

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. первого заместителя директора –  
главного инженера – заместитель главного инженера  
по эксплуатации – начальник центра управления  
производственными активами  
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»

/Вразов Е. В.

«21» *сентября* 201 5 г.

### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на проведение конкурса по выбору подрядчика  
на выполнение работ по проектированию объекта  
«Реконструкция ПС Бубеньево, реконструкция ЛЭП 10 кВ от ПС Бубеньево и ПС Торжок,  
строительство КВЛ 10 кВ, РП 10 кВ для технологического присоединения  
энергопринимающих устройств ГК «Автодор»

Информация по бухгалтерскому учету в SAP по реконструируемым объектам			
Инвентарный номер	Номер технического места по SAP	Название технического места по SAP	Номер основного средства по SAP
013012	VS010-0004928	ВЛ-10кВ №24 ПС Торжок (Восход)	12016298
013011	VS010-0006116	ВЛ-10кВ "Клоково" от ПС "Бубеньево"	12009721
016017	PS035-000734	ПС 35/10кВ Бубеньево	13014434

#### **1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» и энергопринимающих устройств Заявителя:**

Район	Населенный пункт	Кадастровый номер земельного участка на котором располагаются энергопринимающие устройства заявителя
Торжокский	4 этап строительства скоростной автомобильной дороги Москва – Санкт-Петербург км 208 - км 258 до дороги М-11	нет

#### **2. Общие требования.**

2.1. Руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «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» разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для реконструкции/нового строительства следующих мероприятий:

2.1.1. Замена существующих трансформаторов тока 10 кВ в яч. №19 ф. Клоково ПС 35 кВ Бубеньево с установкой третьего трансформатора тока в фазу «В».

2.1.2. Замена существующих трансформаторов тока 10 кВ в яч. №5 В-10 Т-1 ПС 35 кВ Бубеньево с установкой третьего трансформатора тока в фазу «В».

2.1.3. Замена существующих трансформаторов тока 10 кВ в яч. №16 В-10 Т-2 ПС 35 кВ Бубеньево с установкой третьего трансформатора тока в фазу «В».

2.1.4. В районе н.п. Клоково, вблизи существующей ЗТП 10/0,4 кВ Клоково, в месте сближения ВЛ 10 кВ ф. Восход от ПС 110 кВ Торжок и ВЛ-10 кВ ф. Клоково ПС 35 кВ Бубеньеве с подключением в расщелку фидеров строительство двухсекционного РП 10 кВ в модульном здании.

2.1.5. Строительство кабельных заходов ВЛ 10 кВ ф.Восход ПС 110 кВ Торжок, участка ВЛ 10 кВ на ЗТП 10/0,4 кВ Клоково от ф.Восход ПС 110 кВ Торжок, участка ВЛ 10 кВ на ЗТП 10/0,4 кВ Клоково от ф.Клоково ПС 35 кВ Бубеньеве на проектируемый РП-10 кВ.

2.1.6. Для организации захода ВЛ 10 кВ ф.Клоково ПС Бубеньеве на проектируемый РП 10 кВ предусмотреть строительство КВЛ 10 кВ от опоры №45 (от отпайки на КТП 035 Можайцево-Владычня) ВЛ 10 кВ ф.Клоково по существующей трассе с демонтажем существующих ж/б опор и провода А-25 и монтажом новых железобетонных опор и изолированного провода с кабельным заходом на проектируемый РП 10 кВ.

2.1.7. Реконструкция ВЛ 10 кВ ф.Восход ПС 110 кВ Торжок на участке в пролетах опор 26-28 и 121-140 с заменой провода А-35 и А-25, ж/б и деревянных опор на провод АС сечением 70 мм<sup>2</sup> и ж/б опоры.

2.1.8. Реконструкция ВЛ 10 кВ ф.Восход ПС 110 кВ Торжок с заменой кабеля головного участка КЛ 10 кВ на выходе с территории ПС 110 кВ Торжок на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена.

2.1.9. Строительство КВЛ 10 кВ от линейных ячеек 1 и 2 с.ш. 10 кВ проектируемого РП 10 кВ до 2БРТП-73 2х1000 кВА Заявителя. На участке воздушной линии предусмотреть ВЛ 10 кВ в двухцепном исполнении самонесущим изолированным проводом на ж/б опорах. На участке кабельной линии (заходы на 2БРТП-73 и пересечение с проектируемой автомобильной дорогой) – кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена.

2.2. Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

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

Технологическое присоединение объектов ГК «Автодор» с суммарной заявленной максимальной мощностью 1147,57 кВт по II категории надежности электроснабжения, договор № 41052630 от 3.12.2015.

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

#### **4.1. Техническая часть проекта по ПС в составе:**

4.1.1. Пояснительная записка.

4.1.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

4.1.3. Сведения об инженерном оборудовании, в т.ч.:

– главная электрическая схема ПС;

– решения по организации заходов ЛЭП на ПС;

– решения по типам оборудования (первичного, вторичного) с определением основных технических характеристик, технические требования к оборудованию на основе вида обслуживания объекта, позволяющие сформировать ТЗ на поставку.

– В части РЗА выполнить:

➤ обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока (с учетом видов устройств РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида защит в месте их установки, в других точках сети и т.п., при этом учесть, что основные и резервные защиты элементов сети должны быть включены на разные керны ТТ);



➤ схемы распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, ПА, автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ);

➤ расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;

– перечень мероприятий по энергосбережению;

– другие данные, предусмотренные ППРФ № 87.

4.1.4. Проект организации строительства (ПОС).

4.1.5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

4.1.6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

#### **4.2. Техническая часть проекта по распределительной сети 10 кВ 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.).

– Проект полосы отвода:

*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;

➤ согласование с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

*Привести в графической части*

➤ Схему расположения земельных участков с оптимальным вариантом трассы линейного объекта на кадастровом плане территории;

➤ схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки, с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

4.2.2. 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;

➤ описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;

➤ 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 устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;

➤ схемы крепления опор и мачт оттяжками;

➤ схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;

➤ схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

4.2.3. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта:

*Привести в текстовой части*

➤ сведения об устанавливаемом РП;

➤ описание конструкции РП;

➤ выбор и проверка коммутационных аппаратов с расчетом токов КЗ и расчетом уставок РЗА в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования».

➤ другие данные, предусмотренные ППРФ № 87.

*Привести в графической части*

➤ однолинейную схему РП;

➤ схемы установки РП, контура заземления и т.д.

➤ другие данные, предусмотренные ППРФ № 87.

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;

➤ 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. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части)

4.2.6. Мероприятия по охране окружающей среды;

4.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

**4.3. Рабочая документация (руководствоваться ГОСТ Р 21.1101-2013) включает в себя следующие документы и материалы:**

4.3.1. 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.);

4.3.2. паспорт ЛЭП, схему и обзорный план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов, установочные чертежи;

4.3.3. прилагаемые документы (спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95, опросные листы, локальные сметы, ведомости объемов монтажных и строительных работ, рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.).

#### **4.4. Стадийность проектирования**

- проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);

- разработка проектно-сметной документации (ПСД);

- согласование ПСД с Заказчиком и в надзорных органах (при необходимости).

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

- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;

- 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 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде на USB - носителе: в формате PDF и в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

#### **4.6. 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 Тверской области;

- 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 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 Тверской области;

- согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде на USB- носителе (совместно с проектной документацией): в формате PDF и Excel , в меж сметном формате, либо в другом числовом формате, совместимым со сметными программами, позволяющих вести накопительные ведомости по локальным сметам

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

#### **5. 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.

## **6. Требования к применяемым техническим решениям.**

### **6.1. Общие требования:**

- физические объемы работ представлены в Форме ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов, приложением к настоящему ТЗ;
- выбор оборудования и проводников выполнить в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования» с предоставлением расчетов;
- все 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, проводников, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на стадии проектирования;

### **6.2. Требования к ТТ 10 кВ:**

Наименование параметра		Значение
Тип трансформаторов		опорный
Номинальное напряжение, кВ		10
Номинальный первичный ток, А		
яч. №19 ф. Клоково ПС 35 кВ Бубеньево		100
яч. №5 В-10 Т-1		300
яч. №16 В-10 Т-2		300
Номинальный вторичный ток, А		5
Класс точности вторичных обмоток, не ниже	учета	0,2S
	измерений	0,5 S
	защиты	10P
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У2
Высота установки над уровнем моря, не более		1000
Вид внутренней изоляции		литая
Тип внешней изоляции		полимер
Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		нормальная
Класс нагревостойкости изоляции по ГОСТ 8865-93, не менее		«В»



## 6.3. Требования к РП 10 кВ:

Наименование	Значение
Тип РП	закрытый распределительный пункт блочно-модульной конструкции в оболочке типа «сэндвич». Здание должно иметь блочно-модульную конструкцию полной заводской готовности, и состоять из утепленных модулей с полностью смонтированными в пределах модуля электрическим оборудованием и соединениями.
Оснащение здания инженерными сетями	система освещения с использованием энергосберегающих светодиодных ламп со световой отдачей не менее 90 лм/Вт, система вентиляции и отопления с использованием энергосберегающих инфракрасных обогревателей с терморегуляторами.
Схема первичных соединений	одна рабочая секционированная выключателем система шин
Наличие АВР 10 кВ	Да
количество ячеек, шт.	12
в том числе:	
– вводные, шт.	2
– линейные, шт.	4
– трансформаторные, шт.	0
– секционного выключателя, шт.	1
– секционного разъединителя, шт.	1
– ТСН, шт.	2
– ТН, шт.	2
Место под возможность расширения на число ячеек с каждой секции шин, шт.	2
Тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ
Тип ячеек	малогабаритные камеры КСО с оборудованием, размещенным на выдвижных моноблоках
Тип защитного аппарата вводных и линейных присоединений	Вакуумный выключатель с номинальным током 1000 А, привод электромагнитный с током включения не более 5 А или пружинный
Тип трансформаторов тока	Опорные с литой внутренней изоляцией, с полимерной внешней изоляцией, с тремя вторичными обмотками: для защиты класс точности 10Р, для учета класс точности 0,2S, для измерений класс точности 0,5S

Устройства РЗА	Комплекты дуговых защит и микропроцессорные устройства РЗА, имеющие, в том числе, функцию селективного определения присоединения с однофазным замыканием на землю
Учет электрической энергии	На отходящих линейных присоединениях Прибор учета - интеллектуальный (класс точности не менее 0,5S), со встроенным GSM коммуникатором С-1.02.01, с возможностью интеграции в АИИСКУЭ филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» в соответствии со Стандартом организации технической политики по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО «МРСК Центра»
Тип ТСН	с сухой изоляцией
Тип ТН	антирезонансные, класса точности 0,5
Блок собственных нужд	Автоматические выключатели
Защита от перенапряжений	ОПН

6.3.1. выбор типа РП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ОАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

6.3.2. крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях. Замки на дверях - внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;

6.3.3. покраска РП – коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт-эмаль, двери – краска полимерная порошковая, цвета в соответствии с утвержденными корпоративными цветами ПАО «МРСК Центра».

6.3.4. на дверях РП нанести диспетчерские наименования, знаки безопасности, логотип ПАО «МРСК Центра» и телефон обслуживающего РЭС;

6.3.5. в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40° С до -45° С);

6.3.6. конструкция крыши РП должна исключать сток воды с крыши на стены;

#### 6.4. Основные требования к вновь строящимся ВЛ 10 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10
Тип провода	СИП-3
Способ защиты от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Материал промежуточных опор	Бетон
Материал анкерных опор	Бетон
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50



Тип изоляторов	Полимер (подвесные) и фарфор (штыревые)
Заходы на РП	кабельные
Разъединитель на отпайке	Нет
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	Определить на стадии изыскательских работ
ЛЭП всех уровней напряжения	Да, в т.ч. ВЛ 110 кВ (уточнить на стадии изыскательских работ в зависимости от выбора трассы линии)
Автомобильные дороги	Да, в т.ч. проектируемая автодорога М-11 Москва – Санкт-Петербург (уточнить на стадии изыскательских работ в зависимости от выбора трассы линии)
Железные дороги	Нет
Река	Нет

6.4.1. предусмотреть зажимы для установки переносных заземлений;

6.4.2. тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке проектной и рабочей документации с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения.

6.4.3. при прохождении ВЛ 10 кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода);

6.4.4. при наличии соответствующих требований по пересечению инженерных коммуникаций кабельной линией, полученных от собственников пересекаемых инженерных коммуникаций в ТУ на пересечение, прокладку КЛ 10 кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ОАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры».

6.4.5. В соответствии с региональными картами климатического районирования Тверской области по максимальной толщине стенке гололеда и по максимальной ветровой нагрузке при гололеде данный район относится к 4 району по ветру при гололеде и к 2 району по гололеду. Предельные значения пролетов воздушных линий 10 кВ, для соответствующих категорий района по ветру и гололеду, определяются по таблицам типовых проектов. Увеличение установленных предельных значений длин пролетов возможно только при специальном обосновании с согласованием с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

#### 6.5. Основные требования к реконструируемой ВЛ 10 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10

Тип провода	АС
Способ защиты от пережога проводов	нет
Материал промежуточных опор	Бетон
Материал анкерных опор	Бетон
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50
Тип изоляторов	Полимер (подвесные) и фарфор (штыревые)

#### 6.6. Основные требования к проектируемым КЛ 10 кВ

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10
Тип кабеля	Трехжильный с продольной герметизацией для подземной прокладки в грунтах с повышенной влажностью
Материал изоляции кабеля	Сшитый полиэтилен
Материал токопроводящей жилы	Алюминий
Пожаробезопасное исполнение КЛ	Нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 6-10 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Способ прокладки	В земле в траншее, заходы на РП – в трубе, на участке пересечения с автодорогой – ГНБ в трубе

6.6.1. углы поворота трассы не должны быть меньше допустимого радиуса изгиба кабеля (не менее  $15D$ , где  $D$  – наружный диаметр кабеля);

6.6.2. должен быть предусмотрен запас кабеля по длине, не менее 2%;

6.6.3. предусмотреть защиту КЛ на всем протяжении от механических повреждений согласно ПУЭ;

6.6.4. прокладку КЛ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ОАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;

6.6.5. расчетами определить сечение экрана кабеля, количество мест заземления экрана и необходимость транспозиции экрана.

6.7. Предусмотреть маркировку проектируемых объектов в соответствии со Стандартом диспетчерских наименований и корпоративным стилем оформления производственных объектов ПАО «МРСК Центра».

6.8. Цветовая гамма и стиль оформления проектируемых объектов должны соответствовать фирменному стилю ПАО «МРСК Центра» в соответствии с международной цветовой шкалой PANTONE. Цвета: Pantone 7686C, Pantone 429C, Pantone Cool Gray 10C), при этом покраска оборудования должна быть выполнена порошковым способом.

6.9. Произвести проверку существующего оборудования в зависимости от уровня напряжения проектируемых объектов на соответствие токам короткого замыкания и токам нагрузки для определения необходимости замены, с выдачей рекомендаций, в случае недостаточной отключающей и нагрузочной способности, с выдачей рекомендаций по замене.

#### 7. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

7.1. Срок выполнения работ: 4 месяца с момента заключения договора.

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



### 8. Основные 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»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Положение ОАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом ОАО «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.;
- Альбом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра» (приложение № 1), Руководство «Применение символики ОАО «МРСК Центра» РК БС 8/03-02/2014 (приложение № 2), утвержденные приказом № 108 - ЦА от 07.04.2014 «Об использовании корпоративной символики ОАО «МРСК Центра»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ».

Заместитель начальника управления  
распределительных сетей

Морозов Д.С.

Начальник службы подстанций управления  
высоковольтных сетей

Зубков Д.А.

Заместитель главного инженера по  
оперативно-технологическому управлению –  
начальник ЦУС

Острик В.В.

Согласовано в части сроков выполнения работ:

Начальник управления капитального  
строительства

Ковалев В.А.

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

Ориентировочный расчет физического объема работ к ТУ ГК «Автодор» с суммарной заявленной максимальной мощностью 1147,57 кВт по II категории надежности электроснабжения, договор № 41052630 от 3.12.2015  
 Ранее выданные ТУ № \_\_\_\_\_, в котором отражены физические параметры\*

Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ

№ п/п	Вид работ		Длина линии, км	Напряжение, кВ	Марка провода, кабеля			Сечение провода, мм 2	Количество цепей			Процент заменяемых опор (для реконструкции с частичной заменой опор), %	Вид опор, для ВЛ с разными типами опор указывается в каждой графе тип опор (металлические или прокаточные)				Сезонизирующий разъединитель, шт.		Реконструкция, шт.	Ввод в здание, шт.
	новое строительство	реконструкция			неизолированный	изолированный или защищенный	самонесущий кабель		1	2	подвес доп. проводов, в т.ч. ВОЛС		металлические решетчатые	многогранные металлические	ж/б	деревянные	РЛК	ПРВТ		
1	*		3,9	10		*		70	*					*						
2		демонтаж	3,9	10	*			25	*			100			*					
3	*		2,6	10		*		70	*	*					*					
4		*	1,7	10	*			70	*			100			*					

Ориентировочные характеристики объемов работ по КЛ

№ п/п	Вид работ		Длина линии, км	Напряжение, кВ	Материал токоведущей жилы		Изоляция кабеля		Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Количество кабелей в траншее	Способ прокладки, длина, км				примечание
	новое строительство	реконструкция			медь	алюминий	синтетический	бумажно-масляная			в траншее	в трубе	ГНБ	прокол	
1	*		0,05	10		*	*		3х120	1	0,02	0,02			заход на РП ВЛ 10 кВ ф. Клоково ПС Бубеньевское
2	*		0,05	10		*	*		3*120	1	0,02	0,02			заход на РП ВЛ 10 кВ ф. Восход ПС 110 кВ Торжок
3	*		0,05	10		*	*		3*120	1	0,02	0,02			заход на РП участка ВЛ 10 кВ на ЗТП 10-0,4 кВ Клоково от ф. Восход ПС 110 кВ Торжок
4	*		0,1	10		*	*		3*120	1	0,02	0,02			заход на РП участка ВЛ 10 кВ на ЗТП 10-0,4 кВ Клоково от ф. Клоково ПС 35 кВ Бубеньевское
5	*		0,2	10		*	*		3*120	2			0,2		переход под М-11
6	*		0,2	10		*	*		3*150	2	0,2				заход на БРПЗ заявителя
7		*	0,2	10		*	*		3*150	1	0,2				заход на ПС ВЛ 10 кВ ф. Восход ПС 110 кВ Торжок

Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ

№ п/п	Вид работ		Вид ПС		Напряжение, кВ	Кол-во и мощность трансформаторов, кВА	Схема РУ на стороне			Количество присоединений/отходящих ВЛ			Перечень прочих работ при реконструкции
	новое строительство	реконструкция	закрытая	открытая			110кВ	35кВ	6-10кВ	110кВ	35кВ	6-10кВ	
1		*			10							3	-Замена существующих трансформаторов тока 10 кВ в ач. №19 ф. Клоково ПС 35 кВ Бубеньевское с установкой третьего трансформатора тока в фазу «В» -Замена существующих трансформаторов тока 10 кВ в ач. №5 Б-10 Т-1 ПС 35 кВ Бубеньевское с установкой третьего трансформатора тока в фазу «В» -Замена существующих трансформаторов тока 10 кВ в ач. №16 Б-10 Т-2 ПС 35 кВ Бубеньевское с установкой третьего трансформатора тока в фазу «В»

Ориентировочные характеристики объемов работ по РП, РТП, ТП 6-10/0,4 кВ

№ п/п	Наименование объекта		Кол-во и мощность трансформаторов, кВА	Конструктивное исполнение					Выносной разъединитель		Количество присоединений 6-10кВ, шт.	Количество присоединений 0,4кВ, шт.	Тип выключателя 6-10кВ		
	новое строительство	реконструкция		металл	стальной панель	железобетон	бетон	СТП	РЛК	ПРВТ			ВН (высключатель нагрузки)	ВВ (вакуумный выключатель)	модуль элегазовый
1	РП			*							12			*	