АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Россети Научно-технический центр»

Заказчик:
Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»

«Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7. Технологические решения

Противоаварийная автоматика. Часть 2.
Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС

1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2

Изм.	№	Подп.	Дата
1	03/24	Т.Горносу	05.07.2024
2	04/24	Т.Горносу	02.09.2024
3	03/25	Т.Горносу	29.01.2025
4	04/25	Т.Горносу	31.01.2025

2024

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Россети Научно-технический центр»

Заказчик:
Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»

«Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7. Технологические решения

Противоаварийная автоматика. Часть 2.
Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС

1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2

Изм.	№	Подп.	Дата
1	03/24		05.07.2024
2	04/24		02.09.2024
3	03/25		29.01.2025
4	04/25		31.01.2025

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Директор по ИТС –
начальник департамента _____ М.В. Шевцов

Главный инженер проекта _____ А.В. Немцов

2024

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.С	Содержание	2
1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ПЗ	Пояснительная записка	3-39
1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ	Графическая часть	40-44
Приложения		
Приложение А	Копия задания на проектирование	46
Приложение Б	Таблицы маршрутизации телеинформации комплекса ТМ ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС	

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

Главный инженер проекта А.В. Немцов

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.С			
Проверил		Троицкий			06.24	ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС. Содержание	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.					06.24		П		1
Разраб.		Горностаева			06.24		АО «Россети Научно-технический центр»		

Содержание текстовой части

1. Введение 4
2. Общие положения 6
3. Этапность реализации 9
4. Существующая противоаварийная автоматика 12
4.1 ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС 12
4.2 Приморская ГРЭС 15
4.3 ПС 220 кВ Лесозаводск 18
5. Смежные проекты 21
5.1 ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС 21
6. Выбор принципов противоаварийного управления 23
6.1 Основные решения по ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС 24
6.2 Основные решения по ПА Приморской ГРЭС 25
6.3 Основные решения по ПА ПС 220 кВ Лесозаводск 27
7. Объем устройств ПА 30

1. Введение

Настоящий том выполнен в рамках разработки проектной документации на Этапе 4 титула «Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД».

На Этапе 4 выполняются работы по реконструкции ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС – Лесозаводск, а также модернизации ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС.

Основанием для проектирования являются следующие документы:

– Протокол совещания у Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова «Об оптимизации схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций второго этапа развития Восточного полигона железных дорог ОАО «РЖД» от 18.12.2020 № НШ-319пр.

– Протокол заседания штаба по вопросам проектирования и строительства объектов внешнего электроснабжения первого и второго этапов реализации программы «Увеличение пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей в 1,5 раза до 180 млн. тонн» под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр.

– Технические условия на технологическое присоединение энергопринимающих устройств ОАО «Российские железные дороги» к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС».

– Протокол совещания по вопросу устранения замечаний АО «СО ЕЭС» к проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «ФСК ЕЭС» на 2020-2024 гг. от 21.12.2021.

– Задание на проектирование по титулу «Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД».

– Инвестиционной программы ПАО «ФСК ЕЭС» на 2020 – 2024 годы, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 28.12.2021 № 35@.

2. Общие положения

Настоящая работа включает анализ существующих комплексов противоаварийной автоматики (ПА), предложения по оснащению сети новыми устройствами ПА, предложения по схеме размещения устройств ПА объектов Приморского ПМЭС Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока, входящих в район противоаварийного управления на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД» на Этапе 4 настоящего титула.

В работе представлены структурные схемы передачи/приема вновь предусматриваемых аварийных сигналов и команд ПА транзитов 220 кВ энергосистемы Приморского края, рассматриваемых по настоящему титулу.

При разработке технических решений по системе ПА учтены действующие нормативно-технические документы, решения, разрабатываемые по другим титулам, а также результаты предпроектного обследования объектов БАМ-2.

В рамках настоящего титула предложены основные технические решения по приему сигналов состояния, сигналов измерения каждой ЛЭП на транзите 220 кВ Хабаровская – РЦ в ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС; технические решения по учету в алгоритме функций ФОЛ ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман на ПС 220 кВ Лесозаводск сигналов о состоянии противоположного конца ЛЭП.

Список принятых сокращений

АЛАР – автоматика ликвидации асинхронного режима;

АОПН – автоматика ограничения повышения напряжения;

АОПО – автоматика ограничения перегрузки оборудования;

АОСН – автоматика ограничения снижения напряжения;

АПНУ – автоматика предотвращения нарушения устойчивости;

АРПМ – автоматика разгрузки при перегрузке по мощности;

АТ – автотрансформатор;

АЧР – автоматическая частотная разгрузка;

ВЛ – воздушная линия электропередачи;

ВОЛС – волоконно - оптическая линия связи;

ВЧ – высокочастотный;

ГРЭС – государственная районная электрическая станция;

ГЭС – гидроэлектростанция;

ИП – измерительный преобразователь активной мощности;

КВЛ – кабельно-воздушная линия электропередачи;

КПР – контроль предшествующего режима;

КС – канал связи;

КЦН – контроль цепей напряжения;

ЛАПНУ – локальная автоматика предотвращения нарушения устойчивости;

ЛЭП – линия электропередачи;

МКПА – микропроцессорный комплекс противоаварийной автоматики;

ЛЭП – линия электропередачи;

ОН – отключение нагрузки;

ОПУ – общеподстанционный пункт управления;

ОРУ – открытое распределительное устройство;

ПА – противоаварийная автоматика;

ПРД – передатчик;

ПРМ – приемник;

ПС – подстанция;

РАДВ – резервная автоматика дозировки управляющих воздействий;

САОН – специальная автоматика отключения нагрузки;

ТН – трансформатор напряжения;

ТТ – трансформатор тока;

УВ – управляющее воздействие;

УОН – устройство отключения нагрузки;

УПАСК – устройство передачи (приема) аварийных сигналов и команд;

УРОВ – устройство резервирования отказа выключателей;

УТМ – устройство телемеханики;

ФОВ – фиксация отключения выключателя;

ФОЛ – фиксация отключения линии;

ФОСШ – фиксация отключения системы (секции) шин;

ФОТ – фиксация отключения трансформатора;

ШВОГ – шкаф выбора отключаемого генератора;

ШЭТ – шкаф электротехнический типовой;

ЭС – энергосистема.

3. Этапность реализации

В рамках данного титула предусматривается следующая этапность реализации мероприятий по модернизации противоаварийной автоматики и связи.

1. **Этап 1.** Реконструкция противоаварийной автоматики на транзитах 220 кВ от ПС 220 кВ Могоча до ПС 500 кВ Амурская. Реконструкция ЛАПНУ Зейской ГЭС, АРПМ ПС 220 кВ Магдагачи, АОПО 220 кВ Магдагачи, АОПО ПС 220 кВ Ключевая.

1.1. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Могоча
1.2. Модернизация устройств ПА на ПС 500 кВ Даурия
1.3. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сковородино
1.4. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Магдагачи
1.5. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ключевая
1.6. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Светлая
1.7. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сиваки
1.8. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-24
1.9. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Шимановск
1.10. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ледяная
1.11. Модернизация устройств ПА на ПП 220 кВ Зея
1.12. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 500 кВ Амурская
1.13. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Семиозерный
1.14. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Чичатка
1.15. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Амазар
1.16. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Аячи/т
1.17. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ерофей Павлович/т
1.18. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Большая Омутная/т
1.19. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Бам/т
1.20. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сгибеево/т
1.21. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Уруша/т
1.22. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сковородино/т
1.23. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ульручьи/т
1.24. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Талдан/т
1.25. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Гонжа/т
1.26. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 27,5 кВ Магдагачи/т
1.27. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сулус/т
1.28. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Чалганы/т
1.29. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сиваки/т
1.30. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Мухинская/т
1.31. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Шимановск/т
1.32. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ледяная/т
1.33. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-23
1.34. Модернизация устройств ПА на Зейской ГЭС
1.35. Модернизация устройств ПА на ОРУ 220 кВ Свободненской ТЭС

2. **Этап 2.** Реконструкция противоаварийной автоматики на транзитах 220 кВ от ПС 500 кВ кВ от Амурская до ПС 220 кВ Облучье. Реконструкция ЛАПНУ Бурейской ГЭС, АОПО Бурейской ГЭС, АОПО ПС 220 кВ Завитая.

2.1. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Белогорск
2.2. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Хвойная
2.3. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Завитая
2.4. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Архара
2.5. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Облучье
2.6. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Михайло-Чесноковская/т
2.7. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Белогорск/т
2.8. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Короли/т
2.9. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Завитая/т
2.10. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ядрин/т
2.11. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-26
2.12. Установка/модернизация устройств ПА Бурейской ГЭС

3. **Этап 3.** Реконструкция ПА на транзите 110 кВ Уссурийск-2 - Западная - Артемовская ТЭЦ.

3.1. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Уссурийск-2
3.2. Модернизация устройств ПА на ПС 110 кВ Уссурийск/т
3.3. Модернизация устройств ПА на ПС 110 кВ Надеждинская/т
3.4. Модернизация устройств ПА на Артемовской ТЭЦ
3.5. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Западная
3.6. Модернизация устройств ПА на ПС 110 кВ Прохладная.

4. **Этап 4.** Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС.

4.1. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 500 кВ Хабаровская
4.2. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Левобережная
4.3. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ РЦ
4.4. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Амур
4.5. Модернизация устройств ПА на ПС 500 кВ Хехцир 2
4.6. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Хехцир
4.7. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Гидролизная
4.8. Модернизация устройств ПА на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС
4.9. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Лесозаводск
4.10. Модернизация устройств ПА 220 кВ Приморской ГРЭС, находящихся на балансе Филиала ПАО «Россети» МЭС Востока.
4.11. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Волочаевка/т
4.12. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Аван/т
4.13. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Дормидонтовка/т
4.14. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Бикин/т
4.15. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Розенгартовка/т

4.16. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Губерово/т
4.17. Установка устройств ВЧ связи ССТМ на Приморской ГРЭС
4.18. Модернизация устройств ПА на Хабаровской ТЭЦ-3.

Выполнение этапов реализации не зависит друг от друга. Последовательность реализации этапов не привязана к номерам этапов.

4. Существующая противоаварийная автоматика

В данном разделе представлен анализ существующей системы ПА района противоаварийного управления объектов Приморского ПМЭС Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока.

Существующий комплекс противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории Приморского ПМЭС Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока, расположенный в районе проектирования на Этапе 4 настоящего титула, включает устройства ПА на следующих объектах:

– ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС;

– Приморской ГРЭС;

– ПС 220 кВ Лесозаводск.

Существующие устройства противоаварийной автоматики объектов Приморского ПМЭС Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока показаны на схемах размещения устройств противоаварийной автоматики энергосистемы Приморского края, 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, листы 2, 3.

4.1 ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

Комплекс устройств ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС реализован на базе микропроцессорных терминалов и представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень устройств ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
1	ЛАПНУ 1 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ)	УПАЭ производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 107	
2	ЛАПНУ 2 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ)			
3	Шкаф аппаратуры контроля и связи с внешними устройствами ЛАПНУ (АКС)	производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 106	
4	МКПА 1 комплект ВЛ 500 кВ	Шкаф МКПА	МЩУ-	МКПА

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
	Приморская ГРЭС – Хехцир 2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, РАДВ «Север» Приморской ГРЭС, АРПМ Приморской ГРЭС)	производства ООО «Прософт-Системы»	500, шкаф № 78	500 кВ № 1
5	МКПА 2 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 113	МКПА 500 кВ № 11
6	МКПА 1 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН, АОСН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 68	МКПА 500 кВ № 2
7	МКПА 2 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН, АОСН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 114	МКПА 500 кВ № 12
8	МКПА 1 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 81	МКПА 500 кВ № 3
9	МКПА 2 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 115	МКПА 500 кВ № 13
10	МКПА 500 кВ №7 (РАДВ «Юг» Приморской ГРЭС)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 89	МКПА 500 кВ № 7
11	МКПА 500 кВ 1 комплект ФОСШ 1СШ 500 кВ, ФОСШ 2СШ 500 кВ, АОСН 500 кВ	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 94	МКПА 500 кВ № 14, установлен по титулу «Установка ФОСШ 500 кВ…»*
12	МКПА 500 кВ 2 комплект ФОСШ 1СШ 500 кВ, ФОСШ 2СШ 500 кВ, АОСН 500 кВ	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 95	МКПА 500 кВ № 15, установлен по

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
				титулу «Установка ФОСШ 500 кВ…»*
13	ШВОГ Приморской ГРЭС	-	МЩУ-500, шкаф № 105	
14	ПРД/ПРМ ПКУС СР24 по ВОЛС ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная	Панель управления ПКУС СР24 ПРД/ПРМ PBS	МЩУ-500, шкаф № 82	
15	ПРД/ПРМ АВАНТ 32/34 кГц ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная	АВАНТ К400 производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ-500, шкаф № 83	
16	ПРД/ПРМ ETL 68/72 кГц ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2	ETL-581	МЩУ-500, шкаф № 67	
17	ПРД/ПРМ ETL 76/80 кГц ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2	ETL-581	МЩУ-500, шкаф № 66	
18	ПРД/ПРМ ETL 36/42 кГц ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2	ETL-581	МЩУ-500, шкаф № 76	
19	ПРД/ ПРМ ETL 54,5/39 кГц ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2	ETL-581	МЩУ-500, шкаф № 77	
20	ПРМ/ПРД TEBIT по ВОЛС ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2	Панель управления SACO ПРД/ПРМ TEBIT, входящих в мультиплексор FOX-515	МЩУ-500, шкаф № 97	
21	ПРМ/ПРД ПКУС СР24 по ВОЛС Зейская ГЭС – Приморская ГРЭС	Панель управления ПКУС СР24 ПРД/ПРМ FOX-515 (доукомплектова	МЩУ-500, шкаф № 117	

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
		н модулями Lomif и Synac)		
22	ПРМ PBS по ВОЛС Приморская ГРЭС – ПС 500 кВ Владивосток	Панель управления ПКУ CP24 ПРД/ПРМ PBS, входящих в мультиплексор PCM30U-OCH» (Маркони)	МЩУ-500, шкаф № 119	
23	ПРМ PBS по ВОЛС Приморская ГРЭС – ПС 500 кВ Лозовая			
24	УТМ ПА ЭКОМ-ТМ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС	ЭКОМ-ТМ	МЩУ-500, шкаф № 137	
25	ИП УТМ ПА ЭКОМ-ТМ	ЭНИП-2 производства ИЦ Энергосервис	МЩУ-500, шкаф № 136	
26	УТМ ПА ЭКОМ-ТМ Приморской ГРЭС	ЭКОМ-ТМ	МЩУ-110/220 Приморской ГРЭС, шкаф № 27Р	Находится в собственности ПАО «Россети»

* Сокращенное название титула «Установка ФОСШ 500 кВ…» соответствует «Модернизация ПС 500 кВ Амурская, ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, ПС 500 кВ Хабаровская. Установка ФОСШ 500 кВ и модернизация существующих устройств ПА (35 шкафов)».

4.2 Приморская ГРЭС

Комплекс устройств ПА Приморской ГРЭС реализован на базе микропроцессорных терминалов и представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перечень устройств ПА Приморской ГРЭС

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
27	МКПА 220 кВ №4 (ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ 110/220, шкаф № 5Р	
28	МКПА 220 кВ №6 (ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск, ФОТ 220 кВ 7АТ и 8АТ)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ 110/220, шкаф № 4Р	
29	МКПА 220 кВ №8 (ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	РЩ ОРУ 220, шкаф № 28	
30	МКПА 220 кВ №9 (ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	РЩ ОРУ 220, шкаф № 13	
31	ЧДА	На базе реле РЧ-1УХЛ4	МЩУ 110/220, шкаф № 47Р	
32	ПРД УПК-Ц 256 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ 110/220, шкаф № 43Р	
33	ПРМ УПК-Ц 340 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т			
34	ПРД УПК-Ц 164 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ 110/220, шкаф № 19Р	
35	ПРМ УПК-Ц 232 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т			
36	ПРД/ПРМ TEBIT по ВОЛС ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36	Панель управления ПКУ CP24 ПРД/ПРМ TEBIT, входящих в FOX-515	РЩ ОРУ 220, шкаф № 27Р	
37	ПРД УПК-Ц 272 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	РЩ ОРУ 220, шкаф № 25	
38	ПРМ УПК-Ц 284 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36			

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
39	ПРД УПК-Ц 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ 110/220, шкаф № 40Р	
40	ПРМ УПК-Ц 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман			
41	ПРД УПК-Ц 244 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	МЩУ 110/220, шкаф № 22Р	
42	ПРМ УПК-Ц 228 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т			
43	ПРД УПК-Ц 160 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	РЩ ОРУ 220, шкаф № 12	
44	ПРМ УПК-Ц 148 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38			
45	ПРД/ПРМ PBS по ВОЛС ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38	Панель управления ПКУ CP24 ПРД/ПРМ PBS, входящих в мультиплексор PCM30U-OCH (Marconi)	РЩ ОРУ 220, шкаф № 10	
46	УТМ ПА ЭКОМ-ТМ Приморской ГРЭС	ЭКОМ-ТМ (ММТ2.1) – основной; ЭКОМ-ТМ (ММТ2.1) – резервный	МЩУ 110/220, шкаф № 27Р	
47	ИП УТМ ПА ЭКОМ-ТМ	ЭНИП-2 производства ИЦ Энергосервис	РЩ ОРУ 220, шкаф № 19	

4.3 ПС 220 кВ Лесозаводск

Комплекс устройств ПА ПС 220 кВ Лесозаводск реализован на базе микропроцессорных терминалов и представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3– Перечень устройств ПА ПС 220 кВ Лесозаводск

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
1	МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка, ВЛ 220 кВ Лесозаводск – К (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Лесозаводск – К, АЧР, ОН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 45	МКПА № 1
2	МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка, ВЛ 220 кВ Лесозаводск – К (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Лесозаводск – К, АЧР, ОН)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 46	МКПА № 4
3	МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск (ФОЛ, АЛАР, АОПО)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 61	МКПА № 5
4	МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск (ФОЛ, АЛАР, АОПО)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 62	МКПА № 6
5	МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман,	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 47	МКПА № 2

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
	ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск)			
6	МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск)	Шкаф МКПА производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 48	МКПА № 3
7	ПРД АВАНТ 184 кГц ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск	АВАНТ производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 56Р	
8	ПРМ АВАНТ 148 кГц ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск			
9	ПРД УПК-Ц 512 кГц ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск	УПК-Ц производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 52Р	
10	ПРМ УПК-Ц 500 кГц ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск			
11	ПРД/ПРМ PBS по ВОЛС ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск	Панель управления CP24 ПРД/ПРМ PBS, входящий в мультиплексор PCM30U-OCH (Marconi)	ОПУ, шкаф № 53Р	
12	ПРД/ПРМ АВАНТ 200 кГц ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск	АВАНТ К400 производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 59Р	
13	ПРД/ПРМ АВАНТ по ВОЛС ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск	АВАНТ К400 производства ООО «Прософт-Системы»	ЗРП ОПУ, шкаф № 58	

№ п.п.	Устройство ПА	Аппаратная база	Место установки	Примечание
14	ПРД АВАНТ 328 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	АВАНТ К400 производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 51Р	
15	ПРМ АВАНТ 492 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман			
16	ПРД АВАНТ 316 кГц ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка	АВАНТ К400 производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 57Р	
17	ПРМ АВАНТ 396 кГц ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка			
18	ПРД АВАНТ 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	АВАНТ К400 производства ООО «Прософт-Системы»	ОПУ, шкаф № 50Р	
19	ПРМ АВАНТ 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман			
20	УТМ ПА ЭКОМ-ТМ ПС 220 кВ Лесозаводск	ЭКОМ-ТМ	ОПУ, шкаф № 49	
21	ИП УТМ ПА ЭКОМ-ТМ	–	ОПУ, шкаф № 60	

5. Смежные проекты

5.1 ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

Ниже представлены технические мероприятия в части противоаварийной автоматики ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, предусмотренные по смежным титулам.

В рамках титула «Модернизация ПС 500 кВ Амурская, ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, ПС 500 кВ Хабаровская. Установка ФОСШ 500 кВ и модернизация существующих устройств ПА (35 шкафов)» на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС проводятся следующие мероприятия:

- устанавливаются два шкафа МКПА 1 (2) комплекты с функциями ФОСШ 1С 500 кВ, ФОСШ 2С 500 кВ, АОСН 500 кВ, КЦН;

- модернизируются шкафы № 68, № 114 МКПА 1 (2) комплекты ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН, АОСН);

- модернизируются шкафы № 81, № 115 МКПА 1 (2) комплекты ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН, АОСН);

- модернизируется шкаф № 78 МКПА 1 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, РАДВ «Север» Приморской ГРЭС, АРПМ Приморской ГРЭС);

- модернизируется шкаф № 113 МКПА 2 комплект ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2 (ФОЛ, АЛАР, АОПН, УРОВ АОПН);

- организация приема сигналов об аварийном отключении 1С 500 кВ, 2С 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская по существующим УПАСК в ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС;

- модернизируется шкаф № 137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС;

- модернизируется дублированный шкаф № 107 ЛАПНУ 1 (2) комплекты Приморской ГРЭС (УПАЭ).

Модернизация шкафов МКПА заключается в организации выдачи сигналов ФОВ/ФВВ в шкафы ФОСШ, а также исключении функции АОСН из шкафов МКПА ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2, ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная.

Модернизация шкафа УТМ ПА заключается в организации сбора, обработки и передачи в ЛАПНУ Приморской ГРЭС длительных сигналов Ремонт/Неремонт систем шин 500кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС.

Модернизация дублированного шкафа ЛАПНУ УПАЭ 1 (2) комплекты заключается в получении и обработки пускового органа ФОСШ при аварийном отключении 1СШ 500 кВ, 2СШ 500 кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, 1С 500 кВ, 2С 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская (приходят от УПАСК); получении и обработки сигналов Ремонт/Неремонт систем шин 500 кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС.

Комплекс устройств ПА, предусмотренный на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС по указанному титулу, представлен на схеме размещения устройств противоаварийной автоматики энергосистемы Приморского края 1039072-ПИР/23-ОТР-ПА4.ГЧ, лист 2.

6. Выбор принципов противоаварийного управления

В данном разделе представлены основные технические решения в части противоаварийной автоматики на объектах Приморского ПМЭС Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока, входящих в район противоаварийного управления на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД».

Предусматриваемые в рамках настоящего титула устройства ПА представлены на схеме размещения устройств противоаварийной автоматики энергосистемы Приморского края, 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, лист 2, которая отражает расположение:

– существующих устройств и комплексов ПА в районе противоаварийного управления;

– вновь устанавливаемых в рамках других титулов устройств ПА;

– модернизируемых в рамках настоящей работы устройств ПА.

Структурная схема ССПИ ПА рассматриваемого района представлена на 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.1.ГЧ, лист 4.

Структурная схема передачи/приема вновь предусматриваемых аварийных сигналов и команд ПА энергосистемы Приморского края представлена на 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, лист 3.

При разработке данного раздела учтены результаты предпроектного обследования объектов рассматриваемого района противоаварийного управления, приведенные в томах:

– 1039072-ПИР/23-ППО21 (ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС);

– 1039072-ПИР/23-ППО22 (ПС 220 кВ Лесозаводск).

Вновь устанавливаемое оборудование ПА поддерживает функцию дистанционного управления.

Технические решения в части противоаварийной автоматики для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД» уточняются на стадии выполнения рабочей документации.

6.1 Основные решения по ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

На ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС в рамках настоящего титула предусматриваются следующие мероприятия:

– работы по модернизации существующего шкафа № 137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС в связи с вводом и ретрансляцией в ЛАПНУ УПАЭ 1(2) комплекты новых сигналов состояния, сигналов измерения каждой ЛЭП на транзите 220 кВ Хабаровская – РЦ, сигналов состояния, сигналов измерения 1АТ, 2АТ ПС 500 кВ Хабаровская;

– работы по модернизации существующего дублированного шкафа № 107 ЛАПНУ 1 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ), ЛАПНУ 2 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ) в связи с вводом от шкафа № 137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ новых сигналов состояния, сигналов измерения каждой ЛЭП на транзите 220 кВ Хабаровская – РЦ;

В УТМ ПА ОРУ 500 кВ поступает доаварийная информация от УТМ ПА ОРУ 220 кВ (шкаф № 27Р УТМ ПА ЭКОМ-ТМ установлен в МЩУ 110/220 Приморской ГРЭС) по двум каналам связи по ВОЛС (основной, резервный) по протоколу передачи МЭК-6870-5-104, скорость передачи 10/100 Мбит/с.

Шкаф № 107 ЛАПНУ 1 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ), ЛАПНУ 2 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ) имеет возможность корректировки параметрирования для приема и учета в алгоритмах новых сигналов состояния, сигналов измерения ЛЭП транзита 220 кВ Хабаровская – РЦ (см. 1039072-ПИР/23-ППО21).

Таким образом, установка дополнительного оборудования ПА в рамках данного титула на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС не требуется, достаточно выполнить корректировку параметрирования существующих шкафов № 107 ЛАПНУ УПАЭ 1 (2) комплекты и шкафа № 137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ и шкафа № 27Р УТМ ПА ЭКОМ-ТМ (установлен в МЩУ 110/220 кВ Приморской ГРЭС).

Мероприятия по ПА, предусмотренные на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, представлены на схемах 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, листы 2, 4.

Функциональная схема шкафа ЛАПНУ Приморской ГРЭС РАДВ «Север» представлена на схеме 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, лист 5.

Таблица маршрутизации телеинформации комплекса ТМ ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС представлена в Приложении Б. Изменения, вносимые в таблицы маршрутизации по настоящему титулу выделены жирным шрифтом.

Работы по интеграции в АСУ ТП, РАС шкафов ПА, УТМ ПА по настоящему титулу проводить не требуется.

Необходимо выполнить корректировку перечня сигналов, передаваемых в АСУ ТП ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС от следующих модернизируемых шкафов ЛАПНУ, УТМ ПА:

– существующий шкаф № 107 ЛАПНУ 1 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ), ЛАПНУ 2 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ);

– существующий шкаф №137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ.

Технические мероприятия, предусматриваемые по настоящему титулу на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, уточняются на стадии выполнения рабочей документации.

6.2 Основные решения по ПА Приморской ГРЭС

На Приморской ГРЭС в рамках настоящего титула предусматриваются следующие мероприятия:

– работы по модернизации существующего шкафа № 27Р УТМ ПА ЭКОМ-ТМ в связи с модернизацией канала ТМ ПА Приморская ГРЭС – Аван/т (установлен в МЩУ 110/220 кВ Приморской ГРЭС и находится в собственности ПАО «Россети») в связи с модернизацией канала ТМ ПА Приморская ГРЭС – Аван/т, а также добавлением сигналов состояния ЛЭП транзита 220 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир.

– работы по модернизации существующего шкафа №5Р МКПА 220 кВ №4 (ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т) в части организации ввода сигналов состояния ВЛ с противоположной стороны в ФОЛ через резервный канал связи;

– работы по модернизации существующего шкафа №4Р МКПА 220 кВ №6 (ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС –

Лесозаводск, ФОТ 220 кВ 7АТ и 8АТ) в части организации ввода сигналов состояния линии с противоположной стороны в ФОЛ от соответствующих ПРМ;

– работы по модернизации существующего шкафа № 43Р ПРД УПК-Ц 256 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т, ПРМ УПК-Ц 340 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т в части наладки каналов связи в связи с установкой новых УПАСК с противоположной стороны, а так же в связи с приемом/передачей новых сигналов ПА;

– работы по модернизации существующего шкафа № 19Р ПРД УПК-Ц 164 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т, ПРМ УПК-Ц 232 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т в части наладки каналов связи в связи с установкой новых УПАСК с противоположной стороны, а так же в связи с приемом/передачей новых сигналов ПА;

– комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 40Р ПРД УПК-Ц 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ УПК-Ц 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман в связи с приемом/передачей новых сигналов ПА;

– работы по модернизации существующего шкафа № 22Р ПРД УПК-Ц 244 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ПРМ УПК-Ц 228 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т в части наладки каналов связи в связи с установкой новых УПАСК с противоположной стороны, а так же в связи с приемом/передачей новых сигналов ПА;

– мероприятия по увеличению скорости передачи существующего канала связи (основного и резервного) ТМ ПА Приморская ГРЭС – Аван/т;

Существующие каналы ТМ ПА Аван/т – Приморская ГРЭС организованы по двум (основной, резервный) ВЧ-каналам связи со скоростью передачи 100 бит/с (см. 1039072-ПИР/23-ППО31, Приложение Е). Для увеличения скорости передачи сигналов ТМ предлагается установить каналообразующую аппаратуру ВЧ связи СС ТМ (система связи и телемеханики) на ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т, ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т. Соответственно на Приморской ГРЭС предлагается установить шкаф с аппаратурой СС ТМ. В помещениях МЩУ 110/220 кВ и РЩ 220 кВ есть резервные места для установки данного шкафа. Для питания нового шкафа СС ТМ

возможно использование резервных автоматов в ШРОТ, либо замена их на автоматы с другими характеристиками.

Технические решения по установке шкафа с аппаратурой СС ТМ на Приморской ГРЭС должны быть проработаны в рамках отдельного инвестиционного проекта Приморской ГРЭС АО «Кузбассэнерго».

Организация передачи/приема вновь предусматриваемых аварийных сигналов и команд по УПАСК на Приморской ГРЭС представлена на структурной схеме 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, лист 4.

Таким образом, установка дополнительного оборудования ПА в рамках данного титула на Приморской ГРЭС не требуется, достаточно выполнить корректировку параметрирования существующего шкафа № 27Р УТМ ПА ЭКОМ-ТМ и модернизацию перечисленных выше шкафов МКПА и УПАСК, включая наладку вторичных цепей.

Работы по интеграции в АСУ ТП, РАС шкафов ПА, УПАСК на Приморской ГРЭС по настоящему титулу проводить не требуется.

Необходимо выполнить корректировку перечня сигналов, передаваемых в АСУ ТП ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС от существующего шкафа №27 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ.

Технические мероприятия, предусматриваемые по настоящему титулу на Приморской ГРЭС, уточняются на стадии выполнения рабочей документации.

6.3 Основные решения по ПА ПС 220 кВ Лесозаводск

На ПС 220 кВ Лесозаводск в рамках настоящего титула предусматриваются следующие мероприятия:

– работы по модернизации существующих шкафов № 47 МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск), № 48 МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на

ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск) расположенных в ОПУ, в связи с учетом в алгоритме функции ФОЛ ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман сигналов о состоянии противоположного конца ЛЭП. Шкафы № 47, № 48 МКПА имеют достаточное количество резервных дискретных входов и выходных реле для ввода положения удаленных концов ЛЭП (см. 1039072-ПИР/23-ППО22).

– работы по модернизации существующего шкафа № 51Р ПРД АВАНТ 328 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 492 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман в части наладки каналов связи в связи с установкой новых УПАСК с противоположной стороны, а так же в связи с приемом/передачей новых сигналов ПА.

– комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 50Р ПРД АВАНТ 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман в связи с приемом/передачей новых сигналов ПА.

Шкафы УПАСК № 51Р и № 50Р имеют достаточное число резервных дискретных входов и выходных реле для выполнения приема/передачи новых сигналов ПА (см. 1039072-ПИР/23-ППО22).

Таким образом, установка нового оборудования ПА на ПС 220 кВ Лесозаводск не требуется, достаточно выполнить модернизацию оперативных цепей существующего оборудования ПА.

Мероприятия по ПА, предусмотренные на ПС 220 кВ Лесозаводск, представлены на схемах 1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ, листы 2, 4.

Работы по интеграции в АСУ ТП, РАС шкафов ПА, УПАСК по настоящему титулу проводить не требуется.

Необходимо выполнить корректировку перечня сигналов, передаваемых в АСУ ТП ПС 220 кВ Лесозаводск от следующих шкафов ПА:

– существующий шкаф № 51Р ПРД АВАНТ 328 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 492 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман;

– существующий шкаф № 50Р ПРД АВАНТ 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман;

– существующий шкаф № 47 МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск);

– существующий шкаф № 48 МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск).

Технические мероприятия, предусматриваемые по настоящему титулу на ПС 220 кВ Лесозаводск, уточняются на стадии выполнения рабочей документации.

7. Объем устройств ПА

В соответствии со схемой размещения устройств противоаварийной автоматики была сделана ориентировочная оценка объема вновь устанавливаемого оборудования ПА на объектах БАМ-2 Приморского ПМЭС Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока.

Таблица 7.1 – Объем ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, предусмотренный в рамках настоящего титула

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Модернизация оборудования ПА					
1	Модернизация шкафа № 107 ЛАПНУ 1 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ), ЛАПНУ 2 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ) в части ввода новых сигналов состояния, сигналов измерения элементов электрической сети	УПАЭ	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа ЛАПНУ. Изменение конфигурации устройства
2	Модернизация шкафа № 137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС в части ввода новых сигналов состояния, сигналов измерения элементов электрической сети	ЭКОМ-ТМ	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа УТМ ПА. Изменение конфигурации устройства
Перечень работ					
3	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 107 ЛАПНУ 1 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ), ЛАПНУ 2 комплект Приморской ГРЭС (УПАЭ)	–	шт.	1	
4	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 137 УТМ ПА ЭКОМ-ТМ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС	–	шт.	1	

Примечание - решения по противоаварийной автоматике могут быть уточнены на стадии выполнения рабочей документации.

Таблица 7.2 – Объем ПА Приморской ГРЭС, предусмотренный в рамках настоящего титула

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Модернизация оборудования ПА					
1	Модернизация шкафа № 27Р УТМ ПА ЭКОМ-ТМ Приморской ГРЭС в связи с модернизацией канала ТМ ПА Приморская ГРЭС – Аван/т, а также добавлением сигналов состояния ЛЭП	ЭКОМ-ТМ	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа УТМ ПА. Изменение конфигурации устройства
2	Модернизация существующего шкафа № 5Р МКПА 220 кВ №4 (ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т) в части организации ввода сигналов состояния ВЛ с противоположной стороны в ФОЛ	МКПА	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа МКПА. Изменение конфигурации устройства
3	Модернизация существующего шкафа № 4Р МКПА 220 кВ №6 (ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск, ФОТ 220 кВ 7АТ и 8АТ) в части организации ввода сигналов состояния ВЛ с противоположной стороны в ФОЛ	МКПА	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа МКПА. Изменение конфигурации устройства
4	Модернизация существующего шкафа № 43Р ПРД УПК-Ц 256 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т, ПРМ УПК-Ц 340 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т в части наладки КС (установка нового УПАСК с противоположной стороны)	УПК-Ц	шт.	1	Настройка канала связи с новым УПАСК со стороны ПС 220 кВ Бикин/т (настройка параметров ВЧ канала связи)
5	Модернизация существующего шкафа № 19Р ПРД УПК-Ц 164 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС –	УПК-Ц	шт.	1	Настройка канала связи с новым УПАСК со стороны

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Розенгартовка/т, ПРМ УПК-Ц 232 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т в части наладки КС (установка нового УПАСК с противоположной стороны)				ПС 220 кВ Розенгартовка/т (настройка параметров ВЧ канала связи)
6	Модернизация существующего шкафа № 22Р ПРД УПК-Ц 244 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ПРМ УПК-Ц 228 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т в части наладки КС (установка нового УПАСК с противоположной стороны)	УПК-Ц	шт.	1	Настройка канала связи с новым УПАСК со стороны ПС 220 кВ Губерово/т (настройка параметров ВЧ канала связи)
Перечень работ					
7	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 27Р УТМ ПА ЭКОМ-ТМ Приморской ГРЭС	–	шт.	1	
8	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 5Р МКПА 220 кВ №4 (ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т)	–	шт.	1	
9	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 4Р МКПА 220 кВ №6 (ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск, ФОТ 220 кВ 7АТ и 8АТ)	–	шт.	1	
10	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 43Р ПРД УПК-Ц 256 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС –	–	шт.	1	

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Бикин/т, ПРМ УПК-Ц 340 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т				
11	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 19Р ПРД УПК-Ц 164 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т, ПРМ УПК-Ц 232 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т	–	шт.	1	
12	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 22Р ПРД УПК-Ц 244 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т, ПРМ УПК-Ц 228 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т	–	шт.	1	
13	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 40Р ПРД УПК-Ц 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ УПК-Ц 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	–	шт.	1	
Кабельная продукция					
14	Прокладка, заделка концов, разводка и подключение контрольного кабеля КВВГЭнг(А)-LS 5х1,5	–	м	200*	Количество отрезков: 8; Количество подкл. жил: 45; 200 м по конструкциям в ОПУ

Примечания:

1. Решения по противоаварийной автоматике могут быть уточнены на стадии выполнения рабочей документации.

2. * – точное количество кабеля уточняется на стадии выполнения рабочей документации.

Таблица 7.3 – Объем ПА ПС 220 кВ Лесозаводск, предусмотренный в рамках настоящего титула

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Модернизация оборудования ПА					
1	Модернизация существующего шкафа № 47 МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск) в части ввода сигналов состояния ВЛ с противоположной стороны в ФОЛ ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	МКПА	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа МКПА. Изменение конфигурации устройства
2	Модернизация существующего шкафа № 48 МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск) в части ввода сигналов состояния ВЛ с противоположной стороны в ФОЛ ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	МКПА	шт.	1	Обновление программного обеспечения шкафа МКПА. Изменение конфигурации устройства

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
3	Модернизация существующего шкафа № 51Р ПРД АВАНТ 328 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 492 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман в части наладки КС (установка нового УПАСК с противоположной стороны), приема новых сигналов ПА	АВАНТ	шт.	1	Настройка канала связи с новым УПАСК со стороны ПС 220 кВ Губерово/т (настройка параметров ВЧ канала связи)
Перечень работ					
4	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 47 МКПА 1 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск)	–	шт.	1	
5	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 48 МКПА 2 комплект ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск (ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР, АОПО ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ФОЛ, АЛАР ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск)	–	шт.	1	

№ п.п.	Наименование оборудования / работ	Код шкафа, тип архитектуры	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
6	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 51РПРД АВАНТ 328 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 492 кГц ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	–	шт.	1	
7	Комплекс работ по наладке вторичных цепей существующего шкафа № 50Р ПРД АВАНТ 192 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман, ПРМ АВАНТ 172 кГц ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман	–	шт.	1	
Кабельная продукция					
8	Прокладка, заделка концов, разводка и подключение контрольного кабеля КВВГЭнг(А)-LS 5х1,5	–	м	60*	Количество отрезков: 6; Количество подкл. жил: 30; 60 м по конструкциям в ОПУ

Примечания:

1. Решения по противоаварийной автоматике могут быть уточнены на стадии выполнения рабочей документации.

2. * – точное количество кабеля уточняется на стадии выполнения рабочей документации.

Список использованных нормативных документов и технической литературы:

Противоаварийная автоматика выполняется в соответствии со следующими основными нормативно-техническими документами (НТД):

- Положение о составе разделов проектной документации и требований к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87;
- Правила устройства электроустановок (действующее издание);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭ);
- Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13.08.2018 № 937;
- Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 №101 «Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики;
- Требования к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденные Приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97;
- Стандарт организации «Нормы технологического проектирования ПС переменного тока высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)», СТО 56947007-29.240.10.248-2017;
- Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55105-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования, г. Москва, 2020 г., утвержден Приказом Росстандарта от 26.12.2019 N 1484-ст.;

- Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Требования к шкафам управления и релейной защиты и автоматики (РЗА) с микропроцессорными устройствами», СТО 56947007-29.120.70.042-2010;
- Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Типовые шкафы УПАСК» СТО 56947007-33.040.20.288-2019;
- Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Типовые шкафы противоаварийной автоматики. Архитектура I типа», СТО 56947007- 33.040.20.320-2022;
- Стандарт организации «Корпоративные шкафы вторичной коммутации» СТО 56947007- 33.040.20.307-2020;
- Стандарт организации «Корпоративный профиль МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-25.040.30.309-2020;
- Стандарт организации «Руководство по обеспечению электромагнитной совместимости вторичного оборудования и систем связи электросетевых объектов», СТО 56947007-29.240.043-2010;
- Соглашение об использовании национальных стандартов и стандартов организации между АО «СО ЕЭС» и ПАО «Россети» от 29.03.2023;
- Положение ПАО «ФСК ЕЭС» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», утвержденное решением Совета директоров ПАО «ФСК ЕЭС» от 20.10.2022 № 592.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) док.	Номер док.	Подп.	Дата	Примечания
	Изм.	Зам.	Нов.	Аннул.					
1	-	все	-	-	48	03/24		05.07.2024	
2	-	все	-	-	48	04/24		02.09.2024	
3	-	все	-	-	49	03/25		29.01.2025	
4	-	28-34	-	-	44	04/25		31.01.2025	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость чертежей графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей графической части	
2	Схема размещения устройств противоаварийной автоматики. Энергосистема Хабаровского края, энергосистема Приморского края	
3	Структурная схема ССПИ ПА	
4	Структурная схема передачи вновь предусматриваемых аварийных сигналов и команд ПА. Энергосистема Хабаровского края, энергосистема Приморского края	
5	ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС. Функциональная схема шкафа ЛАПНУ Приморской ГРЭС. РАДВ "Север"	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Горностаева			08.24
Проверил		Троицкий			08.24
Н. контр.					
ГИП		Немцов			08.24

1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ

Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД".
Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская – РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 – Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС – Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

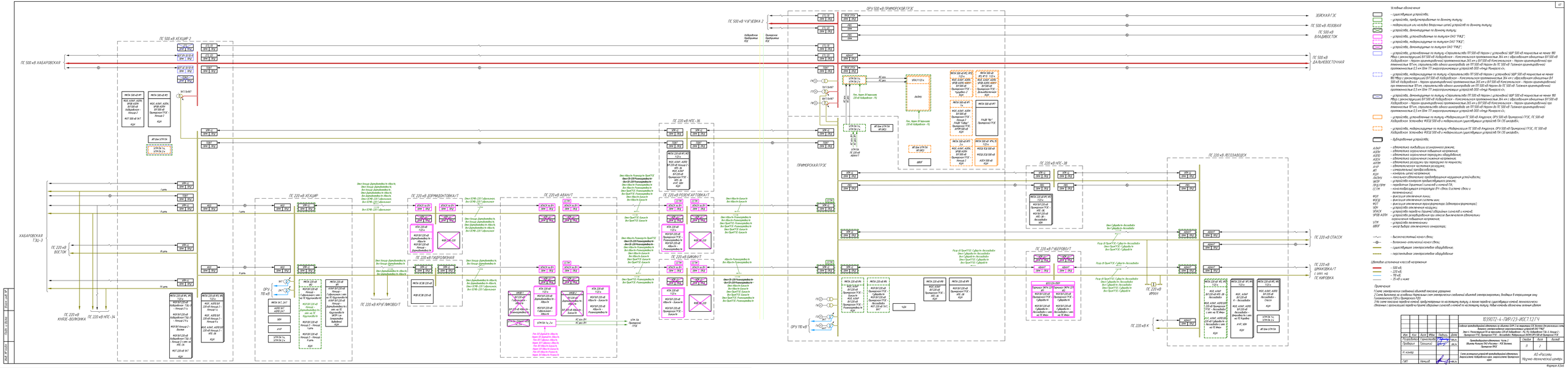
Противоаварийная автоматика. Часть 2.
Объекты Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока.
Приморское ПМЭС

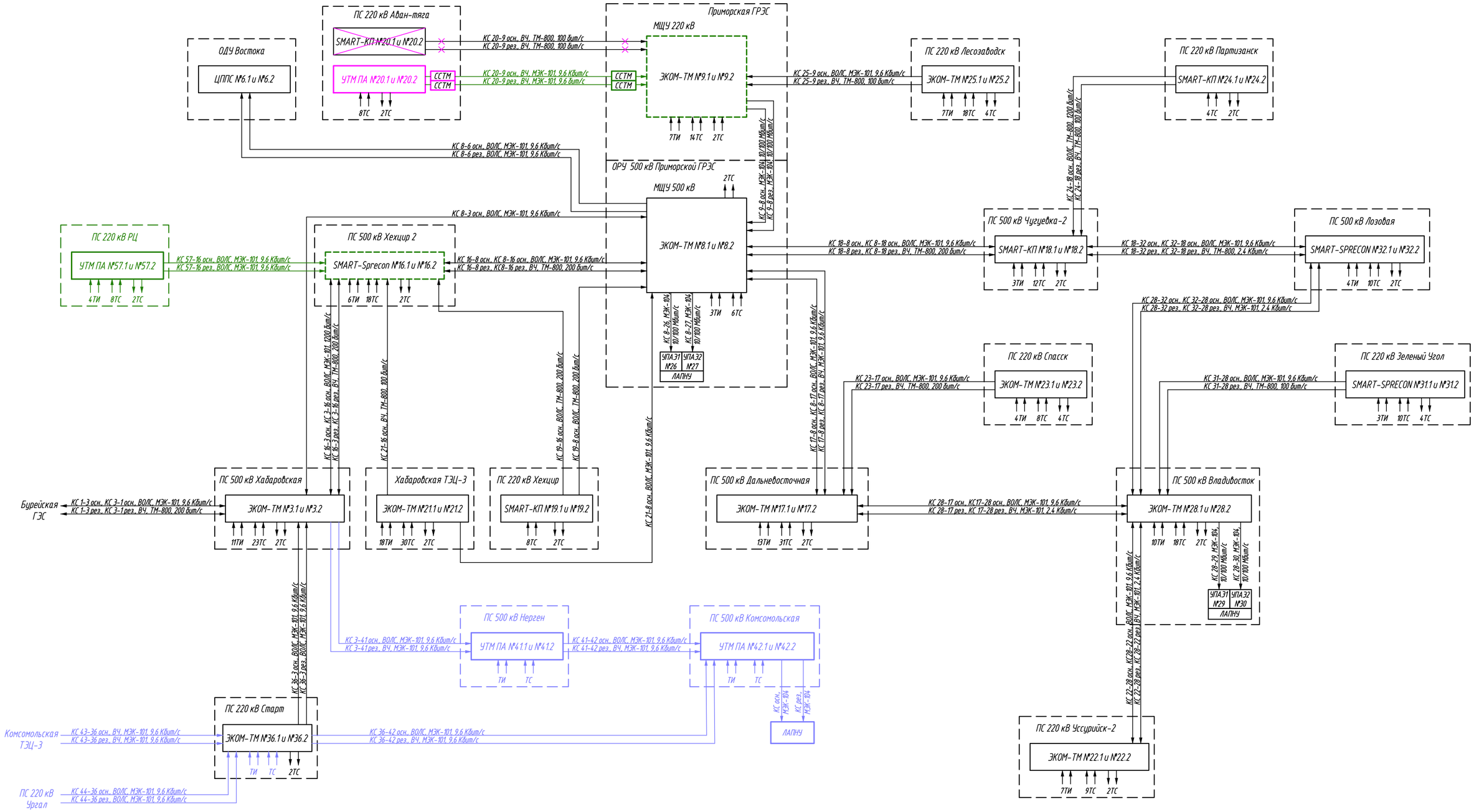
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость чертежей графической части

АО «Россети
Научно-технический центр»

Формат А4


ПС 500 кВ ХАБАРОВСКАЯ
ПС 500 кВ ЧУГУЕВКА 2
ПС 500 кВ ЗЕЙСКАЯ ГЭС
ПС 500 кВ ПОЗДЕЯН
ПС 500 кВ ВЛАДИВОСТОК
ПС 500 кВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ
ПС 500 кВ ХЕХЦИР 2
ОРУ 500 кВ ПРИМОРСКАЯ ГРЭС
ПРИМОРСКАЯ ГРЭС
ПС 220 кВ ХЕХЦИР
ПС 220 кВ ДЕРМАНДИНТОВКА 1
ПС 220 кВ АВАНТ
ПС 220 кВ РОЗЕНГАРТОВКА 1
ПС 220 кВ НЕКС-36
ПС 220 кВ НЕКС-38
ПС 220 кВ ЛЕСОЗАВОДСК
ПС 220 кВ ГАБРОВСКАЯ
ПС 220 кВ КРУГЛИКОВКА 1
ПС 220 кВ БИКИНУТ
ПС 220 кВ ГАВЕРОВКА 1
ПС 220 кВ СПАССК
ПС 220 кВ ВОСТОК
ПС 220 кВ КНЯЖЕ-ВОЛКОВКА
ПС 220 кВ НЕКС-34
ПС 220 кВ ИРБИЗ
ПС 220 кВ К
ОРУ 110 кВ ТЭЦ-3
ОРУ 110 кВ ТЭЦ-4
ХАБАРОВСКАЯ ТЭЦ-3
Условные обозначения
- существующие устройства;
- устройства, предназначенные по данному типу;
- модернизация на основе внешнего шкафа устройств по данному типу;
- устройства, дополнительно по данному типу;
- устройства, установленные по типу(ам) ОАО "РЖД";
- устройства, модернизацию по типу(ам) ОАО "РЖД";
- устройства, дополнительно по типу(ам) ОАО "РЖД";
- устройства, установленные по типу «Строительство ПТ 500 кВ Нерюн с установкой ШР 500 кВ мощностью не менее 180 Мвар с реконструкцией В/Г 500 кВ Хабаровск – Комсомольск протяженностью 36 км с образованием обходных В/Г 500 кВ Хабаровск – Нерюн ориентировочной протяженностью 265 км и В/Г 500 кВ Комсомольск – Нерюн ориентировочной протяженностью 81 км, строительство одного шкафобуда на ПТ 500 кВ Нерюн (в ПС 500 кВ Технея ориентировочной протяженностью 2,5 км (для ПТ энергопринимающих устройств ООО «Амур Минерал»);
- устройства, модернизация по типу «Строительство ПТ 500 кВ Нерюн с установкой ШР 500 кВ мощностью не менее 180 Мвар с реконструкцией В/Г 500 кВ Хабаровск – Комсомольск протяженностью 36 км с образованием обходных В/Г 500 кВ Хабаровск – Нерюн ориентировочной протяженностью 265 км и В/Г 500 кВ Комсомольск – Нерюн ориентировочной протяженностью 81 км, строительство одного шкафобуда на ПТ 500 кВ Нерюн (в ПС 500 кВ Технея ориентировочной протяженностью 2,5 км (для ПТ энергопринимающих устройств ООО «Амур Минерал»);
- устройства, дополнительно по типу «Строительство ПТ 500 кВ Нерюн с установкой ШР 500 кВ мощностью не менее 180 Мвар с реконструкцией В/Г 500 кВ Хабаровск – Комсомольск протяженностью 36 км с образованием обходных В/Г 500 кВ Хабаровск – Нерюн ориентировочной протяженностью 265 км и В/Г 500 кВ Комсомольск – Нерюн ориентировочной протяженностью 81 км, строительство одного шкафобуда на ПТ 500 кВ Нерюн (в ПС 500 кВ Технея ориентировочной протяженностью 2,5 км (для ПТ энергопринимающих устройств ООО «Амур Минерал»);
- устройства, установленные по типу «Реконструкция ПС 500 кВ Амурская, ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, ПС 500 кВ Хабаровск Технея» ФСК 500 кВ с модернизацией существующих устройств СА (25 шкафов);
- устройства, модернизация по типу «Реконструкция ПС 500 кВ Амурская, ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, ПС 500 кВ Хабаровск Технея» ФСК 500 кВ с модернизацией существующих устройств СА (25 шкафов);
- дифференциальные устройства;
АЗАР – автоматика ликвидации асинхронного режима;
АЗОН – автоматика ограничения небаланса мощности;
АЗОС – автоматика ограничения перегрузки оборудования;
АЗОН – автоматика ограничения снижения напряжения;
АПРН – автоматика разгрузки при перегрузке по мощности;
АЧР – автоматическая частотная разгрузка;
ИТ – измерительный преобразователь;
КЦН – контроль цепей напряжения;
ОАОАН – локальная автоматика предотвращения нарушения устойчивости;
ОРЗ – ограничитель перегрузки оборудования;
ПРЗ(ПРН) – устройство предотвращения длительной работы;
СТЛ – технологическая защита электрической сети;
ВОЛ – фиксация отключения линии;
ФОСШ – фиксация отключения системы шин;
ФОТ – фиксация отключения трансформатора (автотрансформатора);
УОН – устройство отключения нагрузки;
УПАСУ – устройство передачи команд аварийным сигналов в комнату;
УРОВ АЗОН – устройство резервного отключения выключателя автоматики ограничения небаланса мощности;
УТН – устройство телемеханики;
ШВУ – шкаф выбора оперативного электропитания;
- высокочастотный канал связи;
- волоконно-оптический канал связи;
- существующие электросетевое оборудование;
- перспективное электросетевое оборудование
Шкалы отклонения частоты напряжения
- 500 кВ;
- 220 кВ;
- 110 кВ;
- 35 кВ и ниже
Примечания
1 Схема электрическая соединений объектов показана условно.
2 Схема выполнена на основании Перечня схем соединений объектов электроэнергетики, входящих в технологическую зону Единственного РДУ и Приморского РДУ.
3 На схеме показаны устройства релейной защиты, предусмотренные на настоящему выпуску, а также перечень существующих комплексов технологических отключений и организации перевода отдельных элементов в комплексы настоящему выпуску. Новые комплексы обозначены зеленым цветом
Изменение
Лист
№ докум.
Подпись
Дата
Разработал
Проверил
Н. контр.
ГИП
Согласовано
Утверждено
Стадия
Лист
Листов
Р
2
2
Схема принципиальная релейной защиты и автоматики объединенной энергосистемы Хабаровского края, энергосистемы Приморского края
АО «Институт Научно-технический центр»
Формат А3



Условные обозначения

КС	– канал связи;
ЛАПНУ	– локальная автоматика предотвращения нарушения устойчивости;
МЩУ	– местный щит управления;
ССПИ ПА	– система сбора и передачи информации противоаварийной автоматики;
СС ТМ	– система связи и телемеханики;
ТИ	– телеизмерения;
ТС	–телесигналы;
УТМ	– устройство телемеханики;
ЦППС	– центральная приемо-передающая станция

– существующие устройства;

– устройства, предусматриваемые по данному титулу;

– устройства, модернизируемые по данному титулу;

– устройства, предусматриваемые по титулам ОАО "РЖД";

– устройства, модернизируемые по титулам ОАО "РЖД";

– устройства, предусмотренные по титулу «Строительство ПП 500 кВ Нерген с установкой УШР 500 кВ мощностью не менее 180 Мвар с реконструкцией ВЛ 500 кВ Хабаровская – Комсомольская протяженностью 364 км с образованием одноцепных ВЛ 500 кВ Хабаровская – Нерген ориентировочной протяженностью 265 км и ВЛ 500 кВ Комсомольская – Нерген ориентировочной про тяженностью 101 км, строительство одного шинопровода от ПП 500 кВ Нерген до ПС 500 кВ Таёжная ориентировочной протяженностью 0,5 км (для ТП энергопринимающих устройств ООО «Амур Минералс»)»;

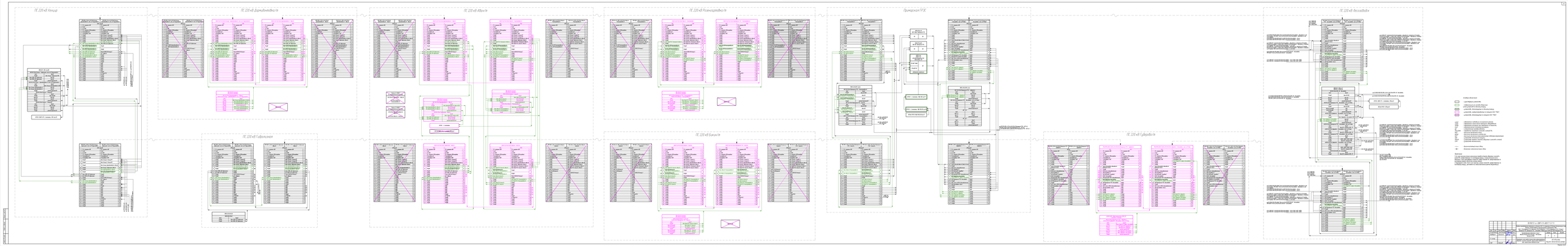
Взам. инв. №

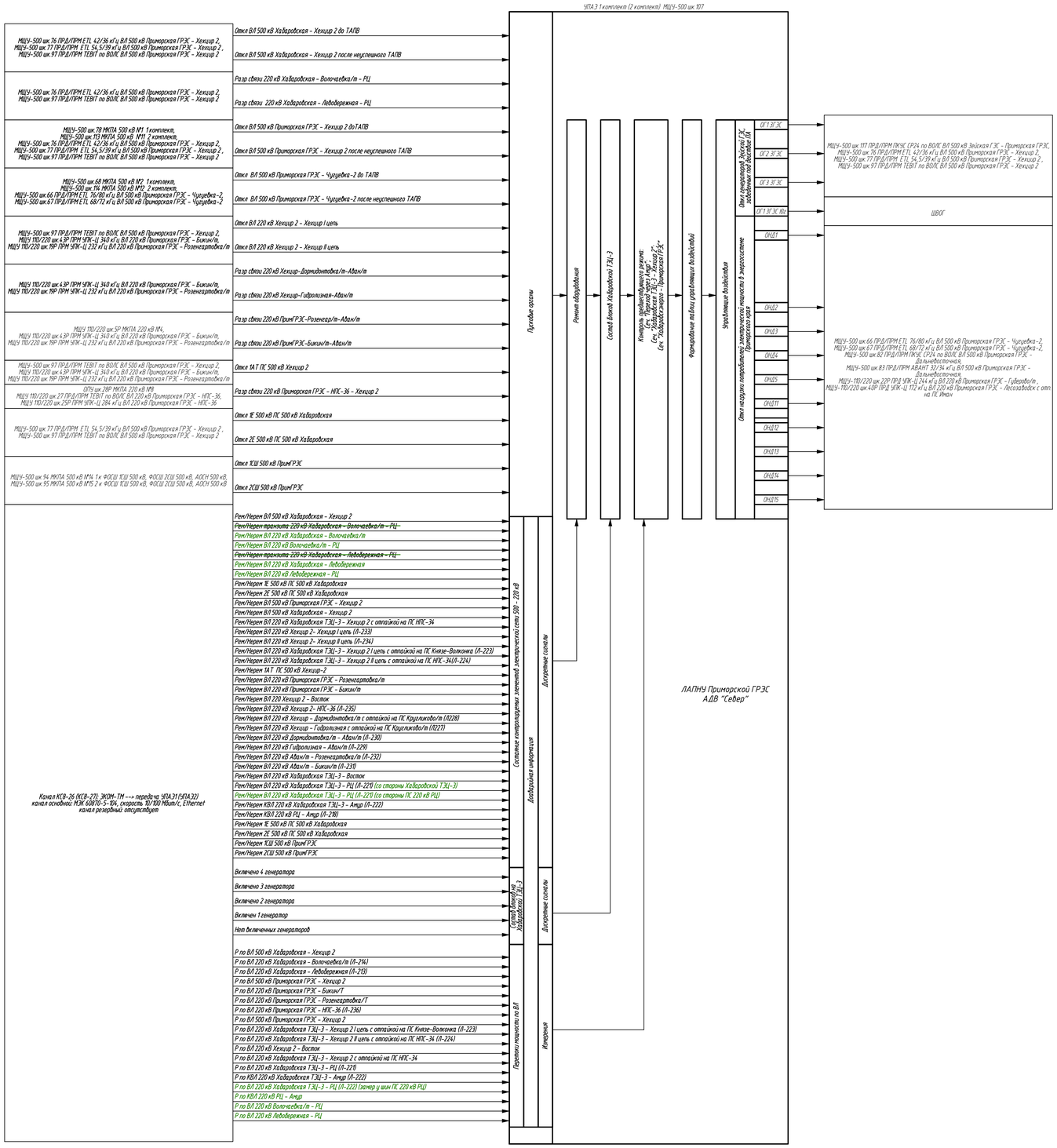
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ		
						Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД". Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская – РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 – Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС – Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС		
Разработал		Горностаева			08.24	Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока. Приморское ПМЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Троицкий			08.24		П	3	
ГИП		Немцов			08.24	Структурная схема ССПИ ПА	АО «Россети Научно-технический центр»		

Формат А2


ПС 220 кВ Кенар
ПС 220 кВ Варнавинская
ПС 220 кВ Шарья
ПС 220 кВ Ветлужская
ПС 220 кВ Шарьинская
ПС 220 кВ Галичская
ПС 220 кВ Ветлуга
ПС 220 кВ Ветлужская
ПС 220 кВ Кологрив
ПС 220 кВ Чухломская
Принципиальная ПРУК
ПС 220 кВ Лесная
ПС 220 кВ Гридино
Условные обозначения
Принципиальная схема релейной защиты, средств автоматики, сигнализации и измерений. Подстанции: Кенар, Варнавинская, Шарья, Ветлужская, Шарьинская, Галичская, Ветлуга, Ветлужская, Кологривская, Чухломская, Лесная, Гридино, линия связи ПС Шарьинская-Кологривская, линия связи ПС Шарьинская-Чухломская, линия связи ПС Шарьинская-Ветлужская, линия связи ПС Шарьинская-Галичская, линия связи ПС Шарья-Лесная, линия связи ПС Шарья-Гридино, линия связи ПС Шарья-Ветлуга, линия связи ПС Шарья-Кенар, линия связи ПС Шарья-Ветлужская.
ПРИНЯТО В ОРИГИНАЛ ГАЗЕТЫ
ОАО «Российские сети» Филиал ОАО «Российские сети» – Костромское предприятие электрических сетей
Принципиальная схема релейной защиты, средств автоматики, сигнализации и измерений. Подстанции: Кенар, Варнавинская, Шарья, Ветлужская, Шарьинская, Галичская, Ветлуга, Ветлужская, Кологривская, Чухломская, Лесная, Гридино
Разработал
Проверил
Утверждено
Согласовано
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Лист
Листов
Формат А1
Копировал
Изм.
Кол.уч.
Лист
№ док.
Подпись
Дата
Стадия
Р
Лист
Листов
ОАО «Российские сети» Филиал ОАО «Российские сети» – Костромское предприятие электрических сетей
Подстанция Лесная
Подстанция Гридино
Подстанция Ветлуга
Подстанция Ветлужская
Подстанция Кологривская
Подстанция Чухломская
Подстанция Шарьинская
Подстанция Шарья
Подстанция Галичская
Подстанция Варнавинская
Подстанция Кенар
Принципиальная схема релейной защиты, средств автоматики, сигнализации и измерений. Подстанции: Кенар, Варнавинская, Шарья, Ветлужская, Шарьинская, Галичская, Ветлуга, Ветлужская, Кологривская, Чухломская, Лесная, Гридино, линия связи ПС Шарьинская-Кологривская, линия связи ПС Шарьинская-Чухломская, линия связи ПС Шарьинская-Ветлужская, линия связи ПС Шарьинская-Галичская, линия связи ПС Шарья-Лесная, линия связи ПС Шарья-Гридино, линия связи ПС Шарья-Ветлуга, линия связи ПС Шарья-Кенар, линия связи ПС Шарья-Ветлужская.
Копировал
Формат А1



Примечания:
1. Функциональная схема ЛАПНУ Приморской ГРЭС. РАДВ "Север" показана упрощенно.
2. Изменения, вносимые по настоящему титулу, выделены зеленым цветом.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2.ГЧ		
						Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЗС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД" Этап 4. Реконструкция ПА на трансах 220 кВ Хабаровская – РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 – Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС – Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС		
Разработал		Горностаева			08.24	Противоаварийная автоматика. Часть 2 Объекты Филиала ПАО «Россети» – МЭС Востока. Приморское ПМЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Троицкий			08.24		П	5	
Н. контр.						ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС Функциональная схема шкафа ЛАПНУ Приморской ГРЭС. РАДВ "Север"	АО «Россети Научно-технический центр»	
ГИП		Немцов			08.24			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

(обязательное)

Копия задания на проектирование

РОССЕТИ
ФСК ЕЭС
ПАО «ФСК ЕЭС»
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец:
Майоров Андрей Владимирович

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель Генерального директора – Главный инженер
ПАО «ФСК ЕЭС»
А.В. Майоров

от 17.08.2022 №63/5п

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»

1. **Основание для проектирования.**

1.1. Инвестиционная программа ПАО «ФСК ЕЭС» на 2020 – 2024 годы.

1.2. Протокол совещания у Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова «Об оптимизации схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций второго этапа развития Восточного полигона железных дорог ОАО «РЖД» от 18.12.2020 № НШ-319пр.

1.3. Протокол заседания штаба по вопросам проектирования и строительства объектов внешнего электроснабжения первого и второго этапов реализации программы «Увеличение пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей в 1,5 раза до 180 млн. тонн» под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр.

1.4. Технические условия на технологическое присоединение энергопринимающих устройств ОАО «Российские железные дороги» к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС».

1.5. Протокол совещания по вопросу устранения замечаний АО «СО ЕЭС» к проекту корректировки инвестиционной программы ПАО «ФСК ЕЭС» на 2020-2024 гг. от 21.12.2021.

2. **Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации.**

– НТД указаны в Приложении 1 к заданию на проектирование (типовому) объектов ПАО «ФСК ЕЭС», утвержденному распоряжением от 26.05.2016 № 274р (далее – Типовое ЗП). При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном приложении, документами, указанными в Соглашении об использовании стандартов организации

и национальных стандартов между АО «СО ЕЭС» и ПАО «ФСК ЕЭС» от 24.10.2019, а также следующими документами:

– Требования к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97;

– Правила создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме, утвержденные Приказом Минэнерго России от 13.07.2020 № 556;

– Требования к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденные Приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546;

– Правила взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 100;

– Требования к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101;

– Типовые принципы переключений в электроустановках при осуществлении дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций;

– Типовой порядок переключений в электроустановках при осуществлении дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций;

– Типовые технические требования к ПТК АСУ ТП подстанций, микропроцессорным устройствам РЗА, обмену технологической информацией для осуществления функций дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций из диспетчерских центров АО «СО ЕЭС», центров управления сетями сетевых организаций и порядок внедрения дистанционного управления;

– Положение о технологическом взаимодействии между АО «СО ЕЭС» и ПАО «ФСК ЕЭС» от 17.05.2019.

3. Вид строительства и этапы разработки проектной документации.

3.1. Вид строительства:

3.1.1. Модернизация устройств ПА на Зейской ГЭС;

3.1.2. Модернизация устройств ПА на Бурейской ГЭС;

3.1.3. Модернизация устройств ПА на Приморской ГРЭС;

3.1.4. Модернизация устройств ПА на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС;

3.1.5. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 500 кВ Амурская;

3.1.6. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Ключевая;

3.1.7. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-26;

3.1.8. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Завитая;

3.1.9. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Благовещенская;

3.1.10. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Варваровка;

3.1.11. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Архара;

3.1.12. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Магдагачи;

3.1.13. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ РЦ;

3.1.14. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Левобережная;
3.1.15. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 500 кВ Хабаровская;
3.1.16. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Лесозаводск;
3.1.17. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сковородино;
3.1.18. Установка/модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Облучье;
3.1.19. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Сиваки;
3.1.20. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-23;
3.1.21. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-24;
3.1.22. Модернизация устройств ПА на ПС 220 кВ Уссурийск-2;
3.1.23. Модернизация устройств ПА на Артемовской ТЭЦ;
3.1.24. Установка устройств ПА на ПС 110 кВ Западная;

Окончательный перечень объектов проектирования и перечень устанавливаемых и модернизируемых на них устройств ПА определить при проектировании.

3.2. Перечень инвестиционных проектов, работ и программ, с которыми требуется координация решений проектной документации, разрабатываемой по данному инвестиционному проекту:

– «Схема внешнего электроснабжения направления Кузбасс – Дальний Восток на период до 2025 г.»;

– «Реконструкция ВЛ 220 кВ Хабаровская-Старт (строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Джелюмкен/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Литовко/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Сельгон/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Разъезд/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Эльбан/т ориентировочной протяженностью 47,23 км) (для ТП энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;

– «Модернизация ПС 500 кВ Хабаровская, ПС 220 кВ Литовко, ПС 220 кВ Старт, ПС 500 кВ Комсомольская, ПП 220 кВ Байкал, ПС 220 кВ Селихино, ПС 220 кВ Уктур, ПП 220 кВ Кузнецовский, ПС 220 кВ Высокогорная, ПС 220 кВ Ванино в части установки устройств ПА для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД» (шкафы ПА – 14 шт.)»;

– «Проектно-изыскательские работы по строительству ПП 500 кВ Нерген с установкой УШР 500 кВ мощностью не менее 180 Мвар с реконструкцией ВЛ 500 кВ Хабаровская – Комсомольская протяженностью 364 км с образованием одноцепных ВЛ 500 кВ Хабаровская - Нерген ориентировочной протяженностью 265 км и ВЛ 500 кВ Комсомольская – Нерген ориентировочной протяженностью 101 км, строительство одного шинопровода от ПП 500 кВ Нерген до ПС 500 кВ Таёжная ориентировочной протяженностью 0,5 км (для ТП энергопринимающих устройств ООО «Амур Минералс»)»;

– «Модернизация ПС 220 кВ Сковородино, ПС 220 кВ Магдагачи, ПС 220 кВ Призейская, ПС 220 кВ Тында, ПС 220 кВ Благовещенская в части установки устройств ПА. (41 шкаф)»;

– «Проектно-изыскательские работы. Модернизация ПС 220 кВ Олёкминск, ПС 220 кВ НПС-12, ПС 220 кВ НПС-13, ПС 220 кВ Городская, ПС 220 кВ КС-1 в части установки устройств ПА и КС-1 в части установки устройств РЗА»;

– «Модернизация системы релейной защиты и автоматики на ПС 220 кВ Районная для нужд ООО «ЯЭСК» на 2020 год»;

– «Реконструкция телемеханики, локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости, оборудования передачи аварийных команд и автоматики ограничения перегрузки Зейской ГЭС»;

– «ЛЭП 220 кВ Тында-Лопча-Хани-Чара»;

– «Строительство ПП 500 кВ Агорта (установка двух ШР 500 кВ мощностью 180 Мвар) с реконструкцией ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская № 1 и образованием одноцепных ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Агорта № 1 (5,5 км) и ВЛ 500 кВ Агорта -Амурская № 1 (352 км), реконструкцией ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская № 2 и образованием одноцепных ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Агорта № 2 (4,5 км) и ВЛ 500 кВ Агорта -Амурская –№ 2 (357 км), строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Агорта – Даурия (280 км), строительство ПС 500 кВ Даурия (установка одной АТГ 500/220 кВ мощностью 501 МВА с резервной фазой мощностью 167 МВА, одного ШР 500 кВ мощностью 180 Мвар с резервной фазой 60 Мвар), строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ Даурия – Сковородино (2 км), реконструкция ВЛ 220 кВ, присоединенных к ПС 220 кВ Сковородино для подключения к ПС 500 кВ Даурия (для технологического присоединения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»);

– «Строительство третьей ВЛ 220 кВ Нерюнгринская ГРЭС - Нижний Куранах со строительством заходов на ПС 220 кВ НПС-19 ориентировочной протяженностью 337 км»;

– «Реконструкция ПС 220 кВ Завитая»;

– «Реконструкция ПС 220 кВ Магдагачи»»;

– «Реконструкции ПС 220 кВ Ключевая»;

– «Реконструкция ПС 220 кВ Биробиджан»;

– «Строительство ПП 500 кВ Химкомбинат с реконструкцией ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская № 1 и ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская № 2 и строительством заходов (4х13 км) (для ТП энергопринимающих устройств ООО «Амурский ГХК»)»;

– «Актуализация расчетов системы электроснабжения АГХК»;

– «Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ, цепь № 1 ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал – Оунэ/т - Кузнецовский – Ландыши/т – Ванино, ориентировочной протяженностью 433,5 км, цепь № 2 ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал – Ванино, ориентировочной протяженностью 423 км, со строительством ПП 220 кВ Байкал, строительством ПП 220 кВ Кузнецовский, с реконструкцией ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино (переустройство/вынос), с реконструкцией ПС 500 кВ Комсомольская (расширение ОРУ 220 кВ), ПС 220 кВ Ванино (расширение ОРУ 220 кВ), с установкой СКРМ мощностью не менее 150 Мвар»;

– «Модернизация Приморской ГРЭС для увеличения проектного числа часов использования установленной мощности до 6500 часов»;

– «Хабаровская ТЭЦ-4 с внеплощадочной инфраструктурой»;

– «Модернизация ПС 220 кВ Уссурийск-2 в части установки устройств ПА»;

– «ПС 220 кВ Уссурийск-2. Реконструкция ОРУ 110 кВ с заменой устройств РЗА»;

– «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная»;

– «Строительство ВЛ 110 кВ Уссурийск-2 – Уссурийск/т»;

– «Расширение РУ 110 кВ ПС 220 кВ Уссурийск-2 для присоединения ВЛ 110 кВ Уссурийск-2 – Уссурийск/т»;

– «Реконструкция ВЛ 110 кВ «Западная – Надеждинская/т»;

– «Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская - Старт № 1 с отпайкой на ГПП-4(достройка участка ВЛ 220 кВ от ВЛ 220 кВ Комсомольская - ГПП-4 до ПС

220 кВ Старт ориентировочной протяженностью 21 км с образованием ВЛ 220 кВ Комсомольская - Старт № 1 с отпайкой на ПС 220 кВ ГПП-4) (для технологического присоединения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;

– «Реконструкция ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 2 со строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Кумтэ/т, ориентировочной протяженностью 3,65 км с образованием двух одноцепных ВЛ 220 кВ Комсомольская – Кумтэ/т и ВЛ 220 кВ Селихино – Кумтэ/т (для ТП энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;

– «Реконструкция ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино строительством захода ЛЭП 220 кВ на ПП 220 кВ Байкал, строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПП 220 кВ Кузнецовский, строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Кун/т, строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Аксака/т, строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Джигдаси/т, строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Ванино/т, ориентировочной протяженностью 22,47 км (для ТП энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;

– «Реконструкция ВЛ 220 кВ Селихино - Высокогорная со строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПП 220 кВ Кузнецовский, строительством заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Эльдиган/т, ориентировочной протяженностью 3,32 км (для ТП энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;

– «Тяговая подстанция Бамовская. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Сулус. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Талдан. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Михайло-Чесноковская. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Белогорск. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Короли. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Тарманчукан. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Ядрин. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Сковородино. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Карьерный. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Техническое перевооружение тяговой подстанции Гонжа. Установка устройств противоаварийной автоматики»;

– «Техническое перевооружение тяговой подстанции Сулус. Установка устройств противоаварийной автоматики»;

– «Техническое перевооружение тяговой подстанции Ульручьи. Установка устройств противоаварийной автоматики»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Магдагачи»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Аячи»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Гонжа»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Ерофей Павлович»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Завитая»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Ледяная»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Мухинская»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Сиваки»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Ульручьи»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Уруша»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Чалганы»;

– «Технологическое присоединение тяговой подстанции Шимановская»;

– «Тяговая подстанция Надеждинская. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Тяговая подстанция Уссурийск. Установка дополнительного трансформатора»;

– «Электрификация линии Волочаевка II – Комсомольск-Сортировочный Дальневосточной железной дороги (Волочаевка, Джелюмкен, Литовко, Разъезд № 21, Эльбан, Сельгон, Комсомольск-Сортировочный, Кумтэ, Кун, Аксака, Эльдиган, Оунэ, Высокогорная, Джигдаси, Тумнин, Ванино, Ландыши, Советская Гавань)»;

– «Реконструкция ВЛ 110 кВ Надеждинская/т – Западная с заменой провода 16,96 км и токоограничивающего оборудования (МиРЭК)».

3.3. Этапы разработки документации:

I этап − разработка, обоснование и согласование основных технических решений (далее – ОТР) с Филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Востока (далее – МЭС Востока), АО «СО ЕЭС» и собственниками объектов электроэнергетики, на объектах которых определена необходимость установки/модернизации ПА в соответствии с разработанными материалами ОТР настоящего инвестиционного проекта.

II этап − разработка и согласование с МЭС Востока, АО «СО ЕЭС» и собственниками объектов, технологически связанных с объектами проектирования, проектной документации, в отношении объектов, принадлежащих ПАО «ФСК ЕЭС». Экспертиза проектной документации, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, разработка и согласование закупочной документации.

Разработка проектной документации в отношении устройств ПА, установка/модернизация которых предусмотрена в соответствии с разработанными материалами ОТР настоящего инвестиционного проекта на объектах электроэнергетики, принадлежащих иным собственникам, выполняется в рамках инвестиционных проектов, разрабатываемых иными собственниками самостоятельно.

3.4. В целях сокращения затрат и сроков разработки ОТР и проектной документации по данному инвестиционному проекту при проектировании использовать:

– результаты расчетов установившихся режимов, статической и динамической устойчивости, выполненных в рамках следующих инвестиционных проектов и внестадийных работ (далее обобщенно − Расчет режимов):

- «Реконструкция ВЛ 220 кВ Хабаровская-Старт (строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Джелюмкен/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на

ПС 220 кВ Литовко/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Сельгон/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Разъезд/т, строительство заходов ЛЭП 220 кВ на ПС 220 кВ Эльбан/т ориентировочной протяженностью 47,23 км) (для ТП энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;

- «Строительство ПП 500 кВ Агорта (установка двух ШР 500 кВ мощностью 180 Мвар) с реконструкцией ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская № 1 и образованием одноцепных ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Агорта № 1 (5,5 км) и ВЛ 500 кВ Агорта - Амурская № 1 (352 км), реконструкцией ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская № 2 и образованием одноцепных ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Агорта № 2 (4,5 км) и ВЛ 500 кВ Агорта -Амурская –№ 2 (357 км), строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Агорта – Даурия (280 км), строительство ПС 500 кВ Даурия (установка одной АТГ 500/220 кВ мощностью 501 МВА с резервной фазой мощностью 167 МВА, одного ШР 500 кВ мощностью 180 Мвар с резервной фазой 60 Мвар), строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ Даурия – Сковородино (2 км), реконструкция ВЛ 220 кВ, присоединенных к ПС 220 кВ Сковородино для подключения к ПС 500 кВ Даурия (для технологического присоединения энергопринимающих устройств ОАО «РЖД»)»;
- «Схема внешнего электроснабжения направления Кузбасс – Дальний Восток на период до 2025 г.»;
- «Актуализация расчетов системы электроснабжения АГХК»;

– альбомы «Типовая проектная документация на шкафы».

4. Основные характеристики проектируемых объектов.

4.1. Окончательный состав и объем модернизации (установки) устройств ПА, связи и телемеханики должен быть уточнен на этапе разработки ОТР по результатам Расчета режимов.

4.2. В части модернизации устройств ПА на Зейской ГЭС:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация УТМ ПА в части ввода состояния каждой ЛЭП на транзите Ключевая – Мухинская/т; - модернизация ЛАПНУ в части ввода состояния каждой ЛЭП на транзите Ключевая – Мухинская/т. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	Линейно-кабельные сооружения ВОЛС	Определить при проектировании с учетом ВОЛС на существующих ВЛ
	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования

	связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)	Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с филиалом ПАО «РусГидро» - Зейская ГЭС, МЭС Востока
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий	В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.3. В части модернизации устройств ПА на Бурейской ГЭС:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация КПА 1к и КПА 2к в части модернизации АОПО ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС – Завитая I цепь, ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС – Завитая II цепь (в том числе дополнение ступенями, действующими

		на отключение нагрузки на ПС 220 кВ Айгунь, ПС 110 кВ Хэйхэ и ограничение вставки постоянного тока на ПС 500 кВ Хэйхэ); - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	Линейно-кабельные сооружения ВОЛС	Определить при проектировании с учетом ВОЛС на существующих ВЛ
	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – Амурское ПМЭС (далее – Амурское ПМЭС), МЭС Востока
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности		В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной

	безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.4. В части модернизации устройств ПА на Приморской ГРЭС:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т; - модернизация МКПА для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т; - модернизация УПАСК ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – Приморское ПМЭС (далее – Приморское ПМЭС), МЭС Востока
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости.

	Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.5. В части модернизации устройств ПА на ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация УТМ ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС для ввода состояния каждой ЛЭП на транзите Хабаровская – РЦ; - модернизация ЛАПНУ Приморской ГРЭС для ввода состояния каждой ЛЭП на транзите Хабаровская – РЦ. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – Приморское ПМЭС, МЭС Востока
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей

необходимости присвоения им одной из таких категорий	критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений» Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.6. В части модернизации устройств ПА на ПС 500 кВ Амурская:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 500 кВ Амурская	П5000319
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Амурская – Белогорск/т с отпайками, ВЛ 220 кВ Амурская – НПС-26, ВЛ 220 кВ Свободненская ТЭС – Амурская № 2 для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Амурская – Белогорск/т с отпайками; - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т, ВЛ 220 кВ Свободненская ТЭС – Амурская № 1 для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т;

		- установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Амурская – Шимановск/т с отпайкой на ПС Ледяная/т; - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Амурская – Михайло-Чесноковская/т I цепь; - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Амурская – Михайло-Чесноковская/т II цепь; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Амурская – Михайло-Чесноковская/т I цепь; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Амурская – Михайло-Чесноковская/т II цепь; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ) на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с

	присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.7. В части установки/модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Ключевая:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Ключевая		П2200375
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Ключевая – Чалганы/т, ВЛ 220 кВ Ключевая – НПС-23 для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Ключевая – Чалганы/т; - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Ключевая – Чалганы/т; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ Ключевая – Чалганы/т; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА); - модернизация УТМ ПА; - модернизация существующих ФОЛ, УПАСК для фиксации состояния каждой ЛЭП на транзите Ключевая – Мухинская/т. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи

Сервисное оборудование (обучение персонала)	1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий	В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.8. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Сиваки:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Сиваки	П2200375
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА,	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том

АСУ ТП, средства измерений и т.д.		числе: - модернизация существующих ФОЛ, УПАСК для фиксации состояния каждой ЛЭП на транзите Ключевая – Мухинская/т. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»

Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.9. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-23:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ НПС-23		П2200375
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих ФОЛ, УПАСК для фиксации состояния каждой ЛЭП на транзите Ключевая – Мухинская/т. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования.
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатация устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна

	категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.10. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-24:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ НПС-24		П2200375
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих ФОЛ, УПАСК для фиксации состояния каждой ЛЭП на транзите Ключевая – Мухинская/т. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК,

	- в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий	В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.11. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ НПС-26:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ НПС-26	
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Амурская – НПС-26, ВЛ 220 кВ Короли/т – НПС 26 с отпайкой на ПС Белогорск для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Короли/т – НПС 26 с отпайкой на ПС Белогорск;

		- модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности		В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых

	объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.12. В части установки/модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Завитая:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Завитая		П5000365
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Короли/т – Завитая с отпайкой на ПС Хвойная, ВЛ 220 кВ Белогорск/т – Завитая с отпайкой на ПС Хвойная в части АОПО (дополнение ступенями, действующими на отключение нагрузки на ПС 220 кВ Айгунь, ПС 110 кВ Хэйхэ, тяговых ПС ОАО «РЖД») и для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Завитая - Короли/т с отпайкой на ПС Хвойная, ВЛ Белогорск/т – Завитая с отпайкой на ПС Хвойная; - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Завитая – Варваровка в части АОПО (дополнение ступенями, действующими на отключение нагрузки на ПС 220 кВ Айгунь); - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Завитая – Завитая/т I цепь; - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Завитая – Завитая/т II цепь; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Завитая – Завитая/т I цепь; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Завитая – Завитая/т II цепь; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ		В проектной документации предусмотреть определение

(для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий	категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.13. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Благовещенская:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Благовещенская	П2200320
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест

	размещения оборудования

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.14. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Варваровка:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Варваровка	П2200364
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.15. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Архара:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Архара		П2200363
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к ВЛ 220 кВ Архара – Ядрин/т с отпайкой на ПС Тарманчукан/т, ВЛ 220 кВ Архара – Облучье с отпайкой на ПС Тарманчукан/т для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Архара – Ядрин/т с отпайкой на ПС Тарманчукан/т; - смена частот и переналадка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Архара – Ядрин/т с отпайкой на ПС Тарманчукан/т; - смена частот ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Архара – Ядрин/т с отпайкой на ПС Тарманчукан/т; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока

Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий	В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.16. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Магдагачи:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Магдагачи	П2200377
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест

		размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности		В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.17. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ РЦ:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ РЦ	П2200327
Вторичное ЭТО, в том числе системы	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки)

(или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к для ввода сигналов включено/отключено с противоположных сторон ВЛ 220 кВ Левобережная – РЦ, ВЛ 220 кВ Волочаевка/т – РЦ; - замена УПАСК типа УПК-Ц ВЛ 220 кВ Левобережная – РЦ; - замена УПАСК типа УПК-Ц ВЛ 220 кВ Волочаевка/т – РЦ; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПАСК, перечень согласовать с Хабаровским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий.

	Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.18. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Левобережная:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Левобережная		П2200325
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - установка КПА 1к и КПА 2к для организации ФОЛ ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная, ВЛ 220 кВ Левобережная – РЦ; - модернизация (замена) существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Хабаровским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПА, на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным

	постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.19. В части установки/модернизации устройств ПА на ПС 500 кВ Хабаровская:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 500 кВ Хабаровская	П5000321
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация КПА 1к и КПА 2к для ввода сигналов включено/отключено с противоположных сторон ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная, ВЛ 220 кВ Хабаровская –Волочаевка/т; - модернизация УПАСК ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная, ВЛ 220 кВ Хабаровская –Волочаевка/т; - модернизация УТМ ПА в части ввода состояний ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная, ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т, ВЛ 220 кВ Левобережная – РЦ, ВЛ 220 кВ Волочаевка/т – РЦ; - модернизация шкафа ИП ПА основного; - модернизация шкафа ИП ПА дублирующего. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на

		объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	Станционные сооружения ВОЛС	Предусмотреть организацию новых каналов связи по ВОЛС для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – Хабаровское ПМЭС (далее – Хабаровское ПМЭС), МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной		В проектной документации определить предварительные

безопасности	требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.20. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Лесозаводск:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Лесозаводск		П2200355
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация КПА 1к и КПА 2к для ввода сигналов включено/отключено с противоположных сторон ВЛ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на Иман; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП/ССПИ на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Приморским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений».

	Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.21. В части установки/модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Сковородино:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Сковородино		П2200380
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Сковородино – Сковородино/т I цепь; - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Сковородино – Сковородино/т II цепь; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ Сковородино – Сковородино/т I цепь; - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ Сковородино – Сковородино/т II цепь; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании

	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Амурским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ) на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности		В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.22. В части установки/модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Облучье:

Наименование характеристики		Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Облучье		П2200345
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.		Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация существующих КПА 1к и КПА 2к для ввода сигналов включено/отключено с противоположной стороны ВЛ 220 кВ Ядрин/т - Облучье; - установка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Лондоко – Облучье № 2 с отпайками (Л-208); - установка ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Лондоко – Облучье № 2 с отпайками (Л-208); - смена частот и переналадка УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Ядрин/т – Облучье; - смена частот ВЧ обработки для УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Ядрин/т – Облучье; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования
Средства связи	ВЧ-связь	Предусмотреть организацию новых каналов ВЧ-связи для РЗ и ПА. Состав оборудования определить при проектировании
	Инфраструктура средств связи	Предусмотреть создание (модернизацию) системы жизнеобеспечения вновь устанавливаемого оборудования связи
Сервисное оборудование (обучение персонала)		1. Предусмотреть комплект эксплуатационного оборудования для УПА и УПАСК, перечень согласовать с Хабаровским ПМЭС, МЭС Востока. 2. Предусмотреть обучение эксплуатационного персонала заказчика по тематике эксплуатации устройств: - в количестве 2 человека направление УПАСК, - в количестве 2 человека (направление АСУ(ССПИ), на предприятии (представителя) изготовителя устройств ПА, УПАСК, АСУ (ССПИ)
Категория значимости объектов КИИ (для создаваемых объектов КИИ — предварительная категория значимости) или отметка об отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий		В проектной документации предусмотреть определение категории значимости объектов КИИ на основании показателей критериев значимости объектов КИИ и их значений, предусмотренных перечнем показателей критериев значимости объектов КИИ Российской Федерации и их значений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2018 №127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений». Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна

	категория значимости, определение требований по обеспечению безопасности производится в порядке, установленном для объектов КИИ 3-й категории значимости. Должны быть четко установлены границы объектов КИИ (при разработке схем), обоснованы требования к средствам межсетевого экранирования в соответствии с присвоенной объектам КИИ категории значимости, либо отсутствии необходимости присвоения им одной из таких категорий. Проектная организация, выполняющая работы по проектированию систем защиты объектов КИИ, должна иметь лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»
Требования к информационной безопасности	В проектной документации определить предварительные требования к обеспечению информационной безопасности на объекте, в том числе требования по обеспечению безопасности объектов КИИ, включая значимые ОКИИ, в соответствии с приказом Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.23. В части модернизации устройств ПА на ПС 220 кВ Уссурийск-2:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Уникальный № ПС 220 кВ Уссурийск-2	П2200352
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация АОПО АТ-1, АОПО АТ-2, АОПО АТ-3 в части дополнения ступенями, действующими на отключение нагрузки на ПС 110 кВ Надеждинская/т, ПС 110 кВ Уссурийск/т; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.24. В части модернизации устройств ПА на Артемовской ТЭЦ:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - модернизация АОПО ВЛ 110 кВ Артемовская ТЭЦ –

	Западная – Кролевцы – Штыково № 1, № 2 в части дополнения ступенями, действующими на отключение нагрузки на ПС 110 кВ Надеждинская/т, ПС 110 кВ Уссурийск/т; - модернизация существующих УПАСК (добавление команд ПА). Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования

Диспетчерское наименование сохраняется.

4.25. В части установки устройств ПА на ПС 110 кВ Западная:

Наименование характеристики	Характеристика объекта
Вторичное ЭТО, в том числе системы (или отдельные устройства) ОПТ, РЗА, АСУ ТП, средства измерений и т.д.	Состав устройств ПА, объем модернизации (установки) устройств ПА определить при проектировании. В том числе: - установка УПАСК ВЛ 110 кВ Надеждинская/т – Западная. Предусмотреть расширение существующей АСУ ТП на объем вновь вводимого основного оборудования и с целью интеграции вновь устанавливаемых МП терминалов РЗА. Объемы расширения АСУ ТП определить при проектировании. Предусмотреть систему кондиционирования мест размещения оборудования

Диспетчерское наименование сохраняется.

5. Требования к оформлению и содержанию проектной документации.

5.1. Предпроектные обследования.

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.

5.1.1. При предпроектном обследовании объектов проектирования должна быть проведена оценка:

– срока эксплуатации и состояния существующих зданий и сооружений, строительных конструкций, основного оборудования ПС и ЛЭП, участвующих в реконструкции;

– уровня грунтовых вод, состава пород, глубину промерзания грунта и др.;

– состояния электромагнитной обстановки на объектах проектирования и на других действующих объектах, технологически связанных с объектами проектирования;

– возможности демонтажа кабельных систем (в т.ч. кабелей вторичной коммутации, кабельной арматуры);

– наличия количественного и качественного состава возможных пересечений объектов иных собственников, в том числе, требующих реконструкции (переустройства) таких объектов.

5.1.2. При предпроектном обследовании оборудования ИТС и систем связи объектов проектирования и объектов, технологически связанных с объектами проектирования, совместно с МЭС Востока определить и оценить:

– состав и существующую схему размещения устройств (систем) автоматической диагностики;

– состав, размещение, срок эксплуатации и техническое состояние существующих устройств РЗА в сети, прилегающей к объекту проектирования;

– виды, объемы и места реализации управляющих воздействий (отключение нагрузки, оборудования и т.п.) от устройств и комплексов ПА и РА;

– схему и состав существующей сети связи, включая резервные каналы связи, для систем диспетчерского и технологического управления (СДТУ) на объектах проектирования и в прилегающей сети с отражением используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ, другое) для передачи сигналов и команд РЗ, ПА, передачи телеинформации в центры управления сетями (ЦУС) и в ДЦ АО «СО ЕЭС», информации систем РАСП и организации телефонной связи для оперативных переговоров;

– существующие АСУ ТП (ССПИ, ТМ) на предмет достаточности и необходимости их модернизации (в том числе на энергообъектах электрической сети прилегающей к объекту проектирования) с кратким описанием существующего информационного обмена с внешними системами и приложением структурной схемы.

5.1.3. Для всех измеряемых параметров и применяемых на объектах СИ, включая измерительные каналы информационно-измерительных систем, необходимо определить:

– полноту перечня измеряемых параметров, соответствие погрешности измерений параметра установленным (действующим) нормам точности измерений (максимальной допускаемой погрешности измерений), отнесение измерений к сфере Государственного регулирования обеспечения единства измерений;

– перечень, размещение, условия эксплуатации и техническое состояние СИ, применяемых для измерения параметров;

– соответствие технических и метрологических характеристик СИ установленным (действующим) требованиям к нормам точности измерений;

– соответствие параметров и технического состояния цепей измерений, включая вторичные цепи, установленным требованиям;

– необходимость замены, модернизации СИ, измерительных комплексов.

5.1.4. При проведении предпроектного обследования необходимо определить и указать перечень объектов сторонних собственников, затрагиваемых проектированием с указанием выводов о возможной замене/переустройстве/модернизации оборудования на объектах сторонних собственников, а также укрупненным расчетом стоимости мероприятий.

5.1.5. Результаты предпроектного обследования (пункты 5.1.1 − 5.1.4) согласовать с МЭС Востока.

Результаты предпроектного обследования (пункты 5.1.2 − 5.1.4) согласовать с ОДУ Востока при проектировании объектов, которые отнесены (будут отнесены) к объектам диспетчеризации.

Предпроектное обследование проводится проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты. Заказчик обеспечивает доступ на объекты реконструкции и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных. Допустимо использовать результаты предпроектного обследования из смежных титулов при их актуальности.

Отчет с результатами предпроектного обследования оформить отдельным томом (томами) согласно распоряжения ОАО «ФСК ЕЭС» «Об утверждении

требований ОАО «ФСК ЕЭС» к содержанию отчетов по результатам предпроектного обследования объектов реконструкции» от 25.05.2015 № 270р, с учетом изменений, внесенных Распоряжением от 27.05.2019 № 221Р, в том числе отчет должен включать результаты обследования (в том числе, инструментального) технического состояния существующих зданий и сооружений (фундаментов, стен, кровли и т.д.), в которых предполагается устанавливать оборудование и системы, в том числе РЗА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ) и связи (при необходимости демонтируемых зданий/сооружений).

Результаты предпроектного обследования по устройствам АСУ ТП (ССПИ, ТМ) оформить отдельным томом (томами).

5.1.6. При предпроектном обследовании систем ИБ и объектов КИИ объектов проектирования и объектов, технологически связанных с объектами проектирования:

– Совместно с МЭС Востока определить и оценить исходные данные для проведения категорирования создаваемых (модернизируемых) объектов КИИ в соответствии с перечнем, указанным в постановлении Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений» от 08.02.2018 № 127.

– Разработать проекты актов категорирования с расчётом показателей критериев значимости;

– Разработать проекты сведений об объектах КИИ в соответствии с требованиями ФСТЭК России;

– Провести анализ угроз безопасности информации;

– Сформировать требования к подсистеме обеспечения безопасности объектов КИИ.

При проведении анализа угроз безопасности информации выполнить анализ уязвимостей возможных уязвимостей объектов КИИ и его программных, программно-аппаратных средств, с применением сертифицированных ФСТЭК России средств автоматизированного анализа уязвимостей. Анализ уязвимостей элементов объекта КИИ, подлежащих замене в рамках данного титула, допускается проводить неавтоматизированным методом.

5.1.7. По результатам предпроектного обследования разработать и согласовать с МЭС Востока:

– Проекты актов категорирования объектов КИИ;

– Проекты сведений об объектах КИИ;

– Модель угроз и нарушителя информационной безопасности объектов КИИ;

– Частное техническое задание на создание подсистемы безопасности объекта КИИ.

5.1.8. Итогом согласования материалов предпроектного обследования **являются:**

– Согласованная заказчиком Модель угроз и нарушителя информационной безопасности объектов КИИ;

– Утвержденное – Частное техническое задание на создание подсистемы безопасности объекта КИИ.

5.2. Разработка, обоснование и согласование ОТР.

При разработке ОТР использовать результаты расчетов режимов, выполненные в рамках инвестиционных проектов и внестадийной работы, указанных в пункте 3.4 настоящего задания на проектирование.

В составе ОТР необходимо привести весь перечень устройств устанавливаемых/модернизируемых устройств ПА с координацией по другим инвестиционным проектам (в том числе перечисленных в пункте 3.2 настоящего задания на проектирование), относящимся к району проектирования. При этом для всех технических решений по ПА необходимо указать инвестиционный проект, в рамках которого предусматривается реализация данных решений по ПА, а также собственника объекта электроэнергетики, в отношении которого разрабатываются технические решения, в целях дальнейшей разработки проектной и рабочей документации и реализации собственниками указанных технических решений самостоятельно.

В составе ОТР необходимо выполнить разработку основных технических решений по организации каналов связи с координацией по другим инвестиционным проектам, относящимся к району проектирования, а именно:

– пояснительную записку с указанием технических решений по организации каналов связи для ПА с оценкой достаточности пропускной возможности существующей сетевой инфраструктуры;

– структурную схему организации каналов РЗА (с учетом различных сред передачи, включая каналы по выделенным волокнам);

– направления организации каналов связи (в форме таблицы информационных потоков) с указанием типа, емкости и назначения организуемых каналов связи и устройств связи, по которым организуются основные и резервные каналы, а также общую структурную схему связи с указанием оборудования всех проектируемых и существующих систем связи по ВОЛС;

– расчеты ВЧ каналов связи для организации вновь устанавливаемых УПАСК, в том числе получить подтверждение наличия свободных частотных диапазонов у проектной организации, выполняющей ведение базы данных учета частотного ресурса систем ВЧ связи в данном регионе.

При этом для всех технических решений по связи необходимо указать собственника объекта электроэнергетики, в отношении которого разрабатываются технические решения, в целях дальнейшей разработки проектной и рабочей документации и реализации собственниками указанных технических решений самостоятельно.

В составе ОТР необходимо разработать технические решения:

– по реализации алгоритма отключения тяговой нагрузки на тяговых подстанциях ОАО «РЖД»:

- транзита 220 кВ Могоча – Сковородино – Ключевая – Амурская – Завитая – Облучье;
- ПС 110 кВ Надеждинская/т, ПС 110 кВ Уссурийск/т,

обеспечивающие гарантированное отключение требуемого объема нагрузки путем воздействия на отключение тяговых фидеров с обеих сторон железнодорожного транзита и решения по реализации противоаварийного управления на смежных тяговых подстанциях;

– по организации канала связи для отключения нагрузки на тяговых подстанциях в транзите 110 кВ ПС 220 кВ Уссурийск-2 – ПС 110 кВ Уссурийск/т –

ПС 110 кВ Надеждинская/т – ПС 110 кВ Западная от устройств АОПО ВЛ 110 кВ Артемовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково № 1, № 2 на Артемовской ТЭЦ и АОПО АТ-1, АОПО АТ-2, АОПО АТ-3 на ПС 220 кВ Уссурийск-2.

При разработке ОТР учесть решения по обеспечению ИБ объектов реконструкции.

ОТР должны учитывать требования по информационной безопасности объектов КИИ и содержать решения по обеспечению безопасности объектов КИИ.

ОТР должны быть согласованы в требуемом объеме с МЭС Востока, АО «СО ЕЭС», ПАО «РусГидро», ОАО «РЖД», собственниками объектов электроэнергетики, на объектах которых определена необходимость установки/модернизации ПА в соответствии с разработанными материалами ОТР настоящего инвестиционного проекта.

5.3. Разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

Разработку проектной документации выполнить в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с разделением на отдельные тома по объектам реконструкции иных собственников.

Проектная документация в рамках настоящего инвестиционного проекта разрабатывается только в отношении объектов, принадлежащих ПАО «ФСК ЕЭС».

Проектная документация должна быть согласована в требуемом объеме с МЭС Востока, Амурским ПМЭС, Хабаровским ПМЭС, Приморским ПМЭС, АО «СО ЕЭС», ПАО «РусГидро», ОАО «РЖД».

Технические решения по устройствам ПА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ), метрологии, СДТУ и связи оформить отдельными томами (разделами).

При проектировании объектов, на которых ПАО «ФСК ЕЭС» принято решение о применении инновационных решений (оборудования, материалов, систем, технологий), необходимо, в том числе, рассмотреть применение соответствующих инновационных решений и при согласовании Заказчиком предусмотреть их реализацию в ПД.

При проектировании объектов неоходимо учесть разработку решений по обеспечению ИБ объектов реконструкции.

При отсутствии урегулирования в рамках договора об осуществлении технологического присоединения ОАО «РЖД» к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕЭС» объемов (стадий) проектирования между ПАО «ФСК ЕЭС» и смежной сетевой организацией необходимо разработать проектную документацию в отношении собственников объектов электроэнергетики, на объектах которых определена необходимость установки / модернизации ПА в соответствии с разработанными материалами основных технических решений настоящего инвестиционного проекта. Основание – Правила создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме (утверждены приказом Минэнерго России от 13.07.2020 № 556).

5.3.1. В проектной документации разработать:

5.3.1.1. Схему распределения устройств ИТС (ПА) по ТТ и ТН (оригиналы схемы на бумажном носителе должны быть согласованы и утверждены

МЭС Востока, предоставляется на согласование с томами проектной документации, содержащими обоснования принятых решений).

5.3.1.2. Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования.

5.3.1.3. Технические требования к оборудованию (ПА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ), СДТУ, СИ и т.д.), в том числе на основе обеспечения нормированной точности измерений во всем диапазоне изменения параметров.

5.3.1.4. Решения по организации измерений и МО для всех видов оборудования, инженерных систем и ИТС, комплектуемых СИ, выполнить в соответствии с требованиями пункта 5.3.5 настоящего задания на проектирование.

5.3.1.5. Рекомендации по замене оборудования в прилегающей сети (при необходимости).

5.3.1.6. Технические решения по электромагнитной совместимости устройств ИТС и СС на проектируемом и смежных объектах.

5.3.1.7. Технические решения в части создания/модернизации систем связи.

5.3.1.8. Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного оборудования (при необходимости).

5.3.1.9. Решения по демонтируемому оборудованию, проект демонтажных работ, подготовки территории строительства (при необходимости), в том числе выполнить расчет и сформировать сводную информацию:

- об объемах лома цветных и черных металлов, планируемого к высвобождению при осуществлении реконструкции (демонтаже) объектов электросетевого хозяйства и иных объектов, принадлежащих на праве собственности ПАО «ФСК ЕЭС», на основании данных технической документации (технических паспортов) реконструируемых объектов движимого и недвижимого имущества (зданий, сооружений, оборудования и т.п.) в соответствии с требованиями приказа ПАО «ФСК ЕЭС» от 23.11.2021 № 356/555 и приказа МЭС Востока от 29.08.2020 № 964, в том числе включение в состав раздела проекта по демонтажу информации о планируемых к высвобождению объемах лома металла / трансформаторного масла по форме согласно приложению 1 к приказу ОАО «ФСК ЕЭС» «О порядке учета и реализации (отчуждения) имущества в качестве лома цветных и черных металлов и технологической жидкости (отработанного масла)» от 23.11.2021 № 356/555;
- сбор, подготовку и включение в состав раздела проекта по демонтажу информации о планируемых к высвобождению объемах лома металла / трансформаторного масла / отходов построчно по каждому ОС (в случае полного демонтажа с последующим списанием) или каждой детали (в случае частичного демонтажа без списания ОС, в том числе для работ, выполняемых по ТОиР), с привязкой каждой строки к инвентарному номеру основного средства в формате приложения 1 к Порядку контроля планирования, учета, распоряжения или реализации высвобождаемой технологической жидкости (трансформаторного масла) и металлосодержащих материалов, образующихся в процессе реализации инвестиционной программы ПАО «ФСК ЕЭС» и программ ТОиР (далее Порядок), утвержденному приказом МЭС Востока от 28.09.2020 № 964;
- сбор, подготовку и включение в состав раздела проекта по демонтажу копий документов, подтверждающих объемы лома, трансформаторного масла и отходов, отраженные в вышеуказанной таблице: заводские паспорта имущества и/или заводские инструкции по эксплуатации, в которых указано массовое

содержание использованных металлов и трансформаторного масла, либо, в случае их отсутствия, копии соответствующих обращений в адрес заводов-изготовителей (их правопреемников) и полученных ответов или копии актов фактического взвешивания аналогичного оборудования, а в случае материалов, для которых перечисленные документы не составляются (металлоконструкции, проводниково-кабельная продукция и прочие элементы, не являющиеся самостоятельными ОС) – расчет, подтверждающий массу металлического лома / трансформаторного масла / отходов (с предоставлением спецификаций).

5.3.1.10. Прочие разделы проектной документации согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

5.3.1.11. Привести предварительный расчет объема кабельной продукции.

5.3.1.12. Решения по организации электропитания устройств ПА, включая:

– решения по организации ШРОТ с распределением подключения устройств;

– ориентировочные расчеты токов КЗ постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);

– выполнение защиты сетей постоянного оперативного тока;

– построение карт селективности защитных аппаратов постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ).

5.3.1.13. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнить в соответствии с действующими отраслевыми правилами пожарной безопасности для энергетических объектов и оформить отдельным томом.

5.3.1.14. Проект организации строительства (ПОС) с определением продолжительности выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, включая предложения по выделению очередей и этапов строительства, с технологическими решениями и схемами, график поставки и схему транспортировки оборудования и т.д.

5.3.1.15. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» оформить отдельным томом.

5.3.1.16. Смета на строительство.

Раздел выполнить отдельным томом и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также разделом VI приложения 4 к типовому ЗП.

5.3.1.17. При разработке и согласовании проектной документации руководствоваться приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 27.03.2006 № 80 «Об утверждении положения о взаимодействии при новом строительстве, техническом перевооружении и реконструкции электросетевых объектов, затрагивающих имущественный комплекс разных собственников».

В части выполнения реконструкции (переустройства) объектов иных собственников, затрагиваемых строительством, обеспечить соответствие разрабатываемой проектной документации на реконструкцию (переустройство) объектов иных собственников требованиям действующего законодательства, в том числе в части наличия:

– отдельных томов технической части проектной документации на реконструкцию (переустройство) объектов иных собственников, соответствующих техническим условиям, выданным правообладателями такого имущества, и достаточных для получения разрешений на строительство и на ввод объектов в

эксплуатацию в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, а также для переоформления прав на реконструируемое (переустраиваемое) имущество иных собственников;

– предусмотренных исходя из технических решений затрат на реконструкцию (переустройство) объектов иных собственников в сметной части проектной документации (в том числе на оформление ЗИО), соответствующих техническим условиям, выданным правообладателями такого имущества.

5.3.1.18. При разработке проектной документации учитывать следующие требования:

В разделах проектной документации, в том числе «Пояснительная записка», «Проект организации строительства» и «Архитектурные решения» указывать наименования и единицы измерения строящихся и реконструируемых объектов капитального строительства в соответствии с распоряжением ОАО «ФСК ЕЭС» от 19.10.2012 № 703р «Об утверждении Порядка отнесения имущества к основным средствам». Сформированный перечень строящихся и реконструируемых объектов капитального строительства с указанием их характеристик представить Заказчику для согласования.

5.3.1.19. В разделе «Пояснительная записка» представить сводный перечень (номенклатуру) устанавливаемого основного и вторичного оборудования, строящихся зданий и сооружений и т.д., а также прочих выполняемых работ в объеме, необходимом для определения полной стоимости строительства в соответствии с УНЦ. В том числе, но не ограничиваясь: указать оборудование ПА, АСУ ТП и связи, кабельную продукцию, ВОЛС. Перечень выполнить в табличной форме с указанием параметров и количественных характеристик объектов строительства.

5.3.1.20. В разделе «Пояснительная записка» привести реквизиты и сведения об использовании ранее разработанной документации при выполнении проектной документации по настоящему титулу: каталогов унифицированных и типовых конструкций (схем, компоновок и т.д.), типовой проектной документации, проектов повторного применения, материалов ранее разработанной внестадийной и/или проектной документации и т.п.

5.3.1.21. При разработке проектной документации в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства.

В разделе «Пояснительная записка» отразить сведения о возможности реализации проектных решений с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий, производимых в Российской Федерации. Привести перечень типов/видов оборудования, конструкций, материалов и технологий, предусмотренных проектной документацией, но не производимых на территории Российской Федерации.

В документации не допускается указывать наименования изготовителей и/или марки (в том числе технические условия на изготовление) проектируемого оборудования, систем.

В разделе «Пояснительная записка» привести перечень оборудования, материалов, систем и технологий, предусмотренных проектной документацией и включенных в утверждаемый ПАО «ФСК ЕЭС» (ПАО «Россети») перечень инновационного оборудования, материалов, систем и технологий. Указать стоимость инновационного оборудования, материалов, систем и технологий, а также соответствующих им затрат на СМР и ПНР, в абсолютном выражении, а также долю

в общей сметной стоимости строительства. А также привести величину экономии затрат за счет выполнения связей между устройствами РЗА (на информационном уровне), АСУ ТП и оборудованием ОРУ, КРУЭ по протоколу МЭК 61850-8.1 по сравнению с применением контрольных кабелей с учетом затрат на оборудование, кабельную продукцию и СМР.

5.3.1.22. Документацию в полном объеме (включая обосновывающие расчеты, техническую часть закупочной документации) представить Заказчику:

– в 4 (четырех) экземплярах на бумажном носителе (после получения положительных заключений органов экспертизы), из которых не менее 1 (одного) экземпляра в оригинале. Каждый том оригинала и копии ПД должен быть прошит, заверен печатью и подписью руководителя, страницы пронумерованы. Все экземпляры томов копий ПД должны быть заверены печатью проектной организации «Копия верна»;

– в электронном виде в формате pdf с текстовой подложкой для документов с текстовым, графическим содержанием; xls, xlsx для сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды затрат; xml для локальных сметных расчетов (смет) на всех этапах проектирования в том числе ее согласования;

– в электронном виде в формате pdf с текстовой подложкой, а также в форматах doc, docx, xls и/или xlsx для документов с текстовым содержанием; dwg и/или dwx для документов с графическим содержанием после получения положительных заключений органов экспертизы.

На всех этапах проектирования и согласования документации должна выполняться ее прямая загрузка в автоматизированную систему управления проектно-сметной документацией ПАО «ФСК ЕЭС» с использованием программного приложения «АРМ проектного института» в структуре томов и разделов, соответствующих ведомости основного комплекта (проектной) документации, и комплектоваться отдельно по каждому тому. Имена файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях (разделение тома (книги) на несколько связанных электронных архивов запрещено). Имя файла, папки, тома не должно превышать разрешенного количества символов (50 символов с учетом расширения файла), использование недопустимых символов ОС Windows запрещается.

Документация должна быть выполнена в соответствии и с другими требованиями, указанными в нормативных документах автоматизированной системы управления проектно-сметной документацией ПАО «ФСК ЕЭС», утвержденных распоряжением ПАО «ФСК ЕЭС» от 26.05.2016 № 236р «О переводе АС УПСД в промышленную эксплуатацию», а также должна учитывать требования пунктов 2, 4, 6 Требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12.05.2017 № 783/пр.

5.3.1.23. Одновременно с разработкой проектной документации необходимо разработать техническую часть закупочной документации (отдельным томом) в соответствии с Единым стандартом закупок ПАО «ФСК ЕЭС» (Положение о закупке), утвержденным Совета директоров ПАО «ФСК ЕЭС» (выписка из

протокола заседания Советом директоров от 29.01.2019 № 436, в действующей на период проектирования редакции), и приказом ПАО «ФСК ЕЭС» «О закупках электротехнического оборудования и материалов для объектов ПАО «ФСК ЕЭС»» от 27.10.2021 № 328/512.

5.3.2. В части технических решений по ПА объектов проектирования и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств необходимо выполнить/определить/разработать в том числе:

5.3.2.1. Технические решения по созданию (модернизации) ПА (в том числе ПА на смежных объектах, обеспечивающих функционирование устройств ПА на объектах проектирования) и по созданию (модернизации) каналов связи, обеспечивающих функционирование ПА.

5.3.2.2. Функциональные блок-схемы взаимодействия устройств РЗА между собой и с другими устройствами (трансформаторами тока и напряжения, преобразователями аналоговых сигналов и дискретных сигналов, коммутационными аппаратами), на которых в графическом виде должны быть представлены все коммуникации между ними.

5.3.2.3. Технические решения по регистрации аварийных событий и процессов с использованием регистраторов аварийных событий и процессов. Указанные технические решения должны соответствовать требованиям ГОСТ 58601-2019 согласно пункту 9 Требований к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденных приказом Минэнерго России от 10.07.2020 года № 546.

5.3.2.4. Схемы распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН (включая устройства ПА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ, АИИС КУЭ, СМиУКЭ) на объектах проектирования и на объектах, технологически связанных с объектами проектирования (в объеме распределительного устройства с присоединениями, на которых создаются или модернизируются устройства ИТС (ПА)) с отражением функций.

5.3.2.5. Схемы организации передачи сигналов и команд ПА (ВОЛС, ВЧ каналы) с учетом резервирования каналов, а также схему организации передачи доаварийной информации для ПА с учетом резервирования каналов.

5.3.2.6. Каналы, технологии и состав оборудования связи, используемые для целей ПА (количество фаз с ВЧ-обработкой, при использовании ВЧ каналов связи по ЛЭП, количество ОВ, оборудования мультиплексирования.

5.3.2.7. Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования (в объеме работ по инвестиционному проекту).

5.3.2.8. Схему организации передачи доаварийной информации для ПА с учетом резервирования каналов.

5.3.2.9. Для приема аварийных сигналов и команд ПА рассмотреть возможность использования действующего оборудования УПАСК с использованием ВЧ каналов и каналов ВОЛС.

5.3.2.10. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств ПА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава устройств, в том числе обоснование:

– требуемого количества ступеней каждого из устройств ПА и действия каждой ступени;

– принципа выполнения и состава устройств и комплексов ПА, реализующих функцию предотвращения нарушения устойчивости (контролируемые

сечения, пусковые органы, устройства контроля предшествующего режима, алгоритмы выбора управляющих воздействий и т.д.);

– алгоритмов устройств ПА, в том числе алгоритма отключения тяговой нагрузки от устройств ПА на каждой тяговой подстанции с учетом специфики работы железнодорожных транзитов (осуществление электроснабжения участков контактной сети (межподстанционной зоны) с двух сторон и наличие постов секционирования), при этом, должно быть предусмотрено отключение тяговой нагрузки ОАО «РЖД» в полном объеме. Алгоритм отключения тяговой нагрузки должен содержать перечень и объем нагрузки отключаемых присоединений 27,5 кВ и 10 кВ (фидеров) на тяговых подстанциях ОАО «РЖД» (существующих и вновь строящихся), от которых осуществляется электроснабжение тяговой нагрузки каждой межподстанционной зоны железнодорожного транзита;

– видов и объемов управляющих воздействий (ОГ, ОН и другие) и состава пусковых органов.

5.3.2.11. Решения по регистрации пусков и срабатываний устанавливаемых устройств ПА в действующих на объектах РАС в том числе:

- вид (тип) измеряемых и регистрируемых параметров;
- частота обработки;
- регистрируемые сигналы (с указанием источника сигнала);
- условия пуска (для обеспечения функции РАС) должны обеспечивать сбор информации, достаточной для обеспечения своевременного (оперативного) анализа аварийного процесса.

5.3.2.12. Решения по приближению устройств преобразования дискретных и аналоговых сигналов, устанавливаемых в Типовых шкафах, к первичному оборудованию с проработкой вариантов их размещения в отдельных релейных щитах, сооружаемых в непосредственной близости к РУ соответствующих напряжений.

5.3.2.13. Принципиальные, функционально-логические схемы и схемы программируемой логики устройств ПА.

5.3.2.14. Отдельным подразделом (томом) решения в соответствии с требованиями раздела VII приложения 4 к Типовому ЗП.

5.3.3. В части технических решений по автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП) выполнить/определить:

5.3.3.1. Перечень функциональных подсистем и задач АСУ ТП (ССПИ). Дать характеристику задач, решаемых АСУ ТП (ССПИ), по каждой подсистеме, включая систему обмена технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора (СОТИАССО).

5.3.3.2. Решения по обмену оперативной технологической информацией с филиалами АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ, Амурское РДУ, /Хабаровское РДУ на базе стандартных коммуникационных протоколов МЭК: выбор направления обмена, определение состава и объема информации, обобщенный расчет данных каждого типа для каждого направления обмена по вновь вводимому (модернизируемому) оборудованию, расчет требуемой пропускной способности каналов связи.

5.3.3.3. Структурную схему АСУ ТП (ССПИ) с краткой пояснительной запиской (виды контролируемого оборудования, состав функциональных подсистем).

5.3.3.4. Решения по интеграции (информационному обмену) в существующую АСУ ТП (ССПИ) вновь вводимых (модернизируемых) устройств РЗ, ПА.

5.3.3.5. Представить обобщенный расчет количества сигналов по каждому виду оборудования с разбивкой по подсистемам и общее количество сигналов, собираемых в АСУ ТП (ССПИ).

5.3.3.6. Перечень сигналов АПТС для передачи в ЦУС ПМЭС и ДЦ АО «СО ЕЭС», представить в виде таблицы, которая должна содержать:

– диспетчерское наименование присоединения, системы (секции) шин;
– перечень сигналов АПТС, передаваемых в ЦУС ПМЭС;
– перечень сигналов АПТС, передаваемых в ДЦ АО «СО ЕЭС».

5.3.3.7. Перечень сигналов АПТС должен определяться в соответствии с утвержденными СЭП проектируемых объектов и соответствовать стандарту организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Выбор видов и объемов телеинформации при проектировании систем сбора и передачи информации подстанций ЕНЭС для целей диспетчерского и технологического управления», СТО 56947007-29.130.01.092-2011.

5.3.3.8. Решения по обмену технологической информацией с ДЦ АО «СО ЕЭС» должны соответствовать «Положению о технологическом взаимодействии между АО «СО ЕЭС» и ПАО «ФСК ЕЭС» от 17.05.2019» и совместным документам между АО «СО ЕЭС» и собственниками энергообъектов, на объектах которых определена необходимость установки/модернизации ПА в соответствии с разработанными материалами ОТР настоящего инвестиционного проекта и не принадлежащих ПАО «ФСК ЕЭС».

5.3.3.9. Протокол обмена телеинформацией с ДЦ АО «СО ЕЭС» (РДУ) по двум независимым каналам связи, обеспечивающим организацию отказоустойчивой структуры обмена информацией, должен соответствовать ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004. Реализация протокола и организация обмена должна соответствовать «Методическим рекомендациям по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой АО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101» и «Методическим рекомендациям по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой ОАО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104». Обмен телеинформацией с ДЦ АО «СО ЕЭС» должен осуществляться преимущественно по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

5.3.3.10. Решения по организации ДУ из ЦУС филиала ПАО «ФСК ЕЭС» − ПМЭС и из ДЦ АО «СО ЕЭС» с обязательным соблюдением требований письма ПАО «Россети» от 25.09.2019 № МА/116/1058 «О применении типовых ТТ» и следующих документов, утвержденных ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Россети» и АО «СО ЕЭС»:

− типовые принципы переключений в электроустановках при осуществлении дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций;

− типовой порядок переключений в электроустановках при осуществлении дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций;

− типовые технические требования к ПТК АСУ ТП подстанций, микропроцессорным устройствам РЗА, обмену технологической информацией для осуществления функций дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций из диспетчерских центров АО «СО ЕЭС», центров управления сетями сетевых организаций и порядок внедрения дистанционного управления.

5.3.3.11. Решения по организации ДУ с АРМ ПС.

5.3.3.12. Решения по интеграции (информационному обмену) в АСУ ТП устройств РЗ, СА, ПА и РА, РАСП, мониторинга и диагностики состояния основного оборудования и инженерных систем ПС, взаимодействие с оборудованием системы связи на основе стандартных протоколов. Решения по оснащению электротехнического оборудования, подключенного под действие ПА, устройствами сбора и передачи телеинформации до соответствующего филиала АО «СО ЕЭС» (обеспечение наблюдаемости фактической нагрузки, подключенной к устройствам ПА, за исключением АЧР). Объем передаваемой телеинформации и способ организации передачи согласовать с АО «СО ЕЭС».

5.3.3.13. Решения по организации СЕВ и временной синхронизации всех микропроцессорных устройств, имеющих цифровой обмен.

5.3.3.14. Решения по организации измерений, передаваемых в ДЦ АО «СО ЕЭС» выполнить в соответствии с требованиями пунктов 5.3.5.1-5.3.5.3 настоящего задания на проектирование с оформлением самостоятельным подразделом.

5.3.3.15. Решения в соответствии с требованиями раздела VIII приложения 4 к Типовому ЗП.

5.3.3.16. Разработать (актуализировать) формуляры согласования приема/передачи данных между АСУ ТП (ССПИ, ТМ) объектов электроэнергетики и оборудованием соответствующего Филиала АО «СО ЕЭС» в протоколе телемеханики согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, либо в составе разрабатываемых решений указать о разработке формуляров на стадии рабочей документации.

5.3.4. В части создания/модернизации систем связи выполнить/определить:

5.3.4.1. Пояснительную записку с описанием предлагаемых решений.

5.3.4.2. Организационно-технические решения по созданию/модернизации систем связи для передачи корпоративной и технологической информации (отдельным томом) в соответствующие предприятия электроэнергетики (ПМЭС, МЭС, ЦУС, др.) и ДЦ АО «СО ЕЭС» с использованием узлов связи ЕТССЭ (ОУС, РУС) согласно требованиям «Положения о технологическом взаимодействии между АО «СО ЕЭС» и ПАО «ФСК ЕЭС» и с учетом технических условий АО «СО ЕЭС» на организацию каналов связи для обмена технологической информацией, включая:

- волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) и системы передачи (СП), предусмотреть использование существующих ВОЛС для передачи сигналов. Предусмотреть доукомплектование необходимой аппаратурой связи.
- системы ВЧ-связи, включая каналообразующее оборудование, оборудование обработки и присоединения на проектируемых участках. Преимущественно использовать существующие каналы, предусмотреть модернизацию или организацию новых каналов ВЧ-связи в необходимом объеме.

Состав проектируемых систем ВЧ-связи определить с учетом проектируемых в рамках других инвестиционных проектов и существующих ВОЛС в регионе. Определить полосы рабочих частот для каждой запроектированной системы ВЧ-связи по ВЛ, в которых обеспечивается работа каналов связи без взаимных помех, при этом указать требования к проектируемой аппаратуре ВЧ связи, определяющие избирательность и помехозащищенность, необходимую для работы оборудования на выбранных частотах.

При проектировании выполнить согласование выбранных рабочих полос частот с организацией, осуществляющей надзор за частотным ресурсом в регионе и

ведущей базу данных по ВЧ-каналам.

5.3.4.3. Расчеты ВЧ каналов связи, в том числе определить максимально возможные частоты для каждой запроектированной системы ВЧ-связи по ВЛ включая выполнение расчетов трактов. Расчеты ВЧ трактов выполнить с учетом затухания, вносимого ОПН, в случае использования их для организации молниезащиты на участках ВЛ. В пределах до максимально возможной частоты определить наличие свободных участков в рассматриваемом диапазоне частот, в которых обеспечивается работа каналов связи без взаимных помех, и согласовать в соответствующей проектной организацией, выполняющей ведение базы данных учета частотного ресурса систем ВЧ связи в данном регионе.

5.3.4.4. Спутниковые системы связи на ПС, обеспечивающие организацию резервных каналов связи для передачи данных (АСУ ТП/ТМ) в направлении ЦУС филиала ПАО «ФСК ЕЭС» и филиалов АО «СО ЕЭС» РДУ, ОДУ.

5.3.4.5. Обеспечение инфраструктуры, включая:

− подготовку помещений, в том числе создание систем жизнеобеспечения (система централизованного климат-контроля, кондиционирования, автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения и т.п.);

− организацию системы бесперебойного электропитания. Время непрерывной работы при отсутствии внешнего энергоснабжения для каждой из систем связи определить при проектировании.

5.3.4.6. В составе проектной документации должны быть разработаны и обоснованы организационно-технические решения по созданию новых и модернизации существующих систем связи, включая:

1) таблицу распределения информационных потоков;

2) сопряжение со смежными системами связи. Решения по организации наложенных сетей;

3) организацию систем маршрутизации и коммутации для сетей передачи данных, включая систему IP-адресации;

4) организацию системы управления, системы служебной связи, резервирования, аварийной сигнализации, системы тактовой синхронизации, электропитания в случае вновь проектируемого оборудования систем связи.

5) Решения по размещению оборудования связи, в том числе по подготовке (приспособлению) помещений для размещения оборудования связи.

6) Организацию эксплуатации, включая ремонтно-восстановительные работы.

7) Состав оборудования с указанием наименований и обозначений оборудования, приведенных на схемах.

8) Расчеты, в том числе:

− пропускной способности и емкости создаваемых систем связи;

− параметров надежности, включая коэффициент готовности проектируемых каналов связи для ПА;

− задержки для каналов передачи ПА;

− систем электропитания;

− энергетического потенциала линий связи для вновь организуемых мультиплексорных секций;

− ВЧ каналов;

− эксплуатационных характеристик, включая численность и квалификацию эксплуатационного персонала, КИП, ЗИП, условия организации ремонтно-восстановительных работ, затрат на организацию арендованных каналов

связи (в случае применения);

- параметров для организации ЛКС, в том числе: условий подвески ВОК, термической стойкости ОКГТ (*в случае его применения*), физико-механических характеристик ВОК, распределение напряженности электрического поля вдоль тела опор, несущей способности опор, перекрытий, зданий и т.д.

9) схемы и чертежи с позиционным обозначением оборудования в спецификации, включая:

- схему соединения узлов (линейную схему);
- общую структурную схему организации связи;
- схемы организации связи по каждой из проектируемых систем;
- схемы организации наложенных сетей;
- схемы организации основных и резервных/дублирующих каналов связи (телефонная связь для оперативных переговоров, технологические данные) между проектируемыми объектами и соответствующими центрами управления и ДЦ «АО «СО ЕЭС» с отображением маршрутов прохождения, включая задействованные транзитные узлы связи (в том числе узлы доступа операторов связи), каналообразующее оборудование, интерфейсы сопряжения и используемые протоколы обмена и схемы организации информационного обмена с ДЦ АО «СО ЕЭС» на сетевом уровне (L3);
- структурную схему организации каналов РЗ и ПА (с учетом различных сред передачи, включая каналы по выделенным волокнам);
- схемы организации системы управления, каналов служебной связи, резервирования, ТСС, электропитания оборудования;
- принципиальная схема ВЧ каналов по ВЛ;
- планы с отображением зон покрытия DECT, ГГС;
- размещение оборудования связи;
- схемы организации линейно-кабельных сооружений.

10) технические условия собственников инфраструктуры (приводятся в случае проектирования систем связи, ВОК с использованием инфраструктуры (ВЛ, телефонная канализация, помещения и т.п.).

11) технические требования на каждую систему связи, включая линейно-кабельные сооружения.

5.3.4.7. Выбор диапазона частот для всех участков систем ВЧ-связи. Согласование выбранных частот с организацией держателем частот.

5.3.4.8. Все решения должны быть взаимоувязаны с решениями по созданию систем связи в рамках смежных титулов.

5.3.5. Технические решения в части организации измерений и метрологического обеспечения (далее – МО).

5.3.5.1. Технические решения в части организации измерений и МО должны быть оформлены самостоятельным томом и содержать сводную ведомость с перечнем разделов по МО, входящих в состав проектной документации на отдельные системы (АСУ ТП (ССПИ, ТМ)), а также на отдельные виды оборудования и инженерных систем ПС. При этом раздел по МО каждой из систем оформляется самостоятельным подразделом в составе проектной документации.

5.3.5.2. Решения по организации измерений электрических и неэлектрических величин, как входящих, так и не входящих в ИТС и их МО должны соответствовать стандарту организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Типовые технические

требования к измерениям, средствам измерений и их метрологическому обеспечению» (СТО 56947007-29.240.01.195-2014) и включать:

− перечень измеряемых параметров (для СИ, не входящих в измерительные системы) с указанием точки измерения и места установки СИ, принадлежности к сфере государственного регулирования, норм точности измерений и диапазона изменения параметра (в табличной форме);

− перечень ИК (в табличной форме), входящих в состав измерительных систем (АСУ ТП (ССПИ, ТМ)), с указанием принадлежности к сфере государственного регулирования, норм точности измерений, диапазона изменения параметра, компонентного состава ИК с привязкой к наименованиям на принципиальной электрической схеме;

− условия эксплуатации СИ с указанием перечня внешних величин, влияющих на результат измерений (номинальные значения и диапазоны их изменения);

− расчеты-обоснования по выбору технических и метрологических характеристик (МХ) СИ (включая обоснование (ориентировочные расчеты) выбора коэффициентов трансформации, классов точности, вторичных нагрузок и мощностей обмоток учета и измерений ТТ и ТН) и ИК;

− требования к метрологическим и техническим характеристикам каждого СИ;

− требования к конструктивному исполнению СИ, позволяющие проводить в процессе всего срока эксплуатации поверку, калибровку и ТОиР, при этом СИ, входящие в состав технических устройств и являющиеся их неотъемлемой частью, должны иметь возможность поверки/калибровки на месте эксплуатации без демонтажа или иметь межповерочный интервал, равный сроку службы оборудования, на котором оно установлено;

− требования к метрологическому обеспечению на всех этапах жизненного цикла, включая требования к разработке и аттестации методик измерений;

− структурно-функциональные схемы включения СИ с указанием: входных цепей, выходных цепей, клеммных коробок, необходимых для оперативного ввода/вывода из работы, поверки, калибровки СИ;

− расчет необходимого объема обменного фонда СИ, требуемого для неотложной замены аварийно вышедших из строя СИ, с указанием всех метрологических и технических характеристик;

− расчет требуемого парка эталонов, рабочих СИ, необходимых для технического и эксплуатационного обслуживания объекта с указанием всех метрологических и технических характеристик;

− требования к квалификации и расчет численности персонала, необходимого для метрологического обеспечения объекта.

Весь парк СИ (вновь устанавливаемые и заменяемые), обменный фонд СИ, эталоны и рабочие СИ, требуемые для технического и эксплуатационного обслуживания объекта, в полном объеме должны быть внесены в заказные спецификации.

5.3.5.3. Решения по МО измерений АСУ ТП (ССПИ, ТМ) должны соответствовать настоящему заданию на проектирование и включать требования к комплексу мероприятий по МО на всех этапах жизненного цикла СИ:

− разработка и аттестация в установленном порядке МИ для каждого вида измерений с группировкой по ИК идентичной структуры и нормированием МХ по каждому ИК;

− метрологическая экспертиза технической документации;

− утверждение типа АСУ ТП (ССПИ, ТМ) как единичного экземпляра СИ (по ИК, относящихся к сфере государственного регулирования);

− поверка/калибровка СИ, ИК;

− разработка методики поверки/калибровки ИК;

− оформление паспортов-протоколов по каждому ИК;

− метрологический надзор и контроль за применением СИ, ИК, АСУ ТП (ССПИ, ТМ) в целом, аттестованными МИ в процессе эксплуатации.

5.3.5.4. Решения по организации измерений, не входящих в состав ИТС, должны соответствовать требованиям задания на проектирование и включать требования к комплексу мероприятий на всех этапах жизненного цикла СИ:

− поверка (для СИ, применяемых в сфере государственного регулирования);

− калибровка (для СИ, применяемых вне сферы государственного регулирования);

− разработка и аттестация в установленном порядке МИ (за исключением прямых измерений);

− оформление паспортов-протоколов на измерительные комплексы;

− метрологическая экспертиза технической документации;

− метрологический надзор и контроль за применением СИ, ИК, АСУ ТП в целом, аттестованными МИ в процессе эксплуатации.

5.3.6. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ), АИИС КУЭ, СМиУКЭ, связи, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе.

В разделе должны быть приведены обосновывающие расчеты, подтверждающие достаточность мероприятий, обеспечивающих нормальную работу устройств ПА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ), ССПТИ, связи, с отражением, в том числе решений по:

− заземляющему устройству объекта проектирования;

− способам раскладки кабелей вторичных цепей и силовых, в т.ч. кабелей собственных нужд объекта проектирования;

− молниезащите и обеспечению отсутствия ее влияния на устройства;

− реализации, при необходимости, дополнительных мероприятий по обеспечению ЭМС при наличии внешних по отношению к объекту строительства мощных источников высокочастотных излучений, применению экранированных и/или неэкранированных кабелей во вторичных цепях для подключения устройств и другие.

В разделе должны быть приведены обосновывающие расчеты, подтверждающие достаточность мероприятий, предусмотренных проектом, по обеспечению требований ЭМС.

5.3.7. Решения по организации электропитания устройств РЗА, АСУ ТП (ССПИ, ТМ), СМиУКЭ, систем связи и других систем (с учетом размещения устройств преобразования дискретных и аналоговых сигналов в непосредственной близости к первичному оборудованию), включая:

− таблицы потребителей сети собственных нужд 0,4 кВ и постоянного оперативного тока и их характеристики;

− определение емкости и количества элементов аккумуляторной батареи (АБ) и параметров ЗПА;

− схемы сети постоянного оперативного тока и собственных нужд 0,4 кВ,

включая схемы ЩПТ и ЩСН, в том числе решения по организации ШРОТ с распределением подключения устройств РЗА, соленоидов управления выключателями, РАСП и других электроприемников;

- ориентировочные расчеты токов КЗ в сетях собственных нужд и постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- выполнение защиты сетей постоянного оперативного тока и собственных нужд;
- построение карт селективности защитных аппаратов сети 0,4 кВ и постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- контроль состояния АБ и сети постоянного оперативного тока, включая устройства автоматического и автоматизированного поиска «земли»;
- организация непрерывного мониторинга состояния системы гарантированного электропитания устройств АСТУ/СДТУ с функцией оповещения оперативного персонала объекта электроэнергетики об аварийных отклонениях в режиме работы системы гарантированного электропитания.

5.3.8. Обеспечение безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации.

Результаты проектирования подсистемы безопасности оформить отдельным томом с учетом требований раздела V приложения 4 к Типовому ЗП (в соответствии с Распоряжением ПАО «ФСК ЕЭС» от 29.12.2018 № 690р).

Для каждого создаваемого объекта КИИ определить и/или обосновать общие требования к обеспечению безопасности (в соответствии с пунктом 10 Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, утвержденных приказом ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»), которые разрабатываются проектной организацией в виде приложения к заданию на проектирование и утверждаются в порядке, установленном ОРД ПАО «ФСК ЕЭС» в области безопасности объектов КИИ.

При проектировании подсистемы безопасности объектов КИИ необходимо предусмотреть применение и замену эксплуатируемых технических средств защиты информации в соответствии с Указом Президента РФ №250 от 01.05.2022, интеграцию применяемых программно-технических средств (в том числе средств защиты информации) с используемыми в ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Востока средствами централизованного управления.

При проектировании подсистемы обеспечения безопасности создаваемых (модернизируемых) объектов КИИ и их элементов руководствоваться требованиями, изложенными в Приложении 3.

6. Особые условия.

6.1. Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документации, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108.

Графические материалы проектных решений, связанные с размещением проектируемого объекта (в том числе чертежи, содержащие первичное и вторичное оборудование, проектируемое по данному ЗП; ситуационный план ПС (ПП); план ПС (ПП) с нанесенными трассами существующих и проектируемых ЛЭП, отходящих от ПС (ПП); генеральные планы проектируемых ПП и

реконструируемых ПС; планы трасс ЛЭП, содержащие первичное и вторичное оборудование, проектируемое по данному ЗП, с указанием границ собственников; планы и профили пересечений КЛ с наземными и подземными коммуникациями; границы особо охраняемых природных территорий, лесопарковых зон, межевые, кадастровые планы территорий с нанесенными полосами отвода земель, границами охранных и санитарно-защитных зон, проектируемые дороги и маршруты для доставки крупногабаритного груза, чертежи коммуникаций, поэтажные планы и др.), выполнить в электронном виде в местной системе координат, Балтийской системе высот, в масштабе, соответствующем нормативным требованиям, в формате *.dwg, файлов, совместимых с программой AutoCAD Map 3D, а также *.dxf (или ином корпоративном стандарте); текстовые материалы по отводу земельных участков выполнить в электронном виде в программах MS Word, Excel. Проектная и иная документация (с указанием даты внесения изменений), оформленная в установленном порядке (в том числе и с официальными подписями), должна быть представлена в формате pdf.

Не допускается передача документации в формате pdf с пофайловым разделением страниц.

В томах проектной документации в табличном виде привести наименования электросетевых объектов ПАО «ФСК ЕЭС» в соответствии с их наименованиями в Реестре объектов ЕНЭС, в правоустанавливающих и правоподтверждающих документах, а также их диспетчерские наименования. В проектной документации должны использоваться диспетчерские наименования объектов.

6.2. При направлении откорректированных материалов ОТР, ПД разработчиком должен быть приложен перечень направляемых томов (разделов) с указанием страниц, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов.

6.3. Разработанная проектная, закупочная документации являются собственностью Заказчика, передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

6.4. Проектная организация обеспечивает:

– получение всех необходимых положительных согласований и заключений, в том числе, но не ограничиваясь: градостроительный план земельного участка на ПС, природоохранных органов, органов ГО и ЧС, Министерства здравоохранения Российской Федерации и Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Федерального агентства воздушного транспорта, организации по проведению государственной экспертизы, эксплуатирующих организаций и органов местного самоуправления;

– сопровождение документации в органах экспертизы и добивается получения положительных заключений;

– внесение соответствующих изменений (с согласованием с Заказчиком) в документацию в соответствии с замечаниями, полученными от согласующих и экспертов либо эффективно оспаривает эти замечания.

6.5. Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласования АО «СО ЕЭС», МЭС Востока, собственников объектов, технологически связанных с объектами проектирования, и собственниками объектов, на которых предусматривается выполнение работ.

6.6. При необходимости, по запросу проектной организации, выполняющей разработку проектной документации, Заказчик предоставляет доверенность на получение технических условий или сбор исходных данных и иных документов, необходимых для выполнения проектных работ.

6.7. Проектная организация выполняет весь комплекс работ. Проектная организация предоставляет ПАО «ФСК ЕЭС» расчетные модели в формате программного обеспечения (компьютерных программ), которые использовалось при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений, электротехнических и других видах расчетов.

6.8. Технические решения проектной документации должны основываться на применении оборудования, материалов и систем, включенных в Перечень оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «ФСК ЕЭС», в противном случае в проектной документации указать на необходимость обязательного прохождения процедуры Проверки качества для соответствующих видов оборудования, материалов и систем, предусмотренной приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 04.02.2015 № 43 «Об организации работ по проверке качества нового оборудования, контроля его соответствия заявленным характеристикам и предъявляемым техническим требованиям».

6.9. Сокращения в задании на проектирование приняты согласно приложению 3 к Типовому ЗП.

7. Выделение этапов строительства.

Уточнить при проектировании.

8. Исходные данные для разработки проектной документации

Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей проектной организации для получения информации.

Приложение:
1. Основные технико-экономические показатели объектов проектирования.
2. Сведения о строящихся/реконструируемых зданиях и сооружениях согласно Классификатору.
3. Решения по обеспечению безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.

Согласовано
Первый заместитель
Председателя Правления АО «СО ЕЭС» С.А. Павлушко

Приложение 1
к Заданию на проектирование

Форма представления основных технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование объекта капитального строительства (здания, сооружения) *	вид строительных работ**	Основной показатель Объекта					Проектируемая площадь отвода земли в кв.м
			ед.изм*	существующий	демонтированный	проектируемый	итого	
Основного назначения (недвижимое имущество)								
1	ПС … в составе							
2								
2.1								
2.3								
Вспомогательного назначения (недвижимое имущество)								
3	ПС … в составе							
4								
4.1								
4.2								
Вспомогательного назначения (движимое имущество)								
5.	ПС … в составе							
5.1								
5.2								

***** наименование и единицы измерения возводимых объектов капитального строительства (здания, сооружения) указывать в строгом соответствии с распоряжением ОАО «ФСК ЕЭС» от 19.10.2012 № 703р «Об утверждении Порядка отнесения имущества к основным средствам»

****** строительство, переустройство, реконструкция

Примечание: Параметры (показатели) объектов реконструкции приняты на дату разработки проектной документации согласно данным свидетельств о государственной регистрации права собственности и/или технической документации (технический паспорт, технический план) и могут измениться в связи с разработкой смежных проектов, предусмотренных инвестиционной программой ПАО «ФСК ЕЭС».

Приложение 2
к Заданию на проектирование

Сведения о строящихся/реконструируемых зданиях и сооружениях согласно Классификатору

№ п/п	Наименование объекта	Группа	Вид объекта строительства	Код
1.				
2.				
3.				
4.				

Приложение 3
к Заданию на проектирование

Решения по обеспечению безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.

1.1. Проектирование подсистемы безопасности объекта осуществляется в соответствии с техническим заданием (частным техническим заданием) на создание подсистемы безопасности объекта с учетом:

– модели угроз безопасности информации;

– категории значимости значимых объектов КИИ, расположенных на строящемся (реконструируемом) объекте;

– установленного уровня защищенности персональных данных в информационных системах персональных данных, расположенных на строящемся (реконструируемом) объекте;

– определенного класса защищенности автоматизированных систем управления технологическими и (или) производственными процессами (АСУ ТП), расположенных на строящемся (реконструируемом) объекте,

– локальных нормативных документов ПАО «ФСК ЕЭС» и стандартов Общества, определяющих требования к обеспечению информационной безопасности.

1.2. В случае если в ходе проектирования подсистемы безопасности объекта предусмотрена разработка ПО, в том числе ПО средств защиты информации, такая разработка проводится в соответствии со стандартами безопасной разработки ПО – ГОСТ Р 56939-2016 «Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования».

1.3. Разработка организационных и технических мер по обеспечению информационной безопасности объектов должна включать работы по анализу угроз безопасности информации и разработку модели угроз безопасности информации или ее уточнение (при ее наличии).

В качестве исходных данных для анализа угроз безопасности информации используется банк данных угроз безопасности информации, ведение которого осуществляется ФСТЭК России, информация, получаемая из ГосСОПКА в соответствии с приказом Федеральной службы безопасности России от 24.07.2018 № 368, а также другие источники, содержащие иные сведения об уязвимостях и угрозах безопасности информации.

Результаты работы по анализу угроз безопасности информации должны быть оформлены в виде разработанной (уточненной, при ее наличии) модели угроз (частной модели угроз) безопасности информации, которая включается в состав проектной документации.

Модели угрозы (частные модели угроз) безопасности информации должны разрабатываться применительно ко всем объектам и субъектам доступа на аппаратном, системном, прикладном и сетевом уровнях, в том числе в среде виртуализации. Допускается разработка моделей угроз (частных моделей угроз) безопасности информации для нескольких объектов КИИ и (или) их уровней.

Модель угроз (частная модель угроз) безопасности информации должна содержать краткое описание архитектуры объекта КИИ, характеристику источников

угроз безопасности информации, в том числе модель нарушителя, и описание всех угроз безопасности информации, актуальных для объекта КИИ.

Описание каждой угрозы безопасности информации должно включать:

– источник угрозы безопасности информации;

– уязвимости (ошибки), которые могут быть использованы для реализации (способствовать возникновению) угрозы безопасности информации;

– возможные способы (сценарии) реализации угрозы безопасности информации;

– возможные последствия от угрозы безопасности информации.

1.4. В составе раздела (или тома) для каждого создаваемого объекта КИИ должен быть определен процесс, для автоматизации реализации или управления, которым создается объект КИИ, а также связь этого процесса с критическими процессами ПАО «ФСК ЕЭС». В случае выявления влияния процесса, для автоматизации реализации или управления, которым создается объект КИИ, на реализацию критических процессов ПАО «ФСК ЕЭС», для создаваемого (модернизируемого) объекта КИИ должны быть проведены работы по определению его категории значимости или определению отсутствия присвоения ему такой категории.

1.5. В составе раздела (или тома) для каждого создаваемого значимого объекта КИИ определить и/или обосновать общие требования к обеспечению безопасности (в соответствии с пунктом 10 Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, утвержденных приказом ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»), включающие:

а) цель и задачи обеспечения безопасности значимого объекта или подсистемы безопасности объекта КИИ;

б) категорию значимости объекта КИИ или отметку об отсутствии необходимости присвоения ему одной из таких категорий;

в) перечень нормативных правовых актов, методических документов и национальных стандартов, которым должен соответствовать объект КИИ;

г) перечень типов объектов защиты объекта КИИ;

д) действующие на момент проведения работ по проектированию и предлагаемые к реализации организационные и технические меры, применяемые для обеспечения безопасности объекта КИИ;

е) стадии (этапы работ) создания подсистемы безопасности объекта КИИ;

ж) требования к применяемым программным и программно-аппаратным средствам, в том числе средствам защиты информации;

з) требования к защите средств и систем, обеспечивающих функционирование объекта КИИ (обеспечивающей инфраструктуре);

и) требования к информационному взаимодействию объекта КИИ с иными объектами КИИ, а также иными информационными системами, автоматизированными системами управления или информационно-телекоммуникационными сетями.

Указанные выше требования оформляются проектной организацией в виде приложения к заданию на проектирование объекта капитального строительства и

утверждаются в порядке, установленном ОРД ПАО «ФСК ЕЭС» в области безопасности объектов КИИ.

Требования к обеспечению безопасности существующих значимых объектов КИИ, размещенных на проектируемом объекте, консолидируются и оформляются в виде технического задания (частного технического задания) на создание подсистемы информационной безопасности объекта, которое утверждается в порядке, установленном в ПАО «ФСК ЕЭС» в области обеспечения безопасности объектов КИИ.

1.6. При определении требований к обеспечению безопасности значимых объектов КИИ учитываются положения ОРД по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ, разрабатываемых ПАО «ФСК ЕЭС» и АО «СО ЕЭС» в соответствии с требованиями к созданию систем безопасности значимых объектов КИИ и обеспечению их функционирования, утвержденными в соответствии с пунктом 4 части 3 статьи 6 Федерального закона от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

1.7. Для объектов КИИ, которым не присвоена ни одна из категорий значимости, работы по определению требований и мер по обеспечению безопасности рекомендуется производить в соответствии с правилами и нормами, установленными для объектов КИИ 3-ей категории значимости.

Подсистема безопасности любых объектов КИИ, включая те, которым не присвоена ни одна из категорий значимости, должна обеспечивать выявление компьютерных инцидентов и информирование о них в порядке, установленным Федеральным законом от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

1.8. При необходимости по результатам анализа угроз безопасности информации могут быть приняты решения по корректировке существующей архитектуры объекта с отражением в соответствующих разделах (томах) ПД.

1.9. Разработка организационных и технических мер по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ осуществляется в соответствии с техническим заданием (частным техническим заданием) или требованиями, оформленными в виде приложения с требованиями к созданию подсистемы информационной безопасности объекта (утвержденного в порядке, установленном ОРД ПАО «ФСК ЕЭС» в области безопасности объектов КИИ) к заданию на проектирование объекта капитального строительства. Подсистема безопасности значимого объекта КИИ должна обеспечивать выполнение следующих задач:

– предотвращение неправомерного доступа к информации, обрабатываемой значимым объектом КИИ, уничтожения такой информации, ее модифицирования, блокирования, копирования, предоставления и распространения, а также иных неправомерных действий в отношении такой информации;

– недопущение воздействия на технические средства обработки информации, в результате которого может быть нарушено и (или) прекращено функционирование значимого объекта КИИ;

– восстановление функционирования значимого объекта КИИ, обеспечиваемого в том числе за счет создания и хранения резервных копий необходимой для этого информации;

– непрерывное взаимодействие с ГосСОПКА.

1.10. При проектировании подсистемы безопасности объекта КИИ, вне зависимости от присвоенной категории значимости или отсутствия необходимости присвоения такой категории:

а) определяются субъекты доступа (пользователи, процессы и иные субъекты доступа) и объекты доступа;

б) определяются политики управления доступом (дискреционная, мандатная, ролевая, комбинированная);

в) обосновываются организационные и технические меры, подлежащие реализации в рамках подсистемы безопасности объектов КИИ (обоснование организационных и технических мер, предназначенных для обеспечения безопасности объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, должно включать расчет экономической целесообразности их реализации);

г) определяются виды и типы средств защиты информации, обеспечивающие реализацию технических мер по обеспечению безопасности объекта КИИ;

д) осуществляется выбор средств защиты информации и (или) их разработка с учетом категории значимости объектов КИИ, совместимости с программными и программно-аппаратными средствами, выполняемых функций безопасности и ограничений на эксплуатацию;

е) разрабатывается архитектура подсистемы безопасности объекта КИИ, включающая состав, места установки, взаимосвязи средств защиты информации;

ж) определяются требования к параметрам настройки программных и программно-аппаратных средств, включая средства защиты информации, обеспечивающие реализацию мер по обеспечению безопасности, блокирование (нейтрализацию) угроз безопасности информации и устранение уязвимостей объектов КИИ;

з) определяются меры по обеспечению безопасности при взаимодействии объектов КИИ с иными объектами КИИ, информационными системами, автоматизированными системами управления или информационно-телекоммуникационными сетями, в том числе с ГосСОПКА в соответствии с приказом Федеральной службы безопасности России от 24.07.2018 № 368.

1.11. При проектировании подсистемы безопасности значимых объектов КИИ, расположенных на строящихся (реконструируемых) объектах, должно быть проведено ее тестирование, для чего должно быть осуществляться макетирование подсистемы безопасности или создание тестовой среды. Тестирование должно быть направлено на:

– обеспечение работоспособности и совместимости выбранных средств защиты информации с программными и аппаратными средствами значимого объекта;

– практическую отработку выполнения средствами защиты информации функций безопасности;

– исключение влияния подсистемы безопасности на функционирование значимого объекта.

Макетирование подсистемы безопасности значимого объекта КИИ и ее тестирование может проводиться с использованием средств и методов моделирования, а также с использованием технологий виртуализации. Результаты тестирования должны быть отражены в разделе тома (томов) проектной документации по проектированию подсистемы безопасности значимого объекта

КИИ.

1.12. Для строящихся (реконструируемых) объектов, включающих в свой состав АСУ ТП, которые не были отнесены к значимым объектам КИИ, должны быть проведены работы по определению необходимости их отнесения к критически важным объектам, потенциально опасным объектам или объектам, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды, в соответствии с положениями Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». При наличии условий, требующих присвоения АСУ ТП какого-либо класса защищенности, в соответствии с приложением № 1 к Требованиям к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды, утвержденных приказом ФСТЭК от 14.03.2014 № 31 «Об утверждении требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды», работы по формированию требований по информационной безопасности и проектированию организационных и технических мер защиты информации, реализуемых в автоматизированной системе управления в рамках ее системы защиты, в числе прочего должны учитывать требования приказа ФСТЭК России от 14.03.2014 № 31.

1.13. Для объектов КИИ, в рамках которых предполагается обработка персональных данных, работы по формированию требований по информационной безопасности и проектированию организационных и технических мер защиты информации, реализуемых в подсистеме безопасности объекта КИИ, в числе прочего должны учитывать требования приказа ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 «Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».

1.14. Выполнить расчет затрат на создание (модернизацию) подсистемы обеспечения безопасности объекта с выделением в отдельную графу затрат на реализацию организационных и технических мер, предназначенных исключительно для обеспечения безопасности объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости.

При проектировании подсистемы безопасности объектов, для которых принято решение о нецелесообразности реализации организационных и технических мер, предназначенных исключительно для обеспечения безопасности объектов КИИ, которым не присвоена ни одна категория значимости, должны быть разработаны компенсирующие меры защиты информации.

Приложение Б

(обязательное)

Маршрутизация телеинформации комплекса ТМ ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
Канал КС3-8: ПС 500 кВ Хабаровская --> прием Приморская ГРЭС. канал основной (ВОЛС): МЭК 60870-5-101, скорость 9600 бит/с, RS-232	
ТИ3-4	Р по ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТИ3-7	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т
ТИ3-8	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная
ТС3-5	Ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТС3-6	Неремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТС3-11*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т**
ТС3-12*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т**
ТС3-13*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная**
ТС3-14*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная**
ТС3-24	Ремонт 1Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-25	Неремонт 1Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-26	Ремонт 2Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-27	Неремонт 2Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
Канал КС16-8: Хехцир-2 --> прием Приморская ГРЭС. канал основной (ВОЛС): МЭК 60870-5-101, скорость 9600 бит/с, RS-232 канал резервный (ВЧ): ТМ-800, 200 бит/с, RS-232	
ТИ3-4	Р по ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТИ3-7	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т
ТИ3-8	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная
ТИ16-1	Р по ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТИ16-2	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир-2
ТИ16-3	Р по ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хабаровская ТЭЦ-3 1л
ТИ16-4	Р по ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хабаровская ТЭЦ-3 2л
ТИ16-5	Р по ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТИ16-6	Р по ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хабаровская ТЭЦ-3
ТИ21-1	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТИ21-2	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТИ21-3	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Восток
ТИ21-4	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТИ21-11	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ
ТИ21-12	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур
ТИ57-1*	**Р по ВЛ 220 кВ Левобережная - РЦ**
ТИ57-2*	**Р по ВЛ 220 кВ Волочаевка/т - РЦ**
ТИ57-3*	**Р по ВЛ 220 кВ РЦ - Амур**
ТИ57-4*	**Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ**
ТС3-5	Ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТС3-6	Не ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТС3-11*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т**
ТС3-12*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т**
ТС3-13*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная**

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТС3-14*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная**
ТС3-24	Ремонт 1Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-25	Неремонт 1Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-26	Ремонт 2Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-27	Неремонт 2Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС16-1	Ремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир-2
ТС16-2	Неремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир-2
ТС16-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТС16-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТС16-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТС16-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТС16-7	Ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТС16-8	Неремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир-2
ТС16-9	Ремонт В 500 кВ АТ-1 ПС Хехцир-2
ТС16-10	Неремонт В 500 кВ АТ-1 ПС Хехцир-2
ТС16-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хехцир 1л
ТС16-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хехцир 1л
ТС16-13	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хехцир 2л
ТС16-14	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Хехцир 2л
ТС16-15	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТС16-16	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТС16-17	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТС16-18	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТС16-19	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – НПС-36
ТС16-20	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – НПС-36
ТС16-21	Ремонт В 220 кВ АТ-1 ПС Хехцир-2
ТС16-22	Неремонт В 220 кВ АТ-1 ПС Хехцир-2
ТС19-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 1л
ТС19-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 1л
ТС19-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 2л
ТС19-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 2л
ТС19-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Дормидонтовка/т
ТС19-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Дормидонтовка/т
ТС19-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная
ТС19-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная
ТС21-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТС21-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТС21-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТС21-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТС21-13	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТС12-14	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТС21-15	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТС21-16	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТС21-21	Включено 4 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-22	Включено 3 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-23	Включено 2 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-24	Включен 1 генератор Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-25	Нет включенных генераторов Хабаровской ТЭЦ-3

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТС21-26	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ
ТС21-27	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ
ТС21-28	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур
ТС21-29	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур
ТИ57-1*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Левобережная - РЦ**
ТИ57-2*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Левобережная - РЦ**
ТИ57-3*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Волочаевка/т - РЦ**
ТИ57-4*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Волочаевка/т - РЦ**
ТИ57-5*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ**
ТИ57-6*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ**
ТИ57-7*	**Ремонт ВЛ 220 кВ РЦ – Амур**
ТИ57-8*	**Неремонт ВЛ 220 кВ РЦ – Амур**
Канал КС19-8: Хехцир --> прием Приморская ГРЭС. канал основной (ВОЛС): ТМ-800, 1200 бит/с, RS-232	
ТС19-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 1л
ТС19-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 1л
ТС19-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 2л
ТС19-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – ПС Хехцир 2л
ТС19-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Дормидонтовка/т
ТС19-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Дормидонтовка/т
ТС19-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная
ТС19-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная
Канал КС21-8: Хабаровская ТЭЦ-3 --> прием Приморская ГРЭС. канал основной (ВОЛС): МЭК 60870-5-101, скорость 9600 бит/с, RS-232	
ТИ21-1	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТИ21-2	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТИ21-3	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Восток
ТИ21-4	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТИ21-11	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ
ТИ21-12	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур
ТС21-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТС21-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 1л
ТС21-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТС21-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2 2л
ТС21-13	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТС12-14	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир-2 – Восток
ТС21-15	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТС21-16	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир-2
ТС21-21	Включено 4 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-22	Включено 3 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-23	Включено 2 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-24	Включен 1 генератор Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-25	Нет включенных генераторов Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-26	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ
ТС21-27	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ
ТС21-28	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур
ТС21-29	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
Канал КС8-17: ПС 500 кВ Приморская ГРЭС --> передача Дальневосточная. канал резервный (ВОЛС): МЭК 60870-5-101, скорость 9600 бит/с, RS-232 канал основной (ВЧ): МЭК 60870-5-101, скорость 2400 бит/с, RS-232	
ТИ8-4	Р 7АТ (500 кВ) Приморская ГРЭС
ТИ8-5	Р 8АТ (500 кВ) Приморская ГРЭС
ТИ9-8	Р 7АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТИ9-9	Р 8АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-9	Ремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Приморская ГРЭС
ТС8-10	Неремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Приморская ГРЭС
ТС8-11	Ремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Приморская ГРЭС
ТС8-12	Неремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Приморская ГРЭС
ТС8-37	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск
ТС8-38	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск
ТС8-39	Ремонт ВЛ 220 кВ Спасск – Дальневосточная
ТС8-40	Неремонт ВЛ 220 кВ Спасск – Дальневосточная
ТС8-45	Ремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – ПП Партизанск
ТС8-46	Неремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – ПП Партизанск
ТС8-67	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС8-68	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС8-73	Ремонт 7АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-74	Неремонт 7АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-75	Ремонт 8АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-76	Неремонт 8АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС9-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТС9-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТС9-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТС9-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТС25-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск
ТС25-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск
ТС25-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – К
ТС25-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – К
ТС25-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТС25-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТС25-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – НПС-38
ТС25-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – НПС-38
Канал КС17-8: ПС 500 кВ Дальневосточная --> прием Приморская ГРЭС. канал резервный (ВОЛС): МЭК 60870-5-101, скорость 9600 бит/с, RS-232 канал основной (ВЧ): МЭК 60870-5-101, скорость 2400 бит/с, RS-232	
ТИ17-1	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТИ17-2	Р по ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТИ17-3	Р по стороне 500 кВ АТ1 ПС Дальневосточная
ТИ17-4	Р по стороне 500 кВ АТ2 ПС Дальневосточная
ТИ17-5	Р по стороне 220 кВ АТ1 ПС Дальневосточная
ТИ17-6	Р по стороне 220 кВ АТ2 ПС Дальневосточная
ТИ17-7	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТИ17-9	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-40
ТИ17-10	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-41
ТИ23-1	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТИ23-2	Р по ВЛ 220 кВ Спасск – Свиягино/т
ТИ23-3	Р по ВЛ 220 кВ Спасск – НПС-40
ТИ23-4	Р по ВЛ 220 кВ Лесозавосдк – Спасск
ТИ28-4	Р по ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТИ28-5	Р по ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТИ28-6	Р по стороне 500 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТИ28-7	Р по стороне 220 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТС17-1	Ремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТС17-2	Неремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТС17-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТС17-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТС17-11	Ремонт В 220 кВ АТ-1 ПС Дальневосточная
ТС17-12	Неремонт В 220 кВ АТ-1 ПС Дальневосточная
ТС17-13	Ремонт АТ-1 на ПС Дальневосточная
ТС17-14	Неремонт АТ-1 на ПС Дальневосточная
ТС17-15	Ремонт АТ-2 на ПС Дальневосточная
ТС17-16	Неремонт АТ-2 на ПС Дальневосточная
ТС17-17	Ремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТС17-18	Неремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТС17-19	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-40
ТС17-20	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-40
ТС17-21	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-41
ТС17-22	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-41
ТС17-23	Ремонт В 220 кВ АТ-2 ПС Дальневосточная
ТС17-24	Неремонт В 220 кВ АТ-2 ПС Дальневосточная
ТС17-25	Ремонт В 500 кВ АТ-1 ПС Дальневосточная
ТС17-26	Неремонт В 500 кВ АТ-1 ПС Дальневосточная
ТС17-27	Ремонт В 500 кВ АТ-2 ПС Дальневосточная
ТС17-28	Неремонт В 500 кВ АТ-2 ПС Дальневосточная
ТС17-39	Ремонт ВЛ 220 кВ Арсеньев-2 – НПС-41
ТС17-40	Неремонт ВЛ 220 кВ Арсеньев-2 – НПС-41
ТС23-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТС23-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТС23-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Спасск – Свиягино/т
ТС23-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Спасск – Свиягино/т
ТС23-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Спасск – НПС-40
ТС23-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Спасск – НПС-40
ТС23-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС23-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС23-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Шмаковка/т – Свиягино/т
ТС23-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Шмаковка/т – Свиягино/т
ТС28-3	Ремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТС28-4	Неремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТС28-7	Ремонт АТ-1 на ПС Владивосток
ТС28-8	Неремонт АТ-1 на ПС Владивосток

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТС28-9	Ремонт ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТС28-10	Неремонт ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТС28-15	Ремонт В 500 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТС28-16	Неремонт В 500 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТС28-17	Ремонт В 220 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТС28-18	Неремонт В 220 кВ АТ-1 ПС Владивосток
Канал КС18-8: ПС 500 кВ Чугуевка-2 --> прием Приморская ГРЭС канал основной (ВОЛС): МЭК 60870-5-101, скорость 9600 бит/с, RS-232 канал резервный (ВЧ): ТМ-800, 200 бит/с, RS-232	
ТИ18-1	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТИ18-3	Р по ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТИ32-1	Р по ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТИ32-2	Р по ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТС18-1	Ремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТС18-2	Неремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТС18-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – К
ТС18-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – К
ТС18-7	Ремонт АТ-1 ПС 500 кВ Чугуевка-2
ТС18-8	Неремонт АТ-1 ПС 500 кВ Чугуевка-2
ТС18-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – Арсеньев-2
ТС18-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – Арсеньев-2
ТС18-11	Ремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТС18-12	Неремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТС32-1	Ремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТС32-2	Неремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТС32-3	Ремонт ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТС32-4	Неремонт ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТС32-11	Ремонт АТ-2 ПС 500 кВ Лозовая
ТС32-12	Неремонт АТ-2 ПС 500 кВ Лозовая
Канал КС9-8: ЭКОМ-ТМ (МЩУ 220 кВ) --> прием ЭКОМ-ТМ (МЩУ 500 кВ) канал основной: МЭК 60870-5-104, скорость 10/100 Мбит/с, Ethernet канал резервный: МЭК 60870-5-104, скорость 10/100 Мбит/с, Ethernet	
ТИ9-1	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т
ТИ9-2	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т
ТИ9-3	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск
ТИ9-4	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТИ9-5	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36
ТИ9-6	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТИ9-8	Р 7АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТИ9-9	Р 8АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТИ25-1	Р по ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС кировка
ТИ25-2	Р по ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск
ТИ25-3	Р по ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТИ25-4	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТИ25-5	Р по ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТИ25-5	Р по ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск
ТС9-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т
ТС9-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТС9-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т
ТС9-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т
ТС9-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТС9-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТС9-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС9-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС9-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36
ТС9-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36
ТС9-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТС9-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТС9-13	Ремонт 7АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТС9-14	Неремонт 7АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТС9-15	Ремонт 8АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТС9-16	Неремонт 8АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТС20-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Дормидонтовка/т – Аван/т
ТС20-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Дормидонтовка/т – Аван/т
ТС20-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т
ТС20-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т
ТС20-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Розенгартовка/т
ТС20-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Розенгартовка/т
ТС20-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Бикин/т
ТС20-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Бикин/т
ТС25-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС25-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС25-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС25-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС25-5	Ремонт ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск
ТС25-6	Неремонт ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск
ТС25-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТС25-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТС25-9	Ремонт ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск
ТС25-10	Неремонт ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск
ТС25-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС25-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
Канал КС8-26 (КС8-27): ЭКОМ-ТМ --> передача УПАЭ1 (УПАЭ2) канал основной: МЭК 60870-5-104, скорость 10/100 Мбит/с, Ethernet канал резервный: отсутствует	
ТИ3-4	Р по ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир 2
ТИ3-7	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т (Л-214)
ТИ3-8	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная (Л-213)
ТИ8-1	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2
ТИ8-2	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТИ8-3	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТИ8-4	Р по стороне 500 кВ 7АТ Приморской ГРЭС
ТИ8-5	Р по стороне 500 кВ 8АТ Приморской ГРЭС
ТИ9-1	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/Т
ТИ9-2	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/Т

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТИ9-3	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТИ9-4	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губеров/Т
ТИ9-5	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36 (Л-236)
ТИ9-6	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТИ9-8	Р 7АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТИ9-9	Р 8АТ (220 кВ) Приморская ГРЭС (резерв)
ТИ16-1	Р по ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир 2
ТИ16-2	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2
ТИ16-3	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 I цепь с отпайкой на ПС Князе-Волконка (Л-223)
ТИ16-4	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 II цепь с отпайкой на ПС НПС-34 (Л-224)
ТИ16-5	Р по ВЛ 220 кВ Хехцир 2 – Восток
ТИ16-6	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 с отпайкой на ПС НПС-34
ТИ17-1	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТИ17-2	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Владивосток
ТИ17-3	Р по стороне 500 кВ АТ1 ПС Дальневосточная
ТИ17-4	Р по стороне 500 кВ АТ2 ПС Дальневосточная
ТИ17-5	Р по стороне 220 кВ АТ1 ПС Дальневосточная
ТИ17-6	Р по стороне 220 кВ АТ2 ПС Дальневосточная
ТИ17-7	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТИ17-9	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-40
ТИ17-10	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-41
ТИ18-1	Р по ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТИ18-3	Р по ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТИ21-1	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 I цепь с отпайкой на ПС Князе-Волконка (Л-223)
ТИ21-2	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 II цепь с отпайкой на ПС НПС-34 (Л-224)
ТИ21-3	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Восток
ТИ21-4	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 с отпайкой на ПС НПС-34
ТИ21-11	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ (Л-221)
ТИ21-12	Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур (Л-222)
ТИ23-1	Р по ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТИ23-2	Р по ВЛ 220 кВ Свиягино/т – Спасск
ТИ23-3	Р по ВЛ 220 кВ Спасск – НПС-40
ТИ23-4	Р по ВЛ 220 кВ Лесозавосдк - Спасск
ТИ25-1	Р по ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТИ25-2	Р по ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск
ТИ25-3	Р по ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТИ25-4	Р по ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТИ25-5	Р по ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТИ25-6	Р по ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск
ТИ28-4	Р по ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТИ28-5	Р по ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивостоок
ТИ28-6	Р по стороне 500 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТИ28-7	Р по стороне 220 кВ АТ-1 ПС Владивосток
ТИ32-1	Р по ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТИ32-2	Р по ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТИ57-1*	**Р по ВЛ 220 кВ Левобережная - РЦ**
ТИ57-2*	**Р по ВЛ 220 кВ Волочаевка/т - РЦ**
ТИ57-3*	**Р по ВЛ 220 кВ РЦ - Амур**
ТИ57-4*	**Р по ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ**
ТС3-5	Ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир 2
ТС3-6	Неремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир
ТС3-11*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т**
ТС3-12*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка/т**
ТС3-13*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная**
ТС3-14*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская – Левобережная**
ТС3-24	Ремонт 1Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-25	Неремонт 1Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-26	Ремонт 2Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС3-27	Неремонт 2Е 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская
ТС8-7	Ремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2
ТС8-8	Неремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хехцир 2
ТС8-9	Ремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТС8-10	Неремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Дальневосточная
ТС8-11	Ремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТС8-12	Неремонт ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Чугуевка-2
ТС8-13	Ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир 2
ТС8-14	Неремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир 2
ТС8-17	Ремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 с отпайкой на ПС НПС-34
ТС8-18	Неремонт ВЛ 500 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 с отпайкой на ПС НПС-34
ТС8-19	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2– Хехцир I цепь (Л-233)
ТС8-20	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2– Хехцир I цепь (Л-233)
ТС8-21	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2– Хехцир II цепь (Л-234)
ТС8-22	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2– Хехцир II цепь (Л-234)
ТС8-23	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 I цепь с отпайкой на ПС Князе-Волконка (Л-223)
ТС8-24	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 I цепь с отпайкой на ПС Князе-Волконка (Л-223)
ТС8-25	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 II цепь с отпайкой на ПС НПС-34 (Л-224)
ТС8-26	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 II цепь с отпайкой на ПС НПС-34 (Л-224)
ТС8-27	Ремонт 1 с.ш. 500 кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС
ТС8-28	Неремонт 1 с.ш. 500 кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС
ТС8-29	Ремонт 2 с.ш. 500 кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС
ТС8-30	Неремонт 2 с.ш. 500 кВ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС
ТС8-37	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС8-38	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС8-39	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТС8-40	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – Спасск
ТС8-49	Ремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТС8-50	Неремонт ВЛ 500 кВ Дальневосточная – Владивосток
ТС8-57	Ремонт ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
ТС8-58	Неремонт ВЛ 500 кВ Владивосток – Лозовая
ТС8-59	Ремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТС8-60	Неремонт ВЛ 500 кВ Чугуевка-2 – Лозовая
ТС8-63	Ремонт 1АТ ПС 500 кВ Хехцир 2
ТС8-64	Неремонт 1АТ ПС 500 кВ Хехцир 2
ТС8-67	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС8-68	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск
ТС8-73	Ремонт 7АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-74	Неремонт 7АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-75	Ремонт 8АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС8-76	Неремонт 8АТ Приморская ГРЭС (резерв)
ТС9-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т
ТС9-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Розенгартовка/т
ТС9-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т
ТС9-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Бикин/т
ТС9-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТС9-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Губерово/т
ТС9-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36 (Л-236)
ТС9-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36 (Л-236)
ТС9-11	Ремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТС9-12	Неремонт ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38
ТС16-3	Ремонт ВЛ 220 Хехцир 2 – Восток
ТС16-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2 – Восток
ТС16-19	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2– НПС-36 (Л-235)
ТС16-20	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир 2– НПС-36 (Л-235)
ТС17-13	Ремонт АТ-1 на ПС Дальневосточная
ТС17-14	Неремонт АТ-1 на ПС Дальневосточная
ТС17-15	Ремонт АТ-2 на ПС Дальневосточная
ТС17-16	Неремонт АТ-2 на ПС Дальневосточная
ТС17-19	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-40
ТС17-20	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-40
ТС17-21	Ремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-41
ТС17-22	Неремонт ВЛ 220 кВ Дальневосточная – НПС-41
ТС17-39	Ремонт ВЛ 220 кВ Арсеньев-2 – НПС-41
ТС17-40	Неремонт ВЛ 220 кВ Арсеньев-2 – НПС-41
ТС18-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – К
ТС18-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – К
ТС18-7	Ремонт АТ-1 на ПС 500 кВ Чугуевка-2
ТС18-8	Неремонт АТ-1 на ПС 500 кВ Чугуевка-2
ТС18-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – Арсеньев-2
ТС18-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Чугуевка-2 – Арсеньев-2
ТС19-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Дормидонтовка/т с отпайкой на ПС Кругликово/т (Л228)
ТС19-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Дормидонтовка/т с отпайкой на ПС Кругликово/т (Л228)
ТС19-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная с отпайкой на ПС Кругликово/т (Л227)
ТС19-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная с отпайкой на ПС Кругликово/т

Номер ТИ, ТС	Наименование ТИ, ТС
	(Л227)
ТС20-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Дормидонтовка/т – Аван/т (Л-230)
ТС20-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Дормидонтовка/т – Аван/т (Л-230)
ТС20-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т (Л-229)
ТС20-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т (Л-229)
ТС20-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Розенгартовка/т (Л-232)
ТС20-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Розенгартовка/т (Л-232)
ТС20-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Бикин/т (Л-231)
ТС20-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Аван/т – Бикин/т (Л-231)
ТС21-13	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Восток
ТС21-14	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Восток
ТС21-21	Включено 4 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-22	Включено 3 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-23	Включено 2 генератора Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-24	Включен 1 генератор Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-25	Нет включенных генераторов Хабаровской ТЭЦ-3
ТС21-26	Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ (Л-221)
ТС21-27	Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ (Л-221)
ТС21-28	Ремонт КВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур (Л-222)
ТС21-29	Неремонт КВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Амур (Л-222)
ТС23-3	Ремонт ВЛ 220 кВ Свиягино/т – Спасск
ТС23-4	Неремонт ВЛ 220 кВ Свиягино/т – Спасск
ТС23-5	Ремонт ВЛ 220 кВ Спасск – НПС-40
ТС23-6	Неремонт ВЛ 220 кВ Спасск – НПС-40
ТС23-9	Ремонт ВЛ 220 кВ Шмаковка/т – Свиягино/т
ТС23-10	Неремонт ВЛ 220 кВ Шмаковка/т – Свиягино/т
ТС25-1	Ремонт ВЛ 220 кВ Губерово/Т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС25-2	Неремонт ВЛ 220 кВ Губерово/Т – Лесозаводск с отпайкой на ПС Иман
ТС25-5	Ремонт ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск
ТС25-6	Неремонт ВЛ 220 кВ К – Лесозаводск
ТС25-7	Ремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТС25-8	Неремонт ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Шмаковка/т с отпайкой на ПС Кировка
ТС25-9	Ремонт ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск
ТС25-10	Неремонт ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск
ТС28-7	Ремонт АТ-1 на ПС Владивосток
ТС28-8	Неремонт АТ-1 на ПС Владивосток
ТС32-11	Ремонт АТ-2 на ПС Лозовая
ТС32-12	Неремонт АТ-2 на ПС Лозовая
ТИ57-1*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Левобережная - РЦ**
ТИ57-2*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Левобережная - РЦ**
ТИ57-3*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Волочаевка/т - РЦ**
ТИ57-4*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Волочаевка/т - РЦ**
ТИ57-5*	**Ремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ**
ТИ57-6*	**Неремонт ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – РЦ**
ТИ57-7*	**Ремонт ВЛ 220 кВ РЦ – Амур**
ТИ57-8*	**Неремонт ВЛ 220 кВ РЦ – Амур**

*** - новые телесигналы**

Разрешение на внесение изменений

Разрешение	Обозначение	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2
03/24	Наименование объекта строительства	**Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД". Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС. Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС**

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1		**Изменения внесены на основании замечаний АО «СО ЕЭС» от 23.07.2024 № В42-II-2-19-7304**		Зам.
		Текстовая часть:		Зам. Все
	8	Скорректировано наименование ПС 500 кВ Хехцир 2		
		Графическая часть:		Зам. Все
	1-5	Скорректировано в штампе наименование ПС 500 кВ Хехцир 2		
	2	Скорректированы диспетчерские наименования ПС: ПС 220 кВ Князе-Волконка, ПС 220 кВ НПС-34		
	4	На чертеж внесено следующее: – команды ПА «Откл ОСМВ-220 Гидролизная», «Вкл ОСМВ-220 Гидролизная» дополнительно с ПРМ УПАСК ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т на ПС 220 кВ Аван/т ретранслировать по каналам Аван/т – Дормидонтовка/т – Хехцир в устройство ФОЛ ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная с отпайкой на ПС Кругликово/т на ПС 220 кВ Хехцир; команды ПА «Откл ОСМВ-220 Гидролизная», «Вкл ОСМВ-220 Гидролизная» дополнительно с ПРМ УПАСК ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная с отпайкой на ПС Кругликово/т на ПС 220 кВ Хехцир ретранслировать в устройство ФОЛ ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т на ПС 220 кВ Аван/т по каналам Хехцир – Дормидонтовка/т – Аван/т.		
	4	На чертеж в части ПС 220 кВ Лесозаводск внесены следующие изменения: - дана расшифровка порядковых номеров УПАСК; - отображено подключение принимаемых		

Согласовано

26.09.22	
Славинский	
Н.контр.	

				АО «Россети Научно-технический центр»	Лист	Лис-тов
Изм. внёс	Горностаева	Горностаева	08.24		1	2
Составил	Горностаева	Горностаева	08.24			

Разрешение на внесение изменений

Разрешение	Обозначение	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2
03/24	Наименование объекта строительства	**Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД". Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС. Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС**

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		команд ремонт/неремонт (отключение/включение) ВЛ 220 кВ НПС-38 – Лесозаводск к МКПА № 2 и № 3; - отображен пуск команд ФОЛ транзита 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38 – Лесозаводск, ФОЛ ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – Лесозаводск и ФОЛ ВЛ 220 кВ Губерово/т – Лесозаводск от МКПА № 2 и № 3 на передачу по каналу УПАСК по ВОЛС НПС-38 – Лесозаводск; - отображен пуск команд ФОЛ транзита 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-38 – Лесозаводск на передачу по каналу УПАСК по ВЧ НПС-38 – Лесозаводск.		
		Приложения		
	-	В Приложении Б «Маршрутизация телеинформации комплекса ТМ ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС» перечень сигналов ТМ ПА для ЛАПНУ Приморской ГРЭС приведен в соответствие существующему составу ТИ/ТС ТМ ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС с учетом корректировок по настоящему проекту.		

Разрешение на внесение изменений

Разрешение	Обозначение	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2
04/24	Наименование объекта строительства	**Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД". Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС. Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС**

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2		**Изменения внесены на основании замечаний МЭС Востока М3/2/5570 от 16.08.2024**		Зам.
		Текстовая часть:		Зам. Все
	11	Скорректирована таблица 4.1 Перечень устройств ПА ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС: дополнена шкафами №№94, 95 МКПА 500 кВ 1 комплект, 2 комплект ФОСШ 1СШ 500 кВ, ФОСШ 2СШ 500 кВ, АОСН 500 кВ		
		Графическая часть:		Зам. Все
	5	Скорректирована функциональная схема шкафа ЛАПНУ Приморской ГРЭС. РАДВ "Север" – учтена реализация титула «Модернизация ПС 500 кВ Амурская, ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС, ПС 500 кВ Хабаровская. Установка ФОСШ 500 кВ и модернизация существующих устройств ПА (35 шкафов)».		
		Изменения внесены на основании замечаний АО «СО ЕЭС» от 23.07.2024 № В42-II-2-19-7304		Зам.
		Графическая часть:		Зам. Все
	4	На чертеже «Структурная схема передачи/приема вновь предусматриваемых аварийных сигналов и команд ПА. Энергосистема Хабаровского края, энергосистема Приморского края» выполнена следующая корректировка: команды ПА «Откл ОСМВ-220 Гидролизная», «Вкл ОСМВ-220 Гидролизная» с ПРМ УПАСК ВЛ 220 кВ Хехцир – Гидролизная с отпайкой на ПС Кругликово/т на ПС 220 кВ Хехцир ретранслированы в устройство ФОЛ ВЛ 220 кВ Гидролизная – Аван/т на ПС 220 кВ Аван/т по каналам Хехцир – Дормидонтовка/т – Аван/т		

Согласовано

Славинский	26.09.22
Н.контр.	

Изм. внёс	Горностаева	Горностаева	11.24	АО «Россети Научно-технический центр»	Лист	Лис-тов
Составил	Горностаева	Горностаева	11.24		1	

Разрешение на внесение изменений

Разрешение	Обозначение	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2
03/25	Наименование объекта строительства	**Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД". Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС. Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС**

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
3		**Скорректированы неточности и опечатки, обнаруженные в рабочем порядке**		
		Текстовая часть:		Зам. Все
	1-41	Скорректированы неточности и опечатки, обнаруженные в рабочем порядке		
		Графическая часть:		Зам. Все
	1-5	Скорректированы неточности и опечатки, обнаруженные в рабочем порядке		

Согласовано

Н.контр.	Славинский	26.09.22

Изм. внёс	Горностаева	Горностаева	01.25	АО «Россети Научно-технический центр»	Лист	Листов
Составил	Горностаева	Горностаева	01.25		1	

Разрешение на внесение изменений

Разрешение	Обозначение	1039072-4-ПИР/23-ИОС7.1.2
04/25	Наименование объекта строительства	**Создание противоаварийной автоматики на объектах БАМ-2 на территории ОЭС Востока для реализации схемы внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств ОАО "РЖД". Этап 4. Реконструкция ПА на транзитах 220 кВ Хабаровская - РЦ, РЦ-Хабаровская ТЭЦ-3, Хехцир 2 - Приморская ГРЭС, Приморская ГРЭС - Лесозаводск. Модернизация ЛАПНУ ОРУ 500 кВ Приморской ГРЭС. Противоаварийная автоматика. Часть 1. Объекты Филиала ПАО «Россети» - МЭС Востока. Приморское ПМЭС**

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
4		**Изменения внесены на основании замечаний письма Хабаровской экспертизы к СД от 27.01.2025 № 04-14-110**		
		Текстовая часть:		
	28-34	Удалена шеф-наладка модернизируемого оборудования в таблицах 7.1 – 7.3. В таблице 7.2 удалены объемы работ по установке аппаратуры СС ТМ.		Работы по установке аппаратуры СС ТМ на Приморской ГРЭС должны быть выполнены в рамках отдельного инвестиционного проекта Приморской ГРЭС АО «Кузбассэнерго».

Согласовано

Н.контр.	Славинский 26.09.22

Изм. внёс	Горностаева	Горностаева	03.25	АО «Россети Научно-технический центр»	Лист	Лис-тов
Составил	Горностаева	Горностаева	03.25		1	