ООО «Прософт-Системы»

СРО № П-158-11082010 от 18.04.2018г.

Филиал АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Проектная документация

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.
Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Том 4.4.1.3

55181848.227-794-19-6-ИЛО.ИОС1.3

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	37-20		08.20
2	43-20		09.20

2019

ООО «Прософт-Системы»

СРО № П-158-11082010 от 18.04.2018г.

Филиал АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Проектная документация

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.
Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Том 4.4.1.3

55181848.227-794-19-6-ИЛО.ИОС1.3

Заместитель генерального директора по инжинирингу в электроэнергетике _____ В. А. Смирнов

Менеджер проекта _____ Е.Г. Алешев

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	37-20		08.20
2	43-20		09.20

2019

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

Филиал АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Проектная документация

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.
Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Том 4.4.1.3

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	37-20		08.20
2	43-20		09.20

2019

Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

Филиал АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Проектная документация

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.
Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Том 4.4.1.3

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	37-20		08.20
2	43-20		09.20

Главный инженер проекта А.А. Хомяков

Главный инженер А.В. Лоншаков

2019

Таблица регистрации изменений. 794-19-6-ИЛО.ИОС1.3

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	2, 6-15, 18-20	21-35	-	35	37-20		08.20
2	-	9-13, 20	-	-	35	43-20		09.20

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.С	**Содержание**	2
794-19-6-СП	**Состав проектной документации**	3-5
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ТЧ	**Текстовая часть**	
	4.4.1.3. Система сбора и передачи информации. Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»	6..13
	4.4.1.3.1. Назначение и цели модернизации ССПИ	7
	4.4.1.3.2. Характеристика источников информации	7
	4.4.1.3.2.1. Виды и основные характеристики аналоговых сигналов	7
	4.4.1.3.2.2. Виды и основные характеристики входящих дискретных сигналов	8
	4.4.1.3.3. Состав комплекса технических средств	10
	4.4.1.3.4 Обмен информацией между компонентами Системы и Системой с высшими уровнями иерархии управления режимами в энергосистеме	12
	4.4.1.3.5. Решения по электропитанию устройств ССПИ	13
	Графическая часть	
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.1	Однолинейная схема объемов телеинформации ПС 110/35/6 кВ Западная	14
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.2	Структурная схема ССПИ ПС 110/35/6 кВ Западная	15
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.3	План расположения оборудования в ОПУ ПС 110/35/6 кВ Западная	16
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.4	План расположения оборудования в ЗРУ 6 кВ ПС 110/35/6 кВ Западная	17
	Прилагаемые документы	
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ВО, л.1	Ведомость проектируемого оборудования на ПС 110 кВ Западная	18
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ВМР, л.1	Ведомость монтажных работ на ПС 110 кВ Западная	19
794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ВПНР, л.1	Ведомость пуско-наладочных работ на ПС 110 кВ Западная	20
Приложение А	Техническое задание на разработку ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная	21..35

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
1	-	Зам.	37-20		08.20
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

АСК БАРС

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	794-19-6-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	794-19-6-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	794-19-6-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
	-	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 1. Схема планировочной организации земельного участка	*Подраздел не разрабатывается*
	-	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 2. Архитектурные решения	*Подраздел не разрабатывается*
4.3	794-19-6-ИЛО.КР	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.4.1.1	794-19-6-ИЛО.ИОС1.1	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Часть 1. Система электроснабжения. Книга 1. Противоаварийная автоматика. Артёмовская ТЭЦ	
4.4.1.2	794-19-6-ИЛО.ИОС1.2	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Часть 1. Система электроснабжения. Книга 2. Противоаварийная автоматика. Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»	
4.4.1.3	794-19-6-ИЛО.ИОС1.3	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-19-6-СП

Разраб.	Хомяков		02.20
Н.контр.	Лоншаков		02.20
ГИП	Хомяков		02.20

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

АСК БАРС

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Часть 1. Система электроснабжения. Книга 3. Система сбора и передачи информации. Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»	
4.4.5	794-19-6-ИЛО.ИОС5	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Часть 5. Сети связи	
	-	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Часть 2. Система водоснабжения Часть 3. Система водоотведения Часть 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 6. Система газоснабжения Часть 7. Технологические решения	*Части не разрабатываются*
	-	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Подраздел 5. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	*Подраздел не разрабатывается*
5	794-19-6-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
		Раздел 6. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	*Раздел не разрабатывается*
	-	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	*Раздел не разрабатывается*
	-	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	*Раздел не разрабатывается*
9.1	794-19-6-СМ1	Раздел 9. Смета на строительство. Подраздел 1. Линейная часть ВОЛС. Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»	
9.2	794-19-6-СМ2	Раздел 9. Смета на строительство. Подраздел 2. Подстанционные объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		сети»	
9.3	794-19-6-СМ3	Раздел 9. Смета на строительство. Подраздел 3. Артёмовская ТЭЦ	
	-	Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	*Раздел не разрабатывается*
	-	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	*Раздел не разрабатывается*

4.4.1.3. Система сбора и передачи информации. Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Настоящий раздел разработан на основании:

- технического задания на разработку проектной и рабочей документации на разработку ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная (Приложение А);

- технических требований на разработку ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная;

- инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2019 – 2023 годы, утвержденная приказом Минэнерго России от 28.12.2018 г. №33;

- материалов, собранных при проведении предпроектного обследования.

Настоящий раздел разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (ред. от 26.03.2014г.) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6-ое и 7-ое издание.
3. СТО 56947007-29.240.10.028-2009 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ, утверждены Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.04.2009 №136.
4. СТО 56947007-29.130.01.092-2011 Выбор видов и объемов телеинформации при проектировании систем сбора и передачи информации подстанций ЕНЭС для целей диспетчерского и технологического управления;
5. Целевая модель прохождения команд и организации каналов связи и передачи телеметрической информации между диспетчерскими центрами и ЦУС сетевых организаций, подстанциями;
6. Целевая архитектура информационных потоков АСТУ и диспетчерской телефонной связи утвержденная распоряжением № 302р от 03.06.2010 г.

4.4.1.3.1. Назначение и цели модернизации ССПИ

В настоящее время на ПС 110/35/6 кВ Западная установлена система телемеханики ПТК «Исеть» производства ООО «НТК Интерфейс».

Существующая система телемеханики состоит из шкафа 42U АКП «Исеть», многофункциональных измерительных преобразователей АЕТ 411, измерительных преобразователей Е855, Е854.

Существующая система телемеханики не охватывает все точки измерений на ПС 110 кВ Западная необходимых для обеспечения наблюдаемости фактической нагрузки (присоединения 6 и 110 кВ), подключенной к устройствам противоаварийной автоматики на ПС 110 кВ Западная АО «ДРСК». Также имеет один канал передачи информации в филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ, отсутствует синхронизация системного времени передаваемой информации.

Для обеспечения наблюдаемости фактической нагрузки, подключенной к устройствам противоаварийной автоматики на ПС 110 кВ Западная АО «ДРСК» предусматривается установка новых многофункциональных измерительных преобразователей на присоединениях отходящих линиях 110 (ВЛ 110 кВ Казармы I цепь и ВЛ 110 кВ Казармы II цепь) и 6 кВ и двух взаиморезервируемых контроллеров ССПИ, а также создание основных и резервных каналов передачи данных ССПИ в направлении ДП Филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ

К технологическим объектам контроля относятся вновь устанавливаемое оборудование противоаварийной автоматики – УОН и УПАСК.

4.4.1.3.2. Характеристика источников информации

Телемеханика реконструируется таким образом, что в объём её информационного обеспечения входят:

- телесигнализация срабатывания и неисправности вновь проектируемого оборудования противоаварийной автоматики (дискретные сигналы) - АПТС;

- телеизмерения (аналоговые сигналы) с существующих трансформаторов тока и напряжения 110, 35 и 6 кВ – ТИ.

4.4.1.3.2.1. Виды и основные характеристики аналоговых сигналов

Источниками аналоговой информации по электрооборудованию являются:

- существующие измерительные трансформаторы тока (вторичный ток 5А для всех уровней напряжения);

- существующие измерительные трансформаторы напряжения (вторичное напряжение ~100 В);

Сигналы от ТТ и ТН вводятся в систему непосредственно в устройства нижнего уровня телемеханики: цифровые измерительные преобразователи, которые помимо основных величин - тока (I) и напряжения (U), позволяют передавать в систему производные (расчётные) величины - активная (P), реактивная (Q) и полная (S) мощности, частота (f).

Телеизмерения указанных параметров предусматривается производить при помощи существующих измерительных преобразователей 110 и 35 кВ и проектируемых данным титулом измерительных преобразователей по стороне 110 и 6 кВ.

Измерительные преобразователи для измерений присоединений 110 кВ устанавливаются в шкаф контроллера ССПИ в ОПУ, измерительные преобразователи присоединений 6 кВ устанавливаются шкафах измерительных преобразователей в ЗРУ 6 кВ.

Интеграция измерительных преобразователей в ССПИ предусматривается осуществлять по RS-485 по протоколу МЭК60870-5-101.

Проектируемые многофункциональные измерительные преобразователи (МИП) имеют следующие характеристики:

- ввод измерительных цепей 5А, 100В, класс точности не хуже 0,5;
- дискретный ввод на 8 каналов Uвх=20..250 В (DC/AC), Iмакс=2 мА;
- напряжение питания 220 В AC/DC;
- цифровые интерфейсы – 2xRS-485, протокол МЭК 60870-5-101;
- температура эксплуатации –40…+60°С.

В тракте телеметрической информации используются многофункциональные измерительные преобразователи с классом точности не хуже 0,5, подключаемые к кернам измерительных трансформаторов класса точности не хуже 0,5.

Всем аналоговым сигналам присваивается метка единого астрономического времени.

4.4.1.3.2.2. Виды и основные характеристики входящих дискретных сигналов

К дискретным сигналам, вводимым в ССПИ относятся:

- сигналы о состоянии (рабочем либо аварийном) устройств ПА - аварийно-предупредительная телесигнализация (АПТС).

Телеинформация (АПТС) от интегрируемых систем ПА и УПАСК передаются в ССПИ через «сухой» контакт по контрольным кабельным связям в контроллер ССПИ, а далее по цифровым каналам связи на существующие удаленные АРМ и сервера.

Источниками дискретных сигналов являются:

- выходные сигнальные контакты автономных устройств и подсистем (ПА, УПАСК).

Всем дискретным сигналам присваивается метка единого астрономического времени.

Ориентировочный список сигналов, предусматриваемых к передаче в филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ приведен в таблице 1.

Однолинейная схема объемов телеинформации ПС 110/35/6 кВ Западная приведена в графической части тома 794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.1.

Таблица 1. Список сигналов, предусматриваемых к передаче в филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ

Объект	Наименование сигнала	Примечание
ПС 110/35/6 кВ Западная	Телеизмерение тока (Ia, Ib, Ic) ВЛ 110 кВ Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь	Цифровой RS-485
	Телеизмерение активной мощности (P) ВЛ 110 кВ Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь	Цифровой RS-485
	Телеизмерение реактивной мощности (Q) ВЛ 110 кВ Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь	Цифровой RS-485
	Телеизмерение тока (Ia, Ib, Ic) ВЛ 110 кВ Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь	Цифровой RS-485
	Телеизмерение активной мощности (P) ВЛ 110 кВ Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь	Цифровой RS-485
	Телеизмерение реактивной мощности (Q) ВЛ 110 кВ Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ОВ 110 кВ	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ВЛ 35 кВ Заводская - Западная №1	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ВЛ 35 кВ Заводская - Западная №2	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ВЛ 35 кВ Артемовская - Западная	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ВЛ 35 кВ Западная - Надеждинская	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-2 Оборонэнерго	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-4 ООО "АЭСК"	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-6 Стройтехэнерго	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-8 РМЗ	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-10 ООО "Архол"	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-12 ООО "АЭСК"	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-14 АРРЭС	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-16 ООО "АЭСК"	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ Ф-18 Технохолдинг Сумотори	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (P) ячейки 6 кВ	Цифровой RS-485

Объект	Наименование сигнала	Примечание
	Ф-20 ООО Дальсталь конструкция	
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-22 ООО АЭСК	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-24 ООО "Архол»	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-26 ООО Ю/В Азия	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-28 АРРЭС	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-30 ООО Вторчермет	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-32 Оборонэнерго	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ №11 резерв	Цифровой RS-485
	Телеизмерений активной мощности (Р) ячейки 6 кВ Ф-13 АРРЭС	Цифровой RS-485
	Работа шкафа УОН1	«Сухой контакт»
	Неисправность шкафа УОН1	«Сухой контакт»
	Работа шкафа УОН2	«Сухой контакт»
	Неисправность шкафа УОН2	«Сухой контакт»
	Работа УПАСК №1	«Сухой контакт»
	Неисправность УПАСК №1	«Сухой контакт»
	Работа УПАСК №2	«Сухой контакт»
	Неисправность УПАСК №2	«Сухой контакт»

4.4.1.3.3. Состав комплекса технических средств

Для возможности опроса вновь устанавливаемых измерительных преобразователей по RS-485, синхронизации системного времени, опроса существующих контроллеров АКП «Исеть» предусматривается установка двух взаиморезервируемых контроллеров в шкафу ССПИ.

Контроллеры ССПИ устанавливается в шкаф двухстороннего обслуживания, габаритами (ВхШхГ) 2200х600х800 мм в ОПУ.

Контроллеры ССПИ оснащены не менее 10 портами RS-485 и двумя портами Ethernet, подключаются к коммутаторам Ethernet.

Контроллеры имеет следующие характеристики:

- процессорные модули;
- резервированные источники питания 120–375 VDC или 85–265 VAC;
- синхронизация времени GPS/ГЛОНАСС;
- присвоение меток времени с точностью 1 мс;
- архивирование информации по дискретным и аналоговым сигналам;
- ведение и отображение журналов событий;
- отображение параметров электрической сети на выносном дисплее.

- цифровые интерфейсы – 10xRS-485, протокол МЭК 60870-5-101/103, Modbus (RTU/ASCII/TCP), 4xEthernet TX;

- дискретный ввод на 20 каналов 24 VDC;

- температура эксплуатации –40…+60°С.

Измерительные преобразователи для измерений присоединений 110 кВ устанавливаются в шкаф контроллера ССПИ в ОПУ, измерительные преобразователи присоединений 6 кВ устанавливаются шкафах измерительных преобразователей в ЗРУ 6 кВ.

Проектируемые многофункциональные измерительные преобразователи (МИП) имеют следующие характеристики:

- ввод измерительных цепей 5А, 100В, класс точности не хуже 0,5;

- дискретный ввод на 8 каналов Uвх=20..250 В (DC/AC), Iмакс=2 мА;

- напряжение питания 220 В AC/DC;

- цифровые интерфейсы – 2xRS-485, протокол МЭК 60870-5-101;

- температура эксплуатации –40…+60°С.

Контроллеры осуществляют опрос вновь устанавливаемых измерительных преобразователей по интерфейсу RS-485 по протоколу МЭК 60870-5-101 в шкафах ССПИ и шкафах измерительных преобразователей ЗРУ 6 кВ.

Контроллеры ССПИ оснащены 4 портами RS-485 и двумя портами Ethernet, подключаются к коммутаторам Ethernet. Также проектируемые контроллеры производят опрос существующей системы телемеханики и передачу данных сигналов на верхний уровень диспетчерского управления.

Коммутаторы имеют резервные свободные порты Ethernet. Далее с коммутаторов информация передается по Ethernet в шкаф связи. Передача телеинформации в филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

Перечень проектируемого оборудования ССПИ представлен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень проектируемого оборудования ССПИ

№ п/п	Оборудование	Количество	Примечание
ПС 110 кВ Западная			
1	Шкаф ССПИ	1 компл.	
1.1	Шкаф двухстороннего обслуживания 800х2000х600 мм (ШхВхГ)	1 шт.	
1.2	Контроллер ССПИ	2 шт.	
1.3	Коммутатор 8 портов Ethernet	2 шт.	
1.4	Измерительный преобразователь	2 шт.	
1.5	Оборудование гарантированного электропитания (ИБП, АКБ)	1 компл.	
1.6	Приемник GPS в комплекте с GPS антенной	2 шт.	

№ п/п	Оборудование	Количество	Примечание
2	Шкаф измерительных преобразователей №1	1 компл.	
2.1	Шкаф одностороннего обслуживания 800х2000х400 мм (ШхВхГ)	1 шт.	
2.2	Измерительный преобразователь	10 шт.	
3	Шкаф измерительных преобразователей №2	1 компл.	
3.1	Шкаф одностороннего обслуживания 800х2000х400 мм (ШхВхГ)	1 шт.	
3.2	Измерительный преобразователь	8 шт.	

Представленный перечень не является окончательным и может быть изменен на стадии разработки рабочей документации по дополнительному согласованию с Заказчиком.

Окончательный состав и тип применяемого оборудования определяет участник конкурса исходя из необходимости выполнения всех требований Заказчика.

Структурная схема ССПИ на ПС 110/35/6 кВ Западная приведена в графической части тома 794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.2.

План размещения оборудования ССПИ в ОПУ ПС 110/35/6 кВ Западная приведен в графической части тома 794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.3.

План размещения оборудования ССПИ в ЗРУ 6 кВ ПС 110/35/6 кВ Западная приведен в графической части тома 794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ, л.3.

4.4.1.3.4 Обмен информацией между компонентами Системы и Системой с высшими уровнями иерархии управления режимами в энергосистеме

Для обеспечения доступа к оперативно-диспетчерской и технологической информации абонентов высших уровней иерархии управления (ДП ОДС филиала АО «ДРСК» Приморские электрические сети и филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ) средства ПТК Системы оснащены соответствующими программными и аппаратными интерфейсами.

Для доступа к информации абонентов вышестоящего уровня обеспечивается поддержка протокола ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

Проектом предусмотрено построение внутрисистемной связи и обеспечения основного и резервного каналов связи с вышестоящим уровнем, организованным по географически разнесенным трассам (см. том 794-19-6-ИЛО.ИОС5 Сети связи настоящего проекта).

Для организации обмена информацией между объектом и высшими уровнями иерархии управления режимами энергосистемы ССПИ объекта должна обеспечить выполнение следующих требований:

- передача телеинформации осуществляется по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;

- суммарное время на измерение и передачу телеинформации с энергообъекта (телеизмерений, телесигнализации) до ближайшего узла доступа, используемого системным оператором, не должно превышать 1-2 секунд для автоматизированных систем;

- передаваемая телеинформация содержит метки единого астрономического времени;

- передача информации осуществляется в абсолютных значениях измеряемых величин.

4.4.1.3.5. Решения по электропитанию устройств ССПИ

Электропитание всех устройств ССПИ производится от гарантированного источника питания и обеспечивает функционирование при пропадании питания собственных нужд подстанции (ЩСН) в течение 2 часов.

Основное электроснабжение аппаратуры ССПИ ПС 110/35/6 кВ Западная предусматривается осуществлять от сети собственных нужд переменного тока на ПС 110/35/6 кВ Западная.

Резервное электроснабжение оборудования ССПИ на ПС 110/35/6 кВ Западная предусматривается осуществлять от источника бесперебойного питания мощностью 1000 ВА, оснащенного аккумуляторными батареями 12В. Время работы в автономном режиме составляет не менее 6 часов. ИБП оснащается SNMP картами для сбора информации и управления источником бесперебойного питания по сетевому протоколу SNMP.

Оборудование ИБП рассчитано на круглосуточную работу, ресурс работы оборудования не менее 10 лет.

ВЛ 110 кВ Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь
ВЛ 110 кВ Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь
ВЛ 110 кВ Западная – Давыдовка
ВЛ 110 кВ Западная – Раздолье-1
ВЛ 110 кВ Артемовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково №2
ВЛ 110 кВ Артемовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково №1
ВЛ 110 кВ Надеждинская/m – Западная
ВЛ 110 кВ Западная – Шахта-7

ОРУ 110 кВ

КС 110 кВ Казармы-1 ф. В
ВЧЗ 110 кВ Казармы-1 ф. В
ЗН КС 110 Казармы-1 ф. В
КС 110 кВ Давыдовка ф. А,С
ВЧЗ 110 кВ Давыдовка ф. А,С
ЗН КС 110 Давыдовка ф. А,С
КС 110 кВ Раздолье-1 ф. А,С
ВЧЗ 110 кВ Раздолье-1 ф. А,С
ЗН КС 110 Раздолье-1 ф. А,С
КС 110 кВ Штыково-2 ф. В
ВЧЗ 110 кВ Штыково-2 ф. В
ЗН КС 110 Штыково-2 ф. В
КС 110 кВ Штыково-1 ф. В
ВЧЗ 110 кВ Штыково-1 ф. В
ЗН КС 110 Штыково-1 ф. В
КС 110 кВ Шахта-7 ф. А,С
ВЧЗ 110 кВ Шахта-7 ф. А,С
ЗН КС 110 Шахта-7 ф. А,С

ОСШ 110 кВ

ОР 110 Казармы-2
ЗН ОР 110 Казармы-2 в ст. КВЛ
ЗН ЛР 110 Казармы-2 ЛР 110 Казармы-2
ЗН ЛР 110 Казармы-2 в ст. В
В 110 Казармы-2 МИП
ОР 110 Казармы-1
ЗН ОР 110 Казармы-1 в ст. ВЛ
ЗН ЛР 110 Казармы-1 ЛР 110 Казармы-1
ЗН ЛР 110 Казармы-1 в ст. В
В 110 Казармы-1 МИП
ОР 110 Давыдовка
ЗН ЛР 110 Давыдовка в ст. ВЛ ЛР 110 Давыдовка
ЗН ЛР 110 Давыдовка в ст. В
В 110 Давыдовка
ОР 110 Раздолье-1
ЗН ЛР 110 Раздолье-1 в ст. ВЛ ЛР 110 Раздолье-1
ЗН ЛР 110 Раздолье-1 в ст. В
В 110 Раздолье-1
ОПН 110 2СШ
ШР 110 ОПН 2СШ
ОР 110 Штыково-2
ЗН ОР 110 Штыково-2 в ст. ОСШ
ЗН ЛР 110 Штыково-2 ЛР 110 Штыково-2
ЗН ЛР 110 Штыково-2 в ст. В
В 110 Штыково-2
ОР 110 Штыково-1
ЗН ЛР 110 Штыково-1 в ст. ВЛ ЛР 110 Штыково-1
ЗН ЛР 110 Штыково-1 в ст. В
В 110 Штыково-1
ТН 110 2СШ
ЗН ШР 110 ТН 2СШ в ст. ТН
ШР 110 ТН 2СШ
ЗН ШР 110 ТН 2СШ в ст. 2СШ
ОР 110 Надеждинская/m
ЗН ЛР 110 Надеждинская/m в ст. ВЛ ЛР 110 Надеждинская/m
ЗН ЛР 110 Надеждинская/m в ст. В
В 110 Надеждинская/m
ОР 110 ОВ
ОР 110 Шахта-7
ЗН ЛР 110 Шахта-7 в ст. ВЛ ЛР 110 Шахта-7
ЗН ЛР 110 Шахта-7 в ст. В
В 110 Шахта-7

2СШ 110 кВ

ШР-2 110 Казармы-2
ЗН ШР-2 110 Казармы-2 в ст. В
ЗН ШР-1 110 Казармы-2 в ст. В
ШР-1 110 Казармы-2
ШР-2 110 Казармы-1
ЗН ШР-2 110 Казармы-1 в ст. В
ЗН ШР-1 110 Казармы-1 в ст. В
ШР-1 110 Казармы-1
ШР-2 110 Давыдовка
ЗН ШР-1 110 Давыдовка в ст. В
ШР-1 110 Давыдовка
ШР-2 110 Т-1
ЗН ШР-1 110 Т-1 в ст. В
ШР-1 110 Т-1
ШР-2 110 Раздолье-1
ЗН ШР-1 110 Раздолье-1 в ст. В
ШР-1 110 Раздолье-1
ШР-2 110 Штыково-2
ЗН ШР-1 110 Штыково-2 в ст. В
ШР-1 110 Штыково-2
ШР-2 110 Т-2
ЗН ШР-1 110 Т-2 в ст. В
ШР-1 110 Т-2
ШР-2 110 Штыково-1
ЗН ШР-1 110 Штыково-1 в ст. В
ШР-1 110 Штыково-1
ШР-2 110 ШСВ 110
ЗН ШР-2 ШСВ 110 в ст. В
ЗН ШР-1 110 ШСВ 110 в ст. В
ШР-1 110 ШСВ 110
ШР-2 110 Надеждинская/m
ЗН ШР-1 110 Надеждинская/m в ст. В
ШР-1 110 Надеждинская/m
ШР-2 110 ОВ
ШР-2 110 Шахта-7
ЗН ШР-1 110 Шахта-7 в ст. В
ШР-1 110 Шахта-7
ШР-1 110 ОВ

1СШ 110 кВ

ЗН ШР 110 ТН 1СШ в ст. 1СШ
ШР 110 ТН 1СШ
ЗН ШР 110 ТН 1СШ в ст. ТН
ШСВ 110
ТН 110 1СШ
ОВ 110 МИП
ШР 110 ОПН 1СШ
ОПН 110 1СШ
В 110 Т-1
В 110 Т-2

ВЛ 35 кВ Западная – Надеждинская
КС 35 кВ Надеждинская ф. А,В
ВЧЗ 35 кВ Надеждинская ф. А,В
ЗН КС 35 Надеждинская ф. А,В
ЗН ЛР 35 Надеждинская в ст. ВЛ ЛР 35 Надеждинская
ЗН ЛР 35 Надеждинская в ст. В
В 35 Надеждинская МИП
ТН 35 2СШ
ОПН 35 ТН 2 СШ
Пр 35 ТН 2СШ
ШР 35 ТН 2СШ
ЗН ШР 35 ТН 2СШ в ст. 2СШ

ОРУ 35 кВ

ШСВ 35

2СШ 35 кВ

ШР-2 35 Заводская №1
ЗН ШР-2 35 Заводская №1 в ст. В
ЗН ШР-1 35 Заводская №1 в ст. В
ШР-1 35 Заводская №1
ШР-2 35 Заводская №2
ЗН ШР-2 35 Заводская №2 в ст. В
ЗН ШР-1 35 Заводская №2 в ст. В
ШР-1 35 Заводская №2
ШР-2 35 Артемовская
ЗН ШР-2 35 Артемовская в ст. В
ЗН ШР-1 35 Артемовская в ст. В
ШР-1 35 Артемовская
ШР-2 35 ШСВ
ЗН ШР-2 35 ШСВ в ст. В
ЗН ШР-1 35 ШСВ в ст. В
ШР-1 35 ШСВ
ШР-2 35 Т-2
ЗН ШР-2 35 Т-2 в ст. В
ЗН ШР-1 35 Т-2 в ст. В
ШР-1 35 Т-2
ШР-2 35 Надеждинская
ЗН ШР-2 35 Надеждинская в ст. В
ЗН ШР-1 35 Надеждинская в ст. В
ШР-1 35 Надеждинская
ШР-2 35 Т-1
ЗН ШР-2 35 Т-1 в ст. В
ЗН ШР-1 35 Т-1 в ст. В
ШР-1 35 Т-1

1СШ 35 кВ

ЗН ШР 35 ТН 1СШ в ст. 1СШ
ШР 35 ТН 1СШ
ЗН ШР 35 ТН 1СШ в ст. ТН
Пр 35 ТН 1СШ
ОПН 35 ТН 1 СШ
ТН 35 1СШ
В 35 Т-2
В 35 Т-1

В 35 Заводская №1 МИП
ЗН ЛР 35 Заводская №1 в ст. В ЛР 35 Заводская №1
ЗН ЛР 35 Заводская №1 в ст. ВЛ
ВЧЗ 35 кВ Заводская №1 ф. В
ЗН КС 35 Заводская №1 ф. В
ФП
КС 35 кВ Заводская №1 ф. В
В 35 Заводская №2 МИП
ЗН ЛР 35 Заводская №2 в ст. В ЛР 35 Заводская №2
ЗН ЛР 35 Заводская №2 в ст. ВЛ
ВЧЗ 35 кВ Заводская №1 ф. В
ЗН КС 35 Заводская №1 ф. В
ФП
КС 35 кВ Заводская №1 ф. В
В 35 Артемовская МИП
ЗН ЛР 35 Артемовская в ст. В ЛР 35 Артемовская
ЗН ЛР 35 Артемовская в ст. ВЛ
ВЧЗ 35 кВ Артемовская ф. В,С
ЗН КС 35 Артемовская ф. В,С
ФП
КС 35 кВ Артемовская ф. В,С

ВЛ 35 кВ Заводская – Западная №1
ВЛ 35 кВ Заводская – Западная №2
ВЛ 35 кВ Артемовская – Западная

ОПН 110 1Т-1
ОПН 110 ЗОН 1Т-1
Т-1 40 МВА
ЗН ТР 35 Т-1 в ст. Т-1
ТР 35 Т-1
ЗН ТР 35 Т-1 в ст. В
ОПН 35 Т-1
ОПН 110 ЗОН 1Т-2
Т-2 40 МВА
ЗН ТР 35 Т-2 в ст. Т-2
ТР 35 Т-2
ЗН ТР 35 Т-2 в ст. В
ОПН 35 Т-2

РТ 6 Т-1
РТ 6 Т-2

ЗРУ 6 кВ

ОСШ 6 кВ

1СШ 6 кВ: 1 3 5 9 11 13 | 2 4 3 6 5 8 7 10 9 12 11 14 13 16 15

2СШ 6 кВ: 19 21 25 27 29 | 18 17 20 19 22 21 24 23 26 28 27 30 29 32 31

ТР 6 Т-1
ОР 6 Т-1
ТТ 6 Т-1
В 6 Т-1
ШР 6 Т-1
ОР 6 ОВ 1СШ
ТТ 6 ОВ 1С
ОВ 6 1СШ
ШР 6 ОВ 1СШ
ТН 6 1СШ
Пр 6 ТН 1СШ
ШР 6 ТН 1СШ
РВ 6 1СШ
ТСН-1
Пр 6 ТСН-1
ОР 6 ТСН-1
ШР 6 ТСН-1
ТТ 6 резерв 11
ЯЧ. 11 резерв
ЛР 6 резерв 11
В 6 резерв 11
ШР 6 резерв 11
ОР 6 резерв 11
ТТ 6 Ф-13
ЛР 6 Ф-13
В 6 Ф-13
ШР 6 Ф-13
ОР 6 Ф-13
Ф-13 АРРЭС
ОР 6 1СШ
ТТ 6 СВ
ШСВ 6
ОР 6 2СШ
ЗРУ 6 кВ
Ф-19 ООО "АЭСК"
ТТ 6 Ф-19
ЛР 6 Ф-19
В 6 Ф-19
ШР 6 Ф-19
ОР 6 Ф-19
ТСН-2
Пр 6 ТСН-2
ОР 6 ТСН-2
ШР 6 ТСН-2
ТН 6 2СШ
Пр 6 ТН 2СШ
ШР 6 ТН 2СШ
РВ 6 2СШ
ТН 6 ОСШ
Пр 6 ТН ОСШ
ШР 6 ТН ОСШ
РВ 6 ОСШ
ОВ 6 2СШ
ТТ 6 ОВ 2С
ОР 6 ОВ 2СШ
ШР 6 ОВ 2СШ
ОВ 6 2СШ
ТТ 6 Т-2
В 6 Т-2
ШР 6 Т-2
ОР 6 Т-2
ТР 6 Т-2

Ф-2 Оборонэнерго
Ф-4 ООО "АЭСК"
Ф-6 Стройтехэнерго
Ф-8 РМЗ
Ф-10 ООО "Архол"
Ф-12 ООО "АЭСК"
Ф-14 АРРЭС
Ф-16 ООО "АЭСК"
Ф-18 Технохолдинг Сумотори
Ф-20 ООО Дальсталь конструкция
Ф-22 ООО АЭСК
Ф-24 ООО "Архол"
Ф-26 ООО Ю/В Азия
Ф-28 АРРЭС
Ф-30 ООО Вторчермет
Ф-32 Оборонэнерго

Условные обозначения

МИП – многофункциональный измерительный преобразователь для измерения активной мощности

Примечание:
1. Утолщенными линиями показаны проектируемые точки измерения, тонкими – существующие.
2. Полный объем телемеханики условно не показан.

1	–	Зам	37-20		08.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			02.20	
Н.контр.		Ланщаков			02.20	
ГИП		Хомяков			02.20	

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Однолинейная схема объемов телеинформации ПС 110/35/6 кВ Западная

АСК БАРС

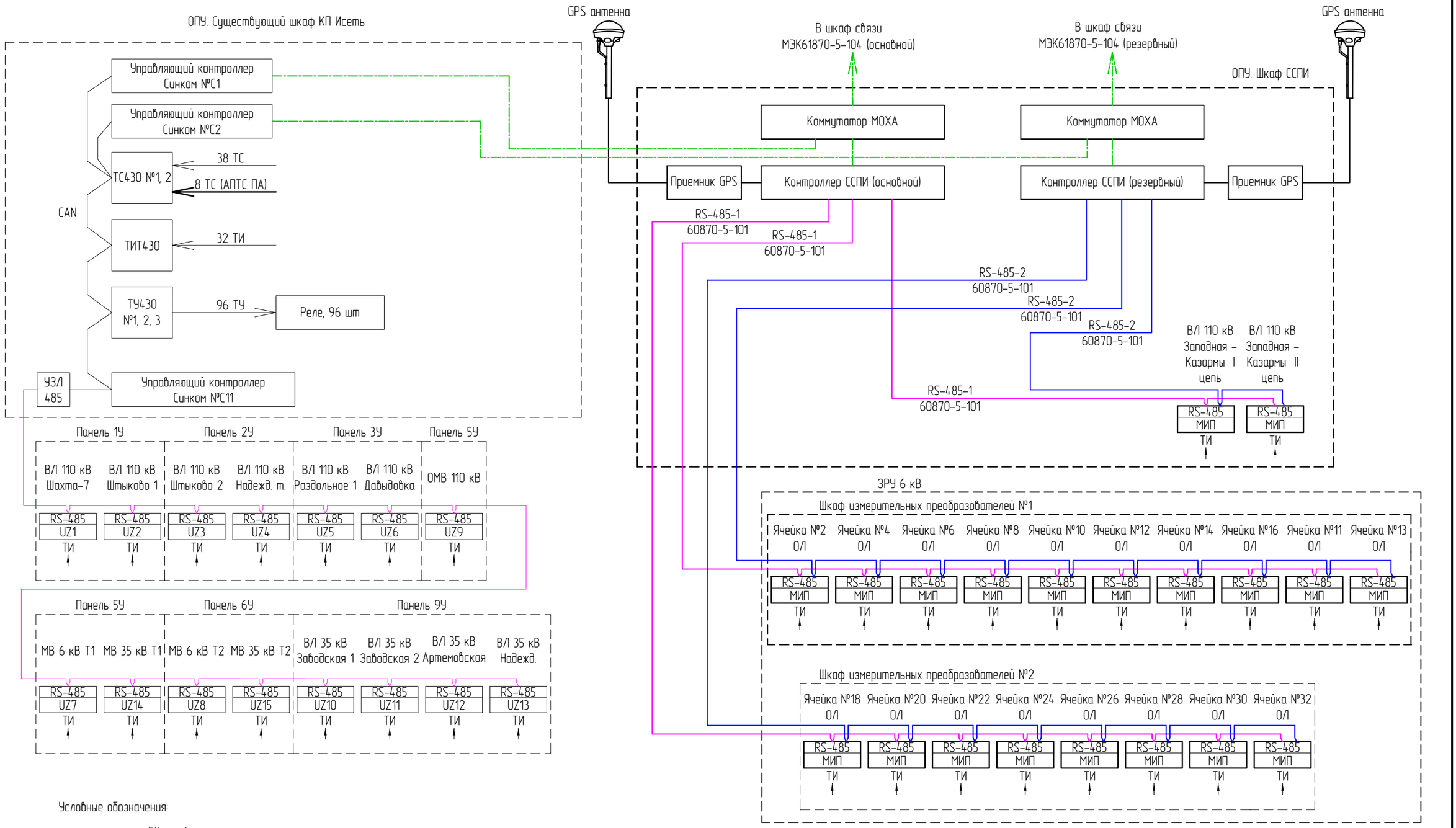
Формат А1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения:

- Ethernet
- RS-485-1
- RS-485-2

RS-485 МИП — многофункциональный измерительный преобразователь

RS-485 UZ... — существующий многофункциональный измерительный преобразователь АЕТ-411

Примечания:

1. Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование, тонкими – существующее.

						794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ	
						Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная	
1	–	Зам.	37-20		08.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Хомяков			02.20	Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Часть 1. Система электроснабжения Книга 3. Система сбора и передачи информации. Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Н.контр.		Лоншаков			02.20	Структурная схема ССПИ ПС 110/35/6 кВ Западная	АСК БАРС
ГИП		Хомяков			02.20		

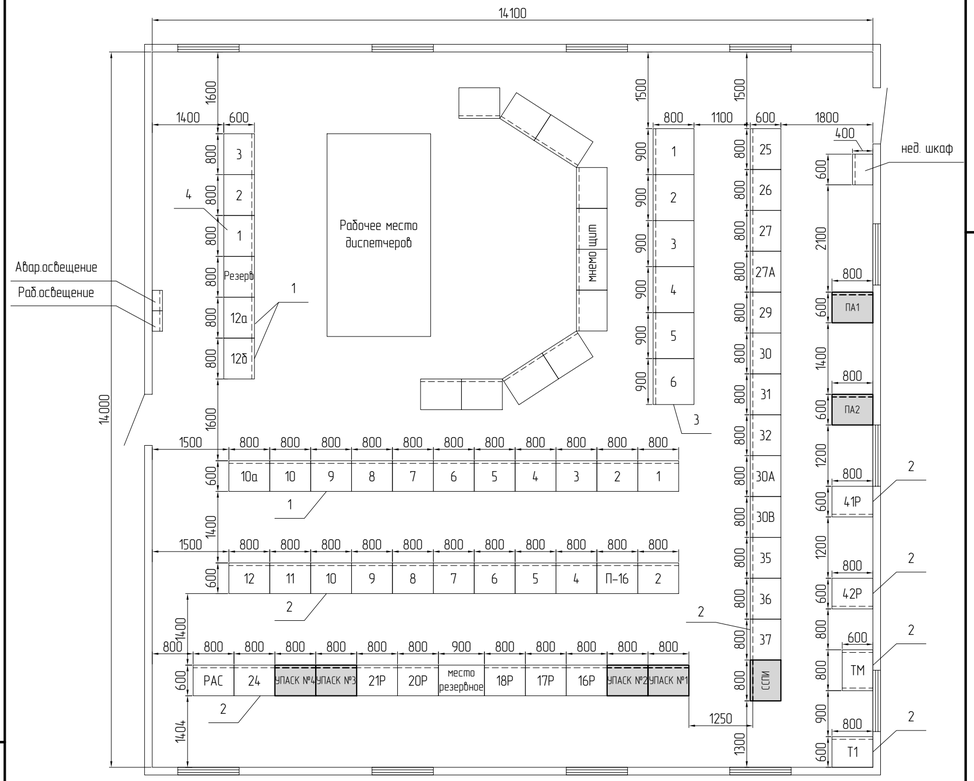
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Примечания:
1. Панель 13 сущ. ЩПТ демонтируется по титулу: «Замена аккумуляторных батарей на подстанциях филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»».
2. Вновь устанавливаемое оборудование по данному проекту выполнено жирной сплошной линией и затонировано серым цветом.
3. Существующие панели (шкафы) демонтируемые по данному проекту.

Перечень шкафов и панелей

Шт	Обозначение щита	Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
1	Щит управления и измерения	1	ПУ АТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково-1. Западная – Шахта-7	сущ.
		2	ПУ АТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково-2. Надеждинская тяговая – Западная	сущ.
		3	ПУ Западная – Давыдовка. Западная – Кипарисово – Раздольное-1	сущ.
		4	ПУ ШСВ 110. ОВ 110	сущ.
		5	ПУ Т-1	сущ.
		6	ПУ Т-2	сущ.
		7	ПУ Шинные аппараты 110 и 35 кВ	сущ.
		8	ПУ Шинные аппараты 6 кВ	сущ.
		9	ПУ ВЛ 35 кВ. Артемовская – Западная. Западная – Заводская-2. Западная – Надеждинская. Западная – Заводская-1	сущ.
		10	ПУ Резерв	сущ.
		10а	ПУ ВЛ 110 кВ Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь. ВЛ 110 кВ Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь	сущ.
2	Щит автоматики и защиты	2	Защита ШСВ 110. Защита ОВ 110 (Резерв)	сущ.
		П-16	Панель ОМП	сущ.
		4	Панель учета (счетчики)	сущ.
		5	Резерв. Защита Т-1	сущ.
		6	Резерв. Защита Т-1. Защита Т-2	сущ.
		7	Резерв. Защита Т-2	сущ.
		8	АПВ Т-1. АВР Т-1	сущ.
		9	АПВ Т-2. АВР Т-2. Автоматика СМВ-6	сущ.
		10	ШСВ 6 I СШ. ШСВ 6 2 II СШ. СВ 6	сущ.
		11	ВЛ 35 кВ Западная – Заводская №1. ВЛ 35 кВ Западная – Заводская №2. ВЛ 35 кВ Западная – Надеждинская	сущ.
		12	ВЛ 35 кВ Артемовская – Западная. ШСВ 35	сущ.
		12а	Центральная сигнализация	сущ.
		12б	Центральная сигнализация	сущ.
		УПАСК1	Резервная панель	сущ. (прим. 3)
		УПАСК2	Резервная панель	сущ. (прим. 3)
		16Р	Защита Т-1	сущ.
		17Р	Панель регулирования напряжения силовых трансформаторов Т-1, Т-2	сущ.
		18Р	Защита Т-2	сущ.
		20Р	ВЛ 35 кВ Западная – Заводская №1. ВЛ 35 кВ Западная – Заводская №2	сущ.
		21Р	ВЛ 35 кВ Артемовская – Западная. ВЛ 35 кВ Западная – Надеждинская	сущ.
		22	Резервная панель (ВЛ 220 кВ Владивосток – Западная)	сущ. (прим. 3)
		23	Резервная панель	сущ. (прим. 3)
		24	Защита шин 35 кВ и ШСВ 35 кВ. Контроль изоляции шин 35 кВ	сущ.
		РАС	Шкаф РАС (регистратор аварийных событий)	сущ.
		25	Дифференциальная защита шин 110 кВ	сущ.
		26	Дифференциальная защита шин 110 кВ	сущ.
		27	Панель основной защиты и ОМП. ВЛ 110 Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь	сущ.
		27А	Панель резервной защиты и автоматики. ВЛ 110 Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз I цепь	сущ.
		29	Панель защиты и автоматики. ВЛ 110 Западная – Шахта-7	сущ.
		30	Панель защиты и автоматики. ВЛ 110 Кипарисово-Раздольное-1	сущ.
		31	Панель защиты и автоматики. ВЛ Артемовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково №2	сущ.
		32	Панель защиты и автоматики. ВЛ Артемовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково №1	сущ.
		30А	Панель основной защиты и ОМП. ВЛ 110 кВ Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь	сущ.
		30В	Панель резервной защиты и автоматики. ВЛ 110 кВ Западная – Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз II цепь	сущ.
		35	Панель защиты и автоматики. ВЛ 110 Надеждинская/т – Западная	сущ.
		36	Панель защиты и автоматики. ВЛ 110 Западная – Давыдовка	сущ.
		37	Панель защиты и автоматики ОВ-110	сущ.
		39Р	Шкаф №1 МКПА	сущ. (прим. 3)
		40Р	УПАСК (Резерв)	сущ. (прим. 3)
		41Р	УПАСК ПРД/ПРМ ВЛ 220 кВ Волна	сущ.
		42Р	УПАСК ПРД/ПРМ ВЛ 220 кВ Владивосток	сущ.
		Т1	Шкаф обдува Т1	сущ.
		ТМ	Шкаф телемеханики КП Исеть	сущ.

Перечень шкафов и панелей

Шт	Обозначение щита	Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
3	Щит переменного тока	1	СН-0,4 кВ. ТСН-1	сущ.
		2	СН-0,4 кВ. ТСН-2	сущ.
		3	СН-0,4 кВ. СВ	сущ.
		4	Панель распределения СН	сущ.
		5	Панель распределения СН	сущ.
		6	Автоматика аварийного освещения	сущ.
4	Щит постоянного тока	1	ВАЗП-1	сущ.
		2	АБ. Ввод	сущ.
		3	ВАЗП-2	сущ.
		13	ВАЗП-1	сущ. (прим. 1)

Перечень вновь устанавливаемых шкафов и панелей по данному проекту

Шт	Обозначение щита	Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
–	–	ПА1	Шкаф АОПО ВЛ 110 кВ Западная – Шахта-7	нов.
		ПА2	Шкаф УОН	нов.
		УПАСК №1	Шкаф УПАСК (ВО/ЛС) ПРД/ПРМ	нов.
		УПАСК №2	Шкаф УПАСК (ВО/ЛС) ПРД/ПРМ	нов.
		УПАСК №3	Шкаф УПАСК (ВО/ЛС) ПРД/ПРМ	нов.
		УПАСК №4	Шкаф УПАСК (ВО/ЛС) ПРД/ПРМ	нов.
		ССПИ	Шкаф ССПИ	нов.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Ланшаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

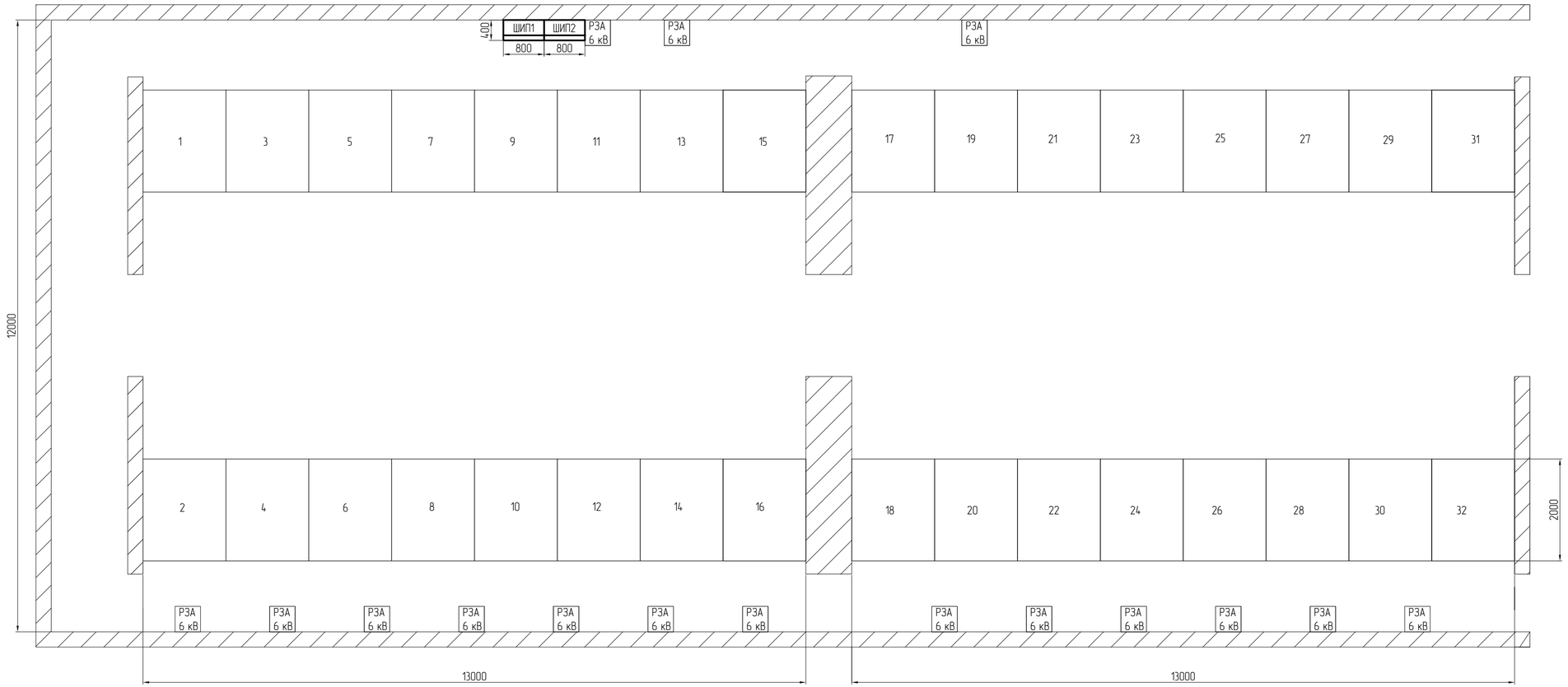
Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 3. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
П	3	–

План расположения оборудования в ОПУ ПС 110/35/6 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4х3



Перечень существующих шкафов и панелей

Шит	Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
Первый ряд панелей	1	ТР6 Т-1	сущ.
	3	В6 Т-1	сущ.
	5	ОВ 6 1 СШ	сущ.
	7	ТН 6 1 СШ	сущ.
	9	ТСН-1-1	сущ.
	11	Резерв	сущ.
	13	Ф-13 АРРЭС	сущ.
	15	СР 6	сущ.
Второй ряд панелей	2	Ф2 Оборонэнерго	сущ.
	4	Ф4 ООО АЭСК	сущ.
	6	Ф6 стройтехэнерго	сущ.
	8	Ф8 РМЗ	сущ.
	10	Ф10 ООО "Архол"	сущ.
	12	Ф12 ООО АЭСК	сущ.
	14	Ф14 РП Западная	сущ.
	16	Ф16 ООО АЭСК	сущ.
Третий ряд панелей	17	ШСВ 6	сущ.
	19	Ф19 ООО АЭСК	сущ.
	21	ТСН-2	сущ.
	23	ТН 6 2 СШ	сущ.
	25	ТН 6 ОСШ	сущ.
	27	ОВ 6 2 СШ	сущ.
	29	В6 Т-2	сущ.
	31	ТР6 Т-2	сущ.
Четвертый ряд панелей	18	Ф18 Технохолдинг Сумотори	сущ.
	20	Ф20 ООО "Дальстальконструкция"	сущ.
	22	Ф22 ООО АЭСК	сущ.
	24	Ф24 ООО "Архол"	сущ.
	26	Ф26 ООО "Ю/В Азия"	сущ.
	28	Ф28 АРРЭС	сущ.
	30	Ф30 Вторчермет	сущ.
	32	Ф32 РП Западная	сущ.

Перечень проектируемых шкафов и панелей

Шит	Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
	ШИП1	Шкаф измерительных преобразователей №1 800х2000х400 (ШхВхГ)	проектир.
	ШИП2	Шкаф измерительных преобразователей №2 800х2000х400 (ШхВхГ)	проектир.

Примечания:
1. Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование, тонкими – существующее.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Пионтковский			02.20
Н.контр.		Ланшаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
П	4	–

План расположения оборудования в ЗРУ 6 кВ ПС 110/35/6 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4х3

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 110 кВ Западная			
1	Шкаф ССПИ	компл.	1	
1.1	Шкаф двухстороннего обслуживания 800х2000х600 мм (ШхВхГ)	шт.	1	
1.2	Контроллер ССПИ	шт.	2	
1.3	Коммутатор 8 портов Ethernet	шт.	2	
1.4	Измерительный преобразователь	шт.	2	
1.5	Оборудование гарантированного электропитания ССПИ (ИБП, АКБ)	шт.	1	
1.6	Приемник GPS в комплекте с GPS антенной	шт.	2	
2	Шкаф измерительных преобразователей №1	компл.	1	
2.1	Шкаф одностороннего обслуживания 800х2000х400 мм (ШхВхГ)	шт.	1	
2.2	Измерительный преобразователь	шт.	10	
3	Шкаф измерительных преобразователей №2	компл.	1	
3.1	Шкаф одностороннего обслуживания 800х2000х400 мм (ШхВхГ)	шт.	1	
3.2	Измерительный преобразователь	шт.	8	

Примечание:
1. Представленный перечень не является окончательным и может быть изменен на стадии разработки рабочей документации по дополнительному согласованию с Заказчиком.
2. Окончательный состав и тип применяемого оборудования определяет участник конкурса исходя из необходимости выполнения всех требований Заказчика.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	–	Зам.	37-20		08.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ВО

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость проектируемого оборудования на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 110 кВ Западная			
	Установка оборудования			
1	Установка шкафа оборудования ССПИ в ОПУ 800х2000х600 (ШхВхГ)	шт.	1	
2	Установка шкафов измерительных преобразователей в ЗРУ 6 кВ 800х2000х400 (ШхВхГ)	шт.	2	
	Прокладка кабельной продукции			
1	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	м.	2000	
2	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 4	шт.	150	
3	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 2,5 мм2	шт.	600	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	–	Зам.	37-20		08.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ВМР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость монтажных работ на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 110 кВ Западная			
	Ведомость пуско-наладочных работ			
	Автоматизированные системы управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 160	система	1	
2	Автоматизированные системы управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): За каждый канал св. 160 до 319	канал	32	
3	Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1	
4	Предварительные испытания АС: II категории сложности	система	1	
5	Снятие, обработка и анализ: векторных диаграмм	шт.	20	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
2	–	Зам.	43-20		09.20
1	–	Зам.	37-20		08.20
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС1.3.ВМР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
Часть 1. Система электроснабжения
Книга 3. Система сбора и передачи информации.
Объекты филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость пуско-наладочных работ на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4

Согласовано
Заместитель генерального директора
Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Востока

_____С.А. Колесников

«15» декабря 2019 г.

Утверждаю
Заместитель генерального
директора по инвестициям
и управлению ресурсами АО «ДРСК»

_____В.А. Юхимук

«____» _____2019 г.

Согласовано
Первый заместитель генерального
директора - главный инженер АО «ДГК»

_____Е.В. Брылёв

«____» _____2019 г.

Согласовано
Первый заместитель генерального
директора – главный инженер филиала
ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Востока

_____ А.В. Татаринков

«____» _____2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

1. Основание для проектирования:

1.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2019 – 2023 годы, утвержденная приказом Минэнерго России от 28.12.2018 № 33@.

1.2. Протокол согласительного совещания от 06.09.2019 № 09-1786-пр «О рассмотрении замечаний к доработанному проекту корректировки инвестиционной программы АО «ДРСК» 2019-2023 годы».

2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к рабочему проекту:

НТД указаны в приложении 1 к настоящему техническому заданию. Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном задании на проектирование.

3. Цель работы.

3.1. Разработка проектной и рабочей документации для выполнения мероприятий по установке устройств ПА в транзите Артёмовская ТЭЦ – ПС 110 кВ Западная на:

– ВЛ 110 кВ Артёмовская ТЭЦ – Шахта-7;
– ВЛ 110 кВ Западная – Шахта-7;
– ВЛ 110 кВ Артёмовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково (номер ВЛ уточнить при проектировании),

в т.ч. для реализации отключения нагрузки от устройств АОПО, устанавливаемых на Артёмовской ТЭЦ.

3.2. Разработка проектной и рабочей документации в части подвески ВОК для

организации резервных каналов ПА по ВОЛС направлением ПС 220 кВ Уссурийск-2 – ПС 110 кВ Западная.

Разработка проектной и рабочей документации подвески ВОК для организации основных каналов ПА направлением «Уссурийск-2 – Кожзавод – Уссурийск-1 – Тереховка – Раздольное-2 – Раздольное-1 – Западная» предусматривается в проекте «Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Западная с установкой силового трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА», «Строительство одной ответвительной ВЛ 220 кВ от ВЛ 220 кВ Владивосток – Волна до ПС 220 кВ Западная, протяженностью 0,2 км.».

Вид строительства – реконструкция, новое строительство.

Перечень инвестиционных проектов, работ и программ, с которыми требуется координация решений проектной документации, разрабатываемой по данному ТЗ:

–«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Западная с установкой силового трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА», «Строительство одной ответвительной ВЛ 220 кВ от ВЛ 220 кВ Владивосток – Волна до ПС 220 кВ Западная, протяженностью 0,2 км.»;

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

4. Этапы разработки документации.

I этап. Предпроектное обследование (ППО), выполнение инженерных изысканий, разработка основных технических решений (ОТР), согласование с Заказчиком, Филиалом АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ (далее – Приморское РДУ), филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Востока (далее – МЭС Востока) и АО «ДГК» результатов ППО и ОТР.

II этап. Разработка и согласование с Заказчиком, Приморским РДУ, МЭС Востока и АО «ДГК» проектной документации.

III этап. Разработка и согласование с Заказчиком, Приморским РДУ, МЭС Востока и АО «ДГК» рабочей документации.

Требования к оформлению и содержанию проектной документации (проектирование выполнить в соответствии с техническими требованиями (приложение 3 к настоящему техническому заданию)).

4.1. Предпроектные обследования.

Выполнить предпроектное обследование и произвести сбор исходных данных по оборудованию РЗА, ССПИ, связи на следующих объектах: Артёмовская ТЭЦ, ПС 110 кВ Западная, ПС 110 кВ Шахта-7, ПС 110 кВ Кролевцы, ПС 220 кВ Уссурийск-2, ПС 110 кВ Уссурийск-1 (перечень объектов уточнить при проектировании).

Определить и оценить:

4.1.1. Состав и существующую схему размещения устройств (систем) ПА на объектах проектирования и в прилегающей сети с отражением используемых каналов ВОЛС для передачи сигналов и команд РЗА.

4.1.1.2. Состав, размещение, техническое состояние и возможность работы по ВОЛС существующих устройств РЗА, передачи аварийных сигналов и команд (УПАСК), регистрации аварийных событий и процессов (РАС) в электрической сети 110 кВ, ограниченной Артёмовской ТЭЦ и ПС 110 кВ Западная

4.1.2. Выполнить предпроектное обследование существующих ВОЛС для объектов проектирования и объектов, технологически связанных с объектами проектирования.

4.1.3. На основании ПУЭ, издание 7, глава 2.5, п. 199, выполнить обследование

опор ЛЭП с составлением двухстороннего акта для определения возможности подвески ВОК на участках ВЛ 110 кВ Артёмовская ТЭЦ – Шахта-7, ВЛ 110 кВ Западная – Шахта-7, ВЛ 110 кВ Артёмовская ТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково (номер ВЛ уточнить при проектировании), ВЛ 110 кВ Артемовская ТЭЦ – Уссурийск-1, ВЛ 110 кВ УКФ – Уссурийск-1, ВЛ 110 кВ Уссурийск-2 – Междуречье, ВЛ 35 кВ Уссурийск-2 – УМЗ (перечень объектов уточнить при проектировании).

Использовать результаты предпроектного обследования существующих ВЛ по маршруту Уссурийск-2 – Кожзавод – Уссурийск-1 – Тереховка – Раздольное-2 – Раздольное-1 – Западная (по трассе ЛЭП 87,2 км.), выполненные по проекту «Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Западная с установкой силового трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА», «Строительство одной ответвительной ВЛ 220 кВ от ВЛ 220 кВ Владивосток – Волна до ПС 220 кВ Западная, протяженностью 0,2 км.».

Результаты предпроектного обследования согласовать с Заказчиком, Приморским РДУ, АО «ДГК», МЭС Востока.

4.2. I этап – Разработка, обоснование и согласование Заказчиком, Приморским РДУ, АО «ДГК», МЭС Востока основных технических решений.

4.2.1. При разработке ОТР документацию оформить томами: «Организация связи по ВОЛС» (прокладка ВОК по ЛЭП), «Организация системы ПА».

В части основных технических решений по РЗА, связи с учетом результатов предпроектного обследования выполнить, определить, разработать:

4.2.1.1. Состав вновь устанавливаемых и объемы модернизации существующих устройств ИТС (РЗ, СА, ПА и РАСП (РАС, ОМП)) объектов проектирования.

4.2.1.2. Схему размещения устройств ИТС (РЗ, СА, ПА и РАСП (РАС, ОМП)) на объектах проектирования и объектах в прилегающей электрической сети с отражением используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ, другое) для передачи сигналов и команд РЗА, включая резервные каналы связи.

4.2.1.3. Основные и резервные каналы передачи команд ПА должны быть организованы по выделенным одномодовым оптическим волокнам по двум независимым каналам связи, организация которых исключает возможность их одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

4.2.1.4. В обязательном порядке проработать решения по направлениям:

1	Организация связи по ВОЛС Артёмовская ТЭЦ – Шахта-7 – Западная
2	Организация связи по ВОЛС Артёмовская ТЭЦ – Кролевцы – Западная
3	Организация связи по ВОЛС Уссурийск-2 – Западная (резервный маршрут)

Проработка решений по организации связи по ВОЛС Уссурийск-2 – Западная (основной маршрут) предусмотрена проектом «Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Западная с установкой силового трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА», «Строительство одной ответвительной ВЛ 220 кВ от ВЛ 220 кВ Владивосток – Волна до ПС 220 кВ Западная, протяженностью 0,2 км.».

4.2.1.5. Разработать схему работы устройств РЗА по выделенным оптическим волокнам. Составить матрицу основных и резервных каналов по выделенным оптическим волокнам, обозначив основные и резервные маршруты по двум независимым каналам связи, организация которых исключает возможность их одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Предусмотреть передачу сигналов РАС в направлении сервера РАС на ПС 110 кВ А.

4.2.1.6. Определить количество необходимых оптических волокон и при необходимости запроектировать прокладку ВОК и реконструкцию систем РЗА по другим направлениям ЛЭП, прилегающих к Артёмовской ТЭЦ.

4.2.1.7. Определить и при необходимости запроектировать реконструкцию узлов связи АО «ДРСК» на энергообъектах, прилегающих к Артёмовской ТЭЦ, рассматривая в том числе:

1	Реконструкция узла связи на Артёмовской ТЭЦ
2	Реконструкция узла связи на ПС 110 кВ Западная
3	Реконструкция узла связи на ПС 110 кВ Кролевцы
4	Реконструкция узла связи на ПС 110 кВ Шахта-7
5	Реконструкция узла связи на ПС 110 кВ Уссурийск-1

4.2.1.8. Разработать матрицу каналов для УПАСК и для РАС.

4.2.2. ОТР, разработанные на I этапе проектирования, могут быть скорректированы на II этапе разработки проектной документации. Указанные изменения должны быть согласованы со всеми лицами, участвующими в подготовке и согласовании ЗП и ОТР.

4.3. II этап – Разработка и согласование с Заказчиком, Приморским РДУ, АО «ДГК», МЭС Востока проектной документации.

Выполнить комплекс инженерных изысканий в объеме, необходимом для реконструкции и строительства объектов.

4.3.1. По результатам выполнения пунктов 4.2.1.4 –4.2.1.7 разработать тома проектной документации в части прокладки самонесущих диэлектрических ВОК в соответствии с требованиями нормативных документов.

4.3.1.1. Произвести расчёт резерва механической прочности опор ЛЭП для определения возможности подвески диэлектрического самонесущего ВОК.

4.3.1.2. По результатам обследований произвести инструментальный контроль наихудших по техническому состоянию и наиболее нагруженных опор, но не менее 10% опор указанных в акте обследования в соответствии с «Методикой диагностики состояния фундаментов опор ВЛ методом не разрушающего контроля» СТО-56947007-2009. Инструментальный контроль должна произвести организация, имеющая лицензию и допуски СРО на проведение данных работ.

4.3.1.3. По результатам обследования, инструментального контроля и расчетов предусмотреть в проекте выполнение мероприятий, обеспечивающих возможность подвески ВОК.

4.3.1.4. Разработать «Линейную схему подвески/прокладки ВОК» с указанием объектов, расстояний, типа кабеля, типа и количества ОВ, выделенных ОВ для организации цифровых систем передачи информации и систем РЗ.

4.3.1.5. Запроектировать заходы ВОК в помещения связи энергообъектов с оформлением актов прокладки ВОК по территории. ВОК оконечивать стоечными оптическими кроссами с FC-адаптерами.

4.3.1.6. Проектом определить номера опор для размещения оптических муфт с устройствами выкладки технологического запаса ВОК, согласовать с Филиалом АО «ДРСК» «Приморские электрические сети».

4.3.1.7. Прокладку ВОК на участках пересечения с железнодорожными путями запроектировать по ТУ собственника – ОАО «РЖД», разработать отдельный том проекта.

4.3.2. **В части технических решений по РЗА объекта проектирования и**

прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств разработать/выполнить:

4.3.2.1. Уточнить состав вновь устанавливаемых и объемы модернизации существующих устройств РЗА:

– на Артёмовской ТЭЦ, ПС 110 кВ Западная, ПС 110 кВ Кролевцы, ПС 110 кВ Шахта-7 с установкой устройств отключения нагрузки;

– по направлениям: ВЛ 110 кВ Артёмовская ТЭЦ – Шахта-7, ВЛ 110 кВ Западная – Шахта-7, ВЛ 110 кВ АТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково (номер ВЛ уточнить при проектировании).

Микропроцессорные устройства РЗА, устанавливаемые на объектах проектирования, объектах, технологически связанных с объектами проектирования, и объектах, на которых предусматривается выполнение работ, должны обеспечивать свою работу при частоте 45,0 – 55,0 Гц.

4.3.2.2. При наличии нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения в сети 110 кВ, определить необходимость установки устройств АОПО, соответствующих требованиям СТО 59012820.29.020.002-2018 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Устройства автоматики ограничения перегрузки оборудования. Нормы и требования» и обеспечивающих контроль тока в каждой фазе и срабатывание с заданной выдержкой времени и выдачей управляющих воздействий при выявлении превышения током защищаемого элемента в любой из трех фаз заданной величины при заданной температуре окружающей среды.

4.3.2.3. Схему распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН на объектах проектирования и на объектах, технологически связанных с объектами проектирования (в объеме распределительного устройства с присоединениями, на которых создаются или модернизируются устройства РЗА) (при необходимости уточнить решения, принятые на I этапе проектирования).

4.3.2.4. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава автоматики. Разработать тома проектной документации по модернизируемому (заменяемому) и вновь устанавливаемому оборудованию РЗА.

Устройства УОН должны иметь возможность реализации управляющего воздействия на каждое присоединение на объекте. Алгоритм работы УОН должен быть основан на функциях свободно программируемой логики.

4.3.2.5. Схему и планы размещения устройств РЗА на Артёмовской ТЭЦ, ПС 110 кВ Западная, ПС 110 кВ Кролевцы, ПС 110 кВ Шахта-7 и в прилегающей электрической сети с отражением используемых каналов для передачи сигналов и команд РЗА, включая резервные маршруты.

4.3.2.6. Структурно-функциональные схемы устройств РЗА на Артёмовской ТЭЦ, ПС 110 кВ Западная, ПС 110 кВ Кролевцы, ПС 110 кВ Шахта-7.

4.3.2.7. Перечень всех функций РЗА каждого защищаемого элемента, анализ возможности реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.

4.3.2.8. Обоснование (ориентировочные расчёты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА.

4.3.2.9. Технические и метрологические характеристики вторичных обмоток ТТ и ТН для подключения устройств РЗА.

4.3.2.10. Обоснования принятых коэффициентов трансформации ТТ

дифференциальных защит для обеспечения программного выравнивания вторичных токов ТТ (без установки промежуточных ТТ).

4.3.2.11. Решения по релейной защите (РЗ), противоаварийной автоматике (ПА) ПС с использованием микропроцессорных устройств.

4.3.2.12. Вновь устанавливаемые устройства РЗА должны быть совместимыми с устройствами РЗА, установленными в прилегающей электрической сети.

4.3.2.13. Каналы, технологии и состав оборудования связи, используемые для целей РЗА.

4.3.2.14. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, связи, ССПИ, обеспечивающих их нормальную работу.

4.3.2.15. Решения по организации электропитания систем РЗА, ССПИ, систем связи и других систем, с отражением в отдельном разделе.

4.3.2.16. Определить мероприятия по установке оборудования РЗА на энергообъекты, выделить этапы выполнения мероприятий, разделенные во времени.

4.3.3. **В части технических решений по автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП).**

4.3.3.1. В составе проектной документации с учётом результатов ППО и решений, предусмотренных п. 4.3.2.1, разработать мероприятия по обеспечению наблюдаемости из Приморского РДУ фактической нагрузки, подключённой к устройствам ПА (кроме АЧР).

Предусмотреть решения по организации обмена технологической информацией с Приморским РДУ по двум независимым каналам связи, организация которых исключает возможность их одновременно отказа (вывода из работы) по общей причине (выбор направления обмена, определение состава телеинформации, обобщенный расчет данных каждого типа для каждого направления обмена, расчет необходимой пропускной способности каналов связи).

Перечень сигналов ТИ, ТС, передаваемых в Приморское РДУ с вновь устанавливаемого оборудования, представить в виде таблицы, которая должна содержать:

– диспетчерское наименование присоединения, системы (секции) шин;
– перечень сигналов ТИ и ТС, передаваемых в Приморское РДУ.

В тракте телеметрической информации должны использоваться многофункциональные измерительные преобразователи с классом точности не хуже 0.5S (допускается – не хуже 0.5), подключаемые к кернам измерительных трансформаторов класса точности не хуже 0.5S (допускается – не хуже 0.5).

Суммарное время на измерение и передачу телеметрической информации (телеизмерений, телесигнализации) с объекта диспетчеризации в диспетчерский центр устанавливается требованиями подсистем автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления, использующих эту информацию, и должно составлять не более 1-2 (одной – двух) секунд.

Протокол передачи телеинформации в Приморское РДУ должен соответствовать протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104. Технические характеристики каналов связи, протоколы обмена, точки измерения и объем передаваемой телеинформации согласовать с Приморским РДУ на этапе проектирования.

Телеизмерения с существующего, реконструируемого и вновь вводимого оборудования в объеме, указанном в таблице 1 «Перечень точек измерения и состав телеметрической информации, передаваемой в диспетчерские центры Системного оператора с подстанций ДРСК» Приложения к дополнительному соглашению № 15 от 04.04.2018 к Соглашению о технологическом взаимодействии в целях обеспечения

надежности функционирования ЕЭС России от 22.07.2019 № СДУ-В-1/2011-140, включая телеизмерения об актуальном объеме управляющих воздействий на отключение нагрузки потребителей, реализуемых устройствами (комплексами) противоаварийной автоматики (АОН).

4.3.3.2. Направления организации каналов связи (в форме таблицы информационных потоков), с указанием типа, ёмкости и назначения организуемых каналов связи и устройств связи, по которым организуются основные и резервные каналы.

4.3.3.3. Структурные схемы организации каналов по проектируемым системам связи (отдельно для каждой из систем).

4.3.4. Тома проектной документации разделить по принадлежности энергообъектов к собственникам и сформировать в соответствии с этапами выполнения мероприятий.

4.3.4.1. Разработать опросные листы (карты заказа) на проектируемое оборудование с разбивкой по собственникам.

4.3.4.2. Определить на основе укрупненных сметных показателей ориентировочную стоимость объекта.

4.3.4.3. Разработать и выдать техническую документацию для проведения закупок оборудования в т.ч. опросных листов на оборудование: РЗА, ВОЛС.

4.3.4.4. Разработать и выдать проектную документацию в объеме, достаточном для, организации закупок подрядных работ и оборудования, разработки рабочей документации.

4.3.4.5. Разработать и выдать сметную документацию.

4.3.5. По результатам II этапа выполненные проектные материалы с пояснительной запиской предоставить Заказчику (одновременно в адрес исполнительного аппарата АО «ДРСК» г. Благовещенск, и в адрес филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»), для последующего рассмотрения и согласования.

4.3.5.1. Согласовать проектную документацию с АО «ДРСК», Приморским РДУ, МЭС Востока и АО «ДГК».

4.3.5.2. Итогом II этапа является согласование с Заказчиком, Приморским РДУ, МЭС Востока, АО «ДГК» и утверждение Заказчиком проектной документации.

4.4. III этап – Разработка и согласование рабочей документации.

4.4.1. Разработать и согласовать с Заказчиком, Приморским РДУ, МЭС Востока и АО «ДГК» рабочую документацию, обеспечивающую реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений по Артёмовской ТЭЦ, ПС 110 кВ Западная, ПС 110 кВ Кролевцы, ПС 110 кВ Шахта-7, ПС 110кВ Уссурийск-1, ВЛ 110 кВ Западная – Шахта-7, ВЛ 110 кВ АТЭЦ – Западная – Кролевцы – Штыково (номер ВЛ уточнить при проектировании), ВЛ 110 кВ АТЭЦ – Уссурийск-1, ВЛ 110 кВ УКФ – Уссурийск-1, ВЛ 110 кВ Уссурийск-2 – Междуречье, ВЛ 35 кВ Уссурийск-2 – УМЗ в объёмах, необходимых для производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

4.4.2. Разработку рабочей документации выполнить на основании утвержденной проектной документации и в соответствии с нормативными требованиями.

4.4.3. Рабочая документация должна содержать.

4.4.3.1. Пояснительную записку, включающую в себя проектный расчет параметров настройки РЗА.

4.4.3.2. Тома рабочей документации по строительству ВОЛС.

4.4.3.3. Схему распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, измерений и учета.

4.4.3.4. Принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования), монтажные схемы устройств РЗА и внешних связей с другими устройствами РЗА, коммутационными аппаратами, устройствами передачи аварийных сигналов и команд.

4.4.3.5. Кабельный журнал.

4.4.3.6. Данные по параметрированию (конфигурированию) вновь устанавливаемых и реконструированных микропроцессорных устройств РЗА.

4.4.3.7. Основные и резервные схемы организации передачи команд РЗА.

4.4.3.8. Схемы организации цепей оперативного тока устройств РЗА.

4.4.3.9. Схемы организации цепей напряжения устройств РЗА.

4.4.3.10. Принципиальные схемы управления и автоматики (алгоритмы функционирования) выключателей.

4.4.3.11. Технические и метрологические характеристики вторичных обмоток ТТ и ТН для подключения устройств РЗА.

4.4.3.12. Спецификации на ВОЛС, устройства РЗА.

4.4.3.13. Решения по обеспечению наблюдаемости из Приморского РДУ фактической нагрузки, подключённой к устройствам ПА (кроме АЧР).

4.4.4. Тома рабочей документации разделить по принадлежности энергообъектов к собственникам и сформировать в соответствии с этапами мероприятий.

4.4.4.1. Разделить сметные расчеты на разделы по принадлежности объектов к собственникам: АО «ДРСК», Приморское РДУ, МЭС Востока, АО «ДГК» и иных собственников.

4.4.4.2. Разделить сметные расчеты на разделы в соответствии с этапностью выполнения мероприятий по установке устройств РЗА.

5. Особые условия:

5.1. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций».

5.2. В проекте организации строительства разработать технические решения, последовательность и технологии работ, связанных с обеспечением бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией на время реконструкции *(расширения)* объекта.

5.3. В разделах «Инженерные изыскания» и «Проект полосы отвода» картографический материал предоставить в масштабах 1:500 и 1:2000 на бумажном и электронном носителях.

5.4. Разделы проектно-сметной документации выполнить в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87) и ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.

5.5. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

5.6. Требования к выполнению сметных расчетов.

5.6.1. Сметная документация должна соответствовать требованиям методических указаний по определению стоимости строительства (Приложение № 2 к настоящему техническому заданию).

5.6.2. При составлении смет руководствоваться МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской

Федерации».

5.6.3. Сметную документацию согласно постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержании» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода:

5.6.3.1. Сметная стоимость в базисном уровне цен, определяется на основе действующих сметных норм и цен с использованием единичных расценок утвержденных, зарегистрированных в установленном порядке и внесенных в Федеральный реестр сметных нормативов РФ, утвержденный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России).

5.6.3.2. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России) или индексами, рекомендованными к применению региональными РЦЦС.

5.6.3.3. Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой). При этом индексы на строительно-монтажные работы:

5.6.3.3.1. Индексы для воздушных и кабельных линий применяются в соответствии с индексами по объектам строительства:

- воздушная прокладка провода с медными жилами;
- воздушная прокладка провода с алюминиевыми жилами;
- подземная прокладка кабеля с медными жилами;
- подземная прокладка кабеля с алюминиевыми жилами.

5.6.3.3.2. Индексы для КТП, ПС применяются в соответствии с индексом «Прочие объекты».

5.6.4. Стоимость материально-технических ресурсов (далее – МТР) (не учтенных в расценках) определять по сборнику «сметных цен на материалы» утвержденного в установленном порядке и внесенного в Федеральный реестр сметных нормативов.

5.6.5. При отсутствии необходимой номенклатуры МТР по сборнику, допускается определять стоимость МТР на основании прайс-листов[1] в текущем уровне (в сметах в графе «обоснование» указывать дату/период действия и изготовителя/поставщика), при этом цены не должны превышать средних цен по региону расположения Филиала АО «ДРСК».

5.6.6. При использовании в сметах коэффициентов и лимитированных затрат, указывать обоснование из технической части, вводных указаний сборников или других нормативных документов и приложений к ним.

5.6.7. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ.

5.6.8. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

5.6.9. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel, либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel и в формате «Гранд СМЕТА» (или в

[1] Определение текущей цены по прайс-листам осуществляется на основе исходных данных, получаемых от подрядной организации, а также поставщиков и организаций-производителей МТР. На основании МДС 81-35.2004 пункт 4.25 в целях выбора оптимальных и обоснованных показателей стоимости рекомендуется осуществлять подрядчиком мониторинг цен на МТР.

формате программы «WIN RIK»), позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. Допускается наличие аналогичных программных продуктов, которые должны полностью поддерживать форматы указанного ПО заказчика с набором функций, не уступающих указанному ПО, и схожим с ним интерфейсом.

5.7. Подрядчик в день завершения работ, указанный в календарном плане, направляет в филиал АО «ДРСК» Акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением 4 (четырех) экземпляров ПСД в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде (на CD), одновременно направляет 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в АО «ДРСК» г. Благовещенск.

5.8. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Вид документа	**Используемое приложение**	**Формат**
Текстовая часть, описания	MS Word и Adobe Acrobat	.doc .pdf
Таблицы	MS Excel и Adobe Acrobat	.xls .pdf
Базы данных	MS Excel и Adobe Acrobat	.xls .pdf
Планы, графики	MS Project и MS Excel	.mpp .xls
Чертежи	AutoCAD и Adobe Acrobat	.dwg .pdf
Графический материал	MS Photo Editor и Adobe Acrobat	.jpg .pdf
Электронный архив	WinRar	.rar *
Сметная документация	MS Excel и в формате программы «ГРАНД СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.	.xls .gsf

*- материалы каждого тома проекта компоновать в одном файле

5.9. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

5.10. Исключительные права на разработанную в рамках договора проектно-сметную документацию и на результаты выполнения изыскательских работ принадлежат Заказчику с момента приемки проектно-сметной документации и результата выполнения изыскательских работ. Заказчик вправе использовать разработанную Подрядчиком в рамках договора проектно-сметную документацию и результат выполнения изыскательских работ без согласия Подрядчика в любых целях по усмотрению Заказчика неограниченное число раз. Подрядчик не вправе требовать предоставления права на участие в реализации проекта, предусмотренного документацией.

5.11. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком:

– месторасположение объекта.

5.12. Проектная организация обеспечивает согласование разработанной проектно-сметной документации с заинтересованными государственными надзорными органами, организациями природопользования и охраны окружающей среды, земле и

лесопользователями, эксплуатирующими организациями инженерных коммуникаций и другими заинтересованными организациями.

5.13. Проектная организация устраняет за свой счет все замечания к проектно-сметной документации, полученные от Заказчика.

5.14. Работы по проектированию считаются выполненными после утверждения Заказчиком проектно-сметной документации.

5.15. Подрядчик имеет право привлечь с предварительного письменного согласия Заказчика субподрядчиков, при этом Подрядчик несет ответственность перед Заказчиком за надлежащее качество выполненных ими работ, за координацию их деятельности и соблюдением ими сроков выполнения работ.

6. Заказчик: АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания».

7. Исходные данные для проектирования.

Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи Заказчиком проектной организации определяются договором на разработку проекта и календарным графиком.

8. Срок выполнения проектной и рабочей документации:

I этап – с момента заключения договора до 31.01.2020;

II этап – с момента заключения договора до 14.02.2020;

III этап – с момента заключения договора до 28.02.2020.

Приложения:

1. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектной и рабочей документации;

2. Методические указания по определению сметной стоимости.

3. Технические требования.

И.о. заместителя директора филиала
АО «ДРСК» «Приморские ЭС»
по развитию и инвестициям ***А.В. Москалев***

Согласовано:

И.о. главного инженера
филиала АО «ДРСК» «Приморские ЭС» ***К.М. Долганин***

Заместитель главного инженера
филиала АО «ДРСК» «Приморские ЭС»
по управлению сетями ***В.А. Гниломёдов***

Начальник управления
капитального строительства
и инвестиций АО «ДРСК» ***Ю.Е. Осинцев***

Приложение 1 к
Техническому заданию

Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектной и рабочей документации:

1. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.
2. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.
3. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ.
5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
6. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ.
7. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
8. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания).
9. Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35 – 750 кВ».
10. СНиП 11-01-95 в части, не противоречащей федеральным законам и постановлениям Правительства Российской Федерации.
11. «Уточнение карт климатического районирования территории Приморского и Хабаровского краев по ветровому давлению, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», выполненное в 2008 г. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.
12. Методические указания по определению сметной стоимости.
13. «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134.
14. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134.
15. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 16.05.2014 № 148.
16. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 15.07.2014 № 213. 2.13. Другая действующая на момент разработки проектной документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним.
17. РД 153-34.0-48.518-98. «Правила проектирования, строительства и

эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше».

18. РД 153-34.0-48.519-2002 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ».

19. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55105-2012 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования».

20. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 34045-2017 «Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования».

20. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55438-2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации».

21. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56302-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования».

22. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56303-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению».

23. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57382-2017 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Стандартный ряд номинальных и наибольших рабочих напряжений».

24. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57114-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения».

25. Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.002-2012 «Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации», утвержденный приказом ОАО «СО ЕЭС» от 28.04.2012 № 177.

26. Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.006-2015 «Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования,» утвержденный приказом ОАО «СО ЕЭС» от 24.11.2015 № 380.

27. Методические рекомендации по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой ОАО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

28. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.009-2016 «Релейная защита и автоматика. Автоматизированный сбор, хранение и передача в

диспетчерские центры АО «СО ЕЭС» информации об аварийных событиях с объектов электроэнергетики, оснащенных цифровыми устройствами регистрации аварийных событий. Нормы и требования», утвержденный приказом АО «СО ЕЭС» от 30.12.2016 № 385.

29. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.004-2018 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика. Нормы и требования», утвержденный приказом АО «СО ЕЭС» от 30.03.2018 № 75.

30. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные Постановление Правительства РФ от 13.08.2018 № 937.

31. Требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Методические указания по устойчивости энергосистем», утвержденные приказом Минэнерго России от 03.08.2018 № 630.

32. Требования к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 № 97;

33. Требования к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и ее поддержанию, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 08.02.2019 № 81.

34. Требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики», утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12.07.2018 № 548.

35. 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 Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 № 101.

РОССЕТИ
ФСК ЕЭС
МЭС Востока

Филиал ПАО «ФСК ЕЭС» - Магистральные электрические сети Востока
Россия, 680000, г. Хабаровск,
ул. Дзержинского, д.47

тел.: +7 (4212) 26-19-68; факс: +7 (4212) 30-86-94
e-mail: dos@mes.khv.ru, www.fsk-ees.ru

от 11.06.2020 № МЗ/2/2273

Заместителю Генерального директора
по инвестициям и управлению ресурсами
АО «ДРСК»

В.А. Юхимуку

О рассмотрении ТЗ

Уважаемый Владимир Александрович!

В ответ на письмо от 06.05.2020 №07-01-14/2404 (вх. от 07.05.2020 МЗ/2/853) о рассмотрении технических заданий на проектирование по титулам «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики по ВОЛС в районе Партизанской ГРЭС с установкой устройств отключения нагрузки» и «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная» сообщаю, что указанные технические задания рассмотрены и согласованы.

Первый заместитель
Генерального директора
главный инженер



А.В. Татаринков

Пронякова И.Ю.
(423) 253-25-92