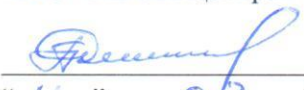


**“Утверждаю”**

Первый заместитель директора

– главный инженер филиала

ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

 П. П. Яньшин  
“ 11 ” 02 2015 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение конкурса по выбору подрядчика  
на корректировку проекта реконструкции ПС 110 кВ Бутурлиновка-2 с установкой двух ячеек в  
ОРУ 110 кВ с заходами КЛ 110 кВ и заменой ОД 110 кВ на элегазовые баковые выключатели  
110кВ

### 1. Общие положения

Выполнить корректировку проекта реконструкции ПС 110 кВ Бутурлиновка-2 ,  
расположенной в

Область	Район	Город (село, деревня)	Адрес
Воронежская	Бутурлиновский район	г. Бутурлиновка	южная часть кадастрового квартала 36:05:4208013

### 2. Обоснование для проектирования

2.1. Инвестиционная программа филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» 2015  
года.

### 3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту.

- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Строительные Нормы и Правила (СНиПы) РФ, Госстрой России;
- Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.028-2009);
- Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (СТО 56947007-9.120.40.041-2010);
- Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и ПС от импульсных помех. РД 34.20.116-93, РАО «ЕЭС России», 1993 г.
- Положение ОАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом № 22-ЦА от 28.01.2014 г. ОАО «МРСК Центра»;
- Техническая политика по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ОАО «МРСК Центра», утвержденная Советом директоров (протокол № 23/11 от 30.11.2011 г.);

- Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения (СТО 56947007-29.240.30.010-2008);
- Постановление Правительства РФ № 145 от 5 марта 2007 г. «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
- Типовое техническое задание на разработку проекта «Создание автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанции» утвержденное ОАО «МРСК Центра» в 2007 году;
- Общие технические требования к программно-техническим комплексам для АСУ ТП подстанций с высшим напряжением 110-750 кВ;
- Альбом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра», Руководство «Применение символики ОАО «МРСК Центра» РК БС 8/03-02/2014, утвержденные приказом № 108 - ЦА от 07.04.2014 «Об использовании корпоративной символики ОАО «МРСК Центра».

#### 4. Стадийность проектирования.

Корректировка проекта выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 3 этапа:

- разработка проектной и рабочей (при необходимости) документации;
- согласование проекта и проектно-сметной документации в надзорных органах;
- разработка плана-графика строительства объекта в рамках модели системы управления важнейшими инвестиционными проектами с декомпозицией разбивкой, учитывающей мероприятия по подготовке и утверждению ИРД, ПСД, СМР, ПНР, МТиО, и вводу объекта в эксплуатацию.

#### 5. Основные характеристики реконструируемой ПС 110 кВ Бутурлиновка-2

- 5.1. Существующая схема первичных соединений РУ ВН: две системы шин с обходной.
- 5.2. Номинальное напряжение: 110 кВ.
- 5.3. Тип РУ ВН – открытое РУ с маломасляными выключателями, ОД в ячейках Т-1, Т-2:

Наименование	Объем
количество ячеек, шт.	10
в том числе	
линейные, шт.	6
трансформаторные, шт.	2
секционная, шт.	1
обходная, шт	1
тип заходов ВЛ	ВЛ

- 5.4. Количество и мощность силовых трансформаторов – 2х6,3 МВА.
- 5.5. Количество линий, подключаемых к РУ 110 кВ подстанции - 6.

#### 6. Объем работ включаемых в корректировку проекта реконструкции ПС 110 кВ Бутурлиновка-2

7. Релейная защита и автоматика, оперативный ток.



7.1. Корректировке подлежат основные защиты КЛ 110 кВ «ПС 220 кВ Бутурлиновка - ПС 110 кВ Бутурлиновка-2» со стороны ПС 110 кВ Бутурлиновка-2, которые должны быть совместимы с основными защитами со стороны ПС 220 кВ Бутурлиновка. Предусмотреть реконструкцию системы РАС для обеспечения возможности передачи необходимого объема аналоговых и дискретных сигналов от проектируемых защит и системы мониторинга кабеля 110 кВ.

Технические решения по релейной защите проектируемого оборудования выполнить с использованием микропроцессорных устройств:

- схема размещения устройств релейной защиты;
- схема распределения по трансформаторам тока 110 кВ устройств РЗА, ПА, автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ), автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), при этом учесть, что основные и резервные защиты элементов сети должны быть включены на разные керны ТТ;
- схема организации цепей переменного напряжения;
- структурно-функциональные схемы устройств РЗА присоединений с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств РЗА и отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в ТМ;
- перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети (КЛ 110 кВ), необходимых на данном объекте, анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей;
- обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида защит в месте их установки, в других точках сети и т.п. для проектируемого и существующего оборудования);
- расчет параметров срабатывания устройств РЗА, а так же конфигурирование устройств РЗА в соответствии с проектными решениями;
- обоснование требуемого количества ступеней резервных защит КЛ, места их установки и направленности;
- заложить в проект реконструкцию существующих кабельных каналов ОПУ и ОРУ под вновь проектируемое и существующее оборудование;
- провести обследование системы РАС. при необходимости разработать мероприятия по реконструкции;
- провести обследование оперативной блокировки, при необходимости разработать мероприятия по реконструкции;

7.2. Определить для проектируемого оборудования решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, систем связи и других систем, включая:

- таблицы потребителей оперативного тока и их характеристики;
- схемы сети оперативного тока;
- ориентировочные расчеты токов короткого замыкания оперативного тока (с использованием специализированных программ);



- выполнение защиты сетей оперативного тока;
- построение карт селективности защитных аппаратов оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- контроль сети оперативного тока, включая устройства автоматического и автоматизированного поиска «земли» по присоединениям;
- скорректировать схему распределения постоянного оперативного тока с учетом запитки вновь проектируемого и существующего оборудования

7.3. Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок УРЗА нового оборудования, проверить чувствительность защит, провести проверку установленного оборудования по токам нагрузки по отключающей способности, на термическую стойкость. При необходимости предусмотреть меры для ограничения токов короткого замыкания.

7.4. Схема организации передачи сигналов РЗ и ПА (ВОЛС, другое) с учетом резервирования каналов.

7.5. В случае необходимости проектом предусмотреть расширение ОПУ или строительство нового.

7.6. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе в соответствии с ГОСТ Р 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная". Произвести замеры и расчет электромагнитных помех и при необходимости разработать мероприятия по снижению влияния на устройства РЗА.

7.7. Все вновь вводимые МП устройства РЗА должны быть оснащены не менее чем двумя цифровыми интерфейсами удаленного доступа, обеспечивающими выполнение следующих функций:

- организация технологической сети РЗА;
- интеграция с автоматизированной системой диспетчерского управления.

7.8. Все вновь вводимые МП устройства РЗА должны быть объединены в единую технологическую сеть, обеспечивающую доступ к параметрированию и снятию аварийных событий (осциллограмм), слежение в реальном времени за всеми параметрами МПУ с удаленного рабочего места РЗА. В случае необходимости предусмотреть организацию канала связи соответствующей пропускной способности от объекта до места базирования обслуживающего персонала РЗАИ.

7.9. На всех вновь вводимых МП устройствах РЗА должна быть выполнена синхронизация времени от единого источника точного астрономического времени, обеспечивающая единство времени всех устройств с погрешностью не более 0.05 с.

#### 7.10. Раздел ТМ и Связи

Определить технические средства для подключения вновь вводимого и реконструируемого оборудования к существующему комплексу телемеханики, обеспечивающие выполнение следующих функций:

- автоматический сбор информации параметров и режимов измерительной сети с помощью цифровых датчиков, МИП и счетчиков электрической энергии и модулей ТМ (ТС);
- телеуправление (ТУ) объектами по командам, принимаемым с верхнего уровня с защитой от ложных срабатываний;
- сбор сигналов событий в работе МП устройств РЗА, ПА (срабатывания всех ступеней защиты, сигналы работы устройств ПА и т.п.);
- сбор сигналов положения выключателей, разъединителей, заземляющих ножей, режимных ключей в цепях РЗА, ПА;



- сбор сигналов от устройств передачи команд ПА (передаваемых и принимаемых);
- по каждой точке измерения должна быть обеспечена возможность измерения и передачи значений частоты, напряжения (фазное и линейное), тока, активной и реактивной мощности по каждой фазе и суммарной величины;
- передаваемая телеинформация должна содержать метки единого астрономического времени;
- в тракте телеинформации должны использоваться многофункциональные измерительные преобразователи с классом точности не хуже 0,5, подключаемые к клеммам измерительных трансформаторов класса точности не хуже 0,5;
- суммарное время на измерение и передачу телеинформации (телеизмерений, телесигнализации) с ПС 110 кВ Бутурлиновка-2 в ЦУС филиала ОАО «МРСК Центра»-«Воронежэнерго» и Филиал ОАО «СО ЕЭС» Воронежское РДУ должно находиться в пределах одной (1) секунды;
- вероятность появления ошибки телеметрической информации должна соответствовать первой категории систем телемеханики ГОСТ 26.205-88.

## **8. Дополнительные требования к проекту**

- 8.1. Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.
- 8.2. Марки и производителя основного оборудования согласовать на стадии проектирования.
- 8.3. Все применяемое в проекте электротехническое оборудование, технологии, изделия и материалы отечественного и зарубежного производства, должны быть аттестованы ОАО «Россети».
- 8.4. Сметную стоимость строительства, рассчитанную в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
- 8.5. Выполнить заказные спецификации на основное силовое, вторичное электротехническое оборудование и ЗИП.
- 8.6. Выполнить согласование проектно-сметной документации и прохождение ее экспертизы в надзорных органах, в том числе выполнить метрологическую экспертизу, с предоставлением экспертного заключения.
- 8.7. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, а сметную документацию в формате MS Excel, либо в другом числовом формате, совместимого с MS Excel, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.
- 8.8. Все технические решения по реконструкции ПС 110 кВ Бутурлиновка-2 должны быть согласованы с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

## **9. Требования к проектной организации.**

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;

– привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с заказчиком.

**10. Проектная организация в праве.**

– запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;

– вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

**11. Сроки выполнения проектных работ.**

Начало – с момента подписания договора, окончание - в течение \_\_\_\_\_ недель с момента подписания договора.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

**12. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.**

**13. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.**

Заместитель директора по  
капитальному строительству филиала  
ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

В. Н. Шатских

Зам. главного инженера по эксплуатации  
- начальник ЦУПА  
филиала ОАО «МРСК Центра» -  
«Воронежэнерго»

А. А. Бурков