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 5. Сети связи

Том 4.4.5

55181848.227-794-19-6-ИЛО.ИОС5

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

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. Сети связи

Том 4.4.5

794-19-6-ИЛО.ИОС5

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		08.20

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. Сети связи

Том 4.4.5

794-19-6-ИЛО.ИОС5

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

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 5. Сети связи

Том 4.4.5

794-19-6-ИЛО.ИОС5

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

Главный инженер проекта А.А. Хомяков

Главный инженер А.В. Лоншаков

2019

Таблица регистрации изменений. 794-19-6-ИЛО.ИОС5

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	9-11, 14-28	29-57	-	57	37-20		08.20
2	-	3, 8, 14-17, 19, 23	14.1, 24.1, 28.1, 58-62	-	65	43-20		08.20

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-19-7-ИЛО.ИОС5.С	**Содержание**	2, 3
794-19-6-СП	**Состав проектной документации**	4-7
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ТЧ	**Текстовая часть**	
	4.4.5. Сети связи	8
	4.4.5.1. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	8
	4.4.5.2. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи	9
	5.5.3. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	9
	4.4.5.4. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования	10
	4.4.5.5. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)	10
	4.4.5.6. Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи	10
	4.4.5.7. Обоснование способов учета трафика	11
	4.4.5.8. Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации	11
	4.4.5.9. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	11
	4.4.5.10. Описание технических решений по защите информации	12
	4.4.5.11. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения	12
	4.4.5.12. Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения	12
	4.4.5.13. Характеристика принятой локальной вычислительной сети	12
	4.4.5.14. Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи, исходя из особых условий пользования	13

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС5.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

АСК БАРС

Обозначение	Наименование	Страница
	Графическая часть	
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.1	Линейная схема ВОЛС	14
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.2	Схема организации каналов связи	15
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.3	Схема организации каналов ПА	16
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.4	Матрица информационных потоков	17
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.5	Логическая схема информационного обмена с Филиалом АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ	18
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.6	Схема электропитания оборудования связи на ПС 110 кВ Западная	19
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.7	Схема электропитания оборудования связи на Артемовской ТЭЦ	20
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.8	Схема размещения оборудования связи на ПС 110 кВ Западная	21
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.9	Схема размещения оборудования связи на Артемовской ТЭЦ	22
	Прилагаемые документы	
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВО, л.1	Ведомость проектируемого оборудования связи на ПС 110 кВ Западная	23
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВО, л.2	Ведомость проектируемого оборудования связи на Артёмовской ТЭЦ	24
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВО, л.3	Ведомость проектируемого оборудования связи на ПС 220 кВ Уссурийск-2	24.1
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВМР, л.1	Ведомость монтажных работ на ПС 110 кВ Западная	25
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВМР, л.2	Ведомость монтажных работ на Артёмовской ТЭЦ	26
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВМР, л.3	Ведомость монтажных работ на ПС 220 кВ Уссурийск-2	26
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВПНР, л.1	Ведомость пуско-наладочных работ на ПС 110 кВ Западная	27
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВПНР, л.2	Ведомость пуско-наладочных работ на Артёмовской ТЭЦ	28
794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВПНР, л.3	Ведомость пуско-наладочных работ на ПС 220 кВ Уссурийск-2	28.1
Приложение А	Техническое задание на разработку ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная	29
Приложение Б	Письмо АО «ДРСК» от 10.03.2020 №11-02-17/1236 О размещении устройств ПА	46
Приложение В	Протокол селекторного совещания по реализации проектных решений ПА на Артемовской ТЭЦ и Партизанской ГРЭС	47
Приложение Г	ТУ на заходы оптического кабеля на ПС 220 кВ Уссурийск-2	52
Приложение Д	ТУ на прокладку оптического кабеля по территории Артемовской ТЭЦ	54
Приложение Е	Письмо АО «ДРСК» от 09.04.2020 №01-113-14-455/1923 О предоставлении информации	58
Приложение Ж	Письмо АО «ДРСК» от 01.10.2020 №01-131-05-399/5244 О предоставлении информации	60

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*

4.4.5. Сети связи

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 (см. том 794-19-6-ПЗ);

- 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.

4.4.5.1. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

В рамках настоящего проекта предусматривается организация следующих каналов связи

от ПС 110 кВ Западная:

- основные и резервные каналы передачи данных ТМ в направлении ДП Филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ;

- основные и резервные каналы передачи данных РАС в направлении ПС 110 кВ А;

- каналы передачи данных для нужд АО «ДРСК» в направлении ПС 110 кВ Спутник;

- каналы передачи сигналов и команд ПА.

Выход на телефонные сети общего пользования (ТСОП), а так же на сети передачи данных общего пользования (СПДОП) в рамках настоящего проекта не предусматривается техническим заданием на проектирование.

Замена (переустройство) действующих каналов диспетчерской телефонной связи между ПС 110 кВ Западная и диспетчерским центром Филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ не предусмотрена техническим заданием на проектирование и в рамках настоящего титула не предусматривается.

4.4.5.2. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи

ПС 110 кВ Западная является действующим энергообъектом филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети». В соответствии со структурой диспетчерского, технологического и производственно – хозяйственного управления, контроль функционирования ПС 110 кВ Западная предусматривается осуществлять диспетчером ДП филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети», а также диспетчером Филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ.

Согласно заданию на разработку проектной и рабочей документации в рамках настоящего проекта предусматривается:

- установка на ПС 110 кВ Западная оборудования ПА, а также оборудования ТМ на присоединениях, участвующих в ОН и передача телеметрической информации с данных присоединений в Филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ для обеспечения наблюдаемости фактической нагрузки, подключенной к ПА;

- установка оборудования и организация каналов ПА на направлении Артемовская ТЭЦ - ПС 110 кВ Западная;

- установка оборудования для организации каналов ПА на направлении ПС 220 кВ Уссурийск-2 - ПС 110 кВ Западная;

- передача сигналов РАС от ПС 110 кВ Западная до ПС 110 кВ А;

- организация каналов передачи данных для нужд АО «ДРСК» в направлении ПС 110 кВ Западная - ПС 110 кВ Спутник.

Организация проектируемых каналов предусматривается по проектируемым и существующим ВОЛС АО «ДРСК».

Для организации вышеуказанных каналов связи предусматривается:

- установка оконечного оборудования связи на ПС 110 кВ Западная;

- установка оконечного оборудования связи на Артемовской ТЭЦ в существующий телекоммуникационный шкаф АО «ДРСК»;

- установка приемо-передающего оборудования ПА (УПАСК) на ПС 110 кВ Западная и Артемовской ТЭЦ;

- организация заходов оптического кабеля на ПС 110 кВ Западная, Артемовскую ТЭЦ, ПС 220 кВ Уссурийск-2;

- подвес (прокладка) магистрального оптического кабеля емкостью 48 ОВ на существующие ЛЭП АО «ДРСК» (решения по подвеске оптического кабеля представлены в томе 794-19-6-ТКР).

Линейная схема проектируемых ВОЛС представлена на чертеже 794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л. 1.

Схема организации связи представлена на чертеже 794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л. 2.

4.4.5.3. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

На ПС 110 кВ Западная для организации цифровых каналов связи предусматривается установка следующего оборудования ВОЛС:

- телекоммуникационный шкаф 800х2000х600 мм – 1 шт.;

- два оптических кросса ёмкостью 48 ОВ каждый - для распайки проектируемых ВОК-ТФ;

- коммутаторы типа Cisco C9300L-24T-4G (либо аналог) – 2 шт.;

- оборудование гарантированного электропитания, обеспечивающее работоспособность средств связи в автономном режиме не менее 6 часов.

Основные каналы передачи данных ССПИ от ПС 110 кВ Западная до Филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ организуются по маршруту ПС 110 кВ Западная – Артемовская ТЭЦ далее по существующим ВОЛС.

Резервные каналы связи от ПС 110 кВ Западная до Филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ организуются по маршруту ПС 110 кВ Западная – ПС 110 кВ Спутник, далее по существующим ВОЛС.

Направления основных и резервных каналов передачи данных системы РАС от ПС 110 кВ Западная до ПС 110 кВ А совпадают с направлениями основных и резервных каналов ССПИ.

На Артемовской ТЭЦ для организации цифровых каналов связи предусматривается установка следующего оборудования ВОЛС в существующий шкаф АО «ДРСК»:

- оптический кросс ёмкостью 96 ОВ - для распайки проектируемого ВОК-ТФ;
- коммутатор типа Cisco C9300L-24T-4G (либо аналог) – 1 шт.;

Электропитание проектируемого коммутатора предусматривается от существующей системы ГЭП.

Коммутацию проектируемого коммутатора с существующим оборудованием связи АО «ДРСК» предусматривается выполнить по портам Ethernet.

Проектом предусматривается организация каналов ПА на направлении Артемовская ТЭЦ – ПС 110 кВ Западная и ПС 110 кВ Западная - ПС 220 кВ Уссурийск-2.

Каналы ПА на направлении Артемовская ТЭЦ – ПС 110 кВ Западная предусматривается организовать по проектируемой ВОЛС Артемовская ТЭЦ – ПС 110 кВ Западная и по существующим ВОЛС АО «ДРСК».

Каналы передачи команд ПА предусматривается организовать по выделенным одномодовым оптическим волокнам по двум независимым каналам связи, организация которых исключает возможность их одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине. Организацию основных и резервных каналов предусматривается осуществить с использованием разных оптических кабелей, проложенных по географически разнесенным трассам.

Каналы ПА на направлении ПС 110 кВ Западная – ПС 220 кВ Уссурийск-2 предусматривается организовать по проектируемой ВОЛС ПС 110 кВ Западная – ПС 220 кВ Уссурийск-2.

Структурная схема организации каналов ПА приведена в графической части тома на чертеже 794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л.3.

Матрица информационных потоков приведена в графической части тома на чертеже 794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ.ГЧ, л.4.

Для организации каналов ПА на Артемовской ТЭЦ и ПС 110 кВ Западная предусматривается установка УПАСК-ВОЛС. Приемо-передатчики УПАСК-ВОЛС должны обеспечивать передачу не менее 16 команд.

Согласно решениям протокола селекторного совещания (Приложение В, п.1) в рамках настоящего титула предусматриваются работы по демонтажу ВЧ-оборудования каналов ПА Владивосток - Волна, установленного на ПС 110 кВ Западная. Демонтаж выполняется после реализации каналов, указанных в п.1 протокола селекторного совещания.

4.4.5.4. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Выход на телефонные сети общего пользования (ТСОП), а так же на сети передачи данных общего пользования (СПДОП) в рамках настоящего проекта не предусматривается техническим заданием на проектирование.

4.4.5.5. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)

Выход на внутризоновый и междугородний уровень не предусматривается заданием на проектирование.

Технологическую информацию (телеинформация системы телемеханики) с ПС 110 кВ Западная предусматривается передавать по протоколу МЭК 60870-5-104.

4.4.5.6. Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

На ПС 110 кВ Западная проектируемое оборудование связи предусматривается установить в проектируемый телекоммуникационный шкаф в помещении связи ОПУ.

На Артемовской ТЭЦ проектируемое оборудование связи предусматривается установить в существующий шкаф АО «ДРСК».

На ПС 220 кВ Уссурийск-2 оптический кросс предусматривается установить в существующий шкаф АО «ДРСК» в помещении связи-1.

4.4.5.7. Обоснование способов учета трафика

Вопрос учета трафика не рассматривается согласно заданию на проектирование. Использование услуг сторонних операторов связи проектом не предусматривается.

4.4.5.8. Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Для взаимодействия систем управления, технической эксплуатации и передачи информации предусматривается использование протокола МЭК 60870-5-104.

4.4.5.9. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Для устойчивого функционирования оборудования связи предусмотрено размещать оборудование в отдельных шкафах в помещениях с ограниченным доступом персонала.

Для выполнения требований электромагнитной совместимости предусматривается применение оптических и экранированных кабелей UTP 5 cat.

Электропитание оборудования связи на ПС 110 кВ Западная предусматривается от независимых резервируемых источников питания.

Для исключения единой точки отказа предусматривается использование двух комплектов ИБП и АКБ для электропитания основного и резервного комплектов оборудования связи.

Схема электропитания оборудования связи на ПС 110 кВ Западная представлена на чертеже 794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ, л. 6.

Время автономной работы оборудования связи при пропадании основного электропитания - не менее 6 часов. Надежность системы электропитания соответствует 1 категории.

Электропитание оборудования связи на Артемовской ТЭЦ предусматривается от существующей системы гарантированного электропитания.

4.4.5.10. Описание технических решений по защите информации

В существующей технологической сети связи предусматривается применять административные, технические аппаратные и технические программные средства защиты.

Административные средства защиты реализованы на ПС 110 кВ Западная при помощи организации пропускного режима на ПС и функциональным разграничения персонала по доступу к помещениям и оборудованию.

Технические аппаратные средства предназначены для ограничения свободного доступа персонала в помещения, в которых размещается серверное оборудование и оборудование связи.

Технические программные средства включают в себя систему разграничения прав доступа пользователей, системы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей, антивирусные средства, средства мониторинга подключения к телекоммуникационным сетям. Устанавливаемые маршрутизаторы осуществляют фильтрацию входящих и исходящих пакетов с помощью листов доступа. С помощью листов доступа осуществляется разрешение/запрет дви-

жение трафика на основе направления его движения, ip адреса источника, назначения конкретного пакета с информацией, типа протокола (вплоть до используемого порта конкретным протоколом).

4.4.5.11. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения

Создание систем внутренней связи, часофикации, радиофикации и телевидения на ПС 110 кВ Западная не предусматривается заданием на проектирование.

4.4.5.12. Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

Настоящим проектом оборудование позволяющее производить учет исходящего трафика, не предусматривается (см. п. 4.4.5.7).

4.4.5.13. Характеристика принятой локальной вычислительной сети

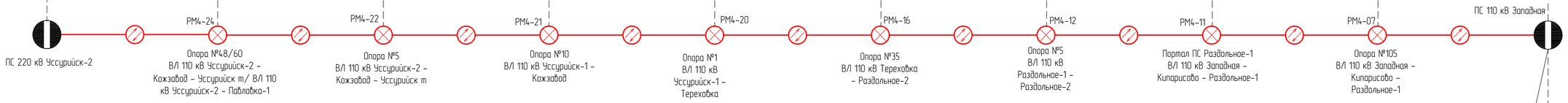
Создание систем ЛВС и СКС не предусматривается заданием на проектирование.

4.4.5.14. Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи, исходя из особых условий пользования

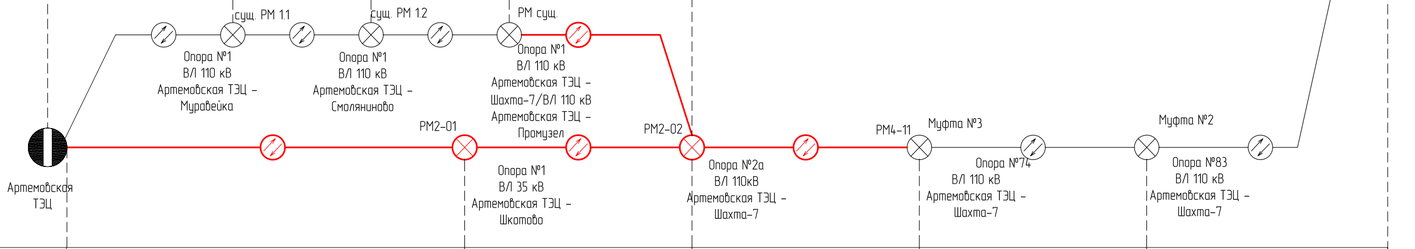
Прокладка кабельной продукции для сетей связи на ПС 110 кВ Западная предусматривается осуществлять внутри помещений по существующим кабельным лоткам.

Прокладка кабельной продукции для сетей связи на Артемовской ТЭЦ предусматривается осуществлять внутри помещений по существующим кабельным лоткам.

Тип кабеля	ОКСН								
Тип ОВ	G.652								
Количество ОВ	48								
Принадлежность	АО "ДРСК"								
Длина ВОК, км	8,2	8,9	0,8	1,3	18,3	16,06	1,04	10,7	22,47



Тип кабеля	ОКСН			
Тип ОВ	G.652			
Количество ОВ	96	48		
Принадлежность	АО "ДРСК"			
Длина ВОК, км	0,3	0,06	0,181	0,5



Длина ВОК, км	1	0,3	14,3	1,3	6,1
Тип кабеля	ОКСН				
Тип ОВ	G.652				
Количество ОВ	96	48			
Принадлежность	АО "ДРСК"				

Условные обозначения:

- существующая ВОЛС;
- существующая распределительная муфта;
- проектируемая ВОЛС;
- проектируемая распределительная муфта.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

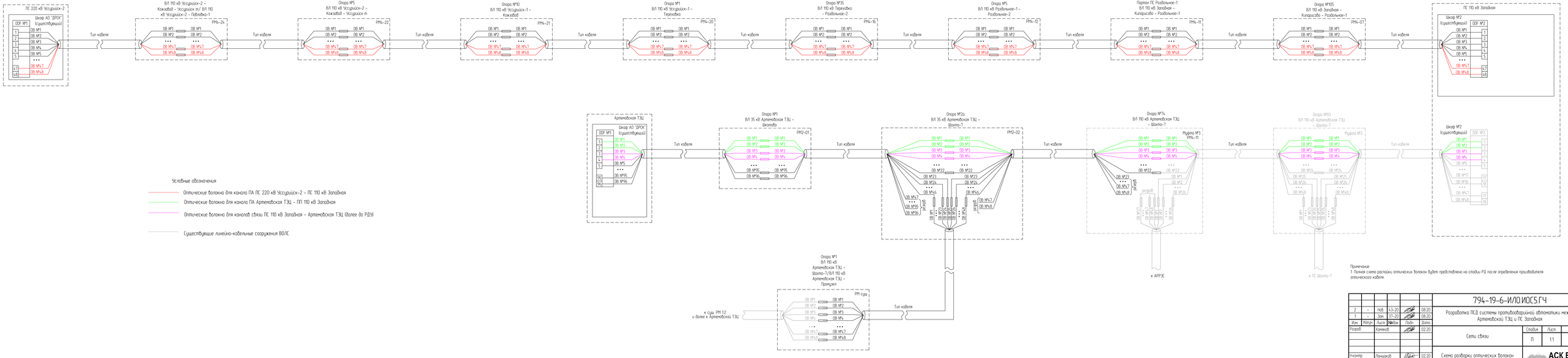
Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Линейная схема ВОЛС

АСК БАРС

Формат А4х3



Примечания:
1. Полная схема раскладки оптических волокон будет представлена на стадии РД после определения производителем оптического кабеля.

2	-	Нач.	43-20		08.20	794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ
1	-	Зам.	37-20		08.20	Разработка ПЗ.В системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			02.20	Сеть связи
Н.контр.		Лонщаков			02.20	Схема раскладки оптических волокон
ГИП		Хомяков			02.20	

Стадия	Лист	Листов
П	11	

АСК БАРС

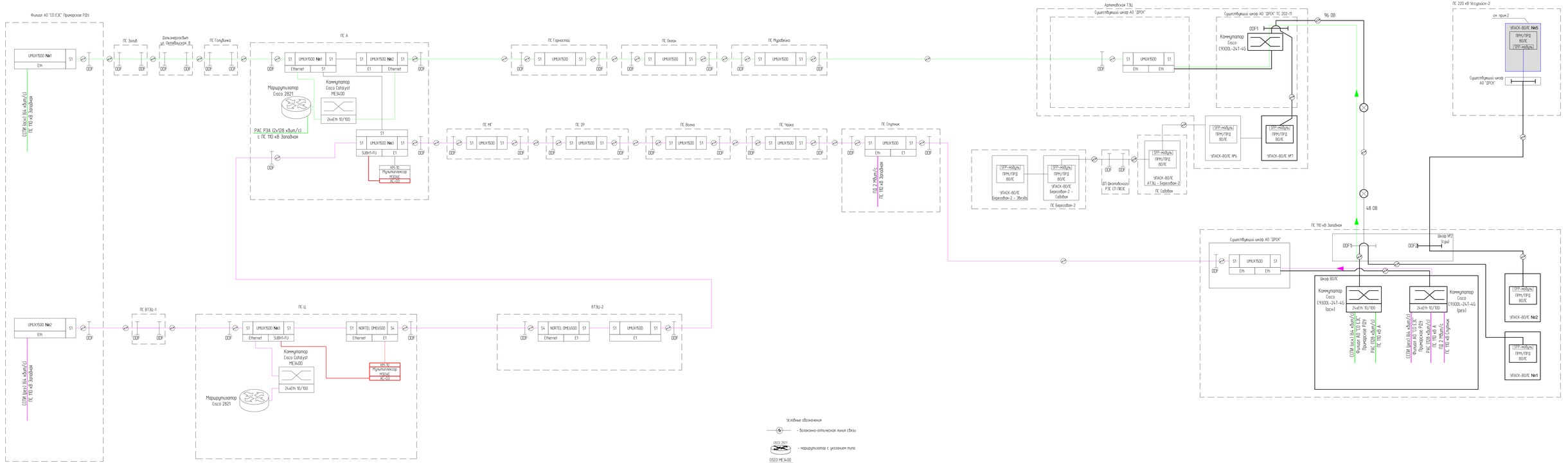
Формат А1х0.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание:
1. Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование связи , тонкими - существующее

2	-	Зон	43-20		08.20	
1	-	Зон	37-20		08.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Конжов			02.20	
Н.контр.		Лопашов			02.20	
ГИП		Конжов			02.20	

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

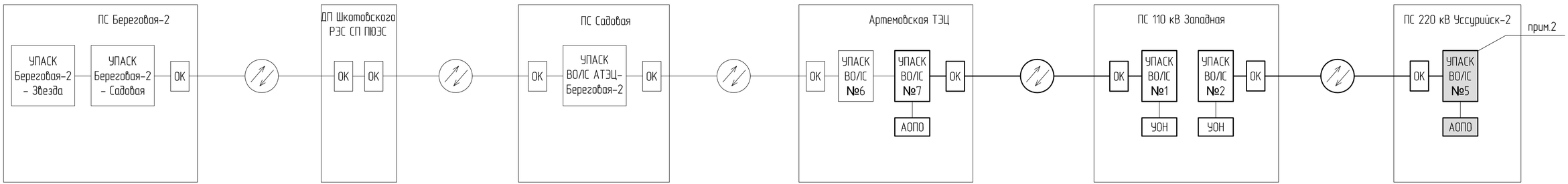
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Схема организации каналов связи

АСК БАРС

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

Формат А2х3



Условные обозначения:

- Волоконно-оптическая линия связи
- Проектируемое оборудование
- Существующее оборудование
- ОК — Оптический кросс

Примечание:
1. Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование связи , тонкими – существующее.
2. Тонировкой обозначено оборудование, устанавливаемое в рамках титула ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Востока "Модернизация ПС 220 кВ Уссурийск-2 в части установки устройств ПА".

					794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ
2	–	Зам.	43-20		08.20
1	–	Зам.	37-20		08.20
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема организации каналов ПА

АСК БАРС

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

Тип канала	Интерфейс сопряжения	Количество каналов	Маршрут	ПС 220 кВ Уссурийск-2	ПС 110 кВ Западная	АТЭЦ	ПС Садовая	ПС Берегговая-2	ПС Муравейка	ПС Океан	ПС Горностай	ПС Спутник	ПС Чайка	ПС Волна	ПС 2Р	ПС МГ	ПС А	ПС Голубинка	Дальэнергосбыт ул. Октябрьская, 8	ПС Залив	Шкотовский РЭС	ПС Звезда	ВТЭЦ-2	ПС Ц	ПС ВТЭЦ-1	Филиал АО "СО ЕЭС" Приморское РДУ	Примечание
Каналы передачи ССПИ																											
64 кбит/с	Ethernet	1 (осн.)	ВОЛС		●	×			×	×	×						×	×	×	×						●	
64 кбит/с	Ethernet	1 (рез.)	ВОЛС		●							×	×	×	×	×	×							×	×	×	●	
2 Мбит/с	Ethernet	1	ВОЛС		●							●																
Каналы передачи данных РАС																											
128 кбит/с	Ethernet	1 (осн.)	ВОЛС		●	×			×	×	×						●										
128 кбит/с	Ethernet	1 (рез.)	ВОЛС		●							×	×	×	×	×	●										
Каналы ПА																											
ПА	2хОВ	1	ВОЛС		●	●	●	●																			
ПА	2хОВ	1	ВОЛС	●	●																						

Условные обозначения:

● – пункт ввода/вывода каналов;

× – транзитный пункт.

Согласовано

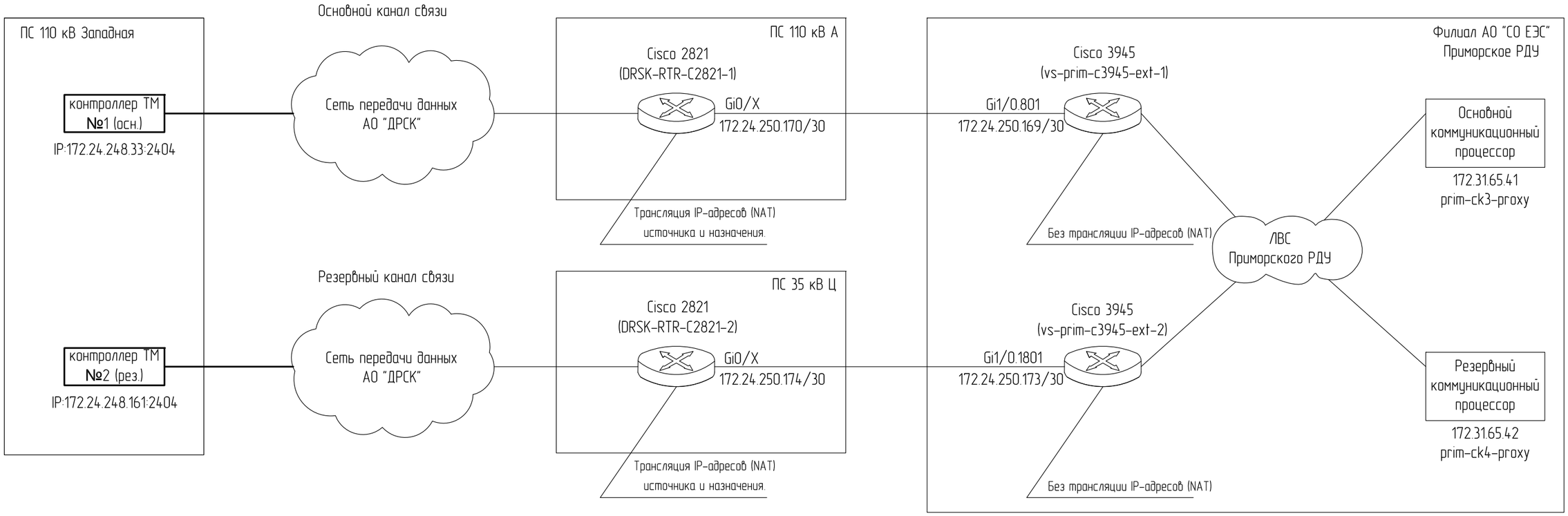
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ
2	–	Зам.	43-20		08.20	Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная
1	–	Зам.	37-20		08.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			02.20	Сети связи
						Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Н.контр.		Лоншаков			02.20	Матрица информационных потоков
ГИП		Хомяков			02.20	АСК БАРС

Формат А2

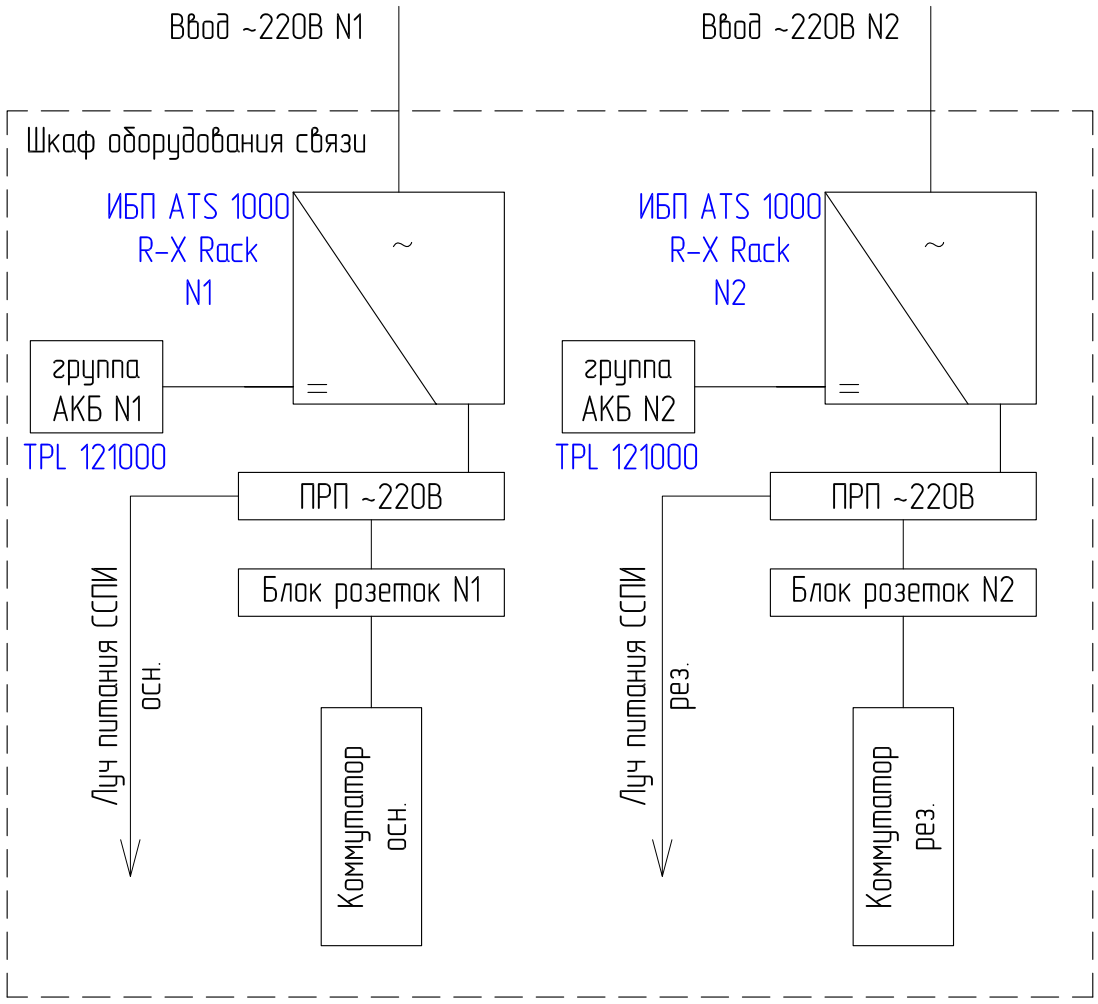


Примечание:
1. Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование связи, тонкими – существующее.
2. Номера VLAN ID и номера портов подключения уточнить на этапе пуско-наладочных работ.
3. IP адреса оборудования ССПИ на ПС 110 кВ Западная назначаются из адресного пространства ОАО "ДРСК" и могут быть уточнены на этапе пуско-наладочных работ по настройке каналов ТМ от ПС 110 кВ Западная до Филиала АО "СО ЕЭС" Приморское РДУ.
4. Основной и резервный контроллеры телемеханики на ПС 110 кВ Западная находятся в работе непрерывно. Основной и резервный каналы связи функционируют одновременно в непрерывном режиме. При обрыве одного из каналов или при выходе из строя одного из комплектов оборудования весь объем телеинформации передается по рабочему каналу (с использованием рабочего комплекта оборудования).
5. Протокол передачи телеинформации – МЭК 60870-5-104.

						794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ
						Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная
1	–	Зам.	37-20		08.20	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			02.20	Сети связи
						Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Н.контр.		Лоншаков			02.20	Логическая схема информационного обмена с Филиалом АО "СО ЕЭС" Приморское РДУ
ГИП		Хомяков			02.20	АСК БАРС

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

Формат А3



Примечание:
1. Для мониторинга состояния ИБП предусматриваются установка SNMP-модулей типа WEBtel II ES AUX.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

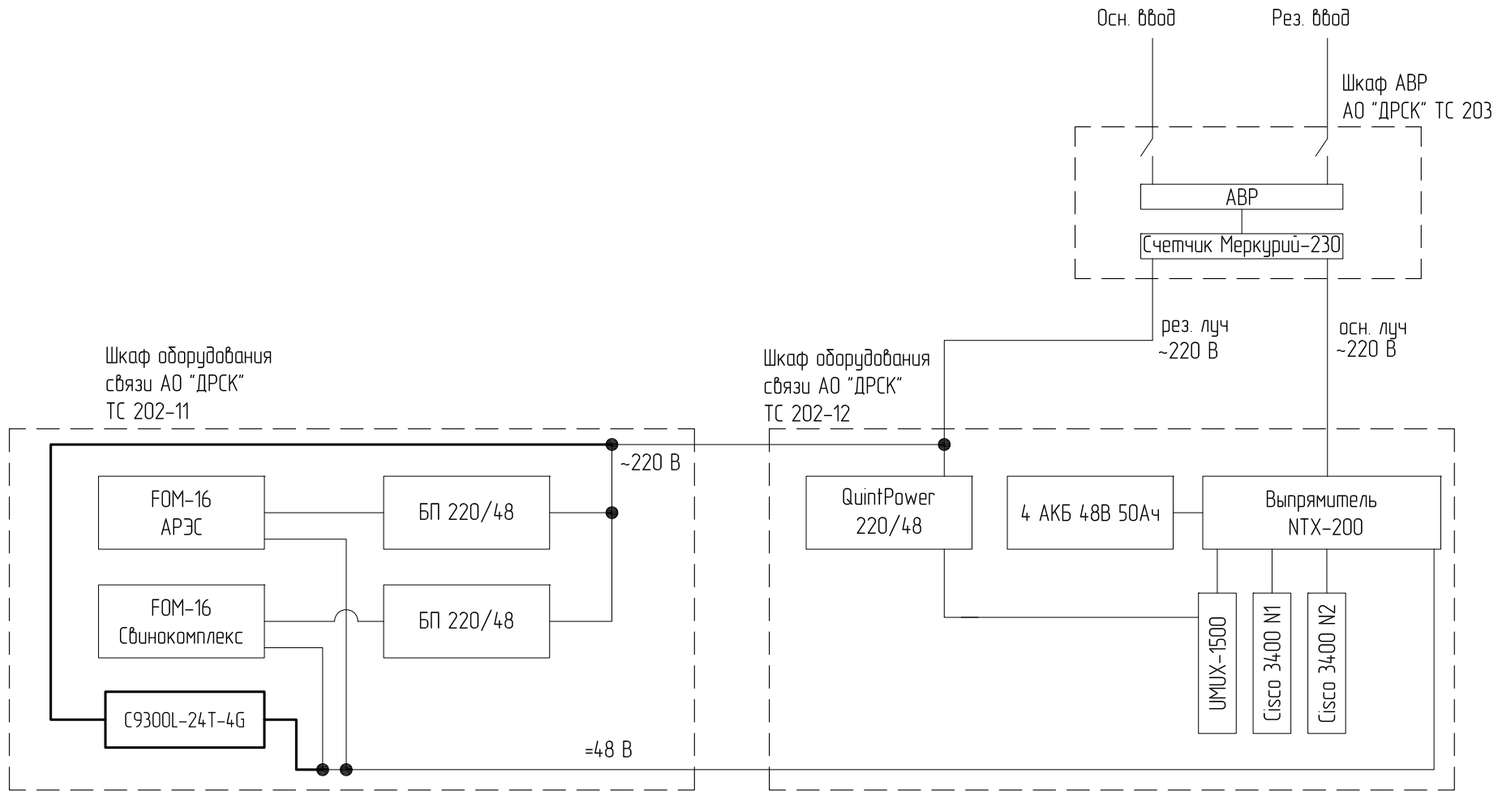
Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Схема электропитания оборудования связи на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4



Согласовано

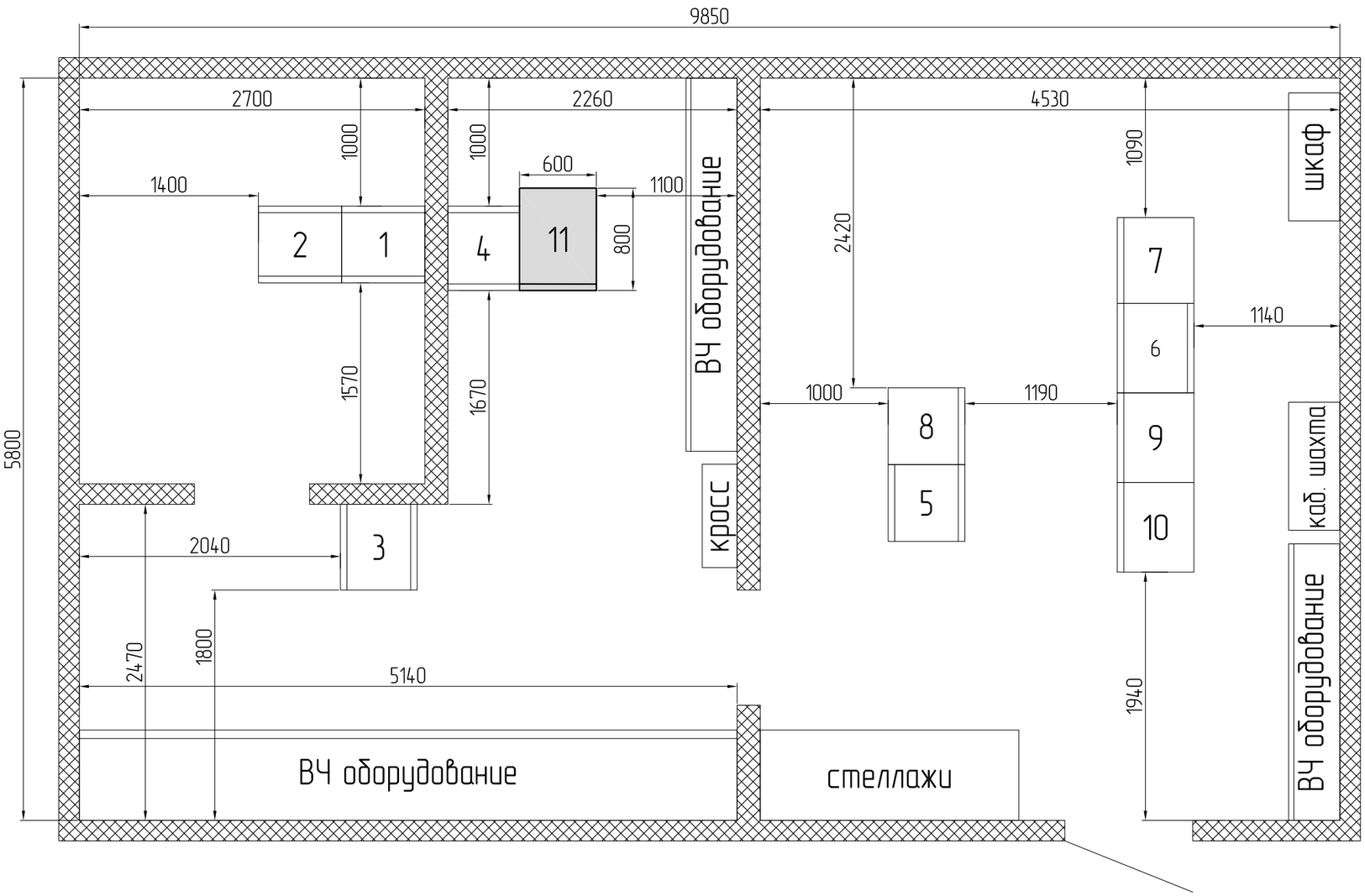
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ	
						Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная	
1	–	Зам.	37-20		08.20		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Хомяков			02.20	Сети связи	Стадия: П; Лист: 7; Листов:
Н.контр.		Лоншаков			02.20	Схема электропитания оборудования связи на Артемовской ТЭЦ	АСК БАРС
ГИП		Хомяков			02.20		

Формат А3



Перечень шкафов и панелей		21
Обозначение шкафа/ панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
1	Шкаф связи ОГМ ВОЛС Казармы – Западная/	сущ.
	Система связи №1.124 Западная – Казармы – Де-Фриз	сущ.
2	Система связи №1.152 Западная – Шахта-7/Система связи №1.153 Западная – АРРЭС	сущ.
3	Автоматическая телефонная станция УПАТС Т7	сущ.
4	Система связи №1.301 Западная – Де-Фриз	сущ.
5	Система связи №1.302 Западная – Давыдовка – Пушкинская/	сущ.
	Система связи №1.332 Западная – Славянка	сущ.
6	Система ВЧ связи №376 Раздольное	сущ.
7	Силовой щит	сущ.
8	Источник бесперебойного питания	сущ.
9	Источник бесперебойного питания связи №1	сущ.
10	Источник бесперебойного питания связи №2	сущ.

Перечень шкафов и панелей устанавливаемых по данному проекту		
Обозначение шкафа/ панели	Назначение шкафа/панели	Примечание
11	Шкаф ВОЛС	нов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

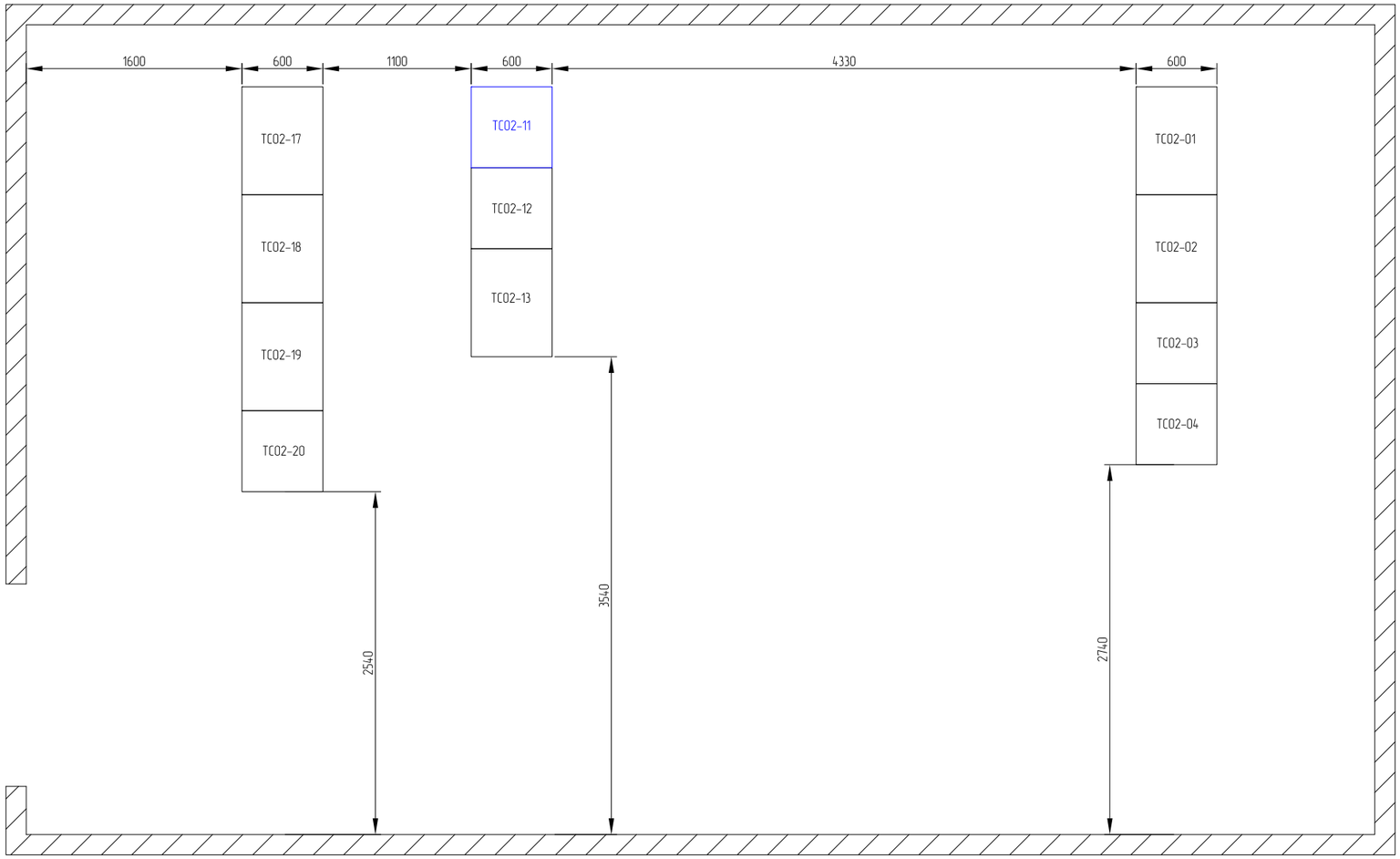
Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Схема размещения оборудования связи на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А3



Перечень существующих панелей

Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание	
ТС02-01	Серверный шкаф PROXMOX-4,5,6	сущ.	
ТС02-02	Сервер видеоаналитики	сущ.	
ТС02-03	Резерв	сущ.	
ТС02-04	АРМ Конвейерные весы	сущ.	
ТС02-11	Титан Энерго ресурс	сущ.	Шкафы филиала АО "ДРСК" "ПЭС"
ТС02-12	Титан Энерго ресурс	сущ.	
ТС02-13	ПРД/ПРМ ПКУС ПО ВОЛС АТЭЦ-ПС 110 кВ Садовая	сущ.	
ТС02-17	Мегафон DWDM 6800	сущ.	
ТС02-18	Мегафон PS-1 (Emerson Network Power)	сущ.	
ТС02-19	Мегафон PS-2 (Emerson Network Power)	сущ.	
ТС02-20	Мегафон TEIIABS	сущ.	

Переченьпроектируемых панелей

Обозначение шкафа/панели	Назначение шкафа/панели	Примечание	

Примечание:
1. Проектируемое оборудование устанавливается в шкаф ТС02-11.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						794-19-6-ИЛО.ИОС5.ГЧ
1	–	Зам.	37-20		08.20	Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			02.20	Сети связи
Н.контр.		Лоншаков			02.20	Схема размещения оборудования связи на Артемовской ТЭЦ
ГИП		Хомяков			02.20	

Стадия	Лист	Листов
П	9	

АСК БАРС

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 110 кВ Западная			
1	Шкаф оборудования связи	шт.	1	
1.1	Телекоммуникационный шкаф 800х600х2000 мм	шт.	1	
1.2	SFP-модуль (дальность работы 30 км)	шт.	2	
1.3	Коммутатор 24 порта Eth	шт.	2	
1.4	Оборудование гарантированного электропитания (ИБП, АКБ)	компл.	2	
2	Кросс оптический 48 ОВ	шт.	1	устанавливаются в существующий телекоммуникационный шкаф N2

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.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВО

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость проектируемого оборудования связи на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Артемовская ТЭЦ			
1	Кросс оптический 96 ОВ	шт.	1	
2	Коммутатор	шт.	1	
3	SFP-модуль (дальность работы 30 км)	шт.	1	

Примечание:
1. Проектируемое оборудование устанавливается в существующие шкафы АО «ДРСК» ТС 202-11, ТС 202-12.
2. Представленный перечень не является окончательным и может быть изменен на стадии разработки рабочей документации по дополнительному согласованию с Заказчиком.
3. Окончательный состав и тип применяемого оборудования определяет участник конкурса исходя из необходимости выполнения всех требований Заказчика.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВО

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Ведомость проектируемого оборудования связи на Артёмовской ТЭЦ

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 220 кВ Уссурийск-2			
1	Кросс оптический 48 ОВ	шт.	1	устанавливаются в существующий телекоммуникационный АО "ДРСК"

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.

2	–	Нов.	43-20		08.20
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВО

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Ведомость проектируемого оборудования связи на ПС 220 кВ Уссурийск-2

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 110 кВ Западная			
	Установка оборудования			
1	Установка шкафа оборудования связи в ОПУ	шт.	1	
	Прокладка кабельной продукции			
1	Прокладка кабеля электропитания по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	м.	10	
2	Прокладка кабеля заземления по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	м.	10	
3	Заделка концевая для силового кабеля: – 3х2,5 мм2 – 1х10 мм2	шт.	2 1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВМР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость монтажных работ на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Артемовская ТЭЦ			
	Установка оборудования			
1	Установка коммутатора в существующий шкаф	шт.	1	
2	Установка оптического кросса в существующий шкаф	шт.	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВМР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Ведомость монтажных работ на Артемовской ТЭЦ

АСК БАРС

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 220 кВ Уссурийск-2			
	Установка оборудования			
1	Установка оптического кросса в существующий шкаф	шт.	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	–	Нов.	43-20		08.20
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВМР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Ведомость монтажных работ на ПС 220 кВ Уссурийск-2

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 110 кВ Западная			
	Ведомость пуско-наладочных работ оборудования связи			
1	Распайка оптических волокон (48) на кроссе	шт.	1	
2	Электрическая проверка: коммутатора, маршрутизатора	шт.	2	
3	Тестирование оборудования оконечной станции	направление	2	
4	Настройка линейного цифрового тракта СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке “ввода-вывода”: при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	система	2	
5	Конфигурация и настройка сетевых компонентов (коммутатор, маршрутизатор)	шт.	2	
6	Программирование сетевого элемента и отладка его работы (коммутатор, маршрутизатор)	сетевой элемент	2	
7	Настройка простых сетевых трактов: 2 Мбит/сек. или 34 Мбит/сек., основной	тракт	1	
8	Настройка простых сетевых трактов: 2 Мбит/сек. или 34 Мбит/сек., резервный	тракт	1	
9	Контрольные и приемо-сдаточные испытания	объект	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВПНР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость пуско-наладочных работ на ПС 110 кВ Западная

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Артемовская ТЭЦ			
	Ведомость пуско-наладочных работ оборудования связи			
1	Распайка оптических волокон (96) на кроссе	шт.	1	
2	Электрическая проверка: коммутатора	шт.	1	
3	Тестирование оборудования оконечной станции	направление	1	
4	Настройка линейного цифрового тракта СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке “ввода-вывода”: при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	система	1	
5	Конфигурация и настройка сетевых компонентов (коммутатор)	шт.	1	
6	Программирование сетевого элемента и отладка его работы (маршрутизатор)	сетевой элемент	1	
7	Настройка простых сетевых трактов: 2 Мбит/сек. или 34 Мбит/сек.	тракт	1	
8	Контрольные и приемо-сдаточные испытания	объект	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВПНР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Ведомость пуско-наладочных работ на Артемовской ТЭЦ

АСК БАРС

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	ПС 220 кВ Уссурийск-2			
	Ведомость пуско-наладочных работ оборудования связи			
1	Распайка оптических волокон (48) на кроссе	шт.	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
2	–	Нов.	43-20		08.20
Разраб.		Хомяков			02.20
Н.контр.		Лоншаков			02.20
ГИП		Хомяков			02.20

794-19-6-ИЛО.ИОС5.ВПНР

Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Ведомость пуско-наладочных работ на ПС 220 кВ Уссурийск

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.

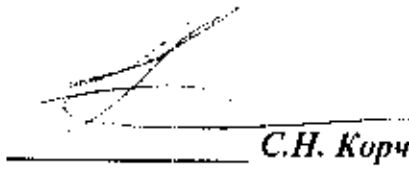
35. Требования к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 № 101.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по
техническим вопросам –
главный инженер АО «ДРСК»

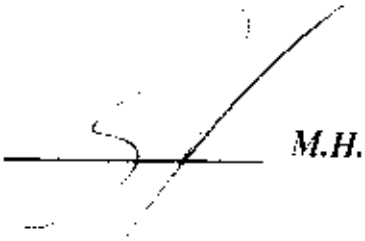
А.В. Михалев
«05» 03 2019г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная

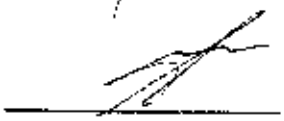
1. Цель: Организация системы противоаварийной автоматики по основным и резервным маршрутам ВОЛС между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная с установкой устройств ПА на указанных энергообъектах.
Основание: ИПР 2019 года.
2. Технические требования к ВОЛС:
2.1. Прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) по существующим ЛЭП;
2.2. Тип ВОК – самонесущий, диэлектрический, с трекингостойкой оболочкой;
2.3. Тип ОВ - одномодовые G.652;
2.4. Протяжённость строящегося участка: уточняется при проектировании, ориентировочно 58 км;
2.5. Необходимость выполнения заходов ВОК на ПС, установка оптических кроссов;
3. Технические требования к противоаварийной автоматики:
3.1 Приемопередатчики должны предусматривать возможность одновременной передачи не менее 16 команд.
3.2 Устройства приема-передачи должны включать возможность использования каналов связи для двух отдельных направлений передачи команд ПА.
3.3 В устройствах должна быть предусмотрена функция размножения команд с фиксацией ввода вывода ключей управляющих воздействий в журнале событий.
3.4 Предусмотреть для каждого устройства два канала связи, выполненные по географически разнесенным ВОЛС.
3.5 Рассмотреть в проекте возможность установки новых устройств УОН, а в случае наличия, возможность реализации на существующих устройствах необходимых алгоритмов САОН
3.6 Устройства УОН должны иметь возможность реализации управляющего воздействия на каждое присоединение на объекте. Алгоритм работы УОН должен быть основан на функциях свободно программируемой логики.

Первый заместитель директора по производству – главный инженер  *С.Н. Корчемагин*

Согласовано:

Заместитель главного инженера по эксплуатации и ремонту-начальник департамента  *М.Н. Голота*

Заместитель начальника управления - начальник ЦССДТУ  *В.А. Усольцев*

Начальник ЦСРЗиПА  *А.Ю. Смирных*

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 № МЭ/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 МЭ/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

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» (АО «ДРСК»)

ул. Шевченко, 32., г. Благовещенск
Амурская область, Российская Федерация
675000

факс: +7(4162) 397-902; +7(4162) 397-903
тел: +7(4162) 39-73-59

doc@drsk.ru; http://www.drsk.ru

ОКПО 78900638; ОГРН 1052800111308
ИНН/КПП 2801108200/775050001

Заместителю генерального директора по инжинирингу в электроэнергетике
ООО «Прософт-Системы»
В.А. Смирнову
Эл. почта: info@prosoftsystems.ru

Заместителю директора по развитию и инвестициям ПЭС
В.А. Скаредину
Эл.почта: skaredin@prim.drsk.ru

от 10.03.2020 № 11-02-17/ 1236

на №

О размещении устройств ПА

Уважаемый Валерий Анатольевич!

Сообщаю Вам, что АО «ДРСК» получено письмо от АО «ДГК» № 02.2 3/3506 от 26.02.2020 которым определено место размещения вновь вводимых устройств противоаварийной автоматики:

1. На Артёмовской ТЭЦ – в помещении ЛАЗ (линейно-аппаратный зал);

В связи с этим прошу Вас скорректировать проектные решении по размещению оборудования ПА на Артёмовской ТЭЦ в соответствии с принятыми решениями.

И.о. ЗГД по техническим вопросам – главного инженера ***Е.В. Соловьев***

Макаревич В.А.
397-385

ДРСК
Приморские электрические сети

АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»
ФИЛИАЛ
«ПРИМОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

ул. Командорская, 13 А, г. Владивосток, Приморский край, Российская Федерация, 690080

телефон: +7(423) 222-32-12, приемная

doc@prim.drsk.ru; http://www.drsk.ru

ОКПО 97053894; ОГРН 1052800111308
ИНН/КПП 2801108200/253731001

08 .06.2020 № 01-113-14-456/3086

на №

Заместителю генерального директора по инжинирингу в электроэнергетике
ООО «Прософт-Системы»
В.А. Смирнову

Эл.почта: info@prosoftsystems.ru

О согласовании субподрядчика

Уважаемый Валерий Анатольевич!

Направляю согласованный протокол селекторного совещания по реализации проектных решений ПА на Артёмовской ТЭЦ и Партизанской ГРЭС и предварительную схему организации каналов и расстановки оборудования ПА.

Приложение:
1. Протокол селекторного совещания по реализации проектных решений ПА на Артёмовской ТЭЦ и Партизанской ГРЭС на 2 л. в 1 экз.
2. Предварительная схема организации каналов и расстановки оборудования ПА на 2 л. в 1 экз.

Заместитель директора
по развитию и инвестициям ***В.А. Скаредин***

Егоров И.С.
8 (423) 2-211-310

ПРОТОКОЛ

г. Владивосток

.05.2020 № _____

Селекторного совещания по реализации проектных решений ПА на Артемовской ТЭЦ и Партизанской ГРЭС

От филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»:

Скаредин В.А. - заместитель директора по развитию и инвестициям;
Завьялов Е.В. - заместитель главного инженера по управлению сетями ;
Москалев А.В. - начальник отдела ОС, ТН и УИ;
Корниенко Ю.М. - начальника СДТУ;
Шеко Д.Н. - начальник СРЗА.

Представители филиала АО «СО ЕЭС» «Приморское РДУ»:

Похожалов М.С. - первый заместитель директора-главный диспетчер;
Титяев А.С. - начальник СРЗА;
Дьяков А.И. - начальник отдела перспективного развития СЭРБиР.

Слушали:
Завьялова Е.В., Похожалова М.С.

Отметили:

1. Длительное согласование ПД, связанное, в том числе, с определением места размещения оборудования ПА, прохождение трасс ВОЛС для оборудования устанавливаемого 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», «Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Западная с установкой трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА», «Разработка ПСД по организации каналов связи для ПС 110 кВ Промысловка для ПА и РЗА».

Решили:

1. По титулу «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная» принять для передачи команд АПНУ для ПС 110 кВ Западная основной канал ПА – направление ПС 220 кВ Уссурийск-2 – ПС 110 кВ Козжавод – ПС 110 кВ Уссурийск-1 – ПС 110 кВ Раздольное-2 – ПС 110 кВ Раздольное-1 – ПС 110 кВ Западная. Дублирующим каналом передачи команд АПНУ принять с ПС 220 кВ Береговая-2 по маршруту ПС 220 кВ Береговая-2 – ПС 110 кВ Садовая – Артемовская ТЭЦ – ПС 110 кВ Западная (с использованием существующих каналов ПА ПС 220 кВ Береговая-2 – ПС 110 кВ Садовая – Артемовская ТЭЦ и проектируемого для передачи команд АОПО канала от Артемовской ТЭЦ до ПС 110 кВ Западная). После реализации вышеуказанных каналов ПА и реализации передачи команд ПА АОПО ВЛ 220 кВ Владивосток – Уссурийск-2 и АДВ ПС 500 кВ Владивосток от ПС 500 кВ Владивосток до ПС 110 кВ Западная по существующим

каналам УПАСК ВЛ 220 кВ Владивосток – Уссурийск-2 (выполняется по титулу «Модернизация ПС 220 кВ Уссурийск-2 в части установки устройств ПА» ПАО «ФСК ЕЭС») и проектируемым каналам УПАСК ПС 220 кВ Уссурийск-2 – ПС 110 кВ Западная, выполнить демонтаж ВЧ оборудования ПА по ВЛ 220 кВ Владивосток – Западная – Волна, установленного на данный момент на ПС 110 кВ Западная (Собственник ПАО «ФСК ЕЭС» филиал Приморский МЭС). По титулу «Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Западная с установкой трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА» не выполнять новый канал ПА Уссурийск-2 – Западная дублирующий основной канал ПА (маршрут основного канала: ПС 220 кВ Уссурийск-2 – ПС 110 кВ Козжавод – ПС 110 кВ Уссурийск-1 – ПС 110 кВ Раздольное-2 – ПС 110 кВ Раздольное-1 – ПС 110 кВ Западная).

2. Принять для передачи команд АПНУ с ПП 220 кВ Партизанск для ПС 110 кВ Находка основной канал ПА – направление ПП 220 кВ Партизанск – ПС 110 кВ Находка. Дублирующий канал передачи команд АПНУ с ПП 220 кВ Партизанск по маршруту ПП 220 кВ Партизанск – Партизанская ГРЭС – ПС 110 кВ Находка. Использовать для передачи команд АПНУ от Партизанской ГРЭС до ПС 110 кВ Находка канал передачи команд АОПО, проектируемый по титулу «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики по ВОЛС в районе Партизанской ГРЭС с установкой устройств отключения нагрузки».

3. Принять для передачи команд АОПО ВЛ 110 кВ Екатериновка – Угольная с ПС 110 кВ Екатериновка до ПС 220 кВ Широкая канал по маршруту ПС 110 кВ Екатериновка – ПС 220 кВ Широкая.

4. Принять для передачи команд АОПО ВЛ 110 кВ Промысловка – С-55 с ПС 110 кВ Промысловка до ПС 110 кВ Находка канал по маршруту ПС 110 кВ Промысловка – ПС 110 кВ Находка.

5. Согласовать предварительную схему организации каналов и расстановки оборудования ПА, выполненную АО «ДРСК» «Приморские электрические сети» согласно приложению к данному протоколу.

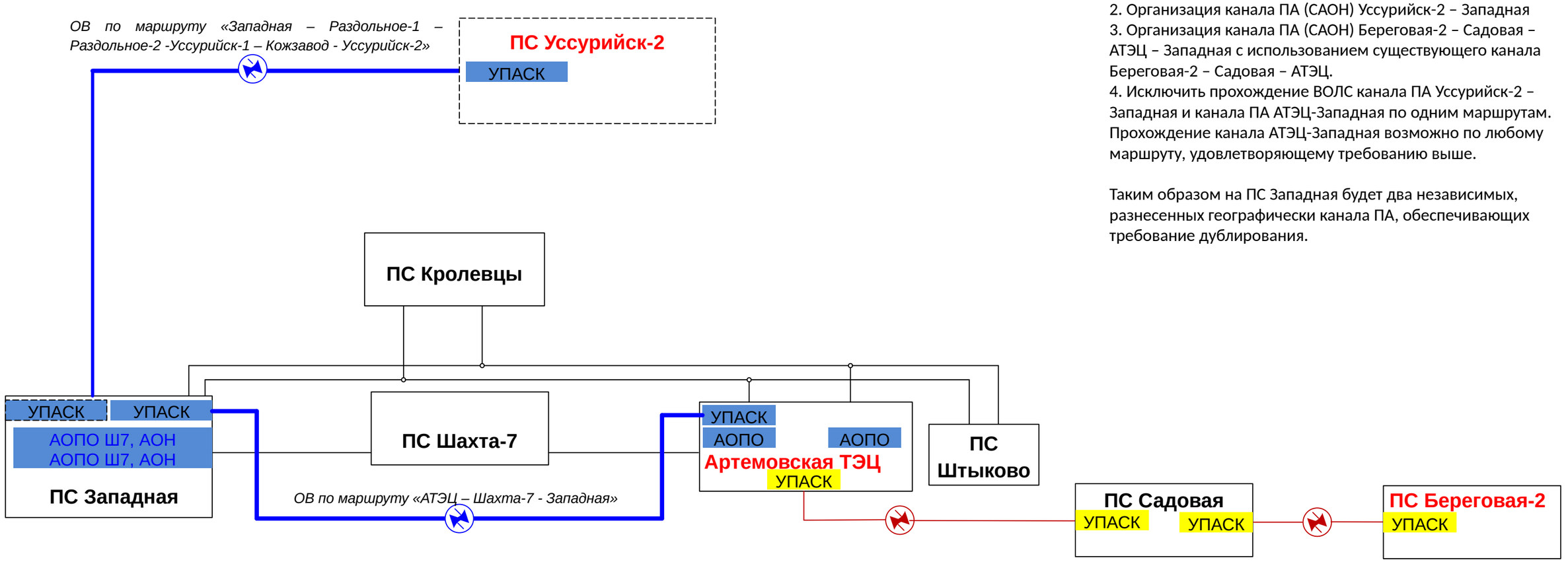
Приложение: предварительная схема организации каналов и расстановки оборудования ПА на 2 л.

Заместитель главного инженера
по управлению сетями
АО «ДРСК» «ПЭС» ***Е.В. Завьялов***

Заместитель главного диспетчера
филиала АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ ***А.Н. Беляев***

Титул АОПО ВЛ 110 кВ АТЭЦ-Штыково-кролевцы-Западная№1,2.
С учетом демонтожа оборудование ПА по ВЧ (Собственник ФСК МЭС) на ПС Западная по титулу необходимо выполнить:
1. Организация канала АОПОАТЭЦ-Штыково-кролевцы-Западная от АТЭЦ до ПС Западная
2. Организация канала ПА (САОН) Уссурийск-2 – Западная
3. Организация канала ПА (САОН) Береговая-2 – Садовая – АТЭЦ – Западная с использованием существующего канала Береговая-2 – Садовая – АТЭЦ.
4. Исключить прохождение ВОЛС канала ПА Уссурийск-2 – Западная и канала ПА АТЭЦ-Западная по одним маршрутам. Прохождение канала АТЭЦ-Западная возможно по любому маршруту, удовлетворяющему требованию выше.

Таким образом на ПС Западная будет два независимых, разнесенных географически канала ПА, обеспечивающих требование дублирования.



УПАСК — Устройства ПА по Артемовской ТЭЦ и ПС Западная и Уссурийск-2 – Западная. Дополнительный канал Береговая-2 – Садовая-АТЭЦ-Западная при условии исключения оборудования ВЧ

УПАСК — Оборудование установленное по титулу строительства ПС 110 кВ Садовая с заходами

Красный цвет надписи – сторонние объекты энергетики

ВЛ-110 кВ

Канал по ВОЛС

Изм.	Лист	№ докумен	Подпись	Дата	Расстановка оборудования ПА и организация каналов связи по титулу АОПО АТЭЦ-Штыково№1,2	Лист 1	Листов
Разраб.		Шеко Д.Н.					
Провер.							
Утв.					РЗА и ПА	АО «ДРСК»	

По титулу АОПО ВЛ 110 кВ ПарГРЭС – Находка/т необходимо выполнить
1.Прямой канал ПП партизанск -Находка для передачи команда САОН
2. Прямой канал ПП Партизанск – ПарГРЭС для передачи САОН на ПарГРЭС и исключения воздействия на отключение нагрузки ПарГРЭС шкафа САОН на ПП Партизанск
3. Прямой канал ПарГРЭС – Находка
4. Исключить прохождение ВОЛС канала ПА ПП Партизанск – Партизанская ГРЭС, ПП Партизанск – Находка, Партизанская ГРЭС – Находка по одним маршрутам.
Таким образом в рамках данного титула будет организовано два независимых, географически разнесенных каналов САОН н**а ПС Находка, Партизанскую ГРЭС и организация канала АОПО в сторону ПС Находка**

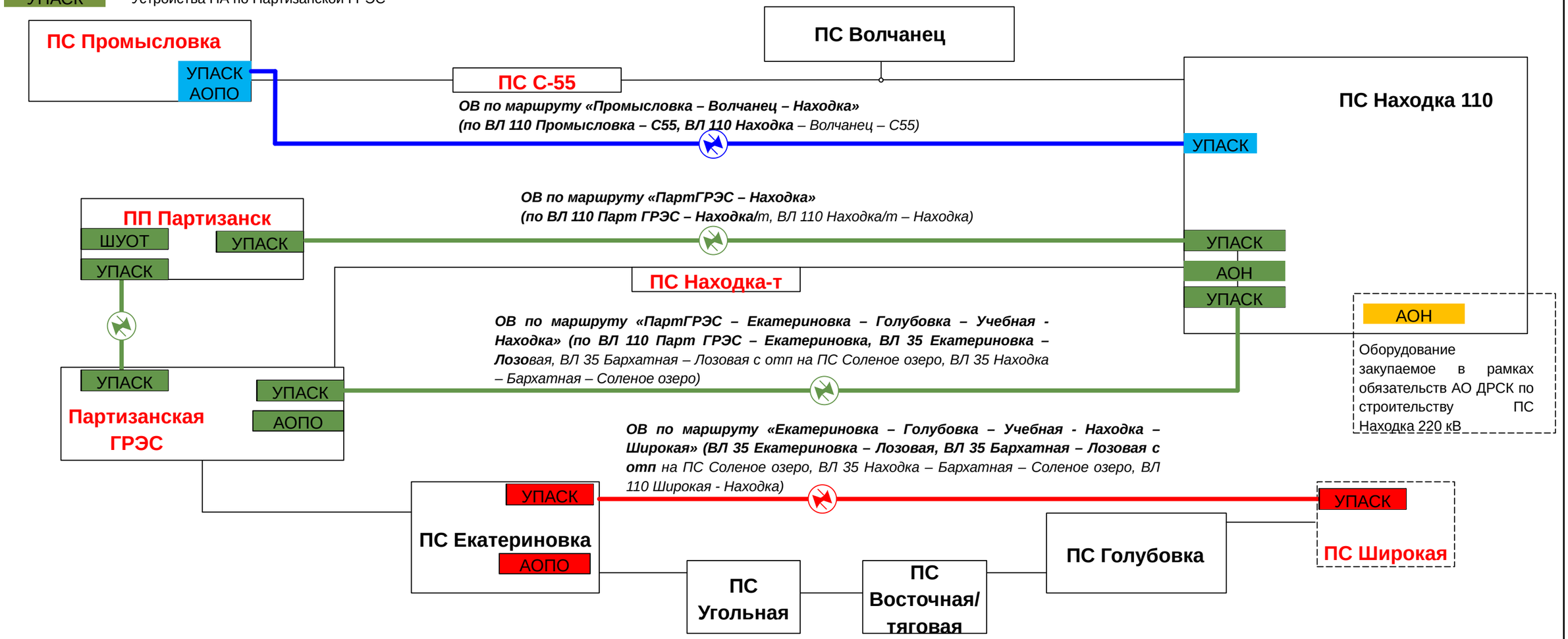
УПАСК Устройства ПА по Партизанской ГРЭС

По титулу АОПО ВЛ 110 кВ Промысловка – С55 необходимо выполнить
1.Прямой канал Промысловка -Находка для передачи команда АОПО без захода на ПС Волчанец, без прокладки ВОЛС до ПС НСРЗ и ПС Учебная

УПАСК Устройства ПА по титулу АОПО ПС Промысловка по ВЛ 110 кВ Промысловка – С55

По титулу АОПО ВЛ 110 кВ Екатериновка – Угольная/т необходимо выполнить
1.Прямой канал ПС Екатериновка - Широкая для передачи команда АОПО без захода на ПС Угольная/т и ПС Голубовка

УПАСК Устройства ПА по титулу АОПО ПС Екатериновка по ВЛ 110 кВ Екатериновка – Угольная



Красный цвет надписи – сторонние объекты энергетики

ВЛ-110 кВ

Каналы по ВОЛС

При строительстве ПС Находка 220 все ВЛ-110 кВ будут перезаведены на КРУЭ-110 ПС Находка 220. Управляющие воздействия (УВ) ПА будут осуществляться через ПС Находка 110.

Изм.	*Лист*	*№ докумен*	*Подпись*	*Дата*	Расстановка оборудования ПА и организация каналов связи (версия планируемая)	*Лист 1* / *Листов*
Разраб.		*Шеко Д.Н.*				
Провер.						
					РЗА и ПА	*АО «ДРСК»*
Утв.						

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель главного инженера по эксплуатации основного оборудования филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока

_____ А.П. Львов

«____» _____2019 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на заходы волоконно-оптических кабелей по территории ПС 220 кВ Уссурийск-2 на участках от концевых опор:
- №107 ВЛ-110 кВ «Уссурийск-2 – Кожзавод- Уссурийск тяговая»;
- №1 ВЛ-35 кВ «Уссурийск-2 - УМЗ»
до существующего телекоммуникационного шкафа АО «ДРСК».

Основание: письмо от 06.09.2019 Г. № 11-03-04/4472.
Заявитель: АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» Почтовый адрес заявителя: 675000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Шевченко, 28.

Энергообъекты ПАО «ФСК ЕЭС»: ПС 220 кВ: ПС Уссурийск-2.

Выполнить проект заходов ВОК на территорию ПС 220 кВ Уссурийск-2 в соответствии со стандартом организации ОАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

I. Указания к проектированию и условия прокладки ВОК по территории ПС 220 кВ Уссурийск-2.

I.1. Проектную трассу прокладки ВОК по территории ПС, помещению связи согласовать с Приморским ПМЭС.

I.2. Прокладку ВОК по территории ПС 220 кВ Уссурийск-2 со стороны опоры №107 ВЛ-110 кВ «Уссурийск-2 – Кожзавод- Уссурийск тяговая» до существующего телекоммуникационного шкафа АО «ДРСК» в помещении связи-1 в ОПУ-2 ПС 220 кВ Уссурийск-2 выполнить в не поддерживающей горение трубе ПНД, в сооружаемых кабельных лотках, слаботочной линии, по территории ОРУ 110/220 кВ до ОПУ-2. Прокладку ВОК и расположение сооружаемых кабельных лотков определить проектом.

I.3. Прокладку ВОК по территории ПС 220 кВ Уссурийск-2 со стороны опоры №1 ВЛ-35 кВ ВЛ-35 кВ «Уссурийск-2 - УМЗ», до существующего телекоммуникационного шкафа АО «ДРСК» в помещении связи-1 в ОПУ-2 ПС 220 кВ Уссурийск-2 выполнить в не поддерживающей горение трубе ПНД, в сооружаемых кабельных лотках, проходящих от

портала 35 кВ, в сооружаемых кабельных лотках, слаботочной линии, по территории ОРУ 35/110/220 кВ до ОПУ-2. Прокладку ВОК и расположение сооружаемых кабельных лотков определить проектом. При отсутствии свободных отсутствии трубных переходов через дорогу между ОРУ 110/220 кВ смонтировать новый трубный переход через дорогу, для прокладки обоих ВОК.

I.4. Прокладку ВОК в грунте исключить. До мест спуска ВОК с порталов, при необходимости, доложить железобетонные лотки;

I.5. Спуск ВОК с линейных порталов до лотков выполнить в металлической трубе высотой 2 м., с применением гусака во избежание затекания воды в трубы. Радиус изгиба трубы не менее 20 R кабеля. Обеспечить заземление металлических труб и лотков, в соответствии с требованиями ПУЭ.

I.6. Технологический запас ВОК разместить на концевых опорах ВЛ-110 кВ «Уссурийск-2 – Кожзавод- Уссурийск тяговая» и ВЛ-35 кВ «Уссурийск-2 - УМЗ».

I.7. В местах прохода ВОК сквозь стены помещений, технологические отверстия герметизировать материалами, не поддерживающими горение. В случае повреждения противопожарных уплотнений в существующих кабельных лотках, при прокладке ВОК, обеспечить их восстановление.

I.8. Рабочую документацию по заходам ВОК и Проект производства работ на ПС 220 кВ Уссурийск-2 согласовать с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» Приморское ПМЭС по адресу: г. Владивосток, ул. Гризодубовой 31.

I.9. Для получения согласования на выполнение работ по строительству ВОЛС, обратиться с письменным заявлением в филиал ПАО «ФСК ЕЭС» Приморское ПМЭС не менее чем за 15 рабочих дней. Оформить акт выполнения данных технических условий.

I.10. В случае нарушения благоустройства территории, по которой будет проложен кабель, мероприятия по благоустройству провести в срок не позднее 5-ти рабочих дней с момента окончания основного объема работ.

I.11. После окончания работ исполнительную документацию по заходам ВОК на ПС 220 кВ Уссурийск-2 предоставить в филиал ПАО «ФСК ЕЭС» Приморское ПМЭС.

I.12. Работы по прокладке ВОК по территории ОРУ ПС 220 кВ Уссурийск-2, должны выполнятся с оформлением ППР.

II. Срок действия технических условий.

II.1. Срок действия настоящих технических условий 1 год, с момента выдачи Заявителю.

II.2. В случае, если проект в течение указанного срока не будет реализован, технические условия аннулируются без уведомления заявителя ТУ. При этом затраты заявителя работ на подготовительные, предпроектные и проектные работы не возмещаются.

Начальник службы ИСиСС В.А. Гаврик

АО «Дальневосточная
распределительная сетевая компания»

**ФИЛИАЛ
«ПРИМОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»**

ул. Командорская, 13 А, г. Владивосток,
Приморский край, Российская Федерация,
690080

телефон: +7(423) 222-32-12, приемная

doc@prim.drsk.ru; http://www.drsk.ru

ОКПО 97053894; ОГРН 1052800111308
ИНН/КПП 2801108200/253731001

25.03.2020 № **01-113-14-357**

на №

***Заместителю генерального директора по инжинирингу в электроэнергетике
ООО «Прософт-Системы»
В.А. Смирнову***

Эл.почта: *info@prosoftsystems.ru*

О направлении ТУ на прокладку ВОК

Уважаемый Валерий Анатольевич!

Направляю в Ваш адрес технические условия на прокладку ВОК по территориям Артемовской ТЭЦ и Партизанской ГРЭС, выданные филиалом АО «ДГК» «Приморская генерация» письмами от 20.03.2020 № 110-02/682 и от 20.03.2020 № 110-02/683.

Прошу Вас учесть требования, изложенные в вышеуказанных письмах при разработке проектов титулы: «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики по ВОЛС в районе Партизанской ГРЭС с установкой устройств отключения нагрузки», «Разработка ПСД системы противоаварийной автоматики между Артемовской ТЭЦ и ПС Западная».

Приложение:
1. Письмо от 20.03.2020 № 110-02/682 на 2 листах;
2. Письмо от 20.03.2020 № 110-02/683 на 2 листах.

***Заместитель директора
по развитию и инвестициям*** ***п/п*** ***В.А. Скаредин***

*Лащук Денис Дмитриевич
8 (423) 2-211-033*

ДГК
Приморская генерация

Филиал АО «ДГК»
«Приморская генерация»

ул. Фадеева, 47а, г.Владивосток,
Приморский край, Российская
Федерация, 690034.

тел.: 8 (423) 263-11-09
факс: 8 (423) 221-20-11

priemnaya-primgen@dgk.ru
www.dvgk.ru

от 20.03.2020 № 110-02/682

на №_11-02-21/6223 от _12.122019_

Заместителю ГИ по оперативно-диспетчерскому и технологическому обеспечению - начальнику управления АО «ДРСК»

Е. В. Соловьеву

О прокладке ВОК по территории АрТЭЦ

Уважаемый Евгений Владимирович!

В ответ на письмо № 11-02-21/6223 от 12.12.2019 г. "О запросе технических условий" сообщаю:

1. АО "ДГК" согласовывает прокладку ВОК по территории Артемовской ТЭЦ с концевой опоры №1 ВЛ 35кВ «Артемовская ТЭЦ - Шкотово» до проектируемого оптического кросса в существующем телекоммуникационном шкафу АО "ДРСК" при выполнении следующих условий:

1.1. Разработать проект прокладки ВОК, выполнив "Технические условия на прокладку ВОК по территории Артемовской ТЭЦ с концевой опоры №1 ВЛ 35кВ «Артемовская ТЭЦ - Шкотово» " (Приложение №1).

1.2. Выбрать емкость проектируемого ВОК не менее 96 ОВ с размещением проектируемой муфты на опоре в зоне ответственности АО "ДРСК". Это позволит в случае появления необходимости ввода дополнительных ВОК в рамках других проектов новые ВОК по территории Артемовской ТЭЦ не прокладывать, а подсоединять через муфту к уже проложенному ВОК.

1.3. Для обеспечения эффективной работы и перспектив развития систем ПА в рамках данного проекта выполнить прокладку по территории Артемовской ТЭЦ ВОК "ЛАЗ - ГЩУ".

1.4. До начала работ получить допуск на безопасное производство работ. Работы проводить в рабочее время в присутствии представителей СП «Артемовская ТЭЦ» с соблюдением действующих норм и правил. Представить список лиц ответственных за безопасное производство работ.

1.5. По окончании работ совместно с представителями СП «Артемовская ТЭЦ» составить и подписать акт выполненных работ, после проведения комплекса необходимых приемо-сдаточных измерений и испытаний оборудования – предоставить копию исполнительной документации.

1.6. Исполнитель работ несет полную ответственность за весь ход работ по организации и строительству объекта, работу своих подрядных организаций, отвечает за обеспечение сохранности коммуникаций, электроустановок и оборудования СП «Артемовская ТЭЦ», на которых производятся работы.

Приложение:

"Технические условия на прокладку ВОК по территории Артемовской ТЭЦ с концевой опоры №1 ВЛ 35кВ «Артемовская ТЭЦ - Шкотово» "- 1 лист.

Главный инженер Е. Л. Новиков

Горбатюк С.М., (423)2-797-290

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на прокладку ВОК по территории Артемовской ТЭЦ с концевой опоры №1 ВЛ 35 кВ «Артемовская ТЭЦ - Шкотово» до проектируемого оптического кросса в существующем телекоммуникационном шкафу АО «ДРСК».
Основание: письмо ДРСК № 111-02-21/6223 от. 12.12.2019г.
Заявитель: АО ДРСК

Описание схемы прохождения волоконно-оптического кабеля АО «ДРСК» по территории Артемовской ТЭЦ

Филиалу «Приморские электрические сети» предлагается выполнить прокладку самонесущим диэлектрическим ВОК следующим образом:

Заход ВОК на АТЭЦ осуществляется по следующему направлению:
начало трассы ВОК – концевая опора № 1 ВЛ 35 кВ «Артемовская ТЭЦ - Шкотово», конечный пункт направления стоечный оптический кросс внутри существующего телекоммуникационного шкафа ДРСК в помещении ЛАЗ узла связи АТЭЦ.

С концевой опоры №1 ВЛ 35 кВ «Артемовская ТЭЦ - Шкотово» самонесущий ВОК заходит на ж/б опору (необходимо установить), рядом с бетонным забором внешнего ограждения территории АТЭЦ. Необходимо обеспечить соблюдение габарита подвески ВОК не менее 5 м. над дорогой, использовать арматуру крепления со спиральными зажимами. На ж/б опоре смонтировать устройство выкладки запаса кабеля.

Прокладку ВОК по бетонному забору внешнего ограждения выполнить параллельно существующему ВОК АО «ДВЭУК» в защитной трубе до перехода на здание. Прокладку ВОК по внешней стене здания узла связи АТЭЦ выполнить по существующему кабель-росту на уровне 3-го этажа до существующего технологического отверстия.

Ввод ВОК в помещение узла связи выполняется через технологическое отверстие на уровне 3-го этажа, внутри помещений связи предусмотреть прокладку ВОК до шкафа ОАО «ДРСК» в ЛАЗ по существующим кабель-ростам в оболочке, не поддерживающей горение. Технологический запас разместить на задней стенке телекоммуникационного шкафа. ВОК оконечить стоечным 19” оптическим кроссом с FC-адаптерами.

От Филиала АО «ДГК» – «Приморская генерация»:

Главный инженер СП Артемовская ТЭЦ А.В. Гиберт

Начальник электрического цеха СП Артемовская ТЭЦ В.Н. Кирнос

Начальник отдела СДТУ СП Артемовская ТЭЦ Р.В. Нестеренко

Главный специалист отдела ИТиС С.М. Горбатюк

Начальник службы РЗА, метрологии и АИИС КУЭ филиала «Приморская генерация» ОАО «ДГК» И.В. Федосеев

ДРСК
Приморские электрические сети

АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»

ФИЛИАЛ
«ПРИМОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

ул. Командорская, 13 А, г. Владивосток, Приморский край, Российская Федерация, 690080

телефон: +7(423) 222-32-12, приемная

doc@prim.drsk.ru; http://www.drsk.ru

ОКПО 97053894; ОГРН 1052800111308
ИНН/КПП 2801108200/253731001

03 .04.2020 № 01-113-14- 453/1923

на № № 155/20 от 13 марта 2020 г.

Генеральному директору
ООО «АСК Барс»

А.В. Лоншакову

Эл.почта: ask-bars@mail.ru
Тел.: 8(3952)40-09-20;
Почтовый адрес:

О предоставлении информации

Уважаемый Андрей Владимирович!

В ответ на Ваш запрос направляем следующую информацию:

- по пунктам 4.2, 4.4 письма направляем схему организации связи каналов связи Приморское РДУ – ПС 110 кВ Западная (Приложение);
- по пункту 4.5 письма использовать IP-адреса для контроллеров ТМ ПС 110 кВ Западная: основной канал - 172.24.248.33, резервный канал - 172.24.248.161;
- по пункту 5.1 письма направляем схему организации связи каналов связи Приморское РДУ – ПС 110 кВ Находка (Приложение);
- по пункту 5.2 письма использовать IP-адреса для контроллеров ТМ ПС 110 кВ Находка: основной канал - 172.24.248.29, резервный канал - 172.24.248.157.

Дополнительно сообщаю что модернизация ССПИ ПС 110 кВ Западная будет реализована по титулу «Реконструкция ПС 110 кВ Западная с установкой силового трансформатора 220/35 кВ мощностью 63 МВА», модернизация ССПИ ПС 110кВ Находка будет реализована по титулу «Модернизация узла связи на ПС 110 кВ Находка с установкой системы телемеханики», организацию каналов связи и передачу телеметрии по проектам систем противоаварийной автоматики необходимо увязать с обозначенными титулами.

Приложение:

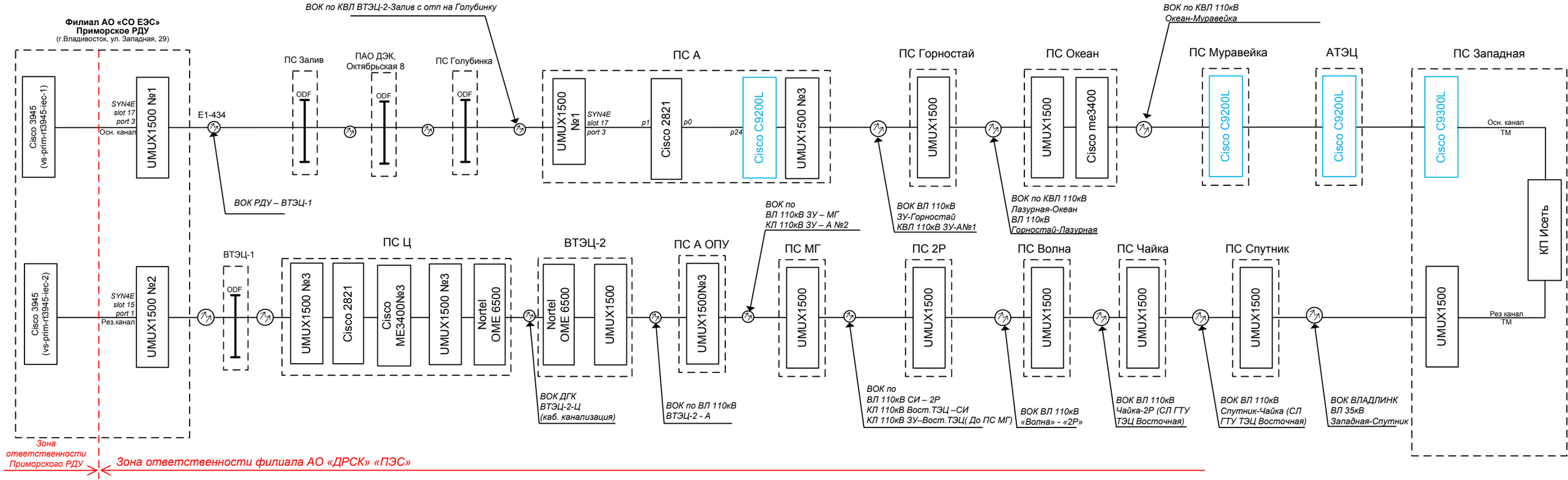
1. Схема организации каналов связи Приморское РДУ - ПС 110 кВ Западная;

2. Схема организации каналов связи Приморское РДУ - ПС 110 кВ Находка.

Первый заместитель директора по производству – главный инженер ***С.Н. Корчемагин***

И.С. Егоров
8(423) 2-211-310

Схема организации каналов связи
Приморское РДУ - ПС 110 кВ Западная



Примечание: Черным цветом выделено существующее оборудование, синим - проектируемое

ДРСК
Приморские электрические сети

АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»

ФИЛИАЛ «ПРИМОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

ул. Командорская, 13 А, г. Владивосток, Приморский край, Российская Федерация, 690080

телефон: +7(423) 222-32-12, приемная

doc@prim.drsk.ru; http://www.drsk.ru

ОКПО 97053894; ОГРН 1052800111308
ИНН/КПП 2801108200/253731001

01.10.2020 № 01-131-05-399/5244

на № 515/20 от 10.09.2020

Директору ООО «АСК Барс»
Лоншакову А.В.

Эл. почта: ask-bars@mail.ru

Предоставление информации

Уважаемый Андрей Владимирович!

В ответ на Ваше письмо от 10.09.2020 исх.№ 515/20 «О запросе информации для устранения замечаний», направляем информацию в виде запрошенных схем с нижеперечисленными пояснениями.

1. К чертежу шифр 794-19-0-ИЛОС5.ГЧ Лист 2 поясняем, что на ПС А находятся два помещения связи (в здании ВРЭС и в здании ОПУ), соответственно мультиплексоры UMUX-1500 с транзитами маршрутов основного и резервного каналов связи смонтированы на территории ПС А в разных зданиях:

– мультиплексоры UMUX-1500 № 1 и UMUX-1500 № 2 (с транзитом маршрута основного канала связи) находятся в помещении связи на 3-м этаже здания Владивостокского РЭС;

– мультиплексор UMUX-1500 № 3 (с транзитом маршрута резервного канала связи) находится в помещении связи здания ОПУ ПС А;

– на территории ПС А оборудование UMUX-1500 смонтировано в трех различных телекоммуникационных шкафах с отдельными ИБП 48DC для каждого из мультиплексоров UMUX-1500.

2. Направляем Вам схему коммутации оптических волокон в разветвительных муфтах на участке от ПС Екатериновка до ПС Находка.

Приложение: по тексту *– 3 листа*

Первый заместитель директора по производству – главный инженер ***С.Н. Корчемагин***

8(423)2211274 Швец В.В.
shvets-vv@prim.drsk.ru

Схема электропитания
Узел связи ВРЭС

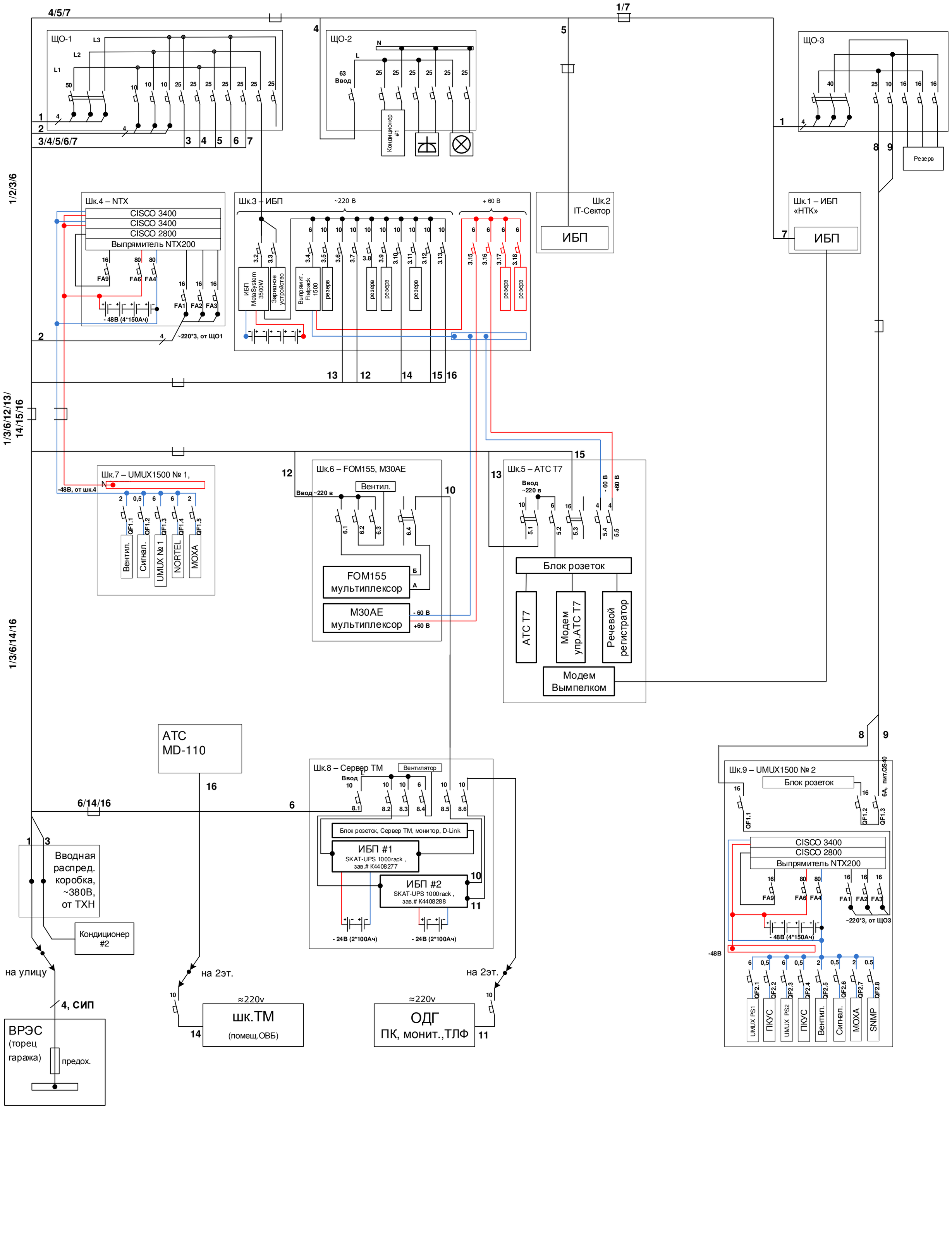


Схема электропитания СДТУ
ПС «А» ОПУ, помещение №3

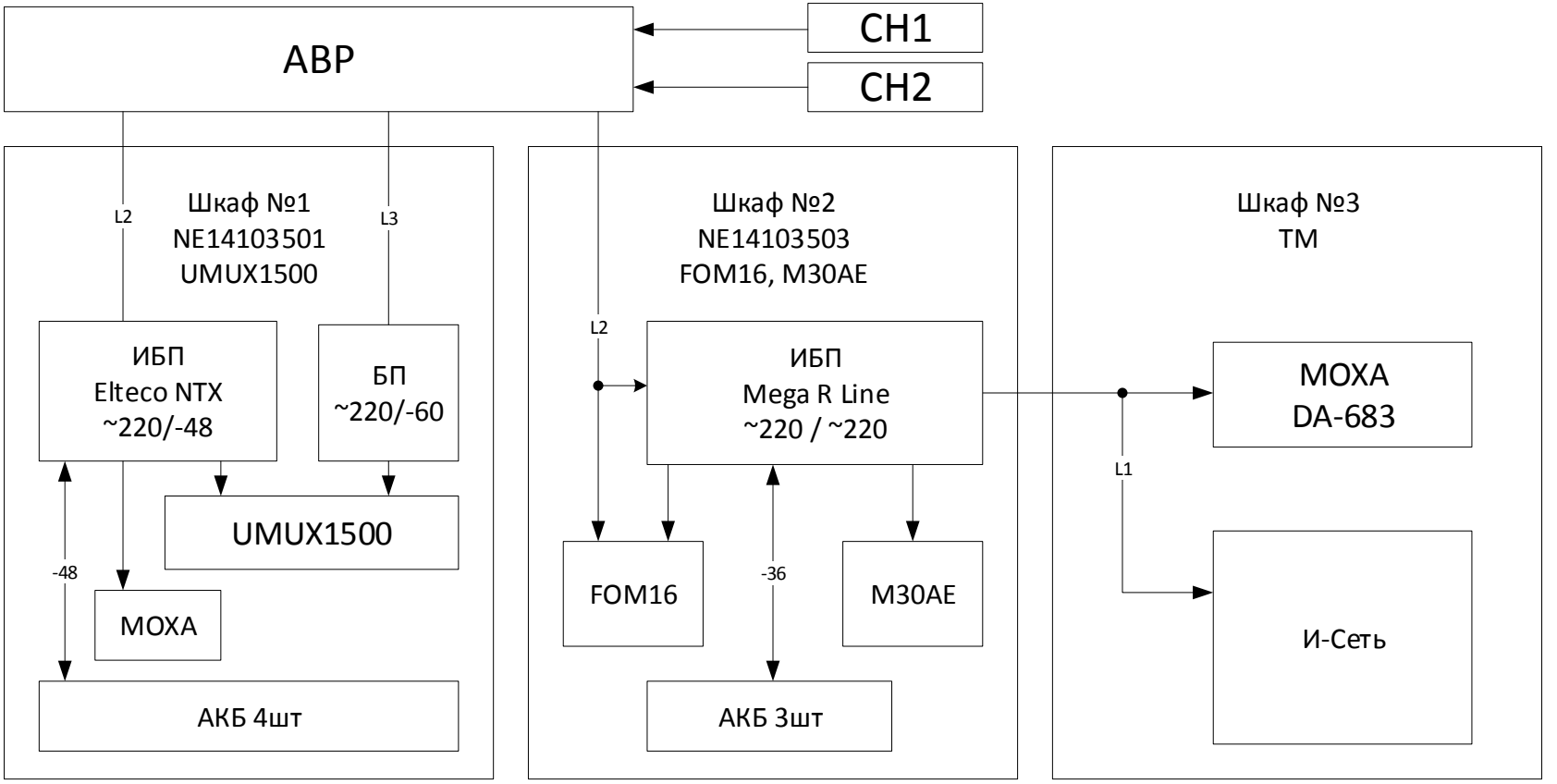


Схема распределения ОВ в оптических муфтах и на кроссах в конечных пунктах проектируемой ВОЛС «Находка - Екатериновка»

