



Акционерное общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
Филиал «Амурские электрические сети»

ул. Театральная, 179, г. Благовещенск, 675003, Россия Тел: (4162) 399-359; Факс (4162) 399-289;
E-mail: doc@amur.drsk.ru ОКПО 97987579, ОГРН 1052800111308, ИНН/КПП 2801108200/280102003

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по развитию и инвестициям филиала
АО «ДРСК» - «Амурские ЭС»**

А.А. Майоров

28.10

2016

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора -
главный инженер филиала
АО «ДРСК» - «Амурские ЭС»**

А.В. Бакай

28.10.

2016

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На оснащение быстродействующими защитами транзитов 110 кВ (ЦП6)

1. Основание для выполнения строительно-монтажных работ:

1.1. Инвестиционная программа филиала АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» «Амурские ЭС» на 2017 г.

2. Вид строительства и этапы:

2.1. Вид строительства: техническое перевооружение.

2.2. В соответствии с техническим заданием необходимо выполнить:

2.2.1. Разработка рабочей документации реконструируемого объекта согласно приложению 1 к настоящему техническому заданию.

2.2.2. Подготовительные работы:

2.2.2.1. Выполнение организационно - технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ:

-назначение приказом подрядчика ответственного лица на объекте реконструкции за соблюдением требований техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;

-разработка подрядчиком проекта производства работ (ППР) и получение всех необходимых согласований;

-оформление допуска для производства работ в зоне действующей ЛЭП.

2.2.2.2. Согласование с заказчиком графиков производства работ,

2.2.2.3. Доставка техники к месту производства работ.

2.2.2.4. Доставка к месту работы необходимых материалов.

2.2.3. Выполнение строительно-монтажных работ.

3. Объемы выполняемых работ:

3.1. Выполнение проектных работ:

3.1.1. Рабочую документацию выполнить в соответствии с заданием на проектиро-

вание (приложение 1), согласовать в АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ.

3.2. Выполнение работ по реконструкции на ПС 110/35/10 кВ «Михайловка»:

- Демонтаж высокочастотного заградителя ВЗ-1250-0,5 – 1 шт. (приложение 7);
- Демонтаж высокочастотного конденсатора связи СМП-110 $\sqrt{3}$ 6,4 – 1 шт. (приложение 7);
- Демонтаж фильтра присоединения ФПМР- 6400 – 1 шт. (приложение 7);
- Демонтаж панелей защит и автоматики Р8, Р7 – 2 шт. (приложение 3);
- Монтаж шкафа защиты ВЛ-110 кВ типа ШЭ2607 016 производства НПП «ЭКРА» (приложение 4);

Монтаж шкафа защиты ВЛ-110 кВ типа ШЭ2607 088/205 производства НПП «ЭКРА» с приемопередатчиком АВАНТ-РЗСК (приложение 4);

- Монтаж высокочастотного заградителя ВЗ-1250-0,5 – 1 шт. (приложение 7);
- Монтаж высокочастотного конденсатора связи СМП-110 $\sqrt{3}$ 6,4У1 – 1 шт. (приложение 7);
- Монтаж фильтра присоединения ФП (75-1000) кГц 6400 пФ – 1 шт. (приложение 7);
- Монтаж шкафа обора напряжения ШОН-301С – 1 шт. (приложение 7);
- Монтаж автоматических выключателей (приложение 2);
- Монтаж шкафа ШЗВ для В-110 РГРЭС -1 шт. (приложение 7);
- Устройство подстилающих слоев щебеночных – 3м³ (приложение 7);
- Монтаж железобетонных лотков с плитами перекрытия – 10 шт. (приложение 7);
- Прокладка кабеля 1613 м. (приложение 2, 6);
- Пусконаладочные работы (объем работ – приложение 2, 5, 6).

4. Общие требования:

4.1. Месторасположение объекта реконструкции.

Объект находится по адресу: Амурская область, Михайловский район в с. Михайловка.

4.2. Требования к выполнению работ:

4.2.1. Работы выполнить в соответствии требованиями государственных надзорных органов, представителей технического (и авторского) надзора, технической и эксплуатационной документации заводов-изготовителей поставляемой продукции, строительными нормами и правилами, а также другими действующими правилами и инструкциями:

- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- МДС 81-35.2004 «Методика определения сметной стоимости строительства на территории Российской Федерации»;
- СНиП 12.01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка законченных строительством объектов.

Основные положения»;

- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;
- РД-11-02-2006 «Требования к исполнительной документации»;
- РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего журнала работ»;
- И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приема-сдаточной документации по электромонтажным работам»;

- Иные действующие законодательные и нормативно-технические документы в области строительства, регулирующие вопросы обеспечения безопасности и качества строительства, обязательные к применению на территории Российской Федерации.

4.2.2. Работы выполняются согласно ППР (проекта производства работ) и графика

производства работ. ППР разрабатываются Подрядчиком и за 10 дней до предполагаемого начала работ предоставляются для согласования Заказчику.

4.2.3. Выполнение работ должно осуществляться с соблюдением требований: Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н), СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство», ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности», Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производства электромонтажных работ (РД 154-34.3-03.285-2003), Правилами пожарной безопасности, Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

5. Сроки выполнения работ.

Срок начала работ - *с момента заключения договора.*

Срок окончания работ: **30.10.2017**

- разработка рабочей документации – **15.06.2017,**

- выполнение строительно-монтажных работ – **30 октября 2017.**

Сроки выполнения работ по проверке защит под нагрузкой – **сентябрь 2017.**

6. Основные характеристики объекта: ПС110/35/10 кВ.

6.1 ПС 110/35/10 кВ «Михайловка»:

Показатель	Значение
Номинальные напряжения, кВ	(110/35/10 кВ)
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	(РУ-110 кВ – открытое) (РУ-35 кВ – открытое) (РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ)
Тип схемы РУ-110 кВ	Одна рабочая, не секционированная система шин
Тип схемы РУ-35 кВ	Одна рабочая, секционированная разъединителем система шин
Тип схемы РУ-10 кВ	Одна, секционированная выключателем, система шин.
Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ	3 три
Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ	нет
Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ	3 три
Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ	нет
Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции	5 пять
Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ	4
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	2 1х10МВА, 1х6,3МВА
Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)	нет
Вид обслуживания	дежурный персонал

Возможность расширения	есть
Прочие особенности ПС, включая: - требования к охране объекта; - объем телемеханики и связи с объектом и т.д.	

7. Поставка оборудования и материалов.

7.1. Заказчик передает подрядчику по акту передачи в монтаж со склада в г.Благовещенске:

- шкаф защит линии и автоматики управления линейным выключателем типа ШЭ2607 016 – 1 шт;
- шкаф основной высокочастотной защиты линии с комплектом ступенчатых защит типа ШЭ2607 088/205 с приемопередатчиком АВАНТ-РЗСК – 1 шт;
- высокочастотный заградитель ВЗ-1250-0,5 – 1 шт;
- конденсатор связи СМП-110√3 6,4У1-1 шт;
- фильтр присоединения ФП (75-1000) кГц 6400 пФ – 1 шт;
- шкаф отбора напряжения ШОН-301С – 1 шт.

7.2. Комплектация всеми остальными материалами и оборудованием, необходимыми для выполнения работ осуществляется подрядчиком самостоятельно в соответствии с рабочей документацией.

7.3. Материалы, высвобожденные после демонтажа, подрядчик доставляет самостоятельно за свой счет на базу РЭС и передает Заказчику с оформлением акта приема-передачи.

7.4. Общие технические требования к поставляемой продукции.

7.4.1. Продукция должна быть новой и ранее не использованной. Все оборудование и материалы должны приобретаться непосредственно у производителей или официальных дилеров, имеющих подтвержденные полномочия.

Подрядчик до заключения договоров поставки оборудования, конструкций и материалов согласовывает производителя и качественные параметры МТР с Заказчиком.

Поставляемая Подрядчиком продукция должна соответствовать содержанию рабочей документации, включая указания производителя продукции. Тип и состав оборудования и материалов, закупаемого Подрядчиком, может быть изменен только в случае предварительного согласования с Заказчиком.

7.4.2. Требования к стандартизации продукции.

Поставляемая продукция должна соответствовать требованиям действующих на территории Российской Федерации стандартов, ГОСТов и ТУ.

Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (действующие издания) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ, в т.ч.:

- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

7.4.3. Используемые Подрядчиком материалы и конструкции должны иметь предусмотренные действующими нормативами сертификаты качества и паспорта, сертификаты пожарной безопасности, результаты испытаний, гигиенические сертификаты или санитарно-эпидемиологические заключения, подтверждающие качество использованных материалов, а также пройти входной контроль.

Надлежаще заверенные копии этих сертификатов, технических паспортов и результатов испытаний должны быть предоставлены Заказчику до начала производства ра-

бот, выполняемых с использованием этих материалов и конструкций.

8. Требования к подрядной организации.

8.1. Подрядчик должен обладать гражданской правоспособностью в полном объеме для заключения и исполнения договора (должен быть зарегистрирован в установленном порядке) и иметь в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации и Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009г. № 624 в наличии свидетельство саморегулируемой организации о допуске к работам по организации строительства, в том числе:

Виды работ по подготовке проектной документации:

5 Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий

5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений;

Виды работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту

20. Устройство наружных электрических сетей и линий связи.

20.3 Устройство сетей электроснабжения напряжением до 330 кВ включительно;

20.11 Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением свыше 35 кВ;

20.12. Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты.

24 Пусконаладочные работы

24.4. Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов

24.5. Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов

24.6. Пусконаладочные работы устройств релейной защиты

24.8. Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока.

Необходимо предоставить копию СРО.

8.2. Наличие у Подрядчика аккредитованной электротехнической лаборатории. Необходимо предоставить копию:

- свидетельства о регистрации электролаборатории в органах Ростехнадзора.

В случае отсутствия аккредитованной электротехнической лаборатории, Подрядчик вправе привлечь субподрядную организацию с учетом выполнения требований, установленных в закупочной документации.

9. Требования к выполнению сметных расчетов.

9.1. Сметная стоимость определяется на основании методических указания по определению сметной стоимости строительства (размещенных на внешнем сайте АО «ДРСК»):

9.1.1. «Порядок определения стоимости проектных работ»;

9.1.2. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений»;

9.1.3. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ».

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

9.2.1. В базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен с использованием территориальных единичных расценок для Амурской области (ТЕР-2001), включенных в федеральный реестр сметных нормативов РФ.

9.2.2. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, реко-

мендованных РЦЦС (Региональный центр по ценообразованию в строительстве министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Амурской области).

9.2.3. 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).

9.3. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ. Общие методические положения по составлению сметной документации и определению сметной стоимости строительства указаны в МДС 81-35.2004.

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

9.5. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel, а также в формате программы «WIN RIK» или «Гранд СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

10. Правила контроля и приемки выполненных работ

10.1. Контроль выполнения работ производится представителями Заказчика и/или лицом, осуществляющим технический надзор на строительной площадке, назначенными приказом по филиалу АО «ДРСК». Контролируются: сроки выполнения работ, качество, объёмы, технология и номенклатура работ, обеспечение безопасных условий труда, сохранности оборудования, сооружений и устройств.

10.2. Представителям Заказчика должен быть обеспечен беспрепятственный доступ на строительную площадку в течение всего периода производства работ. Указания технического надзора Заказчика являются обязательными и подлежат беспрекословному выполнению.

10.3. При нарушении технологии производства работ, отступлений от проекта, ППР, требований ТУ, применении материалов, не соответствующих ГОСТам и ТУ, работы прекращаются по указанию лица, осуществляющего технический надзор, и устанавливается срок устранения нарушения.

10.4. Приемка выполненных работ осуществляется Заказчиком в соответствии с согласованным календарным графиком выполнения работ на объекте на основании представленных Подрядчиком актов выполненных работ по форме КС-2, журнала учета выполненных работ КС-6а и справок о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3, утвержденных постановлением Госкомстата России от 11 ноября 1999 г. № 100.

К актам выполненных работ подрядной организацией прилагается комплект исполнительно-технической документации на предъявленные к приемке работы (акты на скрытые работы, исполнительные схемы, паспорта на оборудование и конструкции, сертификаты соответствия на материалы и т.п.) и фотоотчёт, подтверждающий фактическое исполнение по представленным для приемки актам выполненных работ (форма КС-2).

Приемка ответственных конструкций и скрытых работ осуществляется в соответствии с составляемыми Сторонами двусторонними актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ. Акты промежуточной приёмки ответственных конструкций и акты освидетельствования скрытых работ предоставляются непосредственно после выполнения этих работ, но не реже 1 раза в месяц.

10.5. Приемка законченного строительством (реконструкцией) объекта осуществляется назначаемой Заказчиком приемочной комиссией в течение 10 дней с момента письменного уведомления Подрядчика о готовности объекта и оформляется «Актом приемки законченного строительством объекта» (КС-11).

Подрядчик при предъявлении законченного строительством объекта приемочной комиссии предоставляет оформленный надлежащим образом полный пакет исполнительно-технической документации в составе:

- комплект рабочей документации на проведение работ, предусмотренный договором подряда, с надписями о соответствии выполненных работ этой документации или внесенными в них изменениями, и подписями (заверенными печатью Подрядной организации), сделанными лицами, ответственными за производство работ;
- технические условия, инструкции, сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие качество оборудования, материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве работ;
- акты об освидетельствовании скрытых работ и акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций; акты об индивидуальных и комплексных испытаниях смонтированного оборудования;
- общий журнал работ, исполнительные съемки, другая документация, предусмотренная нормативными документами.

Обязательства подрядной организацией считаются выполненными после предоставления Заказчику полного пакета исполнительно-технической документации, предусмотренной действующими нормами.

11. Гарантии подрядной организации.

11.1. Гарантии качества на все конструктивные элементы и работы, предусмотренные в Техническом задании и выполняемые Подрядчиком на объекте, в том числе на используемые строительные конструкции, материалы и оборудование, должны составлять не менее 5(пяти) лет.

11.2. Подрядчик гарантирует своевременное устранение недостатков и дефектов, выявленных самостоятельно либо Заказчиком при приемке работ и в период гарантийного срока эксплуатации результата выполненных работ.

12. Другие требования

12.1. При выполнении строительно-монтажных работ Подрядчик обеспечивает:

- Строгое соблюдение требований, содержащихся в Техническом задании к Договору, в СНиП, СП, СанПин, технических регламентах и иных документах, регламентирующих строительную деятельность.
- Производство работ в полном соответствии с ведомостью объемов работ, согласованными с Заказчиком проектом производства работ и календарным (сетевым) графиком строительства, строительными нормами и правилами;
- Качество выполнения всех работ в соответствии с проектной документацией и действующими строительными нормами и техническими условиями;
- Своевременное устранение недостатков и дефектов, выявленных при приемке работ и в течение гарантийного срока эксплуатации объекта.
- Соблюдение при строительстве объекта необходимых мероприятий по технике безопасности, рациональному использованию территории, охране окружающей среды, зеленых насаждений и земли.

Отступления от проектных решений при выполнении отдельных конструктивов и переделов строительно-монтажных работ возможны только после согласования с Заказчиком и проектной организацией.

12.2. Для выполнения работ по договору Подрядчик имеет право привлекать иных лиц (субподрядчиков).

В случае привлечения субподрядной организации Генеральный подрядчик должен предоставить Заказчику, необходимые документы, подтверждающие право осуществлять

функции Генерального подрядчика (наличие в свидетельстве СРО пункта 33.4, либо иные подтверждающие документы), а также:

- Согласовать с Заказчиком субподрядчика, условия договора субподряда, устанавливающие сроки выполнения работ субподрядчиком, а также порядок расчетов Подрядчика с субподрядчиком;

- Письменно предоставить перечень субподрядных организаций с указанием полных юридических и фактических адресов, привлекаемых на выполнение работ, подтвердить право ведения этих работ заверенными копиями СРО субподрядных организаций.

12.3. Заказчик вправе потребовать от Подрядчика замены субподрядчиков с мотивированным обоснованием такого требования, но независимо от этого полную ответственность перед Заказчиком за сроки и качество выполняемых субподрядчиками работ, а также иную ответственность за действия субподрядчиков, как и за свои собственные действия по исполнению договора подряда несет Подрядчик.

12.4. Подрядчик не вправе заключать с субподрядчиками договоры, общая стоимость которых будет превышать 50 процентов от цены настоящего Договора.

12.5. Подрядчик ведет исполнительную документацию, в которой отражается весь ход производства работ, а также все факты и обстоятельства, связанные с производством работ, имеющие значение во взаимоотношениях Заказчика и Подрядчика:

- журнал производства работ (форма КС-6), в котором отражается весь ход производства работ, а также все факты и обстоятельства, связанные с производством работ, имеющие значение во взаимоотношениях Заказчика и Подрядчика;

- журнал учета выполненных работ (форма КС-6А), в котором отражаются работы по каждому объекту строительства на основании замеров выполненных работ и единых норм и расценок по каждому конструктивному элементу или виду работ.

Формы журналов должны соответствовать типовым межотраслевым формам № КС-6 и № КС-6А, утвержденным постановлением Госкомстата России от 11 ноября 1999 г. № 100, и согласовываться Заказчиком и Подрядчиком в части, учитывающей особенности производства работ по договору подряда.

12.6. Требования к персоналу Подрядчика:

12.6.1 Персонал должен быть обучен технологии выполнения строительно-монтажных и специальных работ и иметь удостоверения установленной формы на допуск к работе в электроустановках напряжением до и выше 1000 В с записью результатов проверки знаний ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ и других нормативно-технических документов; удостоверения на выполнение других специальных работ и иметь соответствующую группу по электробезопасности.

- Работники, направляемые для выполнения работ, должны быть подготовлены к работе в действующих электроустановках и иметь права командированного персонала (включая права выдачи нарядов), в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328 н. Необходимо предоставить копии удостоверений по проверке знаний правил работы в электроустановках.

12.6.2. Руководителем организации Подрядчика письменным указанием должно быть оформлено предоставление его работникам прав:

- выдающего наряд, распоряжение;
- ответственного производителя работ;
- производителя работ (наблюдающего);
- члена бригады;
- на выполнение работниками специальных работ (с записью в удостоверении);

12.6.3 Обязательное выполнение персоналом правил по охране труда при эксплуа-

тации электроустановок, правил пожарной безопасности, правил промышленной санитарии, правил устройства электроустановок.

12.6.4. Перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, знание которых обязательно для персонала:

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н, зарегистрированные в Минюсте 12.12.2013 г. № 30593;
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте (ПОТ РМ-012-2000);
- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями (СО 153-34.03-204);
- Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (СО 153-34.20.501-2003);
- Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (СО 34.03.301-00);
- Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- Типовая инструкция по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли (СО 34.49.503).

12.7. Заказчик вправе вносить обоснованные изменения в объем работ, которые, по его мнению, необходимы для улучшения технических и эксплуатационных характеристик объекта, если данные работы еще не выполнены Подрядчиком и не противоречат проектной документации, или изменения проекта, которые согласованы в порядке, установленном нормативными актами.

Заказчик может дать письменное распоряжение, обязательное для Подрядчика, с указанием:

- увеличить или сократить объем любой работы, включенной в Договор; исключить любую работу;
- изменить характер или качество, или вид любой части работы;
- выполнить дополнительную работу любого характера, необходимую для завершения строительства объекта.

В случае если такое изменение не влечет за собой изменение общей стоимости договора, то данные изменения оформляются дополнительным соглашением.

В случае если такое изменение влечет за собой существенное изменение условий договора (сроков выполнения работ, увеличение общей стоимости договора) вследствие увеличения стоимости оборудования, материалов, то Подрядчик приступает к его исполнению только после оформления надлежащим образом.

12.8. В процессе проведения работ и после их завершения, собственными силами и в счет договорной цены Подрядчик обеспечивает соблюдение требований СНиП 1.02.01-85, СНиП 12-01-2004, ГОСТ 17.1.1.01-77, ГОСТ 17.2.1.04-77 по охране окружающей среды.

Приложение: 1.Задание на проектирование;

2.Объем работ на 3 л. в 1 экз.;

3.Схема расстановки панелей в ОПУ до реконструкции устройств РЗА ВЛ-110 кВ «Райчихинская ГРЭС-Михайловка» на ПС «Михайловка» на 1 л. в 1 экз.;

4.Схема расстановки панелей в ОПУ после реконструкции

устройств РЗА ВЛ-110 кВ «РГРЭС-Михайловка» на ПС «Михайловка» на 1 л. в 1 экз.;

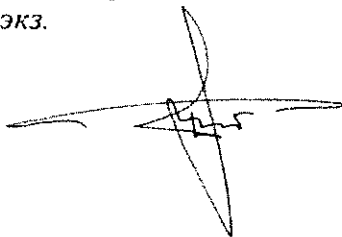
5.Задание на наладку устройства РЗА ВЛ-110 кВ «Райчихинская ГРЭС-Михайловка»

на ПС «Михайловка» на 1 л. в 1 экз.;

6.Кабельный журнал к техническому заданию на оснащение быстродействующими защитами транзита ВЛ-110 кВ «РГРЭС – Михайловка» на ПС «Михайловка» на 1 л. в 1 экз.;

7.Однолинейная схема электрических соединений ПС 110/35/10 кВ «Михайловка» на 1 л. в 1 экз.

Главный инженер СП «ВЭС»



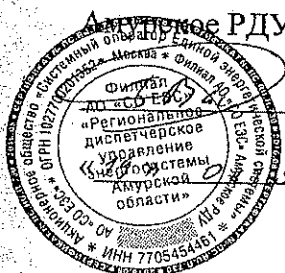
Д.Н. Рыбников

Алексей Иванович В.В.1

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель директора –
главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС»

Амурское РДУ



Б.А. Васильев

2016 г.

Приложение 1
УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора –
главный инженер
Филиала АО «ДРСК»
«Амурские электрические сети»

А.В. Бакай

2016 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*устройств РЗА ВЛ 110 кВ Райчихинская ГРЭС – Михайловка на ПС 110 кВ
Михайловка*

1. Основание для проектирования.

1.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2017 год.

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

- Правила устройства электроустановок (6 изд., 7 изд.);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (Утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 №6);
- Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 281;
- Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 277;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- 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»;
- 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. Общие требования»;
- ГОСТ Р 56302-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования»;
- 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».

3. Вид строительства и этапы разработки рабочей документации.

3.1. Вид строительства: реконструкция.

3.2. Этапы разработки документации: одноэтапный - разработка, обоснование и согласование с Филиалом АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ рабочей документации по проектируемому объекту.

4. Основные характеристики проектируемого объекта.

4.1. В части ПС 110 кВ Михайловка:

Показатель	Значение
Номинальные напряжения, кВ	ВН-110 кВ, СН- 35 кВ, НН-10 кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	РУ -110 кВ – открытое РУ-35 кВ – открытое РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ К-6У
Тип схемы РУ-110 кВ	Нетиповая (одна не секционированная система шин)
Тип схемы РУ-35 кВ	Нетиповая (Одна секционированная разъединителями система шин)
Тип схемы РУ-10 кВ	№ 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»
Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ	3
Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ	Нет
Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ	3
Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ	Нет
Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции	5
Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ	4
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	2 1х10 МВА, 1х6,3 МВА
Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)	Нет
Вид обслуживания	Дежурный персонал
Возможность расширения	Есть
Прочие особенности ПС, включая: - требования к охране объекта; - объем телемеханики и связи с объектом - и т.д.	Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании
Система собственных нужд	Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании
Система оперативного постоянного тока (СОПТ)	Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании

4.2. В части устройств РЗА:

Показатель	Значение
Защита ВЛ 110 кВ Райчихинская ГРЭС – Михайловка	Состав защит и автоматики определить при проектировании в соответствии с ГОСТ Р 55438–2013. Панель защиты ЭПЗ 1636
Защита ВЛ 110 кВ Райчихинская ГРЭС – Михайловка	Состав защит и автоматики определить при проектировании в соответствии с ГОСТ Р 55438–2013. Панель защиты ДФЗ-201
Защита ВЛ 110 кВ Тамбовка – Михайловка	Состав защит и автоматики определить при проектировании в соответствии с ГОСТ Р 55438–2013. Шкаф защиты ШЭ 2607 011
Защита ВЛ 110 кВ Тамбовка – Михайловка	Состав защит и автоматики определить при проектировании в соответствии с ГОСТ Р 55438–2013. Шкаф защиты ШЭ 2607 082/1 с ПВЗУ-Е
Защита ВЛ 110 кВ Михайловка – Поярково	Состав защит и автоматики определить при проектировании в соответствии с ГОСТ Р 55438–2013. Панель защиты ЭПЗ 1636

5. Требования к оформлению и содержанию проектной документации.

5.1. Предпроектные обследования.

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.

5.1.1. При предпроектном обследовании оборудования ИТС объекта проектирования и объектов, технологически связанных с объектом проектирования, совместно с Филиалом АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» определить и оценить:

- состав, размещение, срок эксплуатации и техническое состояние существующих устройств РЗА в сети, прилегающей к объекту проектирования;
- виды, объемы и места реализации управляющих воздействий (отключение нагрузки, оборудования и т.п.) от устройств и комплексов ПА и РА;
- отклонения (при наличии) от требований селективности, быстродействия и чувствительности устройств РЗ в существующей сети.

Предпроектные обследования проводятся проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.

Отчет с результатами предпроектного обследования оформить отдельным томом.

5.2. Разработка и согласование с Филиалом АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ рабочей документации по реконструируемому объекту.

Рабочая документация, должна быть согласована в требуемом объеме с Филиалом АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ.

В составе рабочей документации необходимо выполнить:

- состав вновь устанавливаемых и объемы модернизации существующих

устройств ИТС, в т.ч. РЗ и РАСП (РАС, ОМП, СМНР) отходящей ЛЭП с учетом максимально допустимого времени отключения КЗ;

- схему размещения устройств ИТС, в т.ч. РЗ и РАСП (РАС, ОМП, СМНР) на объекте проектирования;

- технические и метрологические характеристики вторичных обмоток ТТ и ТН;

- режимы АПВ ЛЭП, в т.ч. алгоритмы АПВ (кратность, условия пуска, контроль напряжения на ЛЭП и шинах, контроль синхронизма и т.п.);

- технические решения по электромагнитной совместимости устройств ИТС на проектируемом объекте;

- расчеты токов КЗ на шинах объекта проектирования, а также на шинах энергообъектов прилегающей сети 110 кВ и выше на год окончания реконструкции и на перспективу 5 лет;

- расчеты динамической устойчивости;

В составе раздела должны быть выполнены расчеты динамической устойчивости генерирующего оборудования Райчихинской ГРЭС для нормальной и основных ремонтных схем, а также нормативных возмущений в указанных схемах в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем на год ввода объекта в эксплуатацию (окончания реконструкции) и на перспективу 5 (пять) лет.

По результатам расчетов должны быть определены:

- максимально допустимое время отключения КЗ по условиям обеспечения устойчивости генераторов Райчихинской ГРЭС;

- необходимые виды, объемы и дискретность управляющих воздействий ПА для обеспечения устойчивости и допустимых параметров электроэнергетического режима.

Расчеты динамической устойчивости необходимо выполнять на верифицированных расчетных моделях энергосистемы с использованием современных программных комплексов расчетов переходных режимов и динамической устойчивости, обеспечивающих точное моделирование конкретных систем возбуждения, регуляторов возбуждения и систем регулирования существующего и вновь вводимого генерирующего оборудования.

В случае невыполнения требований Методических указаний по устойчивости энергосистем, невозможности обеспечения динамической устойчивости генерирующего оборудования Райчихинской ГРЭС, необходимо разработать мероприятия по обеспечению динамической устойчивости генерирующего оборудования Райчихинской ГРЭС.

- схему организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования;

- мероприятия, исключающие необходимость вывода устройств РЗА, которые могут ложно сработать при проведении операций в их токовых цепях с помощью испытательных блоков из-за разности потенциалов между двумя точками заземления токовых цепей;

- структурно-функциональные схемы устройств РЗА;

- перечень всех функций РЗА защищаемой линии, необходимых на данном объекте;

- предварительный расчет объема кабельной продукции (с учетом аварийного резерва);

- ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для

подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;

- данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорных терминалов РЗА;
- схемы организации каналов связи для функционирования устройств РЗА.

Рабочую документацию выполнить с учётом следующих условий:

5.2.1. Токовые цепи выполнить от встроенных трансформаторов тока ТВ-110 кВ В-110 Райчихинская ГРЭС с разделением на четыре группы:

- Токовые цепи резервной защиты линии (ШЭ 2607 016) с маркировками А431, В431, С431, N431 от ЗТТ-110 В-110 Райчихинская ГРЭС;
- Токовые цепи основной защиты линии (ШЭ 2607 088/205) с маркировками А421, В421, С421, N421 от 2ТТ-110 В-110 Райчихинская ГРЭС;
- Токовые цепи преобразователя измерительного многофункционального АЕТ-411, регистратора аварийных событий, прибора ОМП с маркировками А411, В411, С411, N421 от 1ТТ-110 В-110 Райчихинская ГРЭС;
- Токовые цепи приборов технических измерений с маркировками А441, В441, С441, N441 от 4ТТ-110 В-110 Райчихинская ГРЭС.

5.2.2. Оперативные цепи питания РЗА выполнить радиально от автоматических выключателей, устанавливаемых на панели У1 «Управление В-110 Райчихинская ГРЭС», «Центральная сигнализация».

5.2.3. SF «Оперативные цепи основных защит ВЛ-110» с марками проводов «01» для «+» оперативного питания и «02» для «-» оперативного питания.

- SF1 «Оперативные цепи резервных защит ВЛ-110» с марками проводов «101» для «+» оперативного питания и «102» для «-» оперативного питания.
- SF2 «Оперативные цепи управления выключателем В-110 Райчихинская ГРЭС» (автомат с независимым электромагнитом отключения) с марками проводов «201» для «+» оперативного питания и «202» для «-» оперативного питания.

5.2.4. Питания защит от цепей напряжения запроектировать от клеммников цепей напряжения, расположенных на панели У5 ТН-110.

5.2.5. Подключение цепей сигнализации выполнить кабелем от шинки сигнализации панели У6 «Центральная сигнализация».

5.2.6. Цепи синхронизации включения и АПВ выполнить от ТН-110 кВ и ШОН-301.

5.3. Итогом согласования рабочей документации являются:

- состав устройств ИТС, в т.ч. РЗА;
- схема распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН (включая устройства РЗА, АСУ ТП, АИИС КУЭ);
- перечень всех функций РЗА каждого защищаемого элемента сети, необходимых на данном объекте;
- распределение устройств РЗА в сети;
- принципиальные схемы шкафов защит;
- принципиальные и монтажные схемы цепей напряжения, переменного тока, постоянного оперативного тока, управления выключателем и цепи сигнализации шкафа защиты;
- полные принципиальные и монтажные схемы защит, управления и

автоматики В 110 кВ Райчихинская ГРЭС;

- схема организации передачи сигналов и команд РЗА с учетом резервирования каналов связи;

- схемы кабельных связей;

- кабельный журнал;

- расчеты токов КЗ на шинах объекта проектирования, а также на шинах энергообъектов прилегающей сети 110 кВ;

- расчетные модели, на основе которых проводились расчеты динамической устойчивости в электронном виде в формате программных комплексов, использованных при проведении расчетов, а также графические схемы;

- результаты расчетов динамической устойчивости в графическом и табличном виде, а также максимально допустимые времена отключения КЗ по условиям сохранения устойчивости работы генерирующего оборудования Райчихинской ГРЭС

- ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;

- структурно-функциональные схемы устройств РЗА;

- данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорных терминалов РЗА.

6. Перед началом производства работ разработать и утвердить в Филиале АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» подробный план производства работ по реконструкции РЗА ВЛ 110 кВ Райчихинская ГРЭС – Михайловка.

7. Особые условия.

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

Рабочая документация (с указанием даты внесения изменений), оформленная в установленном порядке (в том числе и с официальными подписями), должна быть представлена в формате PDF.

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

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

7.3. Разработанная рабочая, закупочная документации являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

7.4. Проектная организация обеспечивает:

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

7.5. При необходимости, по запросу проектной организации, выполняющей разработку рабочей документации, Заказчик предоставляет доверенность на сбор исходных данных и иных документов, необходимых для выполнения проектных работ.

7.6. Проектная организация осуществляет авторский надзор в соответствии с

условиями заключенного договора.

8. Исходные данные для разработки проектной документации.

Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора на разработку рабочей документации и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей проектной организации для получения информации.

9. Сроки выполнения работ:

9.1. Рабочая документация – до 15.06.2017.

9.2. Реконструкция – до 30.10.2017.

Начальник сектора РЗиА ЦУС



В.А. Макаревич



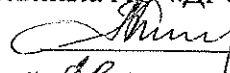
Акционерное Общество

**«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Амурские электрические сети»
СП «Восточные электрические сети»**

ул. Транспортная, 14, г. Райчихинск, 676770, Россия Тел: (41647) 2-20-43
Факс (41647) 2-46-13 E-mail: doc@ves.amur.drsk.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора-главный инженер
филиала АО «ДРСК» «АмЭС»

 Бакай А.В.
« до » 10 20 г.

**ОБЪЕМ РАБОТ
к техническому заданию
на оснащение быстродействующими защитами
ВЛ-110 кВ «РГРЭС-Михайловка» ПС «Михайловка»**

Комиссия в составе:

Рыбникова Д.Н. – главного инженера СП ВЭСНигея А.Ю. – начальника СРЗАИ СП ВЭСВахрушева М.В. – мастера 1 гр. СРЗАИ СП ВЭС

провела обследование и определила следующий объем работ:

№. п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	К-во	Примечание
	Проектные работы:			
	Выполнить привязку вторичной коммутации вновь монтируемого оборудования к действующим устройствам РЗА на ПС «Михайловка».	Проект	1	Согласно приложению 1
	Наладочные работы:			
1	Наладка РЗА основных с комплектом ступенчатых защит ВЛ-110 «РГРЭС-Михайловка» установленных в шкафу Р7, наладка РЗА резервных защит и АУВ ВЛ-110 «РГРЭС-Михайловка» установленных в шкафу Р8 ПС «Михайловка».	Устр-ва РЗА	2	Согласно приложению 5
2	Наладка ВЧ канала, приемопередатчика АВАНТ РЗСК (шкаф Р7) ПС «Михайловка».	Устр-ва РЗА	1	Согласно приложению 5
3	Испытания цепей изоляции вновь смонтированных вторичных цепей.	Провода и жилы кабеля шт.	132	Согласно приложениям 1,4,6 и выполненной привязки
4	Измерение сопротивления изоляции вновь смонтированных вторичных цепей.	Провода и жилы кабеля	132	Согласно приложениям 1,4,6 и выполненной

		шт.		привязки
5	Наладка разъединителя РВО-10/400УХЛ2			согласно приложению 7
	Демонтажные работы:	шт.	1	
1	Демонтаж высокочастотного заградителя ВЗ 1250-0,5 ВЛ-110 кВ «РГРЭС-Михайловка», фаза «В».	шт.	1	согласно приложению 7
2	Демонтаж конденсатора связи СМП-110√3 6,4 ВЛ-110 кВ «РГРЭС-Михайловка», фаза «В».	шт.	1	согласно приложению 7
3	Демонтаж фильтра присоединения ФПМР-6400 ВЛ-110 кВ «РГРЭС-Михайловка», фаза «В».	шт.	1	согласно приложению 7
4	Демонтаж разъединителя РВО-10/400УХЛ2 ВЛ-110 кВ «РГРЭС-Михайловка», фаза «В».	шт.	1	согласно приложению 7
5	Демонтаж панелей защит и автоматики Р8, Р7 в ОПУ.	шт.	2	согласно приложению 3
6	Демонтаж плит покрытий кабельных лотков	шт.	30	согласно приложению 7
	Монтажные работы:			
1.	Монтаж шкафа в ОПУ: шкаф Р8 ШЭ 2607 016	шт.	1	согласно приложению 4
2.	Монтаж шкафа: шкаф Р7 ШЭ 2607 088/205 с приемопередатчиком АВАНТ-РЗСК.	шт.	1	согласно приложению 4
3.	Монтаж Высокочастотного заградителя ВЗ 1250-0,5	шт.	1	согласно приложению 7
4.	Монтаж конденсатора связи СМП-110√3 6,4 У1	шт.	1	согласно приложению 7
5.	Монтаж фильтра присоединения ФП (75-1000) кГц 6400 пФ.	шт.	1	согласно приложению 7
6.	Монтаж шкафа отбора напряжения ШОН-301С	шт.	1	согласно приложению 7
7.	Монтаж разъединителя РВО-10/400УХЛ2	шт.	1	согласно приложению 7
8.	Прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг-LS4x4 в ОПУ, ОРУ-110 ПС «Михайловка»	м	827	Согласно приложению 6
9.	Прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг-LS10x1,5 в ОПУ, ОРУ-110 ПС «Михайловка»	м	276	Согласно приложению 6
10.	Прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг-LS5x2,5 в ОПУ ПС «Михайловка»	м	260	Согласно приложению 6
11.	Прокладка ВЧ кабеля РК-75-9-12 в ОПУ ОРУ-110 ПС «Михайловка».	м	250	Согласно приложению 6
12.	Разводка по устройствам, разделка и подключение жил кабелей к блокам зажимов панелей, аппаратов и клеммных ящиках, сечением от 1,5мм ² до 4мм ²	жил	230	Панели ОПУ, шкафы ОПУ, ЯЗШ В-110 «РГРЭС» Согласно приложениям 1,4,6
13.	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением жилы до 4 мм ² , количество жил до 10.	шт.	56	Согласно приложению 1,4,6
14.	Монтаж шкаф ШЗВ для В-110 РГРЭС.	шт.	1	согласно

				приложению 7
15.	Монтаж плит покрытий кабельных лотков	шт.	30	согласно приложению 7
	Строительные работы			
16.	Устройство подстилающих слоев щебеночных.	м ³	3	согласно приложению 7
17.	Монтаж железобетонных лотков с плитами перекрытия	шт.	10	согласно приложению 7
18.	Материалы Заказчика:			
19.	Шкаф защит линии и автоматики управления линейным выключателем типа ШЭ2607 016	шт.	1	
20.	Шкаф основной высокочастотной защиты линии с комплектом ступенчатых защит типа ШЭ2607 088/205 с приемопередатчиком АВАНТ-РЗСК.	шт.	1	
21.	Высокочастотный заградитель ВЗ 1250-0,5	шт.	1	
22.	Конденсатор связи СМП-110√3 6,4 У1	шт.	1	
23.	Фильтр присоединения ФП (75-1000) кГц 6400 пФ.	шт.	1	
24.	Шкафа отбора напряжения ШОН-301С	шт.	1	
25.	Материалы Подрядчика:			
26.	КВВГЭнг-LS4x4	м	827	
27.	КВВГЭнг-LS10x1,5	м	276	
28.	КВВГЭнг-LS5x2,5	м	260	
29.	РК-75-9-12	м	250	
30.	Разъединитель РВО-10/400УХЛ2	шт.	1	
31.	Лоток железобетонный Л-20-5	шт.	10	Кабельный канал
32.	Плита железобетонная ПП(1000x500x60)	шт.	20	Кабельный канал
33.	Щебень фракцией 20-25 мм	м ³	2,8	
34.	Шкаф ШЗВ габарит 1000x600x350 мм	шт.	1	
35.	Выключатель автоматический S202M-Z8UC (двухполюсный) In=8A	шт.	3	Цепи управления
36.	Выключатель автоматический S202M-Z8 UC, In=8A (Хар-ка Z) Дистанционный расцепитель S2C-A2L Вспомогательный/сигнальный контакт S2C-S/H6R	шт.	1	Цепи управления
37.	Рейка DIN EN 50022 35*15	шт.	1	

Председатель комиссии:

Главный инженер СП ВЭС

должность

подпись

расшифровка подписи

Члены комиссии:

Начальник СРЗАИ

должность

подпись

А.Ю. Нигей

расшифровка подписи

Мастер 1 гр.

должность

подпись

М.В. Вахрушев

расшифровка подписи

Стаж / Макаров В.В. /

Схема расстановки панелей в ОПУ ПС 110/35/10
«Михайловка» до реконструкции РЗА ВЛ-110
«РГРЭС»

Щит постоянного тока

Щит собственных нужд

P14	У9	У8	У7	У6	У5	У4	У3	У2	У1

Демонтируемые
панели

P11	P10	P9	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	P12	P13

№ панели	Тип панели	Назначение панели	№ панели	Тип панели	Назначение панели
У1		Управление ВЛ-110 кВ Тамбовка, РГРЭС, Поярково	P0		Защита и автоматика ВЛ-35 кВ «Поярково»
У2		Управление Т2	P1		Автоматика трансформаторов Т-1, Т-2
У3		Управление Т1, РПН	P2		Защита трансформатора Т-2
У4		Управление ВЛ-35 кВ	P3		Защита трансформатора Т-1
У5		Управление СМВ-35, контроль изоляции по 10, 35, 110 кВ	P4		АЧР и контроль изоляции 10,35 кВ
У6		Центральная сигнализация	P5		Защита и автоматика ВЛ-35 кВ «Ильиновка», «Трудовая»
У7		АЧР	P6	ЭПЗ-1636	Защита ВЛ-110 кВ «Тамбовка»
У8		Учет	P7		Автоматика ВЛ-110 кВ «РГРЭС», «Тамбовка»
У9		Автоматика, АЧР ВЛ-110 кВ Поярково	P8	ЭПЗ-1636	Защита ВЛ-110 кВ «РГРЭС»
P11	ДФЗ-201	Защита линии 110 кВ РГРЭС	P9		ИМФ-ЗР ВЛ-110 кВ «РГРЭС», «Тамбовка», «Поярково»
P12	ШЭ2607 011	Защита линии и автоматика управления выключателем	P10	ЭПЗ-1636	Защита ВЛ-110 кВ «Поярково»
P13	ШЭ2607 088	Дифференциально- фазная защита линии	P14	КПА-М	МКПА с функцией АОСН

Схема расстановки панелей в ОПУ ПС 110/35/10
«Михайловка» после реконструкции РЗА ВЛ-110
«РГРЭС»

Щит постоянного тока

Щит собственных нужд

P14	У9	У8	У7	У6	У5	У4	У3	У2	У1

Монтируемые
панели

P11	P10	P9	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	P12	P13

№ панели	Тип панели	Назначение панели	№ панели	Тип панели	Назначение панели
У1		Управление ВЛ-110 кВ Тамбовка, РГРЭС, Поярково	P0		Защита и автоматика ВЛ-35 кВ «Поярково»
У2		Управление Т2	P1		Автоматика трансформаторов Т-1, Т-2
У3		Управление Т1, РПН	P2		Защита трансформатора Т-2
У4		Управление ВЛ-35 кВ	P3		Защита трансформатора Т-1
У5		Управление СМВ-35, контроль изоляции по 10, 35, 110 кВ	P4		АЧР и контроль изоляции 10,35 кВ
У6		Центральная сигнализация	P5		Защита и автоматика ВЛ-35 кВ «Ильиновка», «Трудовая»
У7		АЧР	P6		Защита ВЛ-110 кВ «Тамбовка»
У8		Учет	P7	ШЭ2607 088	Основная защита ВЛ-110 кВ «РГРЭС»
У9		Автоматика, АЧР ВЛ-110 кВ Поярково	P8	ШЭ2607 016	Резервная защита и АУВ ВЛ-110 кВ «РГРЭС»
P11	ДФ3-201	Защита линии 110 кВ РГРЭС	P9		ИМФ-3Р ВЛ-110 кВ «РГРЭС», «Тамбовка», «Поярково»
P12	ШЭ2607 011	Защита линии и автоматика управления выключателем	P10	ЭПЗ-1636	Защита ВЛ-110 кВ «Поярково»
P13	ШЭ2607 082	Дифференциально- фазная защита линии	P14	КПА-М	МКПА с функцией АОСН

Задание
на наладку устройства РЗА ВЛ-110 кВ
«Райчихинская ГРЭС-Михайловка» на ПС «Михайловка»

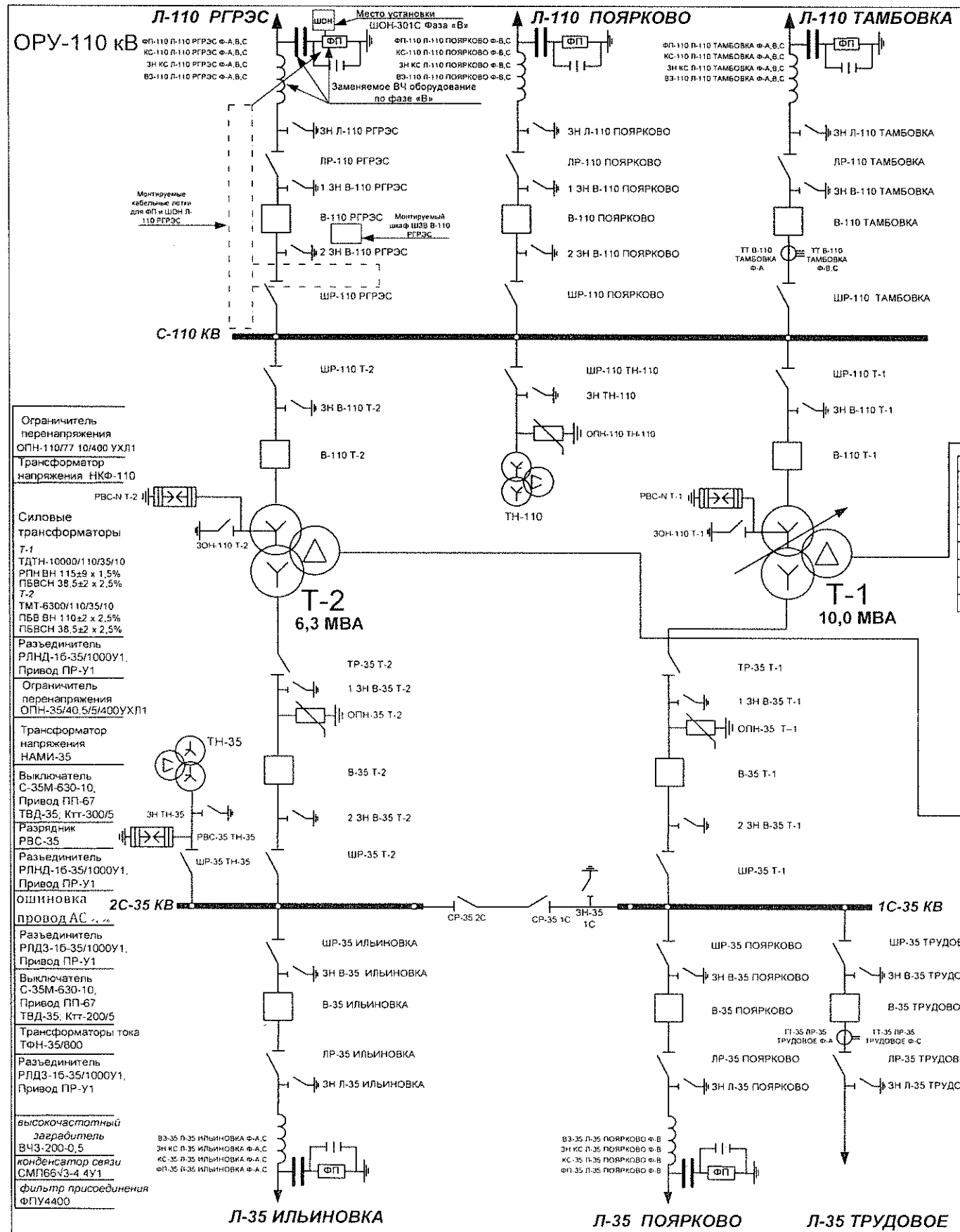
1. Наладку шкафов и установленных в них МПТ выполнить до вывода оборудования в ремонт и подготовить протоколы наладки по МПТ за два дня до начала выполнения работ.
2. При наладке токовых цепей проверить коэффициент трансформации встроенных трансформаторов тока В-110 кВ «Райчихинская ГРЭС-Михайловка» с последующей проверкой токовых цепей номинальной нагрузке трансформаторов тока и 10% погрешности при максимальных токах КЗ для цепей основных и резервных защит.
3. Выполнить наладку смонтированного оборудования с прохождением сигналов дифференциально-фазной защит по ВЧ каналу.
4. Выполнить комплексную проверку РЗА смонтированного оборудования.
5. Результаты произведённых наладочных работ предоставить в СРЗАИ СП «ВЭС» за два дня до намечаемого срока включения оборудования в работу.
6. Перед началом производства работ разработать и утвердить в филиале АО «ДРСК» -«Амурские ЭС» подробный план производства работ по наладке РЗА ВЛ-110 кВ «Райчихинская ГРЭС-Михайловка».

Кабельный журнал
к техническому заданию на оснащение быстродействующими защитами
ВЛ-110 кВ «Райчихинская ГРЭС – Михайловка» на ПС «Михайловка»

	Адрес		Тип кабеля	Длина, м	Кол. исп. жил	Марки жил, проходящих в кабеле	Примечание
1СЛ-122	ОПУ п. Р8	ЯЗШ В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	170	4	A431, B431, C431, O431	Токовые цепи
1СЛ-123	ЯЗШ В-110 РГРЭС	К т.т.в привод В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	20	4	A431, B431, C431, O431	Токовые цепи
1СЛ-124	ОПУ п. Р7	ЯЗШ В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	170	4	A421, B421, C421, O421	Токовые цепи
1СЛ-125	ЯЗШ В-110 РГРЭС	К т.т.в привод В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	20	4	A421, B421, C421, O421	Токовые цепи
1СЛ-126	ОПУ п. Р9	ЯЗШ В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	172	4	A411, B411, C411, O411	Токовые цепи
1СЛ-127	ЯЗШ В-110 РГРЭС	К т.т.в привод В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	20	4	A411, B411, C411, O411	Токовые цепи
1СЛ-128	ОПУ п. У1	ЯЗШ В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	185	4	A441, B441, C441, O441	Токовые цепи
1СЛ-129	ЯЗШ В-110 РГРЭС	К т.т.в привод В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 4х4	20	4	A441, B441, C441, O441	Токовые цепи
1СЛ-130	ОПУ п. Р8	ЯЗШ В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 10х1,5	192	5	2, 7, 37, 73, 75, 1701, 92, 93	Цепи управления и сигнализации
1СЛ-131	ЯЗШ В-110 РГРЭС	В привод В-110 РГРЭС	КВВГЭнгLS 10х1,5	20	5	2, 7, 37, 73, 75, 1701, 92, 93	Цепи управления и сигнализации
1СЛ-222	ОПУ п. Р8	ОРУ-110 кВ к ШОН фаза "В"	КВВГЭнгLS 5х2,5	200	2	A600, O600	Цепи напряжения
1СЛ-223	ОПУ п. У5	ОПУ п. Р8	КВВГЭнгLS 4х4	20	4	A611, B611, C611, O611	Цепи напряжения
1СЛ-224	ОПУ п. Р8	ОПУ п. Р7	КВВГЭнгLS 4х4	5	4	A611, B611, C611, O611	Цепи напряжения
1СЛ-225	ОПУ п. У5	ОПУ п. Р8	КВВГЭнгLS 4х4	20	4	H611, K611, O611, И611	Цепи напряжения
1СЛ-226	ОПУ п. Р8	ОПУ п. Р7	КВВГЭнгLS 4х4	5	4	H611, K611, O611, И611	Цепи напряжения
1СЛ-227	ОПУ п. Р8	ОПУ п. У1	КВВГЭнгLS 10х1,5	20	6	17, 911, 5, 01	Цепи управления и сигнализации
1СЛ-228	ОПУ п. Р8	ОПУ п. У6	КВВГЭнгLS 10х1,5	20	5	-ШС, 911, 993, 93, -ШС	Цепи сигнализации
1СЛ-229	ОПУ п. Р8	ОПУ п. У1	КВВГЭнгLS 10х1,5	20	10	01, 037, 0103, KQT, KQT3, 1701, 9 91, 993, 1702	Цепи управления и сигнализации
1СЛ-230	ОПУ п. Р8	ОПУ п. Р7	КВВГЭнгLS 10х1,5	4	10	01, 037, 0103, KQT, KQT3, 1701, 9 91, 993, 1702	Цепи управления и сигнализации
1СЛ-231	ОПУ п. Р8	ОПУ п. У1	КВВГЭнгLS 5х2,5	20	2	+EC2, EC2	Питание ЭМО1, ЭМВ
1СЛ-232	ОПУ п. Р8	ОПУ п. У1	КВВГЭнгLS 5х2,5	20	2	+EC2, EC2	Питание ДЗЛ
1СЛ-233	ОПУ п. Р7	ОПУ п. У1	КВВГЭнгLS 5х2,5	20	2	+EC2, EC3	Питание ПРД/ПРМ
РК	ОПУ п. Р7	ОРУ-110 кВ к ФП фаза "В"	РК-75-9-12	200	2		ВЧ канал
РК	ОПУ п. Р7	Комната связи	РК-75-9-12	50	2		ВЧ канал
Итого							
	КВВГЭнгLS 4х4	827 метров					
	КВВГЭнгLS 10х1,5	276 метров					
	КВВГЭнгLS 5х2,5	260 метров					
	РК-75-9-12	250 метров					

Начальник СРЗАИ

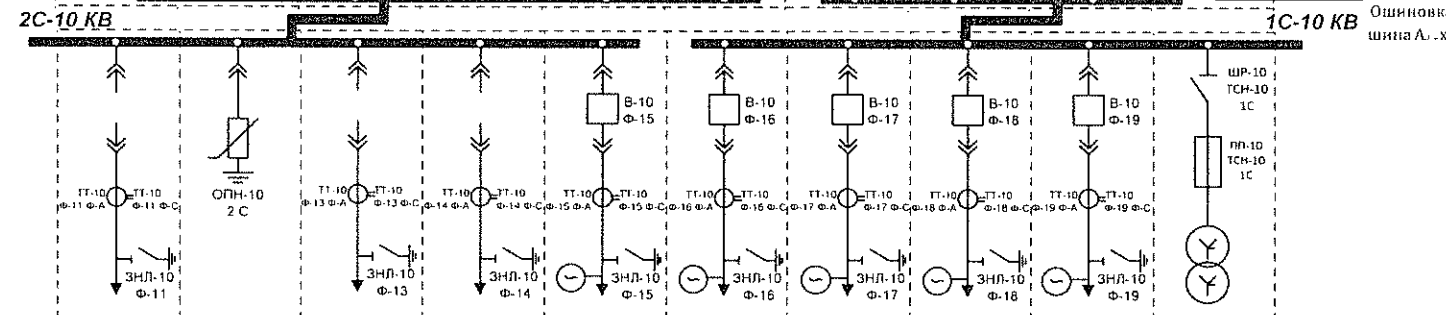
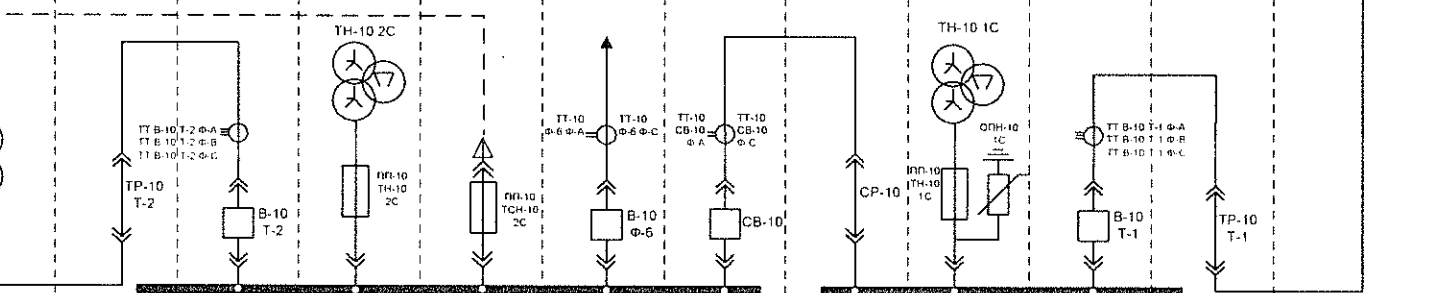
А. Ю. Нигей



Ограничитель перенапряжения ОПН-110/77 10/400 УХЛ1
Трансформатор напряжения НКФ-110
Силловые трансформаторы Т-1
ТДТН-10000/110/35/10
РПН ВН 115±9 x 1,5%
ПВВН 38,5±2 x 2,5%
Т-2
ТМТ-6300/110/35/10
ПВВ ВН 110±2 x 2,5%
ПВВН 38,5±2 x 2,5%
Разъединитель РЛНД-16-35/1000У1, Привод ПР-У1
Ограничитель перенапряжения ОПН-35/40,5/51400УХЛ1
Трансформатор напряжения НАМИ-35
Выключатель С-35М-630-10, Привод ПП-67
ТВД-35, Ктт-300/5
Разъединитель РЛНД-16-35/1000У1, Привод ПР-У1
ОШИНОВКА
Разъединитель РЛД3-16-35/1000У1, Привод ПР-У1
Выключатель С-35М-630-10, Привод ПП-67
ТВД-35, Ктт-200/5
Трансформаторы тока ТФН-35/800
Разъединитель РЛД3-16-35/1000У1, Привод ПР-У1
высокочастотный заградитель ВЧЗ-200-0,5
конденсатор связи СМП66У3-4 4У1
фильтр присоединения ФПУ4400

Приложение 7
фильтр присоединения ФПУ6400
конденсатор связи СМП110У3-6,4
высокочастотный заградитель ВЗ-1250-0,5
Разъединитель РНД3-2-110/1000У1; Привод ПР-У1
Выключатель МКП-110м; Привод ШПЗ-35
ТВД-110, Ктт-600/5; 200/5; 300/5
Трансформаторы тока ТВ-СВЭЛ-110-IX; Ктт-400/5
Разъединитель РНД3-16-110/1000У1; Привод ПР-У1
ошиновка провод АС
Разъединитель РНД3-16-110/1000У1; Привод ПР-У1
Выключатель МКП-110м; Привод ШПЗ-35
ТВД-110, Ктт-100/5

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	№ ЯЧЕЙКИ
ТРАНСФОРМАТОР СОБСТВЕННЫХ НУЖД 2С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	НАЗНАЧЕНИЕ
ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ Т-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ВВОД 10 КВ Т-2	-	ВМГ-133	-	-	ВМГ-133	ВМГ-133	-	-	ВМГ-133	-	ПРИВОД ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
-	-	ПС-10	-	-	ПС-10	ПС-10	-	-	ПС-10	-	ПРЕОГРАНИТЕЛЬ РАЗНОФАЗНОГО ТОКА, ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ
-	-	-	ПКТ-10	ПК-10	-	-	-	ПКТ-10, ОПН-10550/12 УХЛ1	-	-	РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПРИВОД РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ
ТМ-160/10	-	ТПП-10, 400/5	НАМИ-10-95УХЛ2	-	ТПМ-10, 400/5	ТВМ-10, 400/5	-	НАМИ-10-95УХЛ2	ТПП-10, 600/5	-	ТРАНСФОРМАТОР; КТТ



	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	№ ЯЧЕЙКИ
Ф-11 РЕЗЕРВ	-	ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ 2С	Ф-13 РЕЗЕРВ	Ф-14 РЕЗЕРВ	Ф-15 С МИХАЙЛОВКА, С ПЕТРОВПАВЛОВКА, К-40 С Ф-15 ПС МИХАЙЛОВКА	Ф-16 С ШИМАНОВКА, С АРСЕНТЬЕВКА, К-40 С Ф-15 ПС ПОЯРКОВО	Ф-17 С АРСЕНТЬЕВКА, К-40 С Ф-15 ПС МИХАЙЛОВКА	Ф-18 С КРАСНЫЙ ЯР, К-40 С Ф-15 ПС КОЖУНОВКА	Ф-19 К-40 С Ф-15 ПС ИЛЬИНОВКА	ТРАНСФОРМАТОР СОБСТВЕННЫХ НУЖД 1С	НАЗНАЧЕНИЕ
-	-	-	-	-	ВМГ-133	ВМГ-10	ВМГ-10	ВМГ-10	ВМГ-10	-	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
-	-	-	-	-	ПС-10	ПП-67	ПП-67	ПП-67	ПП-67	-	ПРИВОД ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-10	ПРЕОГРАНИТЕЛЬ РАЗНОФАЗНОГО ТОКА, ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПРИВОД РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ
ТПП-10 75/5	-	ТПП-10 75/5	ТПП-10 75/5	ТПП-10 75/5	ТПП-10М 75/5	ТПП-10М 75/5	ТПП-10М 75/5	ТПП-10М 75/5	ТПП-10М 75/5	ТМ-160/10	ТРАНСФОРМАТОР; КТТ

Схема электрических соединений

ПС 110/35/10 кВ «Михайловка»

ФАО «Амурские электрические сети»

Утвердил: _____ Дата: 25.10.15

Согласовано: _____ Дата: 25.10.15

Проверил: _____ Дата: 25.10.15

Выполнил: _____ Дата: 25.10.15

Шифр ПС, ВЛ: _____ Подразделение: _____ Участок: _____

СП ВЭС МРЭС