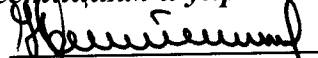


**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заместитель генерального**

**директора ОАО «ДРСК»**

**по инвестициям и управлению ресурсами**

 **В.А. Юхимук**

**«11» июня 2014 г.**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение ПИР Реконструкция ПС 110 кВ Игнатьево и  
Реконструкция ПС 35 кВ Водозабор**

### **1. Основание для проектирования:**

1.1. Инвестиционная программа ОАО «Дальневосточная распределительная компания» на 2014 г.

1.2. Технические требования на разработку рабочей документации на реконструкцию ПС 110/10 кВ «Игнатьево» от 07.05.2014 г., технические требования на разработку рабочей документации на реконструкцию ПС 35/10/6 кВ «Водозабор» от 07.05.2014 г.

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

2.1. ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.

2.2. ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.;

2.3. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания);

2.4. Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ СТО 56947007-29.240.10.028-2009 и другие действующие НТД.

2.5. Положение о технической политике ОАО «РАО Энергетические системы Востока», приказ №49 от 18.12.2014 г.;

2.6. «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», выполненное в 2009 г. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

2.7. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕНС России (приложение 1 Приказа ОАО «РАО ЕЭС России» от 11.02.2008 г. № 57 «Об организации взаимодействия ДЗО ОАО «РАО ЕЭС России» при создании или модернизации систем технологического управления в ЕЭС России, выполняемых

в ходе нового строительства, технического перевооружения, реконструкции объектов электроэнергетики»;

2.8. Методические указания по устойчивости энергосистем  
СО153. 34.20.576.203

### 3. Основные характеристики реконструируемых объектов.

#### 3.1. Основные технические показатели ПС «Игнатьево»:

Показатель	Значение
Номинальное напряжение	110/35/10 кВ
Конструктивное исполнение РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	РУ-110 – открытое; РУ-35 – комплектное, в модульном здании; РУ-10 – комплектное наружной установки (КРУН).
Тип схемы РУ	РУ-110 кВ – мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны линий; РУ-35 кВ – одна рабочая не секционированная система шин; РУ-10 кВ – одна рабочая, секционированная выключателем система шин;
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	РУ-110 кВ – ВЛ - 2 линии РУ-35 кВ – ВЛ - 1 линия РУ-10 кВ – ВЛ - 8 линий
Тип выключателей РУ-35	вакуумные
Оперативный ток	Постоянный
Количество и мощность силовых трансформаторов	2 х 6,3 МВА
Возможность расширения	РУ-110 кВ – нет РУ-35 кВ – предусмотреть возможность расширения на 2 ячейки (учесть при планировке земельного участка и ограждения) РУ-10 кВ – нет

### 3.2. Основные технические показатели ПС «Водозабор»:

Показатель	Значение
Номинальное напряжение	35/10/6 кВ
Конструктивное исполнение РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	РУ-35 – комплектное, в модульном здании; РУ-10 – закрытое; РУ-6 – закрытое;
Тип схемы РУ	РУ-35 кВ – схема № 35-9 одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (с двумя линейными присоединениями) РУ-10 кВ – одна рабочая не секционированная система шин; РУ-6 кВ – одна рабочая, секционированная выключателем система шин.
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	РУ-35 кВ – ВЛ-2 линии РУ-10 кВ – ВЛ-10 линий РУ-6 кВ – ВЛ-6 линий.
Тип выключателей РУ-35	вакуумные
Оперативный ток	Постоянный
Количество и мощность силовых трансформаторов	3 x 4 МВА
Возможность расширения	РУ-35 кВ – нет РУ-10 кВ – нет РУ-6 кВ – нет

### 4. Вид строительства и этапы разработки рабочей документации.

4.1. Вид строительства – реконструкция ПС 35/10/6 «Водозабор» с заменой оборудования РУ-35 кВ и реконструкция ПС 110/10 кВ «Игнатьево» со строительством РУ-35.

4.2. Этапы разработки рабочей документации:

**I этап – разработка и согласование с филиалом ОАО «ДРСК» - «Амурские ЭС» основных технических решений (ОТР): главной электрической схемы, марки основного применяемого оборудования:**

4.2.1. Выполнить сбор исходной информации в полном объеме, необходимом для проектирования объектов, в том числе:

- обследование существующего здания ОПУ (для ПС «Игнатьево»);
- обследование существующих кабельных каналов;

4.2.2. Выполнить инженерные изыскания, в объеме необходимом для проектирования.

4.2.3. Выполнить сопоставление различных вариантов основных технических решений и на этой основе определить:

- конструктивные и компоновочные решения по РУ-35 кВ, ОПУ (для ПС «Игнатьево»);
- генеральный план ПС с нанесением на чертеже существующего и вновь устанавливаемого оборудования при реконструкции ПС;
- параметры устанавливаемого оборудования, принципиальные решения по системам РЗА, ПА, АИИС КУЭ и СДТУ с указанием мест их размещения;
- трассу прокладки кабельных линий в кабельных каналах и лотках;
- расчет емкости и количества элементов аккумуляторных батарей (АБ) и параметров зарядных устройств;
- схемы сети постоянного оперативного тока, включая схемы ЩПТ;
- токи короткого замыкания в сетях собственных нужд и постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- защиту от грозовых и внутренних перенапряжений.

4.2.4. Разработанные варианты технических решений по п. 4.2.3. представить на согласование Заказчику в течение 2-х месяцев с момента заключения договора на разработку рабочей документации.

**2 этап – разработка и согласование с филиалом ОАО «ДРСК» - «Амурские ЭС» рабочей документации (по каждому объекту отдельно).**

## **5. В составе рабочей документации обосновать и выполнить:**

5.1. Принципиальную электрическую схему.

5.2. Принципиальные конструктивные и компоновочные решения.

5.3. Принципиальные решения по системам РЗА, СДТУ и АИИС КУЭ с указанием мест их размещения.

5.4. План заходов ВЛ-35 кВ.

5.5. Главную электрическую схему с пояснительной запиской.

5.6. Генеральный план.

5.7. Строительные решения на основе современных технических решений.

5.8. Решения по уровню изоляции, защите оборудования от перенапряжений и прямых ударов молнии.

5.9. Конструктивное исполнение электрической связи между РУ-35 кВ и трансформаторами (токопровод, ошиновка и т.д.).

5.10. Технические решения к устройствам собственных нужд (СН) и постоянного тока (ПТ) выполнить отдельным томом (разделом):

- схемы сети постоянного оперативного тока и собственных нужд 0,4 кВ с учетом вновь устанавливаемого оборудования;

- расчеты токов короткого замыкания в сетях собственных нужд и постоянного оперативного тока (с использованием оперативных программ);
- выполнение защиты сетей постоянного оперативного тока и собственных нужд;
- схемы организации цепей постоянного тока;
- построение карт селективности защитных аппаратов сети 0,4 кВ и постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- расчет кабельной продукции, необходимой для подключения устройств РЗА, СН.

5.11. Технические решения по организации АИИС КУЭ выполнить отдельным томом, в соответствии с п.п.4 Технических требований на разработку рабочей документации на реконструкцию ПС 110/10 кВ «Игнатьево» и ПС 35/10/6 кВ «Водозабор» от 07.05.2014 г.:

В данный том должны быть включены следующие документы:

Общие данные:

- Схема объёмов (направления) учета электроэнергии;
- Схема структурная АИИС КУЭ;
- Схема расположения оборудования в ШУ;
- Кабельный журнал;
- Схема подключения приборов учета (вторичных цепей, интерфейсных цепей).
- Схема электрическая принципиальная системы АИИС КУЭ;
- Спецификация оборудования;
- Сметный расчет на организацию учета;

В пояснительной записке выполнить:

- Расчет по выбору ТТ и ТН с условиями проверки средств учета на обеспечение требуемой чувствительности при минимальной нагрузке присоединения ( глава 1.4, п.1.5.17 ПУЭ [Текст]: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7, - Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2009. – 853с., ил.).
- Проверку нагрузки вторичных обмоток измерительных трансформаторов и проверка сечения и длины проводов и кабелей цепей напряжения по потерям напряжения. (п.1.5.19 ПУЭ [Текст]: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7, Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2009. – 853с., ил.).

5.12. Технические решения к устройствам и шкафам РЗА выполнить отдельными томами, в соответствии с п.п. 2 Технических требований на разработку рабочей документации на реконструкцию ПС 110/10 кВ «Игнатьево» и ПС 35/10/6 кВ «Водозабор» от 07.05.2014 г.:

Основные технические требования к РЗА и ПА ПС 110/35/10 кВ «Игнатьево»:

- схему подстанции с размещением типов защиты и автоматики;
- схему подстанции с распределением защит по трансформаторам тока;
- схему размещения шкафов РЗА и СН в ОПУ;
- результаты расчета токов короткого замыкания;
- схемы электрические принципиальные устройств РЗА и ПА, учета, измерений, сигнализации, электромагнитной блокировки (Т-1, Т-2, ТН-110 кВ 1,2 СШ, СВ-110, КРУН-35 кВ и т.д.);
- сметный расчет на монтаж и наладку устройств РЗА и ПА;

- сметный расчет на монтаж и наладку устройств РЗА и ПА;
- схемы кабельных связей. Кабельный журнал.
- карты заказа шкафов защиты и автоматики.

Основные технические требования к РЗА и ПА ПС35/10/6 кВ «Водозабор»:

- схему подстанции с размещением типов защиты и автоматики;
- схему подстанции с распределением защит по трансформаторам тока;
- схему размещения РЗА и СН в КРУН-35 кВ, ЗРУ-10 кВ;
- результаты расчета токов короткого замыкания;
- схемы электрические принципиальные устройств РЗА и ПА, учета, измерений, сигнализации, электромагнитной блокировки (Т-1, Т-2, Т-3, КРУН-35 кВ и т.д.);
- сметный расчет на монтаж и наладку устройств РЗА и ПА;
- схемы кабельных связей, кабельный журнал.

5.15. Технические решения по организации СДТУ и телемеханики выполнить отдельными томами, в соответствии с п.п. 3 Технических требований на разработку рабочей документации на реконструкцию ПС 110/10 кВ «Игнатьево» и ПС 35/10/6 кВ «Водозабор» от 07.05.2014 г.

## **6. Требования к выполнению сметных расчетов:**

6.1. Сметная документация в составе конкурсного предложения участника должна соответствовать методическим указаниям: «Энергетическое строительство. Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ», «Порядок определения стоимости проектных работ», «Порядок определения стоимости инженерных изысканий» (Внешний сайт ОАО «ДРСК»).

6.2. Сметная документация составляется в текущем и прогнозном уровне цен с применением базисно-индексного метода с использованием территориальных единичных расценок для Амурской области (ТСНБ-2001 в редакции 2010 г.) по программе WIN RIK. Текущий уровень цен сформировать с учетом Постановления № 427 от 18.05.2009г.; прогнозный уровень цен с учетом индексов - дефляторов Минэкономразвития РФ согласно сроков, определяемых ПОС.

6.3. При определении стоимости по двум или более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставлять сводный сметный расчет.

## **7. Требования к подрядной организации.**

7.1. Наличие свидетельства СРО о допуске к видам работ по следующим пунктам из перечня работ Приказа Минрегиона РФ № 624 от 30.12.2009 г.:

### II. Виды работ по подготовке проектной документации

1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:

1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка;

1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта;

1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения;

3. Работы по подготовке конструктивных решений.

5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:

5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений;

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

9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.

10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

## **8. Особые условия.**

8.1. Разработанная рабочая документация является собственностью Заказчика, и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

8.2. Отдельными комплектами выполнить рабочую документацию по реконструкции РУ-35 кВ ПС «Водозабор» и строительству РУ-35 кВ ПС «Игнатьево» (в т. ч. сметную и конкурсную документацию для закупки подрядных работ и на закупку оборудования).

8.3. Рабочую документацию в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить заказчику 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 Excel	.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 Word и в формате программы «Win Rik», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.	.rtf .dbf
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

8.4. При выполнении рабочей документации необходимо предоставить Заказчику - 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в филиал ОАО «ДРСК» «Амурские ЭС» г. Благовещенск и 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в ОАО «ДРСК» г. Благовещенск, для рассмотрения и согласования с профильными структурными подразделениями ОАО «ДРСК».

8.5. После рассмотрения и согласования ОАО «ДРСК» рабочей документации, окончательный вариант ПСД с пояснительной запиской предоставить 4 экземпляра на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в филиал ОАО «ДРСК» «Амурские ЭС» г. Благовещенск, 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в ОАО «ДРСК» г. Благовещенск.

**9. Заказчик:** ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания».

**10. Срок выполнения рабочей документации:**

**Начало работ** - с момента заключения договора;

**Окончание** – определяется календарным графиком, входящим в договор на проектирование, но не позднее 30 июня 2015 г.

**11. Начало реконструкции объекта** – 2016 г.

**12. Проектная организация - генеральный проектировщик.**

Выбирается на конкурсной основе.

**13. Исходные данные для разработки рабочей документации.**

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

**14. Контактные данные.**

Начальник службы ПС СП «ЦЭС» - Шевцов Вадим Валентинович, тел. 8 (4162) 399-377, ets@ces.amur.drsk.ru;

Ведущий инженер ПТС СП «ЦЭС» - Макаренко Павел Александрович, тел. 8 (4162) 399-227, pto@ces.amur.drsk.ru.

**Начальник департамента  
капстроительства и инвестиций  
ОАО «ДРСК»**



**Е.Н. Тищенко**



Согласовано:

Заместитель генерального директора  
по техническим вопросам – главный инженер



А.В. Михалев

Начальник департамента перспективного  
развития и технологического присоединения



П.Г. Чеховский

Начальник департамента по оперативно-  
технологическому управлению



Усольцев В.А.  
Ю.Б. Кантовский

Начальник департамента транспорта и  
учета электроэнергии



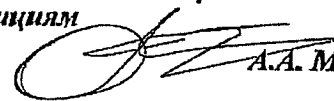
С.В. Коротков

Заместитель директора – главный инженер  
филиала ОАО «ДРСК» «Амурские ЭС»



А.В. Бакай

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

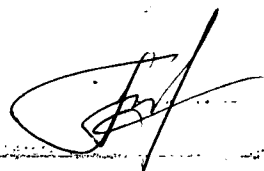


А.А. Майоров

Исцелу



Версия 1.1



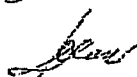
**Лист согласования**  
**к техническому заданию на выполнение проектной и рабочей документации**  
**на реконструкцию ПС 110/10 кВ «Игнатьево» и ПС 35/10/6 кВ «Водозабор».**

**Начальник ПТС**



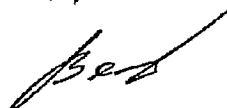
**Д.В. Матющенко**

**Начальник СРЗАИ ЦУС**



**В.А. Макаревич**

**Начальник ССДТУ ЦУС**



**П.А. Величков**

**Начальник СУиККЭ**



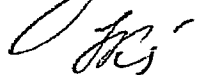
**В.Ю. Руденко**

**Главный инженер СП «ЦЭС»**



**Е.В. Соловьев**

**и.о. руководителя ГРП**



**Н.С. Кенева**

*Утверждаю*  
*Заместитель генерального директора*  
*по техническим вопросам –*  
*главный инженер ОАО «ДРСК»*

А.В.Михалев

« 7 » 05 2014 года

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**  
*на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию*  
*ПС 35/10/6 «Водозабор»*

**Наименование объекта: Реконструкция ПС 35/10/6 «Водозабор»**

**1. Общие технические требования к проекту реконструкции ПС /35/10/6 кВ «Водозабор»:**

1.1. Предусмотреть реконструкцию РУ-35 кВ с полной заменой оборудования. Запроектировать новое КРУ-35 кВ в модульном здании, установленном на ленточном фундаменте. Предусмотреть заходы в КРУ-35 кВ кабельные. Кабельные вставки выполнять одножильным кабелем с изоляцией из СПЭ – 35 кВ.

1.2. Схему КРУ-35 кВ принять № 35-9 одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (с двумя линейными присоединениями).

1.3. Выключатели для КРУ-35 кВ принять вакуумные, установленные на выкатных элементах. Предусмотреть наличие мнемосхемы на фасадной части ячеек 35 кВ.

1.4. В КРУ-35 кВ предусмотреть наличие электромагнитной блокировки и сигнализацию наличия напряжения.

1.5. В модульном здании КРУ-35 кВ предусмотреть электрическое отопление с применением энергосберегающих технологий, светодиодное освещение, вентиляцию и пожароохранную сигнализацию, систему поддержания микроклимата.

1.6. Разработать способ подключения ВЛ 35 кВ к подстанции от концевых опор существующей ВЛ 35 кВ «Западная-Водозабор» и проектируемой ВЛ 35 кВ «Игнатьево-Водозабор» (проект ВЛ 35 кВ «Игнатьево-Водозабор», разработанный Иркутским филиалом ЗАО Сибирский ЭНТЦ) в КРУ-35 кВ и КЛ 35 кВ от КРУ 35 кВ до вводов силовых трансформаторов.

**2. Основные технические требования к РЗА и ПА**

2.1. Оперативный ток принять постоянный. Формирование оперативного тока выполнить с помощью распределительного щита постоянного тока в комплекте с герметичной необслуживаемой батареей, состоящей из элементов напряжением 12 В, с двумя подзарядными устройствами. Емкость аккумуляторной батареи определить проектом. Размещение РСНГ предусмотреть в КРУ-35 кВ.

2.2. Устройства РЗА силовых трансформаторов, вводных выключателей 35 кВ, линейных ячеек 35 кВ, шинных трансформаторов напряжения 35 кВ, центральной сигнализации, устройства АЧР выполнить на микропроцессорной базе, поддерживающие протокол МЭК 61850, в шкафах РЗА установленных в КРУ-35 оборудованных мнемосхемой, ключами управления, цифровыми электроизмерительными приборами, установить в КРУ-35 шкаф питания цепей оперативной блокировки.

2.3. Быстродействующую защиту от дуговых замыканий ячеек КРУ-35 кВ выполнить на базе волоконно-оптического микропроцессорного устройства.

2.4. Произвести выбор вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения по нагрузке вторичных цепей и предельной кратности.

2.5. Произвести расчет сметной стоимости работ по монтажу и наладки устройств РЗА и вторичных цепей.

### **3. Основные технические требования к СДТУ**

3.1. Для размещения оборудования СДТУ предусмотреть контейнер площадью 6-7 м<sup>2</sup>. Контейнер оборудовать электрообогревом, освещением, пожароохранной сигнализацией, кондиционированием и вентиляцией.

3.2. Для организации каналов связи использовать волоконно-оптический кабель ОАО «МТС» ПС «Западная» – ПС «Водозабор» (ТУ ОАО «ДРСК» на подвеску ВОК № 11-03-23/2744 от 25.04.2011 г.). Организовать каналы связи в направлениях: ПС «Водозабор – ДП СП «ЦЭС» и ПС «Водозабор» – ЦУС филиала «Амурские ЭС».

В качестве оборудования связи по ВОЛС применить оборудование совместимое с М30АЕ.

3.3. Телемеханизацию ПС выполнить на оборудовании телемеханики типа «Знак+».

На ПС «Водозабор» предусмотреть:

- телеуправление коммутационными аппаратами и РПН;
- телесигнализацию о технологических событиях: аварийно-предупредительные сигналы; сигналы об отклонениях от заданных значений параметров; сигналы положения анцапф РПН; сигналы срабатывания от устройств РЗА, ЩСН и ЩПТ.
- телеизмерения (ток, напряжение, активная и реактивная мощности, частота) главной схемы ПС, а также ЩСН и ЩПТ;
- резервный канал связи телемеханики на ДП СП «ЦЭС» выполнить по радио (частота 419,125 МГц).

3.4. Оборудование связи и телемеханики разместить в 19-ти дюймовых шкафах, устанавливаемых в контейнере СДТУ.

3.5. Электропитание СДТУ выполнить от 2-х секций ЩСН, с устройством АВР.

3.6. Для резервного электропитания СДТУ применить ИБП с расчетным временем автономной работы не менее 6 часов.

### **4. Основные технические требования к учету электроэнергии.**

4.1. Предусмотреть прибор учета СЕ304 S32 602-JAAQ2HY на отходящих линиях 35 кВ и секционном выключателе 35 кВ.

Место установки приборов учета электрической энергии определить в проекте.

4.2. Чувствительность системы учета электроэнергии должна соответствовать минимальной расчетной нагрузке присоединения.

4.3. Трансформаторы тока классом точности 0,5S с отдельными обмотками для измерений и коммерческого учета. Выполнить проверку по условиям релейной защиты, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки. Трансформаторы тока устанавливать согласно схемы «полная звезда».

4.4. Трансформаторы напряжения классом точности 0,5 с отдельными обмотками для измерений и учета электроэнергии. Нагрузочная способность вторичной обмотки должна соответствовать нагрузке подключаемых вторичных

ценей, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки.

4.5. Предусмотреть в измерительных цепях точек измерений возможность замены электросчётчика и подключения образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок типа «ЛИМГ»).

4.6. Предусмотреть автоматизированную передачу данных с приборов учета электроэнергии в ОАО «ДРСК» и филиал ОАО «ДРСК» - «Амурские ЭС», г. Благовещенск. В качестве УСПД использовать СЕ 805, спецификацию оборудования согласовать с Заказчиком в обязательном порядке.

4.7. Подключить приборы учета всех присоединений к УСПД.

4.8. Место установки УСПД на ПС «Водозабор» определить проектом предварительно согласовав с заказчиком. Оборудование уровня ИВКЭ (устройство сбора и передачи данных (УСПД)), а также коммуникационное оборудование разместить в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа. Шкафы смонтировать с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

4.9. Под оборудование АИИС КУЭ предусмотреть источник бесперебойного питания.

4.10. Типы и марки выбранного оборудования, принципиальные электрические схемы ПС «Водозабор», генеральные планы ПС предварительно согласовать с заказчиком.

*Заместитель главного инженера –  
начальник департамента  
по эксплуатации и ремонту*



*М.И. Голота*

*Согласовано:*

*Начальник СТЭ*



*А.В. Бичевин*

*Начальник ЦСРЗиПА*



*А.Ю. Смирнов*

*Начальник ОУЭ*



*С.А. Тимченко*

*Зам. начальника ЦССТДУ*



*С.В. Лушников*

*Главный инженер  
филиала ОАО «ДРСК»- «Амурские ЭС»*

*А.В. Бакай*

цепей, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки.

4.5. Предусмотреть в измерительных цепях точек измерений возможность замены электросчётчика и подключения образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок типа «ЛИМГ»).

4.6. Предусмотреть автоматизированную передачу данных с приборов учета электроэнергии в ОАО «ДРСК» и филиал ОАО «ДРСК» - «Амурские ЭС», г. Благовещенск. В качестве УСПД использовать СЕ 805, спецификацию оборудования согласовать с Заказчиком в обязательном порядке.

4.7. Подключить приборы учета всех присоединений к УСПД.

4.8. Место установки УСПД на ПС «Водозабор» определить проектом предварительно согласовав с заказчиком. Оборудование уровня ИВКЭ (устройство сбора и передачи данных (УСПД)), а также коммуникационное оборудование разместить в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа. Шкафы смонтировать с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

4.9. Под оборудования АИИС КУЭ предусмотреть источник бесперебойного питания.

4.10. Типы и марки выбранного оборудования, принципиальные электрические схемы ПС «Водозабор», генеральные планы ПС предварительно согласовать с заказчиком.

*Заместитель главного инженера –  
начальник департамента  
по эксплуатации и ремонту*

*М.Н. Голота*

*Согласовано:*

*Начальник СТО*

*А.В. Бичевин*

*Начальник ЦУРЗиПА*

*А.Ю. Смирных*

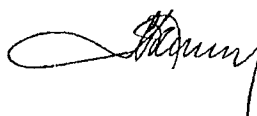
*Начальник ОУЭ*

*С.А. Тимченко*

*Зам. начальника ЦССТДУ*

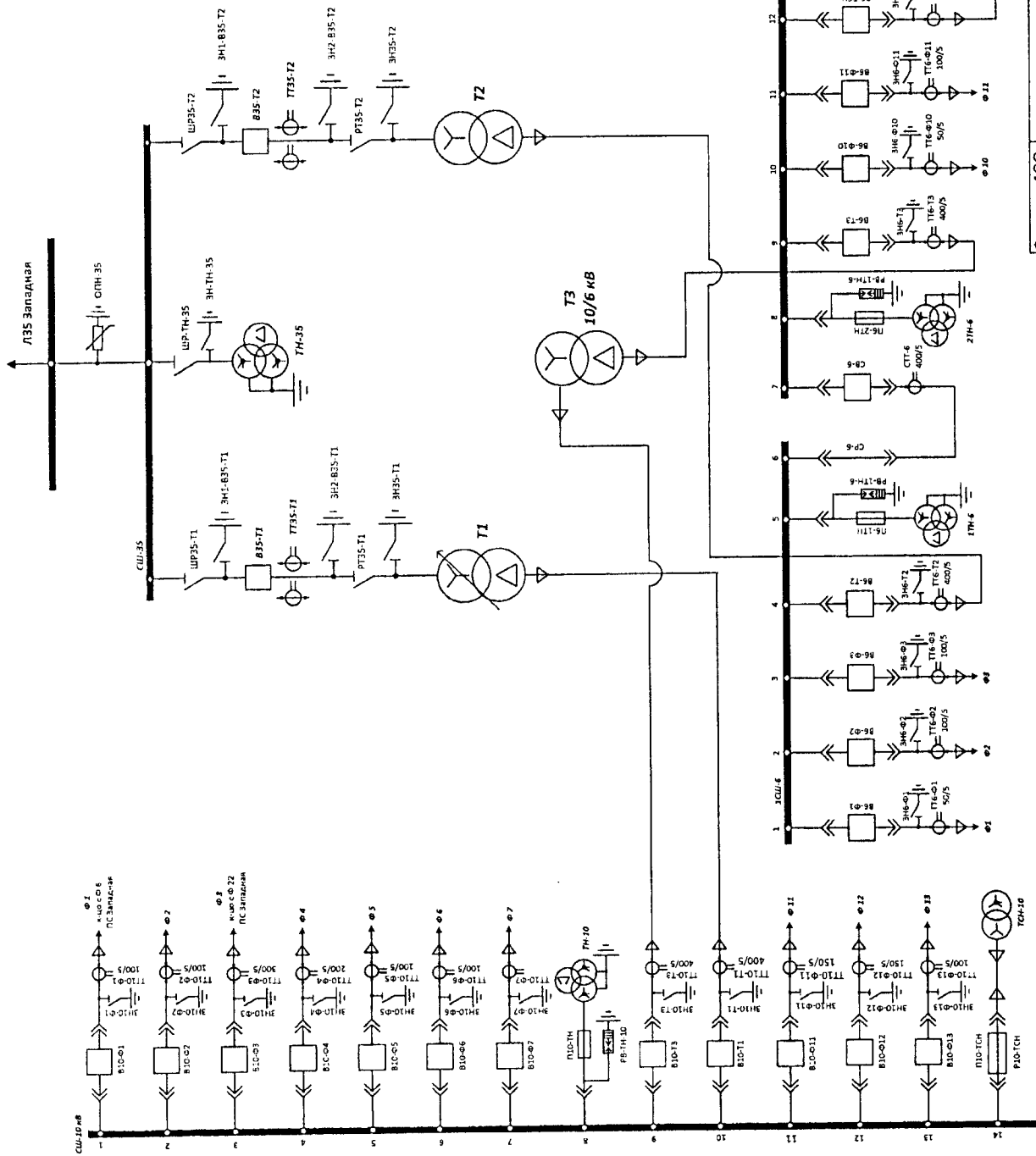
*С.В. Луинников*

*Главный инженер  
филиала ОАО «ДРСК»- «Амурские ЭС»*



*А.В. Бакаев*

<b>РУ - 35 кВ</b>
<b>Ограничители перенапряжения</b> ОПН-35/60С/40,5-10-III УХЛ1
<b>Разрядники</b> РНДЗ-1(2)6-35/60СУ1 РНДЗ-1(2)6-35/100СУ1
<b>Трансформатор напряжения</b> НАМИ-35 УХЛ1
<b>Масляные выключатели</b> С-35М
<b>Трансформатор тока</b> ТОЗМ-35М
<b>Система трансформаторов</b> Т-1: ТМН-4000/35/10 РПН в нейтрале ±9х1,78% Т-2: ТМ-4000/35/6 ПБВ на стороне ВН 42х2,5% Т-3: ТМ-4000/10/6 ПБВ на стороне ВН 42х2,5%



<b>Масляные</b> <b>Выключатели 10 кВ</b> ВМПЗ-10, привод ПЗ-11, <b>Выключатели 6 кВ</b> ВМПЗ-10-630-20У3, привод ПЗ-14, <b>Выключатели 6 кВ</b> ВМПЗ-10-630-20У3, привод ПЗ-14
<b>Трансформаторы</b> <b>соединительных муфт</b> ТМ-10С/10У1 ТМ-10С/6
<b>Трансформатор</b> <b>напряжения 10 кВ</b> НТМИ-10
<b>Типичек</b> КРУ-2-103 XII
<b>Предохранители</b> ПКТ-10

<b>ПС 35/10/6 Водозабор</b>			
Филиал «АЭС» ОАО «ДРОК» СП «ЦЭС»	Зам. директора по производству Нач. службы ПС	Соловьев Е.В. Шевцов В.В. Старинец Р.А.	п/п п/п п/п
Утвердил Проверил Чертил	Инженер сл. ПС		11.12.12 11.12.12 11.12.12

*Утверждаю*  
*Заместитель генерального директора*  
*по техническим вопросам –*  
*главный инженер ОАО «ДРСК»*

А.В.Михалев

« 7 » 05 2014 года

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**  
*на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию*  
*ПС 110/10 кВ «Игнатьево»*

**Наименование объекта: Реконструкция ПС 110/10 кВ «Игнатьево».**

**1. Общие технические требования к проекту реконструкции ПС 110/10 кВ «Игнатьево»:**

1.1. Запроектировать КРУ-35 кВ. Предусмотреть размещение шкафов КРУ-35 кВ в модульном здании, установленном на ленточном фундаменте, заходы в КРУ-35 кабельные. Схему принять одна рабочая несекционированная система шин. КРУ-35 кВ сформировать из четырех ячеек (ячейка кабельного ввода КЛ 35 кВ, ячейка трансформатора напряжения и две ячейки кабельного вывода 35 кВ Т1, Т2). Кабельные вставки выполнить одножильным кабелем с изоляцией из СИЭ – 35 кВ. Предусмотреть наличие мнемосхемы на фасадной части ячеек 35 кВ. Выключатели для КРУ-35 кВ принять вакуумные, установленные на выкатных элементах.

1.2. В КРУ-35 кВ предусмотреть электромагнитную блокировку и сигнализацию наличия напряжения.

1.3. В модульном здании КРУ-35 кВ предусмотреть электрическое отопление с применением энергосберегающих технологий, светодиодное освещение, вентиляцию и пожароохранную сигнализацию, систему поддержания микроклимата.

1.4. Разработать способ подключения ВЛ 35 кВ к подстанции от конечной опоры ВЛ 35 кВ «Игнатьево-Водозабор» (проект ВЛ 35 кВ «Игнатьево-Водозабор», разработанный Иркутским филиалом ЗАО Сибирский ЭНТИЦ) в КРУ-35 кВ и КЛ 35 кВ от КРУ 35 кВ до вводов силовых трансформаторов.

1.5. Обследовать существующее здание ОПУ на соответствие требованиям НТД. В случае необходимости установки дополнительных панелей РЗА, СДТУ выполнить проект реконструкции в части переформирования кабельных каналов. В здании ОПУ предусмотреть электрическое отопление, освещение, вентиляцию и пожароохранную сигнализацию. Помещение ОПУ оборудовать системой поддержания микроклимата (кондиционирование).

1.6. Прокладку кабельной продукции на территории, реконструируемой подстанции выполнить с применением железобетонных незаглубленных лотков.

**2. Основные технические требования к РЗА и ПА**

2.1. Оперативный ток принять постоянный. Определить возможность использования существующей аккумуляторной батареи.

2.2. Устройства РЗА силовых трансформаторов, резервной защиты и управления вводов 110 кВ, вводных выключателей 35 кВ, регулирования напряжения трансформаторов, линейных ячеек 35 кВ, шинных трансформаторов напряжения 35 кВ, центральной сигнализации выполнить на микропроцессорной базе,



поддерживающие протокол МЭК 61850, в шкафах оборудованных мнемосхемой, ключами управления, цифровыми электроизмерительными приборами.

Установку шкафов выполнить в существующем ОПУ ПС «Игнатьево».

2.3. Быстродействующую защиту от дуговых замыканий ячеек КРУ-35 кВ выполнить на базе волоконно-оптического микропроцессорного устройства.

2.4. Установить в ОПУ шкаф питания цепей оперативной блокировки.

2.5. Произвести выбор вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения по нагрузке вторичных цепей и предельной кратности.

2.6. Произвести расчет сметной стоимости работ по монтажу и наладке устройств РЗА и вторичных цепей.

### **3. Основные технические требования к СДТУ**

3.1. Размещение оборудования предусмотреть в помещении СДТУ в существующем здании ОПУ с организацией микроклимата.

3.2. Для организации каналов связи использовать волоконно-оптический кабель ОКГТ ОАО «ДРСК» ПС «Игнатьево» – ПС «Водозабор» (ТТ на выполнение проектной и рабочей документации на строительство ВЛ-35 кВ «Игнатьево-Водозабор» от 28.04.2011 г.) и волоконно-оптический кабель ОАО «МТС» ПС «Западная» – ПС «Водозабор» (ТУ ОАО «ДРСК» на подвеску ВОК № 11-03-23/2744 от 25.04.2011 г.). Организовать каналы связи в направлениях: ПС «Игнатьево» – ДП СП «ЦЭС» и ПС «Игнатьево» – ЦУС филиала «Амурские ЭС».

В качестве оборудования связи по ВОЛС применить оборудование совместимое с М30АЕ.

3.3. Телемеханизацию ПС выполнить на оборудовании телемеханики типа «КП Исеть» с многофункциональными преобразователям «Satec».

На ПС «Игнатьево» предусмотреть:

- телеуправление коммутационными аппаратами и РПН;
- телесигнализацию о технологических событиях: аварийно-предупредительные сигналы; сигналы об отклонениях от заданных значений параметров; сигналы положения анцапф РПН; сигналы срабатывания от устройств РЗА, ЩСН и ЩПТ.
- телеизмерения (ток, напряжение, активная и реактивная мощности, частота) главной схемы ПС, а также ЩСН и ЩПТ;
- резервный канал связи телемеханики на ДП СП «ЦЭС» выполнить по радио (частота 419,125 МГц).

3.4. Оборудование связи и телемеханики разместить в 19-ти дюймовых шкафах, устанавливаемых в помещении СДТУ.

3.5. Электропитание СДТУ выполнить от 2-х секций ЩСН, с устройством АВР.

3.6. Для резервного электропитания СДТУ применить ИБП с расчетным временем автономной работы не менее 6 часов.

### **4. Основные технические требования к учету электроэнергии**

4.1. Предусмотреть прибор учета СЕ304 S32 602-JAAQ2HY на следующих присоединениях:

- ПС «Игнатьево» - ввода силовых трансформаторов 35 кВ.

Место установки приборов учета электрической энергии определить в проекте.

4.2. Чувствительность системы учета электроэнергии должна соответствовать минимальной расчетной нагрузке присоединения.

4.3. Трансформаторы тока классом точности 0,5S с отдельными обмотками для измерений и коммерческого учета. Выполнить проверку по условиям релейной защиты, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей

среды по месту установки. Трансформаторы тока устанавливать согласно схемы «полная звезда».

4.4. Трансформаторы напряжения классом точности 0,5 с отдельными обмотками для измерений и учета электроэнергии. Нагрузочная способность вторичной обмотки должна соответствовать нагрузке подключаемых вторичных цепей, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки.

4.5. Предусмотреть в измерительных цепях точек измерений возможность замены электросчетчика и подключения образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок типа «ЛИМГ»).

4.6. Предусмотреть автоматизированную передачу данных с приборов учета электроэнергии в ОАО «ДРСК» и филиал ОАО «ДРСК» - «Амурские ЭС», г. Благовещенск. В качестве УСПД использовать СЕ 805, спецификацию оборудования согласовать с Заказчиком в обязательном порядке.

4.7. Подключить приборы учета всех присоединений к УСПД.

4.8. Место установки УСПД на ПС «Игнатьево» определить проектом предварительно согласовав с заказчиком. Оборудование уровня ИВКЭ (устройство сбора и передачи данных (УСПД)), а также коммуникационное оборудование разместить в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа. Шкафы смонтировать с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

4.9. Под оборудования АИИС КУЭ предусмотреть источник бесперебойного питания.

4.10. Типы и марки выбранного оборудования, принципиальные электрические схемы ПС «Игнатьево», генеральные планы ПС предварительно согласовать с заказчиком.

*Заместитель главного инженера –  
начальник департамента  
по эксплуатации и ремонту*

*Согласовано:*

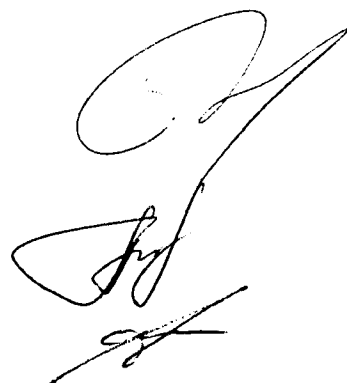
*Начальник СТЭ*

*Начальник ЦСРЗиПА*

*Начальник ОУЭ*

*Зам. начальника ЦССТДУ*

*Главный инженер  
филиала ОАО «ДРСК»- «Амурские ЭС»*



*М.И. Голова*

*А.В. Бичевин*

*А.Ю. Смирных*

*С.А. Тимченко*

*С.В. Лушников*

*А.В. Бакай*

среды по месту установки. Трансформаторы тока устанавливать согласно схемы «полная звезда».

4.4. Трансформаторы напряжения классом точности 0,5 с отдельными обмотками для измерений и учета электроэнергии. Нагрузочная способность вторичной обмотки должна соответствовать нагрузке подключаемых вторичных цепей, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки.

4.5. Предусмотреть в измерительных цепях точек измерений возможность замены электросчётчика и подключения образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок типа «ЛИМГ»).

4.6. Предусмотреть автоматизированную передачу данных с приборов учета электроэнергии в ОАО «ДРСК» и филиал ОАО «ДРСК» - «Амурские ЭС», г. Благовещенск. В качестве УСПД использовать СЕ 805, спецификацию оборудования согласовать с Заказчиком в обязательном порядке.

4.7. Подключить приборы учета всех присоединений к УСПД.

4.8. Место установки УСПД на ПС «Игнатьево» определить проектом предварительно согласовав с заказчиком. Оборудование уровня ИВКЭ (устройство сбора и передачи данных (УСПД)), а также коммуникационное оборудование разместить в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа. Шкафы смонтировать с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

4.9. Под оборудования АИИС КУЭ предусмотреть источник бесперебойного питания.

4.10. Типы и марки выбранного оборудования, принципиальные электрические схемы ПС «Игнатьево», генеральные планы ПС предварительно согласовать с заказчиком.

*Заместитель главного инженера –  
начальник департамента  
по эксплуатации и ремонту*

*М.Н. Голова*

*Согласовано:*

*Начальник СТО*

*А.В. Бичевин*

*Начальник ЦСРЗиПА*

*А.Ю. Смирных*

*Начальник ОУЭ*

*С.А. Тимченко*

*Зам. начальника ЦССТДУ*

*С.В. Лушников*

*Главный инженер  
филиала ОАО «ДРСК»- «Амурские ЭС»*



*А.В. Бакай*

