

«Утверждаю»

Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»



Косарим А.И.

«19» августа 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование, закупку оборудования и материалов,
техническое перевооружение ПС 110/6 кВ Мичуринская (под ключ)

1. Общие положения.

- 1.1. Подрядчик определяется на основании проведения конкурса на выполнение данного вида работ.
- 1.2. Все материалы и оборудование поставляются Подрядчиком согласно ГОСТ и ТУ.
- 1.3. Все условия работ определяются и регулируются на основе договора заключенного Заказчиком с победителем конкурса.
- 1.4. Участвующие в конкурсе должны иметь право допуска на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ и Уставом СРО, а так же опыт строительно-монтажных работ аналогичных объектов не менее 5 лет.
- 1.5. Участвующие в конкурсе обязаны предоставить в составе своего предложения документацию (технические условия, руководство по эксплуатации и т.п.) на конкретный вид продукции, заверенную производителем. Данный документ должен подтверждать технические характеристики, заявленные участником в техническом предложении.

1.6. Профессиональная ответственность подрядной организации, а также строительно-монтажные работы, производимые организацией, должны быть застрахованы.

1.7. Расположение ПС:

Область	район	адрес
Брянская	Брянский	п.Мичуринский

2. Основание для проектирования и строительства:

2.1. Договора технологического присоединения № 40644241 от 22 февраля 2013г. и 40852873 и 40852874 от 17 марта 2014г.

3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту, строительно-монтажным и пусконаладочным работам:

- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом № 22-ЦА от 28.01.2014 г. ПАО «МРСК Центра»;
- Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра» утвержденный приказом №108-ЦА от 07.04.2014г.;
- Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.028-2009);
- Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и ПС от импульсных помех. РД 34.20.116-93, РАО «ЕЭС России», 1993 г.
- 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;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- 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»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации.

4. Стадийность проведения работ.

4.1. Работы выполнить в два этапа:

- I этап – проектирование, включает в себя:
 - предпроектное обследование;
 - разработка проектно-сметной документации одной стадией: проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87) и рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД). При этом основные характеристики, в т.ч. электрическая схема, состав основного оборудования (первичного и вторичного) должны быть согласованы Заказчиком до разработки полного комплекта проектно-сметной документации;
 - согласование проектно-сметной документации с Заказчиком, заинтересованными сторонами;
 - согласование проектно-сметной документации в территориальном управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).
- II этап:
 - приобретение оборудования в соответствии с согласованными с Заказчиком опросными листами на применяемое оборудование;
 - монтаж и наладка оборудования.

5. Основные объемы технического перевооружения ПС.

- 5.1. Выполнить ТПВ ячеек ф.624, ф.634, ф.602 и ф.625, произвести монтаж устройств противоаварийной автоматики, выполнить подключение энергопринимающих устройств Заявителей под воздействие аппаратуры ПА (АЧР, АОСН), включая возможность дистанционного ввода графиков временного отключения потребителей (ориентировочные параметры указаны в Приложении 1). Объем управляющих воздействий и перечень присоединений, которые могут быть отключены устройствами ПА определить в проекте и согласовать с филиалом ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемами Смоленской, Брянской и Калужской областей»

6. Требования к оборудованию и материалам.

- 6.1. Тип, марку и завод-изготовитель оборудования определить проектом и *согласовать* с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго» на стадии проектирования.
- 6.2. Требования, предъявляемые к вакуумным выключателям 10 кВ:
- Номинальный ток, не менее – 1000 А;
 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У2;

- тип привода – электромагнитный с магнитной защелкой / электромагнитный;
- Собственное время включения – не более 90 мс;
- Собственное время отключения – не более 45 мс;
- Полное время отключения – не более 55 мс;
- Ресурс по коммутационной стойкости:
 - количество циклов «В - О» при $I_{ном}$. – не менее 50000;
 - количество операций «О» при $I_{ном}$. откл. – не менее 100;

6.3. Требования, предъявляемые к 3-х обмоточным трансформаторам тока:

- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У2;
- класс точности вторичных обмоток – 0,2S/0,5/10P;
- вид внутренней изоляции – литая;
- тип внешней изоляции – полимер.

6.4. Требования к оборудованию РЗА и ПА.

6.4.1. Защита линий.

- Функции защиты, выполняемые устройствами:
 - трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов, направленная и ненаправленная, с пуском по напряжению;
 - защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);
 - защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ);
 - защита минимального напряжения (ЗМН)
 - автоматический ввод ускорения любой из ступеней МТЗ при любом включении выключателя;
 - формирование сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин.
- Функции автоматики, выполняемые устройствами:
 - операции отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;
 - определение места и вида повреждения линии (ОМП);
 - возможность подключения внешних защит: дуговой / от однофазных замыканий на землю;
 - формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
 - одно / двукратное АПВ;
 - отработка сигнала ЧАПВ после АЧР.

6.4.2. Защита ТН, ПА.

- Функции защиты и автоматики, выполняемые устройствами:
 - трехступенчатая защита минимального напряжения (ЗМН);
 - защита от повышенного напряжения (ЗПН);
 - защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ);
 - формирование сигнала отключения выключателя ввода с последующей АВР.
 - контроль исправности ТН;

– АЧР (три очереди) и ЧАПВ.

6.5. Общие требования к оборудованию и материалам:

- соответствие требованиям технической политики ПАО «Россети»;
- должны быть аттестованы ПАО «Россети». Для неаттестованного оборудования необходимо положительное заключение Комиссии ПАО «МРСК Центра» по допуску оборудования, материалов и систем.
- для российских производителей – наличие ТУ, подтверждающих соответствие техническим требованиям;
- наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым (национальным) требованиям. Сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. № 36 "О правилах проведения сертификации электрооборудования" (с изменениями от 3 января 2001 г., 21 августа 2002 г.);
- должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными;

6.6. Оборудование и материалы должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (текущее) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ:

- ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52565-2006 «Выключатели переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»;
- 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».

6.7. Оборудование должно быть включено в Государственный реестр средств измерений РФ, иметь действующий сертификат соответствия и отметку о проведении первичной/заводской поверки.

6.8. Срок действия поверки не должен превышать (на момент закупки) 6 месяцев.

6.9. Требования к надежности и живучести оборудования и материалов. Оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

6.10. Состав технической и эксплуатационной документации. По всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования. Предоставляемая техническая и эксплуатационная документация должна включать:

- паспорт;
- руководство по монтажу и эксплуатации (на группу поставляемых однотипных изделий).

7. Требования к проектно-сметной документации.

7.1. Проектная документация.

7.1.1. Проектная документация должна быть оформлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

7.1.2. Принципиальная электрическая схема с пояснительной запиской, решения по типам оборудования – главная электрическая схема.

7.1.3. Расчёт электрических режимов в прилегающей к ПС 110/6 кВ Мичуринская электрической сети 6 кВ и выше для нормальной, ремонтных схем. Провести проверку пропускной способности существующей сети 6 кВ и выше.

7.1.4. Расчёт токов КЗ на шинах ПС 110/6 кВ Мичуринская и в прилегающей сети 6 кВ и выше. Провести выбор устанавливаемого, а также проверку существующего оборудования на соответствие его токам КЗ.

7.1.5. Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования.

7.1.6. Технические требования к оборудованию на основе вида обслуживания объекта.

7.1.7. Технические решения по релейной защите, с использованием микропроцессорных устройств:

- выбор устройств РЗА и ПА;
- схему размещения устройств релейной защиты и ПА;
- схемы распределения по трансформаторам тока устройств РЗА и ПА, схема организации цепей питания устройств РЗА и ПА, предусмотреть замену щитовых амперметров;
- структурно-функциональные схемы устройств РЗА и ПА 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;
- 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.);
 - схема организации цепей постоянного напряжения;
 - перечень всех функций РЗА защищаемого элемента, необходимых на данном объекте, анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей;
 - общие технические требования к устройствам РЗА и ПА отдельным томом (разделом);
 - ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
 - произвести расчёт РЗА и ПА с оформлением бланков задания уставок;
 - предусмотреть участие нагрузки
- 7.1.8. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания РЗА и ПА.
- 7.1.9. Проект организации строительства с определением сроков выполнения монтажных работ, графиком поставки оборудования.
- 7.1.10. Выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.
- 7.2. Сметная документация.
- 7.2.1. Выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- 7.2.2. При формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Брянской области;
- 7.2.3. Сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.
- 7.3. Документация, направляемая на согласование филиалу ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго» должна содержать полный перечень разрабатываемых томов и

разделов, при направлении скорректированных материалов – ответы на ранее выданные замечания, а также перечень изменений, внесённых в документацию, в том числе в режиме правки в формате MS Word.

- 7.4. Документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на CD носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, а сметную документацию в формате ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

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

9. Основные требования к выполнению работ:

- 9.1. ТПВ объекта выполняется в один пусковой комплекс в полном соответствии с проектом.
- 9.2. Подрядчик осуществляет комплектацию работ всеми материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства.
- 9.3. Номенклатура закупаемых материалов должна соответствовать спецификациям, прилагаемым к проекту.
- 9.4. Все применяемые материалы должны иметь паспорта и сертификаты.
- 9.5. Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и передает ее заказчику в полном объеме по завершении очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта.
- 9.6. Все работы должны быть выполнены в соответствии с нормативно-технической документацией (НТД): СНиП, ПУЭ, руководящими документами, отраслевыми стандартами и др. документами.
- 9.7. Работы по ТПВ должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований предъявленным к ним. ППР согласовывается с Заказчиком.
- 9.8. Подрядчик (и привлекаемые им Субподрядчики) должны иметь свидетельство о допуске к работам. Выбор Субподрядчиков согласовывается с Заказчиком. Подрядчик несет полную ответственность за работу субподрядчика.
- 9.9. Подрядчик несет полную ответственность при нарушении производства работ.
- 9.10. Все необходимые согласования с шефмонтажными и со сторонними организациями, возникающие в процессе строительства Подрядчик выполняет самостоятельно.

- 9.11. Все изменения проектных решений должны быть согласованы с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго».
- 9.12. Выполнение всех технических условий, выданных заинтересованными предприятиями и организациями, в соответствии с проектными решениями.

10. Правила контроля и приемки работ.

- 10.1. Руководители работ участвующие в ТПВ, совместно с представителями филиала ПАО «МРСК Центра» «Брянскэнерго» осуществляют входной контроль качества применяемых материалов и оборудования, проводят оперативный контроль качества выполняемых строительных работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе строительства.
- 10.2. Приемку монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию. Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки установленные приемочной комиссией.
- 10.3. Контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика и привлеченных им субподрядных организаций, при проведении строительно-монтажных работ возлагается на подрядную организацию.

11. Гарантийные обязательства.

- 11.1. Гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию. Подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.
- 11.2. Подрядная организация должна гарантировать соответствие ТПВ ячеек требованиям НТД в течение не менее 2 лет с момента включения объекта под напряжение.

12. Требования к подрядной организации.

- 12.1. Обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительных работ;
- 12.2. Наличие свидетельства о допуске на данный вид деятельности оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт строительно-монтажных работ аналогичных объектов не менее 5 лет;
- 12.3. Привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по *согласованию* с Заказчиком.

13. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

- 13.1. Работы выполнить в период: начало – с момента подписания договора, окончание - в течение 8 (восьми) недель с момента подписания договора
- 13.2. Работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.
- 13.3. Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приёма работ.

Заместитель главного инженера по эксплуатации –
начальник центра управления производственными
активами

Начальник управления логистики и материально-
технического обеспечения

Начальник управления технологических
присоединений


Начальник службы релейной защиты, автоматики,
измерений и метрологии


Начальник управления перспективного развития

 Третьяков Б.Б.

 Плюхин В.В.

 Медведев В.П.

 Закаморный И.В.

 Грибовский А.Г.

Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов

Ориентировочный расчет физического объема работ к ТУ № 20288943 и 20288944 от 29.01.2014 и 20215438 от 10.10.2012

№ п/п	Вид работ	Напряжение, кВ	Перечень прочих работ при реконструкции
1	ТПВ (реконструкция)	110/6	1) Техническое перевооружение ячейки 6 кВ ф.624: - демонтаж ТТ 6 кВ (2 шт.); - установка ТТ 10 кВ 400/5/0,2S/0,5/10Р (3 шт.).
			2) Техническое перевооружение ячейки 6 кВ ф.634: - демонтаж ТТ 6 кВ (2 шт.); - установка ТТ 10 кВ 400/5/0,2S/0,5/10Р (3 шт.).
			3) Техническое перевооружение ячейки 6 кВ ф.602: - демонтаж МВ 6 кВ, ТТ 6 кВ (2 шт.), устройств РЗА; - установка 1 (одного) вакуумного выключателя 10 кВ; - установка 3 (трех) ТТ 10 кВ 800/5/0,2S/0,5/10Р; - установка 3 (трех) ОПН 6 кВ; - установка 1 (одного) терминала РЗА отходящей линии.
			4) Техническое перевооружение ячейки 6 кВ ф.625: - демонтаж МВ 6 кВ, ТТ 6 кВ (2 шт.), устройств РЗА; - установка 1 (одного) вакуумного выключателя 10 кВ; - установка 3 (трех) ТТ 10 кВ 800/5/0,2S/0,5/10Р; - установка 3 (трех) ОПН 6 кВ; - установка 1 (одного) терминала РЗА отходящей линии.
			5) Противоаварийная автоматика: - установка двух терминалов РЗА/ПА в схемы ТН 6 кВ, организация шинок АЧР, ЧАПВ, АОСН, НАПВ секций шин 6 кВ.

Начальника УТР _____ Грибовский А.Г.