


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

  
Капшуков Ф.А.  
«13» 01 2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ «под ключ» по проектированию и  
строительству участка ВЛ 35 кВ

### **1. Общие требования.**

Работы выполнить в два этапа:

#### **1-й этап:**

1.1 Разработка проектно-сметной документации (ПСД) для нового строительства ВЛ 35 кВ, расположенной в Брянской области, руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 27.10.2015) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе»;

1.2 Согласование ПСД с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

**2-й этап:** Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР).

## **2. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР.**

Договор технологического присоединения №41496127 от 21.12.2017г. (заявитель – ООО «АгроТрейд»).

Работы выполняются для технологического присоединения участка сушки и помола мела расположенного по адресу: Брянская область, Погарский район, кадастровый номер: 32:19:0000000:437 (1200 кВт).

## **3. Основные объемы работ.**

- выполнить реконструкцию ВЛ 35 кВ Борщево–Андрейковичи (инвентарный номер СС9251001, наименование основного средства «ВЛ 35 кВ Борщево–Андрейковичи») в части монтажа ответвительной арматуры в сторону проектируемых ВЛ 35 кВ (СПП-элемент Z32-ТР41496127.04);

- построить двухцепной участок ВЛ 35 кВ от опоры №18 в расщелку ВЛ 35 кВ Борщево–Андрейковичи до границы земельного участка Заявителя (СПП-элемент Z32-ТР41496127.01);

- установить реклоузер 35 кВ (СПП-элемент Z32-ТР41496127.02);

- установить два разъединителя (СПП-элемент Z32-ТР41496127.03);

Ориентировочные параметры строительства в Приложении 1.

## **4. Требования к проектированию.**

### **4.1. Стадийность проектирования:**

- проведение изыскательских работ и выбор полосы отвода;

- разработка проектно-сметной документации (ПСД), при этом трасса прохождения ЛЭП и общетехнические решения должны быть согласованы с Заказчиком до разработки полного комплекта проектной документации;

- согласование ПСД с Заказчиком, в надзорных органах (при необходимости) и другими заинтересованными организациями (при необходимости).

### **4.2. Техническая часть проекта в составе:**

#### **4.2.1. Пояснительная записка:**

- исходные данные для проектирования;

- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;

- сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;

- технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);

- сведения о примененных инновационных решениях. В разделе необходимо дать предложения по применению оборудования, материалов или технологий из

реестра инновационных решений ПАО «Россети», размещенного на официальном сайте компании.

#### 4.2.2. Проект территории строительства:

- *Привести в текстовой части*
  - характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
  - обоснование планировочной организации земельного участка;
  - расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса, полоса отвода;
  - документы предварительного согласования о предоставлении земельного участка;
  - решение о предварительном согласовании предоставления земельного участка;
- *Привести в графической части*
  - схему расположения земельного участка на действующем топоматериале, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки (схема расположения должна отражать оптимальный вариант трассы линейного объекта, «посадки» площадного объекта);
  - схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса;

#### 4.2.3. Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*
  - сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;
  - описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);
  - описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
  - описание конструкций фундаментов, опор;
  - сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта.
- *Привести в графической части*
  - чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;
  - схемы крепления опор и мачт оттяжками (при наличии);
  - схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.;

#### 4.2.4. Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*
  - характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
  - сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
  - схему расположения земельного участка на действующем топоматериале (с учетом сведений ЕГРН), с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;
  - сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
  - 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;
- *Привести в графической части*
  - организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ;
- 4.2.5. Мероприятия по охране окружающей среды;
- 4.2.6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- 4.2.7. Раздел РЗА:
  - произвести расчёт уставок РЗА и оформить бланки задания уставок устанавливаемого реклоузера;
  - произвести расчёт уставок РЗА транзита 35 кВ Погар – Стародуб для нормально принятого и ремонтных режимов, в т.ч. ВЛ 35 кВ Борщево-Андрейковичи на ПС 35 кВ Андрейковичи и ПС 35 кВ Борщево, обеспечить быстродействие, селективность, чувствительность;
  - обеспечить наблюдаемость и вывод данных о состоянии, уставках, событиях и журнале аварий устанавливаемого реклоузера на сервер РЗА Брянскэнерго.
- 4.2.8. Разделы по телемеханике и связи.
- 4.2.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.
- 4.2.10. Технико-экономическое сравнение вариантов применения оборудования и материалов, в т.ч. изготовление которых локализовано на территории Российской Федерации, оборудования и материалов полностью отечественного производства и инновационных решений.
- 4.2.11. В проекте предусмотреть отдельный раздел для каждого мероприятия ТУ (в том числе спецификацию и ведомость объемов работ), с указанием кода соответствующего СПП-элемента (см. п. 3 ТЗ).

#### **4.3. Требования к оформлению проектной документации.**

- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;
- в случае необходимости получения разрешения на строительство оформлять всю необходимую документацию и получать разрешение на строительство и разрешение на ввод объекта в эксплуатацию в соответствующих органах;
- получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;
- выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD. Электронная версия ПСД не должна содержать единичные файлы размером свыше 10 Мбайт, а название папок должно соответствовать названиям томов.

#### **5. Требования к сметной документации:**

Выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;

- при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Брянской области (ред. 2014);
- 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 по видам строительства утвержденных Министерством строительства РФ, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.
- стоимость материалов и оборудования должна быть подтверждена прайс-листами или коммерческими предложениями поставщиков на момент составления сметы.
- для каждого мероприятия ТУ, в сметной документации должна быть составлена отдельная локальная смета с указанием кода соответствующего СПП-элемента (см. п. 3 ТЗ);

- на каждое инновационное решение, применяемое в рамках проекта, в сметной документации должна быть составлена локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке.

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 ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией). Электронная версия ПСД не должна содержать единичные файлы размером свыше 10 Мбайт, а название папок должно соответствовать названиям томов.

Разработанная проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

## **6. Требования к проведению СМР и ПНР.**

### **6.1. Этапность проведения работ:**

- подготовительные работы;
- проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по восстановлению прилегающей территории до первоначального состояния);
- проведение ПНР.

### **6.2. Основные требования к Подрядчику при производстве работ:**

- оформлять землеустроительные работы на период строительства;
- осуществлять страхование рисков, в том числе причинения ущерба 3 стороне, производимые организацией;
- осуществлять комплектацию работ всеми материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства согласованным Заказчиком;
- комплекс СМР и ПНР производить согласно утверждённой в производство работ заказчиком ПСД, нормативных документов регламентирующих производство общестроительных работ, а так же работ производимых на объектах электросетевого комплекса;
- закупать и поставлять оборудование и материалы, установленные проектом и утвержденные Заказчиком строительства, необходимые для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости);
- оформлять разрешение на производство земляных работ при строительстве объектов и нести полную ответственность при нарушении производства работ;
- самостоятельно выполнять все необходимые согласования, возникающие в процессе строительства, с шефмонтажными и со сторонними организациями;



- выполнять все технические условия, выданные заинтересованными предприятиями и организациями и осуществить в соответствии с проектными решениями;
- согласовывать с филиалом ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго» все изменения проектных решений, возникающие в процессе строительства;
- применять материалы, имеющие паспорта и сертификаты РФ;
- вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНИП, передать ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта;
- представлять необходимые документы для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

#### **7. Требования к подрядной организации:**

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;
- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;
- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;
- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

#### **8. Правила контроля и приемки работ.**

Контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с условиями договора подряда (приложения к конкурсной документации) и действующим законодательством и действующими регламентами.

#### **9. Требования к оборудованию и материалам.**

##### **9.1. Общие требования:**

- 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 пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);
- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия

функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;

– тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго» на стадии проектирования;

– При проектировании и строительстве, в соответствии с законодательством РФ, предусмотреть установку птицевозащитных устройств на основании СТО.34.01-2.2-025.2017 «Птицевозащитные устройства для линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанции. Методические указания по применению».

– все стальные части разъединителей и реклоузеров, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие на весь срок службы;

– 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;

– по всем видам оборудования и строительных конструкций Подрядчик должен предоставить копии протоколов сейсмических испытаний, подтверждающих возможность применения в сейсмическом районе Брянской области (6 баллов по шкале MSK-64);

– оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

## 9.2. Основные требования к проектируемой ЛЭП.

Протяженность, км (ориентировочно)	0,05
Количество цепей	2
Тип провода	АС / АСку / АСВП *
Тип грозотроса	Из стальных оцинкованных проволок
Тип промежуточных опор	Стальные многогранные/ж.б./композитные*
Тип анкерных опор	Стальные многогранные/решетчатые*
Линейная изоляция	Стекло

\* Тип провода и опор определяется на основании технико-экономического сравнения.

## 9.3. Технические требования к реклоузеру.

Наименование	Параметры
Номинальное напряжение, кВ	35



Номинальный ток, А, не менее	1250
Номинальный ток отключения, кА, не менее	20
Ресурс по коммутационной стойкости	
- при номинальном токе, «ВО», не менее	20 000
- при номинальном токе отключения, «ВО», не менее	25
Собственное время вкл., с, не более	1
Собственное время откл., с, не более	0,45
Полное время откл., с, не более	0,55
Нормированные коммутационные циклы по ГОСТ Р 52565-2006	да
Степень защиты оболочки, не менее	IP54
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150	У1
Высота установки над уровнем моря, м	1000
Требования к электрической прочности	ГОСТ 1516.1
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12
Срок службы, лет	30

### 9.3.1 Релейная защита и автоматика.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- токовая защита от междуфазных КЗ;
- защита от однофазных замыканий на землю;
- защита минимального напряжения.

Функции автоматики, выполняемые устройством:

- автоматический ввод резервного питания;
- автоматическое повторное включение;
- автоматическая частотная разгрузка;
- самодиагностика;
- ведение журнала аварийных и оперативных событий;
- измерение электрических величин: фазные токи, фазные напряжения, линейные напряжения, напряжение прямой последовательности, ток прямой последовательности, ток нулевой последовательности, частота, одно и трехфазная полная, активная и реактивная мощность.

### 9.3.2 Требования по телемеханике и связи.

Устройство должно обеспечивать:

- местное ручное управление реклоузером со шкафа управления;
- дистанционное управление;
- интеграцию в систему телемеханики (SCADA «Систел» ЦУС Брянскэнерго) посредством протокола МЭК 870-5-104;
- передачу сигнала по интерфейсу RS 232, RS 485, Ethernet;
- передачу данных с использованием модемов GPRS/3G/4G.

Требования к шкафу управления:

Система управления реклоузером должна быть модульной, основные элементы должны располагаться в защитном металлическом шкафу. Габариты шкафа управления должны позволять разместить в нем дополнительно устройство связи для интеграции в систему телемеханики. Для подключения устройства связи в шкафу управления должны быть предусмотрены интерфейсы RS 232, RS 485, Ethernet.

#### **10. Гарантийные обязательства:**

– гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию;

– подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

#### **11. Сроки выполнения работ и условия оплаты.**

11.1. Работы выполнить в период: начало – с момента подписания договора, окончание – до 15.11.2018 г.

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

#### **12. Основные НТД, определяющие требования к работам:**

– Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (протокол № 09/17 от 21.04.2017 года);

– Энергетическая политика ПАО «МРСК Центра»;

– Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра» утвержденный приказом № 314 - ЦА от 04.08.2015 «Об использовании корпоративной символики ПАО «МРСК Центра»;

– 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);

– ПУЭ (действующее издание);

- ПТЭ (действующее издание);
- Региональные карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке утвержденные приказом ЦА-12 от 20.01.2016г.;
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети";
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 "Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов";
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- СТО.34.01-2.2-025.2017 «Птицезащитные устройства для линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанции. Методические указания по применения» утв. Распоряжением ПАО «Россети» №384р от 28.07.2017г.
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 31946-2012 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;
- ГОСТ 13276 – 79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;
- ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- ГОСТ 13015 – 2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;
- ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;
- ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;

– ГОСТ Р52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия»;

– СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах». Разделы 1,4,5 (пункты 5.1, 5.2.1, 5.3 – 5.20), 6 (пункты 6.1.1 – 6.8.19, 6.9.1, 6.9.2, 6.9.4, 6.9.5, 6.10.1 – 6.17.14, 6.18.2), 7 (за исключением пункта 7.4.1), 8 (подраздел 8.1, пункты 8.2.1 – 8.3.6, 8.4.1, 8.4.3, 8.4.5 – 8.4.13, 8.4.17 – 8.4.21, 8.4.23 – 8.4.25, 8.4.27 – 8.4.29, 8.4.31, 8.4.32, 8.4.34), 9 (пункты 9.1.1 – 9.1.3, 9.2.1 – 9.2.10, 9.3.1 – 9.3.3, 9.3.5 – 9.3.10);

– СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Разделы 1, 5 (за исключением пункта 5.5.5.), 6 (пункты 6.4 – 6.13), 7.8.9 (за исключением пункта 9.3.8), 10,11 (пункты 11.1, 11.2, 11.5 – 11.9), приложения Б – Г, Ж, Л, Р, У, Х, Ч;

– СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия». Разделы 1 (пункт 1.1), 4-6-15, приложения В – Е;

– СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81\* «Стальные конструкции». Разделы 1, 4 – 6, 7 (за исключением пункта 7.3.3), 8 (за исключением пунктов 8.5.1, 8.5.9), 9 -14, 15 (за исключением пункта 15.5.3), 16 -18, приложения Д, Е, Ж.

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

Заместитель главного инженера по управлению  
производственными активами и развитию



Татарчук В.В.

Начальник управления технологического развития



Грибовский А.Г.

Начальник управления корпоративных и  
технологических автоматизированных систем  
управления



Шандлер А.А.

Начальник службы релейной защиты, автоматики,  
измерений и метрологии



Закаморный И.В.

Начальник отдела контроля и отчетности управления  
технологических присоединений

Цыганок Т.П.

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

Ориентировочный расчет физического объема работ к ТУ № 20487755

Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ

№ СПП-элемента	Вид работ		Длина линии, км	Напряжение, кВ	Марка провода, кабеля		Сечение провода, мм 2	Количество цепей		Вид опор		Секционир ующий разъединит ель, шт.	Реклоузер, шт.	Примечания
	новое строительст во	реконструкци я			неизолированный			1	2	многогранные металлические	ж/б			
Z32-TP41496127.04		*		35	*		3 (1*70)		*					монтаж ответвительной арматуры на опоре ВЛ 35 кВ
Z32-TP41496127.01	*		0.05	35	*		3 (1*70)		*	*	*			
Z32-TP41496127.02	*		-	35									1	Реклоузер 35 кВ
Z32-TP41496127.03	*		-	35								2		Разъединители 35 кВ