

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ПС 110 КВ КИРОВСКАЯ. РЕКОНСТРУКЦИЯ АОПО КВЛ 110 КВ
ПРАВОБЕРЕЖНАЯ – КИРОВСКАЯ I (II) ЦЕПЬ С ОТПАЙКАМИ В РАМКАХ СМЕЖНОГО ПРОЕКТА ПО
«МОДЕРНИЗАЦИИ С ОСНАЩЕНИЕМ ИРКУТСКОЙ ГЭС УСТРОЙСТВАМИ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ
АВТОМАТИКИ И СИСТЕМОЙ МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМОВ»**

ПС 110 кВ Кировская

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кабельное хозяйство

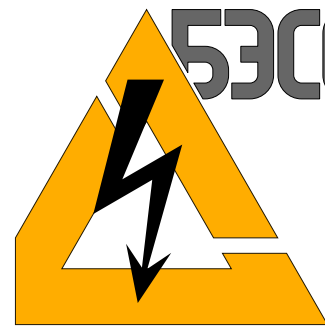
ИЦ-2023/144-КХ

И.о. технического директора



18.08.2023

Н.А. Герасимов



ООО «БАЙКАЛЭНЕРГОСТРОЙСЕРВИС»

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ПС 110 КВ КИРОВСКАЯ. РЕКОНСТРУКЦИЯ АОПО КВЛ 110 КВ
ПРАВОБЕРЕЖНАЯ – КИРОВСКАЯ I (II) ЦЕПЬ С ОТПАЙКАМИ В РАМКАХ СМЕЖНОГО ПРОЕКТА ПО
«МОДЕРНИЗАЦИИ С ОСНАЩЕНИЕМ ИРКУТСКОЙ ГЭС УСТРОЙСТВАМИ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ
АВТОМАТИКИ И СИСТЕМОЙ МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМОВ»**

ПС 110 кВ Кировская

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кабельное хозяйство

ИЦ-2023/144-КХ

Главный инженер проекта

18.08.2023

В.В. Скородумов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Журнал контрольных и силовых кабелей	
3	План раскладки кабелей в ГЩУ (2 этаж)	
4	План раскладки кабелей в комнате "Связь" и по внешней стороне здания	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
ИЦ-2023/144-КХ.СО, л.л. 1, 2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ИЦ-2023/144-КХ.ВОР, л. 1	Ведомость объемов работ. Кабельное хозяйство	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ИЦ-2023/144-ПА	Противоаварийная автоматика. Автоматика ограничения перегрузки оборудования	
ИЦ-2023/144-ПА.ЗЗ	Противоаварийная автоматика. Автоматика ограничения перегрузки оборудования. Задание заводу на изготовление шкафов НКУ	
ИЦ-2023/144-КС	Конструктивно-строительные решения	
ИЦ-2023/144-КХ	Кабельное хозяйство	

Общие указания:

1. Настоящий комплект рабочей документации разработан на основании технического задания на разработку проектной и рабочей документации, утвержденного директором по передаче электроэнергии – главным инженером ОАО «ИЭСК» – Терских Ю.Н. действующих законов РФ, технических регламентов, стандартов, сводов правил, обеспечивающих безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, электроустановок, а так же соответствует предоставленным исходным данным.

2. Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ПУЭ 7-ое издание;
- СТО 5694.7007-29.240.10.248-2017, "Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (ИТП ПС)";
- СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства";
- ГОСТ Р 21101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ГОСТ 21613-2014 Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов;

3. В рабочей документации отсутствуют впервые применяемые технологические процессы, оборудование, конструкции, изделия и материалы.

4. Место выполнения работ – Иркутская область, г. Иркутск, ул. Октябрьской Революции 22а, ПС 110 кВ Кировская. Работы производятся в существующих зданиях и сооружениях. Техническое перевооружение выполняется в условиях действующего предприятия, с повышенным уровнем ответственности. Технологический процесс производства сохраняется без изменения. Работы производятся по наряду-допуску в действующих электроустановках.

5. Перед началом строительно-монтажных работ, подрядной организацией выполнить проект производства работ (ППР) и согласовать с Заказчиком.

Требования по монтажу:

1. Объем выполняемых строительно-монтажных работ указан в теме проектной документации ИЦ-2023/144-ИОС11.

2. Производство работ осуществляется:

- на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: разветвленная сеть транспортных и инженерных коммуникаций; стесненные условия для складирования материалов; действующее технологическое оборудование; движение технологического транспорта –1,15 (см. Приказ от 07.07.2022 № 557/пр, прил. 8, табл. 2, п. 3);
- внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полутажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением – 1,35 (см. Приказ от 07.07.2022 № 557/пр., прил. 10, табл. 2, п. 6);
- в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности –1,2 (см. Приказ от 07.07.2022 № 557/пр., прил. 10, табл. 4, п. 3).

3. Прокладку кабелей выполнить с учётом требований гл. 2.1 и 2.3 ПУЭ (6 изд.), СНиП 3.05.06-85, РД 153-34.0-49.101-2003.

4. Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельная продукция должны иметь Российский сертификат соответствия, а кабельная продукция и сертификат в области пожарной безопасности.

5. Для безопасной эксплуатации изолированные жилы кабелей должны иметь цветовую идентификацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50462-2009.

6. Прокладка силовых и контрольных кабелей предусматривается в помещении ГЩУ и в комнате "Связь" по существующим кабельным каналам.

7. Свободное пространство в трубах для выхода (входа) контрольных кабелей в комнате "Связь" и места выхода (входа) металлорукавов заполнить противопожарной пеной Profflex Fire Block 65.

8. По окончании монтажных работ металлорукав и экраны контрольных кабелей и заземлить с двух сторон (в месте разделки кабеля) в существующих шкафах и панелях с помощью роликовых пружин, провода ПуГВ 1х6, кольцевых изолированных наконечников, болтов М6х20 мм с гайками и шайбами и полосоной стали 2х30 мм, учтенных в спецификации.

9. Прокладку контрольных кабелей выполнить в пучках диаметром до 100 мм. Пучки контрольных кабелей закрепить пластиковыми стяжными хомутами NORMA FIX СТ с интервалом 1000 мм.

10. Прокладываемые кабели через стену здания ГЩУ покрыть огнезащитным составом МПВО с обеих сторон на длину не менее 200 мм (не менее 2-х слоев). Толщина сухого слоя покрытия должна быть не менее 1 мм. Сушить при температуре (20±2) °С каждый слой не менее 12 ч.

11. Прокладка контрольных и силовых кабелей выполнена на основании кабельного журнала, представленного на л.л. 2, 2.1, 2.2.

						ИЦ-2023/144-КХ			
						Модернизация ПС 110 кВ Кировская. Реконструкция АОПО КВЛ 110 кВ			
						Праводержежная – Кировская (III) цепь с отпайками в рамках смежного проекта по «Модернизации с оснащением Иркутской ГЭС устройствами противоаварийной автоматики и системой мониторинга переходных режимов»			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кузьмин				08.23		Р	1	4
Проверил	Павлов				08.23				
Проверил	Рахманин				08.23	Общие данные		BaikalEnergo	СтройСервис
Н.контр.	Скородумов				08.23				

А3

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

Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Кол-во резервных жил	Маршрут		Длина, м		Примечания
	Тип кабеля	Число и сечение жил, мм2		Начало	Конец	по проекту	по факту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
LAN-1	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4x2x0,51	0	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	14		К/К-14м
LAN-2	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4x2x0,51	0	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	14		К/К-14м
УПАСК1-1	КВВГЭнз(А)-LS	4x2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии-110 кВ	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	8		К/К-8м
УПАСК1-2	КВВГЭнз(А)-LS	4x1,5	3	ГЩУ. Панель №3 Т-1	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	6		К/К-6м
УПАСК1-3	КВВГЭнз(А)-LS	7x2,5	3	ГЩУ. Панель №10 Центральная сигнализация	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	13		К/К-13м
УПАСК1-4	ВВГнз(А)-LS	4x4	2	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	2		К/К-2м
LAN-3	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4x2x0,51	0	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	15		К/К-15м
LAN-4	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4x2x0,51	0	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	15		К/К-15м
УПАСК2-1	КВВГЭнз(А)-LS	4x2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии-110 кВ	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	10		К/К-10м
УПАСК2-2	КВВГЭнз(А)-LS	4x1,5	3	ГЩУ. Панель №3 Т-1	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	8		К/К-8м
УПАСК2-3	КВВГЭнз(А)-LS	7x2,5	3	ГЩУ. Панель №10 Центральная сигнализация	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	14		К/К-14м
УПАСК2-4	ВВГнз(А)-LS	4x4	2	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	2		К/К-2м
АОПО1-5	КВВГЭнз(А)-LS	10x2,5	7	ГЩУ. Панель №9 Центральная сигнализация	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	14		К/К-13м
АОПО1-6	КВВГЭнз(А)-LS	10x2,5	4	ГЩУ. Панель №12 Реле повторители	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	8		К/К-8м
АОПО1-7	КВВГЭнз(А)-LS	4x2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	10		К/К-10м
АОПО1-8	КВВГЭнз(А)-LS	10x2,5	4	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	3		К/К-3м
АОПО1-9	КВВГЭнз(А)-LS	10x2,5	4	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	2		К/К-2м
АОПО1-10	КВВГЭнз(А)-LS	10x2,5	7	ГЩУ. Панель №9 Центральная сигнализация	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	14		К/К-13м
АОПО1-11	КВВГЭнз(А)-LS	10x2,5	4	ГЩУ. Панель №12 Реле повторители	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная-Кировская I (III) цепь с отпайкой	17		К/К-17м
АОПО1-12	КВВГЭнз(А)-LS	7x2,5	5	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (III) цепь с отпайками	ГЩУ. Панель №31 Правобережная А, Правобережная Б	19		К/К-19м

Примечания:
1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабель нарезается по фактически промеренной трассе.
2. Обозначения при прокладке кабелей.
– К/К – прокладка кабеля по кабельным конструкциям и кабельным каналам здания.

						ИЦ-2023/144-КХ				
						Модернизация ПС 110 кВ Кировская. Реконструкция АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная – Кировская (III) цепь с отпайками в рамках смежного проекта по «Модернизации с оснащением Иркутской ГЭС устройствами противоаварийной автоматики и системой мониторинга переходных режимов»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Кузьмин			08.23		Р	2	–	
Проверил		Павлов			08.23					
Проверил		Рахманин			08.23					
Н.контр.		Скородумов			08.23	Журнал контрольных и силовых кабелей				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Кол-во резервных жил	Маршрут		Длина, м		Примечания
	Тип кабеля	Число и сечение жил, мм2		Начало	Конец	по проекту	по факту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
АОПО1-13	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	10		К/К-10м
АОПО1-14	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	5	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Панель №31 Правобережная А, Правобережная Б	19		К/К-19м
АОПО1-15	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	4	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	ГЩУ. Панель №9 Центральная сигнализация	8		К/К-8м
АОПО1-16	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	6	ГЩУ. Панель №3 Т-1	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	8		К/К-8м
АОПО1-17	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	4	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	ГЩУ. Панель №9 Центральная сигнализация	8		К/К-8м
АОПО1-18	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	3		К/К-3м
АОПО1-19	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	2		К/К-2м
АОПО1-20	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	ГЩУ. Панель №3 Т-1	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	8		К/К-8м
АОПО1-21	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	ГЩУ. Панель №10 Центральная сигнализация	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	15		К/К-15м
АОПО1-ТМ1	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4х2х0,51	0	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	16		К/К-16м
АОПО1-ТМ2	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4х2х0,51	0	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	16		К/К-16м
СН-АОПО2	ВВГнг(А)-LS	4х4	2	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	2		К/К-2м
АОПО2-5	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	7	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Шкаф №43 2802 В/Л-110 кВ Правобережная "А"	20		К/К-20м
АОПО2-6	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Панель №12 Реле повторители	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	18		К/К-18м
АОПО2-7	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	11		К/К-11м
АОПО2-8	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	11		К/К-11м
АОПО2-9	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	4		К/К-4м
АОПО2-11	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Панель №12 Реле повторители	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	18		К/К-18м
АОПО2-12	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	5	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Панель №31 Правобережная А, Правобережная Б	20		К/К-20м
АОПО2-13	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	11		К/К-11м
АОПО2-14	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	5	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Панель №31 Правобережная А, Правобережная Б	20		К/К-20м
<div>Примечания: 1. Обозначения при прокладке кабелей. - К/К - прокладка кабеля по кабельным конструкциям и кабельным каналам здания;</div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ИЦ-2023/144-КХ</div><div>Лист 2.1</div></div>								

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Кол-во резервных жил	Маршрут		Длина, м		Примечания
	Тип кабеля	Число и сечение жил, мм2		Начало	Конец	по проекту	по факту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
АОПО2-16	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	6	ГЩУ. Панель №3 Т-1	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	10		К/К-10м
АОПО2-18	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	11		К/К-11м
АОПО2-19	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	4	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	4		К/К-4м
АОПО2-21	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	2	ГЩУ. Панель №3 Т-1	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	10		К/К-10м
АОПО2-21	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	ГЩУ. Панель №10 Центральная сигнализация	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	16		К/К-16м
АОПО2-10	КВВГЭнг(А)-LS	10х2,5	7	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Панель №44 2802 В/л- 110 кВ Правобережная "Б"	19		К/К-19м
АОПО2-ТМ1	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4х2х0,51	0	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	18		К/К-18м
АОПО2-ТМ2	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-L SZH-GY	4х2х0,51	0	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Шкаф связи ТМ №1	18		К/К-18м
СН-АОПО1	ВВГнг(А)-LS	4х4	2	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	ГЩУ. Панель ЩСН	20		К/К-20м
АОПО1-1	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	21		К/К-15м, М/Р-6м
АОПО1-2	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	Стена здания ГЩУ. Датчик температуры №1	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	8		К/К-1м, М/Р-7м
АОПО1-3	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	Стена здания ГЩУ. Датчик температуры №2	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	8		К/К-1м, М/Р-7м
АОПО1-4	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	0	ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	26		К/К-20м, М/Р-6м
АОПО2-1	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	ГЩУ. Панель №1 Линии- 110 кВ	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	21		К/К-15м, М/Р-6м
АОПО2-2	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	Стена здания ГЩУ. Датчик температуры №3	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	9		К/К-1м, М/Р-8м
АОПО2-3	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	3	Стена здания ГЩУ. Датчик температуры №4	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	13		К/К-1м, М/Р-12м
АОПО2-4	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	0	ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная- Кировская I (II) цепь с отпайками	Комната "Связь". Шкаф контроля температуры	25		К/К-19м, М/Р-6м
УПАСК1-5	КСПбЭнг(А)-HF	2х2х0,4	0	ГЩУ. Шкаф №47 УПАСК №1	Комната "Связь". ШСС1	21		К/К-21м
УПАСК2-5	КСПбЭнг(А)-HF	2х2х0,4	0	ГЩУ. Шкаф №48 УПАСК №2	Комната "Связь". ШСС2	20		К/К-20м

Примечания:
1. Обозначения при прокладке кабелей.
- К/К – прокладка кабеля по кабельным конструкциям и кабельным каналам здания;
- М/Р – прокладка кабеля в металлическом рукаве по ОРУ.

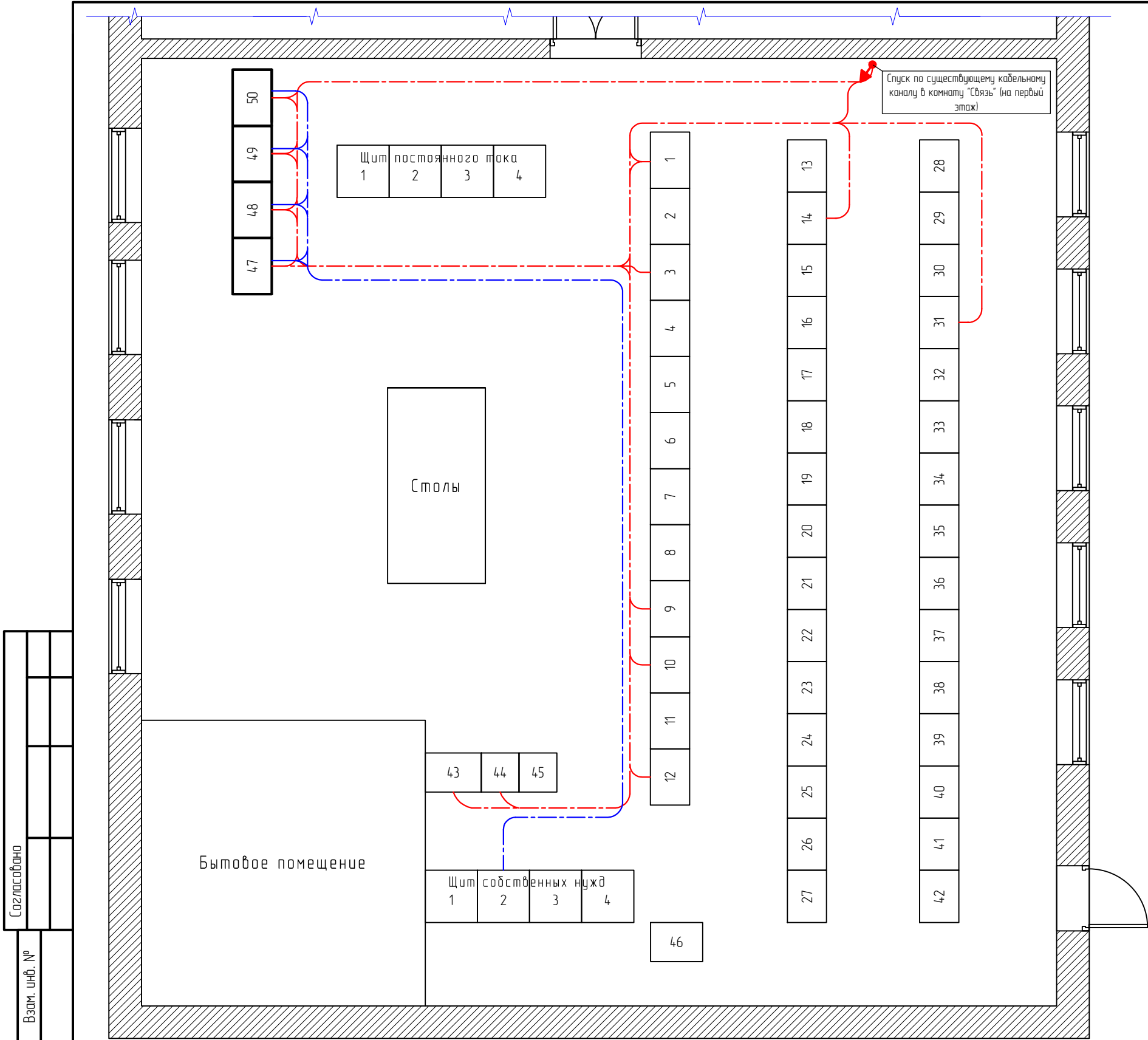


Схема раскладки контрольных и силовых кабелей в помещении ГЩУ

ГЩУ. Шкаф №50 2 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная – Кировская III) цепь с отпайками			
АОПО2-5	АОПО2-ТМ1	АОПО2-9	АОПО2-19
АОПО2-12	АОПО2-ТМ2	АОПО2-11	АОПО2-20
АОПО2-14	АОПО2-6	АОПО2-13	АОПО2-21
АОПО2-110	АОПО2-7	АОПО2-16	СН-АОПО1
АОПО2-4	АОПО2-8	АОПО2-18	СН-АОПО2

ГЩУ. Шкаф №49 1 комплект АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная – Кировская III) цепь с отпайками			
АОПО1-12	УПАСК2-4	АОПО1-9	АОПО1-18
АОПО1-14	АОПО1-5	АОПО1-10	АОПО1-19
АОПО1-4	АОПО1-6	АОПО1-11	АОПО1-20
АОПО1-ТМ1	АОПО1-7	АОПО1-13	АОПО1-21
АОПО1-ТМ2	АОПО1-8	АОПО1-16	СН-АОПО2

Шкаф связи ТМ №1 (Шкаф №14)			
LAN-1	LAN-3	АОПО1-ТМ1	АОПО2-ТМ1
LAN-2	LAN-4	АОПО1-ТМ2	АОПО2-ТМ2

Шкаф №48 УПАСК №2	
LAN-3	АОПО2-19
LAN-4	УПАСК2-5
УПАСК2-4	УПАСК1-4
АОПО1-9	УПАСК2-1
АОПО1-19	УПАСК2-2
АОПО2-9	УПАСК2-3

Шкаф №47 УПАСК №1	
LAN-1	АОПО2-18
LAN-2	УПАСК1-5
УПАСК1-4	УПАСК1-1
АОПО1-8	УПАСК1-2
АОПО1-18	УПАСК1-3
АОПО2-8	

Панель №43 2802 ВЛ-110 кВ Правобережная "А"	
АОПО2-5	
Панель №44 2802 ВЛ-110 кВ Правобережная "Б"	
АОПО2-110	

Панель ЩСН	
СН-АОПО1	

Панель №1 Линии-110 кВ	
УПАСК1-1	АОПО2-13
УПАСК2-1	АОПО1-1
АОПО1-7	АОПО2-1
АОПО1-13	АОПО1-15
АОПО2-7	АОПО1-17

Панель №3 Т-1	
УПАСК1-2	АОПО1-20
УПАСК2-2	АОПО2-16
АОПО1-16	АОПО2-20

Панель №9 Центральная сигнализация	
АОПО1-5	АОПО1-15
АОПО1-10	АОПО1-17

Панель №10 Центральная сигнализация	
УПАСК1-3	АОПО1-21
УПАСК2-3	АОПО2-21

Панель №12 Реле повторители	
АОПО1-6	АОПО2-6
АОПО1-11	АОПО2-11

Панель №31 Правобережная А, Правобережная Б	
АОПО1-12	АОПО2-12
АОПО1-14	АОПО2-14

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
-----	Контрольные кабели прокладываемые по существующим кабельным каналам
-----	Силовые кабели прокладываемые по существующим кабельным каналам
↙	Переход кабеля на более низкую отметку
АОПО2-5	Маркировка контрольного кабеля по проекту
СН-АОПО1	Маркировка силового кабеля по проекту

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

- Примечания:
- Вновь устанавливаемые шкафы показаны утолщенной линией.
 - Шкафы (панели), обозначенные тонкой линией, являются существующими.
 - Раскладка контрольных и силовых кабелей выполнена на основании кабельного журнала, представленного на лл 2, 2.1, 2.2.

						ИЦ-2023/144-КХ			
						Модернизация ПС 110 кВ Кировская. Реконструкция АОПО КВ/Л 110 кВ Правобережная – Кировская II(III) цепь с отпайками в рамках смежного проекта по «Модернизации с оснащением Иркутской ГЭС устройствами противоаварийной автоматики и системой мониторинга переходных режимов»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кузьмин			08.23		Р	3	-
Проверил		Павлов			08.23				
Проверил		Рахманин			08.23	План раскладки кабелей в ГЩУ (2 этаж)		БайкалЭнерго СтройСервис	
Н.контр.		Скородумов			08.23				

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

Схема раскладки контрольных кабелей в комнате "Связь"

Шкаф контроля температуры			
АОПО1-1	АОПО1-3	АОПО2-1	АОПО2-3
АОПО1-2	АОПО1-4	АОПО2-2	АОПО2-4

ШСС1
УПАСК1-5

ШСС2
УПАСК2-5

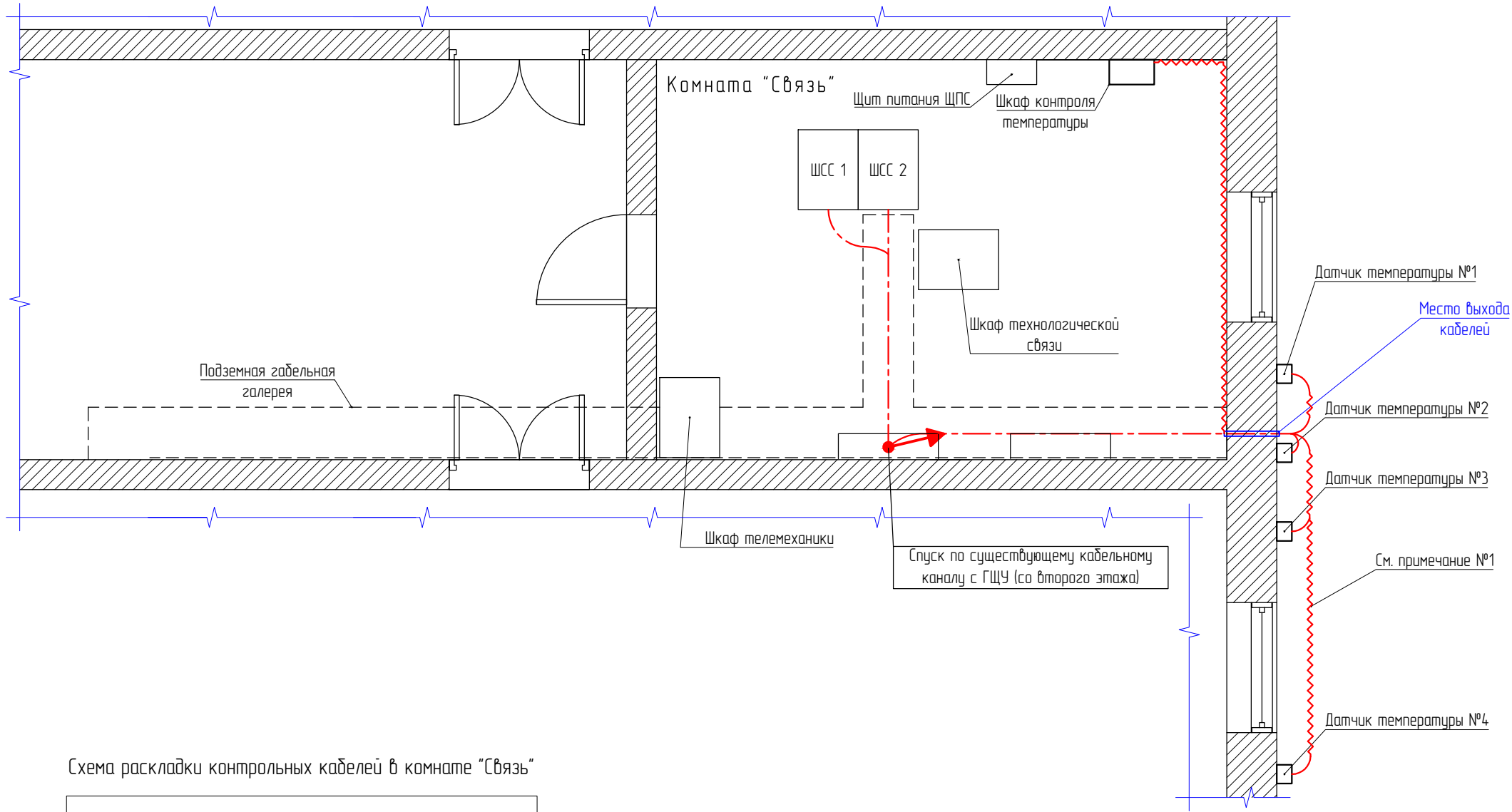


Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
---	Контрольные кабели прокладываемые по существующим кабельным каналам
~~~~~	Контрольные кабели прокладываемый в металлорукаве
↙↘	Переход кабеля на более низкую отметку
АОПО1-1	Маркировка контрольного кабеля по проекту
---	Контрольные кабели прокладываемый в металлической трубе через стену

- Примечания:
- Прокладка контрольных кабелей на территории ОРУ 110 кВ предусматривается по внешней стене здания ГЩУ с северной стороны.
  - Шкафы (панели), обозначенные тонкой линией, являются существующими.
  - Раскладка контрольных и силовых кабелей выполнена на основании кабельного журнала, представленного на л. 2.2.

						ИЦ-2023/144-КХ			
						Модернизация ПС 110 кВ Кировская. Реконструкция АОПО КВЛ 110 кВ Правобережная – Кировская II(III) цепь с отпайками в рамках смежного проекта по «Модернизации с оснащением Иркутской ГЭС устройствами противоаварийной автоматики и системой мониторинга переходных режимов»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кузьмин			08.23		Р	4	-
Проверил		Павлов			08.23				
Проверил		Рахманин			08.23				
Н.контр.		Скородумов			08.23	План раскладки кабелей в комнате "Связь" и по внешней стороне здания	 Байкал Энерго СтройСервис		



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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрасного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Приме-чание
1	<u>Кабельная продукция</u>							
1.1	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести с низким дымо- и газовыделением, с общим экраном из медной фольги	КВВГЭнг(A)-LS 4x2,5	-	-	м	158	243	Масса 1 км кабеля
	Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке							
1.2	То же	КВВГЭнг(A)-LS 7x2,5	-	-	м	170	353	Масса 1 км кабеля
1.3	То же	КВВГЭнг(A)-LS 10x2,5	-	-	м	168	480	Масса 1 км кабеля
1.4	То же	КВВГЭнг(A)-LS 4x1,5	-	-	м	14	192	Масса 1 км кабеля
1.5	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением	ВВГнг(A)-LS 4x4	-	-	м	26	331	Масса 1 км кабеля
	Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке. ГОСТ 1508-78.							
1.6	Кабель для интерфейса с изоляцией из полиэтилена, с экраном в виде оплетки из медных луженых проволок поверх ламинированной алюминиевой фольги, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести с пониженным дымо- и газовыделением.	КИПЭВнг(A)-LS 2x2x0,6	-	-	м	51	94	Масса 1 км кабеля
	Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке							
1.7	Кабель симметричный для цифровых АТС и телефонии, групповой прокладки	КСПбЭнг(A)-HF 2x2x0,4	-	-	м	41	23	Масса 1 км кабеля
1.8	Кабель витая пара экранированная FTP (F/UTP), категория 5е, 4 пары (24 AWG), одножильный, серый, экран-фольга	FTP-4P-Cat.5e-SOLID-LSZH-GY 4x2x0,51	-	-	м	126	13,2	Масса 1 км кабеля
2	<u>Общие материалы</u>							
2.1	Пена противопожарная монтажная	Profflex Fireblock 65	-	-	баллон	1	0,6	
2.2	Провод гибкий с изоляцией из ПВХ пластика	ПугВ 1х6 ГОСТ 31947-2012	-	-	м	35	74	Масса 1 км
2.3	Сталь полосовая	2х30 ГОСТ 103-2006	-	-	м	5	0,471	Масса 1 м
2.4	Наконечник кабельный	ТМЛ 6-6-4	-	-	шт.	115	0,003	
2.5	Металлорукав в ПВХ изоляции морозостойкий	МРПИнг-20. ТУ 3449-013-99856433-2012	-	-	м	58	0,212	Масса 1 м
2.6	Хомут заземления металлорукава	УХЗ (16-25)/W2	-	-	шт.	16	0,053	
2.7	Хомут стяжной пластиковый	NORMA FIX СТ, 4,8х430 мм	-	-	шт.	100	0,001	

						ИЦ-2023/144-КХ.СО			
						Модернизация ПС 110 кВ Кировская. Реконструкция АОПО КВЛ 110 кВ Правобережная – Кировская III) цепь с отпайками в рамках смежного проекта по «Модернизации с оснащением Иркутской ГЭС устройствами противоаварийной автоматики и системой мониторинга переходных режимов»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кузьмин			08.23		Р	1	2
Проверил		Павлов			08.23				
Проверил		Рахманин			08.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов		БайкалЭнерго СтройСервис	
Н.контр.		Скородумов			08.23				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрасного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Приме-чание
2.8	Скоба металлическая подвесная	СМП-20	-	-	шт.	120	0,027	
2.9	Дюбель-гвоздь	6x60	-	-		120	0,0047	
2.10	Роликовая пружина постоянного давления. Диаметр 8-15 мм	ППД-0	-	-	шт.	56	0,0036	
2.11	Роликовая пружина постоянного давления. Диаметр 12-25 мм	ППД-1	-	-	шт.	57	0,0042	
2.12	Кабельный зажим для крепления кабеля в шкафу. Диаметр 6-14 мм	-	-	-	шт.	28	0,035	
2.13	Кабельный зажим для крепления кабеля в шкафу. Диаметр 12-18 мм	-	-	-	шт.	28	0,038	
2.14	Бирка кабельная (треугольная)	У 136	-	-	шт.	350	0,0027	
2.15	Бирка кабельная (квадратная)	У 134	-	-	шт.	20	0,0044	
2.16	Болт	M6x20	-	-	шт.	115	0,0067	
2.17	Гайка	M6	-	-	шт.	115	0,0025	
2.18	Шайба	M6	-	-	шт.	115	0,001	
2.19	Труба стальная жесткая	63x1,5	-	-	м	0,55	2,073 кг	
2.20	Покрытие вспучивающееся огнезащитное.	МПВО. ТУ 5775-007-17297211-2002	-	-	кг	1	-	

						ИЦ-2023/144-KX.CO	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**1. Ведомость объёмов работ. Кабельное хозяйство**

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Кол- во	Примечания
1	2	3	4	5
1	<b>Монтажные работы</b>			
1.1	Прокладку кабелей предусмотреть на основании кабельного журнала (см. ИЦ-2023/144-КХ, л.л. 2, 2.1, 2.2)	-	-	-
1.2	Монтаж кабельной продукции, изделий и материалов выполнить согласно заказной спецификации (см. ИЦ-2023/144-КХ.СО, л.л. 1, 2)	-	-	-
2	<b>Прокладка кабеля в комнате «Связь» (в стене)</b>			
2.1	Выполнить отверстие в бетонной стене длиной 500 мм диаметром 65 мм для установки стальной трубы 63х1,5	-	1	-