

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. заместителя директора по техническим
вопросам - главного инженера филиала ОАО
«МРСК Центра» - «Белгородэнерго»


С.А. Решетников

« 07 » февраля 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 9 от «07» февраля 2014 г.

на проектирование строительства электрических сетей
для электроснабжения жилого микрорайона «Улитка» в п. Дубовое Белгородского района.
Заявитель: ООО «Инвестиционная компания «Улитка».

1. Обоснование для проектирования.

- Договор технологического присоединения №40842801 от 13.01.2014 г.

2. Общие положения.

- Выполнить проект строительства электрических сетей для электроснабжения жилого микрорайона «Улитка» в п. Дубовое Белгородского района.
- Местонахождение объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств:

Область	Район	Наименование населенного пункта
Белгородская	Белгородский	п. Дубовое

- Срок выполнения работ: не более 60 календарных дней.
- Подрядчик определяется на основании проведения конкурса на выполнение данного вида работ.

3. Требования к участнику торговой процедуры:

- проектная организация должна выполнить собственными силами 100% от общего объема проектирования без привлечения субподрядных организаций;
- проектная организация в документации к процедуре торгов должна предоставить пофамильный перечень персонала, планируемого для выполнения проектно-изыскательских работ, с обязательным указанием должности, образования, стажа работы в проектной организации, копии удостоверений (иных документов) о повышении квалификации;
- проектная организация обязана представить на согласование понедельный (в случае если объект единичный - поэтапный) график сдачи полностью согласованной проектно-сметной документации;
- работы считаются выполненными и проект принятым, если в срок, указанный в договоре, представлен полный комплект проектно-сметной документации, согласованный со всеми заинтересованными организациями и техническими службами и утвержденный к производству работ.

4. Состав работ:

- проведение изыскательских работ;
- разработка проектно-сметной документации;
- согласование проектно-сметной документации с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

5. Объем работ включаемых в проект:

- проведение предпроектного обследования объекта. Определение различных вариантов прохождения трасс ЛЭП и выбор оптимального варианта, с точки зрения технического и экономического обоснования. Проектная организация обязана предоставить на рассмотрение не менее двух вариантов прохождения трасс и схем внешнего электроснабжения с укрупненным расчетом затрат по каждому варианту;
 - выполнение проектно-изыскательских работ на месте строительства и реконструкции линий, ТП, РП;
 - разработка в составе проекта материалов по «Предварительному согласованию места размещения объектов, включая выбор земельных участков. Государственный кадастровый учет земельных участков. Решение о предоставлении земельных участков для строительства. Оформление права на земельные участки для строительства» (при необходимости предоставляет заказчик);
 - в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию» проектная документация, должна, в том числе содержать:
 - а) раздел 1 «Пояснительная записка»:
 - сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, при необходимости изъятия земельного участка;
 - сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства;
 - сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование.
 - б) сметный расчет стоимости строительства содержит главу 1 «Подготовка территории строительства». Положениями «Методики определения сметной стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (МДС 81-35.2004), утвержденной постановлением Госстроя России от 05.03.2004 № 15/1, рекомендовано при составлении главы 1 сводного сметного расчета стоимости строительства включать такие основные виды прочих работ и затрат, в том числе как:
 - оформление земельного участка и разбивочные работы; затраты по отводу земельного участка, выдаче архитектурно - планировочного задания и выделению красных линий застройки;
 - плата за землю при изъятии (выкупе) земельного участка для строительства, а также выплата земельного налога (аренды) в период строительства;
 - плата за аренду земельного участка, предоставляемого на период проектирования и строительства объекта;
 - затраты, связанные с компенсацией за сносимые строения, садово-огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущерба, наносимого природной среде, возмещением убытков и потерь, по переносу зданий и сооружений (или строительству новых зданий и сооружений взамен сносимых).
 - разделы "Телемеханизация" и "Связь".
- Проектная организация должна предусматривать следующие виды землеустроительных, кадастровых и оценочных работ:**
- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;

- сбор сведений о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;
- сбор сведений о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта капитального строительства;
- получение кадастровых выписок о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;
- разработка и утверждение в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;
- оформление акта о выборе земельного участка для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства с приложением к нему утвержденных в установленном порядке схем расположения каждого земельного участка в соответствии с возможными вариантами их выбора;
- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объекта капитального строительства, утверждающее акт о выборе земельных участков;
- подготовка в установленном законодательством Российской Федерации порядке расчетов убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;
- проведение кадастровых работ и подготовка документов и материалов, необходимых для проведения постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в соответствии с правилами, предусмотренными Земельным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 24.07.2007 г. №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»;
- подготовка проектов соглашений с собственниками земельных участков, землепользователями, землевладельцами, арендаторами земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;
- подготовка в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделе образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства;
- подготовка документов и материалов, необходимых для перевода земельного участка из одной категории в другую в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 2004 г. №172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;
- подготовка предложений по установлению охранных зон объектов электросетевого хозяйства.

При проектировании определить границы охранной зоны объекта электросетевого назначения на местности с подготовкой карты, плана объекта землеустройства и ее согласования в Управлении Росреестра по Белгородской области.

Защиту ЛЭП 0,4-10 кВ и оборудования КТП от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.

Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС). Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при строительстве ЛЭП.

Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда».

Сметную стоимость строительства необходимо составлять в базовых ценах на 2001 г. на основании территориальных сборников ТЕР с переводом цен по состоянию на 4 кв. 2010 г. и по состоянию на текущий период утверждения ПСД.

При формировании сметной стоимости оборудования в качестве обоснования в обязательном порядке необходимо прилагать коммерческие предложения от завода изготовителя или от официального дилера в адрес проектной организации на фирменном бланке с подписью и печатью организации. Срок действия коммерческого предложения должен быть актуален на момент сдачи ПСД в течение полугода (или 2 кварталов - текущий или предшествующий квартал).

При формировании сметной стоимости материалов в качестве обоснования в обязательном порядке необходимо прилагать прайс-листы. Срок действия прайс-листов должен быть актуален на момент сдачи ПСД в течение полугода (или 2 кварталов - текущий или предшествующий квартал).

Проектная организация несет ответственность за предоставление достоверных коммерческих предложений, прайс-листов и корректного формирования стоимости материалов и оборудования в сметной документации согласно действующей сметно-нормативной документации.

Для расчета сметной стоимости работ необходимо применять индексы, рекомендуемые Министерством регионального развития РФ, актуальные на момент сдачи ПСД.

Проектная организация несет ответственность за применение актуальных индексов и порядка формирования сметной стоимости согласно действующей сметно-нормативной документации.

В случае несоблюдения проектной организацией требований действующей сметно-нормативной документации проектная организация обязана выполнить за свой счет корректировку сметной документации.

В сметную документацию включить затраты на проведение работ по:

- согласованию со всеми заинтересованными сторонами;
 - налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством;
 - все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС;
 - электротехнические измерения;
 - пуско-наладочные работы;
 - постановку на государственный кадастровый учет земельных участков для эксплуатации объекта после завершения строительства, переводу земель в категорию земли промышленности, по проекту рекультивации земель;
 - демонтаж утративших своё назначение, не пригодных к дальнейшему использованию ЛЭП, РП, ТП, оборудования, доставка демонтированных материалов и оборудования на склады РЭС;
 - утилизация строительного мусора и непригодных к дальнейшему использованию демонтированных материалов и оборудования;
 - расчистка и вырубка просек, обрезка крон деревьев и кустов для обеспечения расстояния от проводов до деревьев и кустов в пределах охранной зоны ЛЭП в соответствии с ПУЭ с учетом перспективы роста ДКР не менее 5 лет.
 - противопожарные мероприятия в соответствии с действующими РД и вновь утвержденными правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.
 - выполнить раздел «Эффективность инвестиций».
 - выполнить перечень диспетчерских наименований на установленное оборудование.
- Затраты на изготовление предусмотреть в сметной документации.

6. Требования к проектно-сметной документации:

- принятые проектные решения должны соответствовать действующим нормативным документам, а также «Технической политике ОАО «МРСК Центра» в распределительном электросетевом комплексе», утвержденной приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 года;
- проектно-сметную документацию предоставлять в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре на CD-носителе в формате PDF, кроме того сметную документацию в формате EXEL (также необходимо предоставлять файл электронной версии сметной документации из данного программного комплекса ГРАНД-СМЕТА с расширением .gsf), планы трасс в формате Auto CAD;
- разработанная проектно-сметная документация является собственностью филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» и передача её третьим лицам без согласия собственника запрещается;
- предусмотреть в проекте работы по благоустройству строящихся и реконструируемых объектов электроэнергетики;
- проект выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (седьмое издание);
- проект согласовать с отделом государственного энергетического надзора и надзора за ГТС Верхне-Донского Управления Ростехнадзора, БЭС, все изменения проектных решений должны быть согласованы с Управлением распределительных сетей филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» и иными уполномоченными организациями;
- выбрать и согласовать отвод земельных участков с их собственниками под вновь строящиеся и реконструируемые электросетевые объекты;
- размещение электросетевых объектов должно соответствовать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к жилым зданиям и сооружениям», определенных СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарные правила и нормы»;
- защиту от коммутационных и грозовых перенапряжений выполнить в соответствии с ПУЭ (седьмое издание);
- в составе проекта выполнить Задание заводам-изготовителям на поставку оборудования и материалов.
- На топосъемке нанести в качестве топографической основы объекты местности, необходимые для определения местоположения границ земельного участка и красными сплошными линиями нанести границы охранных зон объекта строительства в соответствии с классом напряжения.
- В разделе инженерно-геодезические изыскания указать перечень объектов капитального строительства и линейных сооружений, расположенных в охранных зонах проектируемого объекта и не относящихся к объектам электросетевого хозяйства, с указанием их типа, габаритных размеров, места расположения, технических характеристик, назначения (при наличии);
- В пояснительной записке к проекту указать № и дату заключения договора на получение топосъемки. Год выполнения топосъемки должен соответствовать году разработки проектных и изыскательских работ

7. Технические требования к составу ПИР в части каналов связи

- Проведение предпроектного обследования объекта.
- Разработка и предоставление технического решения Заказчику.
- Согласование с заказчиком технического решения.
- Разработка рабочего проекта (РП), содержащего в обязательном порядке:
 - Техническое задание на ПИР

- Технические условия сторонних организаций, если таковые требуется получить в ходе ПИР.
- Лист согласования
- Пояснительную записку, содержащую в себе описание технического решения по организации каналов связи, описание оборудования и его характеристики, решения по электропитанию и заземлению телекоммуникационного оборудования, решения по созданию СКС объекта, по прокладке кабельной продукции, решение по размещению оборудования и телекоммуникационных конструктивов;
- Планы размещения оборудования в ТК шкафах в масштабе (фасады);
- Схемы прохождения каналов связи объект-РЭС-ЦУС, РДУ (при необходимости) с указанием портов, интерфейсов и сетевой адресации телекоммуникационного оборудования;
- Планы прокладки кабелей связи по территории объекта;
- Планы прокладки кабелей связи по зданиям с аппаратной связи и по самой аппаратной;
- Кабельные журналы;
- Схему электропитания оборудования связи с указанием точек подключения на распределительном щите питания;
- Информацию о конфигурационных настройках оборудования (листинг команд).
- При проектировании каналов БШПД дополнительно:
 - информацию по высотам подвеса АФУ;
 - азимуты направления АФУ;
 - зоне покрытия и профилю радиолинии;
 - решения по грозозащите и защите от перенапряжения оборудования БШПД;
 - решения по закреплению АФУ на АМС.
- При проектировании ВОЛС – отдельный том для каждого из участков со следующим составом:
- Пояснительная записка включающая:
 - обоснование выбора типа кабеля исходя из расчетов растягивающих и нагрузочных усилий и в зависимости от условий прокладки/подвеса кабеля;
 - описание кабеля (технические характеристики);
 - описание условий прокладки и местности, по которой проходит трасса;
 - информацией о рельефе в виде плана местности с привязкой к существующим колодцам и объектам капитального строительства;
 - обоснование применения соединительных и разветвительных муфт;
 - выбор точек подвеса кабеля на опорах;

Линейные сооружения:

- схемы прокладки кабеля на территории объекта, в зданиях и схемы ввода в аппаратную связи с указаниями запасов кабеля;
- структурную (скелетную) схему ВОЛС;
- ситуационная трасса прокладки ВОЛС;
- трасса прокладки ВОК на инженерно-топографическом плане с указанием размеров до постоянных местных ориентиров, марки кабеля, наименование землевладельцев и землепользователей с их письменными согласованиями;
- схема прокладки/докладки телефонной канализации на инженерно-топографическом плане;

В случае проектирования подвесного кабеля:

- составить поопорную схему пролетов с указанием номеров, типов опор, расстояниями между ними и характера местности на протяжении всей трассы;
- отразить на схеме все пересекаемые ВЛ, в том числе 0,4кВ\10кВ;

- составить ведомость опор и пересечений ВЛ с их диспетчерскими наименованиями;
- выполнить чертежи крепления шкафов распределительных муфт (ШРМ) к опорам и порталам ВЛ;
- отразить схемное решение натяжных и поддерживающих устройств, используемых при монтаже кабеля, чертежи натяжных и поддерживающих устройств;
- указать места установки узлов крепления ВОК на опоре ЛЭП;
- составить схемы распределения и распайки оптических волокон;
- составить ведомость креплений на опорах ВЛ;
- составить ведомость гасителей вибрации;
- составить монтажные таблицы стрел провиса и тяжений кабеля;
- произвести расчет нагрузочной способности опор ВЛ

Спецификацию на оборудование и материалы:

- оборудование и материалы должны быть разделены;
- все комплектующие и запчасти должны быть включены в состав оборудования, для которого они предназначены;
- сквозная нумерация комплектующих и компонентов входящих в состав оборудования не допускается;
- разделы ВОЛС должны иметь отдельную спецификацию на материалы и кабельные изделия:
 - наименование позиций в спецификации должны указывать однозначно на существующее оборудование и материалы, доступные к заказу.

Сметная часть:

- для разработки сметной документации использовать индексы изменения сметной стоимости по соответствующим видам строительства, ежеквартально публикуемые Министерством регионального развития РФ (на текущий момент рекомендуемые к применению в I квартале 2013 г. индексы опубликованы письмом МИНРЕГИОН РОССИИ №1951-ВТ/10 от 12.02.2013г.);

- сметная стоимость строительства должна быть приведена в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001, 31.12.2010(ССР) и текущем, сложившемся ко времени составления смет;

- в составе проектной документации обязательно прилагать прайс-листы на материалы и коммерческие предложения от заводов-изготовителей или официальных дилеров (с обязательным указанием объекта или шифра проекта) на оборудование, по которому в составе проекта разработаны опросные листы. На основании этих данных должна быть определена базовая стоимость материалов и оборудования в сметной документации;

- прайс-листы на материалы и коммерческие предложения должны быть актуальными на момент утверждения проектной документации в течении 2 кварталов (текущий квартал или предшествующий);

- при определении сметной стоимости материалов по прилагаемым прайс-листам добавлять к базовой стоимости 6% на транспортные расходы и 2% на заготовительно-складские расходы;

- при определении сметной стоимости оборудования по коммерческим предложениям к базовой стоимости 6% на транспортные расходы и 1,2% на заготовительно-складские расходы (МДС 81-35,2004);

- сметная документация должна быть представлена в электронном виде «Excel», в сканированном виде «Adobe Reader», в файле электронной версии сметной документации из программного комплекса ГРАНД-СМЕТА с расширением .gsf.

Согласование и утверждение рабочего проекта включая проектно-сметную документацию.

Проектно сметную документацию согласовать:

- с ОЭТК службы СДТУ и ИТ УИТ «МРСК Центра» - «Белгородэнерго»;
- службой заказчика по ИТТ филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго»;

Разделы ВОЛС:

- со службой линий электропередач и службой подстанций филиала, если кабель прокладывается в зоне их ответственности.
- с администрацией города/района, управлением архитектурой, горводоканалом, операторами связи и прочими заинтересованными лицами, если кабель прокладывается за пределами охранных зон ВЛ, территорий ПС, РЭС.

Выпуск и предоставление рабочей документации в электронном виде и на бумажном носителе согласно требований:

- проектную документацию предоставлять в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре на CD-носителе в формате PDF. Текстовая и графическая информация должна быть представлена в формате Microsoft Office (Visio, Word, Excel), AutoCAD, PDF.

Нормативные документы используемые при проектировании.

- СО 153-34.48.519-2002 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ
- РД 153-34.0-48.518-98 Правила проектирования строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110кВ и выше
- ВСН 116-93 Ведомственные строительные нормы Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи
- Положение о единой технической политике в электросетевом комплексе РФ.

8. Описание основных объемов работ.

8.1. Характеристика присоединяемого объекта:

- максимальная мощность – 2753 кВт;
- категория надёжности электроснабжения: – вторая;
- номинальный уровень напряжения на границе разграничения балансовой принадлежности – 10 кВ.

9. Объекты нового строительства.

- Строительство двух КЛ 10 кВ от 1 и 3 секций шин 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Майская до проектируемого РП (РТП) 10 кВ. Ориентировочная протяженность 2х3,1 км.
- Строительство РП (РТП) 10 кВ. Схему электрических соединений РП (РТП) 10 кВ, необходимость установки силовых трансформаторов (в зависимости от расположения, наличия перспективной нагрузки) и их мощность, конструктивное исполнение РП (РТП) 10 кВ, параметры оборудования 0,4-10 кВ, строительные решения и месторасположение определить проектом.
- Номера ячеек на 1 и 3 секциях шин 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Майская уточнить проектом и согласовать с Управлением высоковольтных сетей (далее УВС) филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- Принятые проектные решения согласовать с БЭС, УРС и УВС филиала «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» на стадии проектирования.

9.1. Основные характеристики проектируемых КЛ -10 кВ:

КЛ 10 кВ	
Напряжение КЛ, кВ	10
Протяженность КЛ, км (ориентировочно в трехфазном исполнении)	2х3,1
Тип кабеля	АПвПуг
Исполнение кабеля	Одножильное
Изоляция кабеля	Из сшитого полиэтилена
Способ прокладки	В траншее треугольником

- Трассу прохождения КЛ-10 кВ, марку и сечение кабеля определить проектом.
- В местах пересечения КЛ-10 кВ с автомобильными дорогами прокладку кабеля выполнить в пластиковых трубах.
- Сечение КЛ-10 кВ определить проектом.
- Предусмотреть проектом защиту КЛ-10 кВ от грозовых и коммутационных перенапряжений.
- Проектом определить способ устройства заземления экрана КЛ-10 кВ. При заземлении экранов только с одной стороны незаземленные концы экрана каждой фазы КЛ-10 кВ соединить с землей через ОПН.
- Предусмотреть установку указателей трассы КЛ, в т.ч. на углах поворотов КЛ и местах установки соединительных муфт.

9.2. Основные характеристики проектируемого РП(РТП) 10/0,4 кВ:

- РП (РТП) 10/0,4 кВ принять в блочно-модульном корпусе из бетона с обнаженной структурой заполнения, с кабельными вводами 0,4-10 кВ полной заводской готовности, с возможностью модернизации – замены трансформаторов на большую мощность, расширения РУ 10 кВ (до шести линейных ячеек на каждой секции шин 10 кВ) и РУ 0,4 кВ, с учетом развития объекта Заявителя и прилегающего района.
- РП (РТП) 10/0,4 кВ запитать от проектируемых КЛ 10 кВ от ПС 110/10/10 кВ Майская.
- Крепление дверей РУ должно быть выполнено на внутренних петлях, замки на дверях должны иметь простую и надежную конструкцию и быть выполнены во внутреннем исполнении.
- В качестве уплотнителей на дверях РП (РТП) 10/0,4 кВ, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40° С до - 45° С).
- Обязательно наличие над дверьми отливов, козырьков, исключающих попадание атмосферных осадков внутрь РП (РТП) 10/0,4 кВ.
- Конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены РП (РТП) 10/0,4 кВ.
- Строительные и конструктивные решения, схему первичных соединений, состав и параметры оборудования 0,4-10 кВ, количество ячеек 10 кВ определить проектом и согласовать с БЭС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

Параметры силовых трансформаторов проектируемого РП (РТП)-10/0,4кВ:

Конструктивное исполнение	герметичный
Климатическое исполнение по ГОСТ 15543.1	УХЛ 2
Номинальная мощность (предварительно), кВА	630
Число фаз	3
Номинальная частота, Гц	50

Номинальные напряжения, кВ	ВН	10
	НН	0,4
Схема и группа соединения обмоток	$\Delta/Y_{11}-11$ или $Y/Z_{11}-11$	
Способ и диапазон регулирования напряжения стороны ВН, %	ПБВ+2х2,5	
Контрольно-измерительные, сигнальные и защитные устройства:	маслоуказатель	
	термометр	
	клапан сброса давления	
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12	
Срок службы, лет	30	
Гарантийный срок производителя, не менее лет	5	
Количество трансформаторов, шт.	2	

– Применить силовые трансформаторы с уменьшенными потерями электроэнергии (предельный уровень потерь в соответствии с Приложением 1 к методической инструкции «Требования к техническим условиям на технологическое присоединение и техническим заданиям на проектирование объектов электроэнергетики в части энергоэффективности» (МИ БП 7-БЛ/024-01/2012)). При выборе трансформаторов производить технико-экономическое сравнение вариантов по уровням потерь (холостого хода и нагрузочных).

– РУ 10 кВ проектируемого РП (РТП) 10/0,4 кВ принять с двумя секциями шин 10 кВ и секционным выключателем. Применить в качестве коммутационных аппаратов вакуумные выключатели с микропроцессорными защитами на базе терминалов «Сириус».

– Проектом предусмотреть установку на каждой секции шин 10 кВ РП (РТП) 10/0,4 кВ трансформаторов напряжения с антирезонансными характеристиками, и трансформаторов собственных нужд масляных герметичного исполнения. Мощность и технические характеристики ТСН и ТН определить проектом.

– Установить в РУВН 10 кВ (на данном этапе строительства) шестнадцать ячеек 10 кВ типа КСО, в том числе:

- две вводных;
- две секционных;
- две ячейки с ТН;
- две ячейки с ТСН;
- две трансформаторные;
- шесть линейных ячеек.

– Защиту оборудования от перенапряжений выполнить с использованием нелинейных ограничителей перенапряжений типа ОПН-10. План расстановки ячеек согласовать с БЭС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» на стадии проектирования.

– Предусмотреть в РП (РТП) 10/0,4 кВ установку однофазных трансформаторов с литой изоляцией на фазе «А» во вводных ячейках 10 кВ для питания цепей управления вакуумными выключателями.

– РУ 0,4 кВ проектируемого РП(РТП) 10/0,4 кВ принять с двумя секциями шин 0,4 кВ и микропроцессорным устройством АВР 0,4 кВ с функцией возврата схемы при восстановлении напряжения от основного источника питания. Установить в РУНН 0,4 кВ проектируемого РП(РТП) 10/0,4 кВ автоматические выключатели. Автоматические выключатели принять соответствующими требованиям нормативных документов по ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2-98). Количество, тип автоматических выключателей, их номинальные токи и токи уставок расцепителей определить проектом и согласовать с ЭС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

— Для предотвращения несанкционированного доступа в РП(РТП) 10/0,4 кВ предусмотреть запирающие устройства установленного образца по согласованию с БЭС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

— Предусмотреть покраску вновь устанавливаемого оборудования и строительной части в соответствии с корпоративным стандартом ОАО «МРСК Центра». Оборудование должно соответствовать типовым требованиям к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра». Предусмотреть изготовление и установку диспетчерских наименований оборудования и наименование сооружаемой подстанции отдельными хорошо просматриваемыми знаками в соответствии с корпоративным стандартом.

9.3. Организация и выполнение учета:

9.3.1. Для проектируемого РП (РТП) 10/0,4 кВ и КЛ 10 кВ от ПС 110/10/10 кВ Майская организовать технический учет.

9.3.1.1. Установить приборы учета, статические (электронные), позволяющие измерять почасовые объемы потребления активной и реактивной электрической энергии, класса точности не ниже 0,5 S, обеспечивающие хранение данных о почасовых объемах потребления электроэнергии за последние 120 дней. Давность поверки не более 12 месяцев.

9.3.1.2. Приборы учета должны иметь два цифровых интерфейса RS-485, причем один из них с поддержкой протокола Modbus (для интеграции в АСДУ) и оптический порт соответствующий МЭК 61107.

9.3.1.3. Класс точности трансформаторов тока для присоединения расчетных счетчиков электроэнергии должен быть не ниже 0,5S.

9.3.1.4. Класс точности трансформаторов напряжения для присоединения расчетных счетчиков электроэнергии должен быть не ниже 0,5.

9.3.1.5. Применить схему измерений с тремя трансформаторами тока.

9.3.1.6. Обеспечить включение измерительного комплекса на вновь подключаемых присоединениях в существующую АСКУЭ электроустановки.

9.3.1.7. Подключение счетчика к измерительным трансформаторам осуществить через испытательный блок (клеммник), с возможностью опломбировки. Исключить установку во вторичных цепях учета коммутационных аппаратов, а также амперметров и вольтметров.

9.3.2. Для проектируемого РП (РТП) 10/0,4 кВ организовать расчетный учет на вводах 0,4 кВ.

9.3.2.1. Выполнить учет электроэнергии в соответствии с Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и Правилами устройства электроустановок.

9.3.2.2. Организовать автоматизированную информационно-измерительную систему учета электроэнергии в соответствии с Приказом Минэнерго РФ от 22.03.2011 г № 86, с возможностью работы в составе существующей системы филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

9.3.2.3. Автоматизированная система учета электроэнергии должна включать уровни:

- ИИК - информационно-измерительный комплекс (счетчики электроэнергии, измерительные трансформаторы, вторичные измерительные цепи);
- ИВКЭ - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (устройство сбора и передачи данных, устройства синхронизации времени, каналы связи).

9.3.2.4. Предусмотреть организацию канала передачи данных в центр сбора и обработки данных филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

- 9.3.2.5. Решения по автоматизации, выбор канала передачи данных, тип приборов учета согласовать с управлением учета электроэнергии филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- 9.3.2.6. Установить приборы учета, статические (электронные), позволяющие измерять почасовые объемы потребления активной и реактивной электрической энергии класса точности не ниже 0,5 S, обеспечивающие хранение данных о почасовых объемах потребления электроэнергии за последние 120 дней. Давность поверки не более 12 месяцев.
- 9.3.2.7. Класс точности трансформаторов тока для присоединения расчетных счетчиков электроэнергии должен быть не ниже 0,5 S.
- 9.3.2.8. Подключение счетчика к измерительным трансформаторам осуществлять через испытательный блок (клеммник), с возможностью опломбировки. Исключить установку во вторичных цепях учёта коммутационных аппаратов, а также амперметров и вольтметров.
- 9.3.2.9. Предусмотреть защиту средств учета от несанкционированного доступа.

Указания по проектированию.

9.4. Проектирование выполнить в соответствии со следующими документами:

- «Правилами устройства электроустановок» (7 издание, с исправлениями);
- СТО 56947007-29.240.10.028-2009 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ»;
- Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.240.001-2010 «Технические правила организации в ЕЭС России автоматического ограничения снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности (автоматическая частотная разгрузка)» (утвержден и введен в действие приказом ОАО «СО ЕЭС» от 31.12.2009 №509);
- Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.240.001-2011 «Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования» (утвержден и введен в действие приказом ОАО «СО ЕЭС» от 19.04.2011 №102);
- «Общими техническими требованиями к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем. РД 34.35.310-97»;
- «Методическими указаниями по устойчивости энергосистем, утвержденными Приказом Министерства энергетики РФ №277 от 30.06.2003»;
- «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 (в редакции Постановления Правительства РФ от 07.12.2010 №1006), и иными действующими нормативно-техническими документами.

9.5. В проекте предусмотреть:

- 9.5.1. Раздел «Надежность электроснабжения», в котором определить мероприятия по обеспечению запрашиваемой категории по надежности электроснабжения электроприемников Заявителя, разработанные на основании взаимно согласованных проектных решений по схемам внешнего и внутреннего электроснабжения объектов Заявителя.
- 9.5.2. Раздел «Расчет электрических режимов электрической сети 10 кВ, питающей проектируемый РП (РТП) 10/0,4 кВ для нормальной и ремонтных схем, а также послеаварийных режимов в указанных схемах»;
- 9.5.3. Раздел «Расчет токов короткого замыкания» (далее – КЗ) на шинах 10 и 0,4 кВ проектируемый РП (РТП) 10/0,4 кВ;

9.5.4. Обоснование необходимости замены трансформаторов тока в ячейках 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Майская в связи с подключением нагрузки.

9.5.5. При необходимости замены применить трансформаторы тока соответствующие требованиям ГОСТ 7746-2001, литые с полимерной внешней изоляцией классом точности обмотки, используемой для АИИС КУЭ – 0,2S, количество вторичных обмоток и номинальный ток уточнить проектом и согласовать с Управлением высоковольтных сетей (далее УВС) филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

9.5.6. **Раздел «Релейная защита» противоаварийное управление»,** в т.ч. в составе раздела выполнить:

- схемы организации РЗА и ПА;
- выбор необходимых защит и предварительный расчет параметров настройки устройств РЗА для проектируемых и реконструируемых ЛЭП 10 кВ и определить необходимый объем реконструкции (замены) существующих устройств РЗА;
- расчет, выбор и построение карт селективности автоматических выключателей в системе оперативного тока.

- применить устройства РЗА с использованием микропроцессорных (МП) терминалов защит и автоматики с программируемой логикой и поддержкой протокола обмена согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104;

- предусмотреть участие всей нагрузки Заявителя в реализации управляющих воздействий от противоаварийной автоматики (ПА), включая возможность дистанционного ввода графиков временного отключения потребителей. Объем управляющих воздействий и перечень присоединений определить в проекте.

9.5.7. **Раздел «Разработка комплекса мероприятий по выполнению требований электромагнитной совместимости микропроцессорных устройств».** В разделе определить электромагнитную обстановку на всех подстанциях, на которых устанавливаются микропроцессорные устройства РЗА, ПА, а также определить комплексе мероприятий в соответствии с требованиями «Методических указаний по определению электромагнитной обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях» (СО 34.35.311-2004).

9.5.8. **Раздел «Телемеханика»:**

9.5.8.1. Для организации сбора и передачи телеинформации проектом предусмотреть комплексе технических средств телемеханики на проектируемом РП (РТП)-10/0,4кВ, обеспечивающий выполнение следующих требований:

9.5.8.2. Проектирование телемеханики выполнить с учетом «Положения ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе», утвержденной приказом ОАО «МРСК Центра» от 28.01.2014 № 22-ЦА;

9.5.8.3. Методы передачи телеинформации должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104, т.е. система сбора телеинформации энергообъекта должна обеспечивать возможность спорадической, циклической, периодической и фоновой передачи телеинформации, а также передачу по запросу.

9.5.8.4. 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.

9.5.8.5. Передаваемая телеинформация должна содержать метки единого астрономического времени.

- 9.5.8.6. Точки измерения на проектируемом РП (РТП)-10/0,4кВ и объем передаваемой телеинформации согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- 9.5.8.7. В объем передаваемой информации должны быть включены сигналы охранно-пожарной сигнализации.
- 9.5.8.8. В тракте телеинформации должны использоваться многофункциональные измерительные преобразователи с классом точности не ниже 0,5, подключаемые к клеммам измерительных трансформаторов класса точности не ниже 0,5.
- 9.5.8.9. Суммарное время на измерение и передачу телеинформации (телеизмерений, телесигнализации) с проектируемого РП (РТП) 10/0,4кВ в РДП "Белгородские электрические сети" филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» должно находиться в пределах 2-х секунд.
- 9.5.8.10. Время передачи команды телеуправления не должно превышать 5-ти секунд.
- 9.5.8.11. Вероятность появления ошибки телеметрической информации должна соответствовать первой категории систем телемеханики ГОСТ 26.205-88.
- 9.5.8.12. Протокол передачи телеинформации должен соответствовать ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104. Реализация того или иного протокола должна быть согласована филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- 9.5.8.13. Проектируемый комплекс телемеханики должен быть совместим и интегрирован в существующий оперативно-информационный измерительный комплекс филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- 9.5.8.14. Подключение цепей телеуправления (ТУ), телесигнализации (ТС) и телеизмерений (ТИ) от устройств РЗА и измерительных преобразователей (ИП) к КП ТМ осуществить через шкафы клеммного раздела (ШКР), расположенные в непосредственной близости от КП ТМ. Контрольные кабели от устройств РЗА и ИП до ШКР предусмотреть в разделе «Релейная защита, противоаварийное управление». Контрольные кабели от ШКР до КП ТМ и шкафы клеммного раздела предусмотреть в разделе «Телемеханика».
- 9.5.8.15. Объем телеинформации передаваемой с РП (РТП) 10/0,4кВ определить проектом в строгом соответствии с «Типовым перечнем сигналов ТУ, ТС, ТИ с микропроцессорных терминалов защит и измерительных приборов», утвержденным филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- 9.5.8.16. Объем выдаваемых сигналов ТС, ТУ, ТИ с устройств РЗА и ИП, приведенный в разделе «Релейная защита, противоаварийное управление» должен полностью соответствовать перечню сигналов, принимаемых в КП ТМ, раздела «Телемеханика».

9.5.9. Раздел «Организация связи»

- 9.5.9.1. Рассмотреть возможность организации канала связи(приоритетный вариант):

Объект	Организация основного канала связи
Проектируемый РП (РТП)-10кВ	Канал технологической связи предусмотреть с использованием БППД от базовой станции ПС 110кВ «Майская»

- 9.5.9.2. Рассмотреть возможность организации канала связи

Объект	Организация резервного канала связи
Проектируемый РП (РТП)-10кВ	Канал технологической связи предусмотреть с использованием 3G/EDGE

9.5.9.3. Требование к оборудованию СПД

Оборудование передачи данных должно соответствовать основным стандартам Ethernet:

- Ethernet: IEEE 802.3, 10BASE-T;
- Fast Ethernet: IEEE 802.3u, 100BASE-TX;
- IEEE 802.1D MAC Bridges;
- IEEE 802.1q Virtual LAN;
- IEEE 802.2 Logical Link Control;
- IEEE 802.1x Security;
- IEEE 802.3x Full Duplex and Flow Control.

Оборудованием агрегации должна обеспечиваться поддержка максимального размера поля полезной нагрузки Ethernet (MTU) не менее 1530 байт на интерфейсах доступа Fast Ethernet.

Переключение на резервный маршрут должно производиться средствами протокола динамической маршрутизации либо технологии EEM.

9.5.9.4. Требование к оборудованию БШПД

В качестве оборудования БШПД, использовать оборудование Infinet Wireless, Россия, работающее в диапазоне 5,8 ГГц.

9.5.9.5. Проектом предусмотреть питание электрооборудования оборудования СДТУ (ТК, АСДУ, АСКУЭ) от единого источника бесперебойного питания (ИБП) подключенного через отдельный АВР к двум разным ТСН. ИБП должен быть расположен в шкафу АСКУЭ или АСДУ и должен соответствовать следующим требованиям:

- ИБП должен работать в режиме On-line (двойное преобразование).
- Возможность работы при температуре окружающей среды от 0 до +40С
- ИБП должен обеспечивать время работы всего оборудования не менее двух часов при пропадании входного напряжения.
- ИБП должен иметь возможность удаленного мониторинга и управления при помощи протокола TCP/IP.

9.5.9.6. Раздел «Организация связи» выполнить на основании Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденных постановлением Правительства РФ №854 от 27 декабря 2004 с изменениями №820 от 7 ноября 2008 и типовых технических требований по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами и центрами управления сетями (ОАО «Холдинг МРСК» от 18.03.2010).

9.5.9.7. Технические решения в части телемеханизации и связи согласовать со службой заказчика по ИТГ филиала ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

9.6. Дополнительные требования:

- Проектом определить величину силы тока замыкания на землю, на основании которого выбрать режим работы сети 10 кВ: с изолированной или заземленной через дугогасящие катушки (далее ДГК) нейтралью. При необходимости компенсации емкостных токов замыкания на землю проектом предусмотреть монтаж (модернизацию существующих) на секциях шин 10 кВ ДГК с МП устройствами управления. Типы ДГК и МП устройств управления определить проектом и

согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго». Затраты на установку ДГК предусмотреть в составе проекта.

– Перечень мероприятий, необходимых для поэтапного ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств определить проектом и согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

Начальник ОПР ЦУНА филиала ОАО
«МРСК Центра» – «Белгородэнерго»



Романов С.В.

Главный инженер БЭС филиала ОАО
«МРСК Центра» - «Белгородэнерго»



Куликов А.С.