

Общество с ограниченной ответственностью  
"Группа Компаний "СвязьИнфоПроект"

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система оповещения и управления эвакуацией людей  
при пожаре. Здание ГЭС

Основной комплект рабочих чертежей  
СИП-250902-СОУЭ

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

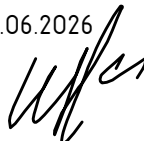
Директор



Н.Д. Ковлягин

09.06.2026





Главный инженер проекта



В.И. Иванов

09.06.2026

2026

Инв. № подл.	Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата						
СИП-250902-СОУЭ									
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"			
Проверил		Петухов			09.06.26				
						Общие данные			
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26				
ГИП		Иванов			09.06.26	000 "ГК "СвязьИнфоПроект"			

Лист	Наименование	Примечание
1-5	Общие данные	
6	Функциональная схема	
7	Структурная схема	
8	План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)	
9	План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)	
10	План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +64,2 (подвал)	
11	План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ГЭС, Машзал, отм. +59,8	
12	План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ГЭС, Машзал, отм. +64,2	
13	Схема расположения проектируемого оборудования в существующем шкафу СС07	
14	Схема расположения оборудования в существующем шкафу СС06	
15	Схема подключения	
16	Схема заземления оборудования	
17	Типовая схема размещения громкоговорителей устанавливаемых ниже отм. +2,300 м	
18	План расположения кабельных проходов. Здание ЦПУ, отм. +64,2 (1 этаж)	
19	План расположения кабельных проходов. Здание ГЭС, Машзал, отм. +59,8	
20	План расположения кабельных проходов. Здание ГЭС, Машзал, отм. +64,2	
21	Схема организации кабельного прохода	
22	Схема крепления троса	
23, 24	Кабельный журнал	
25	Схема маркировки	

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-СОУЗ						Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.							Дата

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СИП-250902-СОУЭ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
СИП-250902-СОУЭ.РР1	Электроакустический расчет звукового давления	
СИП-250902-СОУЭ.РР2	Расчет падения напряжения	

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

						СИП-250902-СОУЭ	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-СОУЭ		Лист	
									4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

## Общие указания

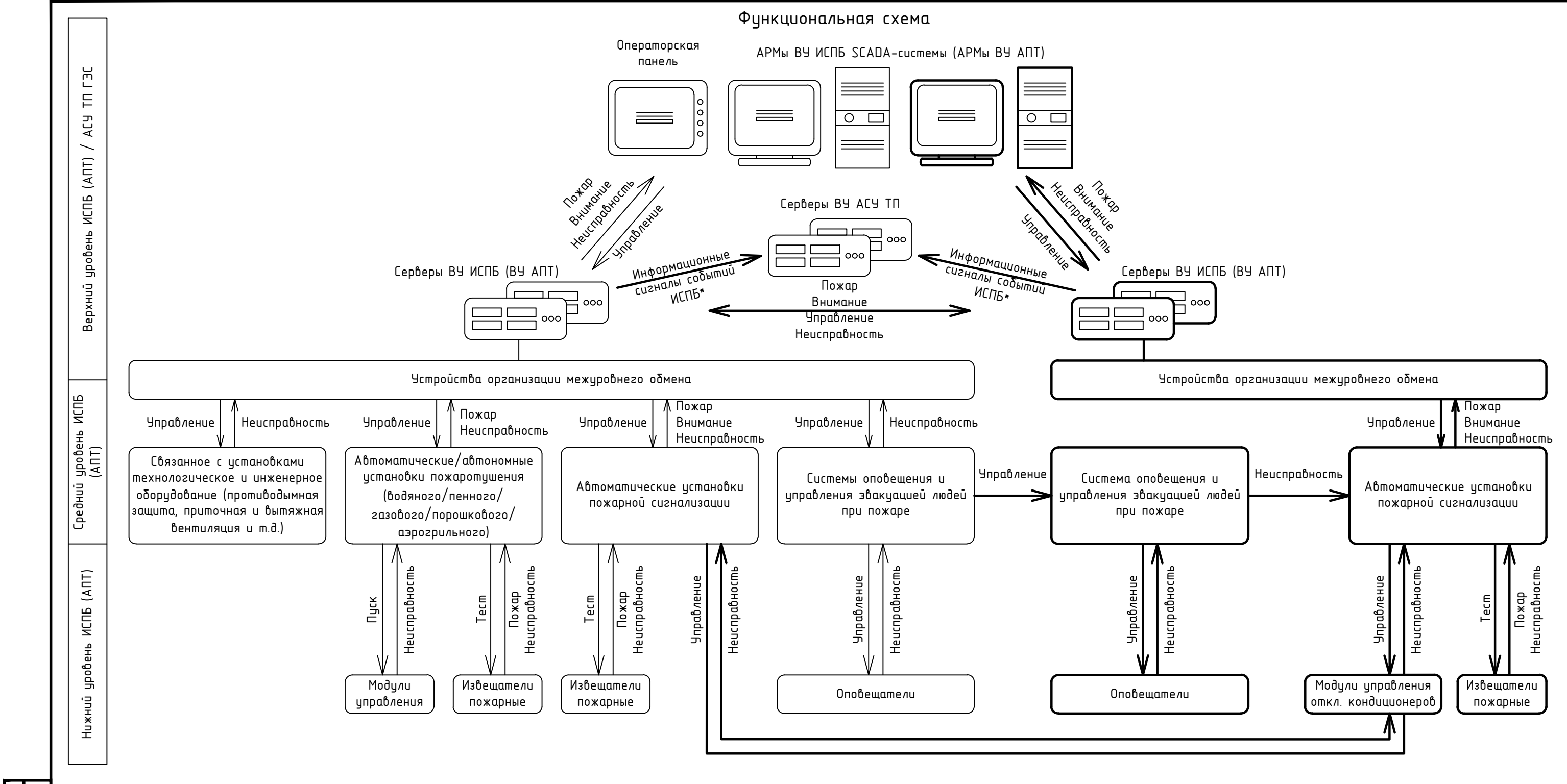
1. Рабочая документация "Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)" разработана ООО "ГК "СвязьИнфоПроект" выполнена на основании следующих документов:

- 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.

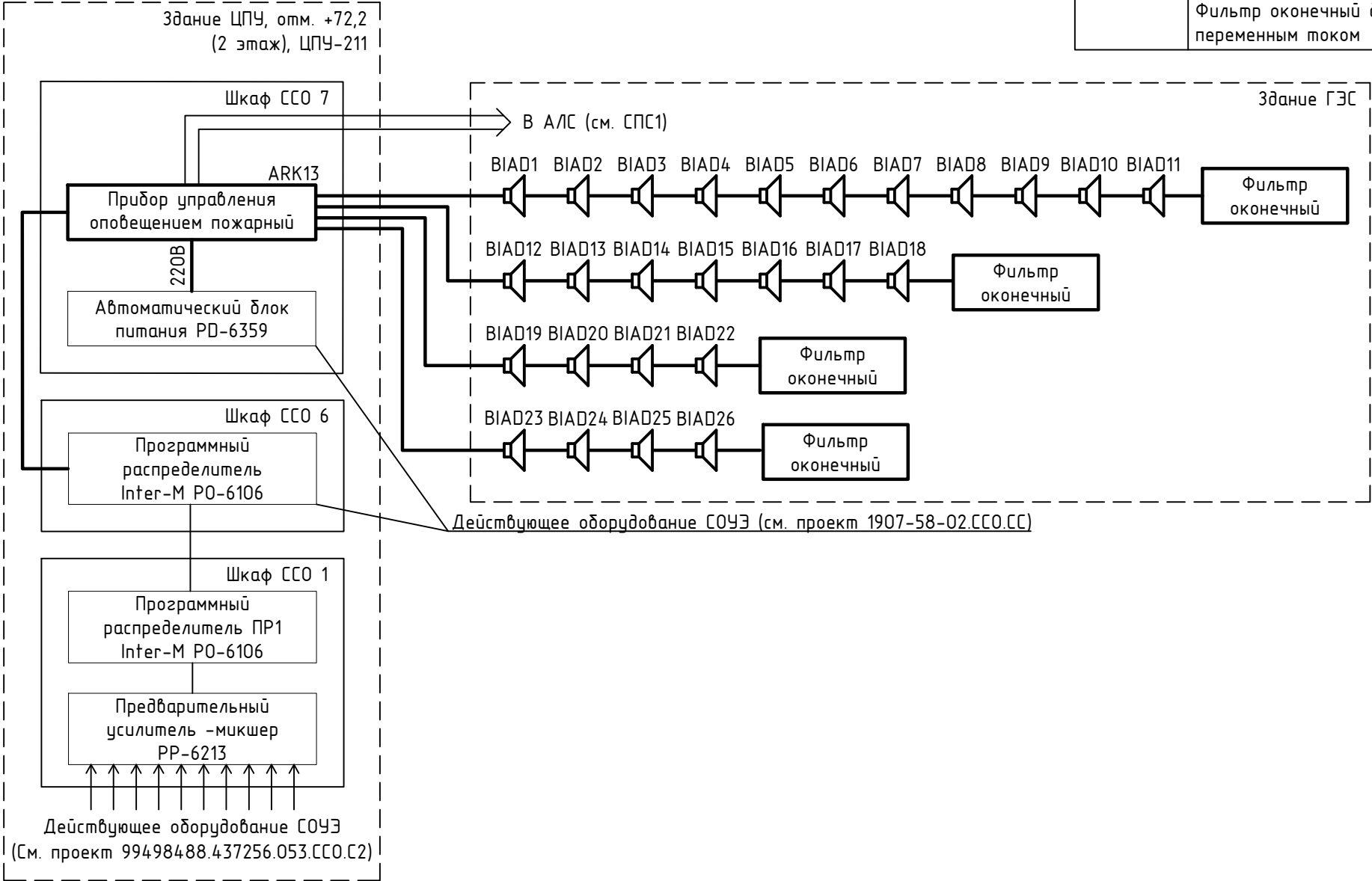
3. Рабочая документация не содержит впервые применяемых технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, защищенных патентами.

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








Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ARK13	Прибор управления оповещением пожарный, выходная мощность 500 Вт, Выходное напряжение 100В	1	
BIAD3 - BIAD9, BIAD11 - BIAD17, BIAD20 - BIAD25	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 84 дБ	20	
BIAD1, BIAD10, BIAD18, BIAD19	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ	4	
BIAD2 BIAD26	Громкоговоритель взрывозащищенный рупорный, 100В, мощность 30 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 107 дБ	2	
	Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током	4	



Условные обозначения:

- Кабельная линия существующая/проектируемая смежным комплектом
- Проектируемая кабельная линия
- ▭ Проектируемое оборудование
- ▭ Существующее оборудование
- BIADx  Громкоговоритель (х-номер устройства)

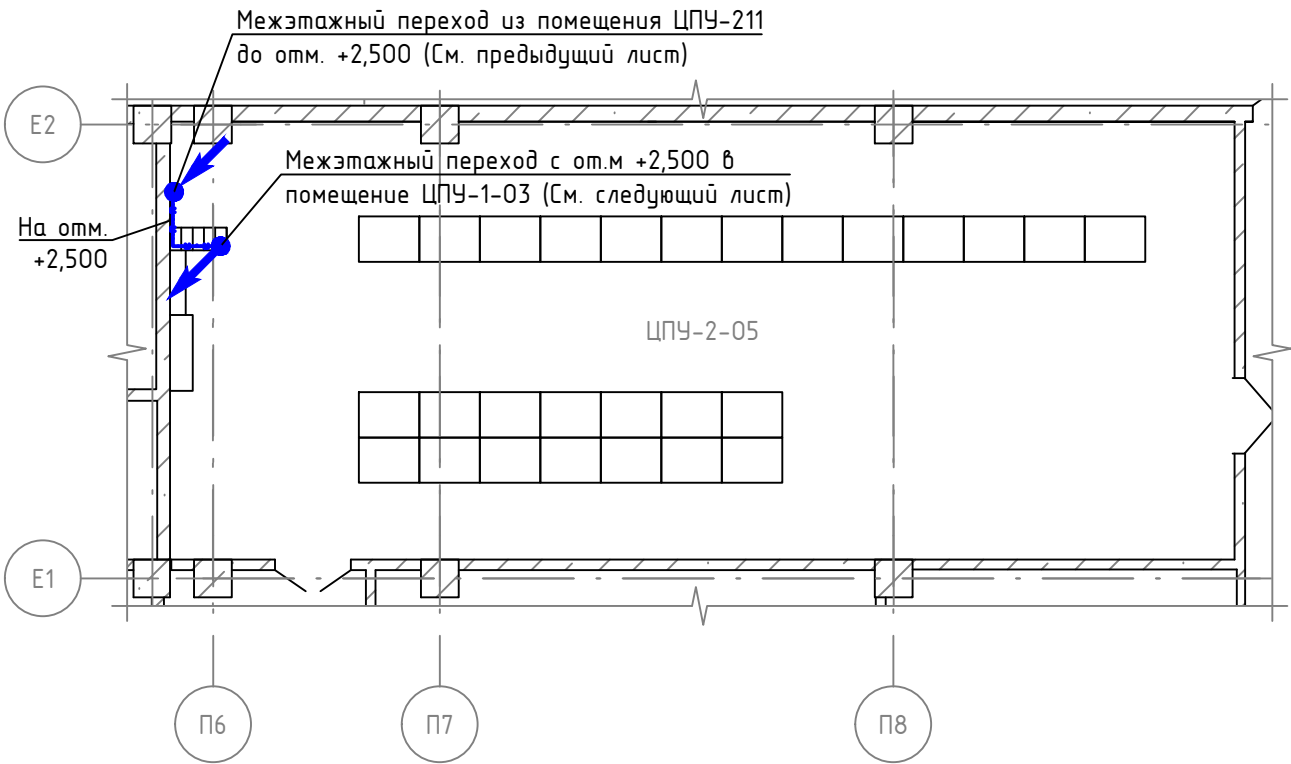
						СИП-250902-СОУЭ			
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26		Р	7	
Проверил		Петухов			09.06.26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





Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
ЦПУ-2-05	Релейный зал ЦПУ	81,1	B2

План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)  
(1:100)







Условные обозначения:





Трасса прокладки проектируемых кабелей СОУЭ





1. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.
2. Кабельные линии проложить по действующему кабельному лотку. Спуск кабеля выполнить в действующей кабельной шахте.

Взам. инв. №	<div>Трасса прокладки проектируемых кабелей СОУЭ</div>								
	<div>1. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.</div> <div>2. Кабельные линии проложить по действующему кабельному лотку. Спуск кабеля выполнить в действующей кабельной шахте.</div>								
Подп. и дата						СИП-250902-СОУЭ			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)		
	Разраб.		Жук			09.06.26			
	Проверил		Петухов			09.06.26	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"		
	Н. контр.		Ануфриев			09.06.26	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Иванов			09.06.26	Р	9	
План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)							ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
ЦПУ-1-01	Спортзал	128,8	-
ЦПУ-1-02	Венткамера	28,8	Д
ЦПУ-1-02а	Тамбур	11,1	Д
ЦПУ-1-03	Кабельный этаж, отсек №1	55,4	В1
ЦПУ-1-04	Кабельный этаж, отсек №2	125,5	В1
ЦПУ-1-05	Кабельный этаж, отсек №3	115,6	В1
ЦПУ-1-06	Резервное помещение	6,2	-
МП-64-05	Узел пожаротушения	24,6	Д
МП-64-06	Резервное помещение	3,7	-
МП-64-07	Венткамера	32,7	Д
МП-64-08	Венткамера	13,6	Д
МП-64-09	Машинное отделение лифта	11,5	Д

	Трасса прокладки проектируемых кабелей СΟΥЗ в проектируемом лестничном кабельном лотке (лоток рассмотрен в комплекте СИП-250902-СПС1)
	Трасса прокладки проектируемых кабелей в проектируемой гофротрубе

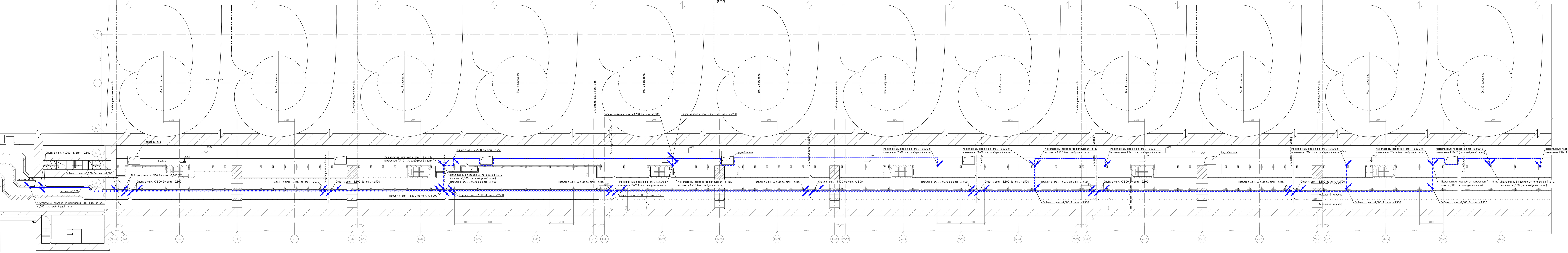
1. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения.
2. Кабельные линии выполнить огнестойким кабелем. Прокладку выполнить в лестничных кабельных лотках 200х50, рассмотренных комплектом рабочих чертежей СИП-250902-СПС1. Вне кабельных лотков прокладку выполнить по стене в трудногорючих гофрированных трубах диаметром 16 мм. Крепление произвести при помощи двухлапковых скоб, металлических дюбелей и саморезов с шагом не более 0,5 м.
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-СОУЭ			
						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	План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +64,2 (подвал)	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
ГИП	Иванов				09.06.26				

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



План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ГЭС, Магистр, отм. +59,8 (1:200)



1. За относительные отметки 0,000 принят уровень чистого пола помещения.

2. Кабельные линии выполнить онемстойким кабелем. Прокладку выполнить по стене/потолку в труднодоступных гофрированных трубах диаметром 16 мм. Крепление произвести при помощи двухканальных скоб, металлических дюбелей и анкеров с шагом не более 0,5 м. Вне труднодоступных гофрированных труб прокладку выполнить подвесным способом (тросовая система). Крепление тросовой системы выполнить при помощи тарпета и анкеров болтов из состава спецификации, кабель подвешивать на трос стальной при помощи подвеса монтажного с шагом 0,8 м. Прокладку в труднодоступном коридоре выполнить в лестничных кабельных лотках 200х50, рассмотренных комплектом рабочих чертежей СИП-250902-СПС2.

3. Онемстойкая кабельная линия (ОКЛ) в составе: кабельные линии, кабеленесущие системы (трубы, лотки, короба), вешенная оплетка, крепеж и элементы конструкции (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-СОУЗ				
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)				
Изм.	Кол-во	Лист	Всего	Дата
Разраб.	Жук	29	06/23	
Пробирка	Пелухов	29	06/23	
Н. контр.	Андреев	29	06/23	
Гип	Иванов	29	06/23	

Филиал ПАО "Ругойбур" - "Чебоксарская ГЭС"

Р

Лист 11

План расположения оборудования и трасс кабельных линий. Здание ГЭС, Магистр, отм. +59,8

ООО "ГК "Визинформпроект"

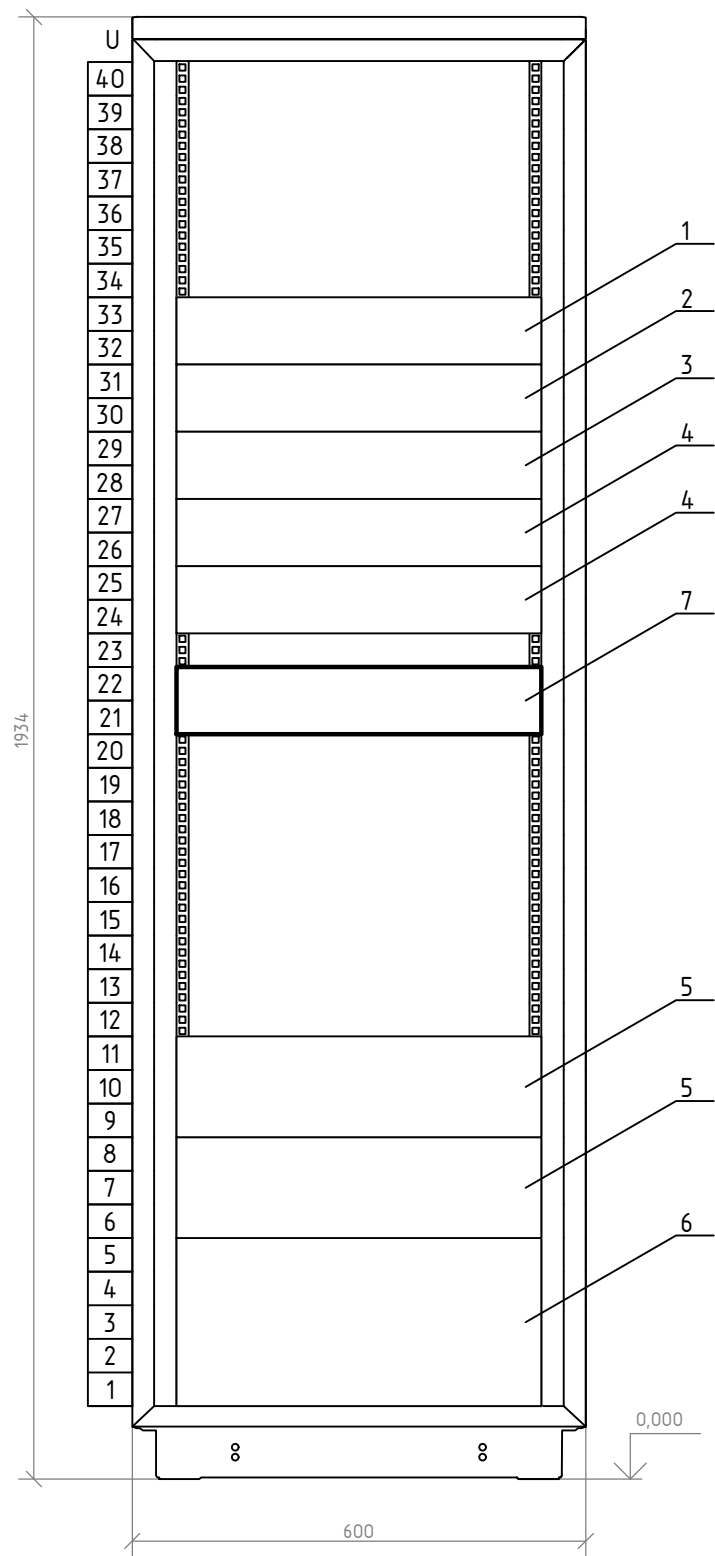
Изм. №, дата, лист, дата, лист, дата

Условные обозначения:  
- - - - - Трасса прокладки проектируемых кабелей СОУЗ в проектируемой гофротрубе  
- - - - - Трасса прокладки проектируемых кабелей СОУЗ в проектируемом лестничном кабельном лотке (лоток)  
- - - - - рассмотрен комплект рабочих чертежей СИП-250902-СПС2  
- - - - - Трасса прокладки проектируемых кабелей тросовой системы





Схема расположения проектируемого оборудования в существующем шкафу СС07 (1:10)







Условные обозначения:

Существующее оборудование

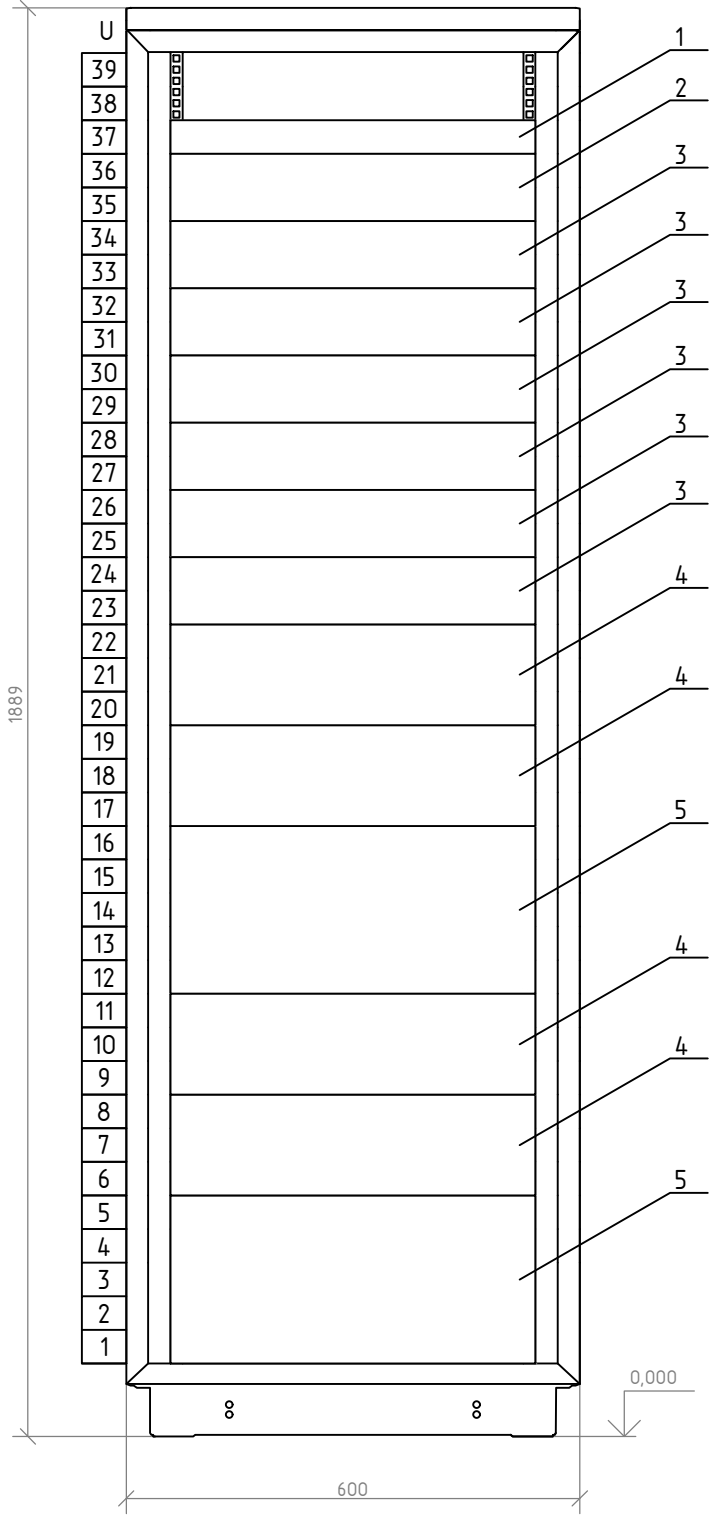
Проектируемое оборудование

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Телефонный контроллер ТР-6231 А	1	
2	Усилитель трансляционный DPA-600D	1	
3	усилитель трансляционный DPA-600S	1	
4	Действующее оборудование	2	
5	Автоматический блок питания PD-6359	2	
6	Блок резервирования источников питания APS-6502	1	
7	Прибор управления оповещением пожарный, выходная мощность 500 Вт, Выходное напряжение 100В	1	

						СИП-250902-СОУЭ			
						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	13	
Проверил		Петухов			09.06.26				
						Схема расположения проектируемого оборудования в существующем шкафу СС07	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26				
ГИП		Иванов			09.06.26				

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





Схема расположения оборудования в существующем шкафу СС06  
(1:10)



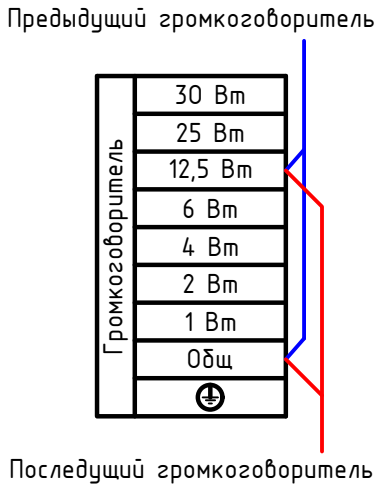
Условные обозначения:

Существующее оборудование

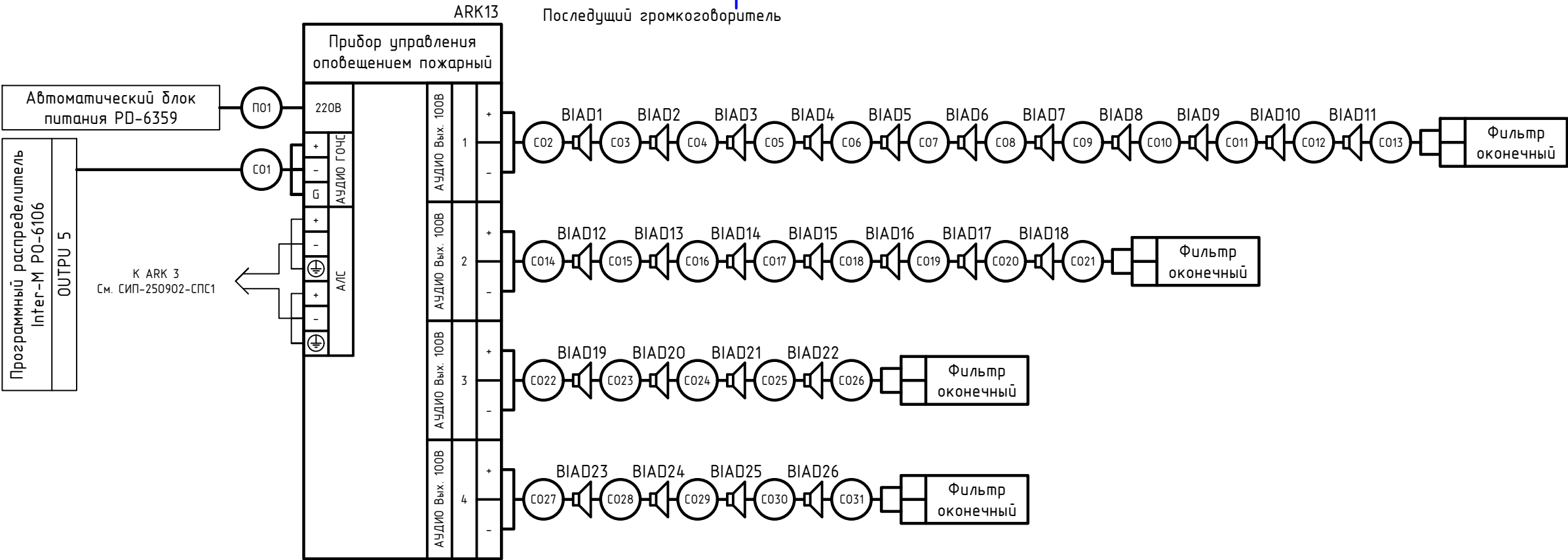
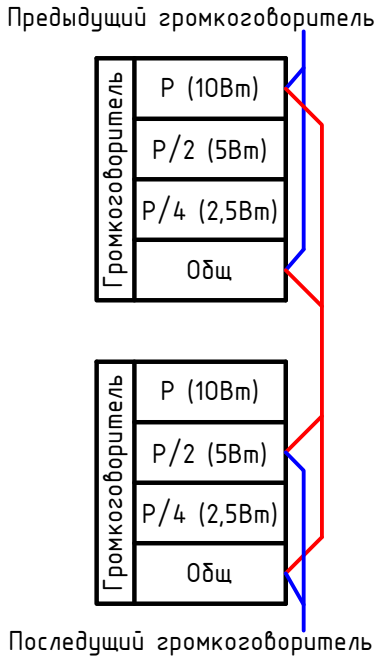
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Распределитель аудиосигнала 1 вход/6 выходов Р0-6106	1	
2	Блок контроля линий громкоговорителей SC-6224	1	
3	Действующее оборудование	6	
4	Автоматический блок питания Р0-6359	4	
5	Блок резервирования источников питания APS-6502	2	

						СИП-250902-СОУЭ			
						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	14	
Проверил		Петухов			09.06.26				
						Схема расположения оборудования в существующем шкафу СС06	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			09.06.26				
ГИП		Иванов			09.06.26				

Типовая схема подключения громкоговорителей  
BIAD2, BIAD26



Типовая схема подключения громкоговорителей  
BIAD1, BIAD3-BIAD25



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ARK13	Прибор управления оповещением пожарный, выходная мощность 500 Вт, Выходное напряжение 100В	1	
BIAD3 - BIAD9, BIAD11 - BIAD17, BIAD20 - BIAD25	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 84 дБ	20	
BIAD1, BIAD10, BIAD18, BIAD19	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ	4	
BIAD2 BIAD26	Громкоговоритель взрывозащищенный рупорный, 100В, мощность 30 Вт	2	
	Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током	4	

1. При подключении кабелей и проводов к клеммам и разъемам необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя.
2. Кабели присоединить согласно кабельному журналу.





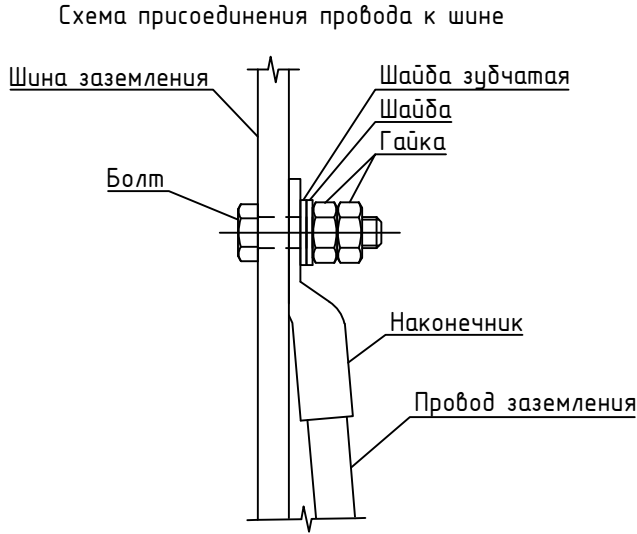
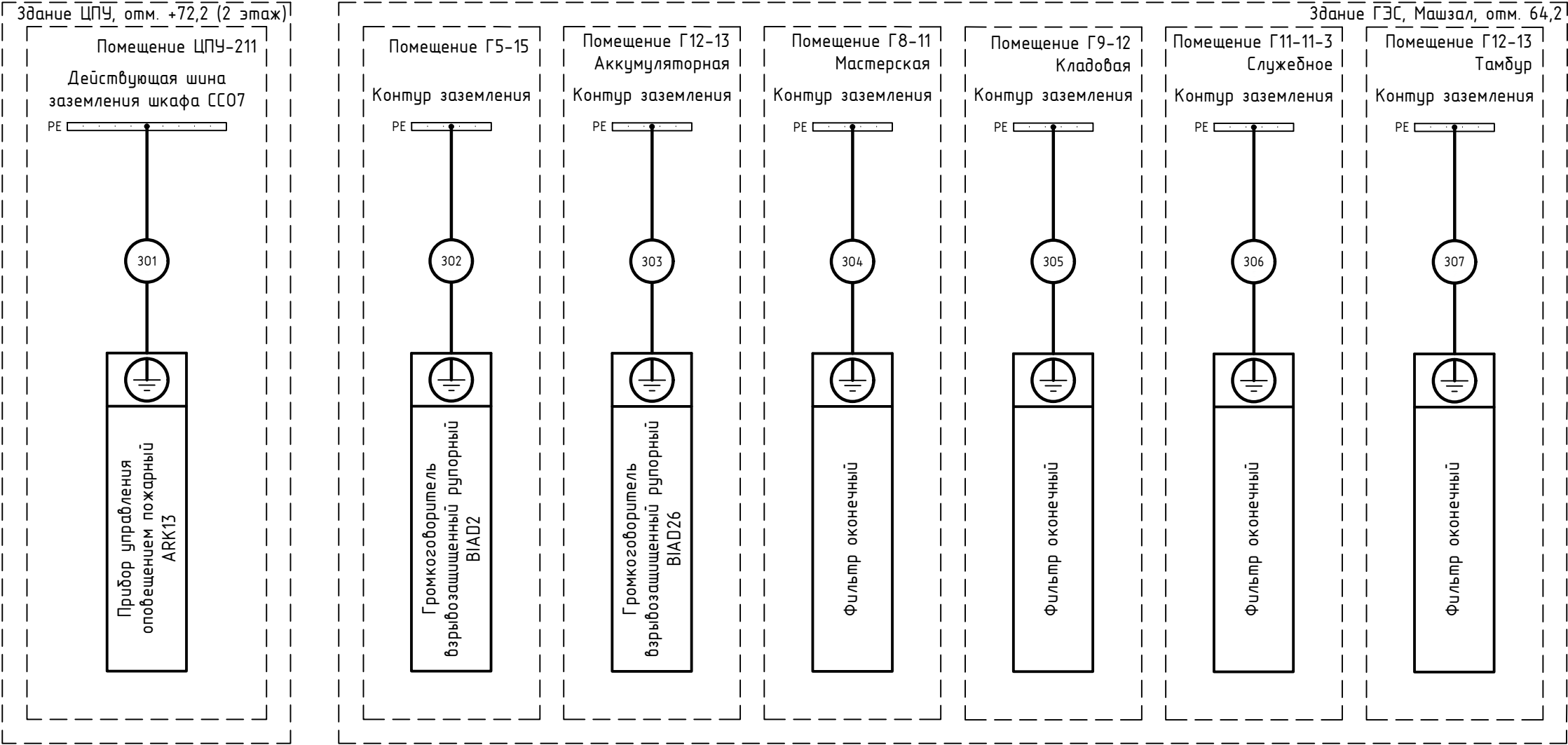
						СИП-250902-СОУЗ			
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жук			09.06.26		Р	15	
Проверил		Петухов			09.06.26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



Схема заземления оборудования



При подключении кабелей и проводов к клеммам и разъемам необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя.

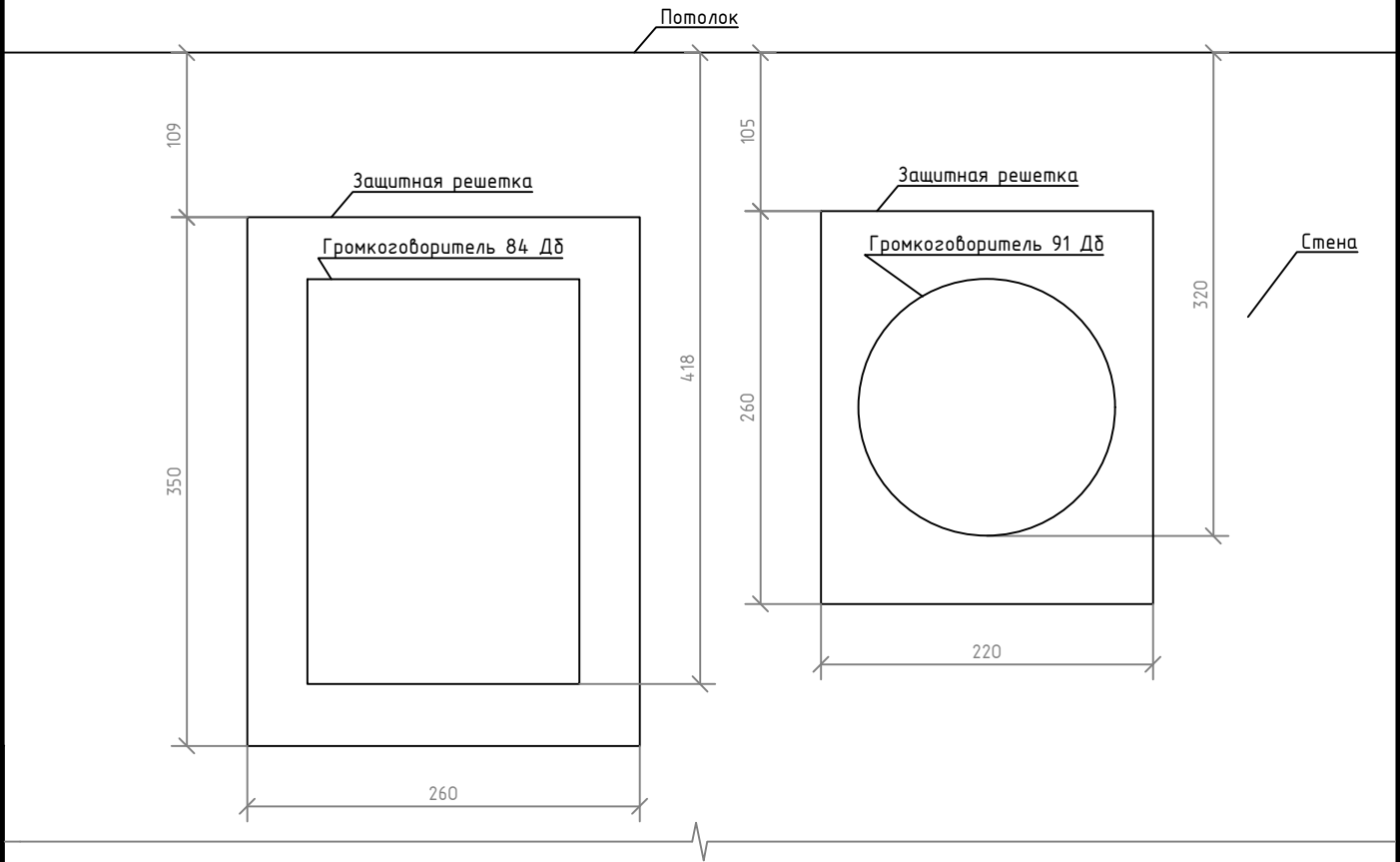
						СИП-250902-СОУЗ		
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист
Разраб.			Жук		09.06.26		Р	16
Проверил			Петухов		09.06.26	Схема заземления оборудования	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	
Н. контр.			Ануфриев		09.06.26	Схема заземления оборудования	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	
ГИП			Иванов		09.06.26			

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

- Условные обозначения:
- Проектируемое оборудование
  - Существующее оборудование
  - Проектируемая кабельная линия

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ВИАД4- ВИАД7, ВИАД9, ВИАД12, ВИАД13, ВИАД16, ВИАД17, ВИАД20, ВИАД21, ВИАД23	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 84 дБ	12	
ВИАД10	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ	1	
	Защитный кожух для громкоговорителя 260х350х120 мм	12	
	Защитный кожух для громкоговорителя 260х220х125 мм	1	

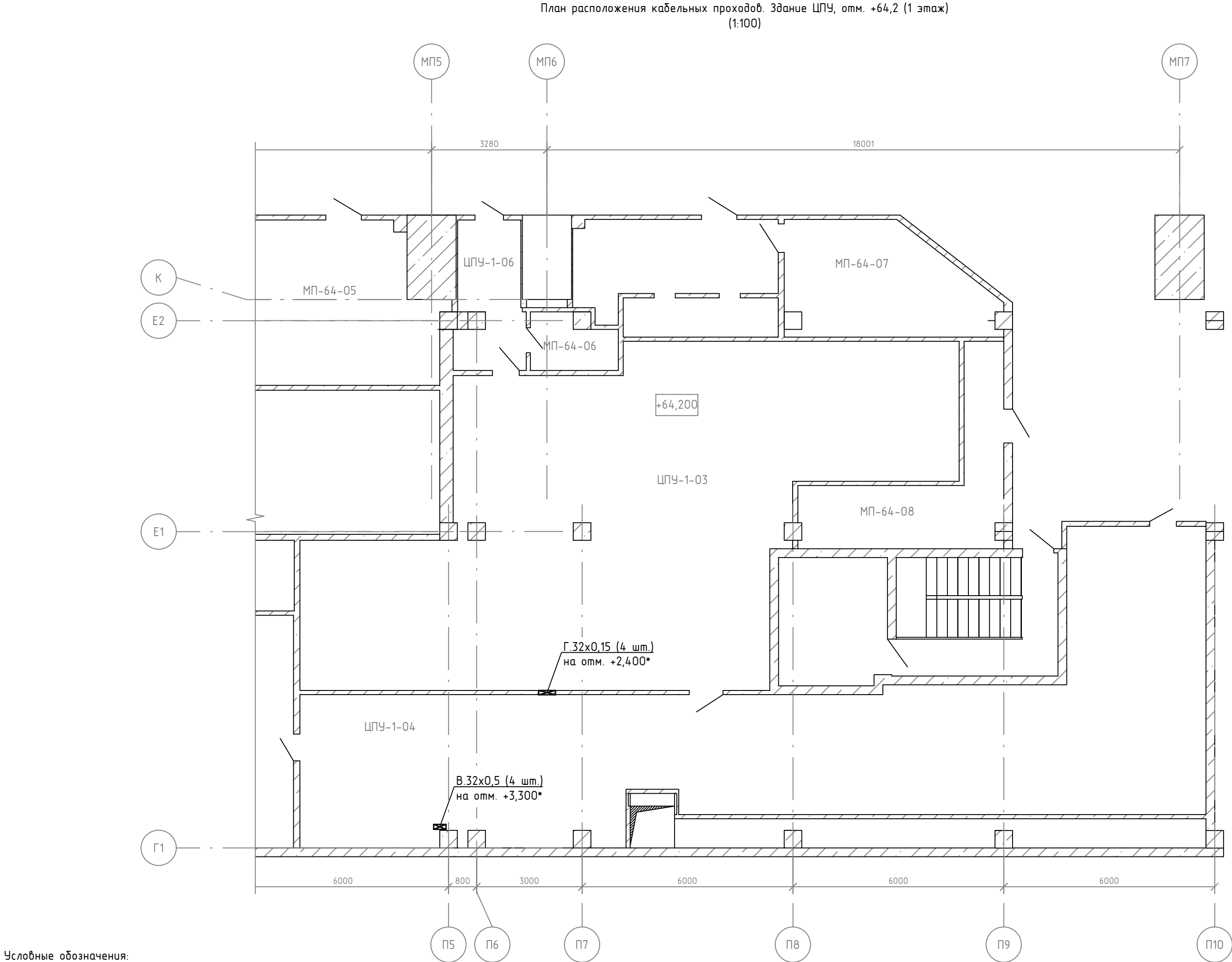
Типовая схема размещения громкоговорителей устанавливаемых ниже отм. +2,300 м  
(1:5)



1. Громкоговорители устанавливаемые ниже отметки 2,3 метра, оснащаются металлическим защитными кожухами для защиты от механических воздействий и снятия.

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СИП-250902-СОУЭ		
							Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)		
							Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист
								Р	17
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовая схема размещения громкоговорителей устанавливаемых ниже отм. +2,300 м	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	
	Разраб.		Жук			09.06.26			
	Проверил		Петухов			09.06.26			
	Н. контр.		Ануфриев			09.06.26			
	ГИП		Иванов			09.06.26			

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №



Условные обозначения:  
Кабельная проходка проектируемая

Номер поме- щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме- щения
ЦПУ-1-01	Спортзал	128,8	-
ЦПУ-1-02	Венткамера	28,8	Д
ЦПУ-1-02а	Тамбур	11,1	Д
ЦПУ-1-03	Кабельный этаж, отсек №1	55,4	В1
ЦПУ-1-04	Кабельный этаж, отсек №2	125,5	В1
ЦПУ-1-05	Кабельный этаж, отсек №3	115,6	В1
ЦПУ-1-06	Резервное помещение	6,2	-
МП-64-05	Узел пожаротушения	24,6	Д
МП-64-06	Резервное помещение	3,7	-
МП-64-07	Венткамера	32,7	Д
МП-64-08	Венткамера	13,6	Д
МП-64-09	Машинное отделение лифта	11,5	Д

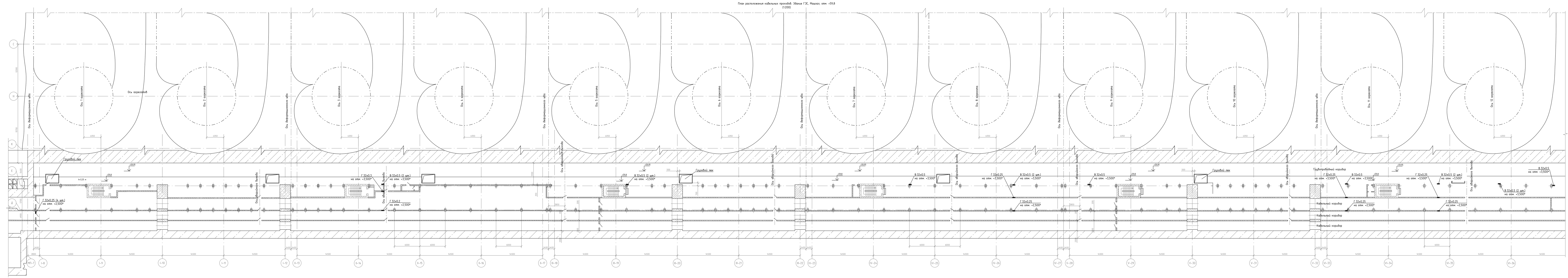
Ведомость кабельных проходов					
Тип проходки	Способ организации	Диаметр проходки, мм	Глубина проходки, м	Материал для организации проходки	Кол-во проходок
Г.32x0,15	Горизонтальное бурение	32	0,15	Труба стальная бесшовная Ø25x3	4 шт.
В.32x0,5	Вертикальное бурение	32	0,5	Труба стальная бесшовная Ø25x3	4 шт.

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

СИП-250902-С0УЭ					
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"				Стадия	Лист
				Р	18
План расположения кабельных проходов. Здание ЦПУ, отм. +64,2 (1 этаж)				ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	
Н. контр.	Ануфриев			09.06.26	
ГИП	Иванов			09.06.26	

Изм. № 1  
Лист 1  
Всего листов 1

Условные обозначения:  
Кабельная проходка проектируемая

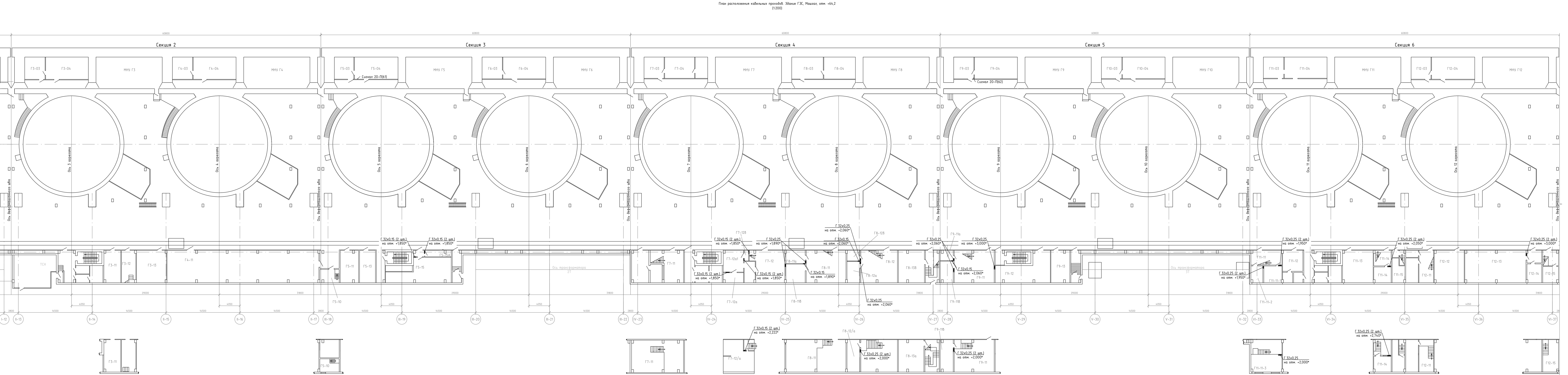


Ведомость кабельных проходов					
Тип прохода	Способ организации	Диаметр прохода, мм	Глубина прохода, м	Материал для организации прохода	Кол-во проходов
Г 32x0,2	Горизонтальное бурение	32	0,2	Труба стальная бесшовная Ø25x3	1 шт.
Г 32x0,25	Горизонтальное бурение	32	0,25	Труба стальная бесшовная Ø25x3	10 шт.
Г 32x0,3	Горизонтальное бурение	32	0,3	Труба стальная бесшовная Ø25x3	1 шт.
В 32x0,5	Вертикальное бурение	32	0,5	Труба стальная бесшовная Ø25x3	14 шт.

СИП-250902-0043					
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)					
Изм.	Кол-во	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Разработчик	Жук	09.06.25	Филиал ПАО "Ругойбур" - Чебоксарская ГЭС		
Проверил	Петухов	09.06.25			
Н. контр.	Андреев	09.06.25	План расположения кабельных проходов. Здание ГЭС, Машзол, отм. +59,8		
ГИП	Иванов	09.06.25			
000 "ГК "СвязьИнформПроект"				Р	19

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

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м²	Кат. помещения
Г3-11	Кладова	19,8	Д
Г3-12	Кладова	17,2	В3
Г3-13	Кладова	34,8	Д
Г4-11	КРЧ-2	182,9	В2
Г5-10	Службное помещение	8,3	-
Г5-11	Помещение ШПТ-1АБ	22,4	В3
Г5-13	Сварочный пост	19,3	Г
Г5-15	Аккумуляторная АБ-1	54,1	В3
Г7-11	Мастерская	94,4	В3
Г7-12	Мастерская	75,0	В3
Г7-12а	Кладова	7,9	В3
Г7-12а1	Кладова	23,4	В3
Г7-12б	Кладова	2,3	В3
Г7-12/а	Службное помещение	33,5	В3
Г8-11	Мастерская	68,2	В3
Г8-11а	Кладова	9,5	В3
Г8-11б	Кладова	13,8	В3
Г8-12	Мастерская	59,3	В3
Г8-12а	Кладова	10,4	Д
Г8-12б	Кладова	5,0	Д
Г8-12/а	Комната инженеров	16,4	Д
Г8-13б	Кладова	268,0	В4
Г9-11	Мастерская	64,3	В3
Г9-11а	Кладова	5,2	В3
Г9-11б	Кладова	10,5	В4
Г9-11б	Службное помещение	16,2	В3
Г9-12	Кладова	45,6	В3
Г9-13	Помещение хранения люминесцентных ламп	22,8	Д
Г11-11	Мастерская	34,3	В3
Г11-12	Сварочный пост	23,8	Г
Г11-13	Кладова	37,2	Д
Г11-14	Мастерская	10,6	В3
Г11-14	Тамбур	10,4	В3
Г11-14	Кладова	10,6	В3
Г11-15	Бытовое помещение	14,1	-
Г12-11	Мастерская	31,2	В3
Г12-12	ШПТ-2АБ	35,8	В3
Г12-13	Аккумуляторная АБ-2	74,9	В3

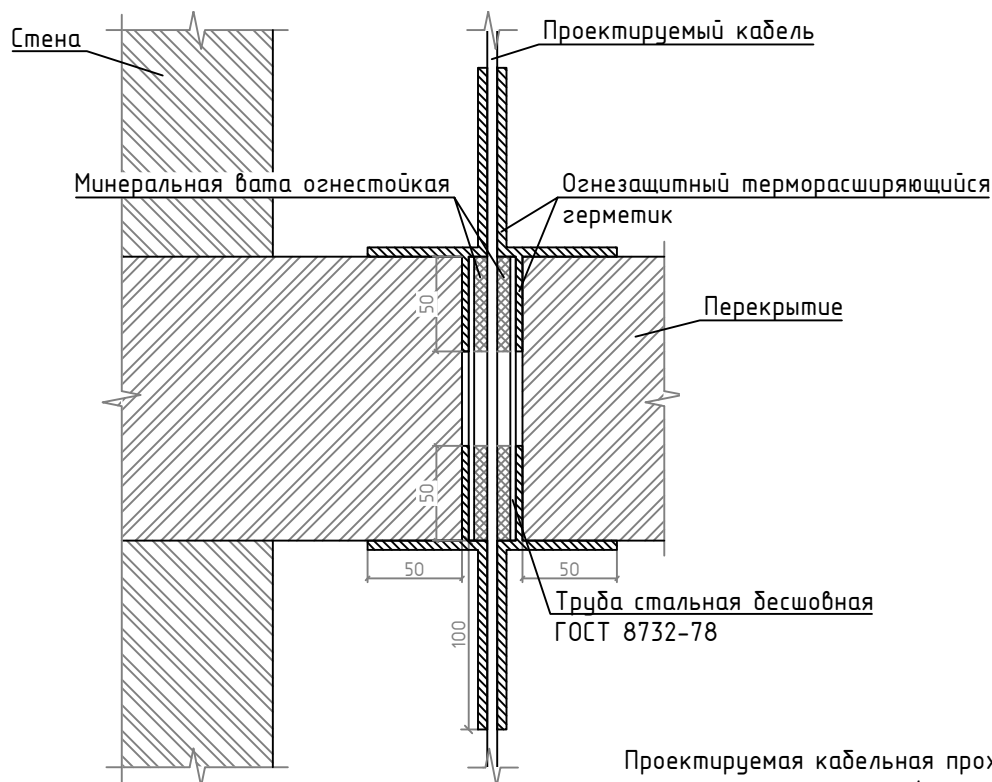


Ведомость кабельных проходок					
Тип проходки	Способ организации	Диаметр проходки, мм	Глубина проходки, м	Материал для организации проходки	Кол-во проходок
Г 32х0,15	Горизонтальное бурение	32	0,15	Труба стальная бесшовная Ø25х3	15 шт
Г 32х0,25	Горизонтальное бурение	32	0,25	Труба стальная бесшовная Ø25х3	22 шт

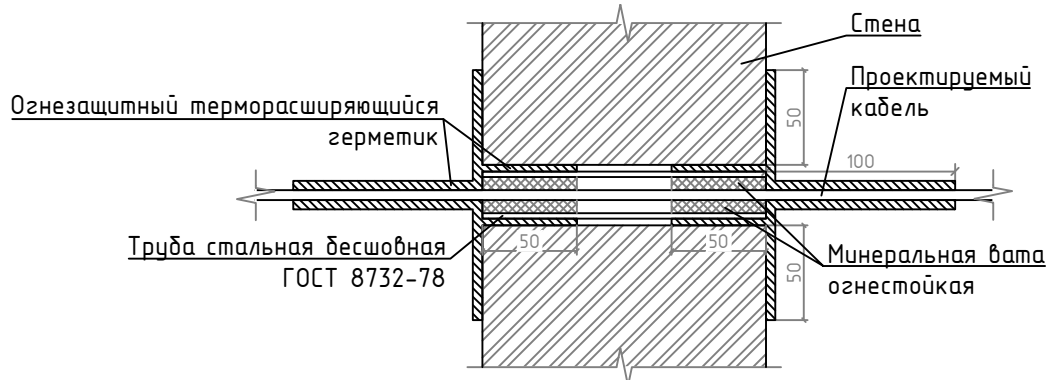
1. За относительные отметки 0,000 принят уровень чистого пола помещения.  
2. \* - Высотные отметки уточнить на этапе подготовки монтажа.

СИП-250902-СОУЗ					
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)					
Изм.	Кол-во	Лист	Фзак	Подп.	Дата
Разработ	Жук	29.06.23			
Проверил	Петухов	29.06.23			
Филиал ПАО "Ругойга" - Чебоксарская ГЭС*					
И. контр.	Андреев	29.06.23			
ГИП	Иванов	29.06.23			
План расположения кабельных проходок. Здание ГЭС, Магистр, опм. +64,2					
000 "ГК "ВизуИнформПроект"					
Формат А3х4					

Проектируемая кабельная проходка через перекрытие  
(δ/м)



Проектируемая кабельная проходка через стену  
(δ/м)



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.





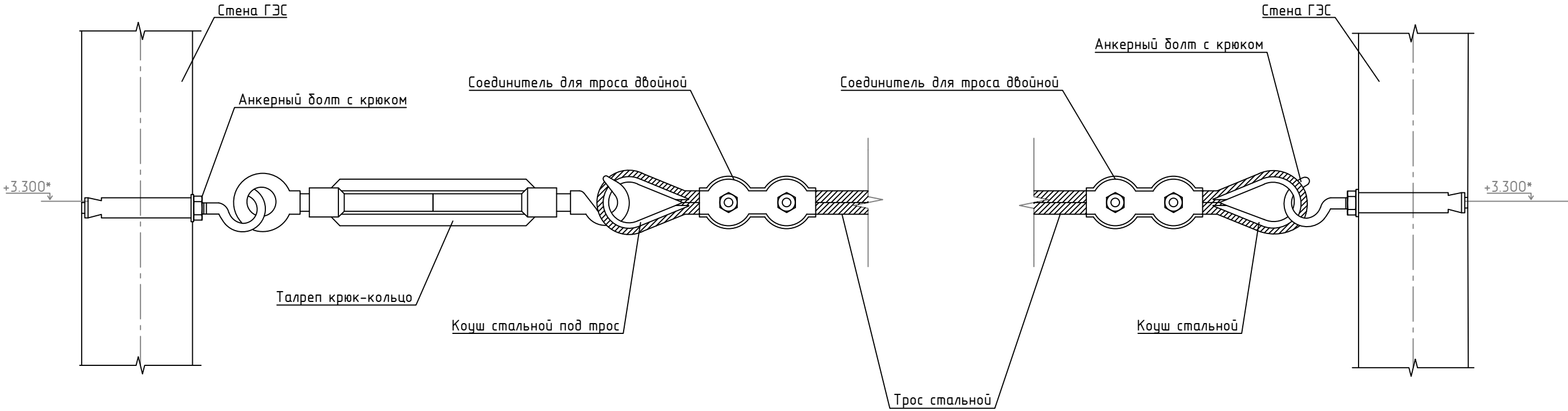
Взам. инв. №	5. Для заполнения пространства между кабелем и стальной трубой использовать огнезащитную минеральную вату.								
	6. Для герметизации проходки, а также заполнения пространства между стальной трубой и стеной/перекрытием использовать огнезащитный терморасширяющийся герметик.								
	7. При организации кабельной проходки необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя огнезащитного терморасширяющегося герметика, соблюдать нормы и правила пожарной безопасности.								
	СИП-250902-СОУЭ								
Подп. и дата	Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Разраб.	Жук			09.06.26	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Петухов			09.06.26		Р	21	
							Схема организации кабельного прохода	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	
	Н. контр.	Ануфриев			09.06.26				
	ГИП	Иванов			09.06.26				

Схема крепления троса  
(д.м.)







- 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. №

СИП-250902-СОУЭ					
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
				Р	22
Схема крепления троса				ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	

Журнал кабельных соединений														
№пп	Обозначение кабельной линии	Направление		Марка кабеля	Кол-во кабеля, м	Способ прокладки, м								Примечание
		Откуда	Куда			В шкафу	Открыто	По действующему сетчатому кабелю лотку	В действующей кабельной шахте	По кабелю лотку (рассмотрено в СПС1.1, СПС1.2)	По стене в гофротрубе Ø16	По стене в металлокабе Ø18,9	По тросу открыто	
1	С01	ЦПУ-211, Шкаф СС06, Программный распределитель Inter-M PO-6106	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	КПСЭнз(А)-FRLS 2х2х0,35	7	4		3						
2	С02	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	Машзал, Г3-12, ВІAD1	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	186	2		6	8	135	35			
3	С03	Машзал, Г3-12, ВІAD1	Машзал, Г5-15, ВІAD2	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	89						28	2	59	
4	С04	Машзал, Г5-15, ВІAD2	Машзал, Г5-15А, ВІAD3	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	6						4	2		
5	С05	Машзал, Г5-15А, ВІAD3	Машзал, Г7-12/а, ВІAD4	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	106						34		72	
6	С06	Машзал, Г7-12/а, ВІAD4	Машзал, Г7-12δ, ВІAD5	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	12						12			
7	С07	Машзал, Г7-12δ, ВІAD5	Машзал, Г7-12а1, ВІAD6	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	5						5			
8	С08	Машзал, Г7-12а1, ВІAD6	Машзал, Г7-12а, ВІAD7	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	4						4			
9	С09	Машзал, Г7-12а, ВІAD7	Машзал, Г7-12, ВІAD8	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	17						17			
10	С010	Машзал, Г7-12, ВІAD8	Машзал, Г8-11δ, ВІAD9	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	15						15			
11	С011	Машзал, Г8-11δ, ВІAD9	Машзал, Г8-11а, ВІAD10	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	3						3			
12	С012	Машзал, Г8-11а, ВІAD10	Машзал, Г8-11, ВІAD11	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	15						15			
13	С013	Машзал, Г8-11, ВІAD11	Машзал, Г8-11, Фильтр оконечный	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	0,5						0,5			
14	С014	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	Машзал, Г8-12а, ВІAD12	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	368	2		6	8	135	217			
15	С015	Машзал, Г8-12а, ВІAD12	Машзал, Г8-12δ, ВІAD13	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	3						3			
16	С016	Машзал, Г8-12δ, ВІAD13	Машзал, Г8-12/а, ВІAD14	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	8						8			
17	С017	Машзал, Г8-12/а, ВІAD14	Машзал, Г9-11δ, ВІAD15	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	57						36		21	
18	С018	Машзал, Г9-11δ, ВІAD15	Машзал, Г9-11δ, ВІAD16	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	9						9			
19	С019	Машзал, Г9-11δ, ВІAD16	Машзал, Г9-11а, ВІAD17	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	5						5			
20	С020	Машзал, Г9-11а, ВІAD17	Машзал, Г9-12, ВІAD18	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	33						33			
21	С021	Машзал, Г9-12, ВІAD18	Машзал, Г9-12, Фильтр оконечный	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5 0,66	0,5						0,5			

Взам. инв. №																
Подп. и дата																
Инв. № подл.																
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-С0УЭ					
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)										
						Филиал ПАО "РусГидро" – "Чебоксарская ГЭС"						Стадия	Лист	Листов		
												Р	23			
						Кабельный журнал						000 "ГК "СвязьИнфоПроект"				
						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					



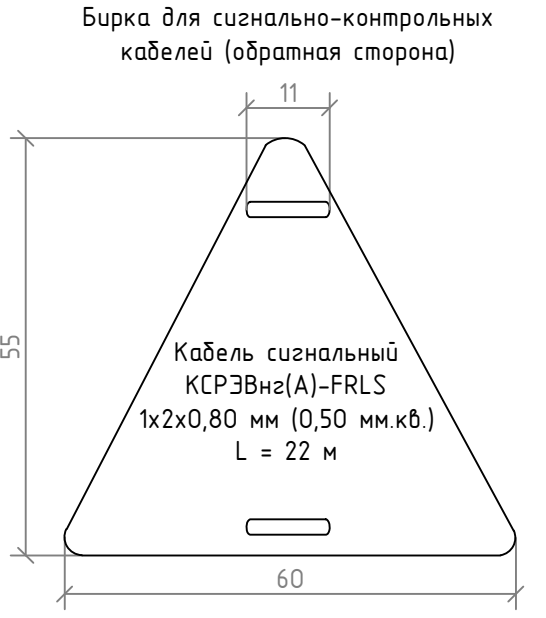
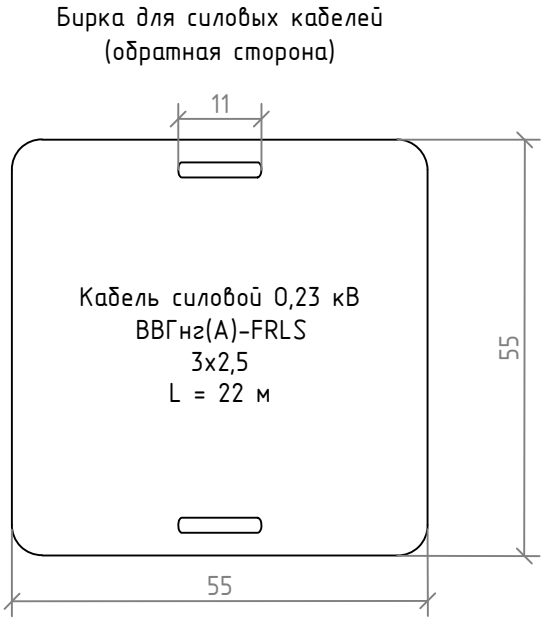
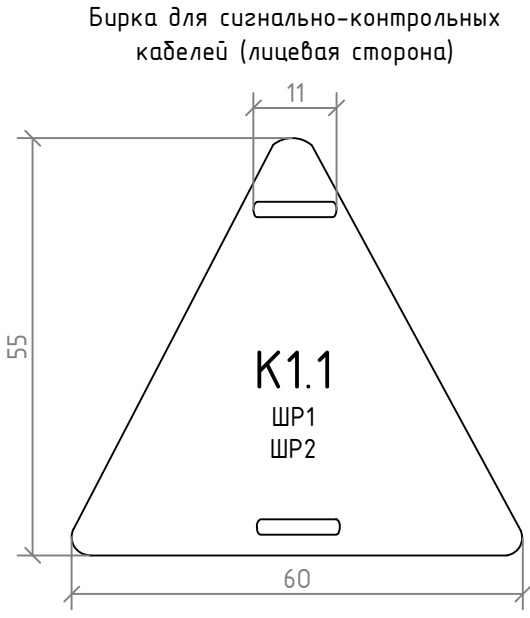
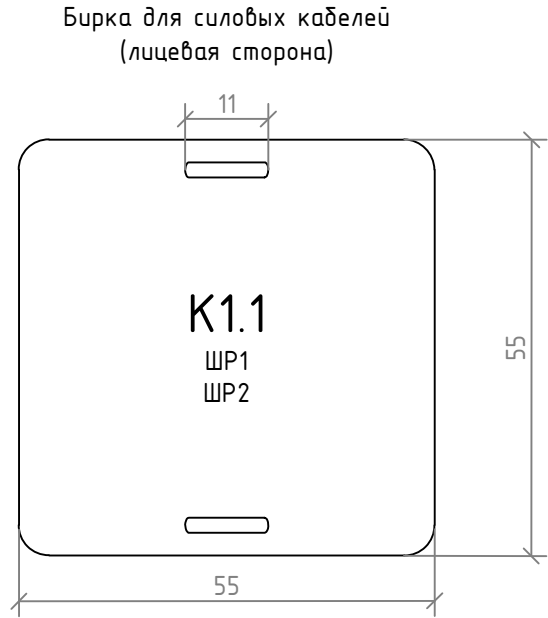
Инв. № подл.

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	Открыто	По действующему сетчатому кабельному лотку	В действующей кабельной шахте	По кабельному лотку (рассмотренному в СПС1.1, СПС1.2)	По стене в гофротрубе ø16	По стене в металлокабе ø18,9	По тротуру открыто	
22	С022	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	Машзал, Г11-11, ВІAD19	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	457	2		6	8	135	306			
23	С023	Машзал, Г11-11, ВІAD19	Машзал, Г11-11-2, ВІAD20	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	18						18			
24	С024	Машзал, Г11-11-2, ВІAD20	Машзал, Г11-11-1, ВІAD21	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	7						7			
25	С025	Машзал, Г11-11-1, ВІAD21	Машзал, Г11-11-3, ВІAD22	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	15						15			
26	С026	Машзал, Г11-11-3, ВІAD22	Машзал, Г11-11-3, Фильтр оконечный	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	0,5						0,5			
27	С027	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	Машзал, Г11-14, ВІAD23	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	485	2		6	8	135	334			
28	С028	Машзал, Г11-14, ВІAD23	Машзал, Г11-14, ВІAD24	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	14						14			
29	С029	Машзал, Г11-14, ВІAD24	Машзал, Г12-12, ВІAD25	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	50						36		14	
30	С030	Машзал, Г12-12, ВІAD25	Машзал, Г12-13, ВІAD26	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	36						18	2	16	
31	С031	Машзал, Г12-13, ВІAD26	Машзал, Г12-13, Фильтр оконечный	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5 0,66	1						0,5	0,5		
32	П01	ЦПУ-211, Шкаф СС07, действующий автоматический блок питания РD-6359	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	Комплектный кабель	1шт.	2								
33	301	ЦПУ-211, Шкаф СС07, ARK13	ЦПУ-211, Шкаф СС07, действующая шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	2	2								
34	302	Машзал, Г5-15, ВІAD2	Машзал, Г5-15, шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	10		10							
35	303	Машзал, Г12-13, ВІAD26	Машзал, Г12-13, шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	10		10							
36	304	Машзал, Г8-11, Фильтр оконечный	Машзал, Г8-11, шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	10		10							
37	305	Машзал, Г9-12, Фильтр оконечный	Машзал, Г9-12, шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	10		10							
38	306	Машзал, Г11-11-3, Фильтр оконечный	Машзал, Г11-11-3, шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	10		10							
39	307	Машзал, Г12-13, Фильтр оконечный	Машзал, Г12-13, шина заземления	ПуГВнг(А)-LS 1х6ж/з	10		10							
										СИП-250902-С0УЗ				Лист
														24
										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
										Дата				

Схема маркировки кабелей



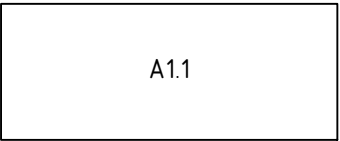
На лицевую сторону бирки нанести текст с информацией следующего содержания:

- 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.

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 и 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-СОУЗ

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			
						Стадия		Листов
						Р		25
						Схема маркировки		000 "ГК "СвязьИнфоПроект"

Инв. № 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	
			1	Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:										
			1.1	Прибор управления оповещением пожарный, выходная мощность 500 Вт, Выходное напряжение 100В, в комплекте с кабелем питания		SPM-B10050-GR			000 "РЧБЕЖ", Россия	шт.	1	13		
			1.2	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 84 дБ		SWP-110-105			000 "РЧБЕЖ", Россия	шт.	20	0,78		
			1.3	Защитный кожух для громкоговорителя 260x350x120 мм		ЗСК 211			000 "ТД "Тинко", Россия	шт.	12	0,95		
			1.4	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ		SCS-110M			000 "РЧБЕЖ", Россия	шт.	4	1,1		
			1.5	Защитный кожух для громкоговорителя 260x220x125 мм		ЗСК 215			000 "ТД "Тинко", Россия	шт.	1	1,06		
			1.6	Громкоговоритель взрывозащищенный рупорный, 100В, мощность 30 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 107 дБ		SHE-30-PM, KBM15, KBM15			000 "РЧБЕЖ", Россия	шт.	2	4,9	ППРФ № 719 Реестровая запись №10825757	
			1.7	Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током		SFT-2300-M			000 "РЧБЕЖ", Россия	шт.	4	0,1		
			2	Изделия и материалы для организации кабельных трасс:										
			2.1	Металлорукав с ПВХ изоляцией и зондом, диаметр условного прохода 15		810-015			000 "ТехноЛайт", Россия	м	6,695	0,32	Включена норма отхода 3%	
			2.2	Скоба металлическая двухлапковая d=19-20мм		851-005			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	14	0,01		
			2.3	Саморез 3,5x35мм		860-005			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	28	0,0012		
			2.4	Дюбель металлический 5x30мм		861-005			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	28	0,01		
			2.5	Труба гофрированная с зондом 16 мм. из ПНД, трудногорючая, безгалогенная FRHF гибкая со стальной протяжкой (черный)		713-001			000 "ТехноЛайт", Россия	м	1257,66	0,08	Включена норма отхода 2%	
			2.6	Скоба металлическая двухлапковая d=16-17мм		851-004			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	2516	0,01		
			2.7	Саморез 3,5x35мм		860-005			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	5032	0,0012		
			2.8	Дюбель металлический 5x30мм		861-005			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	5032	0,01		
			2.9	Трос стальной в составе:										
				- Трос стальной 3,1 мм		890-005			000 "ТехноЛайт", Россия	м	180	0,1		
				- Подвес монтажный огнестойкий универсальный для крепления огнестойких кабелей к тросу		850-101			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	225	0,1		
				- Коуш для троса 3 мм		890-300			000 "ТехноЛайт", Россия	шт	12	0,003		
				- Зажим троса D3 двойной		890-501			000 "ТехноЛайт", Россия	шт.	24	0,01		



Инв. № 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
3.1	Кабель для противопожарной сигнализации, экранированный, не распространяет горение при групповой прокладке, класс пожарной опасности А, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением, 2 пары, медные жилы, сечение 0,35 мм2	КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,35		АО "ИБКЗ", Россия	м	7,06	0,032	Включена норма отхода 2%
3.2	Гнездо-разъем для межблочного соединения XLR	066300		ООО "ТД "Тинко", Россия	шт.	1	0,025	
3.3	Кабель, изоляция жил и внешней оболочки из ПВХ, без брони, экранированный, не распространяет горение при групповой прокладке, класс пожарной опасности А, огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением, 2 медные жилы, сечение 1,5 мм2, номинальное напряжение кабеля 0,66 кВ	ВВГЭнг(А)-FRLS 2x1,5 0,66		АО "ИБКЗ", Россия	м	2065,85	0,081	Включена норма отхода 2%
3.4	Провод установочный гибкий, оболочка из ПВХ, не распространяет горение при групповой прокладке, класс пожарной опасности А, с низким дымо- и газовыделением, 1 медная жила, сечение 6 мм2, желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1x6ж/з		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	м	63,86	0,074	Включена норма отхода 3%
3.5	Наконечник медный луженый сечение обжимаемой жилы 6 мм2, диаметр крепежного болта 4 мм	ТМЛ 6-4-4		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	2	0,004	
3.6	Наконечник медный луженый сечение обжимаемой жилы 6 мм2, диаметр крепежного болта 5 мм	ТМЛ 6-5-4		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	1	0,004	
3.7	Наконечник медный луженый сечение обжимаемой жилы 6 мм2, диаметр крепежного болта 6 мм	ТМЛ 6-6-4		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	8	0,004	
3.8	Треугольная бирка	У-136		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	109	0,001	
3.9	Квадратная бирка	У-134		ООО "ТД "ЭТМ", Россия	шт.	2	0,002	
4	Запасные части, инструменты и принадлежности:							В соответствии с п. 2.1.3.8 Технического задания
4.1	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 84 дБ	SWP-110-105		ООО "РЧБЕЖ", Россия	шт.	2	0,78	
4.2	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ	SCS-110M		ООО "РЧБЕЖ", Россия	шт.	1	1,1	
4.3	Громкоговоритель взрывозащищенный рупорный, 100В, мощность 30 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 107 дБ	SHE-30-PM, KBM15, KBM15		ООО "РЧБЕЖ", Россия	шт.	1	4,9	ППРФ № 719 Реестровая запись №10825757
4.4	Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током	SFT-2300-M		ООО "РЧБЕЖ", Россия	шт.	1	0,1	

# Электроакустический расчет звукового давления

Выбор количества и мощности включения оповещателей в конкретном помещении напрямую зависит от таких основных параметров как:

- уровень постоянного фонового шума в помещении;
- габаритные размеры помещения;
- звуковое давление устанавливаемых оповещателей.

Энергетической характеристикой оповещателя является мощность, которую он потребляет от трансляционной линии (мощность включения) которая измеряется в ваттах (Вт). Этот параметр используется, в первую очередь, для того, чтобы рассчитать необходимую мощность усилителя.

При выборе мощности включения оповещателей основным параметром является звуковое давление, которое он обеспечивает на этой мощности.

При проектировании системы речевого оповещения, расстановка оповещателей была осуществлена таким образом, чтобы обеспечить необходимый уровень звуковых сигналов и разборчивость речи СОУЭ во всех защищаемых помещениях.

Для обоснования правильности расстановки речевых громкоговорителей произведем акустический расчет для наиболее удаленной(ых) точек(ек) от оповещателей.

Акустический расчет сводится к определению уровня звукового давления в расчетной (ых) точках и сравнению данного уровня с нормативными значениями.

В озвучиваемом помещении присутствует различного рода шум. В зависимости от назначения и особенностей помещения, а также времени суток, уровень шума варьируется. Наиболее важным параметром при расчете, является величина среднестатистического фонового шума. Уровень шума можно измерить или взять его значение на основании Таблицы 1 СП 51.13130.2011 "Защита от шума" (далее – СП 51.13130.2011).

Согласно п. 4.1. СП 3.13130.2009 звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. Произведем расчет звукового давления оповещателя, развиваемого на расстоянии 3 м от излучателя:

$$L_{зм} = P_ч + 10 \log(P_{вт}) - 20 \log(3),$$

где  $L_{зм}$  – уровень звукового давления, развиваемый оповещателем на расстоянии 3 м дБ;

$P_ч$  – чувствительность громкоговорителя, дБ;

$P_{вт}$  – мощность включения громкоговорителя, дБ.

Для расчета звукового давления в критической (расчетной) точке, необходимо:

1. Выбрать расчетную точку;
2. Оценить расстояние от оповещателя(ей) до расчетной точки;
3. Рассчитать уровень звукового давления в расчетной точке.

В качестве расчетной точки выбирается самая удаленная от оповещателя точка в помещении для которой производится расчет. Расстояние от оповещателя до расчетной точки ( $r_{грт}$ ) рассчитывается по теореме Пифагора:

$$r_{грт} = \sqrt{((H-1,5))^2 + D^2}$$

где  $H$  – высота установки оповещателя, м;

$D$  – расстояние от оповещателя до удаленной точки по прямой, м.

По мере удаления расчетной точки (слушателя) от звукового источника, звуковое давление в этой точке уменьшается, в следствие вязкости воздуха и молекулярного затухания. Расчёт уровня звукового давления в расчётной точке осуществляется по формуле:

$$L = P_ч + 10 \log(P_{вт}) - 20 \log(r_{грт}),$$

где  $L$  – уровень звукового давления на расстоянии  $r_{грт}$  от оповещателя, дБА.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	СИП-250902-СОУЭ.РР1											
			Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)											
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	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"								<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	3
Стадия	Лист	Листов												
Р	1	3												
Электроакустический расчет звукового давления								ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"						

В случае, если на расчётную точку действует несколько громкоговорителей, суммарный уровень звукового давления производится по следующей формуле:

$$L_{\text{сум}} = 10 \log(10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2} + 10^{0,1L_n} \dots)$$

Результаты электроакустического расчета приведены в таблице 1. По результатам расчетов видно, что звуковое давление в расчетной точке (самая удаленная от оповещателя точка в помещении) выше уровня среднестатистического шума в помещении на 15дБА, из чего можно сделать вывод, что расстановка оповещателей выполнена правильно и необходимое звуковое давление на объекте обеспечивается в полном объеме.

Таблица 1 – Результаты электроакустического расчета звукового давления

№ помещения	Позиционное обозначение	Марка громкоговорителя	P <sub>Вт</sub> – мощность включения, Вт	P <sub>ч</sub> – чувствительность громкоговорителя, дБ	Фоновый шум, дБ	Н – высота громкоговорителя, м	Д – расстояние от оповещателя до удаленной точки помещения по прямой, м	Максимальная дальность оповещения громкоговорителя на уровне 1,5м, м	Ур. звук. давл. на мин расстоянии от громк., дБ	Ур. звук. давл. на 3 м от громк., дБ	Ур. звук. давл. в расчетной точке, дБ	Суммарный ур. звук. давл. в расчётной точке, дБ	Примечание
ГЗ-12	BIAD1	SCS-110M	10	91	65	3	7	11,1	97,5	91,5	83,9	83,9	
Г5-15	BIAD2	SHE-30-PM	12,5	107	61	3	9	125,4	114,4	108,4	98,8	98,8	
Г5-15А	BIAD3	SWP-110-105	10	84	56	3	5,5	14	90,5	84,5	78,9	78,9	
Г7-12/а	BIAD4	SWP-110-105	10	84	46	2,356	6	44,7	95,4	84,5	78,3	78,3	
Г7-12б	BIAD5	SWP-110-105	10	84	46	1,99	5	44,7	100,2	84,5	80	80	
Г7-12а1	BIAD6	SWP-110-105	5	84	50	1,99	2,5	19,9	97,2	81,4	82,9	82,9	
Г7-12а	BIAD7	SWP-110-105	10	84	53	1,99	7,5	19,9	100,2	84,5	76,5	76,5	
Г7-12	BIAD8	SWP-110-105	10	84	53	3	7	19,9	90,5	84,5	76,9	76,9	
Г8-11б	BIAD9	SWP-110-105	10	84	52	1,65	5	22,4	110,5	84,5	80	80	
Г8-11а	BIAD10	SCS-110M	10	91	54	1,69	12,5	39,8	115,4	91,5	79,1	79,1	
Г8-11	BIAD11	SWP-110-105	10	84	48	3	5,5	35,4	90,5	84,5	78,9	78,9	
Г8-12а	BIAD12	SWP-110-105	10	84	50	1,8	5	28,2	104,5	84,5	80	80	
Г8-12б	BIAD13	SWP-110-105	10	84	54	1,8	7	17,8	104,5	84,5	77,1	77,1	
Г8-12/а	BIAD14	SWP-110-105	5	84	50	2,826	3,5	19,9	88,5	81,4	79,5	79,5	
Г9-11б	BIAD15	SWP-110-105	5	84	58	2,796	3,5	7,8	88,7	81,4	79,6	79,6	
Г9-11б	BIAD16	SWP-110-105	10	84	65	1,8	4	5	104,5	84,5	81,9	81,9	
Г9-11а	BIAD17	SWP-110-105	10	84	61	1,8	5,5	7,9	104,5	84,5	79,2	79,2	
Г9-12	BIAD18	SCS-110M	10	91	61	3	13	17,7	97,5	91,5	78,7	78,7	
Г11-11	BIAD19	SCS-110M	10	91	65	3	5,5	11,1	97,5	91,5	85,9	85,9	
Г11-11-2	BIAD20	SWP-110-105	5	84	53	2,09	3,5	14,1	95,6	81,4	80	80	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Г8-12б	BIAD13	SWP-110-105	10	84	54	1,8	7	17,8	104,5	84,5	77,1	77,1	
			Г8-12/а	BIAD14	SWP-110-105	5	84	50	2,826	3,5	19,9	88,5	81,4	79,5	79,5	
			Г9-11б	BIAD15	SWP-110-105	5	84	58	2,796	3,5	7,8	88,7	81,4	79,6	79,6	
			Г9-11б	BIAD16	SWP-110-105	10	84	65	1,8	4	5	104,5	84,5	81,9	81,9	
			Г9-11а	BIAD17	SWP-110-105	10	84	61	1,8	5,5	7,9	104,5	84,5	79,2	79,2	
			Г9-12	BIAD18	SCS-110M	10	91	61	3	13	17,7	97,5	91,5	78,7	78,7	
			Г11-11	BIAD19	SCS-110M	10	91	65	3	5,5	11,1	97,5	91,5	85,9	85,9	
			Г11-11-2	BIAD20	SWP-110-105	5	84	53	2,09	3,5	14,1	95,6	81,4	80	80	
						СИП-250902-СОУЭ.РР1										Лист
																2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

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





№ помещения	Позиционное обозначение	Марка громкоговорителя	P <sub>Вт</sub> – мощность включения, Вт	P <sub>ч</sub> – чувствительность громкоговорителя, дБ	Фоновый шум, дБ	H – высота громкоговорителя, м	D – расстояние от оповещателя до удаленной точки помещения по прямой, м	Максимальная дальность оповещения громкоговорителя на уровне 1,5м, м	Ур. звук. давл. на мин расстоянии от громк., дБ	Ур. звук. давл. на 3 м от громк., дБ	Ур. звук. давл. в расчетной точке, дБ	Суммарный ур. звук. давл. в расчётной точке, дБ	Примечание
Г11-11-1	BIAD21	SWP-110-105	10	84	52	2,09	4,5	22,4	98,6	84,5	80,9	80,9	
Г11-11-3	BIAD22	SWP-110-105	10	84	55	2,496	6,5	15,8	94	84,5	77,6	77,6	
Г11-14(к)	BIAD23	SWP-110-105	10	84	53	1,8	4,5	20	104,5	84,5	80,9	80,9	
Г11-14(м)	BIAD24	SWP-110-105	10	84	53	2,876	4,5	19,9	91,2	84,5	80,5	80,5	
Г12-12	BIAD25	SWP-110-105	10	84	59	3	8	9,9	90,5	84,5	75,8	75,8	
Г12-13	BIAD26	SHE-30-PM	12,5	107	76	3	14	22,3	114,4	108,4	95	95	

						СИП-250902-СОУЭ.РР1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3



№п.п	Наименование линии	Маркировка кабеля	Предшествующая линия	Марка и сечение кабеля	Длина кабеля	Напряжение сети	Мощность	Суммарная Мощность	Расчетный ток линии	Удельное активное сопротивление кабеля	Потери напряжения	Суммарные потери напряжения
					м	U, В	P, Вт	P, Вт	I, А	го,мОм/м	ΔU, %	ΔUΣ, %
1	Машзал, Г3-12, BIAD1	С02	SN	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	186	100	10	109,5	1,095	12,203	4,971	4,971
2	Машзал, Г5-15, BIAD2	С03	С02	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	89	100	12,5	99,5	0,995	12,203	2,161	7,132
3	Машзал, Г5-15А, BIAD3	С04	С03	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	6	100	10	87	0,87	12,203	0,127	7,259
4	Машзал, Г7-12/а, BIAD4	С05	С04	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	106	100	10	77	0,77	12,203	1,992	9,251
5	Машзал, Г7-12δ, BIAD5	С06	С05	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	12	100	10	67	0,67	12,203	0,196	9,447
6	Машзал, Г7-12а1, BIAD6	С07	С06	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	5	100	5	57	0,57	12,203	0,07	9,517
7	Машзал, Г7-12а, BIAD7	С08	С07	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	4	100	10	52	0,52	12,203	0,051	9,568
8	Машзал, Г7-12, BIAD8	С09	С08	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	17	100	10	42	0,42	12,203	0,174	9,742
9	Машзал, Г8-11δ, BIAD9	С010	С09	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	15	100	10	32	0,32	12,203	0,117	9,859
10	Машзал, Г8-11а, BIAD10	С011	С010	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	3	100	10	22	0,22	12,203	0,016	9,875
11	Машзал, Г8-11, BIAD11	С012	С011	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	15	100	10	12	0,12	12,203	0,044	9,919
12	Машзал, Г8-11, Фильтр оконечный	С013	С012	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	2	100	2	2	0,02	12,203	0,001	9,92
13	Машзал, Г8-12а, BIAD12	С014	SN	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	368	100	10	62	0,62	12,203	5,568	5,568
14	Машзал, Г8-12δ, BIAD13	С015	С014	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	3	100	10	52	0,52	12,203	0,038	5,606
15	Машзал, Г8-12/а, BIAD14	С016	С015	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	8	100	5	42	0,42	12,203	0,082	5,688
16	Машзал, Г9-11δ, BIAD15	С017	С016	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	57	100	5	37	0,37	12,203	0,515	6,203
17	Машзал, Г9-11δ, BIAD16	С018	С017	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	9	100	10	32	0,32	12,203	0,07	6,273
18	Машзал, Г9-11а, BIAD17	С019	С018	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	5	100	10	22	0,22	12,203	0,027	6,3
19	Машзал, Г9-12, BIAD18	С020	С019	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	33	100	10	12	0,12	12,203	0,097	6,397
20	Машзал, Г9-12, Фильтр оконечный	С021	С020	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	2	100	2	2	0,02	12,203	0,001	6,398
21	Машзал, Г11-11, BIAD19	С022	SN	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	457	100	10	37	0,37	12,203	4,127	4,127
22	Машзал, Г11-11-2, BIAD20	С023	С022	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	18	100	5	27	0,27	12,203	0,119	4,246
23	Машзал, Г11-11-1, BIAD21	С024	С023	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	7	100	10	22	0,22	12,203	0,038	4,284
24	Машзал, Г11-11-3, BIAD22	С025	С024	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	15	100	10	12	0,12	12,203	0,044	4,328
25	Машзал, Г11-11-3, Фильтр оконечный	С026	С025	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	2	100	2	2	0,02	12,203	0,001	4,329

Взам. инв. №	Инф. № подл.	Подп. и дата										
			СИП-250902-С0УЭ.РР2									
			Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)									
			Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"						Стадия	Лист	Листов	
			Расчет падения напряжения						Р	1	2	

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

000 "ГК "СвязьИнфоПроект"			
---------------------------	--	--	--

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

№п.п	Наименование линии	Маркировка кабеля	Предшествующая линия	Марка и сечение кабеля	Длина кабеля	Напряжение сети	Мощность	Суммарная Мощность	Расчетный ток линии	Удельное активное сопротивление кабеля	Потери напряжения	Суммарные потери напряжения
					м	U, В	P, Вт	P, Вт	I, А	го,мОм/м	ΔU, %	ΔUΣ, %
26	Машзал, Г11-14, ВІAD23	С027	SN	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5	485	100	10	44,5	0,445	12,203	5,267	5,267
27	Машзал, Г11-14, ВІAD24	С028	С027	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5	14	100	10	34,5	0,345	12,203	0,118	5,385
28	Машзал, Г12-12, ВІAD25	С029	С028	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5	50	100	10	24,5	0,245	12,203	0,299	5,684
29	Машзал, Г12-13, ВІAD26	С030	С029	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5	36	100	12,5	14,5	0,145	12,203	0,127	5,811
30	Машзал, Г12-13, Фильтр оконечный	С031	С030	ВВГЭнз(А)-FRLS 2х1,5	2	100	2	2	0,02	12,203	0,001	5,812

						СИП-250902-С0УЭ.РР2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2