

Общество с ограниченной ответственностью
"Группа Компаний "СвязьИнфоПроект"

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности. Подраздел 3. Система оповещения и
управления эвакуацией людей при пожаре. Здание
ГЭС

СИП-250902-ПБЗ

Том 9.3

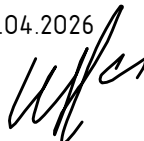
Директор



Н.Д. Ковлягин

06.04.2026

Главный инженер проекта



В.И. Иванов

06.04.2026

2026





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

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

Обозначение						Наименование						Примечание		
СИП-250902-ПБЗ-С						Содержание тома 9.3								
СИП-250902-ПБЗ-Т						Текстовая часть								
СИП-250902-ПБЗ-Г						Графическая часть								
СИП-250902-ПБЗ-П						Приложения								
</														

Содержание

1	Перечень используемых терминов, обозначений и сокращений	3
2	Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	4
3	Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	6
4	Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники.....	7
5	Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.....	8
6	Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	9
7	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	10
8	Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	11
9	Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.....	14
10	Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	15
	10.1 Автоматические установки пожаротушения.....	15
	10.2 Система пожарной сигнализации	15
	10.3 Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.....	15
	10.4 Внутренний противопожарный водопровод	17
	10.5 Противодымная защита	17
11	Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена	

Согласовано			автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией..... 14										
			10 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты) 15										
			10.1 Автоматические установки пожаротушения.....15										
			10.2 Система пожарной сигнализации15										
			10.3 Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.....15										
Взам. инв. №			10.4 Внутренний противопожарный водопровод17										
			10.5 Противодымная защита17										
			11 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена										
Подп. и дата							СИП-250902-ПБЗ-Т						
							Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)						
Инв. № подл.			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист	Листов	
			Разраб.		Жук			06.04.26		П	1	20	
			Проверил		Петухов			06.04.26					
									Текстовая часть	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"			
			Н. контр.		Ануфриев			06.04.26					
		ГИП		Иванов			06.04.26						

на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии) 18

12 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства 19

13 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества..... 20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист	
											2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1 Перечень используемых терминов, обозначений и сокращений

ГОСТ – Межгосударственный стандарт;

ГЭС – гидроэлектростанция;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ПАО – публичное акционерное общество;

РФ – Российская Федерация;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

СП – свод правил;

ФГКУ – федеральное государственное казённое учреждение;

ФЗ – федеральный закон;

ФПС – федеральная противопожарная служба;

ЦПУ – центральный пункт управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

- применением пожаробезопасных строительных материалов;
- применением безопасного в пожарном отношении инженерно-технического оборудования, прошедшего соответствующие испытания и сертификацию;

– привлечением организаций, имеющих соответствующие опыт и лицензии, для осуществления проектирования, монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания систем противопожарной защиты;

– выполнением комплекса организационно-технических мероприятий по предотвращению пожара в процессе эксплуатации здания.

Система противопожарной защиты обеспечивается комплексом объемно–планировочных и конструктивных решений здания, а также применением комплекса систем и средств противопожарной защиты.

В систему противопожарной защиты здания входят:

а) Объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие:

– ограничение возможностей распространения пожара и его опасных факторов по зданию;

– обеспечение безопасной и своевременной эвакуации людей из здания;

– защиту людей, находящихся в здании, от опасных факторов пожара.

б) Регламентация огнестойкости и пожарной опасности конструкций, отделочных материалов, разработку мероприятий по огнезащите горючих материалов и конструкций, инженерных коммуникаций.

в) Устройства, ограничивающие распространение огня и дыма и других опасных факторов пожара.

г) Комплекс систем противопожарной защиты здания, включающий:

– автоматическую пожарную сигнализацию;

– систему оповещения о пожаре и управление эвакуацией людей.

д) Комплекс организационных и технических решений по обеспечению действий пожарных подразделений, направленных на тушение пожара и эвакуацию людей:

– организация проездов для пожарной техники;

– доступ подразделений пожарной охраны в любое помещение зданий.

В процессе строительства противопожарный режим на Объекте проводить в соответствии с требованиями постановления правительства РФ от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

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

3 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Настоящим проектом не предусматривается перепланировок и изменения компоновки зданий и сооружений.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями на существующих площадках соответствуют нормативным требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 18.1330.2019.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

4 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

В рамках проекта не предусматриваются решения по наружному противопожарному водоснабжению. Разработка схемы прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций не требуется.

В соответствие с п. 6, ст. 98 Федерального закона № 123-ФЗ, п.6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ, п. 8. СП 4.13130.2013 подъезды к площадкам предусмотрены по существующим автомобильным дорогам общего пользования с твердым покрытием. Проезды на территории – существующие, с твердым покрытием. Габариты проездов и разворотных площадок с твердым покрытием соответствуют действующим нормам.

Ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБ3-Т	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

5 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Данным проектом не предусматривается изменения конструктивных, объемно-планировочных и инженерных решений, меняющих или нарушающих сложившуюся систему противопожарной защиты объектов.

Существующие здания находятся в удовлетворительном состоянии и пригодны для установки проектируемого оборудования. Наружные и несущие конструкции существующих зданий обладают необходимой прочностью, жесткостью, устойчивостью, долговечностью и удовлетворяют требованиям действующих норм и правил.

Пожарная безопасность существующих зданий обеспечивается объемно-планировочными решениями с соблюдением требований СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», СП 56.13330.2021 «Производственные здания» и других нормативных документов по обеспечению путей эвакуации из здания.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СИП-250902-ПБ3-Т

6 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Защита людей на путях эвакуации из существующих зданий обеспечена комплексом объемно-планировочных, конструктивных, инженерно-технических решений и организационных мероприятий, предусмотренных в процессе эксплуатации зданий.

Настоящим проектом не предусматривается изменения конструктивных, объемно-планировочных и инженерных решений, меняющих или увеличивающих длину существующих путей эвакуации.

Разработка схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара в рамках проекта не требуется.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового оповещения).

Решения по обеспечению безопасной эвакуации людей выполнены с учетом требований ст. 89 Федерального закона № 123-ФЗ и СП 1.13130.2020.

Эвакуация людей при пожаре предусмотрена непосредственно наружу на прилегающую территорию.

Решения по дооснащению системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре рассмотрены в разделе 10 данного тома проектной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБ3-Т	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара на территориях существующих площадок обеспечивается следующим:

- на территориях обеспечивается беспрепятственный проезд передвижной пожарной техники;
- к системам противопожарного водоснабжения обеспечен постоянный доступ подразделений пожарной охраны и их оборудования.

Организация тушения пожаров регламентируется Боевым уставом пожарной охраны и другими документами, утвержденными в установленном порядке.

К непосредственному тушению пожарное подразделение может приступить лишь тогда, когда на аварийном участке и на территории возможного образования взрывоопасных зон будут созданы необходимые условия, исключающие причины повторного воспламенения после ликвидации горения.

Боевые действия пожарного подразделения на всех этапах тушения пожара (ликвидации аварии) осуществляется в тесном взаимодействии с личным составом предприятия.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СИП-250902-ПБЗ-Т

8 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

В соответствии со статьей 27 Федерального закона № 123-ФЗ помещения производственного назначения независимо от функционального назначения подлежат разделению на категории по пожарной и взрывопожарной опасности.

Настоящим проектом не предусматривается изменения функционального назначения и инженерных решений, меняющих категорию взрывопожарной и пожарной опасности существующих объектов.

Сведения о категории взрывопожарной и пожарной опасности существующих помещений объектов, определенной Заказчиком ранее, в процессе эксплуатации зданий, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Категория по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 и классификация взрывоопасных зон по № 123-ФЗ помещений здания ГЭС

№	Наименование помещения	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009)	Классификация взрывоопасных зон (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ)
1	ГЗ-12 Кладовая	ВЗ	П-Па
2	Г4-11 КРУ-2	В2	П-Па
3	Г5-01 Помещение оперативного персонала	-	-
4	Г5-02 Помещение оперативного персонала	-	-
5	Г5-10 Бытовое помещение	-	-
6	Г5-15 Аккумуляторная батарея №1	ВЗ	П-Па
7	Г5-15А Кислотная	Д	-
8	Холл между Г5-15 и Г5-15А	ВЗ	П-Па
9	Г7-11 Мастерская	ВЗ	П-Па
10	Г7-11а Кладовая	ВЗ	П-Па
11	Г7-12 Мастерская	ВЗ	П-Па
12	Г7-12а Кладовая	ВЗ	П-Па
13	Г7-12а1 Кладовая	ВЗ	П-Па
14	Г7-12б Кладовая	ВЗ	П-Па
15	Г7-12/а Службное помещение	ВЗ	П-Па
16	Г8-11 Мастерская	ВЗ	П-Па
17	Г8-11а Кладовая	ВЗ	П-Па
18	Г8-11б Кладовая	ВЗ	П-Па

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СИП-250902-ПБЗ-Т

№	Наименование помещения	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009)	Классификация взрывоопасных зон (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ)
19	Г8-12 Мастерская	В3	П-Па
20	Г8-12а Кладовая	Д	-
21	Г8-12б Кладовая	Д	-
22	Г8-12/а Комната инженеров	-	-
23	Г8-13а Комната мастеров	-	-
24	Г9-11 Мастерская	В3	П-Па
25	Г9-11а Кладовая	В3	П-Па
26	Г9-11б Кладовая	В4	П-Па
27	Г9-11в Служебное помещение	-	-
28	Г9-12 Кладовая	В3	П-Па
29	Г11-11 Мастерская	В3	П-Па
30	Г11-11-1 Мастерская	В3	П-Па
31	Г11-11-2 Мастерская	В3	П-Па
32	Г11-11-3 Служебное помещение	-	-
33	Г11-14 Мастерская	В3	П-Па
34	Г11-14 Кладовая	В3	П-Па
35	Г11-14 Тамбур	-	-
36	Г12-12 ЩПТ-2АБ	В3	П-Па
37	Г12-13 Аккумуляторная батарея №2	В3	П-Па
38	Г14-01 Помещение оперативного персонала	-	-
39	Трубопроводный коридор, секции 1-9, отм. +59,8	-	-
40	Кабельная галерея «А» Г1 4, секции 1-2, отм. +59,8	В1	П-Па
41	Помещение на отметке 54,3 секция 1 КВД, Ресиверная, ТП-5Н	-	-
42	Помещение на отметке 54,3 секция 2	-	-
43	Помещение на отметке 54,3 секция 3	-	-
44	Помещение на отметке 54,3 секция 4 КНД	-	-
45	Помещение на отметке 54,3 секция 5	-	-
46	Помещение на отметке 54,3 секция 6	-	-
47	Помещение на отметке 54,3 секция 7	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СИП-250902-ПБ3-Т

№	Наименование помещения	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009)	Классификация взрывоопасных зон (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ)
48	Помещение на отметке 54,3 секция 8	-	-
49	Помещение на отметке 54,3 секция 9	-	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист
										13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

9 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Данным проектом не предусматривается оснащение помещений автоматическими установками пожаротушения.

Решения по модернизации СПС рассмотрены в томе СИП-250902-ПБ1.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБ3-Т	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

10 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Действующие технические решения по противопожарной защите выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ, Постановление правительства РФ от 01.09.2021 № 1464 «Об утверждении требований к оснащению объектов защиты автоматическими установками пожаротушения, системой пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».

Кабельные линии систем противопожарной защиты в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ, СП 6.13130.2021, п. 3.4 СП 3.13130.2009 выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение.

10.1 Автоматические установки пожаротушения

Данным проектом не предусматривается оснащение помещений автоматическими установками пожаротушения. Действующие решения не изменяются.

10.2 Система пожарной сигнализации

Решения по модернизации СПС рассмотрены в томе СИП-250902-ПБ1.2.

10.3 Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре

Действующая система СОУЭ построена на базе звукоусилительного оборудования Inter-M. Оповещение персонала производится с помощью светозвуковых и речевых извещателей.

Ряд помещений не оборудованы системой СОУЭ или при пожаре не обеспечивают общий уровень звука в соответствии требованиями СП 3.13.130.

В рамках проектных решений предусматривается дооснащение помещений Объекта СОУЭ относящихся к действующей зоне оповещения №1 (ВБ и НБ на отм. 64.2, 67.5, 69.7). Реализация предусматривает расширение действующего звукоусилительного оборудования и организацию дополнительных линий оповещения (фидеров) для подключения проектируемых речевых оповещателей. Функциональная схема взаимодействия проектируемого оборудования с действующей системой рассмотрена в Приложение А, см. СИП-250902-ПБЗ-П. Размещение проектируемого звукоусилительного оборудования планируется в помещении ЦПУ-211 Выпрямительная, Шкаф ССО7. Питание и заземление проектируемого звукоусилительного оборудования выполнить от действующего оборудования расположенного в шкафу ССО 7 см. СИП-250902-ПБЗ-Г листы 10, 11.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							СИП-250902-ПБ3-Т	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

СИП-250902-ПБ3-П. Размещение проектируемого звукоусилительного оборудования планируется в помещении ЦПУ-211 Выпрямительная, Шкаф ССО7. Питание и заземление проектируемого звукоусилительного оборудования выполнить от действующего оборудования расположенного в шкафу ССО 7 см. СИП-250902-ПБ3-Г листы 10, 11.									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Тип и модель речевых оповещателей выбраны с учётом акустических характеристик помещений, уровня фонового шума и требований нормативных документов.

Звуковые оповещатели размещаются на стене на высоте от 1,52 м до 3 м и подобраны таким образом, чтобы уровень звука звукового сигнала превышал уровень звука постоянного шума не менее чем на 15 дБА в защищаемом помещении.

Согласно СП 3.13.130 Звуковые, речевые, световые и комбинированные ОП следует устанавливать на высоте не менее 2,3 м от пола помещения до низа корпуса ОП. Допускается размещение на высоте менее 2,3 м от пола помещения, если обеспечивается защита от механических повреждений и снятия, без применения монтажного инструмента.

Все оповещатели устанавливаемые ниже отметки 2,3 м, оснащаются защитными кожухами.

Методика и расчёт уровня звукового давления и представлены в СИП-250902-ПБЗ-П на листах 3-4.

Перечень помещений, подлежащих дооснащению СОУЭ, представлен в таблице 10.3.1.

Таблица 10.3.1 – Перечень помещений (с указанием вида работ и уровня звукового давления), подлежащих дооснащению СОУЭ

№	Наименование помещения	Площадь, м ²	Уровень звукового давления, Дб	Вид работ
1	ГЗ-12 Кладовая	17,2	65	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
2	Г5-15 Аккумуляторная батарея №1	47,8	61	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
3	Г5-15А Кислотная	6,3	56	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
4	Г7-12 Мастерская	75	53	Демонтаж с переоснащением существующего оборудования СОУЭ
5	Г7-12а Кладовая	7,9	46	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
6	Г7-12а1 Кладовая	23,4	46	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
7	Г7-12б Кладовая	2,3	50	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
8	Г7-12/а Служебное помещение	33,5	53	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
9	Г8-11 Мастерская	68,2	54	Демонтаж с переоснащением существующего оборудования СОУЭ
10	Г8-11а Кладовая	9,5	52	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ
11	Г8-11б Кладовая	13,8	48	Оснащение проектируемым оборудованием СОУЭ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист
							16

11 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)

Согласно таблице 2 п.17 СП 3.13130 производственные здания должны быть оснащены оборудованием СОУЭ.

Действующая система СОУЭ построена на базе оборудования Inter-M. Данным разделом предусматривается дооснащение и локальное переоборудование действующей системы СОУЭ звукоусилительным оборудованием и речевыми оповещателями.

При поступлении сигнала «Пожар» от пожарных извещателей на контроллеры среднего уровня, формируется управляющий сигнал на головное оборудование СОУЭ модели Inter-M. Далее сигнал передается на проектируемое звукоусилительное оборудование, которое в свою очередь передает сигнал на речевые оповещатели.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

12 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя следующие организационно-технические мероприятия, обязательные к реализации в процессе эксплуатации:

- назначение лиц, персонально ответственных за пожарную безопасность территории, технологического оборудования;
- за содержание в исправном состоянии систем противопожарной защиты и пожарной техники;
- поддержание в зданиях, помещениях и на территории площадок установленного противопожарного режима;
- своевременное выполнение предписаний государственных надзорных органов;
- проведение на постоянной основе противопожарных инструктажей;
- обеспечение объектов первичными средствами пожаротушения, пожарной техникой и оборудованием;
- взаимодействие с государственной противопожарной службой МЧС России при профилактике и тушении пожаров;
- обеспечение доступа должностным лицам пожарной охраны на территорию и в здания;
- своевременное сообщение о неисправностях имеющихся систем противопожарной защиты;
- незамедлительное, после получения сигнала, по линиям связи сообщение о возникновении пожарной ситуации на площадке или обнаружении очага возгорания в подразделения противопожарной службы;
- организация своевременной эвакуации людей;
- содержание дорог и проездов в исправности, своевременное выполнение ремонта и очистки от снега;
- предотвращение загромождения и использования для складирования материалов и оборудования дорог, проездов и противопожарных разрывов между отдельными зданиями и сооружениями;
- регулярная очистка прилегающей территории от мусора, сухой травы, опавших листьев, производственных отходов. Своевременная вырубка поросли деревьев и кустарников.

Техническую эксплуатацию системы внутреннего автоматического пожаротушения предусмотрено производить силами специализированных организаций, штатом, прошедшим обучение по обслуживанию и эксплуатации соответствующего оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБ3-Т	Лист 19
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

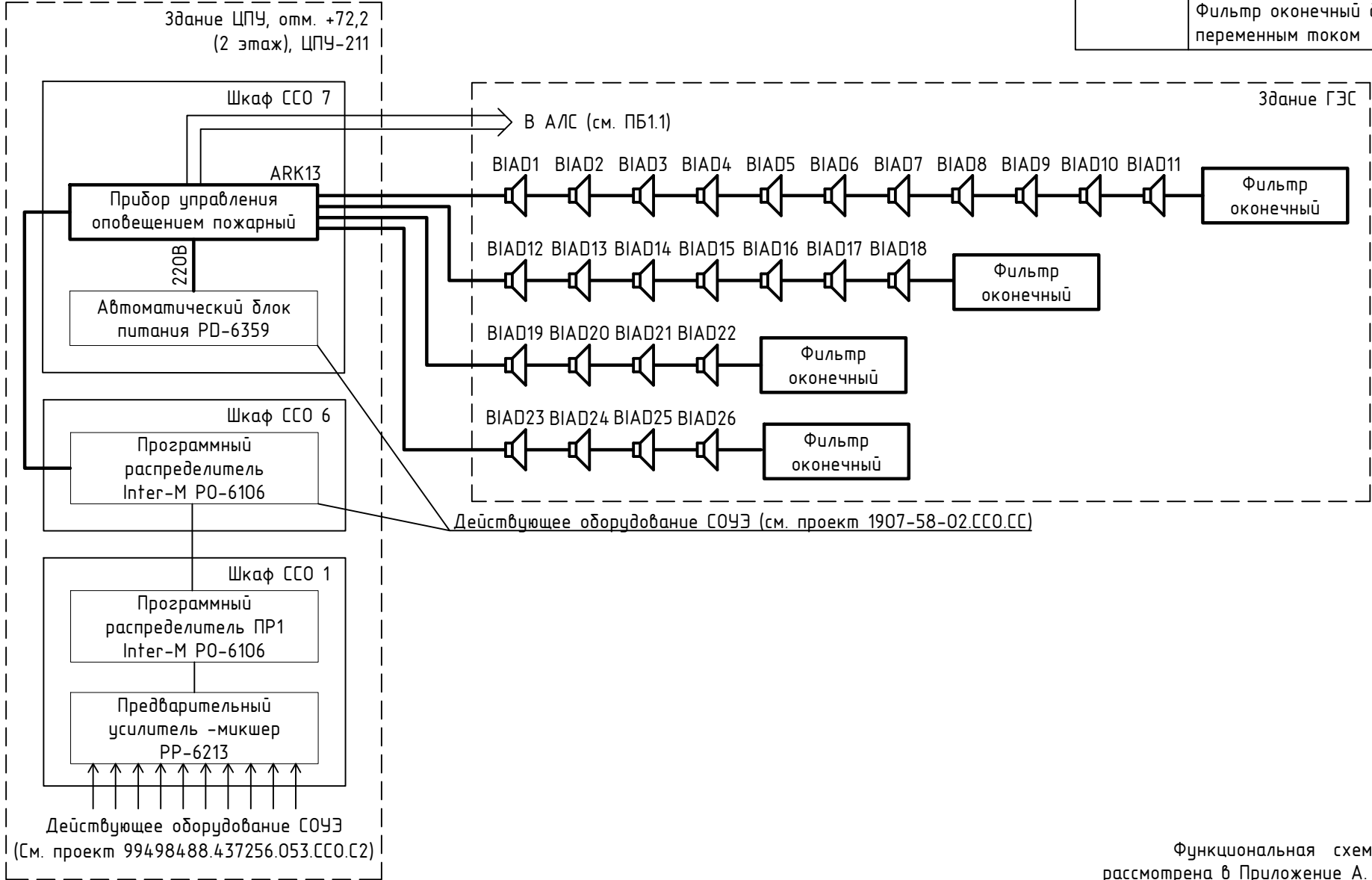
13 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Пожарная безопасность рассматриваемого объекта обеспечивается выполнением на добровольной основе в полном объеме требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и нормативными документами в области пожарной безопасности (часть 1 статьи 6 ФЗ №123-ФЗ).

При разработке проектной документации выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» и требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, на основании чего расчет пожарного риска не требуется (часть 3 статьи 6 ФЗ №123-ФЗ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СИП-250902-ПБЗ-Т	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		





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	



Функциональная схема взаимодействия проектируемого оборудования с действующей системой рассмотрена в Приложение А.

Условные обозначения:

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

						СИП-250902-ПБЗ-Г			
						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			06.04.26		П	2	
Проверил		Петухов			06.04.26	Структурная схема	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26				
ГИП		Иванов			06.04.26				

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
ЦПУ-211	Выпрямительная	26,8	В2

План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)
(1:100)



Условные обозначения:

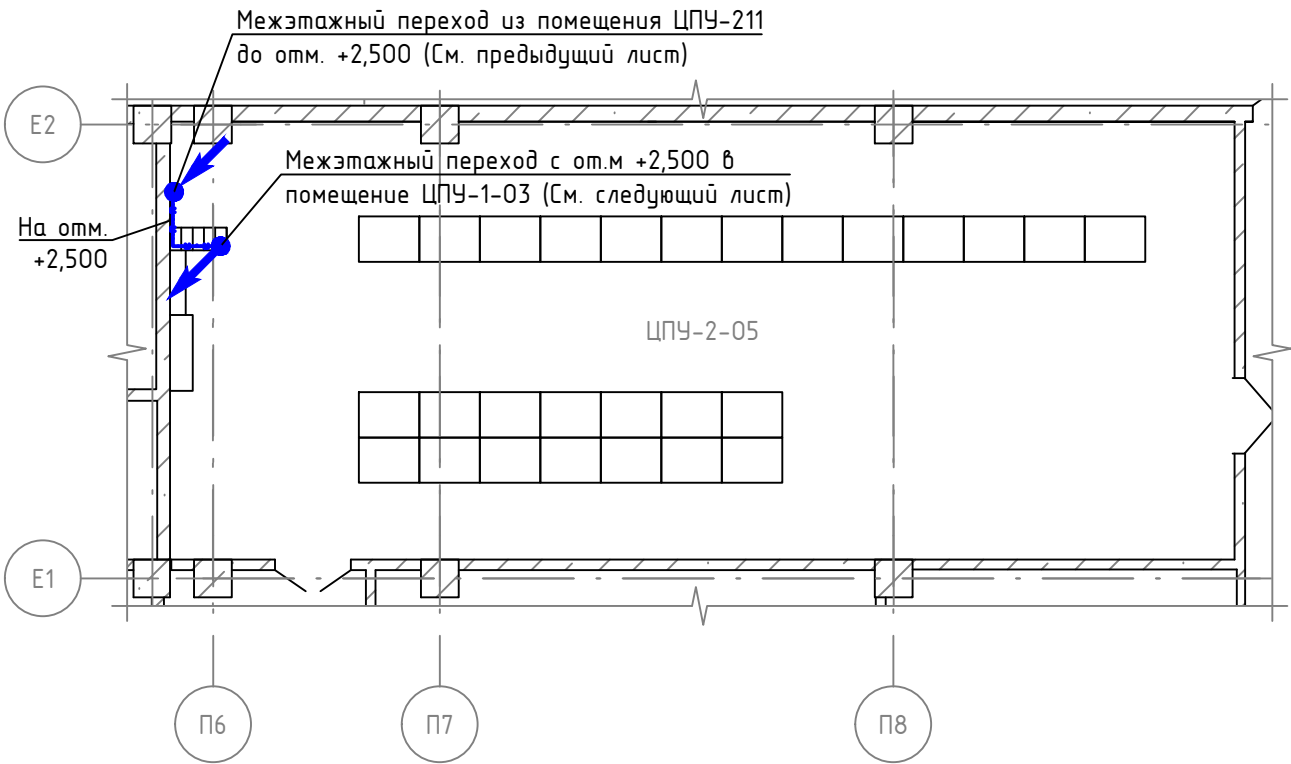
- Существующее оборудование
- Трасса прокладки проектируемых кабелей СОУЭ по сетчатому лотку

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

Инв. № подл.	Подп. и дата					СИП-250902-ПБ3-Г		
						Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)		
						Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"	Стадия	Лист
							П	3
Инв. № подл.	Подп. и дата					План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +72,2 (2 этаж)	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"	
						Изм.	Кол.уч.	Лист
						Разраб.	Жук	06.04.26
Инв. № подл.	Подп. и дата					Проверил	Петухов	06.04.26
						Н. контр.	Ануфриев	06.04.26
						ГИП	Иванов	06.04.26

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
ЦПУ-2-05	Релейный зал ЦПУ	81,1	В2

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



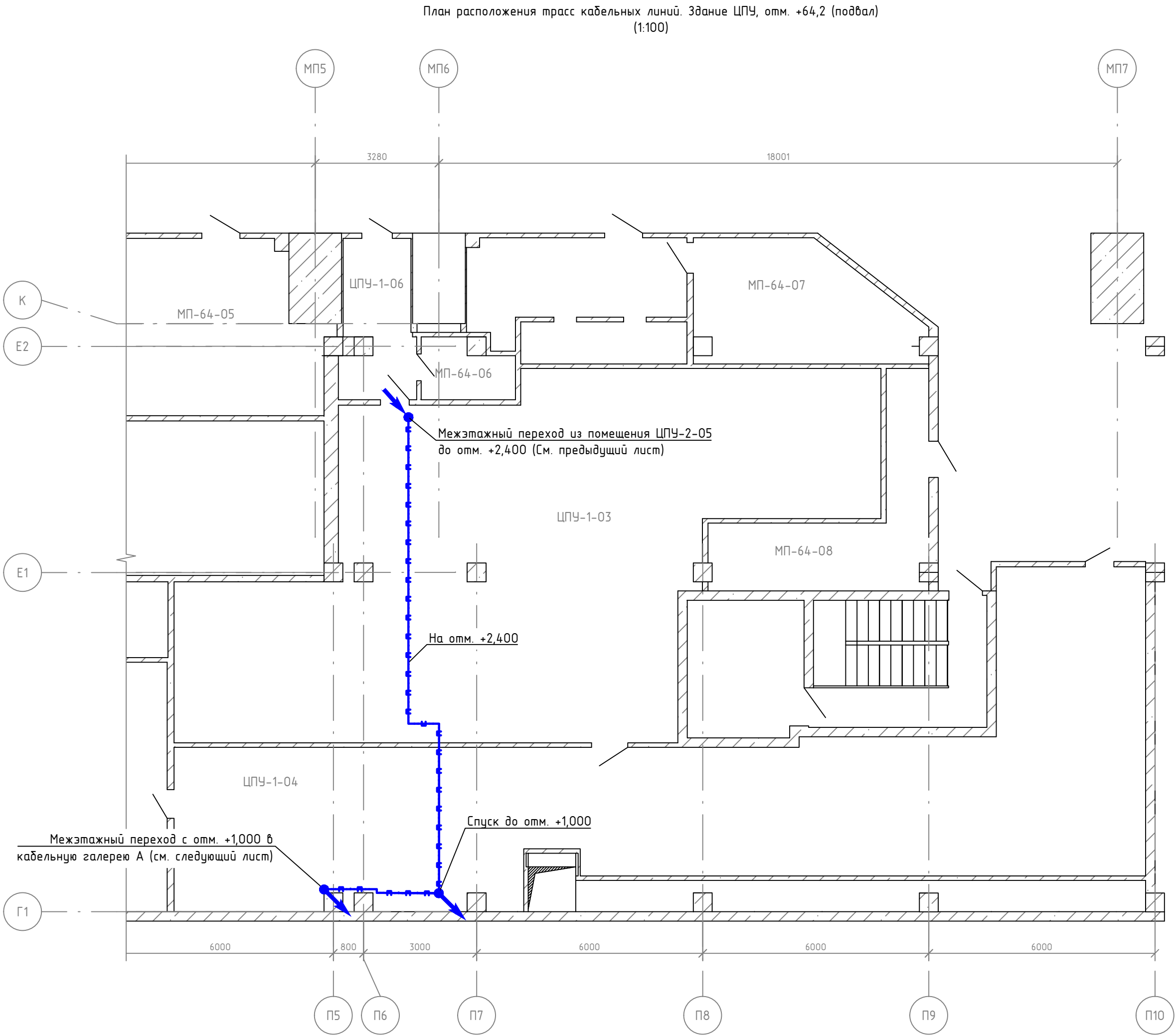
Условные обозначения:



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.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	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.										
Подп. и дата								СИП-250902-ПБ3-Г				
								Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)				
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"		Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Жук			06.04.26			П	4	
		Проверил		Петухов			06.04.26					
		Н. контр.		Ануфриев			06.04.26	План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +67,5 (1 этаж)		ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
		ГИП		Иванов			06.04.26					



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

- Условные обозначения:
- Трасса прокладки проектируемых кабелей СОУЭ в проектируемом лестничном кабельном лотке (лоток рассмотрен в томе СИП-250902-ПБ1.1)
 - 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 в томе СИП-250902-ПБ1.1. 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-ПБ3-Г				
						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			06.04.26			П	5	
Проверил		Петухов			06.04.26					
						План расположения трасс кабельных линий. Здание ЦПУ, отм. +64,2 (подвал)		ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26					
		ГИП		Иванов		06.04.26				

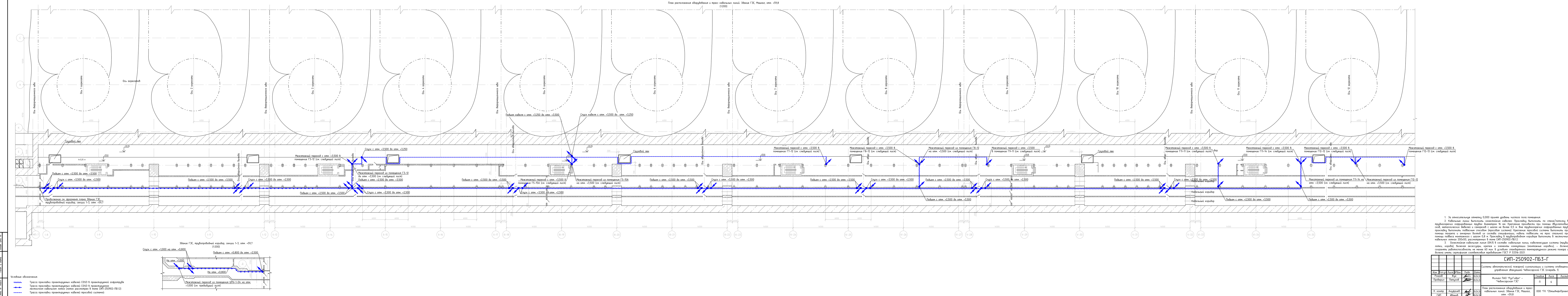
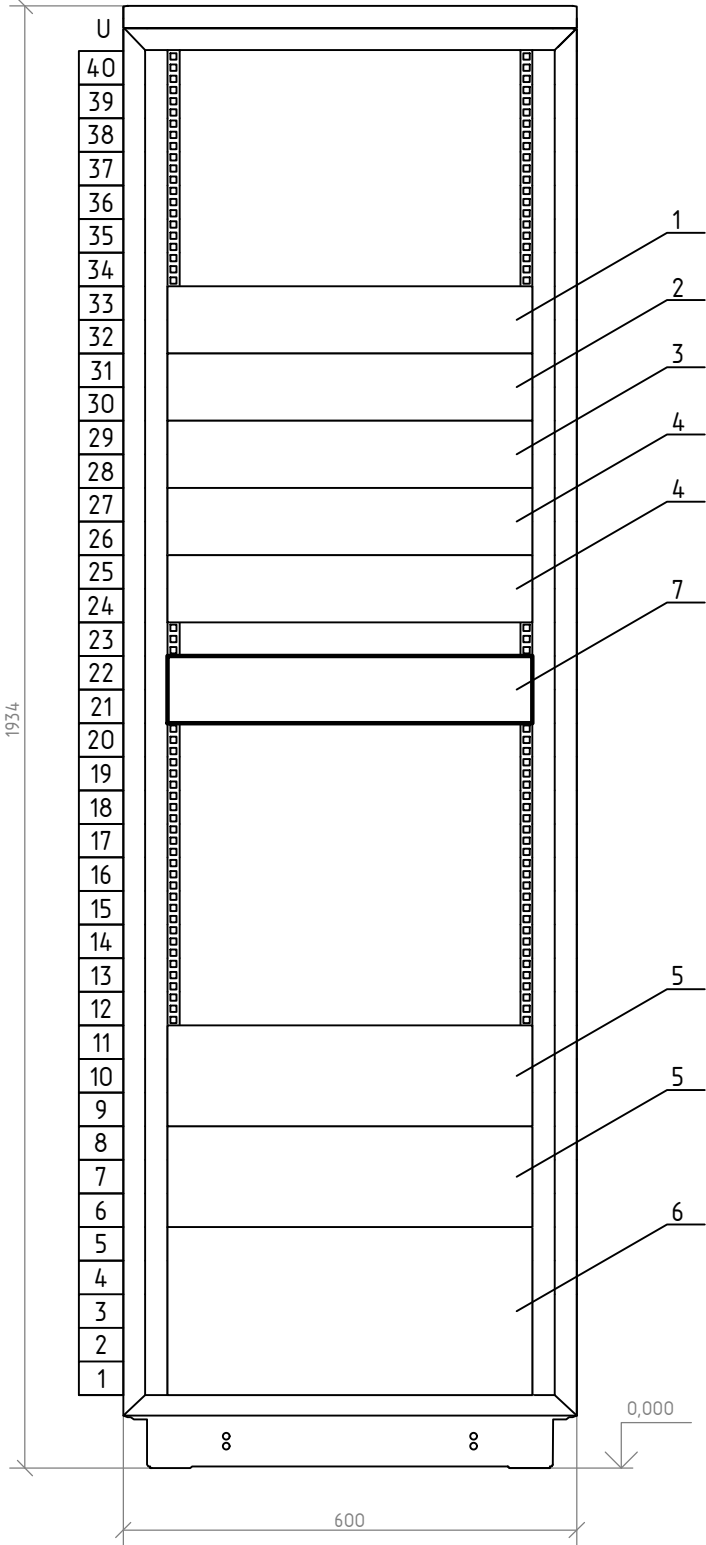






Схема расположения проектируемого оборудования в существующем шкафу СС07
 (1:10)



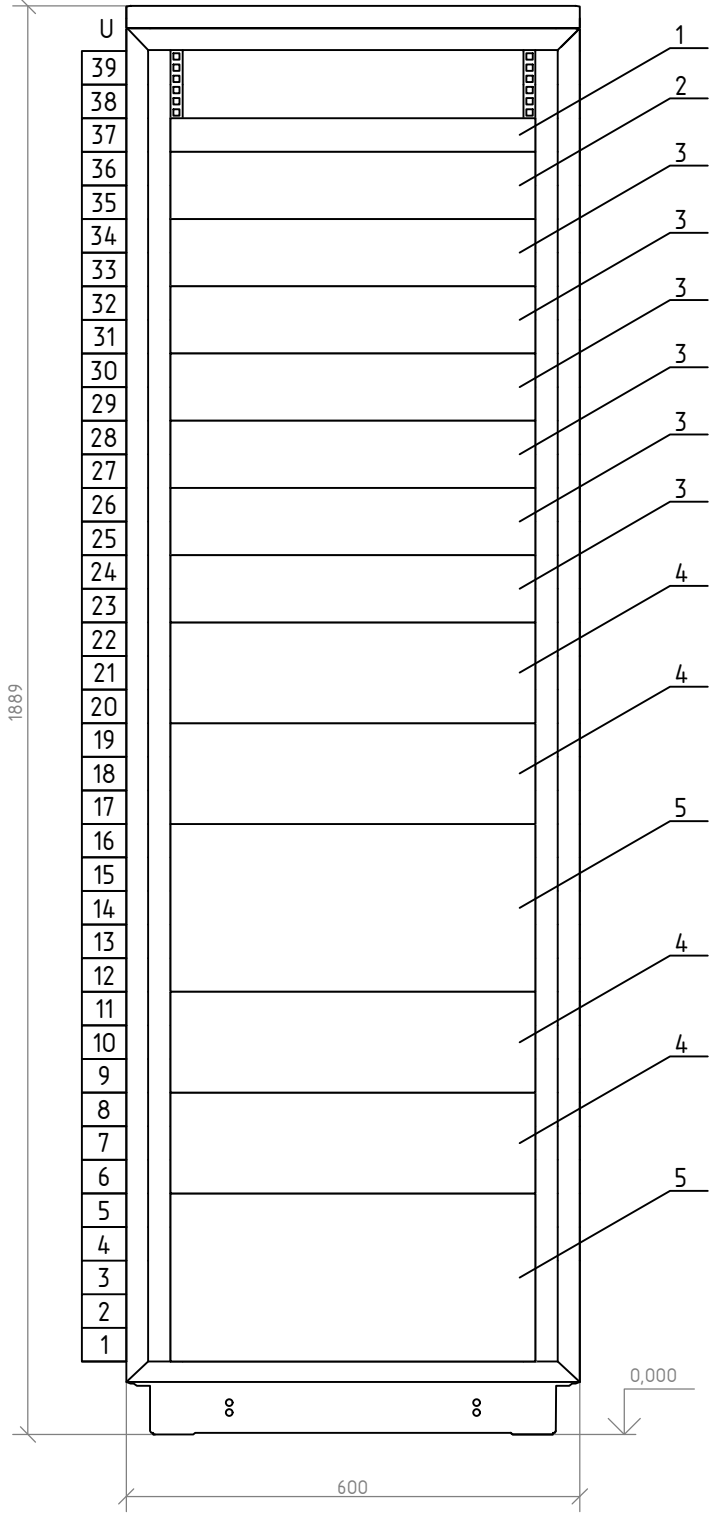
- Условные обозначения:
- Существующее оборудование
 - Проектируемое оборудование

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-ПБЗ-Г			
						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			06.04.26		П	8	
Проверил		Петухов			06.04.26				
						Схема расположения проектируемого оборудования в существующем шкафу СС07	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26				
ГИП		Иванов			06.04.26				

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





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



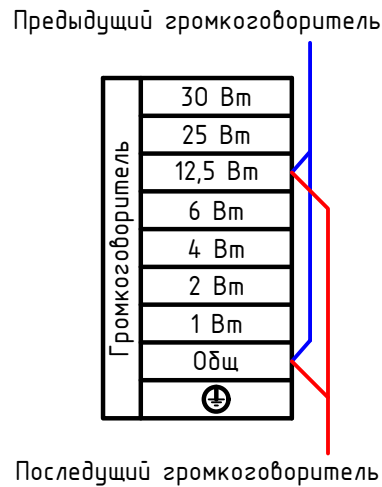
Условные обозначения:

Существующее оборудование

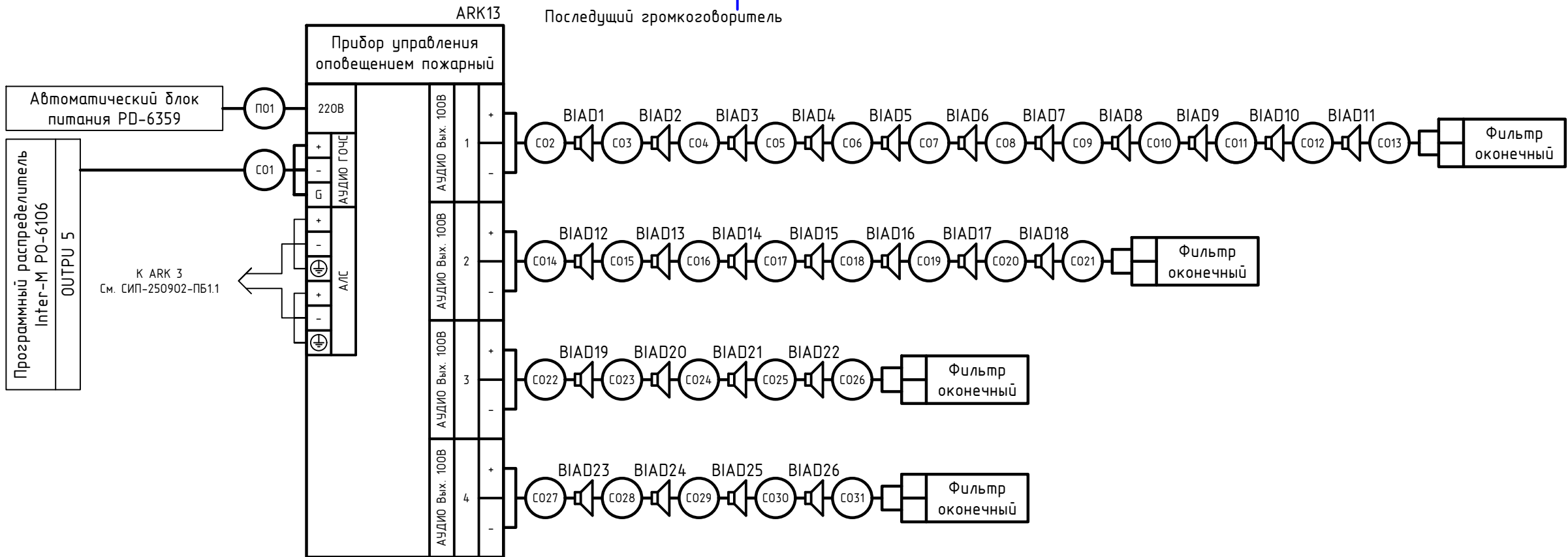
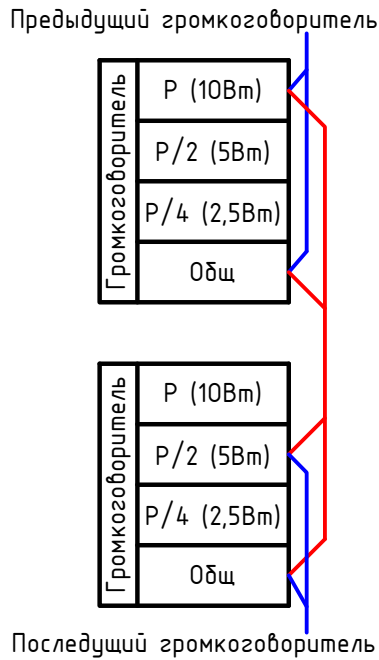
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Распределитель аудиосигнала 1 вход/6 выходов Р0-6106	1	
2	Блок контроля линий громкоговорителей SC-6224	1	
3	Действующее оборудование	6	
4	Автоматический блок питания Р0-6359	4	
5	Блок резервирования источников питания APS-6502	2	

						СИП-250902-ПБЗ-Г			
						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			06.04.26		П	9	
Проверил		Петухов			06.04.26				
						Схема расположения оборудования в существующем шкафу СС06	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26				
ГИП		Иванов			06.04.26				

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	

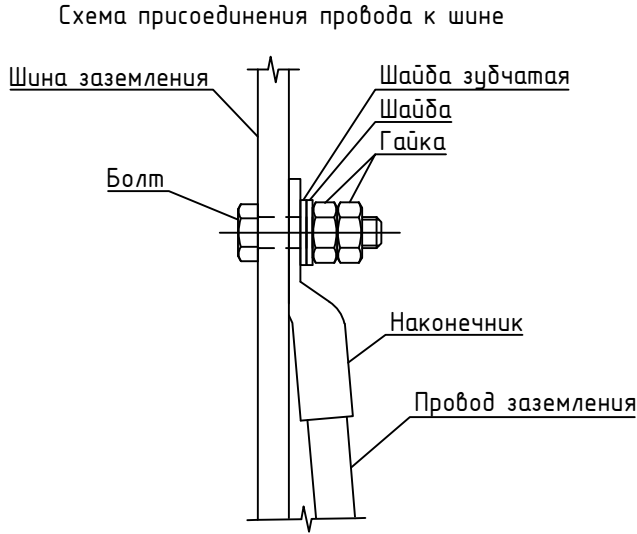
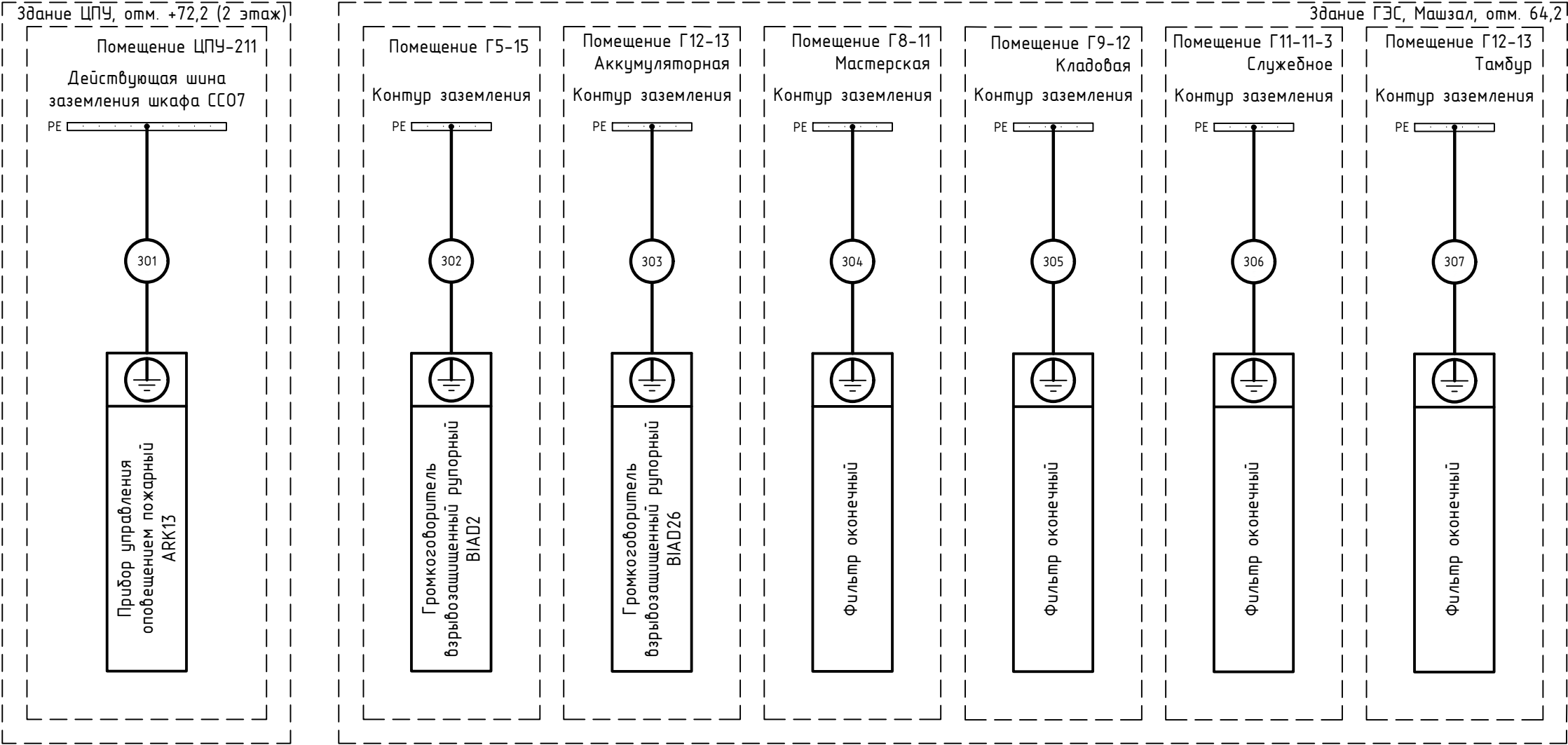
1. При подключении кабелей и проводов к клеммам и разъемам необходимо руководствоваться документацией завода-изготовителя.
2. Кабели присоединить согласно кабельному журналу.

						СИП-250902-ПБ3-Г			
						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			06.04.26		П	10	
Проверил		Петухов			06.04.26				
						Схема подключения	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26				
ГИП		Иванов			06.04.26				

- Условные обозначения:
- Проектируемое оборудование
- Существующее оборудование
- Кабельная линия проектируемая смежным комплектом
- CO1





Проектируемая кабельная линия

Схема заземления оборудования



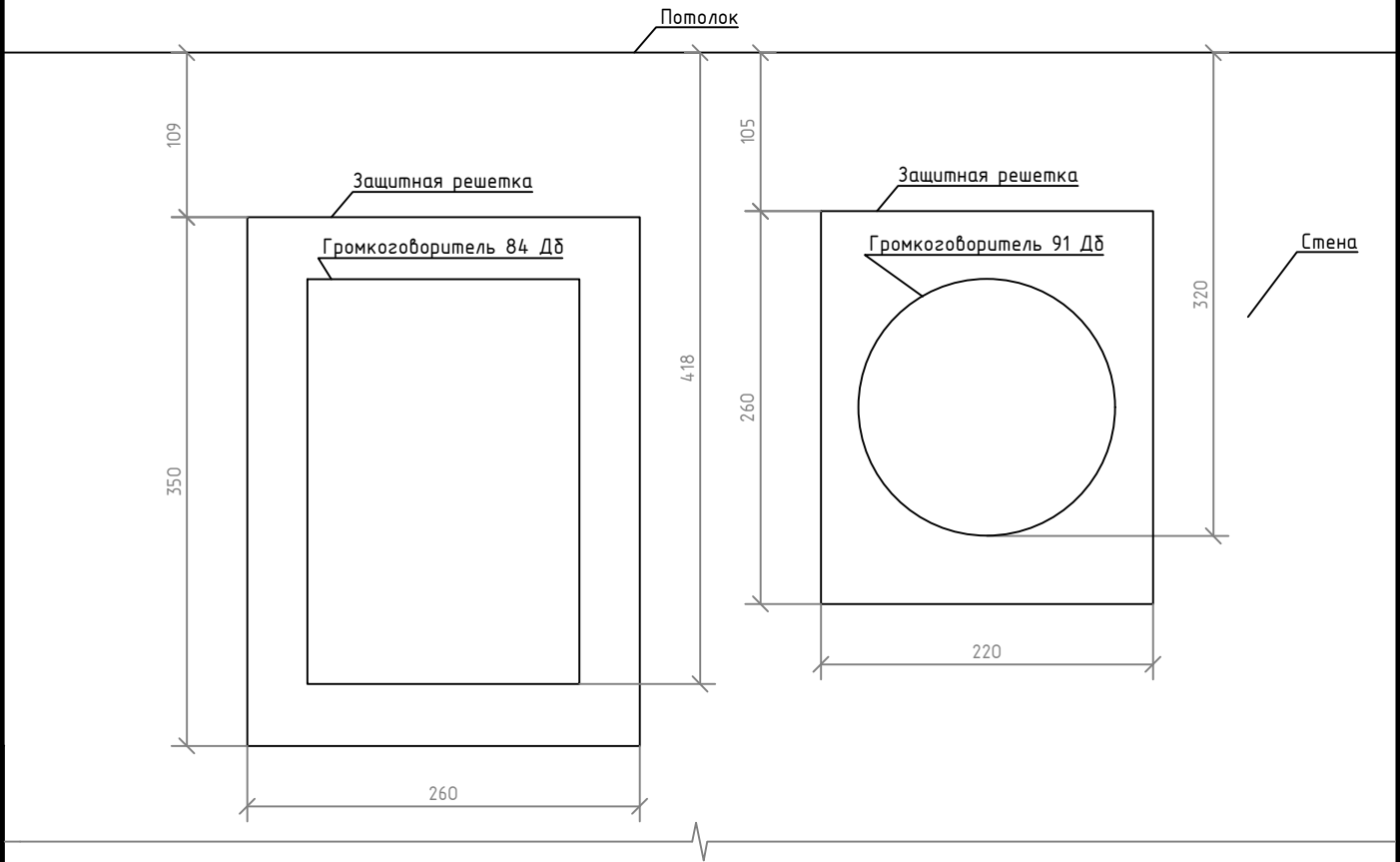
- Условные обозначения:
- Проектируемое оборудование
 - Существующее оборудование
 - Проектируемая кабельная линия

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





						СИП-250902-ПБЗ-Г			
						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			06.04.26		П	11	
Проверил		Петухов			06.04.26				
						Схема заземления оборудования	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26				
ГИП		Иванов			06.04.26				

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	

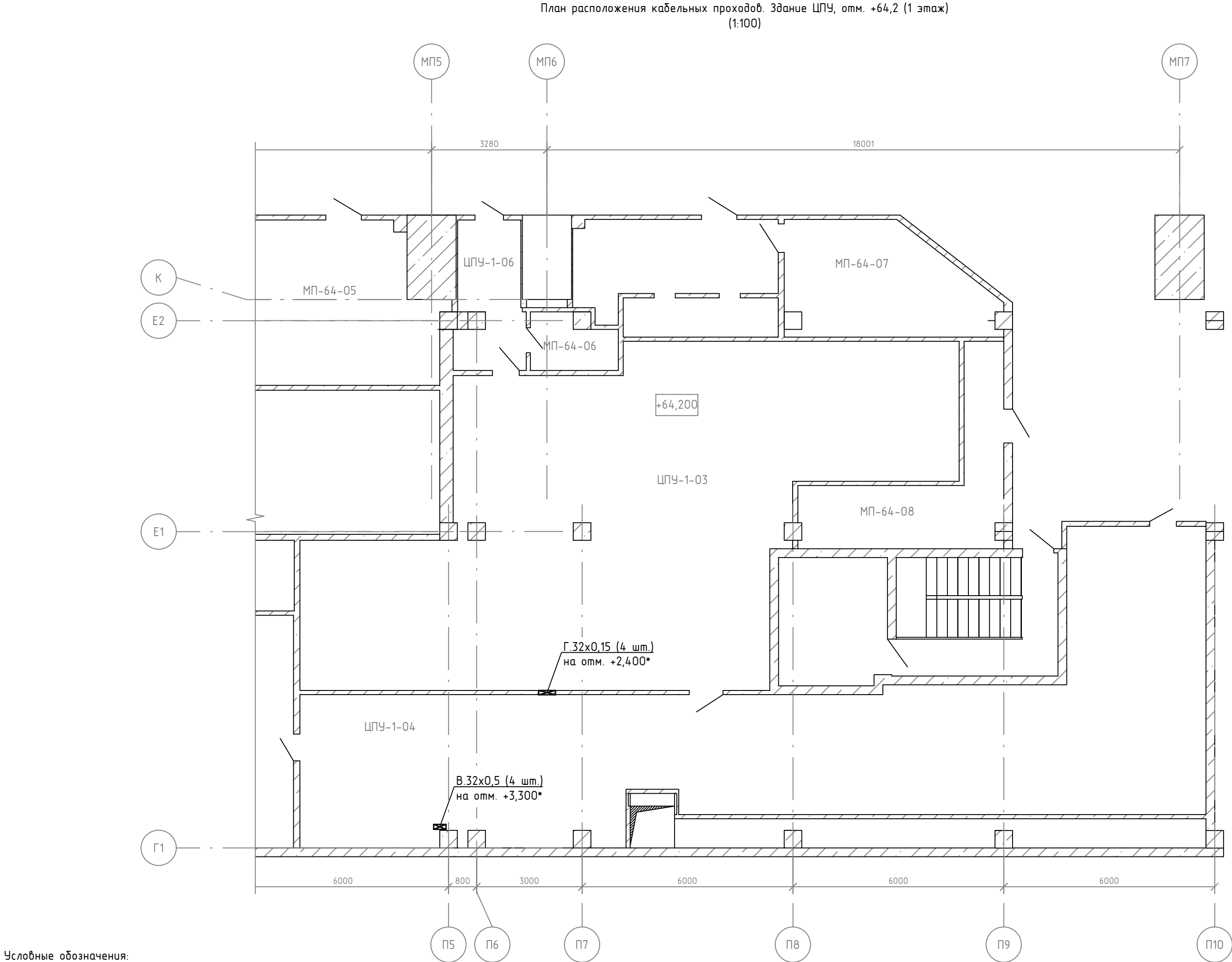
Типовая схема размещения громкоговорителей устанавливаемых ниже отм. +2,300 м
(1:5)



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

Взам. инв. №		<div><div></div><div>260</div><div></div></div> <div></div>										
		1. Громкоговорители устанавливаемые ниже отметки 2,3 метра, оснащаются металлическим защитными кожухами для защиты от механических воздействий и снятия.										
Подп. и дата								СИП-250902-ПБЗ-Г				
								Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)				
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"		Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Жук			06.04.26			П	12	
		Проверил		Петухов			06.04.26					
		Н. контр.		Ануфриев			06.04.26					
		ГИП		Иванов			06.04.26	Типовая схема размещения громкоговорителей устанавливаемых ниже отм. +2,300 м		ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		

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

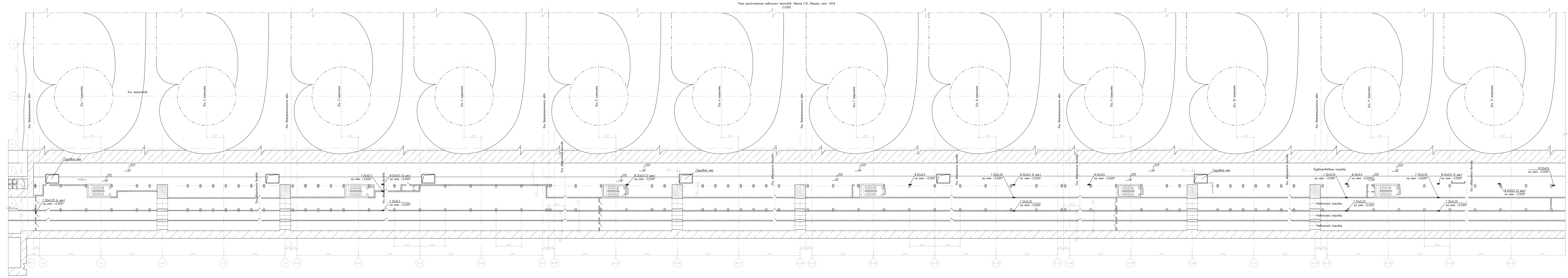
Ведомость кабельных проходов					
Тип проходки	Способ организации	Диаметр проходки, мм	Глубина проходки, м	Материал для организации проходки	Кол-во проходок
Г.32x0,15	Горизонтальное бурение	32	0,15	Труба стальная бесшовная Ø25x3	4 шт.
В.32x0,5	Вертикальное бурение	32	0,5	Труба стальная бесшовная Ø25x3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

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

						СИП-250902-ПБЗ-Г			
						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				06.04.26		П	13	
Проверил	Петухов				06.04.26				
						План расположения кабельных проходов. Здание ЦПУ, отм. +64,2 (1 этаж)	ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.	Ануфриев				06.04.26				
ГИП	Иванов				06.04.26				

Изм. № листа
Лист № 1
Взам. инв. №

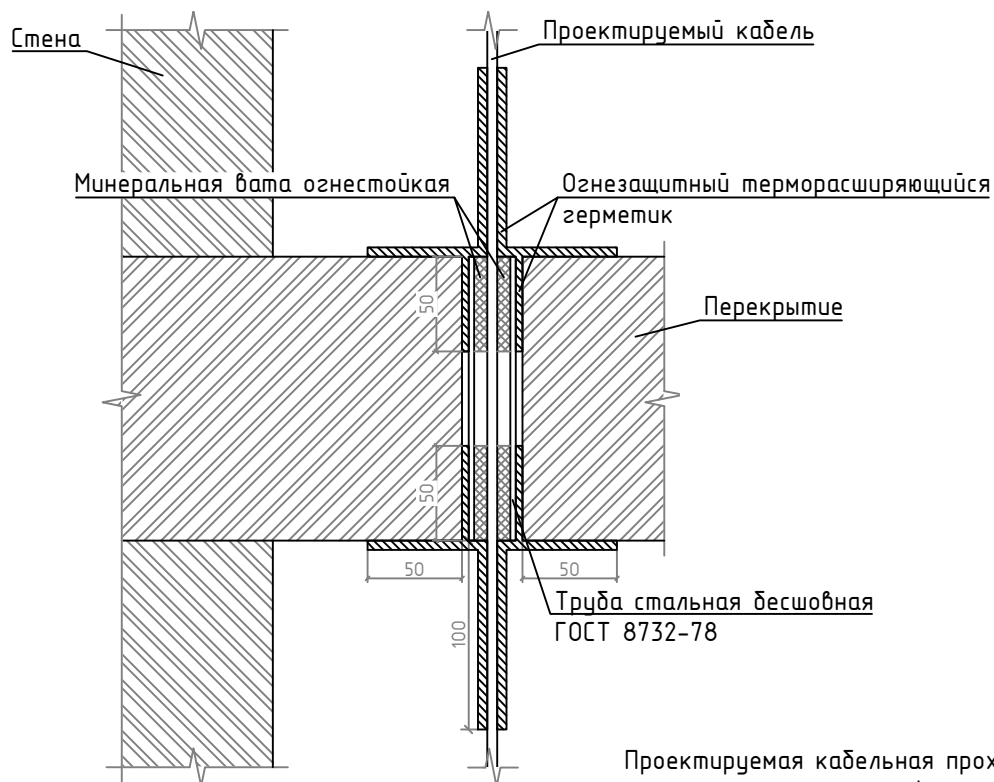
Условные обозначения:
Кабельная проходка проектируемая



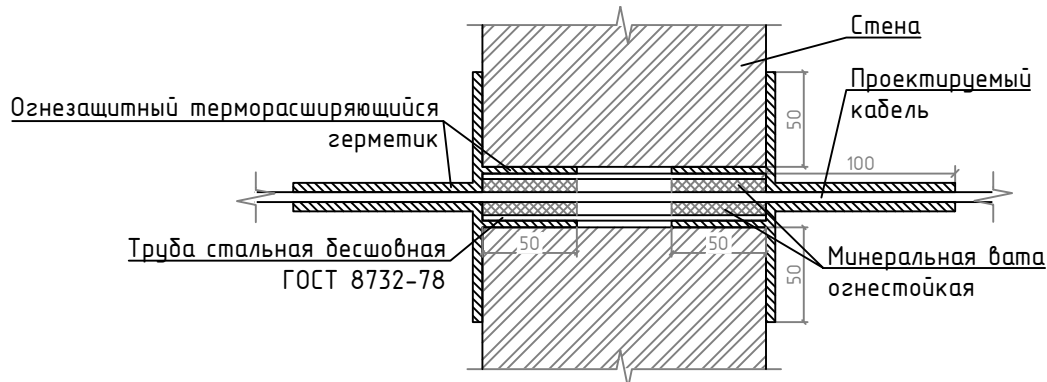
Ведомость кабельных проходок					
Тип проходки	Способ организации	Диаметр проходки, мм	Глубина проходки, м	Материал для организации проходки	Кол-во проходок
Г 32x0,2	Горизонтальное бурение	32	0,2	Труба стальная бесшовная Ø25x3	1 шт.
Г 32x0,25	Горизонтальное бурение	32	0,25	Труба стальная бесшовная Ø25x3	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.

1	За относительные отметки 0,000 приняты уровни чистого пола помещений							
2	* - Высотные отметки уточнить на этапе подготовки проекта							
<div>СИП-250902-ПБ3-Г</div>								
Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)								
Изм.	Кол-во	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата			
Разраб.		Жук			06.04.24			
Проверил		Петухов			06.04.24			
			Филиал ПАО "РиГидро" - "Чебоксарская ГЭС"		Специал.	Лист	Листов	
					П	14		
И. контр.		Анурьев						
ГИП		Иванов						
План расположения кабельных проходок. Здание ГЭС, Машзал, отк. +59,8						ООО "ГК "СвязьИнформПроект"		
						Формат А3x4		

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.





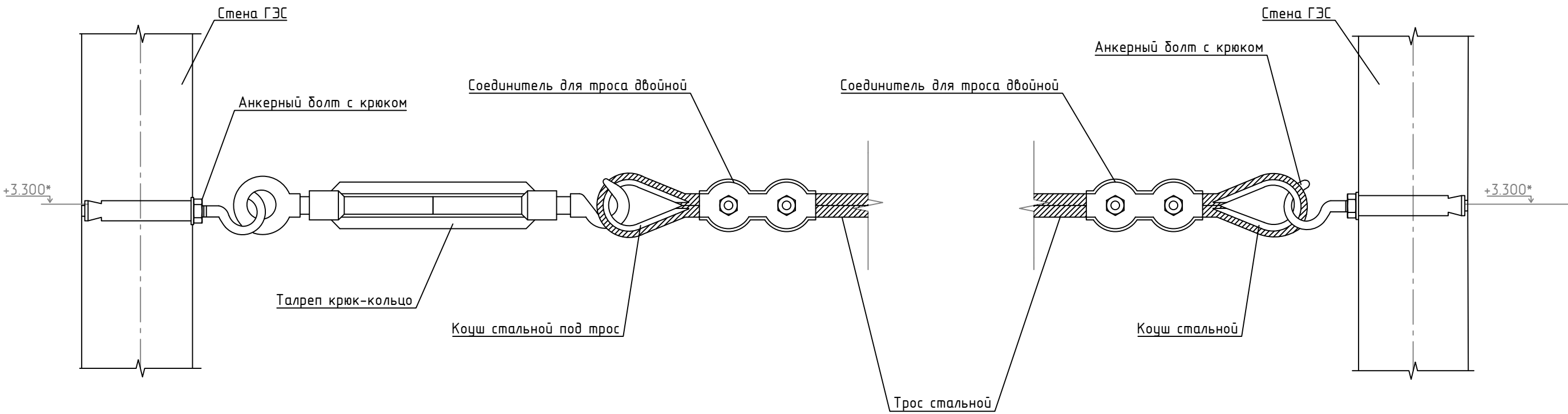




Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	СИП-250902-ПБ3-Г						
			Системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией Чебоксарской ГЭС (очередь 1)						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			Разраб.		Жук			06.04.26	
			Проверил		Петухов			06.04.26	
			Филиал ПАО "РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"				Стадия	Лист	Листов
							П	16	
			Схема организации кабельного прохода				ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
			Н. контр.		Ануфриев			06.04.26	
			ГИП		Иванов			06.04.26	



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-ПБЗ-Г					
						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		06.04.26				П	17	
Проверил			Петухов		06.04.26	Схема крепления троса			ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.			Ануфриев		06.04.26						
ГИП			Иванов		06.04.26						

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 ПБ1.1, ПБ1.2)	По стене в гофротрубе Ø16	По стене в металлокабеле 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.																
<div>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.</div> <div>2. Монтаж кабельных линий предусматривается на высоте до 5 метров от уровня чистого пола без использования подъемных механизмов.</div> <div>3. Огнестойкая кабельная линия (ОКЛ) в составе: кабельные линии, кабеленесущие системы (трубы, лотки, короба), включая аксессуар, 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.</div>												СИП-250902-ПБ3-Г				
												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			06.04.26			П	18	
						Проверил		Петухов			06.04.26					
												Кабельный журнал		000 "ГК "СвязьИнфоПроект"		

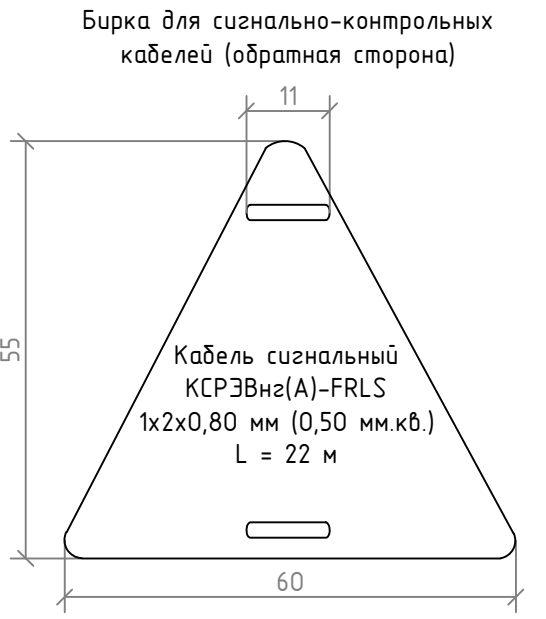
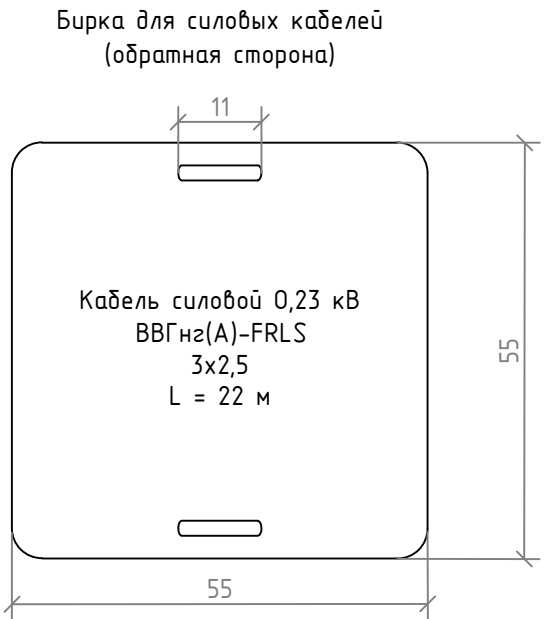
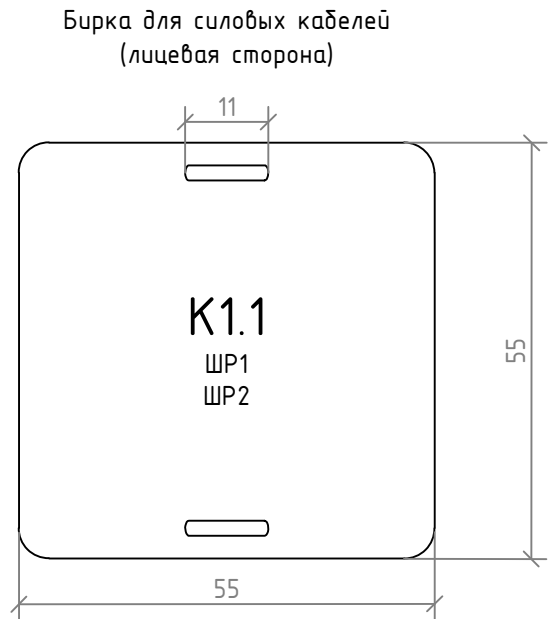
Журнал кабельных соединений

№пп	Обозначение кабельной линии	Направление		Марка кабеля	Кол-во кабеля, м	Способ прокладки, м								Примечание	
		Откуда	Куда			В шкафу	Открыто	По действующему сетчатому кабельному лотку	В действующей кабельной шахте	По кабельному лотку (рассмотренному в ПБ1.1, ПБ1.2)	По стене в гофротрубе Ø16	По стене в металлорукаве Ø18,9	По тросу 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 PD-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								

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

						СИП-250902-ПБЗ-Г	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Схема маркировки кабелей



На лицевую сторону бирки нанести текст с информацией следующего содержания:

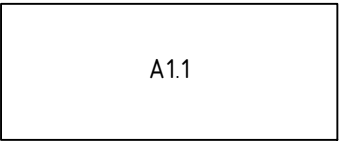
- K1.1 – номер кабеля;
- ШР1 – номер шкафа начала кабеля;
- ШР2 – номер шкафа конца кабеля.

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.

1. Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование в соответствии с проектной 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. Материалы для маркировки кабелей и проводов (бирки, маркеры, самоклеящиеся этикетки и т.п.) в спецификацию не включены, так как учтены в соответствующих единичных расценках на монтаж (прокладку) кабельно-проводниковой продукции.
11. Надписи на бирках кабелей и на ПВХ-трубках рекомендуется выполнять на кабельном принтере.
12. Размер шрифта номера кабеля должен быть на два размера больше шрифта других надписей.





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.	

						СИП-250902-ПБЗ-Г			
						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			06.04.26				
Проверил		Петухов			06.04.26	Схема маркировки	П	20	
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26	000 "ГК "СвязьИнфоПроект"			
ГИП		Иванов			06.04.26				

		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 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				шт.	1	13	
		1.2	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 84 дБ				шт.	20	0,78	
		1.3	Защитный кожух для громкоговорителя 260x350x120 мм				шт.	12	0,95	
		1.4	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ				шт.	4	1,1	
		1.5	Защитный кожух для громкоговорителя 260x220x125 мм				шт.	1	1,06	
		1.6	Громкоговоритель взрывозащищенный рупорный, 100В, мощность 30 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 107 дБ				шт.	2	4,9	
		1.7	Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током				шт.	4	0,1	
		2	Изделия и материалы для организации кабельных трасс:							
		2.1	Металлорукав с ПВХ изоляцией и зондом, диаметр условного прохода 15				м	6,695	0,32	Включена норма отхода 3%
		2.2	Скоба металлическая двухлапковая d=19-20мм				шт.	14	0,01	
		2.3	Саморез 3,5x35мм				шт.	28	0,0012	
		2.4	Дюбель металлический 5x30мм				шт.	28	0,01	
		2.5	Труба гофрированная с зондом 16 мм. из ПНД, трудногорючая, безгалогенная FRHF гибкая со стальной протяжкой (черный)				м	1257,66	0,08	Включена норма отхода 2%
		2.6	Скоба металлическая двухлапковая d=16-17мм				шт.	2516	0,01	
		2.7	Саморез 3,5x35мм				шт.	5032	0,0012	
		2.8	Дюбель металлический 5x30мм				шт.	5032	0,01	
		2.9	Трос стальной в составе:							
			- Трос стальной 3,1 мм				м	180	0,1	
			- Подвес монтажный огнестойкий универсальный для крепления огнестойких кабелей к тросу				шт.	225	0,1	
			- Коуш для троса 3 мм				шт	12	0,003	
			- Зажим троса D3 двойной				шт.	24	0,01	
			- Талреп М6 (крюк-кольцо) (DIN 1480)				шт.	6	0,097	
Взам. инб. №	Подп. и дата	Инб. № подл.	<div>Оборудование, изделия и материалы, рассмотренные в данной спецификации, могут быть заменены на аналогичные (эквивалентные), имеющие схожие технические и физико-механические характеристики, не ухудшающие технические параметры и надежность проектируемой системы в целом.</div>							
						СИП-250902-ПБЗ-Г				
						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			06.04.26			П	21	
Проверил		Петухов			06.04.26					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		000 "ГК "СвязьИнфоПроект"		
Н. контр.		Ануфриев			06.04.26					
ГИП		Иванов			06.04.26					

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед, кг	Примечание
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		- Анкерный болт с крюком М8 10х60 мм			шт.	12	0,01	
			2.10	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,15 м) в составе:			шт.	19		
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		м	0,15	2,15	
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик			кг	0,291	1	
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3			см3	113	3,64	
			2.11	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,2 м) в составе:			шт.	1		
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		м	0,2	2,15	
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик			кг	0,291	1	
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3			см3	113	3,64	
			2.12	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,25 м) в составе:			шт.	32		
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		м	0,25	2,15	
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик			кг	0,291	1	
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3			см3	113	3,64	
			2.13	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,3 м) в составе:			шт.	1		
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		м	0,3	2,15	
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик			кг	0,291	1	
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3			см3	113	3,64	
			2.14	Кабельная проходка (диаметр 32 мм; глубина горизонтального бурения 0,5 м) в составе:			шт.	18		
				- Труба стальная бесшовная Ø25х3	ГОСТ 8732-78		м	0,5	2,15	
				- Огнезащитный терморасширяющийся герметик			кг	0,291	1	
				- Утеплитель минераловатный 100 кг/м3			см3	113	3,64	
	3	Кабельно-проводниковая продукция и сопутствующие изделия и материалы:								
	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 2х2х0,35			м	7,06	0,032	Включена норма отхода 2%	
						СИП-250902-ПБЗ-Г				Лист
										22

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
3.2	Гнездо-разъем для межблочного соединения XLR				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			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			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			шт.	2	0,004	
3.6	Наконечник медный луженый сечение обжимаемой жилы 6 мм2, диаметр крепежного болта 5 мм	ТМЛ 6-5-4			шт.	1	0,004	
3.7	Наконечник медный луженый сечение обжимаемой жилы 6 мм2, диаметр крепежного болта 6 мм	ТМЛ 6-6-4			шт.	8	0,004	
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				шт.	2	0,78	
4.2	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 10/5/2,5 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 91 дБ				шт.	1	1,1	
4.3	Громкоговоритель взрывозащищенный рупорный, 100В, мощность 30 Вт, чувствительность (1Вт, 1м) 107 дБ				шт.	1	4,9	
4.4	Фильтр оконечный для трансляционной линии при контроле линии переменным током				шт.	1	0,1	

Общество с ограниченной ответственностью
"Группа Компаний "СвязьИнфоПроект"

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

Приложения

СИП-250902-ПБЗ-П

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

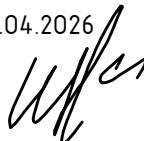
Директор



Н.Д. Ковлягин

06.04.2026

Главный инженер проекта







В.И. Иванов

06.04.2026

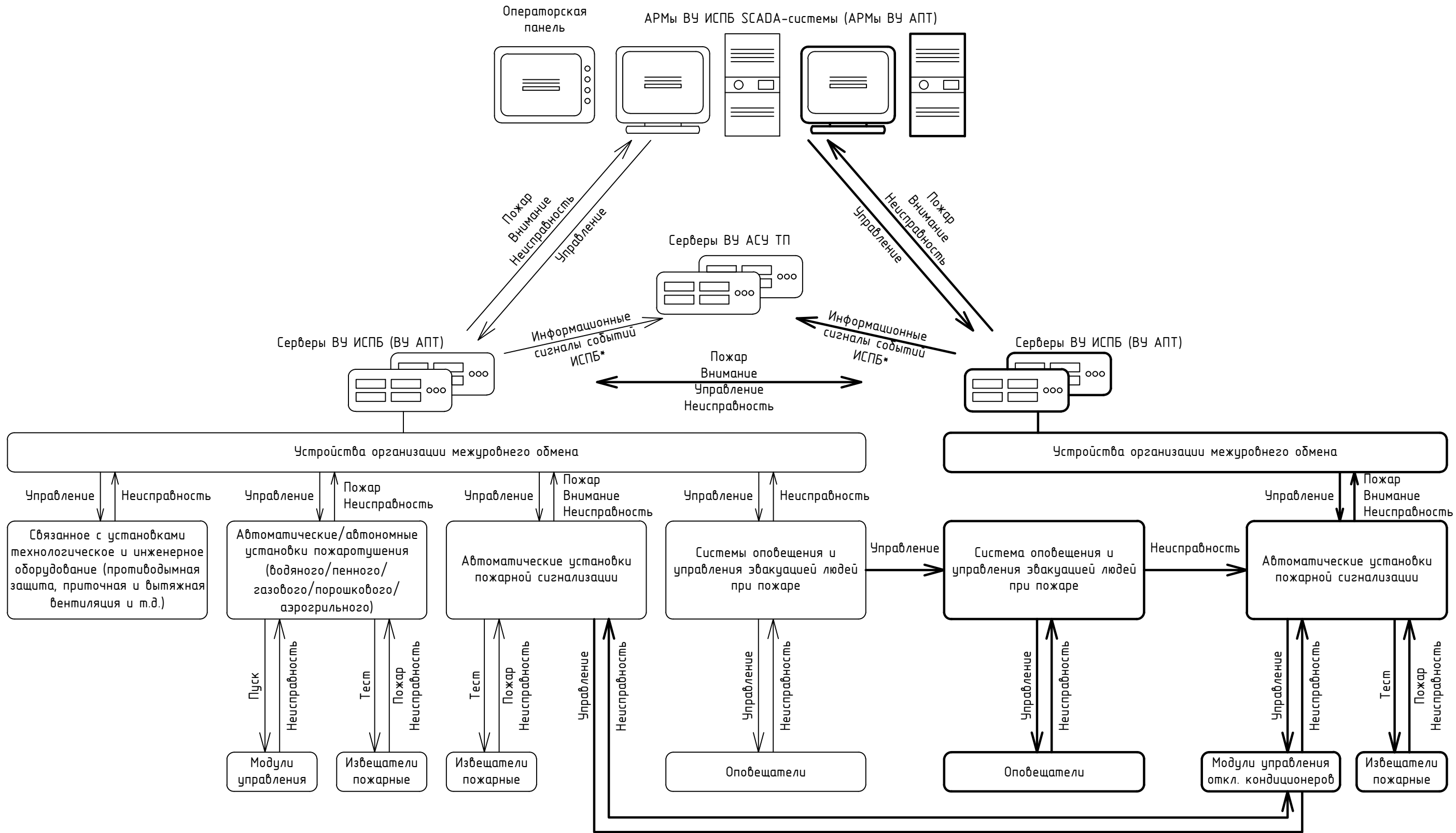
2026

Содержание

Приложение А. Функциональная схема	2
Приложение Б. Электроакустический расчет звукового давления	3
Приложение В. Расчет падения напряжения	5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Инв. № подл.								СИП-250902-ПБЗ-П		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата	
			Разраб.	Жук		06.04.26				
			Проверил	Петухов		06.04.26				
							Приложения	Стадия	Лист	Листов
								П	1	5
								ООО "ГК "СвязьИнфоПроект"		
			Н. контр.	Ануфриев		06.04.26				
			ГИП	Иванов		06.04.26				

Приложение А. Функциональная схема



- Условные обозначения:
- Проектируемое оборудование
 - Существующее оборудование
 - Проектируемый канал связи
 - Существующий канал связи

- 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 ПБ1 (серверы ВУ ИСПБ, АРМы ВУ ИСПБ SCADA-системы, автоматические установки пожарной сигнализации, извещатели пожарные), ПБ2 (Модули управления откл. кондиционеров), ПБ3 (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.

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 СОУЗ 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 СОУЗ 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 ($г_{рт}$) рассчитывается по теореме Пифагора:

$$г_{рт} = \sqrt{((H-1,5)^2 + D^2)}$$

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. Расчет уровня звукового давления в расчетной точке осуществляется по формуле:

$$L = P_{ч} + 10 \log(P_{вт}) - 20 \log(г_{рт}),$$

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

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

$$L_{сум} = 10 \log(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + 10^{L_n/10} \dots)$$

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			СИП-250902-ПБЗ-П						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
									3

Таблица 1 - Результаты электроакустического расчета звукового давления													
№ помещения	Позиционное обозначение	Марка громкоговорителя	P _{бт} - мощность включения, Вт	P _ч - 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
Г3-12	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	
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-ПБЗ-П							Лист
													4
Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

№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
26	Машзал, Г11-14, BIAD23	С027	SN	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	485	100	10	44,5	0,445	12,203	5,267	5,267
27	Машзал, Г11-14, BIAD24	С028	С027	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	14	100	10	34,5	0,345	12,203	0,118	5,385
28	Машзал, Г12-12, BIAD25	С029	С028	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	50	100	10	24,5	0,245	12,203	0,299	5,684
29	Машзал, Г12-13, BIAD26	С030	С029	ВВГЭнг(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	ВВГЭнг(А)-FRLS 2х1,5	2	100	2	2	0,02	12,203	0,001	5,812
											СИП-250902-ПБЗ-П	
											/Лист	
											5	
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		