



Общество с ограниченной ответственностью
«СибТЭК»
(ООО «СибТЭК»)

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

Заказчик – АО «ИЭСК»

**Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая
замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на
трансформаторы мощностью 63 МВА каждый
(прирост мощности 76 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, ос сетях и
системах инженерно-техничесого обеспечения.**

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Часть 5.Телемеханизация

1-ЮЭС-2024- ИОС1.5

Том 5.1.5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«Сибтэк»
(ООО «Сибтэк»)

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

Заказчик – АО «ИЭСК»

**Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену
силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью
63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, ос сетях и системах
инженерно-технического обеспечения.**

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Часть 5. Телемеханизация

1-ЮЭС-2024- ИОС1.5

Том 5.1.5

Генеральный директор

В.В. Казаков

Главный инженер проекта

С.А. Иванов

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Обозначение	Наименование	Стр.	При м.
-------------	--------------	------	-----------

1-ЮЭС-2024-ИОС1.5.С **Содержание**

1-ЮЭС-2024-ИОС1.5 **Текстовая часть**

Введение.....	3
1. Общие сведения	4
2. Назначение и цели создания ТМ ПС 110 кВ «Мельниково»	5
3. Описание и структура ТМ	6
4. Функции ТМ.....	9
5. Характеристика входных цепей	10

Согласовано			

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Качаев				12.25
Н. контр.	Загоскина				12.25
ГИП	Иванов				12.25

1-ЮЭС-2024- ИОС1.5.С			
Содержание	Стадия	Лист	Листов
	П	1	2
			

[illegible]

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

						1-ЮЭС-2024- ИОС1.5.С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Введение

Настоящий том разработан на основании:

– задания на проектирование по титулу «Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)».

Разработка тома «Общие технические решения» (ОТР) выполнена в соответствии с требованиями:

– ГОСТ Р 21.1101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– Нормами технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. СТО 56947007-29.240.10.248-2017;

– Стандарт «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения» СТО 56947007-29.240.30.010-2008;

– ПУЭ, 7-е издание, Москва, «Издательство НЦ ЭНАС», 2007 г.;

– СТО 56947007-29.240.044-2010 «Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех.

Используемые сокращения:

- ВЛ – воздушная линия;
- ЛЭП – линия электропередач;
- ОРУ – открытое распределительное устройство;
- ОПУ – общеподстанционный пункт управления;
- ПС – подстанция;
- ТСН – трансформатор собственных нужд;
- ЗРУ – закрытое распределительное устройство;
- ЩСН – щит собственных нужд;
- РУ – распределительное устройство;
- Т – трансформатор;
- ТТ – трансформатор тока;
- ТН- трансформатор напряжения;
- ЛР – линейный разъединитель;
- ШО- шинная опора;
- ОПН – ограничитель перенапряжения нелинейный;
- СОПТ – система оперативного постоянного тока.


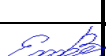

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024- ИОС1.5

						1-ЮЭС-2024- ИОС1.5			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно- технического обеспечения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Качаев				12.25		П	1	16
Н. контр.	Загоскина				12.25	Подраздел 1. Система электроснабжения.			
ГИП	Иванов				12.25				

1. Общие сведения

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково вызвана необходимостью исключить перегрузку установленных на ПС трансформаторов мощностью 25 МВА существующей нагрузкой, а также возможностью подключения перспективной дополнительной нагрузки по стороне 10 кВ и 6 кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024- ИОС1.5				

2. Назначение и цели создания ТМ ПС 110 кВ «Мельниково»

Наименование системы:

Система телемеханизации (ТМ) ПС 110 кВ «Мельниково». Условное наименование: ТМ ПС 110 кВ «Мельниково».

Создаваемая ТМ ПС 110 кВ «Мельниково» предназначена для обеспечения информационных функций (наблюдения, контроля, сигнализации, телеуправления) в рамках реконструкции ПС и установки нового электрооборудования.

ТМ ПС имеет возможность поддерживать связь с вновь устанавливаемыми интеллектуальными устройствами подстанции - терминалами релейной защиты.

Цели создания ТМ ПС 110 кВ «Мельниково»:

Повышение эффективности функционирования подстанцией ПС 110 кВ «Мельниково».

Снижение уровня аварийности, снижение ущерба от аварий и сокращение сроков ликвидации аварий.

Повышение надежности и безопасности функционирования, улучшение эксплуатационного обслуживания технологического оборудования, а также снижение стоимости ремонтных работ.

Обеспечение возможности системной и комплексной интеграции средств РЗА с системой телемеханизации.

- Снижение эксплуатационных расходов подстанций.

Результатом создания ТМ в рамках реконструкции ПС 110 кВ «Мельниково» является сбор и передача в ДФ ОАО «ИЭСК» «ЮЭС» и Филиал «СО ЕЭС» Иркутское РДУ телеизмерений, телесигнализации, выполнение функций удаленного телеуправления, а также реализация возможности интеграции устанавливаемых терминалов РЗА.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

3. Описание и структура ТМ

Согласно существующей структуре диспетчерского управления ПС 110 кВ Мельниково находится в ведении диспетчеров РЭС и диспетчерской службы филиала ОАО «ИЭСК» «ЮЭС». Проектом предусмотрен сбор и передача телеинформации с ПС 110 кВ Мельниково в следующем объеме:

- телеизмерения действующих значений напряжения (фазное и линейное) для каждой фазы и среднее;
- телеизмерения действующих значений тока (фазное и линейное) для каждой фазы и среднее;
- телеизмерения активной мощности;
- телеизмерения реактивной мощности;
- телеизмерение частоты на шинах;
- телесигнализация положения выключателей;
- телеуправление выключателями ячеек;
- аварийно- предупредительная телесигнализация.

В качестве устройств сбора и передачи телеинформации предлагается использование многофункциональных измерительных преобразователей ЭНИП-2 производства ЗАО «Инженерный центр „Энергосервис“», предназначенных для измерения тока и напряжения, активной и реактивной мощности, сбора телесигнализации и выполнения телеуправления коммутационной аппаратурой ячейки.

Многофункциональные измерительные преобразователи ЭНИП-2 передают данные телеизмерений по линии связи RS-485 по протоколу МЭК 60870-5-101 на сервер телемеханики, в качестве которого используется промышленный контроллер Моха DA- 662, устанавливаемый в шкафу телемеханики в помещении ОПУ на ПС 110/6 "Мельниково".

Ввиду достаточной удаленности от ОПУ помещений РУ-6/10 кВ в этих помещениях предусматривается установка шкафов коммутации. В данных шкафах предусматриваются преобразователи интерфейсов RS-485/Ethernet, коммутаторы, оптические распределительные коробки. Данные шкафы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024- ИОС1.5			4

предназначены для сбора информации с ЭНИП-2, преобразование в Ethernet, затем в оптоволокно и передача информации посредством оптоволоконного кабеля в ОПУ на контроллер Моха DA-662.

ЭНИП-2 должен поставляться в комплекте (основной модуль, модуль телеуправления, модуль индикации), где основным модулем является ЭНИП-2, модулем телеуправления - ЭНМВ, модулем индикации - ЭНМИ-3.

В составе контроллеров ЭНИП-2 должно применяться следующее оборудование:

- Контроллер ячейки ЭНИП-2-45/100-220-А3Е4-21 (для присоединений 110, 10, 6 кВ);
- Модуль телеуправления ЭНМВ-1-0/3R-220-А1;
- Модуль индикации ЭНМИ-3.

Перечень основных элементов, входящих в состав создаваемой системы ТМ приведен в таблице 1

Таблица 1 - Перечень основных элементов создаваемой системы ТМ

Наименование элемента	Количество, шт.
КРУН-10 кВ	
Шкаф коммутации в составе:	1
Количество вводов питания	2
Преобразователь интерфейсов RS-485/Ethernet (не менее 8 портов RS-485 (6-8 ИП на один порт конвертера))	1
Коммутатор	1
Оптическая распределительная коробка	1
Элементы, монтируемые в ячейки 10 кВ:	
Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2 в составе (основной модуль, модуль телеуправления, модуль индикации)	39
Блок испытательный	39
Разветвитель интерфейсов	39
КРУН-6 кВ	
Шкаф коммутации в составе:	1
Количество вводов питания	2
Преобразователь интерфейсов RS-485/Ethernet (не менее 8 портов RS-485 (6-8 ИП на один порт конвертера))	1
Коммутатор	1
Оптическая распределительная коробка	1

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

Элементы, монтируемые в ячейки 6 кВ:	
Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2 в составе (основной модуль, модуль телеуправления, модуль индикации)	28
Блок испытательный	28
Разветвитель интерфейсов	28
Элементы, монтируемые в ячейки 0,4 кВ:	
Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2 в составе (основной модуль, модуль телеуправления, модуль индикации)	2
Прочее:	
Датчик температуры наружного воздуха (ОРУ)	1
Датчик температуры воздуха КРУН 6/10 кВ	1
Датчик температуры воздуха ОПУ	1

Организация основного и резервного каналов связи для передачи данных телемеханики осуществляется посредством ВОЛС. Информация передается в ДФ ОАО «ИЭСК» «ЮЭС» и Филиал «СО ЕЭС» Иркутское РДУ по протоколу МЭК 60870-5-104.

Первичными средствами измерения служат:

- Трансформаторы тока.
- Трансформаторы напряжения.

Прием, обработка и отображение телеинформации о режиме работы контролируемого оборудования ПС 110 кВ Мельниково в ДФ ОАО «ИЭСК» «ЮЭС» и Филиал «СО ЕЭС» Иркутское РДУ осуществляется программно-аппаратными средствами оперативно-информационных комплексов ТМ.

Основное и резервное электропитание устанавливаемого оборудования телемеханики выполнено от двух секций сети переменного тока.

4. Функции ТМ

Функции структуры ТМ целесообразно разделить на технологические и общесистемные. Технологические функции:

- измерения (обработка аналоговой информации);
- контроль состояния (обработка дискретной информации);
- телеуправление;
- мониторинг текущего режима и состояния главной схемы ПС;
- организация предупредительной и аварийной сигнализации;
- контроль текущего состояния электрооборудования, в том числе оперативный контроль коммутационной аппаратуры и трансформаторного оборудования;
- обмен информацией с другими уровнями иерархии.

Основные общесистемные функции:

- синхронизация времени;
- тестирование и самодиагностика компонентов ПТК;
- архивирование информации;
- защита информации;
- формирование отчетных документов;
- организация внутрисистемных коммуникаций между компонентами ТМ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024- ИОС1.5			7

5. Характеристика входных цепей

Основным источником аналоговой информации в ТМ являются сигналы, получаемые от измерительных трансформаторов тока и напряжения.

Сигналы от датчиков технологических величин, установленных на электрооборудовании, допускается вводить в систему унифицированным аналоговым сигналом постоянного тока 4-20 мА / 1-wire. Перечень телеизмерения, обязательного для передачи на ДФ ОАО «ИЭСК» «ЮЭС», РЭС и ЦУС, РДУ, приведен в таблице 2.

Данный перечень сигналов подлежит уточнению и корректировке на стадии рабочей документации.

Таблица 2. Перечень телеизмерений

Диспетчерское наименование параметров ТИ		Обозначение параметра ТИ	Объекты передачи телеинформации				Состояние ТМИ
			ДФ «ЮЭС»	РЭС	ЦУС	РДУ	
1		2	3	4	5	6	7
В-110 кВ ТЗ							
	Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	+	+	проектируемое
	Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	+	+	проектируемое
	Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	+	+	проектируемое
ТВЗГ, ТН-3 110 кВ							
	Действующее значение линейного напряжения	Uab	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Ubc	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Uca	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ua	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ub	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Uc	+	+	+	-	проектируемое

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

Диспетчерское наименование параметров ТИ		Обозначение параметра ТИ	Объекты передачи телеинформации				Состояние ТМИ
			ДФ «ЮЭС»	РЭС	ЦУС	РДУ	
	Действующее значение частоты	F	+	+	+	+	проектируемое
	В-110 кВ Т4						
	Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	+	+	проектируемое
	Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	+	+	проектируемое
	Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	+	+	проектируемое
	ТВ4G, ТН-4 110 кВ						
	Действующее значение линейного напряжения	Uab	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Ubc	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Uca	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ua	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ub	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Uc	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение частоты	F	+	+	+	+	проектируемое
	СВ-110 кВ						
	Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	+	+	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	+	+	проектируемое
	Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	+	+	проектируемое
	Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	+	+	проектируемое
	Присоединения 10 кВ						
	Ячейка В-10 Т-4, В-10 Т-3, СВ43-10 (3 шт.)						
	Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	+	-	проектируемое
	Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	+	+	проектируемое
	Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	+	-	проектируемое
	Ячейка ТН-4-10, ТН-3-10 (2 шт.)						
	Действующее значение линейного	Uab	+	+	+	-	проектируемое

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024- ИОС1.5

Лист

9

Диспетчерское наименование параметров ТИ		Обозначение параметра ТИ	Объекты передачи телеинформации				Состояние ТМИ
			ДФ «ЮЭС»	РЭС	ЦУС	РДУ	
	напряжения						
	Действующее значение линейного напряжения	Ubc	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Uca	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ua	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ub	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Uc	+	+	+	-	проектируемое
	Ячейка отходящей линии 10 кВ (34 шт.)						
	Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	-	-	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	-	-	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	-	-	проектируемое
	Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	-	+	проектируемое
	Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	-	-	проектируемое
	Присоединения 6 кВ						
	Ячейка В-6 Т-4, В-6 Т-3, СВ43-6 (3 шт.)						
	Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	+	-	проектируемое
	Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	+	+	проектируемое
	Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	+	-	проектируемое
	Ячейка ТН-4-6, ТН-3-6 (2 шт.)						
	Действующее значение линейного напряжения	Uab	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Ubc	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение линейного напряжения	Uca	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ua	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Ub	+	+	+	-	проектируемое
	Действующее значение фазного напряжения	Uc	+	+	+	-	проектируемое
	Ячейка отходящей линии 6 кВ (23 шт.)						

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Диспетчерское наименование параметров ТИ	Обозначение параметра ТИ	Объекты передачи телеинформации				Состояние ТМИ
		ДФ «ЮЭС»	РЭС	ЦУС	РДУ	
Действующее значение фазного тока	Ia	+	+	-	-	проектируемое
Действующее значение фазного тока	Ib	+	+	-	-	проектируемое
Действующее значение фазного тока	Ic	+	+	-	-	проектируемое
Активная мощность трехфазной системы	P	+	+	-	+	проектируемое
Реактивная мощность трехфазной системы	Q	+	+	-	-	проектируемое
Температура наружного воздуха (ОРУ)		+	+	+	+	проектируемое
Температура воздуха ОПУ		+	+	+	-	проектируемое
Температура воздуха КРУН 6/10 кВ		+	+	+	-	проектируемое

Источниками дискретных сигналов являются:

- концевые выключатели, блок-контакты силовых коммутационных аппаратов и реле РПО, РПВ (высоковольтных выключателей);
- выходные контакты автономных устройств и подсистем (РЗА).

Сигналы поступают в виде «сухого» контакта.

Перечень телесигнализации обязательной для передачи на уровень ДФ ОАО «ИЭСК» «ЮЭС», РЭС, ЦУС, РДУ приведен в таблице 3, 4.

Данный перечень сигналов подлежит уточнению и корректировке на стадии рабочей документации.

Таблица 3. Перечень телесигнализации.

Диспетчерское наименование КА	Объекты передачи телеинформации				Состояние ТМИ
	ДФ «ЮЭС»	РЭС	ЦУС	РДУ	
1	2	3	4	5	6
ТЗ 110 кВ					
Выключатель В-110 кВ ТЗ включен	+	+	+	+	проектируемое
Выключатель В-110 кВ ТЗ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ШР 110 Т-3 включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ШР 110 Т-3 отключен	+	+	+	+	проектируемое

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Разъединитель ШР 110 Т-3 включен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ШР 110 Т-3 отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНЛ ЛР 110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНЛ ЛР 110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ЛР 110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками в ст. СШ включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ЛР 110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками в ст. СШ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ЛР 110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками включен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ЛР 110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками отключен	+	+	+	+	проектируемое
Т4 110 кВ					
Выключатель В-110 кВ Т4 включен	+	+	+	+	проектируемое
Выключатель В-110 кВ Т4 отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ШР 110 Т-4 включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ШР 110 Т-4 отключен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ШР 110 Т-4 включен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ШР 110 Т-4 отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНЛ ЛР 110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНЛ ЛР 110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ЛР 110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазков ст. СШ включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗН ЛР 110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково в ст. СШ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ЛР 110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково включен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель ЛР 110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково отключен	+	+	+	+	проектируемое
Перемычка 110 кВ					
Выключатель СВ-110 включен	+	+	+	+	проектируемое

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Выключатель СВ-110 отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНВ СР-4 110 СВ включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНВ СР-4 110 СВ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНШ СР-4 110 СВ включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНШ СР-4 110 СВ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель СР-4 110 СВ включен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель СР-4 110 СВ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНВ СР-3 110 СВ включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНВ СР-3 110 СВ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНШ СР-3 110 СВ включен	+	+	+	+	проектируемое
Заземляющий нож ЗНШ СР-3 110 СВ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель СР-3 110 СВ включен	+	+	+	+	проектируемое
Разъединитель СР-3 110 СВ отключен	+	+	+	+	проектируемое
Присоединения 10 кВ					
Ячейка В-10 Т-4, В-10 Т-3, СВ43-10 (3 шт.)					
Выключатель включен	+	+	+	-	проектируемое
Выключатель отключен	+	+	+	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки включен	+	+	+	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки отключен	+	+	+	-	проектируемое
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	+	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	+	-	проектируемое
Ячейка отходящей линии 10 кВ (34 шт.)					
Выключатель включен	+	+	-	-	проектируемое
Выключатель отключен	+	+	-	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки включен	+	+	-	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки отключен	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	-	-	проектируемое
Ячейка ТН 10 кВ (2 шт.)					
Заземляющий нож ячейки включен	+	+	-	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки отключен	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	-	-	проектируемое
Ячейка СР10 кВ (1 шт.)					

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Положение выкатного элемента рабочее	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	-	-	проектируемое
Присоединения 6 кВ					
Ячейка В-6 Т-4, В-6 Т-3, СВ43-6 (3 шт.)					
Выключатель включен	+	+	+	-	проектируемое
Выключатель отключен	+	+	+	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки включен	+	+	+	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки отключен	+	+	+	-	проектируемое
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	+	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	+	-	проектируемое
Ячейка отходящей линии 6 кВ (23 шт.)					
Выключатель включен	+	+	-	-	проектируемое
Выключатель отключен	+	+	-	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки включен	+	+	-	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки отключен	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	-	-	проектируемое
Ячейка ТН 6 кВ (2 шт.)					
Заземляющий нож ячейки включен	+	+	-	-	проектируемое
Заземляющий нож ячейки отключен	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	-	-	проектируемое
Ячейка СР6 кВ (1 шт.)					
Положение выкатного элемента рабочее	+	+	-	-	проектируемое
Положение выкатного элемента контрольное	+	+	-	-	проектируемое

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024- ИОС1.5

Лист

14

Таблица 4. Перечень АПТС.

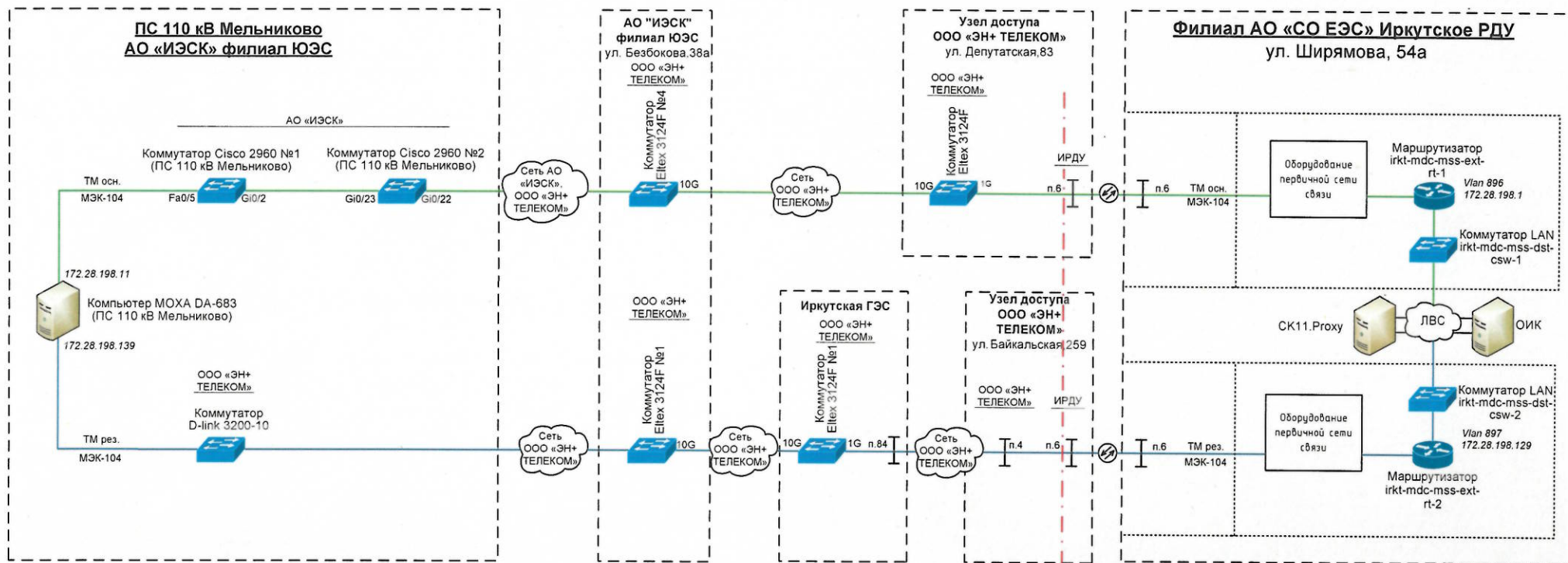
Диспетчерское наименование сигнала АПТС	Объекты передачи телеинформации				Состояние ТМИ
	ДФ «ЮЭС»	РЭС	ЦУС	РДУ	
1	2	3	4	5	6
Неисправность (неготовность) выключателя СВ-110	+	+	+	+	проектируемое
Срабатывание ТАПВ СВ-110	+	+	+	+	проектируемое
Запрет ТАПВ СВ-110	+	+	+	+	проектируемое
Неисправность комплекта РЗА СВ-110	+	+	+	+	проектируемое
Неисправность Выключателя В-110 кВ Т3	+	+	+	+	проектируемое
Срабатывание основных защит ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками	+	+	+	+	проектируемое
Срабатывание резервных защит ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками	+	+	+	+	проектируемое
Неисправность Выключателя В-110 кВ Т4	+	+	+	+	проектируемое
Срабатывание основных защит ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково	+	+	+	+	проектируемое
Срабатывание резервных защит ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково	+	+	+	+	проектируемое

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Аннули- рованных				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024- ИОС1.5			16



- Граница зон эксплуатационной ответственности
- Основной канал телемеханики
- Резервный канал телемеханики
- По основному каналу телемеханики границей зоны эксплуатационной ответственности является розетка оптической полки оператора в узле доступа ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» ул. Депутатская, 83;
 - По резервному каналу телемеханики границей зоны эксплуатационной ответственности является розетка оптической полки оператора ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» в узле доступа ул. Байкальская, 259;
 - Указанные в схеме каналы (основной и резервный) географически разнесены;
 - Передача по основному и резервному каналам ведется одновременно.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Разработал		Егоров С.В.		14.02.2025
Согласовал		Чайкин Д.Г.		14.02.2025
Согласовал		Легалов Д.И.		14.02.2025
Согласовал		Катков А.В.		14.02.2025
Утвердил		Паутов А.В.		25.02.2025
Утвердил		Хромцов А.В.		25.02.2025

Схема организации каналов обмена технологической информацией с указанием границ эксплуатационной ответственности оборудования СДТУ ПС 110 кВ Мельниково

Схема организации каналов передачи телемеханической информации между Филиалом АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ и ПС 110 кВ Мельниково

Лит.	Лист	Листов
	1	1
АО «Иркутская электросетевая компания»		