

Общество с ограниченной ответственностью  
"Группа Компаний "СвязьИнфоПроект"

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ  
СИГНАЛИЗАЦИИ И СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И  
УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЧЕБОКСАРСКОЙ ГЭС  
(ОЧЕРЕДЬ 1)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система отключения вентиляции и  
кондиционирования воздуха при пожаре. Здание ЦПУ

Основной комплект рабочих чертежей  
СИП-250902-СПС5

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

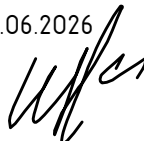
Директор



09.06.2026

Н.Д. Ковлягин

Главный инженер проекта



09.06.2026

В.И. Иванов

2026



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов												
Обозначение			Наименование						Примечание			
			Ссылочные документы									
Федеральный закон от 26.03.2003 №35-ФЗ			Об электроэнергетике									
Федеральный закон от 21.07.2011 №256-ФЗ			О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса									
Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ			Технический регламент о требованиях пожарной безопасности									
№993 от 19.09.2015			Требования к обеспечению безопасности линейных объектов топливно-энергетического комплекса утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации									
№ 1479 от 16.09.2020			Постановление Правительства РФ Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации									
ГОСТ 31817.1.1-2012			Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения									
ГОСТ 31565-2012			Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности									
СНиП 12-03-2001			Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования									
СП 48.13330.2019			Организация строительства									
СП 3.13130.2024			Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности									
СП 4.13130.2013			Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям									
СП 484.1311500.2020			Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования									
СП 486.1311500.2020			Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности									
СП 6.13130.2021			Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности									
СП 7.13130.2013			Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности									
Взам. инв. №	ПУЭ		Правила устройства электроустановок, седьмое издание									
	87-07-2015-ИСПБ.ТПР		Типовые проектные решения на создание (модернизацию, замену) установок противопожарной защиты технологического оборудования, помещений и наружных установок									
Подп. и дата	ГОСТ Р 53316-2021		Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний									
	ГОСТ 8732-78		Трубы стальные бесшовные горячедеформированные									
Инв. № подл.												
							СИП-250902-СПС5					Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СИП-250902-СПС5.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
СИП-250902-СПС5.РР	Расчет падения напряжения	

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

						СИП-250902-СПС5	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
СИП-250902-ВРД	Сводная ведомость основных комплектов рабочих чертежей	
СИП-250902-ЭМ1	Электроснабжение системы пожарной сигнализации. Здание ЦПУ	
СИП-250902-ЭМ2	Электроснабжение системы пожарной сигнализации. Здание ГЭС	
СИП-250902-ЭМ3	Электроснабжение системы пожарной сигнализации. Устой	
СИП-250902-СПС1	Система пожарной сигнализации. Здание ЦПУ	
СИП-250902-СПС2	Система пожарной сигнализации. Здание ГЭС	
СИП-250902-СПС3	Система пожарной сигнализации. Устой	
СИП-250902-СПС4	Система пожарной сигнализации. Убежище ГО	
СИП-250902-СПС5	Система отключения вентиляции и кондиционирования воздуха при пожаре. Здание ЦПУ	
СИП-250902-СПС6	Система отключения вентиляции и кондиционирования воздуха при пожаре. Здание ГЭС	
СИП-250902-СПС7	Система отключения вентиляции и кондиционирования воздуха при пожаре. Убежище ГО	
СИП-250902-СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Здание ГЭС	
СИП-250902-ДР	Демонтажные работы	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-СПС5	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Общие указания

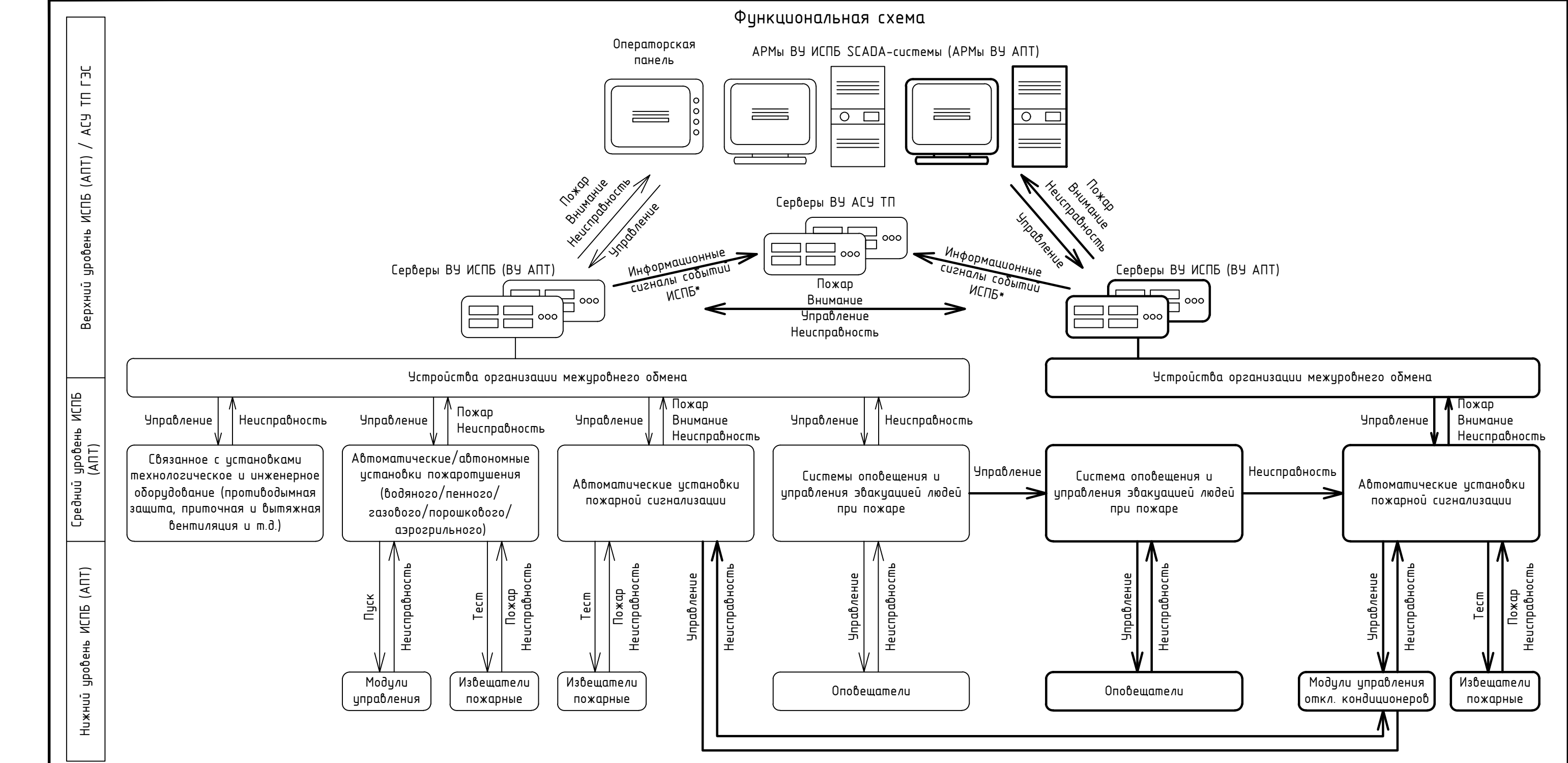
1. Рабочая документация "Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)" разработана ООО "ГК "СвязьИнфоПроект" выполнена на основании следующих документов:

- исходные данные, полученные от Заказчика;
- материалы изысканий, проведенных сотрудниками ООО «ГК «СвязьИнфоПроект»;
- договор на выполнение проектно-изыскательских работ;
- согласованная проектная документация;
- техническое задание на проектирование.

2. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

3. Рабочая документация не содержит впервые применяемых технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, защищенных патентами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СИП-250902-СПС5			5



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

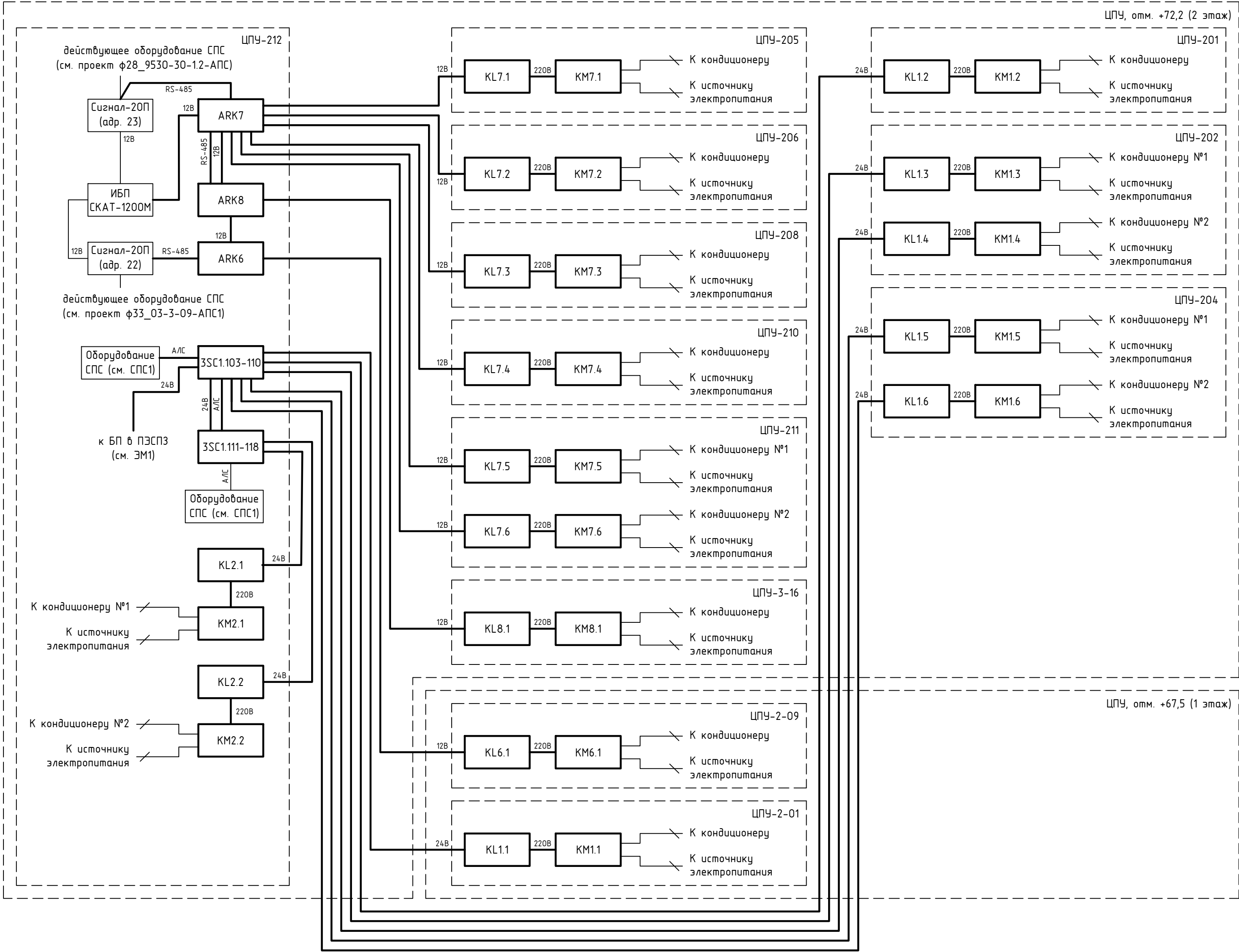
- Интеграция проектируемой системы СПС с действующей системой СПС, функционирующей под управлением микропроцессорной системы «SCADA – Каскад ВУ АПТ и АПС», предусматривает программное объединение с организацией обмена данными между проектируемым сервером СПС и сервером действующей СПС по протоколу Ethernet, при этом взаимодействие реализуется на уровне сетевого обмена без внесения изменений в состав, структуру и конфигурацию существующего оборудования верхнего уровня.
- Обмен данными между проектируемым сервером СПС и проектируемыми контроллерами СПС осуществляется по протоколу Modbus по двум взаиморезервированным линиям интерфейса RS-485.
- Сигналы “Неисправность” передаются в детализированном виде с указанием устройства и типа неисправности.
- На функциональной схеме представлена структура взаимодействия проектируемого оборудования СПС 1-3 (серверы ВУ ИСПБ, АРМы ВУ ИСПБ SCADA-системы, автоматические установки пожарной сигнализации, извещатели пожарные), СПС 5-7 (Модули управления откл. кондиционеров), СОУЭ (система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре) с действующей системой.
- \* – Интеграция ВУ ИСПБ (ВУ АПТ) с ВУ АСУ ТП предусмотрена в виде резервной копии базы данных событий с серверов ВУ ИСПБ (ВУ АПТ) на сервера ВУ АСУ ТП.

Условные обозначения:

	Проектируемое оборудование		Проектируемый канал связи
	Существующее оборудование		Существующий канал связи

СИП-250902-СПС5							
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Жук			09.06.26		
Проверил		Петухов			09.06.26		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26		
ГИП		Иванов			09.06.26		
Филиал ПАО “РусГидро” – “Чебоксарская ГЭС”					Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Функциональная схема					ООО “ГК “СвязьИнфоПроект”		





Поз. обозначение		Наименование	Кол.	Примечание
ЗС1103-110, ЗС1111-118		Модуль с контролем 8 выходов, 8 адресов в А/С, ДС 10,5-28 В	2	
АРК6-АРК8		Контрольно-пусковой блок, 6 контролируемых выходов, ДС 10,2-28,4 В	3	
КМ11-КМ8.1		Контактор модульный 20 А 230 В АС 2НО	16	
KL1.1-KL2.2		Реле промежуточное модульное 1 контакт 16А 12В АС/DC	8	
KL6.1-KL8.1		Реле промежуточное модульное 1 контакт 16А 24В АС/DC	8	



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

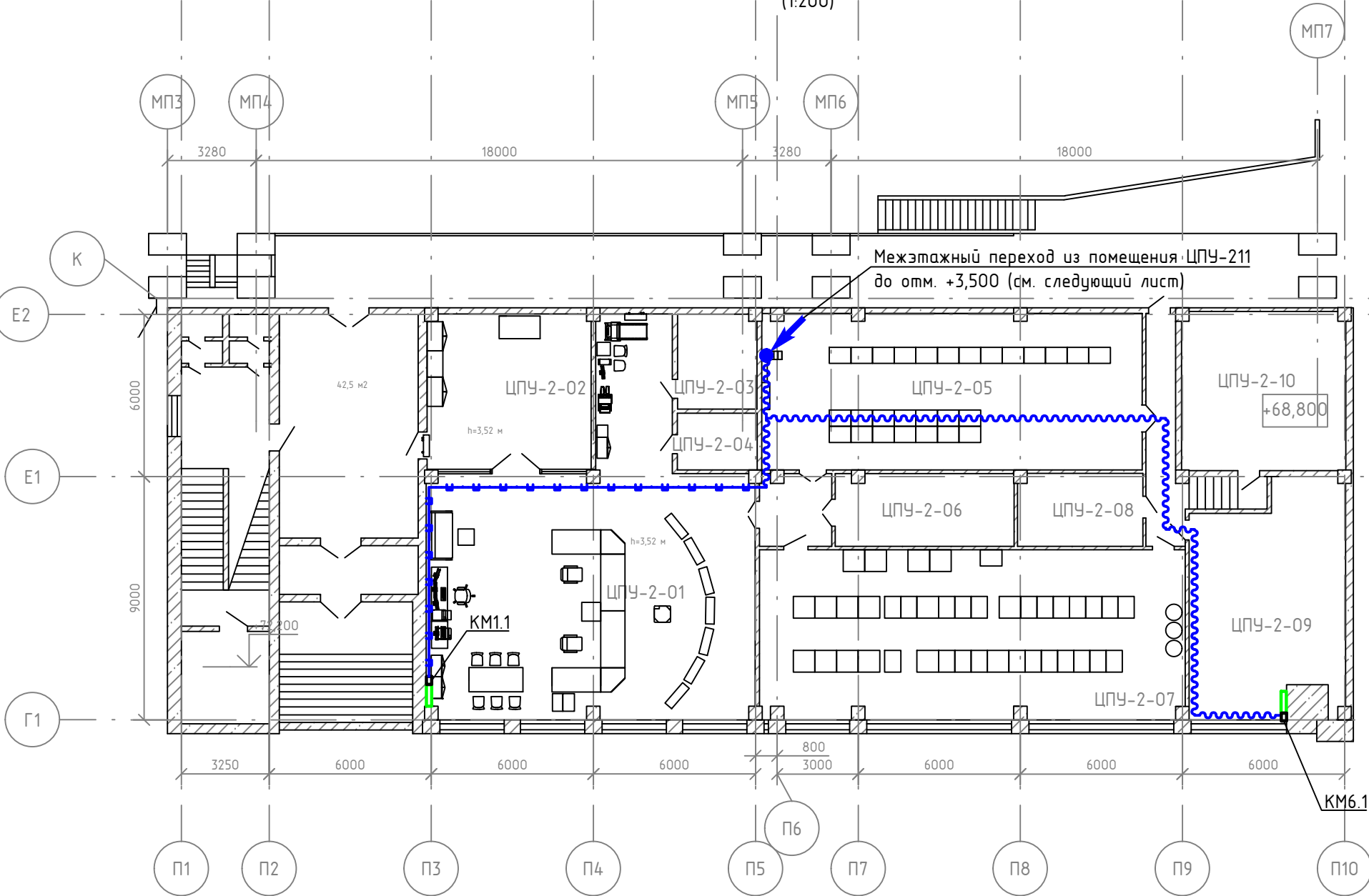
Условные обозначения:

- Оборудование проектируемое
- Оборудование существующее/предусмотренное смежным комплектом
- Кабель проектируемый
- Кабель существующий/предусмотренный смежным комплектом

						СИП-250902-СПС5			
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Р	7	
Проверил		Петухов			09.06.26				
						Структурная схема отключения системы кондиционирования. Здание ЦПУ	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26				
ГИП		Иванов			09.06.26				



План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)  
(1:200)





Условные обозначения:

- Кондиционер существующий
- Оборудование проектируемое
- Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемом кабель-канале
- Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемой гофротрубе

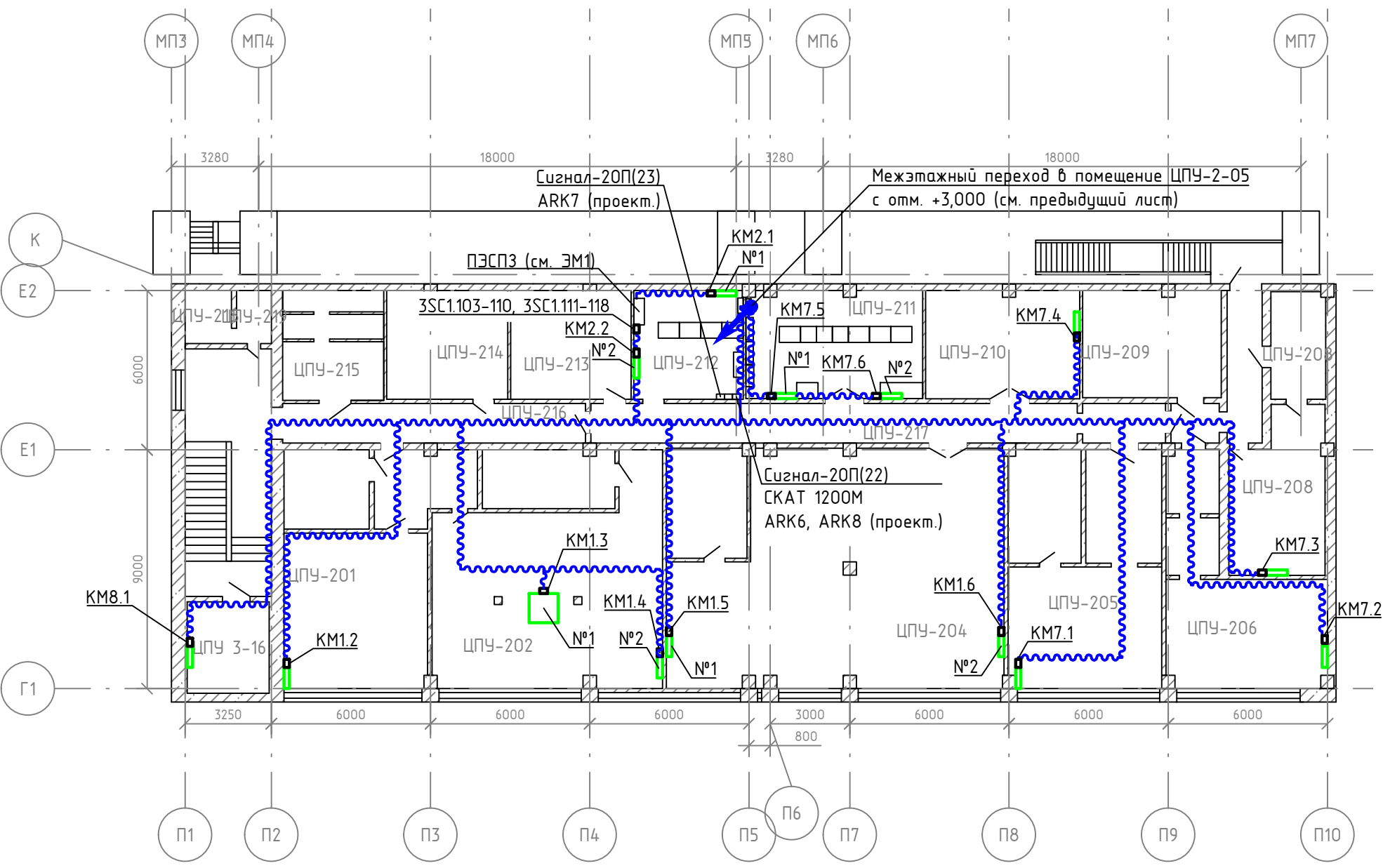
- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.
- Кабельные линии выполнить огнестойким кабелем. Прокладку выполнить по стене/потолку в трудногорючих гофрированных трубах диаметром 16 мм. Крепление произвести при помощи двухлапковых скоб, металлических дюбелей и саморезов с шагом не более 0,5 м. В помещении 2-01 кабели проложить в кабель-канале 25х16 мм. Крепление кабель-канала произвести при помощи металлических дюбелей и саморезов с прессшайбой с шагом не более 0,5 м.
- Огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) в составе: кабельные линии, кабеленесущие системы (трубы, лотки, короба), включая аксессуары, крепеж и элементы коммутации (монтажные коробки), – должна сохранять работоспособность не менее 60 мин. в условиях стандартного температурного режима пожара и должна иметь сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 53316-2021.

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
ЦПУ-2-01	Щит управления	126,21	В2
ЦПУ-2-02	Холл	35,08	-
ЦПУ-2-03	Бытовое помещение	10,2	-
ЦПУ-2-04	Бытовое помещение	6,2	-
ЦПУ-2-05	Релейный зал ЦПУ	81,1	В2
ЦПУ-2-06	Бытовое помещение	17,6	-
ЦПУ-2-07	Серверная АСУ ТП	98,2	В2
ЦПУ-2-08	Кладовая	12,4	В3
ЦПУ-2-09	Учебный класс	47,8	-
ЦПУ-2-10	Кладовая	35,6	Д

Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №			Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемом кабель-канале		
						Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемой гофротрубе		
					Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					КМ1.1, КМ6.1	Контактор модульный 20 А 230 В АС 2НО	2	

СИП-250902-СПС5					
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Жук				09.06.26
Проверил	Петухов				09.06.26
Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"					
План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)					
Н. контр.	Ануфриев				09.06.26
ГИП	Иванов				09.06.26
Стадия				Лист	Листов
Р				8	
ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"					

План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)  
(1:200)



Условные обозначения:

- Кондиционер существующий
- Оборудование проектируемое
- Оборудование существующее/предусмотренное смежным комплектом
- Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемой гофротрубе

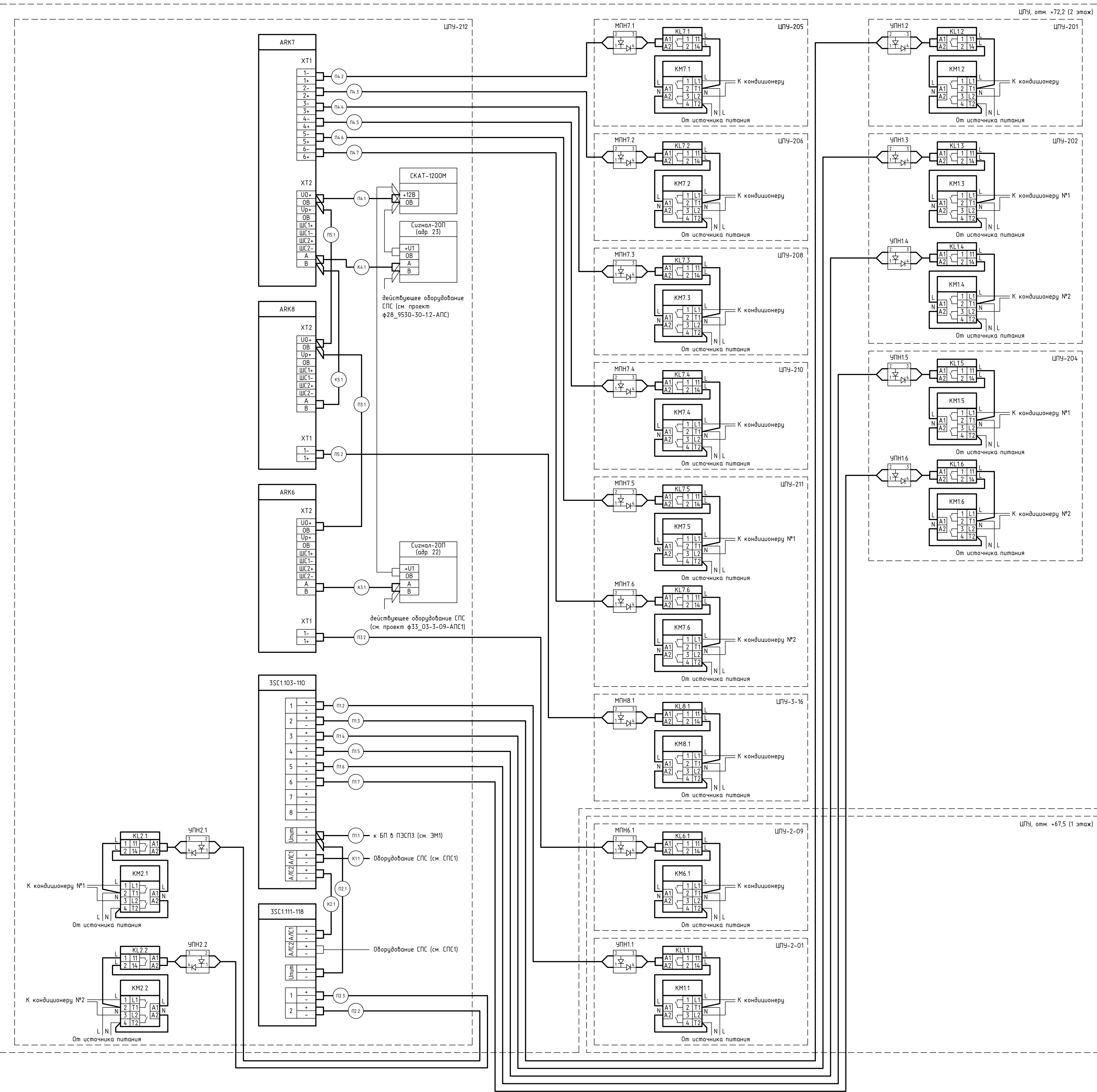
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
ЦПУ-201	Службное помещение	552,9	-
ЦПУ-202	Службное помещение	51,6	-
ЦПУ-203	Кладовая	72,2	B3
ЦПУ-204	Офисное помещение	113,3	-
ЦПУ-205	Службное помещение	50,8	-
ЦПУ-206	Службное помещение	24,8	-
ЦПУ-208	Службное помещение	28,6	-
ЦПУ-209	Кладовая	21,0	B2
ЦПУ-210	Комната отдыха	23,5	-
ЦПУ-211	Выпрямительная	26,8	B2
ЦПУ-212	Радиопузел	16,9	B3
ЦПУ-213	Мастерская	18,7	B3
ЦПУ-214	Службное помещение	18,1	-
ЦПУ-215	Венткамера	15,4	Д
ЦПУ-216	Коридор	14,7	-
ЦПУ-217	Коридор	40,1	-
ЦПУ-218	Санузел	6,0	-
ЦПУ-219	Санузел		-
ЦПУ 3-16	Службное помещение	10,4	-

- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.
- Кабельные линии выполнить огнестойким кабелем. Прокладку выполнить по стене/потолку в трудногорючих гофрированных трубах диаметром 16 мм. Крепление произвести при помощи двухлапковых скоб, металлических дюбелей и саморезов с шагом не более 0,5 м. Обход ригеля выполнить в кабель-канале 25х16 мм. Крепление кабель-канала произвести при помощи металлических дюбелей и саморезов с прессшайбой с шагом не более 0,5 м.
- Огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) в составе: кабельные линии, кабеленесущие системы (трубы, лотки, короба), включая аксессуары, крепеж и элементы коммутации (монтажные коробки), – должна сохранять работоспособность не менее 60 мин. в условиях стандартного температурного режима пожара и должна иметь сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 53316-2021.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div>Оборудование существующее/предусмотренное смежным комплектом</div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div>Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемой гофротрубе</div>			
			Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		ARK6-ARK8	Контрольно-пусковой блок, 6 контролируемых выходов, DC 10,2-28,4 В	3		
		3SC1103-110, 3SC1111-118	Модуль с контролем 8 выходов, 8 адресов в АЛС, DC 10,5-28 В	2		
		KM12-KM2.2, KM7.1-KM8.1	Контактор модульный 20 А 230 В AC 2НО	14		





СИП-250902-СПС5					
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Жук				09.06.26
Проверил	Петухов				09.06.26
Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"					
План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)					
Н. контр.	Ануфриев				09.06.26
ГИП	Иванов				09.06.26
Стадия				Лист	Листов
Р				9	
ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"					

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3SC1103-110, 3SC1111-118	Модуль с контролем 8 выходов, 8 адресов в А/С, DC 10,5-28 В	2	
ARK6-ARK8	Контрольно-пусковой блок, 6 контролируемых выходов, DC 10,2-28,4 В	3	
KM11-KM8.1	Контактор модульный 20 А 230 В АС 2НО	16	
УПН1.1 – УПН2.2, МПН6.1 – МПН8.1	Модуль подключения нагрузки	16	Компл.*
KL1.1-KL2.2	Реле промежуточное модульное 1 контакт 16А 12В АС/DC	8	
KL6.1-KL8.1	Реле промежуточное модульное 1 контакт 16А 24В АС/DC	8	

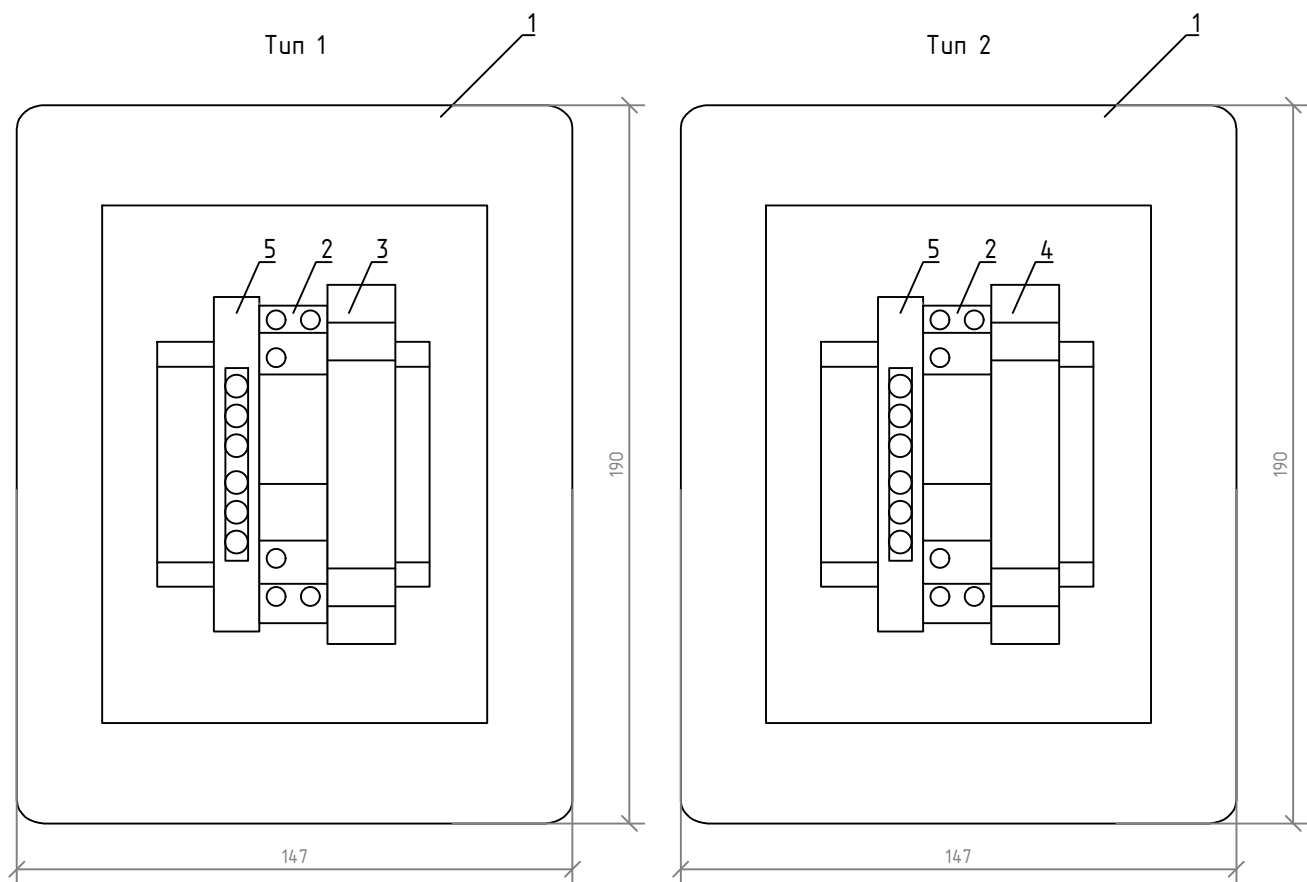


- Условные обозначения:
- Оборудование проектируемое
  - Оборудование существующее/предусмотренное смежным комплектом
  - Кабель проектируемый
  - Кабель существующий/предусмотренный смежным комплектом

- При подключении кабелей и проводов к клеммам и разъемам необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя.
- Кабели присоединить согласно кабельному журналу.
- Контактор модульный установить в корпус пластиковый ЩРН-П-4. Нейтральный проводник и проводник заземления соединить с помощью шин в корпусе.
- \*Модули нагрузки для контроля целостности линии входят в комплект поставки релейных модулей.

						СИП-250902-СПС5			
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26		Р	10	
Проверил		Петухов			09.06.26				
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26	Принципиальная схема отключения системы кондиционирования. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
ГИП		Иванов			09.06.26				

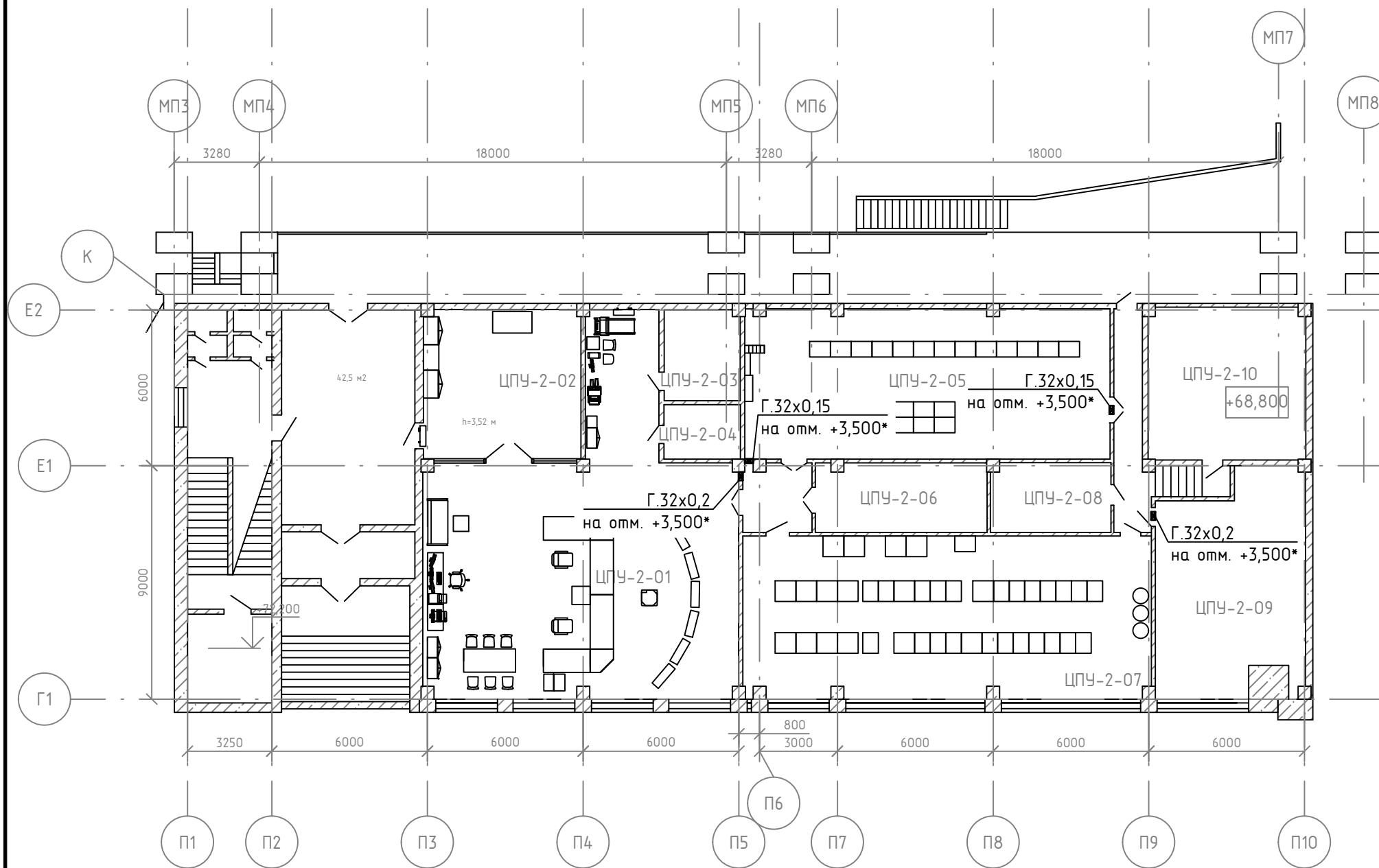
Фасад щита ЩРН-П-4  
(1:2)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Корпус пластиковый 200х112х93 мм, 4 модуля, IP41	1	
2	Контактор модульный 20 А 230 В АС 2НО	1	
3	Реле промежуточное модульное 1 контакт 16А 12В АС/ДС	1	
4	Реле промежуточное модульное 1 контакт 16А 24В АС/ДС	1	
5	Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе 6 отверстий d4 мм	1	





Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СИП-250902-СПС5		
			Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Жук			09.06.26
Проверил		Петухов			09.06.26
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26
ГИП		Иванов			09.06.26
			Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"		Стадия
					Лист
					Листов
			Фасад щита ЩРН-П-4		Р
					11
					000 "ГК "СвязьИнфоПроект"

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
ЦПУ-2-01	Щит управления	126,21	B2
ЦПУ-2-02	Холл	35,08	-
ЦПУ-2-03	Бытовое помещение	10,2	-
ЦПУ-2-04	Бытовое помещение	6,2	-
ЦПУ-2-05	Релейный зал ЦПУ	81,1	B2
ЦПУ-2-06	Бытовое помещение	17,6	-
ЦПУ-2-07	Серверная АСУ ТП	98,2	B2
ЦПУ-2-08	Кладовая	12,4	B3
ЦПУ-2-09	Учебный класс	47,8	-
ЦПУ-2-10	Кладовая	35,6	Д

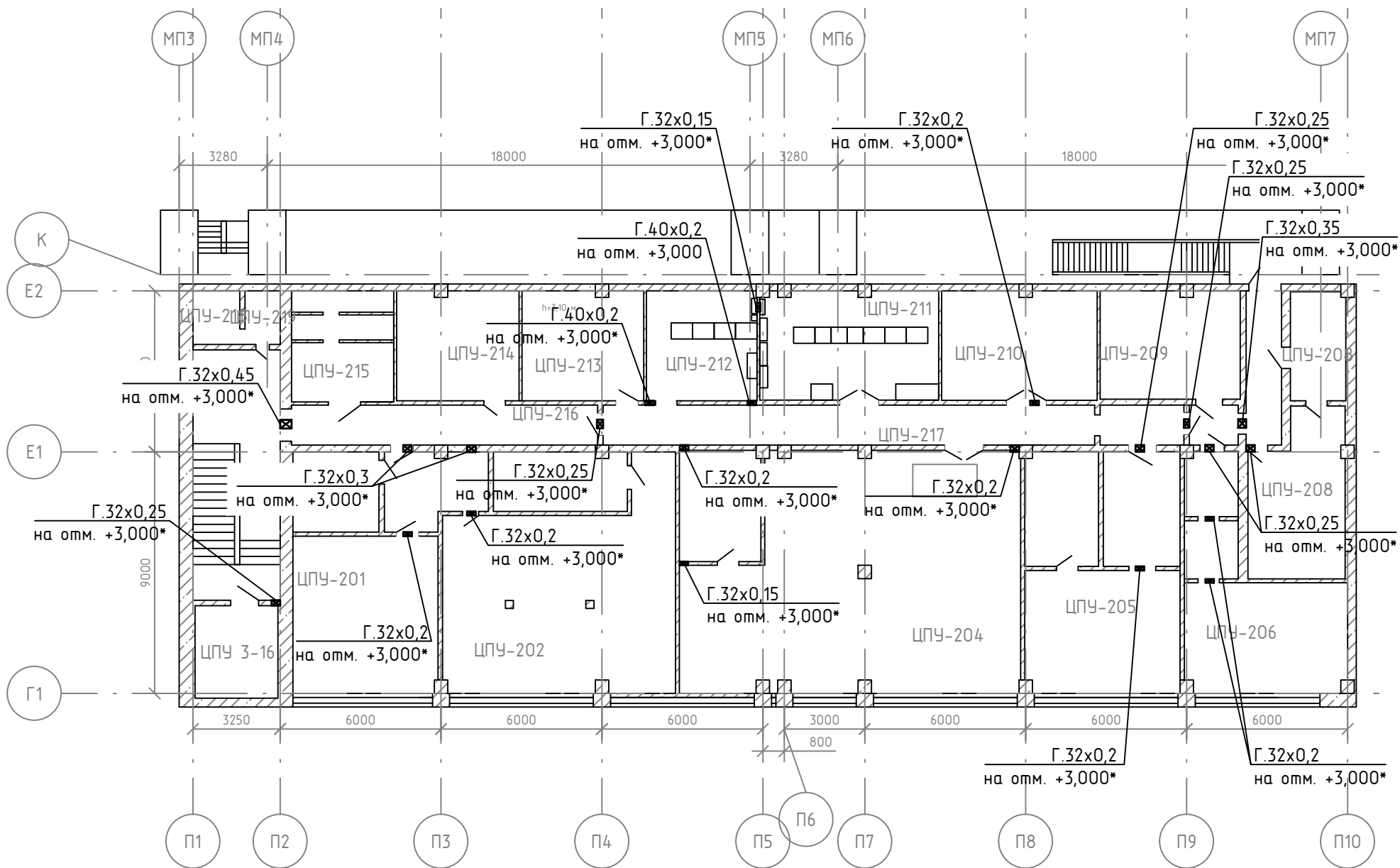


1. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.
2. \* – Высотные отметки уточнить на этапе подготовки монтажа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Ведомость кабельных проходов						
Тип проходки	Способ организации	Диаметр проходки, мм	Глубина проходки, м	Материал для организации проходки	Кол-во проходов	
Г.32х0,15	Горизонтальное бурение	32	0,15	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	2 шт.	
Г.32х0,2	Горизонтальное бурение	32	0,2	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	2 шт.	

						СИП-250902-СПС5					
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.		Жук			09.06.26	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Петухов			09.06.26				Р	12	
						План расположения кабельных проходоов. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)			ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26						
ГИП		Иванов			09.06.26						

План расположения кабельных проходок. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)  
(1:200)



Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-щения
ЦПУ-201	Служебное помещение	552,9	-
ЦПУ-202	Служебное помещение	51,6	-
ЦПУ-203	Кладовая	72,2	В3
ЦПУ-204	Офисное помещение	113,3	-
ЦПУ-205	Служебное помещение	50,8	-
ЦПУ-206	Служебное помещение	24,8	-
ЦПУ-208	Служебное помещение	28,6	-
ЦПУ-209	Кладовая	21,0	В2
ЦПУ-210	Комната отдыха	23,5	-
ЦПУ-211	Выпрямительная	26,8	В2
ЦПУ-212	Радиоузел	16,9	В3
ЦПУ-213	Мастерская	18,7	В3
ЦПУ-214	Служебное помещение	18,1	-
ЦПУ-215	Венткамера	15,4	Д
ЦПУ-216	Коридор	14,7	-
ЦПУ-217	Коридор	40,1	-
ЦПУ-218	Санузел	6,0	-
ЦПУ-219	Санузел		-
ЦПУ 3-16	Служебное помещение	10,4	-

Условные обозначения:



Кабельная проходка проектируемая

- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.
- \* - Высотные отметки уточнить на этапе подготовки монтажа.

Ведомость кабельных проходок

Тип проходки	Способ организации	Диаметр проходки, мм	Глубина проходки, м	Материал для организации проходки	Кол-во проходок
Г.32x0,15	Горизонтальное бурение	32	0,15	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	2 шт.
Г.32x0,2	Горизонтальное бурение	32	0,2	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	8 шт.
Г.32x0,25	Горизонтальное бурение	32	0,25	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	6 шт.
Г.32x0,3	Горизонтальное бурение	32	0,3	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	2 шт.
Г.32x0,35	Горизонтальное бурение	32	0,35	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	1 шт.
Г.32x0,45	Горизонтальное бурение	32	0,45	Труба стальная бесшовная $\phi 25 \times 3$	1 шт.
Г.40x0,2	Горизонтальное бурение	40	0,2	Труба стальная бесшовная $\phi 32 \times 3$	2 шт.

СИП-250902-СПС5

Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)

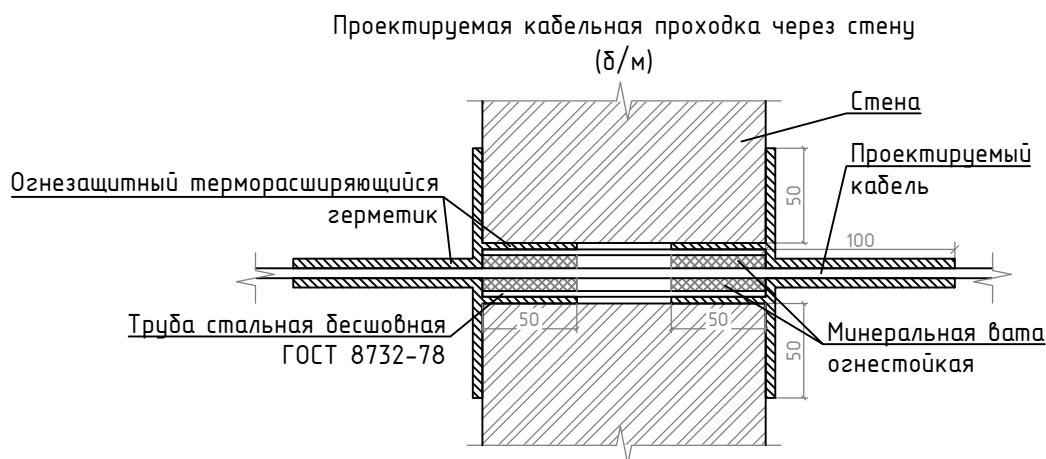
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Жук				09.06.26
Проверил	Петухов				09.06.26
Н. контр.	Ануфриев				09.06.26
ГИП	Иванов				09.06.26

Филиал ПАО "РусГидро" -  
"Чебоксарская ГЭС"





Стадия	Лист	Листов
Р	13	

План расположения кабельных проходок.  
Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)

ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"







1. Для организации кабельного прохода применить трубу стальную бесшовную ГОСТ 8732-78.
2. Диаметр трубы выбрать исходя из условия, что степень заполнения труб не должна превышать 40%.
3. Диаметр отверстий для организации кабельного прохода принимать по ближайшему стандартному калибру, превышающему внешний диаметр применяемой трубы не менее чем на 2 мм.
4. Трубу стальную бесшовную обрезать, исходя из толщины стены/перекрытия.
5. Для заполнения пространства между кабелем и стальной трубой использовать огнестойкую минеральную вату.
6. Для герметизации проходки, а также заполнения пространства между стальной трубой и стеной/перекрытием использовать огнезащитный терморасширяющийся герметик.
7. При организации кабельной проходки необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя огнезащитного терморасширяющегося герметика, соблюдать нормы и правила пожарной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5. Для заполнения пространства между кабелем и стальной трубой использовать огнезащитную минеральную вату.										
			6. Для герметизации проходки, а также заполнения пространства между стальной трубой и стеной/перекрытием использовать огнезащитный терморасширяющийся герметик.										
			7. При организации кабельной проходки необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя огнезащитного терморасширяющегося герметика, соблюдать нормы и правила пожарной безопасности.										
			СИП-250902-СПС5										
			Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)										
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
			Разраб.		Жук		09.06.26	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"			Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Петухов		09.06.26				Р	14	
								Схема организации кабельного прохода			ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
			Н. контр.		Ануфриев		09.06.26						
			ГИП		Иванов		09.06.26						

Журнал кабельных соединений										
№пп	Обозначение кабельной линии	Направление		Марка кабеля	Кол-во кабеля, м	Способ прокладки, м				Примечание
		Откуда	Куда			В шкафу	По стене в гофротрубе Ø16	За фальшпотолком в гофротрубе Ø16	По стене/потолку в кабель-канале 25х16	
1	П1.1	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.103-110	ЦПУ-212, ПЭСПЗ, БП	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	3	1	2			
2	П1.2	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.102	ЦПУ-2-01, УПН1.1	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	41	1	13	5	22	
3	П1.3	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.103	ЦПУ-201, УПН1.2	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	32	1	6	23	2	
4	П1.4	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.104	ЦПУ-202, УПН1.3	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	25	1	5	18	1	
5	П1.5	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.105	ЦПУ-202, УПН1.4	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	33	1	6	25	1	
6	П1.6	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.106	ЦПУ-204, УПН1.5	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	17	1	6	10		
7	П1.7	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.107	ЦПУ-204, УПН1.6	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	31	1	6	23	1	
8	П2.1	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.103-110	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.111-118	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	1	1				
9	П2.2	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.110	ЦПУ-212, УПН2.1	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	10	1	9			
10	П2.3	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.111	ЦПУ-212, УПН2.2	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6	1	5			
11	П3.1	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK8	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK6	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	2		2			
12	П3.2	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK6	ЦПУ-2-09, МПН6.1	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	44	1	10	33		
13	П4.1	ЦПУ-212, ИБП СКАТ-1200М	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	2		2			
14	П4.2	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-205, МПН7.1	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	35		4	29	2	
15	П4.3	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-206, МПН7.2	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	39		4	31	4	
16	П4.4	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-208, МПН7.3	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	33		4	27	2	
17	П4.5	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-210, МПН7.4	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	23		4	18	1	
18	П4.6	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-211, МПН7.5	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	12		12			
19	П4.7	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-211, МПН7.6	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	16		16			
20	П5.1	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK7	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK8	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	2		2			
21	П5.2	ЦПУ-212, С2000-КПБ, ARK8	ЦПУ-3-16, МПН8.1	КПСнз(А)-FRLS 1х2х0,5	36		15	19	2	
22	К1.1	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗSC1.103-110	ЦПУ-212, оборудование СПС	КСРЭВнз(А)-FRLS 1х2х0,80 мм (0,5 мм.кв.)	1	1				

Взам. инв. №	Инф. № подл.	Подп. и дата										
			1. Длины кабельно-проводниковой продукции указаны с учетом запаса на изгибы, повороты и отходы. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей. Окончательные длины кабелей должны быть уточнены перед нарезкой по фактически промеренной трассе на месте монтажа.									
			2. Монтаж кабельных линий предусматривается на высоте до 5 метров от уровня чистого пола без использования подъемных механизмов.									
			3. Огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) в составе: кабельные линии, кабеленесущие системы (трубы, лотки, короба), включая аксессуары, крепеж и элементы коммутации (монтажные коробки), – должна сохранять работоспособность не менее 60 мин. в условиях стандартного температурного режима пожара и должна иметь сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 53316-2021.									

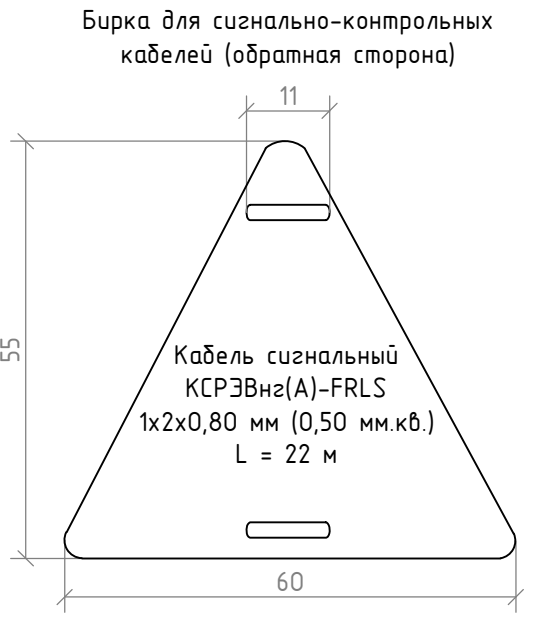
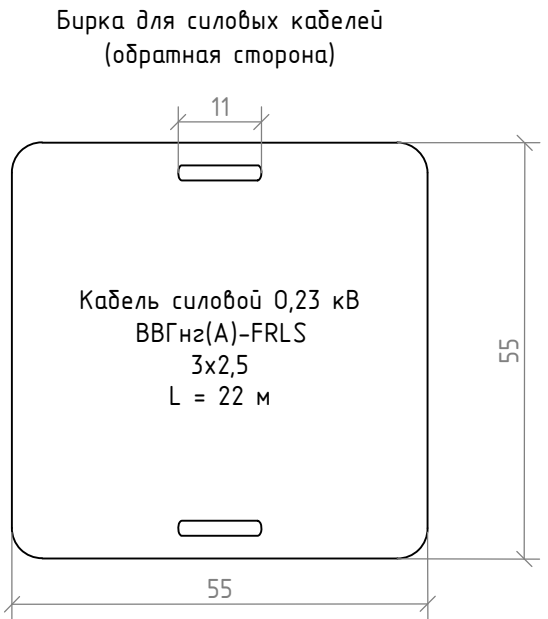
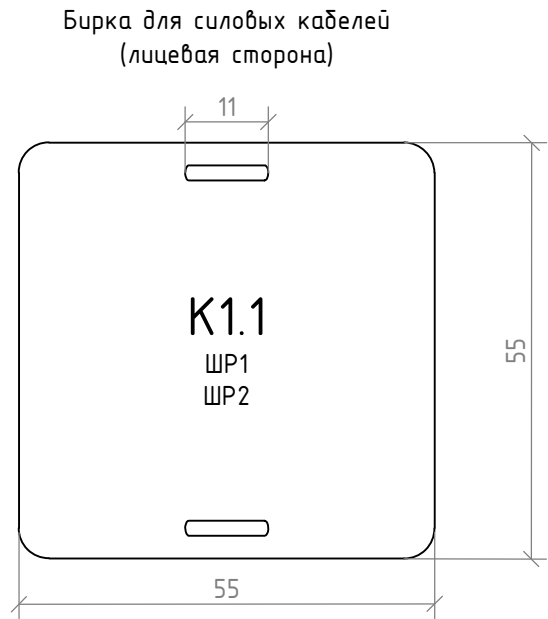
						СИП-250902-СПС5				
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" – "Чебоксарская ГЭС"		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26			Р	15	
Проверил		Петухов			09.06.26	Кабельный журнал		ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26					
ГИП		Иванов			09.06.26					



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

Журнал кабельных соединений										
№пп	Обозначение кабельной линии	Направление		Марка кабеля	Кол-во кабеля, м	Способ прокладки, м				Примечание
		Откуда	Куда			В шкафу	По стене в гофротрубе Ø16	За фальшпотолком в гофротрубе Ø16	По стене/потолку в кабель-канале 25х16	
23	К2.1	ЦПУ-212, МВК8-Р2, ЗСЦ1.111-118	ЦПУ-212, МВК8-Р2, ЗСЦ1.103-110	КСРЭВнг(А)-FRLS 1х2х0,80 мм (0,5 мм.кв.)	1	1				
24	К3.1	ЦПУ-212, С2000-КПБ, АРК6	ЦПУ-212, Сигнал-20П (22)	КСРЭВнг(А)-FRLS 1х2х0,80 мм (0,5 мм.кв.)	2		2			
25	К4.1	ЦПУ-212, С2000-КПБ, АРК7	ЦПУ-212, Сигнал-20П (23)	КСРЭВнг(А)-FRLS 1х2х0,80 мм (0,5 мм.кв.)	2		2			
26	К5.1	ЦПУ-212, С2000-КПБ, АРК8	ЦПУ-212, С2000-КПБ, АРК7	КСРЭВнг(А)-FRLS 1х2х0,80 мм (0,5 мм.кв.)	2		2			
27	-	ЩРН-П-4	ЩРН-П-4	ПуВнг(А)-LS 1х1,5Ø	16	16				Для коммутации электромагнитных реле в щитах типа ЩРН-П-4

Схема маркировки кабелей



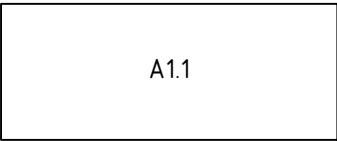
На лицевую сторону бирки нанести текст с информацией следующего содержания:

- K1.1 – номер кабеля;
- ШР1 – номер шкафа начала кабеля;
- ШР2 – номер шкафа конца кабеля.

На обратную сторону бирки нанести текст с информацией следующего содержания:

- Кабель сигнальный КСРЭВнг(А)-FRLS / силовой ВВГнг(А)-FRLS – тип, марка кабеля;
- 1x2 / 3 – число жил кабеля;
- 0,80 мм (0,50 мм.кв.) / 2,5 – сечение жил кабеля;
- L = 22 м – длина кабеля;
- 0,23 кВ – напряжение силового кабеля.

Схема маркировки оборудования



Маркировку оборудования выполнить при помощи маркировочной ленты с нанесенной на ней информацией о наименовании оборудования.  
Место маркировки – свободное пространство в левом верхнем углу фасада оборудования.

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

1. Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование в соответствии с рабочей документацией.
2. На открыто проложенных кабелях и кабельных муфтах должны быть установлены бирки.
3. На кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, бирки должны быть установлены не реже чем через каждые 50 – 70 м, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов в траншеи и кабельные сооружения.
4. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки следует устанавливать на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах блочной канализации, а также у каждой соединительной муфты.
5. На скрыто проложенных кабелях в траншеях бирки устанавливают у конечных пунктов и у каждой соединительной муфты.
6. Для кабелей напряжением свыше 1000В бирки должны быть круглые, напряжением до 1000В – квадратные, для сигнально-контрольных кабелей – треугольные.
7. Бирки следует применять: в сухих помещениях – из пластмассы, стали или алюминия; в сырых помещениях, вне зданий и в земле – из пластмассы.
8. Обозначения на бирках для подземных кабелей и кабелей, проложенных в помещениях с химически активной средой, следует выполнять штамповкой, кернением или выжиганием. Для кабелей, проложенных в других условиях, обозначения допускается наносить несмываемой краской.
9. Бирки должны закрепляться на кабеле ниже места разделки на расстоянии не более 50 мм монтажной лентой с кнопкой, пряжками, стяжками (хомутами). Расстояние от бандажа на кабеле до бирки должно быть не более 20 мм.
10. Надписи на бирках кабелей и на ПВХ-трубках рекомендуется выполнять на кабельном принтере.
11. Размер шрифта номера кабеля должен быть на два размера больше шрифта других надписей.

						СИП-250902-СПС5			
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" – "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26				
Проверил		Петухов			09.06.26		Р	17	
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26	Схема маркировки кабельной продукции и оборудования	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
ГИП		Иванов			09.06.26				

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед, кг	Примечание
		1	Оборудование системы отключения вентиляции и кондиционирования воздуха при пожаре в здании:							
		1.1	Модуль с контролем 8 выходов, 8 адресов в АЛС, DC 10,5-28 В	МВК8-R2		ООО "РУБЕЖ", Россия	шт.	2	0,2	ПП РФ № 878 Реестровая запись №10423842
		1.2	Контрольно-пусковой блок: интерфейс RS-485, напряжение питания 10,2-28,4В постоянного тока, ток потребления 100мА, контролируемые выходы 6 шт., максимальный коммутируемый ток одного выхода 2,5А, максимальный коммутируемый суммарный ток блока 6А, ток контроля исправности цепей 1,5мА, напряжение контроля исправности цепей 5В, степень защиты оболочки IP40	С2000-КПБ		ЗАО НВП "Болид", Россия	шт.	3	0,3	ПП РФ № 878 Реестровая запись №10548065
		1.3	Щит ЩРН-П-4 тип 1 в составе:				шт.	8		
			- Корпус пластиковый: 200х112х93 (ВхШхГ,мм), ввод кабелей снизу, климатическое исполнение УХЛ3, 4 модуля, степень защиты оболочки IP41, в комплекте с материалами для монтажа	МКР12-N-04-40-20		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,32	
			- Контактор модульный: ном. раб. напряжение 230В АС, ном. ток контактора 20А, кол-во замыкающих (НО) контактов 2 шт., напряжение цепи управления 230В АС, ном. импульсное выдерживаемое напряжение 4кВ, степень защиты оболочки IP20	AR-KMR10-020-20-230		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	1,458	
			- Реле промежуточное: ном. напряжение питания цепи управления 12В, 1 переключающий контакт, ном. напряжение АС контактов 250В, ном. ток 16А, степень защиты оболочки IP20	OIR-116-ACDC12V		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,057	
			- Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе 6 отверстий d4 мм	YNN10-69-6D-K05		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,035	
		1.4	Щит ЩРН-П-4 тип 2 в составе:				шт.	8		
			- Корпус пластиковый: 200х112х93 (ВхШхГ,мм), ввод кабелей снизу, климатическое исполнение УХЛ3, 4 модуля, степень защиты оболочки IP41, в комплекте с материалами для монтажа	МКР12-N-04-40-20		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,32	
			- Контактор модульный: ном. раб. напряжение 230В АС, ном. ток контактора 20А, кол-во замыкающих (НО) контактов 2 шт., напряжение цепи управления 230В АС, ном. импульсное выдерживаемое напряжение 4кВ, степень защиты оболочки IP20	AR-KMR10-020-20-230		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	1,458	
			- Реле промежуточное: ном. напряжение питания цепи управления 24В, 1 переключающий контакт, ном. напряжение АС контактов 250В, ном. ток 16А, степень защиты оболочки IP20	OIR-116-ACDC24V		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,058	
			- Шина РЕ "земля" на DIN-изоляторе 6 отверстий d4 мм	YNN10-69-6D-K05		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,035	
		1.5	Соединитель проводников типа скотчлок для 2-х жил, желтый	ЕС-SL-UY2-YL-100		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	8	0,0006	
		2	Изделия и материалы для организации кабельных трасс:							
		2.1	Труба гофрированная с зондом 16 мм. из ПНД, трудногорючая, безгалогенная FRHF гибкая со стальной протяжкой (черный)	713-001		ООО "ТехноЛайт", Россия	м	408	0,08	Включена норма отхода 2%

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед, кг	Примечание		
			2.2	Скоба металлическая двухлапковая d=16-17мм	851-004		000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	816	0,01			
			2.3	Саморез 3,5х35мм	860-005		000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	1632	0,0012			
			2.4	Кабель-канал 25х16 белый	504-001		000 "ТехноЛайт", Россия	м	38,76	0,119	Включена норма отхода 2%		
			2.5	Саморез с прессшайбой 4,2х32мм	860-011		000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	78	0,01			
			2.6	Дюбель металлический 5х30мм	861-005		000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	1710	0,01			
			2.7	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,15 м) в составе:				шт.	4				
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,15	1,63			
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		000 "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,291	1			
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200х600х50		000 "Завод ТЕХНО", Россия	см3	113	3,64			
			2.8	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,2 м) в составе:				шт.	10				
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,2	1,63			
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		000 "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,291	1			
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200х600х50		000 "Завод ТЕХНО", Россия	см3	113	3,64			
			2.9	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,25 м) в составе:				шт.	6				
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,25	1,63			
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		000 "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,291	1			
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200х600х50		000 "Завод ТЕХНО", Россия	см3	113	3,64			
			2.10	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,3 м) в составе:				шт.	2				
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,3	1,63			
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		000 "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,291	1			
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200х600х50		000 "Завод ТЕХНО", Россия	см3	113	3,64			
			2.11	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,35 м) в составе:				шт.	1				
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,35	1,63			
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		000 "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,291	1			
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200х600х50		000 "Завод ТЕХНО", Россия	см3	113	3,64			
			2.12	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,45 м) в составе:				шт.	1				
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,45	1,63			
	- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		000 "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,291	1						
	- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200х600х50		000 "Завод ТЕХНО", Россия	см3	113	3,64						
2.13	Кабельная проходка (диаметр 40 мм; глубина горизонтального бурения 0,2 м) в составе:				шт.	2							
												СИП-250902-СПС5.СО	Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед, кг	Примечание									
			- Труба стальная бесшовная Ø32x3	ГОСТ 8732-78		АО "МЕТАЛЛСЕРВИС", Россия	м	0,2	2,15										
			- Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА ГТ		ООО "ОГНЕЗА", Россия	кг	0,354	1										
			- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3	ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА 1200x600x50		ООО "Завод ТЕХНО", Россия	см3	212	3,64										
		3	Кабельно-проводниковая продукция и сопутствующие изделия и материалы:																
		3.1	Кабель для противопожарной сигнализации, не распространяет горение при групповой прокладке, класс пожарной опасности А, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением, 1 пара, медные жилы, сечение 0,5 мм2	КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5		АО "ИБКЗ", Россия	м	451,64	0,0237	Включена норма отхода 2%									
		3.2	Кабель для систем пожарной и охранной сигнализации, СОУЭ, огнестойкий, экранированный, оболочка из ПВХ, не распространяет горение при групповой прокладке, класс пожарной опасности А, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением, 2 медные жилы, сечение 0,5 мм2	КСРЭВнг(А)-FRLS 1x2x0,80 мм (0,5 мм.кв.)		ООО "ТПД Паритет", Россия	м	8,12	0,0181	Включена норма отхода 2%									
		3.3	Провод установочный, оболочка из ПВХ, не распространяет горение при групповой прокладке, класс пожарной опасности А, с низким дымо- и газовыделением, 1 медная жила, сечение 1,5 мм2, белый	ПуВнг(А)-LS 1x1,5б		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	м	16	0,019										
		3.4	Треугольная дырка	У-136		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	10	0,001										
		3.5	Квадратная дырка	У-134		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	42	0,002										
		4	Запасные части, инструменты и принадлежности:							В соответствии с п. 2.1.3.8 Технического задания									
		4.1	Модуль с контролем 8 выходов, 8 адресов в АПС, DC 10,5-28 В	МВК8-R2		ООО "РЧБЕЖ", Россия	шт.	1	0,2	ПП РФ № 878 Реестровая запись №10423842									
		4.2	Контрольно-пусковой блок: интерфейс RS-485, напряжение питания 10,2-28,4В постоянного тока, ток потребления 100мА, контролируемые выходы 6 шт., максимальный коммутируемый ток одного выхода 2,5А, максимальный коммутируемый суммарный ток блока 6А, ток контроля исправности цепей 1,5мА, напряжение контроля исправности цепей 5В, степень защиты оболочки IP40	С2000-КПБ		ЗАО НВП "Болид", Россия	шт.	1	0,3	ПП РФ № 878 Реестровая запись №10548065									
		4.3	Контактор модульный: ном. раб. напряжение 230В AC, ном. ток контактора 20А, кол-во замыкающих (НО) контактов 2 шт., напряжение цепи управления 230В AC, ном. импульсное выдерживаемое напряжение 4кВ, степень защиты оболочки IP20	AR-KMR10-020-20-230		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	2	1,458										
		4.4	Реле промежуточное: ном. напряжение питания цепи управления 12В, 1 переключающий контакт, ном. напряжение AC контактов 250В, ном. ток 16А, степень защиты оболочки IP20	OIR-116-ACDC12V		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,057										
		4.5	Реле промежуточное: ном. напряжение питания цепи управления 24В, 1 переключающий контакт, ном. напряжение AC контактов 250В, ном. ток 16А, степень защиты оболочки IP20	OIR-116-ACDC24V		ООО "ИЭК ХОЛДИНГ", Россия	шт.	1	0,058										
Взам. инб. №																			
Инб. № подл.																			
						СИП-250902-СПС5.СО			Лист										
									3										
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

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

№п.п	Наименование линии	Маркировка кабеля	Предшествующая линия	Марка и сечение кабеля	Длина кабеля	Напряжение сети	Мощность	Расчетный ток линии	Удельное активное сопротивление кабеля	Потери напряжения	Суммарные потери напряжения
					м	U, В	P, Вт	I, А	го,мОм/м	ΔU, %	ΔUΣ, %
1	ЦПУ-212, ПЭСПЗ, БП	П1.1	SN	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	3	24	10,08	0,42	36,608	0,384	0,384
2	ЦПУ-2-01, УПН1.1	П1.2	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	41	24	1,2	0,05	36,608	0,625	1,009
3	ЦПУ-201, УПН1.2	П1.3	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	32	24	1,2	0,05	36,608	0,488	0,872
4	ЦПУ-202, УПН1.3	П1.4	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	25	24	1,2	0,05	36,608	0,381	0,765
5	ЦПУ-202, УПН1.4	П1.5	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	33	24	1,2	0,05	36,608	0,503	0,887
6	ЦПУ-204, УПН1.5	П1.6	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	17	24	1,2	0,05	36,608	0,259	0,643
7	ЦПУ-204, УПН1.6	П1.7	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	31	24	1,2	0,05	36,608	0,473	0,857
8	ЦПУ-212, MBK8-R2, ЗСC1.110-117	П2.1	П1.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	1	24	2,64	0,11	36,608	0,034	0,418
9	ЦПУ-212, УПН2.1	П2.2	П2.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	10	24	1,2	0,05	36,608	0,153	0,571
10	ЦПУ-212, УПН2.2	П2.3	П2.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	6	24	1,2	0,05	36,608	0,092	0,51
11	ЦПУ-212, C2000-КПБ, ARK6	П3.1	П5.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	2	12	2,4	0,2	36,608	0,244	2,074
12	ЦПУ-2-09, МПН6.1	П3.2	П3.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	44	12	1,2	0,1	36,608	2,685	4,759
13	ЦПУ-212, ARK7	П4.1	SN	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	2	12	13,2	1,1	36,608	1,342	1,342
14	ЦПУ-205, МПН7.1	П4.2	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	35	12	1,2	0,1	36,608	2,135	3,477
15	ЦПУ-206, МПН7.2	П4.3	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	39	12	1,2	0,1	36,608	2,38	3,722
16	ЦПУ-208, МПН7.3	П4.4	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	33	12	1,2	0,1	36,608	2,013	3,355
17	ЦПУ-210, МПН7.4	П4.5	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	23	12	1,2	0,1	36,608	1,403	2,745
18	ЦПУ-211, МПН7.5	П4.6	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	12	12	1,2	0,1	36,608	0,732	2,074
19	ЦПУ-211, МПН7.6	П4.7	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	16	12	1,2	0,1	36,608	0,976	2,318
20	ЦПУ-212, C2000-КПБ, ARK8	П5.1	П4.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	2	12	4,8	0,4	36,608	0,488	1,83
21	ЦПУ-3-16, МПН8.1	П5.2	П5.1	КПСнз(А)-FRLS 2х0,5	36	12	1,2	0,1	36,608	2,196	4,026

						СИП-250902-СПС5.РР				
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26			Р		1
Проверил		Петухов			09.06.26					
						Расчет падения напряжения		ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26					
ГИП		Иванов			09.06.26					