|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Первый заместитель директора -  главный инженер  В.А. Тихонов  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  М.П. |

**Техническое задание №182005**

**на выполнение проектно-изыскательских работ для строительства линий**

**электропередачи 6 кВ и трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ**

**филиала ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»**

1. **Общие положения.**
   1. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства ЛЭП-6 кВ, ТП-6/0,4 кВ 2\*1600 кВА (№ 35б), ТП-6/0,4 кВ 2\*1000 кВА (№ 35а) и ТП-6/0,4 кВ 2\*1000 кВА (№ 35) для электроснабжения жилой многоэтажной застройки, расположенной по адресу: Липецкая обл., г. Липецк в районе Лебедянского шоссе и ул. Опытная.
2. **Обоснование для проектирования.**
   1. Договор технологического присоединения № 41627815 (5988436) от 21.056.2018 г. (АО «Домостроительный комбинат»).
   2. Инвестиционная программа развития филиала ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» на 2018 г.
3. **Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту.**

* Градостроительный кодекс РФ;
* Земельный кодекс РФ;
* ПУЭ (действующее издание);
* ПТЭ (действующее издание);
* Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
* Строительные Нормы и Правила (СНиПы) РФ, Госстрой России;
* ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
* Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом ПАО «МРСК Центра» № 22-ЦА от 28.01.2014 г.;

Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.

**4. Стадийность проведения работ.**

Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 7 этапов:

* Проведение предпроектного обследования трассы прохождения ЛЭП-10 кВ, мест расположения ТП с составлением отчёта.
* Проведение полного комплекса 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 с разработкой проекта планировки земельного участка отводимого под строительство ЛЭП/ ТП-10 кВ, прохождения его утверждения, проведение публичных слушаний, получения постановления об утверждении проекта планировки и т д.
* Проведение геодезических работ по трассе прохождения ЛЭП-10 кВ и мест расположения ТП, с согласованием с собственниками правильности нанесения коммуникаций находящихся в охранной зоне ЛЭП/ТП-10 кВ или пересекаемых ее с составлением отчета. Получение ТУ на пересечение линейного объекта с инженерными коммуникациями.
* Разработка проектной документации.
* Согласование проектной документации с Заказчиком, а также со всеми заинтересованными сторонами, включая надзорные органы.
* Получение положительного заключения органа государственной (не государственной) экспертизы, согласование проектной документации в территориальном управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).
* Проведение иных работ в соответствии со Статьей 761 Гражданского кодекса РФ.

Все затраты по п. 4 учтены в стоимости проектных работ.

5. **Основные характеристики проектируемой ЛЭП-6 кВ**

5.1. Основные характеристики проектируемых ВЛЗ-6 кВ приведены в таблице

|  |  |
| --- | --- |
| Напряжение, кВ | 6 |
| Протяженность ВЛЗ-6 кВ № 1, км (по трассе) | 0,005 |
| Протяженность ВЛЗ-6 кВ № 2, км (по трассе) | 0,005 |
| Число цепей | 1 |
| Тип провода ВЛ-6 кВ | СИП-3 |
| Способ защиты ВЛЗ-6 кВ от пережога проводов | разрядники мультикамерные |
| Материал промежуточных опор 6 кВ | Бетон |
| Материал анкерных опор 6 кВ | Бетон/металл |
| Изгибающий момент стоек для ВЛ 6 кВ (не менее), кНм | 70 |

5.2. Основные характеристики проектируемых КЛ-10 кВ приведены в таблице

|  |  |
| --- | --- |
| Напряжение, кВ | 6 |
| Протяженность КЛ-6 кВ № 1, км (по трассе) | 1,300 (в т.ч. 0,410 – методом ГНБ) |
| Протяженность КЛ-6 кВ № 2, км (по трассе) | 1,300 (в т.ч. 0,410 – методом ГНБ) |
| Число цепей | 1 |
| Изоляция жилы кабеля | АПвПу 1\*95/16 |
| Оболочка кабеля | ПВХ пластикат |

* 1. Срок выполнения работ: 3 месяца от даты заключения договора.
  2. Район по среднегодовой продолжительности гроз – 80-100 часов.
  3. Район по степени загрязненности атмосферы – II.
  4. Климатические условия для объекта проектирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке уточняются по картам районирования Липецкой области утверждённые приказом ПАО «МРСК Центра» №12-ЦА от 20.01.2016 г. и при необходимости согласовываются с филиалом ПАО «МРСК Центра – «Липецкэнерго».
  5. Запроектировать строительство двух новых линейных ячеек с присоединением их к КРУН на I и II секциях шин РУ 6 кВ ПС 110/6 кВ Тепличная, укомплектовав их вакуумными выключателями и терминалом защит и автоматики, трансформаторами тока, трансформаторами тока нулевой последовательности (Z48- ТР41627815.05). Для присоединения проектируемых линейных ячеек 6 кВ предусмотреть реконструкцию РУ 6 кВ ПС 110/6 кВ «Тепличная» в части монтажа стыковочного узла на I и II секциях шин (Z48- ТР41627815.06). Технические параметры ячеек принять не хуже:

| **Наименование параметра** | | **Величина** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основные характеристики** | | | | |
| Назначение ячейки | | | линейная | |
| Количество ячеек | | | 2 | |
| Номинальное напряжение, кВ | | | 6 | |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ, не менее | | | 7,2 | |
| Номинальная частота, Гц | | | 50 | |
| Номинальный ток главных цепей шкафов, А | | | 630 | |
| Номинальный ток сборных шин, А | | | 630 | |
| Ток электродинамической стойкости, кА | | | 51 | |
| Ток термической стойкости, кА | | | 20 | |
| Время протекания тока термической стойкости, с | | |  | |
| - для главный цепей | | | 3 | |
| - для заземляющего разъединителя | | | 1 | |
| **Исполнение** | | | | |
| Уровень изоляции | | Нормальная изоляция, уровень «б» | | |
| Вид изоляции (наружная) | | Комбинированная  (воздушная, твердая) | | |
| Наличие изоляции токоведущих шин | | Неизолированными шинами | | |
| Наличие выкатных элементов | | С выкатными элементами | | |
| Вид линейных высоковольтных присоединений | | Воздушные | | |
| Расположение шин | | Верхнее | | |
| Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254 | | IP 30 | | |
| Наличие дверей в отсеке выкатного элемента | | нет | | |
| Вид управления | | Дистанционное | | |
| Обслуживание | | двухстороннее | | |
| **Устойчивость к внешним воздействиям** | | | | |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 16150 | | У | | |
| Рабочий диапазон температур, °С | | 3 | | |
| Высота установки над уровнем моря, м, не более | | 1000 | | |
| Тип атмосферы по ГОСТ 15150 | | II | | |
| Сейсмостойкость по шкале MSK-64, балл | | до 3 | | |
| **Изоляция** | | | | |
| Номинальное напряжение, кВ | | | | 6 |
| Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ | | | | ГОСТ 1516.3-96 |
| Испытательное переменное напряжение промышленной частоты, кВ | | | |
| Величина сопротивления изоляции, МОм, не менее | | | | 1000 |
| **Требования к нагреву при длительной работе** | | | | |
| Температура нагрева частей оболочки, к которым можно прикасаться при эксплуатации, ºС, не более | | 50 | | |
| Верхнее значение температуры контактных соединений при эксплуатации, ºС, не более | | 75 | | |
| **Требования к вспомогательным цепям** | | | | |
| Номинальное напряжение вспомогательных цепей постоянного (выпрямленного) тока, В, не более | | 220 | | |
| Исполнение схем вспомогательных соединений КРУ | | На микропроцессорных устройствах | | |
| **Локализационная способность** | | | | |
| Разделение ячейки внутренними перегородками на отсеки | | да | | |
| Наличие дуговой защиты | | да | | |
| Тип датчика дуговой защиты | | оптоволокно | | |
| Наличие клапанов сброса давления | | да | | |
| Предел локализации | | отсек | | |
| **Требования к безопасности** | | | | |
| Наличие сертификата соответствия требованиям безопасности | | да | | |
| Наличие механических блокировок | | да | | |
| Наличие электрических блокировок вводных ячеек | | да | | |
| Наличие заземлителя « быстрого действия» с пружинным механизмом | | нет | | |
| **Требования к комплектующим** | | | | |
| **Выключатель** | | | | |
| Тип внутренней изоляции | | вакуум | | |
| Номинальное напряжение | | 6 | | |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | | 7,2 | | |
| Номинальная частота, Гц | | 50 | | |
| Номинальный ток, А | | 630 | | |
| Номинальный ток отключения, кА | | 12,5 | | |
| Номинальный ток электродинамической стойкости, кА | | 51 | | |
| Ток термической стойкости, кА | | 20 | | |
| Время протекания тока термической стойкости, с | | 3 | | |
| Нормированные коммутационные циклы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52565-2006 | | О-0,3с-ВО-180с-ВО  О-0,3-ВО-20с-ВО  О-180с-ВО-180с-ВО | | |
| Собственное время отключения , с, не более | | 0,03 | | |
| Полное время отключения, с, не более | | 0,055 | | |
| Собственное время включения, с, не более | | 0,05 | | |
| Ресурс по коммутационной стойкости: | | | | |
| - при номинальном токе, циклов «ВО», не менее | | 50000 | | |
| - при номинальном токе отключения, операций «О», не менее | | *100* | | |
| - при номинальном токе отключения, циклов «ВО», не менее | | 100 | | |
| Тип привода | | Пружинный | | |
| Номинальное напряжение цепей управления постоянного (выпрямленного) тока, В | | 220 | | |
| Включение от ручного управления | | да | | |
| Чувствительность к просадкам напряжения | | нет | | |
| **Трансформатор тока** | | | | |
| Расположение в ячейке | | вертикальное | | |
| Номинальное напряжение | | 6 | | |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | | 7,2 | | |
| Номинальная частота, Гц | | 50 | | |
| Номинальный первичный ток, А | | По проекту | | |
| Номинальный вторичный ток, А | | 5 | | |
| Номинальный ток электродинамической стойкости, кА, не менее | | 51 | | |
| Ток термической стойкости, кА, не менее | | 20 | | |
| Число вторичных обмоток, в том числе | учета | 1 | | |
| измерений | 1 | | |
| защиты | 3 | | |
| Класс точности вторичных обмоток, не ниже | учета | 0,5S | | |
| измерений | 0,5 | | |
| защиты | 10Р/10Р/10Р | | |
| Мощность вторичных обмоток, ВА, не менее | учета | 10 | | |
| измерений | 10 | | |
| защиты | 15/15/15 | | |
| Коэффициент безопасности приборов в цепи измерительной обмотки2) | | 10 | | |
| Предельная кратность обмоток для защиты2) | | 10 | | |
| Тип внешней изоляции | | Полимер | | |
| Вид внутренней изоляции | | Литая | | |
| Требования к изоляция по ГОСТ 1516.3-96 | | нормальная, уровень «а» | | |
| **Дополнительные условия/требования** | |  | | |
| Наличие счетчика | | да, подключение через клеммную колодку | | |
| Амперметр | | да | | |
| Модуль температурного контроля | | да | | |

* 1. От новой линейной ячейки I секции шин ПС 110/6 кВ «Тепличная» к опоре 6 кВ Заявителя построить ЛЭП 6 кВ ориентировочной протяженностью 1305 м, из них участок ВЛЗ 6 кВ ориентировочной протяженностью 5 м (Z48- ТР41627815.01), КЛ 6 кВ в траншее ориентировочной протяженностью 890 м (Z48- ТР41627815.02), КЛ 6 кВ методом ГНБ ориентировочной протяженностью 410 м (Z48- ТР41627815.02). В месте перехода КЛ 6 кВ в ВЛЗ 6 кВ установить линейный разъединитель (Z48- ТР41627815.01).
  2. От новой линейной ячейки II секции шин ПС 110/6 кВ «Тепличная» к опоре 6 кВ Заявителя построить ЛЭП 6 кВ ориентировочной протяженностью 1305 м, из них участок ВЛЗ 6 кВ ориентировочной протяженностью 5 м (Z48- ТР41627815.01), КЛ 6 кВ в траншее ориентировочной протяженностью 890 м (Z48- ТР41627815.02), КЛ 6 кВ методом ГНБ ориентировочной протяженностью 410 м (Z48- ТР41627815.02). В месте перехода КЛ 6 кВ в ВЛЗ 6 кВ установить линейный разъединитель (Z48- ТР41627815.01).
  3. Произвести расчет параметров настройки и произвести наладку релейной защиты во вновь монтируемых линейных ячейках I и II секциях шин РУ 6 кВ ПС 110/6 кВ «Тепличная».
  4. Согласовать проектную и рабочую документацию 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) (при необходимости).
  5. Проект 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 МS Officе, Acrobat Reader, AutoCAD, NanoCAD, а сметную документацию – в формате программы «Гранд-Смета».

1. **Объем работ включаемых в проект.**
   1. Пояснительная записка, в т.ч.:

* реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;
* исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
* климатическая и географическая характеристика района, на территории которого предполагается осуществлять реконструкцию линейного объекта;
* основные сведения о линейном объекте (месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, протяженность, пропускная способность, основные параметры продольного профиля и полосы отвода);
* описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию;
* другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.
  1. Проект полосы отвода, в т.ч.:
* характеристику трассы линейного объекта (описание рельефа местности, естественных преград);
* расчет размеров земельных участков для размещения линейного объекта (полоса отвода);
* топографическая карта-схема;
* план и продольный профиль трассы (инженерно-геологическим разрезы с указанием пикетов, углов поворота);
* разработка охранной зоны ЛЭП с графическим указанием ее ширины и объектов, попадающих в охранную зону;
* другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.
  1. Технологические и конструктивные решения линейного объекта, в т.ч.:
  + строительные решения по трассе ЛЭП, в т.ч. на участках концевых и соединительных муфт в полном проектном объеме, при этом:
* должны быть проработаны решения по прокладке кабеля методом горизонтально-направленного бурения, организации пересечений ЛЭП с сетями инженерно-технического обеспечения, при этом переходы ЛЭП через инженерные сооружения выполнить с применением труб из немагнитных материалов; проработка вопросов теплового баланса ЛЭП-10 кВ при прокладке в трубе.
* места соединения фаз кабеля муфтами должны быть расположены со сдвигом соединений на соседних фазах;
* должен быть предусмотрен запас кабеля по длине, не мене 2%;
* защита кабеля от механических повреждений – в соответствии с ПУЭ;
* при расположении кабелей треугольником проектом должны быть предусмотрены скрепляющие конструкции, определить шаг, тип конструкции и материал креплений;
  + расчетами определить сечение жилы и экрана кабеля, необходимость и количество мест заземления экрана, необходимость транспозиции экрана. При необходимости – предусмотреть соответствующие решения;
  + ящики транспозиции должны быть вынесены на поверхность земли и установлены в специальных вандалозащищенных шкафах.
  1. Проект организации строительства, в т.ч.:
* сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве;
* описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения разгрузки, временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта;
* обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а также во временных зданиях и сооружениях;
* сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы, методах работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
* указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий;
* обоснование принятой продолжительности строительства;
* организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ;
* график поставки материалов, другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

В составе ПОС должен быть разработан плана-график строительства объекта.

* 1. Мероприятия по охране окружающей среды, в т.ч.:
* результаты оценки воздействия на окружающую среду;
* перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду намечаемой на период строительства и эксплуатации хозяйственной деятельности;
* перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат;
* карта-схема с указанием размещения линейного объекта и границ зон с особыми условиями использования территории.
  1. Смета на строительство объекта капитального строительства, в т.ч.:
* текстовая часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
* сметная документация, рассчитанная в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
* раздел «Эффективность инвестиций»;
* в случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений ПАО «Россети», Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке.
  1. Выполнить заказные спецификации на все строительные материалы ЛЭП.

1. **Инновационные технические решения.**

На стадии разработки проектной документации Подрядчик должен провести мониторинг рынка техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте и согласовать данные технические решения с Заказчиком.

Основными критериями применения инновационных технических решений должны являться:

* повышение срока службы ЛЭП, в т.ч. за счет применения современных строительных материалов и технологий монтажа;
* повышение надежности энергообъекта за счет применения (без увеличения стоимости строительства в целом) материалов с улучшенными техническими характеристиками, в т.ч. оснащение ЛЭП системами диагностики и мониторинга состояния;
* повышение безопасности при эксплуатации и ремонте;
* снижение затрат на всем жизненном цикле энергообъекта: строительство, расширение, эксплуатация, ремонт, демонтаж.

1. **Требования к проектной организации.**

* обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
* решение всех вопросов, связанных с землеотводом (землеустроительные, кадастровые, оценочные и другие работы, предусмотренные законодательством РФ) под реконструкцию электросетевого объекта:
* подготовка расчетов убытков собственников, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей реконструкции объекта капитального строительства и их возмещение Подрядчиком (при необходимости);
* опыт проведение кадастровых работ, разработки проектов планировки, проведения работы по их согласованию и утверждению, а также 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» и постановка на ГКУ земельных участков, предоставленных на период строительства;
* подготовка документов в целях получения решения о предоставлении земельных участков, находящихся в государственной/муниципальной собственности на период строительства (при необходимости);
* подготовка Подрядчиком проектов договоров купли-продажи, аренды или субаренды земельных участков, изымаемых для строительства и подписание их у правообладателей (при необходимости);
* подготовка в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков на раздел земельных участков, из которых образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства (при необходимости);
* установление охранных зон объектов электросетевого хозяйства и внесение сведений о них в ГКН;
* 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» (при необходимости).
* 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.

1. **Проектная организация в праве.**

* запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;
* вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации (в случае, если данное условие предусмотрено договором).

1. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.
2. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

**Начальник УТР О.А. Середкин**