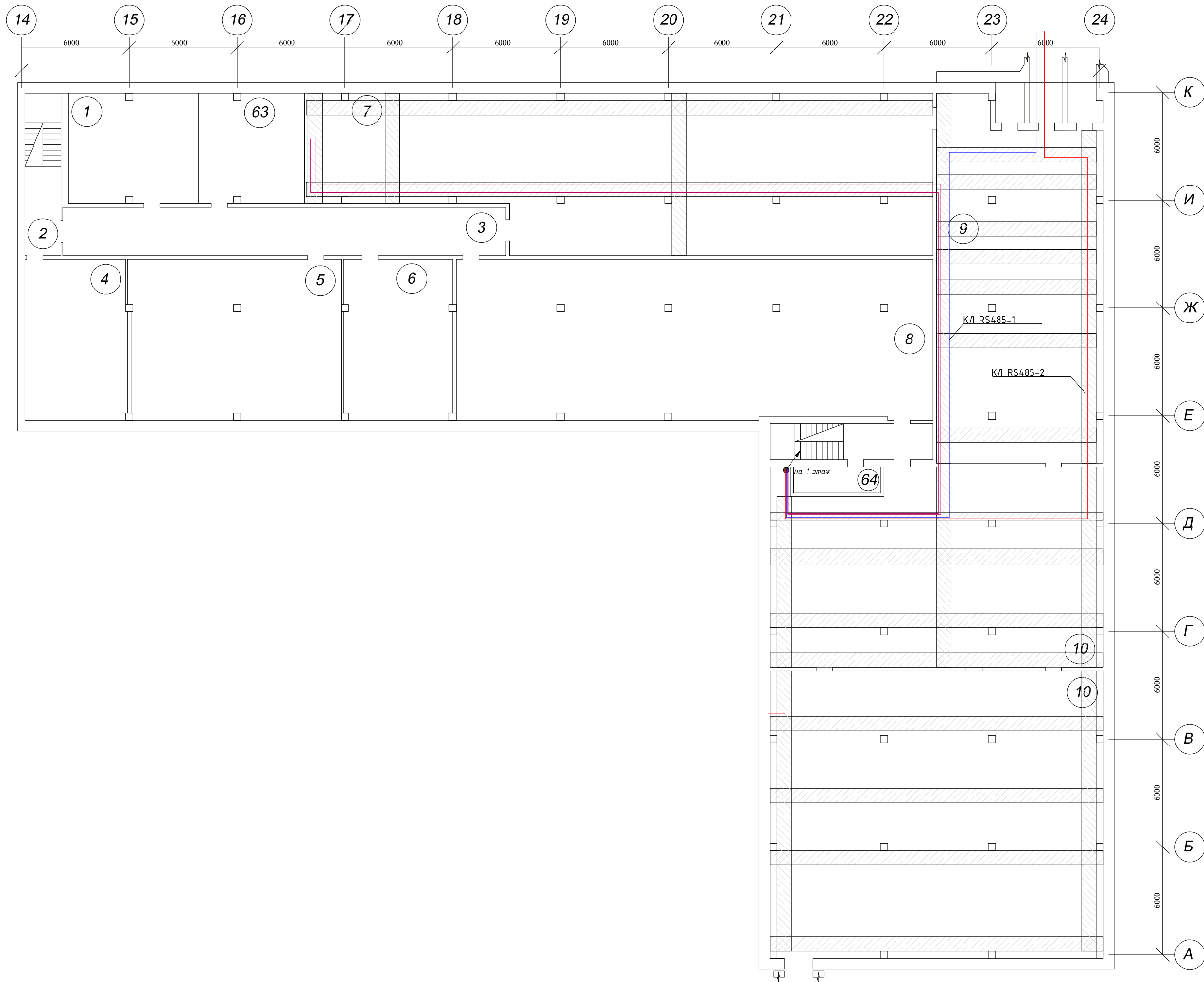


Примечание:
Трасса СПК ОРУ - ККС-14 (на хоз.двор, корпус "А"):

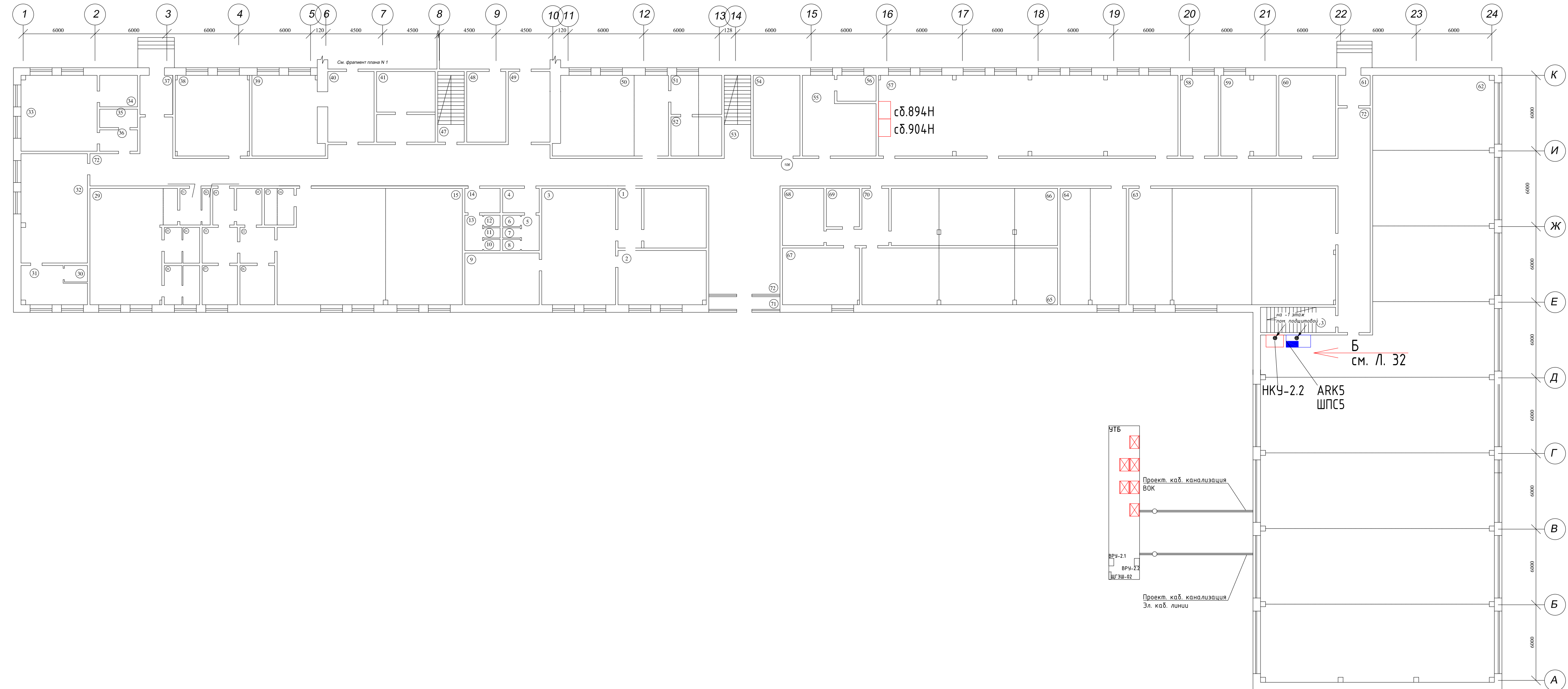
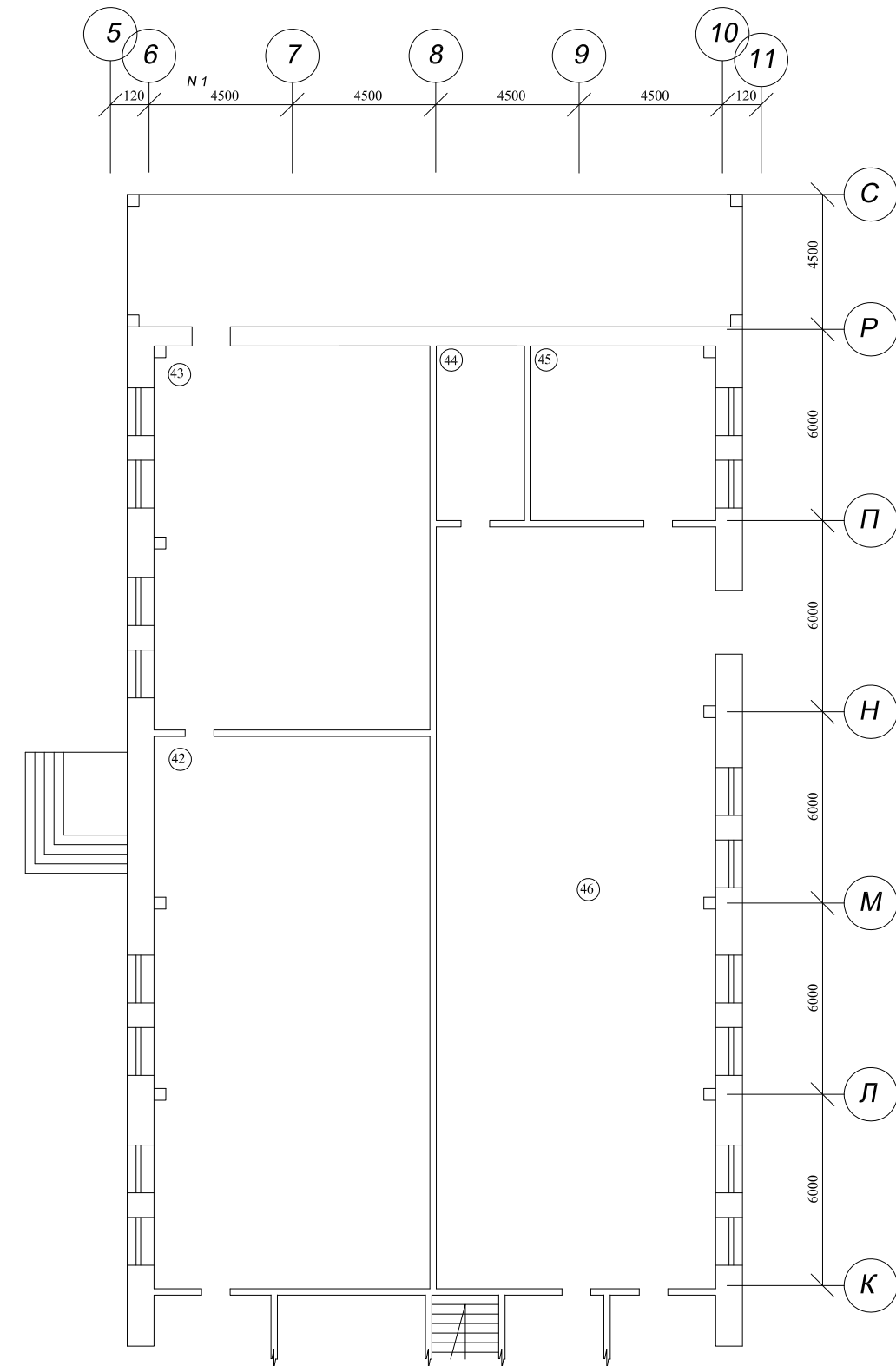
- Проектируемый волоконно-оптический кабель 16 ОВ (основной линии/резервной линии) смонтировать на участке от проектируемого ТКШ-2.4 ВОЛС в помещении УТБ до ККС-14: от проектируемого ТКШ-2.4 ВОЛС в помещении УТБ до проектируемого кабельного ввода в помещение 1 этажа здания СПК РЩ ОРУ по проектируемым металлическим кабельным лоткам в помещении УТБ, по проектируемым бетонным лоткам по земле, через проектируемые кабельные вводы в УТБ и здания СПК. В помещении подпитовой СПК по существующим кабельным лоткам. До ККС на территории ОРУ-220 - в сущ. кабельных трубах кабельной канализации, далее подъем кабеля до кабельных лотков по земле на ОРУ-220. По территории ОРУ-220 в существующих кабельных лотках под защитными бетонными плитами до ввода кабеля в ККС-14.





						СИС-2022-ЧИГЭС-АЧПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	31	
Проверил	Клемчук				01.22	Трасса прокладки интерфейсного кабеля. Здание СПК ОРУ - Хоздвор	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано					
Взам. инв. N				Инв. N Подл.	
Погр. и дата					



СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ						
Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Товтин				01.22	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03
Проверил	Клемчук				01.22	
						Стадия
						Р
						Лист
						32
						Листов
Н.контроль	Галдобин				01.22	Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания подготовная СПК.
ГИП	Галдобин				01.22	
						ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)

[illegible]

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	33	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Расположение оборудования и кабельных трасс на плане здания СПК 1 этаж.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Согласовано

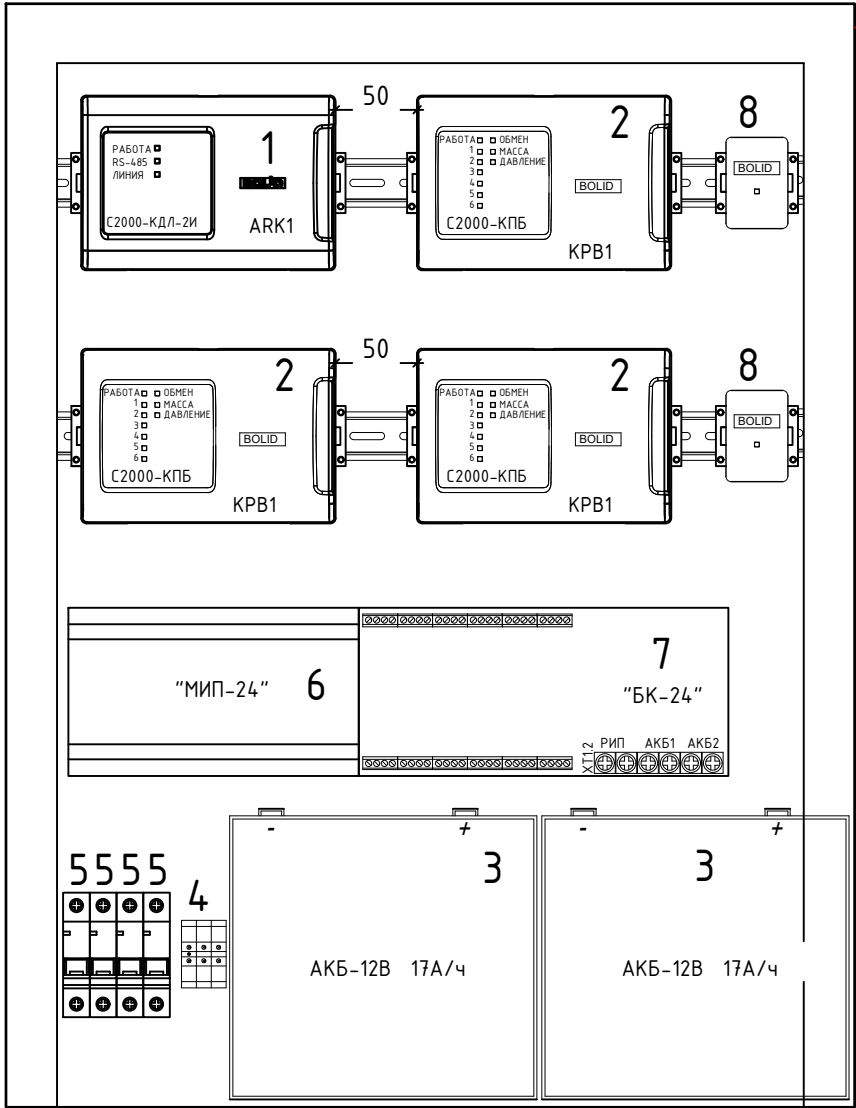
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Расположение приборов в ШПС- 1, 2, 3
(масштаб 1:5)

ШПС-1/ШПС-2/ШПС-3



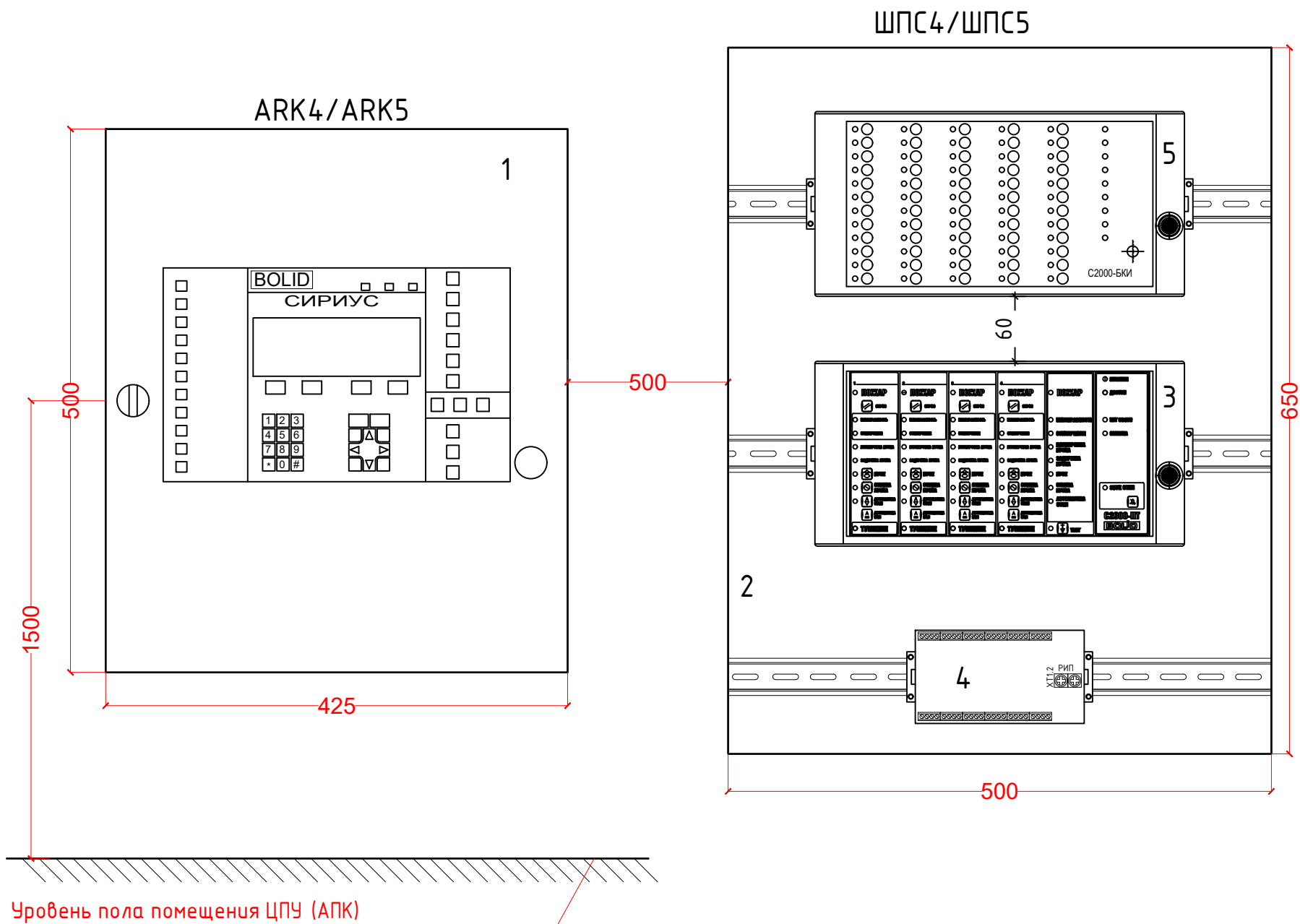
Типовая ведомость основного оборудования ШПС- 1, 2, 3
(ШПС-24 исп. 11)

Поз.	Наименование	Кол.	Примеч
1	Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, шт.	1	
2	Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ, шт.	3	
3	Аккумуляторная батарея 12В 17А/ч Delta DTM1217, шт.	2	
4	Клеммная шина, шт	1	В составе ШПС-24 исп.11
5	Автоматический выключатель, шт.	2	В составе ШПС-24 исп.11
6	Модуль источника питания МИП-24, шт.	1	В составе ШПС-24 исп.11
7	Блок коммутации ШПС БК-24, шт.	1	В составе ШПС-24 исп.11
8	Адресный расширитель С2000-АР2, шт.	2	В составе СКИИ-02, СКИИ-03 - кол-во С2000-АР2 - 1 шт

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	34	
Проверил	Клемчук				01.22	Типовая схема размещения оборудования в шкафах ШПС1 - ШПС 3.	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Типовая ведомость основного оборудования,
размещенного в пом. ЦПУ (АПК) и в пом. НСО (СПК ОРУ)

Поз.	Наименование	Кол.	Примеч
1	Прибор приемно-контрольный и управления пожарный "Сириус", шт.	1	
2	Корпус металлический ЩМП-3-0 У2 IP54 с прозрачной дверцей, УKM11-03-54-1	1	
3	Блок индикации системы пожаротушения С2000-ПТ, шт.	1	
4	Блок коммутации БК-24-RS485-01, шт	1	
5	Блок контроля и индикации, шт	1	

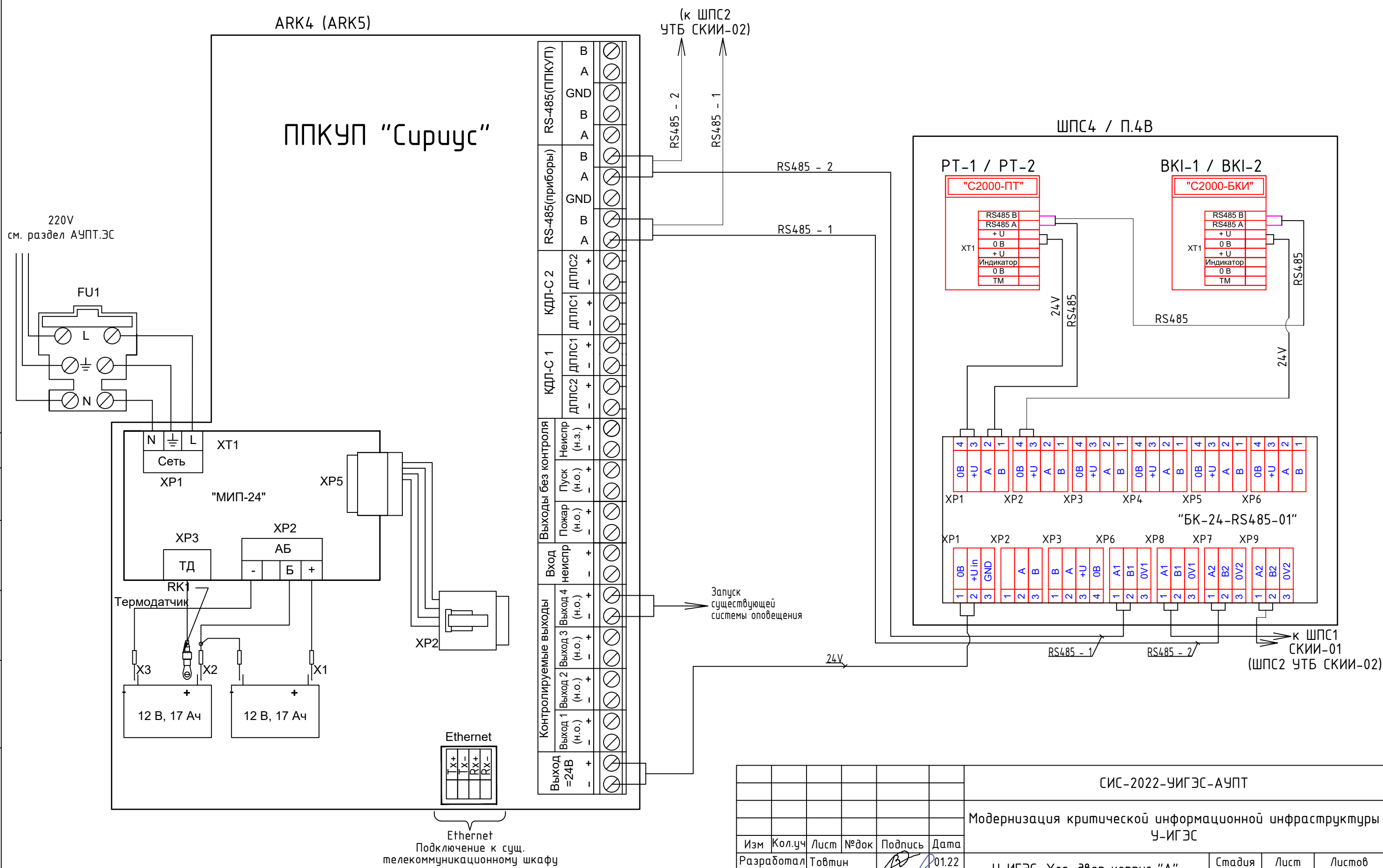


Примечание:
1. Высота размещения приборов "Сириус" (ARK4, ARK5), а также, шкафов ШПС4 и ШПС5 должна составлять не более 1,8 м от уровня пола (согласно п. 5.13 СП 484.1311500.2020). Данным проектом рекомендованная высота размещения приборов и шкафов составляет 1,5 м от уровня пола.

СИС-2022-УИГЭС-АУПТ					
Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал	Товтин				01.22
Проверил	Клемчук				01.22
				У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	
				Стадия	Лист
				Р	35
				ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС"	
				(ИП Соломко В. В.)	
Н.контроль	Галдобин			01.22	Типовая схема размещения оборудования в пом. НСО (СПК ОРУ), в пом. ЦПУ (АПК)
ГИП	Галдобин			01.22	

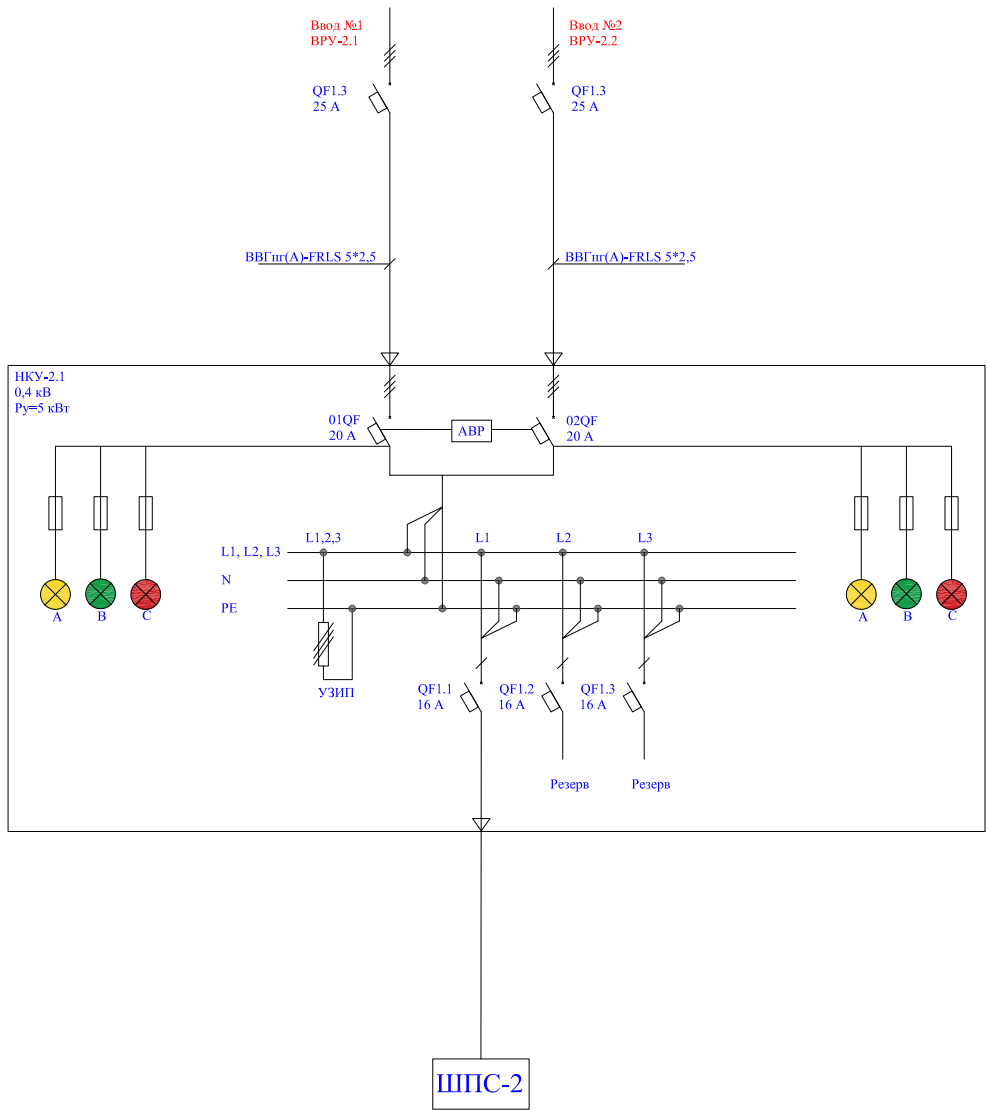
Согласовано

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



СИС-2022-УИГЭС-АУПТ					
Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Товтин				01.22
Проверил	Клемчук				01.22
У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03					
Типовая схема подключения приборов пожаротушения в пом. НСО и пом. ЦПУ				01.22	01.22
Н.контроль	Галдобин				01.22
ГИП	Галдобин				01.22
ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)				Стадия	Лист
				Р	36
				Листов	

Согласовано



1. Схема является опросным листом для комплектных изделий АВР.
2. Шкафы комплектовать в соответствии со спецификацией.

СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ.ЭС

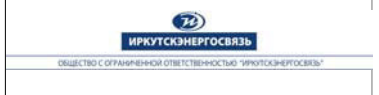
Модернизация критической информационной инфраструктуры
У-ИГЭС

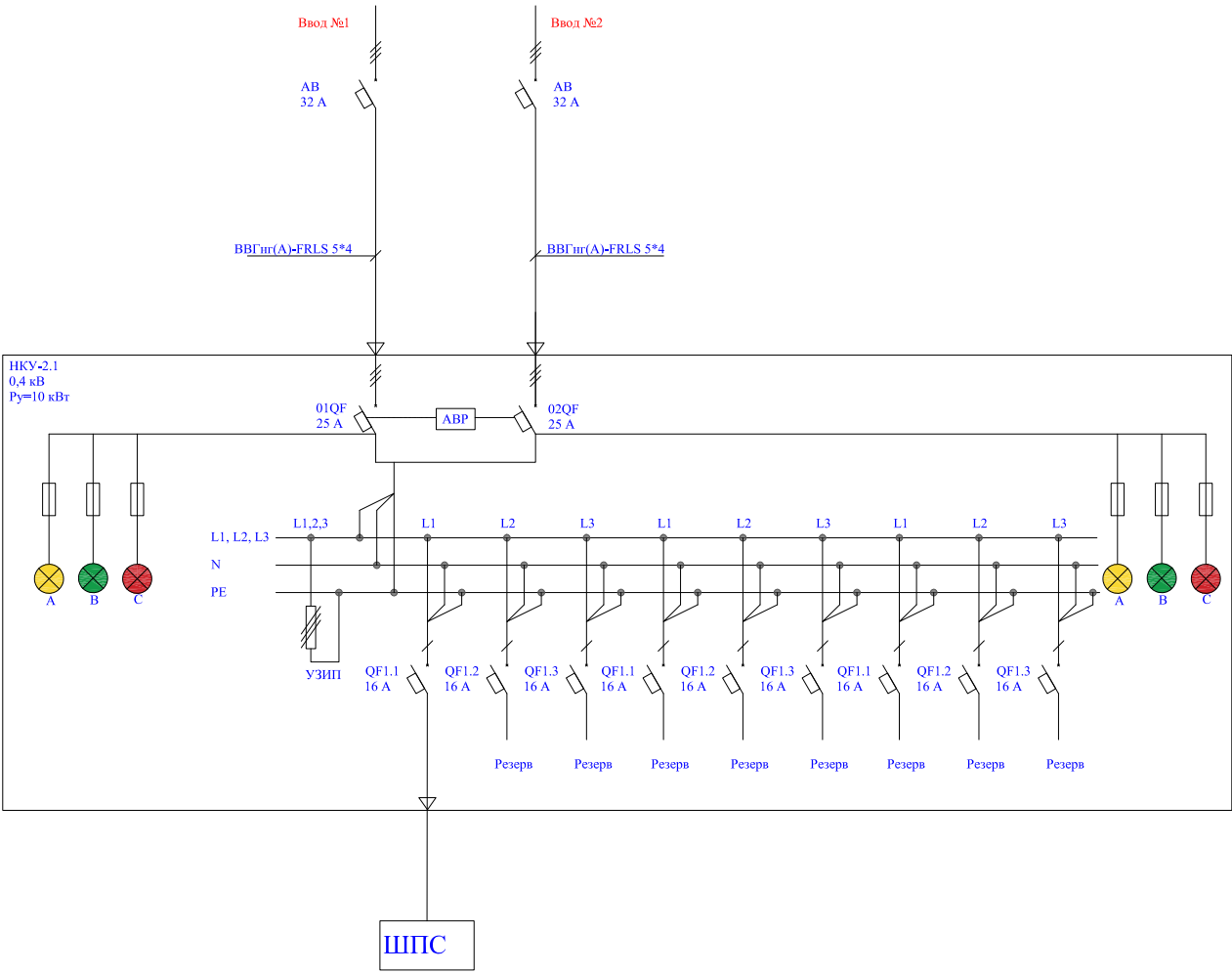
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Патрушев			01.22
Проверил					
Н.контроль					
ГИП					

У-ИГЭС

Принципиальная схема НКУ-2.1.

Стадия	Лист	Листов
Р	37	






1. Схема является опросным листом для комплектных изделий АВР.
2. Шкафы комплектовать в соответствии со спецификацией.

Согласовано

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ.ЭС		
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Ч-ИГЭС	Стадия	Лист
Разработал		Патрушев			01.22		Р	38
Проверил						Принципиальная схема НКУ-1.1, НКУ-2.1	 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"	
Н.контроль								
ГИП								

Согласовано

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ДПЛС1	ARK1	1AR1	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	2			
ДПЛС1	1AR1	1AR2	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	2			
ДПЛС1	1AR2	1BTH3	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	7			
ДПЛС1	1BTH3	1BTH4	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	1BTH4	1BTH5	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	1BTH5	1BTH6	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	1BTH6	1BTH7	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
ДПЛС1	1BTH7	1BTH8	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
ДПЛС1	1BTH8	1BTH9	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
ДПЛС1	1BTH9	1SP4.10	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	7			
ДПЛС1	1SP4.10	1SP4.11	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
ДПЛС1	1SP4.11	1SP4.12	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
ДПЛС1	1SP4.12	1BGB13	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
ДПЛС1	1BGB13	1УДП14	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	1BGB14	1УДП15	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
ДПЛС1	1УДП15	ARK1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
1C01	KPB1	1BIAL1.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
1C01	1BIAL1.1	1BIAL1.2	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
1C02	KPB1	1BIAL2.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
1C03	KPB1	1BIAL3.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
1C04	KPB1	1BIAL4.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
1C05	KPB1	1BIAS5.1	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	7			
1ing6	KPB1	прибор СКУД	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2ing1	KPB2	ЩУВ1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2ing2	KPB2	ЩБП-1.2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2ing3	KPB2	ЩБП-1.2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2ing4	KPB2	ЩБП-1.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2ing5	KPB2	ЩБП-1.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2ing6	KPB2	ЩБП-1.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			





Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	39	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Кабельный журнал. (начало)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубы			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
3ing1	KPB3	ЩУВ1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
3ing4	KPB3	МГП	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
МГП1	МГП	KPB3	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
МГП2	МГП	KPB3	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
1AR	1AR1	ЩУВ1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
1AR	1AR1	ЩУВ1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
1AR	1AR2	ЩУВ1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
RS485	БК-1	приборы ШПС1	гофр. труба	16	3		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	3			
RS485-1	ARK4	ШПС1	гофр. труба	16	210		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	210			
RS485-2	ARK4	ШПС1	гофр. труба	16	170		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	170			
24V	БК-1	приборы ШПС1	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
24V	БК-1	МГП	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
GND	ШПС1	ЩГЗШ	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	21			

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

Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ						
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, АПК, Серверная СКИИ-01			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Товтин				01.22				Р	40		
Проверил	Клемчук				01.22							
						Кабельный журнал. (окончание)			ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)			
Н.контроль	Галдобин				01.22							
ГИП	Галдобин				01.22							

Согласовано

Инд. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ДПЛС2	ARK2	2AR1	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	2			
ДПЛС2	2AR1	2AR2	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	2			
ДПЛС2	2AR2	2УДП3	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	4			
ДПЛС2	2УДП3	2УДП4	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	4			
ДПЛС2	2УДП4	2BGB5	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
ДПЛС2	2BGB5	2BTH6	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	6			
ДПЛС2	2BTH6	2BTH7	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
ДПЛС2	2BTH7	2BTH8	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	4			
ДПЛС2	2BTH8	2BTH9	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	6			
ДПЛС2	2BTH9	2BTH10	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
ДПЛС2	2BTH10	2BTH11	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
ДПЛС2	2BTH11	2УДП12	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	7			
ДПЛС2	2УДП12	2УДП13	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	4			
ДПЛС2	2УДП13	2BGB14	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	4			
ДПЛС2	2BGB14	2SP4.15	гофр. труба	16	8		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	8			
ДПЛС2	2SP4.15	2SP4.16	гофр. труба	16	8		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	8			
ДПЛС2	2SP4.16	ARK2	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
4C01	KPB4	4BIAL1.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
4C01	4BIAL1.1	4BIAL1.2	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	7			
4C02	KPB4	4BIAL2.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
4C02	4BIAL2.1	4BIAL2.2	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	7			
4C03	KPB4	4BIAL3.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
4C03	4BIAL3.1	4BIAL3.2	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	7			
4C04	KPB4	4BIAL4.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	5			
4C04	4BIAL4.1	4BIAL4.2	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	7			
4C05	KPB4	4BIAS5.1	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	6			
4ing6	KPB4	прибор СКУД	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	10			
5ing1	KPB5	ЩУВ2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	10			
5ing2	KPB5	ЩБП-2.2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	10			
5ing3	KPB5	ЩБП-2.2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1х2х0.75	10			





Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ						
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Товтин				01.22		Р	41				
Проверил	Клемчук				01.22							
						Кабельный журнал. (начало)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)					
Н.контроль	Галдобин				01.22							
ГИП	Галдобин				01.22							

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
5ing4	KPB5	ЩБП-2.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
5ing5	KPB5	ЩБП-2.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
5ing6	KPB5	ЩУВ2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
6ing2	KPB6	МГП	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
МГП2	МГП	KPB6	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
МГП2	МГП	KPB6	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
2AR	2AR1	ЩУВ2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
2AR	2AR1	ЩУВ2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
RS485	БК-2	приборы ШПС2	гофр. труба	16	3		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	3			
RS485-1	ARK5	ШПС2	гофр. труба	16	90		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	90			
RS485-2	ARK5	ШПС2	гофр. труба	16	90		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	90			
24V	БК-2	приборы ШПС2	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
24V	БК-2	МГП	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
GND	ШЗ НКУ-2.1	ЩГЗШ-2.1	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	6			
GND	ШПС2	ЩГЗШ-2.1	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	8			

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

Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал	Товтин				01.22	У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клемчук				01.22		Р	42	
						Кабельный журнал. (окончание)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

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

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ДПЛС1	ARK3	3AR1	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	2			
ДПЛС1	3AR1	3AR2	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	2			
ДПЛС1	3AR2	3ВТН3	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	3ВТН3	3ВТН4	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	3ВТН4	3ВТН5	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	3ВТН5	3ВТН6	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
ДПЛС1	3ВТН6	3ВТН7	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
ДПЛС1	3ВТН7	3ВТН8	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3			
ДПЛС1	3ВТН8	3SP4.9	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
ДПЛС1	3SP4.9	3SP4.10	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	7			
ДПЛС1	3SP4.10	3BGB11	гофр. труба	16	8		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	8			
ДПЛС1	3BGB11	3УДП12	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	3УДП12	3УДП13	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
ДПЛС1	3УДП13	ARK3	гофр. труба	16	4		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	4			
7CO1	KPB7	7BIAL1.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
7CO1	7BIAL1.1	7BIAL1.2	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
7CO2	KPB7	7BIAL2.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
7CO3	KPB7	7BIAL3.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
7CO4	KPB7	7BIAL4.1	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
7CO5	KPB7	7BIAS5.1	гофр. труба	16	7		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	7			
7ing6	KPB7	прибор СКУД	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
8ing1	KPB8	ЩУВ3	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
8ing2	KPB8	ЩУВ3	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
8ing3	KPB8	ЩБП-3.2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
8ing4	KPB8	ЩБП-3.2	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
8ing5	KPB8	ЩБП-3.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
8ing6	KPB8	ЩБП-3.1	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
9ing2	KPB9	МГПЗ	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6			


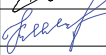


Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ						
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Товтин				01.22		Р	43				
Проверил	Клемчук				01.22							
						Кабельный журнал. (начало)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)					
Н.контроль	Галдобин				01.22							
ГИП	Галдобин				01.22							

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

Кабельный журнал											
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод				
	Начало	Конец	Трубы			Протяжной ящик №	по проекту			проложен	
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил
МГПЗ	МГП	КРВ9	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6		
МГПЗ	МГП	КРВ9	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6		
ЗАР	ЗАР1	ЩЧВЗ	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10		
ЗАР	ЗАР1	ЩЧВЗ	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10		
RS485	БК-3	приборы ШПСЗ	гофр. труба	16	3		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	3		
RS485-1	ARK5	ШПСЗ	металлорукав	20	490		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	490		
RS485-2	ARK5	ШПСЗ	металлорукав	20	490		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	490		
24V	БК-3	приборы ШПСЗ	гофр. труба	16	3		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	3		
24V	БК-3	МГПЗ	гофр. труба	16	6		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	6		
GND	ШПСЗ	ЩГЗШ-3.1	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	14		

Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Товтин				01.22		Р	44	
Проверил	Клемчук				01.22				
						Кабельный журнал. (окончание)	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

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

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубы			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
АПК Пом. ЦПУ												
RS485-1	ARK4	БК-4	гофр. труба	16	5		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	5			
RS485-2	ARK4	БК-4	гофр. труба	16	5		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	5			
RS485	БК-4	приборы ШПС4	гофр. труба	16	2		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	2			
24V	ARK4	БК-4	гофр. труба	16	5		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	5			
24V	БК-4	приборы ШПС4	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	2			
Eth	ARK4	Сущ. ТКШ	гофр. труба	16	30		U/UTP Cat5e PVCLSнз(А)-FRLS	4x2x0.52	30			
4ing	ARK4	Сущ. приборы АПС	гофр. труба	16	15		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	15			
GND	ШЗ НКУ-1.1	Конт. зазем. подщ. ЦПУ	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	12			
GND	Сирус-1	Конт. зазем. подщ. ЦПУ	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	12			
СПК ОРУ Пом. НСО												
RS485-1	ARK5	БК-5	гофр. труба	16	10		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	10			
RS485-2	ARK5	БК-5	гофр. труба	16	10		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	10			
RS485	БК-5	приборы ШПС4	гофр. труба	16	2		КИС-РВнз(А)-FRLS	1x2x0.5	2			
24V	ARK5	БК-5	гофр. труба	16	10		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	10			
24V	БК-5	приборы ШПС4	гофр. труба	16	2		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	2			
Eth	ARK5	Сущ. ТКШ	гофр. труба	16	25		U/UTP Cat5e PVCLSнз(А)-FRLS	4x2x0.52	25			
5ing	ARK5	Сущ. приборы АПС	гофр. труба	16	15		КПСнз(А)-FRLS	1x2x0.75	15			
GND	ШЗ НКУ-1.1	Конт. зазем. РЩ ОРУ	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	5			
GND	Сирус-1	Конт. зазем. РЩ ОРУ	-	-	-		ПуГВ	1x6.0	5			

Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ						
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	СПК ОРУ Пом. НСО АПК пом. ЦПУ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Товтин				01.22				Р	45		
Проверил	Клемчук				01.22	Кабельный журнал.			ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)			
Н.контроль	Галдобин				01.22							
ГИП	Галдобин				01.22							

Согласовано

Инв. № подл.

Получено и дата

Взам. инв. №

Кабельный журнал												
Обозначение кабеля, провода	Трасса		проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ЭС-1.1	сд.471НА, АВ-9	ШПС1, QF1.1	гофр. труба	40	15		ВВГнг(А)-FRLS	3x2.5	15			
ЭС-1.1.1	ШПС1, QF1.3	1SP4.10	гофр. труба	16	12		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	12			
ЭС-1.1.2	ШПС1, QF1.4	1SP4.11	гофр. труба	16	13		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	13			
ЭС-1.1.1	ШПС1, QF1.5	1SP4.12	гофр. труба	16	13		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	13			
ЭС-2.1	ВРУ-2.1, QF1.3	НКУ-2.1, 01QF	гофр. труба	50	5		ВВГнг(А)-FRLS	5x2,5	5			
ЭС-2.2	ВРУ-2.2, QF1.3	НКУ-2.1, 02QF	гофр. труба	50	12		ВВГнг(А)-FRLS	5x2,5	12			
ЭС-2.4	НКУ-1.1, QF1.1	ШПС2	гофр. труба	16	3		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	3			
ЭС-2.1.1	ШПС2, QF1.3	2SP4.15	гофр. труба	16	3		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	3			
ЭС-2.1.2	ШПС1, QF1.4	2SP4.16	гофр. труба	16	10		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	10			
ЭС-3.1	РЩА-1	ШПС3, QF1.1	гофр. труба	40	12		ВВГнг(А)-FRLS	3x2.5	12			
ЭС-3.1.1	ШПС3, QF1.3	3SP4.9	гофр. труба	16	15		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	15			
ЭС-1.1.2	ШПС3, QF1.4	3SP4.10	гофр. труба	16	16		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	16			
ЭС-1.2	сд.430Н, АВ-1	НКУ-1.1, 01QF	гофр. труба	50	25		ВВГнг(А)-FRLS	5x4	25			
ЭС-1.3	сд.532Н, АВ-3	НКУ-1.1, 02QF	гофр. труба	50	80		ВВГнг(А)-FRLS	5x4	80			
ЭС-1.4	НКУ-1.1, QF1.1	Сиуус-1	гофр. труба	16	3		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	3			
ЭС-4.1	сд.894Н, АВ-3	НКУ-2.2, 01QF	гофр. труба	50	80		ВВГнг(А)-FRLS	5x4	80			
ЭС-4.2	сд.904Н, АВ-3	НКУ-2.2, 02QF	гофр. труба	50	83		ВВГнг(А)-FRLS	5x4	83			
ЭС-4.3	НКУ-2.2, QF1.1	Сиуус-2	гофр. труба	16	3		ВВГнг(А)-FRLS	3x1.5	3			





Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей.
Кабели нарезаются по фактически промеренной трассе.

						СИС-2022-УИГЭС-АУПТ.ЭС			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	СПК ОРЧ Пом. НСО АПК пом. ЦПУ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Патрушев				01.22		Р	46	
Проверил									
						Кабельный журнал.	 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"		
Н.контроль									
ГИП									

Потребность кабелей и проводов, м					
Число и сечение жил	Марка				
	КПСнз(А)-FRLS	КИС-ПВнз(А)-FRLS	ВВГнз(А)-FRLS	ПугВ	U/UTPCat5e
1х2х0,5		1583			
1х2х0,75	741				
3х1,5			91		
1х6,0				83	
4х2х0,52					55
5х4			268		
5х2,5			17		
3х2,5			27		

Потребность труб и коробов, м		
Наименование	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
гофр. труба	16	1399
гофр. труба	25	91
гофр. труба	40	27
гофр. труба	50	285
металлорукав	20	980

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

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ					
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Разработал	Товтын				01.22	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клемчук				01.22				Р	47	
						Потребность кабелей			ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22						
ГИП	Галдобин				01.22						

Приложение 1
 Спецификация оборудования и материалов

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	ПРИБОР ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫЙ	"СИРИУС" АЦДР.425533.006 Рэп	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	2	-	-
1.1	Аккумуляторная батарея 12В, 17Ахч Батарея аккумуляторная Delta. Свинцово-кислотная герметизированная необслуживаемая, Уном=12В, номинальная емкость при t=+25С 17 А/ч, тип клемм-нож F2, 182х76х167	Delta DT 1217	-	Shenzhen Center Power Tech, Китай	шт.	4	-	-
2	БЛОК КОММУТАЦИИ. Входное напряжение питания: 20...28 В; Габаритные размеры БК: 156х86х58 мм; Количество выходов для подключения питания приборов: 7.	БК-24-RS485-01 АЦДР.426475.024-01	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	5	2	-
3	Блок индикации системы пожаротушения. U=10,2-28,4В, Nпотр=3Вт, Iпотр=200мА при Uпит=12В, Iпотр=100мА при Uпит=24В, в дежурном режиме: Iпотр=50мА при Uпит=12В/24В, количество световых индикаторов 50	С2000-ПТ, версия 2.60 АЦДР.426469.015-02 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	2	-	-
4	Блок контроля и индикации, U=10,2-28,4В, Nпотр=3Вт, Iпотр=200мА при Uпит=12В, Iпотр=100мА при Uпит=24В, в дежурном режиме: Iпотр=50мА при Uпит=12В/24В, количество индикаторов 68, количество разделов 60, в комплекте: шуруп (с дюбелем)-3шт	С2000-БКИ, версия 2.45 АЦДР.426469.030 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	2	-	-
5	Корпус металлический ЩМП-3-0 У2 IP54 с прозрачной дверцей	Арт. УКМ11-03-54-1	-	ООО "ИЭК Холдинг", г. Подольск	шт.	2	-	-
6	Контроллер двухпроводной линии связи Кол-во подключаемых АУ – 127; интерфейс RS-485; напряжение питания от 10,2 В до 28,4 В постоянного тока комплект ЗИП в составе: шуруп 1-3×25.016 – 3шт; дюбель 6×30 (под шуруп 3×25 – 3шт; винт-саморез 2,2×6,5 оц. – 1шт.	С2000-КДЛ-2И версия 1.27 АЦДР.426469.037 РЭ	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	3	-	-
7	Контрольно-пусковой блок Uпит=10,2-28,4В, количество вводов питания 2, количество: выходов-6, входов-2, интерфейс RS-485, IP30 при настенном размещении. В комплекте: информационный диск (этикетка)-1шт, винт-саморез-1шт, шуруп с дюбелем-3шт, модуль подключения нагрузки "МПН"-6шт	С2000-КПБ, версия 3.03 АЦДР.425412.003 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	9	-	-
8	Адресный расширитель. Кол-во зон расширения: 2; потребляемый ток: 1мА; степень защиты корпуса: IP41	С2000-АР-2 АЦДР.426461.002-02 Рэп	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	4	-	-
9	БЛОК СИГНАЛЬНО-ПУСКОВОЙ АДРЕСНЫЙ Количество выходов: 2 релейных выхода с контролем целостности линии подключения нагрузки; Максимальный коммутируемый ток одного реле: 3 А; Максимальный ток контроля исправности цепей: 1,5 мА; Гальваническая развязка ДПЛС и источника питания силовой части: до 500 В.	С2000-СП4 АЦДР.425412.015 Рэп	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	7	-	-
9.1	Пост кнопочный	ПКЕ 222-1-У2-IP54-КЭАЗ	-	ООО "КЭАЗ", г. Курск	шт.	7	-	-
10	Блок разветвительно-изолирующий	БРИЗ АЦДР.426475.004 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	9	-	-
11	Извещатель пожарный дымовой адресный В комплект также входят: этикетка – 1шт; крышка защитная – 1шт; наклейка «Адрес» - 1шт; – упаковка индивидуальна – 1шт.	ДИП-34А-03 АЦДР.425232.002-03 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	кмп.	19	-	-
12	УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА АДРЕСНОЕ Ток потребления: в дежурном режиме- 0,6 мА; при сработавшем изоляторе короткого замыкания - 3 мА; Время технической готовности не более 15 с; Степень защиты корпуса: IP40.	УДП 513-3АМ АЦДР.425211.015-02 РЭп	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	2	-	СКИИ-01, СКИИ-03

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
13	УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА АДРЕСНОЕ Ток потребления: в дежурном режиме- 0,6 мА; при сработавшем изоляторе короткого замыкания - 3 мА; Время технической готовности не более 15 с; Степень защиты корпуса: IP40.	УДП 513-3АМ ИСП.02 АЦДР.425211.015-02 РЭп	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	4	-	-
14	Устройство дистанционного пуска взрывозащищенное адресное Пуск пожаротушения (желтый)	С2000-Спектрон-512-Exd-Н-УДП-01	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	2	-	СКИИ-02
15	Извещатель магнитоконтактный адресный	С2000-СМК исп. 01	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	4	-	-
16	Оповещатель световой Номинальное напряжение питания 24В; Потребляемый ток при напряжении 24В 20 мА; в комплект входит заглушка – 2шт.	Молния-24 "Выход" ТУ 4372-025-56433581-2016	-	ООО “Арсенал безопасности” г. Омск	кмп.	4	-	-
17	Оповещатель световой Номинальное напряжение питания 24В; Потребляемый ток при напряжении 24В 20 мА; в комплект входит заглушка – 2шт.	Молния-24 "Газ! Уходи" ТУ 4372-025-56433581-2016	-	ООО “Арсенал безопасности” г. Омск	кмп.	6	-	-
18	Оповещатель световой Номинальное напряжение питания 24В; Потребляемый ток при напряжении 24В 20 мА; в комплект входит заглушка – 2шт.	Молния-24 "Газ! Не входи" ТУ 4372-025-56433581-2016	-	ООО “Арсенал безопасности” г. Омск	кмп.	2	-	-
19	Оповещатель световой Номинальное напряжение питания 24В; Потребляемый ток при напряжении 24В 20 мА; в комплект входит заглушка – 2шт.	Молния-24 "Автоматика отключена" ТУ 4372-025-56433581-2016	-	ООО “Арсенал безопасности” г. Омск	кмп.	2	-	-
20	Табло световое взрывозащищенное «Автоматика отключена» Напряжение питания: 9…28В; степень защиты IP67, масса – 3кг.	Скопа-С (Сова) СПР.425543.001 РЭ	-	ООО “Спецприбор”, г. Казань	шт.	1	-	-
21	Табло световое взрывозащищенное «Газ! Не входи» Напряжение питания: 9…28В; степень защиты IP67, масса – 3кг.	Скопа-С (Сова) СПР.425543.001 РЭ	-	ООО “Спецприбор”, г. Казань	шт.	1	-	-
22	Оповещатель охранно-пожарный звуковой	Маяк-24-3М	-	ООО “Электротехника и автоматика”, Г. Омск	шт.	3	-	-
23	Устройство коммутационное Количество исполнительных реле 2; тип выходных контактов – на переключение; входное напряжение 12В; входной ток от 72 до 106мА; прочность электрической изоляции 3500В;	УК-ВК/04 АЦДР. 425412.002-04	-	АО "Радий", г. Касли	шт.	22	-	-
24	Ключ тач*-мемори	DS-1990C-F5+	-	ООО "Визит-центр", г. Москва	шт.	10	-	-
25	Шкаф пожарной сигнализации с прозрачной дверцей	ШПС-24 исп.11	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	3	-	-
25.1	Аккумуляторная батарея 12В, 17Ахч Батарея аккумуляторная Delta. Свинцово-кислотная герметизированная необслуживаемая, Уном=12В, номинальная емкость при t=+25С 17 А/ч, тип клемм-нож F2, 182x76x167	Delta DT 1217	-	Shenzhen Center Power Tech, Китай	шт.	6	-	-
26	DIN-рейка 100 см, высота 15мм	Арт. 02150	-	ООО “ДКС”, г. Москва	м	5	-	Монтаж приборов в ШПС
27	Кабель-канал «ИМПАКТ» перфорированный 25х40х2000	25х40 Арт. СКМ50-025-040-1-K03	-	ООО “ИЭК Холдинг”, г. Подольск	шт.	2	-	-
28	Ограничитель на DIN-рейку	Арт. YXD10	-	ООО “ИЭК Холдинг”, г. Подольск	шт.	48	-	-
29	Резистор сопротивления углеродистый 620 Ом	CF-25 (С1-4) 0.25Вт, 620 Ом 5%	-	Viking Tech, Тайвань	шт.	2	-	
29.1	Резистор сопротивления углеродистый 8,2 кОм	CF-25 (С1-4) 0.25 Вт, 8,2 кОм 5%	-	Viking Tech, Тайвань	шт.	42	-	В комплекте с С2000-СП4/220
29.2	Резистор сопротивления углеродистый 47 кОм	CF-25 (С1-4) 2.00 Вт, 47 кОм 5%	-	Viking Tech, Тайвань	шт.	7	-	-
29.3	Резистор сопротивления углеродистый 10 кОм	CF-25 (С1-4) 10.00 Вт, 10 кОм 5%	-	Viking Tech, Тайвань	шт.	7	-	-
29.4	Резистор сопротивления углеродистый 4,7 кОм	CF-25 (С1-4) 0.25Вт, 4,7 кОм 5%	-	Viking Tech, Тайвань	шт.	3	-	-
29.5	Резистор сопротивления углеродистый 1,0 кОм	CF-25 (С1-4) 0.25Вт, 1,0 кОм 5%	-	Viking Tech, Тайвань	шт.	18	-	В комплекте с С2000-КПБ
30	Модуль подключения нагрузки Максимальное рабочее напряжение: 50 В; Максимальный ток нагрузки: 1 А; Максимальный ток контроля: 0,1 А;	МПН АЦДР.425941.001 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	шт.	25	-	-
31	Провод	ПВ-3*2,5 ГОСТ 31947-2012	-	АО "ЭКЗ" г. Екатеринбург	м.	5	-	Перемычки для автоматических выключателей
32	Огнезащитный терморасширяющийся герметик	“Огнеза-ГТ” ТУ-2513-006-92450604-2014	-	ООО “Огнеза”, г. Москва	шт.	3	-	-

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
33	Минплита Terplit P-p: 1000х500х50; 6 шт. в упаковке; плотность 125кг-м ³ ; сжимаемость плиты – не более 15%; негорючая.	П-125 ГОСТ 9573-96	-	ОАО “Фирма энергозащита”, г. Назарово	шт.	1	-	-
34	Труба ВГП (водо-газопроводная)	Ду= 32х3,5 ГОСТ 3262-75	-	ПАО «Новосибирский металлургический завод им. Кузьмина», г. Новосибирск	м	3,64	-	-
35	Термоусаживаемая клеевая трубка 38/12	ТУТнг 38/12 Арт. 7000037644	-	ООО “НЭКМ”, г. Москва	м	11	-	-
36	Бирка кабельная треугольная	У-136 Арт. UZMA-BIK-Y136-T	-	ООО “ИЭК Холдинг”, г. Подольск	шт.	150	-	Маркировка кабелей
37	Бирка кабельная квадратная	У-134 Арт. UZMA-BIK-Y134-S	-	ООО “ИЭК Холдинг”, г. Подольск	шт.	10	-	Маркировка кабелей
38	Шнур крученный полипропиленовый (L100м)	Арт. 50528	-	“Сибин” г. Москва	шт.	1	-	Для бирок
39	Провод заземления	ПуГВ 1х6,0 кв.мм желто-зеленый	-	АО “ЭКЗ” г. Екатеринбург	м	60	-	Для заземления шкафов
40	Наконечник медный луженый 6 мм2	Арт. UNP40-006-04-04 ГОСТ 7386-80	-	ООО “ИЭК Холдинг”, г. Подольск	шт.	10	-	Для заземления шкафов
41	Контактная электропроводящая паста (100гр.) (-40...+100)	КВТ	-	ООО “Рускомплект”, г. Москва	шт.	1	-	
42	Коннектор RJ45/8P8C	Арт. NMC-RJ88RZ06UD1	-	"Тайле Рус" г. Москва	шт.	4	-	Телекоммуникационный шкаф – Сириус
43	Защитный колпачок для коннекторов RJ45	Арт. NMC-RJBOOT55B-TR	-	Тайле Рус" г. Москва	шт.	4	-	-
44	Этикетка EML (10х7) R YE Материал – полиэфир; клей- акрилат; для термопечати.	Арт. 0816676	-	ООО “Феникс контакт РУС”, г. Москва	уп.	1	-	-
45	Усадочный кембрик WMS-2 HF 3,2 (EX5) R	Арт. 0803994	-	ООО “Феникс контакт РУС”, г. Москва	уп.	1	-	-
46	Материалы для пожаротушение СКИИ-01 в составе:		-	-	-	-	-	-
48.1	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-120-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.2	Хладон ФК-5-1-12 (ЛПТ)		-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	111	-	-
48.3	Электромагнитный активатор пуска с возможностью ручного пуска	ЛПТ-2 ЭП-2-Р	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.4	Рукав высокого давления, диаметр 32 мм, длина 400 мм. М48х2.Гайки из нержавеющей стали.	ЛПТ-2 РВД-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.5	Втулка РВД-48х2мм	ЛПТ-2	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.6	Сигнализатор давления	ЛПТ-2 СДГ-2	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.7	Насадок газовый внутренняя резьба 1" стальной	ЛПТ НГВ-1"	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.8	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 1"	ЛПТ МНП-1"Н	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.9	Заглушка насадка испытательная с внутренней резьбой 1"	ЛПТ ЗНИ-1" В	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.10	Насадок газовый внутренняя резьба 3/4" стальной	ЛПТ НГВ-3/4"	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.11	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 3/4"	ЛПТ МНП-3/4" Н	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.12	Заглушка насадка испытательная с внутренней резьбой 3/4"	ЛПТ ЗНИ-3/4" В	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.13	Заглушка штуцера коллектора испытательная	ЛПТ-2 ЗНШИ-48х2 В	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.14	Опора (Для модулей Ду-32)	ЛПТ РМ-01.00	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.15	Опора Хомут (для модулей V=70, 90, 120L)-	ЛПТ ОН-00.00-01	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.16	Тройник стальной переходной ГОСТ 17376	48,3х2,6-42,4х3,2 (Ду40-32)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.17	Переход ст. 20, ГОСТ 17378-2001	48,3х42,4 (40х32)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.18	Тройник стальной равнопроходной ГОСТ 17376	38х3	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.19	Переход бесшовный ст. 20, ГОСТ 17378-2001	38х3-32х3 (32х25)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
48.20	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-42,3х2,6 (Ду32)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.21	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-26,8х2,5 (Ду25)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
48.22	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-48,0х2,8 (Ду40)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
48.23	Труба 40х4,0	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	ООО “Луис+” г. Москва	м	7,30	-	-
48.24	Труба 32х3,5	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	ООО “Луис+” г. Москва	м	2,20	-	-
48.25	Труба 25х3,0	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	ООО “Луис+” г. Москва	м	4,60	-	-
49	Материалы для пожаротушение СКИИ-02 в составе:		-	-	-	-	-	-
49.1	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-70-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.2	ЛПТ Хладон ФК-5-1-12 (ЛПТ)		-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	56	-	-
49.3	Электромагнитный активатор пуска с возможностью ручного пуска	ЛПТ-2 ЭП-2-Р,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.4	Сигнализатор давления	ЛПТ-2 СДГ-2,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.5	Рукав высокого давления, диаметр 32 мм, длина 400 мм. М48х2.Гайки из нержавеющей стали.	ЛПТ-2 РВД-32,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.6	Втулка РВД-48х2мм	ЛПТ-2	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.7	Насадок газовый внутренняя резьба 3/4" стальной	ЛПТ НГВ-3/4",	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	3	-	-
49.8	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 3/4"	ЛПТ МНП-3/4" Н,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	3	-	-
49.9	Заглушка насадка испытательная с внутренней резьбой 3/4"	ЛПТ ЗНИ-3/4" В ,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	3	-	-
49.10	Заглушка штуцера коллектора испытательная	ЛПТ-2 ЗНШИ-48х2 В,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.11	Опора (Для модулей Ду-32)	ЛПТ РМ-01.00	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
49.12	Опора Хомут (для модулей V=70, 90, 120L)-	ЛПТ ОН-00.00-01	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
49.13	Тройник стальной равнопроходной ГОСТ 17376	32х3	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
49.14	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-26,8х2,5 (Ду25)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	4	-	-
49.15	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-42,3х2,6 (Ду32)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.16	Переход бесшовный ст. 20, ГОСТ 17378-2001	38х3-32х3 (32х25)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
49.17	Труба 32х3,5	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	ООО “Луис+” г. Москва	м	0.9	-	-
49.18	Труба 25х3,0	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	ООО “Луис+” г. Москва	м	11.1	-	-
50	Материалы для пожаротушение СКИИ-03 в составе:		-	-	-	-	-	-
50.1	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-70-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.2	ЛПТ Хладон ФК-5-1-12 (ЛПТ)		-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	49	-	-
50.3	Электромагнитный активатор пуска с возможностью ручного пуска	ЛПТ-2 ЭП-2-Р	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.4	Сигнализатор давления	ЛПТ-2 СДГ-2	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.5	Рукав высокого давления, диаметр 32 мм, длина 400 мм. М48х2.Гайки из нержавеющей стали.	ЛПТ-2 РВД-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.6	Втулка РВД-48х2мм	ЛПТ-2	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.7	Насадок газовый внутренняя резьба 3/4" стальной	ЛПТ НГВ-3/4"	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	3	-	-
50.8	Муфта насадка приварная с наружной резьбой 3/4"	ЛПТ МНП-3/4" Н	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	3	-	-
50.9	Заглушка насадка испытательная с внутренней резьбой 3/4"	ЛПТ ЗНИ-3/4" В	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	3	-	-
50.10	Заглушка штуцера коллектора испытательная	ЛПТ-2 ЗНШИ-48х2 В	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.11	Опора (Для модулей Ду-32)	ЛПТ РМ-01.00	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
50.12	Опора Хомут (для модулей V=70, 90, 120L)-	ЛПТ ОН-00.00-01	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
50.13	Тройник стальной переходной ГОСТ 17376	42,4х2,6-33,7х2,3 (Ду32-25)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
50.14	Переход бесшовный ст. 20, ГОСТ 17378-2001	38х3-32х3 (32х25)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	-
50.15	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-42,3х2,6 (Ду32)	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	2	-	-
50.16	Отвод 90° ГОСТ 17375-2001	90-26,8х2,5 (Ду25)	-	-	шт	3	-	-
50.17	Труба 32х3,5	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	ООО “Луис+” г. Москва	м	5.2	-	-
50.18	Труба 25х3,0	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-87	-	-	м	5.2	-	-

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
51	Баллон испытательный переносной в таре	БИП-40-150	-	-	шт	1	-	-
52	Устройство для опрессовки и продувки трубопровода.	УОП-16	-	-	шт	1	-	-
53	Штуцер приварной с выходом под СДУ в комплекте с прокладкой	ШСДУ-П	-	-	шт	3	-	-
54	Заглушка испытательная	ЗНИ-1/2" Н	-	-	шт	3	-	-
55	Клапан сброса избыточного давления	КСИД-Т 600-0,5	-	-	шт	4	-	-
56	Решетка для КСИДа	РДК-600	-	-	шт	4	-	-
57	Дымосос в комплекте: всасывающая двухзонная обвязка, рукав напорный 10м, адаптер для узла стыковочного ВП-2шт.	ДПЭ-7 (2ЦМ)	-	-	шт	1	-	-
57.1	Рукав напорный 10 м	РН300- 10	-	-	шт	4	-	-
57.2	Кольцо стыковочное для рукава	СК300	-	-	шт	4	-	-
58	Узел стыковочный ВП (предел огнестойкости EI 60), врезной размер 300х300мм	УС-1ВП	-	-	шт	7	-	-
59	Самоспасатель изолирующий (20 мин.) в коробке	СПИ-20 М	-	-	шт	3	-	-
60	Эмаль желтая	ПФ-115	-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	0,8341	-	-
61	Грунт	ГФ-021	-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	0,3052	-	-
62	Огнестойкая кабельная линия ЛуисОКЛ в составе:		-	-	-	-	-	Линии оповещения
62.1	Негорючий огнестойкий кабель	КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 ТУ 3581-004-93497588-2011	-	ООО “Авангард” г. Санкт-Петербург	м	791	-	-
62.2	Труба ПВХ гибкая гофр. д.16мм, лёгкая с протяжкой, 100м, цвет серый	Арт. 91916 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	791	-	-
62.3	Держатель оцинкованный односторонний, д.16мм под крепеж М6	Арт. 53331 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	2373	-	-
62.4	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	780	-	Для СКИИ-02
62.5	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	780	-	Для СКИИ-02
62.6	Анкер-клин 6х35	Арт. СМ490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	1593	-	Для СКИИ-01, СКИИ-03
62.7	Коробка пластиковая FS с кабельными вводами и клеммниками, IP55,100х100х50мм, 4р, 450V,6А, 4мм.кв	Арт. FSB11404 ТУ 27/33/13-002-01282443-2020	-	ДКС г. Москва	шт.	27	-	-
63	Огнестойкая кабельная линия ЛуисОКЛ в составе:		-	-			-	Интерфейсная линия
63.1	Негорючий огнестойкий кабель для интерфейса RS-485	КИС-РВнг(А)-FRLS 1х2х0,5 ТУ 3574-020-39793330-2012	-	“ТПД Паритет” г. Подольск	м	603	-	-
63.2	Труба ПВХ гибкая гофр. д.16мм, лёгкая с протяжкой, 100м, цвет серый	Арт. 91916 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	603	-	-
63.3	Держатель оцинкованный односторонний, д.16мм под крепеж М6	Арт. 53331 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	1809	-	-
63.4	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	120	-	-
63.5	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	120	-	-
63.6	Анкер-клин 6х35	Арт. СМ490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	1689	-	-
64	Огнестойкая кабельная линия ЛуисОКЛ в составе:		-	-	-	-	-	Интерфейсная линия
64.1	Негорючий огнестойкий кабель для интерфейса RS-485	КИС-РВнг(А)-FRLS 1х2х0,5 ТУ 3574-020-39793330-2012	-	“ТПД Паритет” г. Подольск	м	980	-	-
64.2	Металлорукав DN 15мм в герметичной ПВХ изоляции, Двн 15,5 мм, Днар 19,5, 50 м, цвет чёрный	Арт: 6071R-015N ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	980	-	-
64.3	Держатель оцинкованный односторонний, д.20мм под крепеж М6	Арт. 53332 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	2940	-	-
64.4	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	120	-	-
64.5	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	120	-	-
64.6	Анкер-клин 6х35	Арт. СМ490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	2820	-	-
65	Огнестойкая кабельная линия ЛуисОКЛ в составе:		-	-	-	-	-	Линия Ethernet
65.1	Огнестойкий безгалогенный кабель ParLan Число пар – 2; сечение токопроводящих жил – 0,52мм; токопроводящая жила – медная однопроволочная; диаметр кабеля – 5,6 мм; при пожаре обеспечивает функционирование в течении 180 мин.	U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 2х2х0,52 ТУ 3574-030-39793330-2016	-	“ТПД Паритет” г. Подольск	м	55	-	-
65.2	Труба ПВХ гибкая гофр. д.16мм, лёгкая с протяжкой, 100м, цвет серый	Арт. 91916 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	55	-	-
65.3	Держатель оцинкованный односторонний, д.16мм под крепеж М6	Арт. 53331 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	165	-	-
65.4	Анкер-клин 6х35	Арт. СМ490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	165	-	-
66	Анкер разрезной (латунь) М8	Арт. СМ410831	-	ДКС г. Москва	шт.	14	-	-

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
67	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М8х1,5х17,5	Арт. PR08.3678 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	7	-	-
68	Оцинкованная резьбовая шпилька	АМ 8х2000	-	-	шт.	10	-	-
69	Трубный хомут	МР-L-I 45-53 М8	-	-	шт.	5	-	-
70	Трубный хомут	МР-L-I 26-32 М8	-	-	шт.	12	-	-
	ЗИП 10%		-	-	-	-	-	-
71	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-120-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	СКИИ-01
72	Хладон ФК-5-1-12 (ЛПТ) Луис+		-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	111	-	СКИИ-01
73	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-70-32,	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	СКИИ-02
74	ЛПТ Хладон ФК-5-1-12 (ЛПТ)		-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	56	-	СКИИ-02
75	Модуль газового пожаротушения	ЛПТ-2 МГП-55-70-32	-	ООО “Луис+” г. Москва	шт	1	-	СКИИ-03
76	ЛПТ Хладон ФК-5-1-12 (ЛПТ)		-	ООО “Луис+” г. Москва	кг	49	-	СКИИ-03
77	Извещатель пожарный дымовой адресный В комплект также входят: этикетка – 1шт; крышка защитная – 1шт; наклейка «Адрес» - 1шт; – упаковка индивидуальна – 1шт.	ДИП-34А-03 АЦДР.425232.002-03 ЭТ	-	НВП "Болид", г. Королев	КМП	2	-	-
	НКУ-2.1 (Поставляется комплектно)		-		шт.	1	-	-
78	Выключатель автоматический трехполюсный 20А С S203 6кА	2CDS253001R0204	-	ABB	шт.	2	-	-
79	Контактор АF26-30-00-13 с универсальной катушкой управления 100-250В АС/DC	1SBL237001R1300	-	ABB	шт.	2	-	-
80	Контакт САL4-11 IHO IH3 боковой для контакторов АF09-АF96 и NF	1SBN010120R1011	-	ABB	шт.	2	-	-
81	Блокировка механическая VM4 для контакторов АF09...АF38	1SBN030105T1000	-	ABB	шт.	1	-	-
82	Выключатель автоматический трехполюсный 6А С SH203L 4.5кА	2CDS243001R0064	-	ABB	шт.	1	-	-
83	Выключатель автоматический однополюсный 6А С SH201L 4.5кА	2CDS241001R0064	-	ABB	шт.	1	-	-
84	Реле напряжения РНПП-311М трехфазное регулируемое dip-переключение выбора режимов крепление на DIN-рейку ЕЛ11-13	3425601311	-	Новатек-Электро	шт.	1	-	-
85	Выключатель автоматический трехполюсный 25А С S203 6кА	2CDS253001R0254	-	ABB	шт.	1	-	-
86	Выключатель автоматический однополюсный 16 А	S201-C16	2CDS251001R0164	ABB	шт.	3	-	-
87	Ограничитель перенапряжения OVR T2 3N 40 275P QS (OVR T2 3N 40-275 P)	2CTB803973R1100	-	ABB	шт.	1	-	-
88	Клемма 2.5х6 для предохранителя 5х20	37281	-	Legrand	шт.	6	-	-
89	Лампа зеленая со встроенным светодиодом 230В АС	CL2-523G	1SFA619403R5232	ABB	шт.	2	-	-
90	Лампа красная со встроенным светодиодом 230В АС	CL2-523R	1SFA619403R5231	ABB	шт.	2	-	-
91	Лампа желтая со встроенным светодиодом 230В АС	CL2-523Y	1SFA619403R5233	ABB	шт.	2	-	-
92	Переключатель с возвратом 3 позиции длинная черная ручка 2но	XB5AD53	-	Schneider Electric	шт.	1	-	-
93	Щит с монтажной панелью ЩМП 500х400х250 мм IP66, RAL3000	R5ST0549-RAL3000	-	АО "ДКС"	шт.	1	-	-
94	DIN-рейка 35х7,5 мм длиной 1000 мм	02140-RET10	-	АО "ДКС"	шт.	2	-	-
95	СЕ/CDE Кронштейн усиленный для настенного крепления (4шт)	R5A55	-	АО "ДКС"	шт.	1	-	-
96	Фланец для ST с перфорацией, тип 4, 443х153 мм	R5FPST02	-	АО "ДКС"	шт.	1	-	-
97	Ввод кабельный пластик V0 UL94 IP65 +130 - 40 35 отверстий	R5HTC35	-	АО "ДКС"	шт.	1	-	-
98	Блок распределительный винтовой 4П 125А 48 отверстий	LGY412548	-	Schneider Electric	шт.	2	-	-
99	Комплект монтажных принадлежностей, маркировка	-	-	-	-	1	-	-
100	Табличка с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!	-	-	-	-	1	-	-
	НКУ-1.1, НКУ-2.2 (Постовляется комплектно)	-	-	-	шт.	2	-	-
101	Выключатель автоматический трехполюсный 25А С S203 6кА	2CDS253001R0204	-	ABB	шт.	4	-	-
102	Контактор АF26-30-00-13 с универсальной катушкой управления 100-250В АС/DC	1SBL237001R1300	-	ABB	шт.	4	-	-

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
103	Контакт CAL4-11 1НО 1НЗ боковой для контакторов AF09-AF96 и NF	1SBN010120R1011	-	ABB	шт.	4	-	-
104	Блокировка механическая VM4 для контакторов AF09...AF38	1SBN030105T1000	-	ABB	шт.	2	-	-
105	Выключатель автоматический трехполюсный 6А С SH203L 4.5кА	2CDS243001R0064	-	ABB	шт.	2	-	-
106	Выключатель автоматический однополюсный 6А С SH201L 4.5кА	2CDS241001R0064	-	ABB	шт.	2	-	-
107	Реле напряжения РНПП-311М трехфазное регулируемое dip-переключение выбора режимов крепление на DIN-рейку ЕП11-13	3425601311	-	Новатек-Электро	шт.	2	-	-
108	Выключатель автоматический трехполюсный 25А С S203 6кА	2CDS253001R0254	-	ABB	шт.	2	-	-
109	Выключатель автоматический однополюсный 16 А	S201-C16	2CDS251001R0164	ABB	шт.	18	-	-
110	Ограничитель перенапряжения OVR T2 3N 40 275P QS (OVR T2 3N 40-275 P)	2CTB803973R1100	-	ABB	шт.	2	-	-
111	Клемма 2.5х6 для предохранителя 5х20	37281	-	Legrand	шт.	12	-	-
112	Лампа зеленая со встроенным светодиодом 230В AC	CL2-523G	1SFA619403R5232	ABB	шт.	4	-	-
113	Лампа красная со встроенным светодиодом 230В AC	CL2-523R	1SFA619403R5231	ABB	шт.	4	-	-
114	Лампа желтая со встроенным светодиодом 230В AC	CL2-523Y	1SFA619403R5233	ABB	шт.	4	-	-
115	Переключатель с возвратом 3 позиции длинная черная ручка 2но	XB5AD53	-	Schneider Electric	шт.	2	-	-
116	Щит с монтажной панелью ЩМП 500х400х250 мм IP66, RAL3000	R5ST0549-RAL3000	-	АО "ДКС"	шт.	2	-	-
117	DIN-рейка 35х7,5 мм длиной 1000 мм	02140-RET10	-	АО "ДКС"	шт.	4	-	-
118	CE/CDE Кронштейн усиленный для настенного крепления (4шт)	R5A55	-	АО "ДКС"	шт.	2	-	-
119	Фланец для ST с перфорацией, тип 4, 443х153 мм	R5FPST02	-	АО "ДКС"	шт.	2	-	-
120	Ввод кабельный пластик V0 UL94 IP65 +130 - 40 35 отверстий	R5HTC35	-	АО "ДКС"	шт.	2	-	-
121	Блок распределительный винтовой 4П 125А 48 отверстий	LGY412548	-	Schneider Electric	шт.	4	-	-
122	Комплект монтажных принадлежностей, маркировка	-	-	-	-	2	-	-
123	Табличка с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!"	-	-	-	-	2	-	-
	Автоматические выключатели для ШПС	-	-	-	-		-	-
124	Выключатель автоматический однополюсный 10 А	S201-C10	2CDS251001R0104	ABB	шт.	20	-	-
	Кабельная продукция						-	-
125	Кабели силовые, огнестойкие, не распространяющие горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	BBГнг(А)-FRLS-5*4	ГОСТ 31996-2012		м	268	-	-
126	Труба ПВХ гибкая гофр. д.50мм, лёгкая с протяжкой, 30м, цвет серый	Арт. 9195030 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	268	-	-
127	Держатель оцинкованный односторонний, д.50мм под крепеж М6	Арт. 53348 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	804	-	-
128	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	354	-	-
129	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	354	-	-
130	Анкер-клин 6х35	Арт. CM490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	450	-	-
131	Коробка пластиковая FS с кабельными вводами и клеммниками, IP55,100х100х50мм, 4р, 450V,6А, 4мм.кв	Арт. FSB11404 ТУ 27/33/13-002-01282443-2020	-	ДКС г. Москва	шт.	4	-	-
132	Кабели силовые, огнестойкие, не распространяющие горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	BBГнг(А)-FRLS-5*2,5	ГОСТ 31996-2012		м	17	-	-
133	Труба ПВХ гибкая гофр. д.50мм, лёгкая с протяжкой, 30м, цвет серый	Арт. 9195030 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	17	-	-
134	Держатель оцинкованный односторонний, д.50мм под крепеж М6	Арт. 53348 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	51	-	-
135	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	21	-	-
136	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	21	-	-
137	Анкер-клин 6х35	Арт. CM490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	30	-	-
138	Коробка пластиковая FS с кабельными вводами и клеммниками, IP55,100х100х50мм, 4р, 450V,6А, 4мм.кв	Арт. FSB11404 ТУ 27/33/13-002-01282443-2020	-	ДКС г. Москва	шт.	4	-	-

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
139	Кабели силовые, огнестойкие, не распространяющие горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности	ВВГнг(А)-FRLS-3*2,5	ГОСТ 31996-2012		м	27	-	-
140	Труба ПВХ гибкая гофр. д.40мм, лёгкая с протяжкой, 50м, цвет серый	Арт. 9194050 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	27	-	-
141	Держатель оцинкованный односторонний, д.40мм под крепеж М6	Арт. 53347 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	81	-	-
142	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	41	-	-
143	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	41	-	-
144	Анкер-клин 6х35	Арт. СМ490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	40	-	-
145	Коробка пластиковая FS с кабельными вводами и клеммниками, IP55,100х100х50мм, 4р, 450V,6А, 4мм.кв	Арт. FSB11404 ТУ 27/33/13-002-01282443-2020	-	ДКС г. Москва	шт.	4	-	-
146	Кабели силовые, огнестойкие, не распространяющие горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности	ВВГнг(А)-FRLS-3*1,5	ГОСТ 31996-2012		м	91	-	-
147	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25мм, лёгкая с протяжкой, 50м, цвет серый	Арт. 9192550 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	м	91	-	-
148	Держатель оцинкованный односторонний, д.25мм под крепеж М6	Арт. 53334 ТУ 4833-041-47022248-2014	-	ДКС г. Москва	шт.	273	-	-
149	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр, М6х1,0х16,0	Арт. PR08.3758 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	93	-	-
150	Винт с полуцил.гол. М6х18 (DIN7985)	Арт. PR08.3528 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ООО "Промрукав" г.Москва	шт.	93	-	-
151	Анкер-клин 6х35	Арт. СМ490635 ТУ 2247-008-47022248-2002	-	ДКС г. Москва	шт.	180	-	-
152	Коробка пластиковая FS с кабельными вводами и клеммниками, IP55,100х100х50мм, 4р, 450V,6А, 4мм.кв	Арт. FSB11404 ТУ 27/33/13-002-01282443-2020	-	ДКС г. Москва	шт.	5	-	-

Техническое задание для подведения мощности.

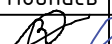



Для возможности подключения дымососа, необходимо предусмотреть розетки, установленные с наружных стен серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03.

Потребляемая мощность дымососа – 1,5кВт.

Подключение розеток выполнить по 1 категории.

Согласовано

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

						СИС-2022-ЧИГЭС-АУПТ			
						Модернизация критической информационной инфраструктуры Ч-ИГЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал	Товтин				01.22	Ч-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клемчук				01.22		Р	48	
						Техническое задание	ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ПРОГРЕСС" (ИП Соломко В. В.)		
Н.контроль	Галдобин				01.22				
ГИП	Галдобин				01.22				

Копировал

А4