


Приложение № \_\_\_\_\_  
к Поручению филиала «Белгородэнерго»  
№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Первый заместитель директора – главный инженер филиала ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго»

  
\_\_\_\_\_  
С.А. Решетников  
« 15 » \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 3** (41618244) от 15.01. 2019 г.

на проведение конкурса по выбору подрядчика  
на проектирование реконструкции (в части замены силовых трансформаторов) на ПС 35/10 кВ  
Ливенка (инв. №152263В, наименование по бух. учёту Сооружение - подстанция 35/10 кВ  
Ливенка)

### 1. Общие положения.

1.1. Выполнить проект замены силовых трансформаторов на ПС 35/10 кВ Ливенка, расположенной в

| Подстанция          | Район             | Город (село, деревня) |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| ПС 35/10 кВ Ливенка | Красногвардейский | с. Ливенка            |

1.2. Выполнить согласование проекта с Заказчиком и надзорными органами.

1.3. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на USB-накопителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD, NanoCAD, а сметную документацию – в формате программы «Гранд-Смета».

### 2. Обоснование для проектирования.

2.1. Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» №41618244/3100/06295/18 от 01.06.2018 г.

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

- Градостроительный кодекс РФ (действующее издание);
- Земельный кодекс РФ (действующее издание);
- Лесной кодекс РФ (действующее издание);
- 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);

- Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения (СТО 56947007-29.240.30.010-2008);
- Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (СТО 56947007-9.120.40.041-2010);
- Нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.55.192-2014);
- Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ №145 от 5 марта 2007 г. «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, №14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и ПС от импульсных помех. РД 34.20.116-93, РАО «ЕЭС России», 1993 г.;
- Руководство по защите электрических сетей 6 – 1150 кВ от грозовых и коммутационных перенапряжений. РД 153- 34.3-35.125- 99;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом ПАО «МРСК Центра» №22-ЦА от 28.01.2014 г.;
- Техническая политика системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО «МРСК Центра», утвержденная Советом директоров (протокол № 16/14 от 14.07.2014 г.);
- Распоряжение №ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15).

#### **4. Порядок выполнения проектирования.**

Проектная и рабочая документация выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в несколько этапов:

- проведение землеустроительных, кадастровых и оценочных работ в соответствии с требованиями законодательства РФ, нормативными правовыми актами Правительства РФ, а так же актами федеральных органов исполнительной власти РФ, осуществляющих нормативное правовое регулирование в области строительной и кадастровой деятельности;
- разработка проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №87). При этом основные характеристики ПС, в т.ч. точка включения в энергосистему, план заходов, главная электрическая схема, состав основного оборудования (первичного и вторичного) должны быть согласованы Заказчиком до разработки полного комплекта проектной документации;
- согласование проектной документации с Заказчиком, заинтересованными сторонами и в уполномоченном на проведение государственной экспертизы органе исполнительной власти субъекта РФ или подведомственном ему государственном учреждении (в случаях, определенных ст. 49 Градостроительного Кодекса РФ и Постановлением Правительства РФ № 145);
- разработка рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД). Объем рабочей документации определяется Подрядчиком

исходя из детализации решений, содержащихся в проектной документации, по согласованию с Заказчиком;

- рассмотрение (согласование) рабочей документации в территориальном управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор);
- в ПСД предусмотреть выделение этапов производства работ;
- согласование рабочей документации с Заказчиком.

## 5. ПС 35/10 кВ Ливенка.

5.1. Схема первичных соединений РУ 35 кВ и РУ 10 кВ – остается без изменений.

5.2. Параметры существующих трансформаторов:

| Наименование характеристики                        | 1Т                                | 2Т                                  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Тип трансформатора                                 | ТМН-4000/35-73 У1                 | ТМН-4000/35-73 У1                   |
| Охлаждение   | масляное естественное (М)         | масляное естественное (М)           |
| Схема и группа соединения обмоток                  | Y/Δ - 11                          | Y/Δ - 11                            |
| Напряжение холостого хода                          | $35 \pm (6 \times 1,5\%) / 11$ кВ | $35 \pm (6 \times 1,5\%) / 10,5$ кВ |
| Напряжение короткого замыкания между обмотками, %  | 7,5                               | 7,3                                 |
| Потери холостого хода, кВт                         | 5,25                              | 5,25                                |
| Ток холостого хода, %                              | 0,78                              | 0,73                                |
| Потери при полной нагрузке, кВА обмотки ВН-НН-2500 | 22,5                              | 22,5                                |
| Тип вводов 35 кВ                                   | ИПТ-35/400 АС 1                   | ИПТ-35/400 АС 1                     |
| Вес трансформатора, кг:                            |                                   |                                     |
| полный   | 13090                             | 8706                                |
| активной части                                     | 4937                              | 4221                                |
| масла  | 3740                              | 2212                                |
| Заводской номер                                    | 95893                             | 1817                                |
| Год выпуска  | 1988                              | 1987                                |
| Завод изготовитель                                 |                                   |                                     |

5.3. Проектом предусмотреть:

- демонтаж существующих трансформатора и перевозка их на ПС 35/10 кВ Артельное;
- подготовка подъездного пути к ПС для вывоза демонтированных и завоза вновь устанавливаемых трансформаторов;
- монтаж фундаментов под трансформаторы мощностью 6,3 МВА, монтаж маслоприёмника, маслоотводоов, маслосборного устройства для трансформатора 6,3 МВА;
- демонтаж существующих цепей вторичной коммутации и контрольных кабелей связанных с демонтажем силового трансформатора;
- монтаж цепей вторичной коммутации и контрольных кабелей связанных с установкой силового трансформатора;
- установка трансформаторов (демонтированных с ПС 35/10 кВ Артельное) на фундаменты, монтаж навесного оборудования, заливка масла;
- прочие мероприятия, вызванные заменой трансформаторов, для исполнения требований НТД и данного ТЗ.

#### 5.4. Параметры устанавливаемых трансформаторов:

| Наименование характеристики                       | 1Т                                 | 2Т                                 |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Тип трансформатора                                | ТМН-6300/35-У1                     | ТМН-6300/35-У1                     |
| Охлаждение  | масляное естественное              | масляное естественное              |
| Схема и группа соединения обмоток                 | Yн/Δ - 11                          | Yн/Δ - 11                          |
| Напряжение холостого хода                         | $35 \pm (4 \times 2,5\%) / 11$ кВ  | $35 \pm (4 \times 2,5\%) / 11$ кВ  |
| Напряжение короткого замыкания между обмотками, % | 7,29                               | 7,4                                |
| полный  | 14000                              | 14000                              |
| активной части                                    | 7555                               | 7555                               |
| масла   | 3915                               | 3915                               |
| Заводской номер                                   | 1422                               | 154818                             |
| Год выпуска                                       | 1989                               | 1996                               |
| Завод изготовитель                                | Запорожский трансформаторный завод | Запорожский трансформаторный завод |

#### 6. Объем работ включаемых в проект.

6.1. Пояснительная записка (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №87), в т.ч.

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектно-сметной документации на реконструкцию ПС.
- исходные данные для подготовки проектно-сметной документации, в т.ч. протокол совместного с Заказчиком предпроектного обследования ПС (должен рассматриваться как неотъемлемая часть ТЗ на ПИР);
- основные сведения об объекте (функциональное назначение, данные о проектной мощности в случае ее увеличения, потребности в энергоресурсах на период реконструкции);
- обоснование возможности осуществления реконструкции объекта по этапам с выделением этих этапов;
- описание принятых в проекте электротехнических и конструктивных решений;
- заверение проектной организации о том, что проектно-сметная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства.

#### 6.2. Основные электротехнические решения:

- главная электрическая схема ПС, выбор и проверка основного оборудования;
- Расчет токов короткого замыкания и выбор уставок устройств РЗА. Произвести выбор устанавливаемого оборудования и проверку существующего на соответствие токам нагрузки и токам КЗ, выполнить замену существующего оборудования в случае недостаточной отключающей или нагрузочной способности, принятые решения согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».
- конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования (первичного, вторичного).

#### 6.3. Конструктивно - строительные решения, в т.ч.:

- описание конструктивных решений;
- чертежи характерных разрезов с изображением несущих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, покрытий с описанием конструкции элементов;

- план и сечения фундаментов под вновь устанавливаемое оборудование. Тип фундаментов, при необходимости, определить на основании проектно-изыскательских работ и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго»;

#### 6.4. Технические решения в части РЗА:

- проектом предусмотреть замену существующих контрольных кабелей, цепей вторичной коммутации и клеммных шкафов трансформаторов в случае их непригодности для повторного монтажа связанного с установкой силовых трансформаторов.

#### 6.5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, в т.ч.:

- результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду после реконструкции;

- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на энергообъекте;

- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий.

#### 6.6. Проект организации строительства (ПОС), в т.ч.:

- описание особенностей проведения работ с учетом действующей электроустановки;
- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

- технологическая последовательность работ;

- обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях;

- решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;

- перечень мероприятий по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;

- календарный план выполнения реконструкции, в т.ч. поставки оборудования;

#### 6.7. Выполнить заказные спецификации, опросные листы на основное силовое, вторичное электротехническое оборудование и ЗИП, задание заводу-изготовителю на изготовление панелей защит, автоматики, СН.

#### 6.8. Смета на реконструкцию объекта (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №87), в т.ч.:

- текстовая часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- сметная документация, рассчитанная в трех уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001, в базисном по состоянию на 01.01.2010 и текущем, сложившемся ко времени составления смет;

- раздел «Эффективность инвестиций».

#### 6.9. ПСД оформить отдельными томами для каждой подстанции.

**7. 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.

**8. Проектная организация в праве.**

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам объекта;
- вести авторский надзор за реконструкцией объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации (в случае, если данное условие предусмотрено договором).

**9. Сроки выполнения проектных работ.**

- Срок выполнения работ в течение **120** календарных дней с даты заключения договора подряда;
- Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приёма работ.

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

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

11. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

Начальник службы подстанций  
управления высоковольтных сетей



Севостьянов В.Ф.

Начальник службы релейной защиты,  
автоматики, измерений и метрологии



Ряднов О.Н.

Начальник управления  
технологического развития



Косов П.А.

Согласовано: Заместитель директора по капитальному  
строительству



Белоусов А.С.