

«Утверждаю»

Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго»

Капшуков Ф.А.

«21» февраля 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по проектированию строительства объекта:
«Реконструкция учебного полигона на территории ПС 110/6 кВ Сталелитейная»

1. Основание выполнения работ

1.1. Письмо МР1-ЦА/14/1512-вп от 21.09.2021 «О внедрении технологии производства работ под напряжением», приказ №625-БР от 15.10.2021г. «О внедрении технологии производства работ под напряжением».

2. Общие требования

2.1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «Россети Центр» – «Брянскэнерго» г.Брянск, ул.Аллея Metallургов, д.6

2.2. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) и рабочую документацию (РД) одной стадией для реконструкции учебного полигона на территории ПС 110/6 кВ Сталелитейная для организации рабочего места по подготовке и отработке навыков персонала по производству работ под напряжением в электрических сетях 0,4-10 кВ, с учетом требований НТД, указанных в п. 7 настоящего ТЗ (при проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки ПСД, в том числе не указанных в данном ТЗ), в объеме следующих мероприятий:

- Строительство пульта питания и контроля рабочих мест;
- Строительство громкоговорящей связи;
- Строительства системы видеофиксации;
- Строительство кабельной линии 0,4кВ и средств коммутации для электроснабжения пульта питания и контроля рабочих мест;
- Строительство кабельных линий 0,4кВ питания рабочих мест;

Ориентировочные параметры строительства.

1.	Учебный полигон для работы под напряжением (далее – УПРПН) должен быть оснащен оборудованием (пультом) питания и контроля рабочих мест, со звуковой и световой сигнализацией попадания под напряжение при выполнении работ.
2.	УПРПН должен быть оснащен системой видеофиксации для оценки практических действий на полигоне и возможного формирования учебных фильмов.
3.	УПРПН должен быть оснащен громкоговорящей связью для координации

	тренировочных процессов.	
4.	Применять линейную (сцепную, поддерживающую, натяжную, защитную и соединительную) арматуру, не требующую обслуживания, ремонта и замены в течение всего срока эксплуатации.	
5.	Арматуру, элементы грозозащиты ВЛ, заземление определить при проектировании.	
6.	Окончательные трассы прохождения линий, длины пролётов, способ прокладки, места установки оборудования определить при проектировании и согласовать с заказчиком	
7.	Место расположения объекта	г. Брянск, ул.Аллея Metallургов. д.6, ПС 110/6кВ Сталелитейная

2.3. Этапность проектирования:

2.3.1. Предпроектное обследование с проведением изыскательских работ;

2.3.2. Разработка проектно-сметной и рабочей документации одной стадией в соответствии с требованиями действующей НТД.

2.3.3. Согласование ПСД и РД с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).

3. Исходные данные для проектирования

3.1. План учебного полигона.

3.2. Поопорная схема сети 6-10 кВ и 0,4 кВ учебного полигона.

Исходные данные предоставляются Подрядчику после заключения договора в соответствии с отдельным запросом Подрядчика.

4. Требования к проектированию

Проектно-сметная и рабочая документация

4.1. Требования к проектной документации

4.2. В документации предусмотреть отдельные разделы для каждого мероприятия, в том числе спецификацию, ведомость объемов работ и локальные сметные расчеты.

4.2.1. Пояснительная записка.

– реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;

– исходные данные и условия для подготовки проектной документации;

– сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство/реконструкцию объекта (ов) распределительной сети 0,4-10 (6) кВ.

– сведения о проектируемых объектах;

– обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов;

– сведения о примененных инновационных решениях. Текстовая часть пояснительной записки к проектной документации должна содержать пункт

«Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений, примененных в рамках проекта.

4.2.2. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

- Привести в текстовой части
 - сведения об основных электрических характеристиках и конструкции объекта электросетевого комплекса.
 - описание и обоснование технических решений,
- Привести в графической части
 - однолинейную схему объекта;
 - компоновочные и электротехнические решения объекта. Выбор основного оборудования должен быть выполнен на основании технико-экономического обоснования с приложением обосновывающих документов по вариантам оборудования;
 - чертежи конструктивных решений и оборудования, описанных в пояснительной записке.

4.2.3. Проект организации строительства:

- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ;
- перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения объекта с указанием технологической последовательности работ.

4.2.4. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.2.5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.2.6. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, в т.ч. по оснащению присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренные Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ.

4.3. Требования к сметной документации

4.3.1. Выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации. В пояснительной записке к сметной части документации указать значения удельных показателей стоимости строительства (расширения, реконструкции, технического перевооружения) линии электропередачи (подстанции) по каждому виду вводимой мощности, для ВЛ - по протяженности в км.

4.3.2. При формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 4 августа 2020 г. N 421/пр, а

также утвержденной территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Брянской области (ред. 2014 изм.2), информация о которой включена в федеральный реестр сметных нормативов.

4.3.3. 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 (индексы Минстроя). В сметной документации предусмотреть затраты на содержание службы заказчика-застройщика и строительный контроль.

4.3.4. В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных технологий ПАО «Россети», выделенная стоимость инноваций должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению инновационных технологий» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».

4.3.5. Стоимость оборудования и материалов в ПСД, учтенных в сметах по рыночным ценам, подтверждается комплектом прайс-листов и технико-коммерческими предложениями поставщиков на момент составления сметы. Предоставить не менее трёх вариантов ТКП от разных поставщиков.

4.3.6. В случае оснащения присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренного Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ, установка средств учета оформляется отдельной локальной сметой.

4.3.7. Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй в формате Excel и ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией);

4.3.8. Сметная стоимость по видам работ не должна превышать Укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства, утвержденные приказом Министерства энергетики РФ от 17 января 2019 г. №10.

4.4. Требования к рабочей документации

При выполнении рабочей документации необходимо руководствоваться положениями ГОСТ Р 21.1101-2013. Рабочая документация включает в себя следующие документы и материалы:

4.4.1. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (схемы принципиальные, схемы или таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), кабельный (кабельнотрубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);

4.4.2. Электротехнические решения: установочные чертежи, электрические принципиальные и монтажные схемы.

4.4.3. Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных).

4.4.4. Прилагаемые документы:

- спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
- опросные листы;
- рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.

4.4.5. В спецификации предусмотреть комплектование объекта проектирования информационными и предупреждающими знаками в соответствии с распоряжением ПАО «Россети» от 09.11.2019 года №501р «Об утверждении требований к информационным знакам», ЗИП и аварийный резерв (при обосновании).

4.5. Требования к оформлению проектной документации

4.5.1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения с заказчиком.

4.5.2. Выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

4.5.3. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами проектную документацию (ПД и РД одной стадией) предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в редактируемых форматах MS Office, AutoCAD, NanoCAD и др. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio.

4.5.4. Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта проектной документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях.

4.5.5. Не допускается передача проектной документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

4.5.6. В проектной документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

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

4.6. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию

4.6.1. При реализации проекта в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства.

4.6.2. Выбор типов и марок оборудования и материалов осуществляется по согласованию с Заказчиком.

4.6.3. При проектировании объектов принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «Россети Центр», окончательно уточнить на стадии проектирования.

4.6.4. Всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также поставляемое электротехническое оборудование отечественного и зарубежного производства должно быть аттестовано ПАО «Россети»

до момента поставки оборудования (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации).

4.6.5. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами.

4.6.6. Для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям.

4.6.7. Для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям.

4.6.8. 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.

4.6.9. 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 25 лет.

Основные требования к пульту питания и контроля рабочих мест:

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Назначение	для подачи напряжения 0,4кВ на рабочее место УТПРН
Питание пультов	трехфазное 380 В (50 Гц)
Мощность	не более 40 Вт
Напряжение питания рабочих мест	– на ВЛ 0,4кВ от КТПН 1/63 – линейное 0,4кВ; – на ВЛИ 0,4кВ от КТПН 2/63 – линейное 0,4 кВ;
Пороговое значение тока отключения рабочего места	регулируемое 0,3–4 мА
Задержка времени отключения рабочего места при превышении порогового значения тока	не более 25 мс
Защита	исключить возможность подачи на рабочие места напряжения, при котором ток замыкания будет превышать 4,3 мА даже в случае неисправности пульта
Контролируемые пути протекания тока	«фаза- земля», «фаза- фаза»
Сигнализация	предусмотреть световую и звуковую сигнализацию ошибки персонала

Отображение на пульте	– наличие напряжения пофазно; – значение линейных и фазных напряжений; – наличие замыканий.
Питание Пультов	Определить при проектировании, точку подключения согласовать с заказчиком
Место установки	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком

Основные требования к устройству громкоговорящей связи

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Соответствие	ГОСТ 24214-80; СТО 56947007-33.060.20.222-2016
Система громкой связи и оповещения состоит из	Микрофона, Усилительного оборудования, коммутационное оборудование, Громкоговоритель.
Громкоговоритель	Рупорный громкоговоритель 30/15 Вт, 380 Гц-6.5 кГц, d280x250 мм, алюминий,
Усилительного оборудования	Усилитель мощности 60 Вт, 3 микрофонных/2 линейных входа, линейный выход стерео, 220В
Описание оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - Передача речевых сообщений осуществлять с помощью настольного микрофона; - Для привлечения внимания перед подачей речевого сообщения возможно включение тонального сигнала; - В системе применять два рупорных громкоговорителя в уличном исполнении, мощностью 30 Вт каждый - Питание осуществляется от сети 220В.
Места для установки	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком

Основные требования к системе видеофиксации

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Соответствие	ГОСТ Р 57145-2016
Количество камер	4 шт.
Угол обзора	Не менее 70° С
Ночное видение	Не менее 30м.
	<ul style="list-style-type: none"> - разрешением не ниже 1920x1080 (2 Мпкс); - миниатюрным купольным антивандальным исполнением; - скоростью трансляции видеоизображения не ниже 25 кадр/с (при указанном разрешении); - компрессией MPEG-4 Part 10 (H.264); - питанием 12 В;
Оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - Камеры; - Устройства видеорегистрации; - Коммутатор IP видеокамер; - Источники бесперебойного питания; - Распределительные шкафы для подвода внешнего электропитания.
Степень защиты	Не менее IP68
Места для установки	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком

Основные требования к кабельной линии 0,4кВ электроснабжения пульты питания и контроля рабочих мест:

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Назначение	для электроснабжения пульты питания и управления рабочих мест
Напряжение питания	трехфазное 380 В, предусмотреть наличие стабилизатора напряжения для стабилизации напряжения питания пульты в пределах не более $\pm 5\%$ от номинального
Протяженность	300 м
Тип провода	Кабель с медной жилой
Сечение	Не менее $4 \times 1,5 \text{ мм}^2$
Точка подключения	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком
Защита	Питающий кабель подключается через коммутационный аппарат к трехфазной сети 380 В с глухозаземленной нейтралью. Номинал предохранителей питающей сети до коммутационного аппарата должен быть не более 10А.
Место установки	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком

Основные требования к кабельным линиям 0,4кВ питания рабочих мест:

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Назначение	для подачи напряжения на рабочие места
Количество линий	2
Напряжение питания	трехфазное 380 В
Протяженность	700 м
Тип провода	Кабель с медной жилой
Сечение	Не менее $4 \times 0,75 \text{ мм}^2$, с изоляцией, рассчитанной на применение при напряжении 10кВ.
Точка подключения	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком
Место установки	Определить при проектировании и согласовать с заказчиком

5. Требования к подрядной организации

Подрядная организация:

- должна обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных, пусконаладочных работ не менее 3 лет;
- должна быть членом саморегулируемой организации в области проектирования и строительства, соответствующей виду выполняемых работ согласно ТЗ;
- имеет право привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком.

6. Сроки выполнения работ

6.1. Сроки выполнения работ:

Проектные работы: начало – с даты подписания договора, окончание - в течение 30 дней с даты подписания договора.

Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приёма работ.

7. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию и строительству

Нормативные акты федерального уровня:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ;
- Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ;
- Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 №126-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7;
- Федеральный закон от 21.07.2011 N 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. N123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- ГОСТ Р 21.1101 -2009 «Основные требования к ПД и РД».

Отраслевые НТД:

- Правила устройства электроустановок;
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 277;
- Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 281;

ОРД и НТД ПАО «Россети»:

- «Положение о единой технической политике ПАО «Россети» в электросетевом комплексе»;
- Руководящие указания по выбору объемов телеинформации при проектировании систем технологического управления электрическими сетями», СТО 56947007-29.240.034-2008;
- Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики. Телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России, утвержденные приказом ОАО РАО «ЕЭС России» от 11.02.2008 №57;
- Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» «Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем», СТО 59012820.29.240.007-2008;

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании и строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки ПСД и выполнении СМР(ПНР), в т.ч. включенными

в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр».

Начальник управления распределительных сетей

Дерий В.В.

Начальник управления корпоративных и
технологических автоматизированных систем
управления

Шандлер А.А.

Заместитель главного инженера по эксплуатации

Скоробреха С.А.

Приложение 1

