

Приложение № _____
к Поручению филиала «Белгородэнерго»
№ _____ от « _____ » _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

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


С.А. Решетников

«22» 12 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 64 от «22» 12 2020 г.

на выполнение работ по проектированию модернизации, реконструкции/нового строительства электросетевых объектов филиала ПАО МРСК «Центра» – «Белгородэнерго» в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации

1. Основание выполнения работ

Инвестиционная программа филиала ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго»
Бизнес-план филиала ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго»

2. Общие требования

2.1. Местонахождение проектируемых электроустановок.

Область	Районы
Белгородская	Алексеевский, Вейделевский, Волоконовский, Грайворонский, Губкинский, Ивнянский, Корочанский, Красненский, Красногвардейский, Краснояружский, Новооскольский, Прохоровский, Ракитянский, Ровеньский, Старооскольский, Чернянский, Шебекинский.

2.2. Разработать проектно-сметную (ПСД) и рабочую документацию (РД) в одну стадию (далее – Проект) для реконструкции/нового строительства электросетевых центров питания 35-110 кВ и объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, расположенных в Алексеевском, Вейделевском, Волоконовском, Грайворонском, Губкинском, Ивнянском, Корочанском, Красненском, Красногвардейском, Краснояружском, Новооскольском, Прохоровском, Ракитянском, Ровеньском, Старооскольском, Чернянском, Шебекинском РЭС филиала ПАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго» (далее – Филиал), с учетом требований НТД, указанных в п. 8 настоящего технического задания (ТЗ). При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями

документов, необходимых и действующих на момент разработки основных технических решений, рабочей и сметной документации, в том числе не указанных в данном ТЗ.

2.3. Перечень титулов и объем работ по проектированию модернизации ЛЭП 6-10 кВ приведен в приложении №1 к настоящему техническому заданию. Перечень титулов и объем работ по реконструкции и строительству РУ 6-10 кВ РП, ТП, ПС 35 кВ и выше приведен в приложении №2 к настоящему ТЗ.

2.4. Окончательный объем работ и перечень объектов по линейной и площадной части уточняется в ходе проектирования.

2.5. Этапность проектирования:

I этап – разработка и согласование основных технических решений (ОТР), проведение изыскательских работ, получение исходно-разрешительных документов (ИРД),

II этап разработка и согласование остальных разделов Проекта.

Объемы работ по проектированию, в том числе по разработке ОТР, в свою очередь, разделены на 3 этапа, сроки выполнения каждого из них указаны в п.7 настоящего технического задания.

2.6. Разработку Проекта начать с разработки раздела «Основные технические решения» (ОТР), остальные разделы Проекта разрабатывать по итогу согласования ОТР.

2.7. В целях сокращения затрат и сроков разработки Проекта при проектировании использовать альбомы типовых проектных решений и проектную документацию повторного использования.

2.8. Выполнить согласование Проекта, в том числе ОТР, с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).

2.9. В ходе выбора места строительства площадных и линейных объектов осуществить:

2.9.1. Получение разрешения на использование земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности без предоставления земельных участков и установления сервитутов (Постановление Правительства РФ от 03.12.2018 № 1300), согласование размещения проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования Постановления об утверждении схем расположения земельных участков.

2.9.2. При прохождении ЛЭП 6-10 кВ по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в министерство лесного хозяйства Белгородской области о предоставлении проектной документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду с последующей разработкой проекта межевания территории (ПМТ) и проекта планировки территории (ППТ).

2.9.3. При прохождении ЛЭП 6-10 кВ (размещении ТП) по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда - направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Белгородской области на предоставление условий размещения проектируемых сетей.

2.9.4. Проект выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87, ГОСТ Р 21.1101-2013 и другой действующей НТД.

2.10. Разработанный Проект, в том числе математическая модель, является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

3. Исходные данные для проектирования

3.1. Информация по режимам работы сети, в т.ч. ремонтным, токовые нагрузки в нормальных и ремонтных режимах (летние и зимние).

3.2. Многолетняя информация по аварийным отключениям за последние 5 лет с указанием мест повреждений и длительности восстановления электроснабжения.

3.3. Данные по перспективному развитию сети, в том числе данные программ развития (КПР).

3.4. Информация по социально-значимым и особо ответственным потребителям.

3.5. Схемы нормального режима фидеров сети 6-10 кВ.

3.6. Геоданные по ВЛ (в т.ч. на публичных источниках), геоданные по ПС и РП.

3.7. Сведения об установленном оборудовании ПС, РП, ТП.

3.8. Карты уставок РЗА, токи КЗ на шинах питающих центров, данные по емкостным токам замыкания на землю.

3.9. Схема сети технологической связи.

3.10. Сведения о программном обеспечении и оборудовании РДП и ЦУС.

4. Требования к разделам Проекта

4.1. Требования к пояснительной записке Проекта:

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

– исходные данные и условия для подготовки Проекта;

– сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство/реконструкцию объектов распределительной сети 10 (6) кВ (при проектировании учитывать карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Белгородской области. Предельные значения пролетов воздушных линий, для соответствующих категорий района по ветру и гололёду, определяются по таблицам типовых проектов. Увеличение установленных предельных значений длин пролётов возможно только при специальном обосновании и согласовании с Филиалом.

– сведения о проектируемых объектах распределительной сети 0,4-10 (6) кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, пропускная способность, основные параметры продольного профиля в местах пересечения с объектами инфраструктуры и полосы отвода;

– сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;

– сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;

- технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 0,4-10 (6) кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);
- обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов;
- сведения о примененных инновационных решениях. Текстовая часть пояснительной записки к Проекта должна содержать пункт «Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений, примененных в рамках проекта.
- мероприятия по охране окружающей среды;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности;
- расчет уставок релейной защиты и автоматики;
- мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства (нанесение границ охранных зон, соблюдение требований Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 (ред. от 17.05.2016) «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (вместе с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»)).

4.2. Требования к графической части Проекта:

В рамках проектирования разработать:

- схему нормального режима ВЛ 0,4-10 (6) кВ и поопорную схему (для реконструируемых ВЛ);
- схемы нормального режима ТП (РП) 6-10/0,4 кВ;
- план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов;
- установочные чертежи опор ВЛ 0,4-10 (6) кВ (в т.ч. отдельных элементов и узлов опор), ТП и РП;
- 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 (кабельно-трубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);
- карта уставок релейной защиты и автоматики на схеме нормального режима автоматизированной сети 6-10 кВ;
- структурные схемы сети связи, в т.ч. при необходимости (*при соответствующем обосновании*) схемы организации каналов связи;
- паспорт ЛЭП, схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топографическом материале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов.

- чертежи конструктивных решений ВЛ, конструктивные решения в части установки на ВЛ коммутационного оборудования, оборудования учета (разъединитель, реклоузер, выключатель нагрузки, ИКЗ, ПКУ).
- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ (при отступлении от типовых решений) и оборудования, описанных в пояснительной записке;
- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов КЛ, кабельных вставок;
- схемы устройства переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;
- схемы крепления опор (при необходимости);
- профили пересечений с инженерными коммуникациями;
- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;
- чертежи заземляющих устройств;
- однолинейная схема площадного объекта;
- компоновочные и электротехнические решения площадного объекта.
- электротехнические решения: установочные чертежи КТП, ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы,

4.3. Требования к разделу «Основные технические решения» (ОТР)

4.3.1. Разработка ОТР выполняется на основании исходных данных.

4.3.2. ОТР формируется отдельно на каждый титул и является одним из разделов Проекта.

4.3.3. Требования к содержанию текстовой части ОТР:

4.3.3.1. Привести общие сведения о технологии распределенной автоматизации.

4.3.3.2. Реестр устанавливаемых аппаратов линейной части распределенной автоматизации (реклоузер, разъединитель управляемый и неуправляемый, выключатель нагрузки, ИКЗ (далее – элементы распределенной автоматизации)) с конкретизацией места установки и обоснованием.

4.3.3.3. Реестр устанавливаемых пунктов коммерческого учета 6-10 кВ (ПКУ) с обоснованием.

4.3.3.4. Реестр рекомендованных к строительству, реконструкции, демонтажу ЛЭП 6-10 кВ с описанием вариантов трассы прохождения линейного объекта (в т.ч. с учетом снижения технических потерь и повышения показателей надежности, с учётом анализа перспективного роста нагрузок и обеспечением резерва в целях возможности и доступности подключения новых потребителей) по территории района строительства, обоснование выбранного варианта.

4.3.3.5. Предложения с обоснованием по реконструкции РУ 6-10 кВ ПС 35-110 кВ и РП 6-10 кВ, а также узловых ТП/РП 6-10 кВ с заменой выключателей отходящих фидеров на вакуумные и существующих устройств РЗА на микропроцессорные терминалы с обеспечением возможности интеграции в систему телемеханики с проверкой чувствительности защит.

4.3.3.6. Предложения по модернизации, замене или установке оборудования СДТУ на ПС 35-110 кВ и РП 6-10 кВ с обоснованием.

4.3.3.7. Предложения по исключению из схемы распределительных сетей 6-10 кВ РП с подтверждающими расчетами по показателям надежности (SAIDI, SAIFI).

4.3.3.8. Техничко-экономическое обоснование:

4.3.3.8.1. Обоснование объема работ делается с учетом результатов расчета математической модели сети 6-10 кВ и финансово-экономической модели. Математическая модель сети формируется для решения следующих задач:

4.3.3.8.1.1. Выбор мест установки (в т.ч. предложения по перемещению существующих) реклоузеров, управляемых разъединителей, выключателей нагрузки, индикаторов короткого замыкания, включая зону покрытия операторов сотовой связи, исходя из устойчивого покрытия сети оператора (не ниже – 80dB).

4.3.3.8.1.2. Предложения по строительству новых участков ЛЭП 6-10 кВ для оптимизации топологии сети, снижения технических потерь и повышения показателей надежности с учётом анализа перспективного роста нагрузок и обеспечением резерва в целях возможности и доступности подключения новых потребителей, а также реконструкции существующих участков ЛЭП с увеличением сечения провода и заменой неизолированного провода на СИП, в т.ч. с учетом технологии СВЛ (самовосстанавливающаяся линия).

4.3.3.8.1.3. Предложения по реконфигурации сети 6-10 кВ (изменение точек подключения отпаяк, исключение из схемы существующих участков ВЛ 6-10 кВ, достройка участков сети для кольцевания), не влияющих на снижение показателей надежности (SAIFI, SAIDI) и не приводящих к увеличению технических потерь электроэнергии.

4.3.3.8.1.4. Предложения по исключению из схемы распределительных сетей 6-10 кВ РП с подтверждающими расчетами по показателям надежности (SAIDI, SAIFI).

4.3.3.8.1.5. Расчет целевых показателей надежности (SAIDI, SAIFI) реконструируемых ВЛ 6-10 кВ и удельных показателей эффективности автоматизации.

4.3.3.8.1.6. Проверочный расчет режимов автоматизируемых кольцевых фидеров по пропускной способности и падению напряжения.

4.3.3.8.2. В подразделе «Техничко-экономическое обоснование» привести описание методики работы математической модели и результаты.

4.3.3.8.3. Техничко-экономическое обоснование завершить разработкой финансово-экономической модели с расчетом срока окупаемости титула. При превышении дисконтированного срока окупаемости титула 10 лет Проект по реконструкции/новому строительству электросетевого объекта не разрабатывается.

4.3.3.8.4. Техничко-экономическое обоснование включает в себя паспорт инвестиционного проекта реконструкции/нового строительства отдельно для каждого электросетевого объекта, заполненный в соответствии с требованиями и рекомендациями Минэнерго РФ.

4.3.3.8.5. Техничко-экономическое обоснование включает в себя документальное подтверждение всех исходных данных, расчетов и эффектов, включая скан-копии документов и расчетные модели в формате MS Excel.

4.3.4. Требования к содержанию графической части ОТР:

4.1.4.1. В графической части привести схему автоматизации фидера со схематическим указанием мест установки элементов распределенной автоматизации: реклоузер, управляемый разъединитель с ИКЗ, выключатель нагрузки, ИКЗ, мест установки ПКУ, с указанием эффектов от установки (SAIDI, SAIFI), количества устанавливаемых элементов.

4.3. Требования к разделу «Архитектурно-конструктивные решения»:

4.3.1. 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 ТП/РП;
- описание конструкций фундаментов, опор, схем прокладки КЛ;
- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства.

4.3.2. Привести в графической части

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ и оборудования, описанных в пояснительной записке;
- схемы устройства переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;
- схемы крепления опор;
- чертежи заземляющих устройств опор ВЛ;
- профили пересечений с инженерными коммуникациями.
- установочные чертежи опор ВЛ 10 (6) кВ с оборудованием распределенной автоматизации: пункт секционирования (реклоузер) с разъединителями; управляемый выключатель нагрузки; управляемый разъединитель, ИКЗ.

4.4. Проект полосы отвода

Проект полосы отвода разрабатывается при необходимости.

При разработке документации осуществлять выбор места размещения объекта, с приоритетным условием нахождения на земельных участках в муниципальной собственности.

Проектирование объектов на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в исключительных случаях с обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях. Необходимо обеспечить заключение публичного сервитута по возможности на безвозмездной и бессрочной основе.

4.4.1. 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;

4.4.2. Привести в графической части:

- схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;

– разрешение на размещение объектов на территории Белгородской области области, выдаваемое исполнительным органом государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченным на распоряжение земельными участками, находящимися в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с Постановлением Правительства Белгородской области от 16 ноября 2015 г. № 408-пп;

– схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованная с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

– 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.

4.5. Требования к разделу «Проект организации строительства»

В проекте организации строительства отразить следующую информацию:

– характеристика трассы линейного / площадного 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;

– организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ;

– ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных);

– проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного/площадного объекта (включается в состав Проекта при необходимости сноса (демонтажа) линейного/ площадного объекта или его части).

4.6. Спецификация оборудования, изделий и материалов, опросные листы

4.6.1. В спецификации предусмотреть, при соответствующем обосновании, ЗИП и аварийный резерв.

4.6.2. 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».

4.6.3. Выполнить опросные листы на основные материалы и оборудование.

4.7. Требования к сметной документации

4.7.1. 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, КЛ - по протяженности в км.

4.7.2. При формировании стоимости ПИР, 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 Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр и действующей на территории РФ сметно-нормативной базой.

4.7.3. В составе сметной документации в обязательном порядке предусмотреть расчет стоимости по укрупненным нормативам цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части электросетевого хозяйства, утвержденным приказом Минэнерго России от 17.01.2019 №10 (УНЦ), с обеспечением не превышения стоимости строительства объекта над стоимостью, рассчитанной по УНЦ

4.7.4. 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.

4.7.5. В сметной документации предусмотреть затраты на содержание службы заказчика-застройщика и строительный контроль.

4.7.6. 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».

4.7.7. Стоимость оборудования и материалов в Проекте, учтенные в сметах по рыночным ценам, подтверждается комплектом прайс-листов и технико-коммерческими предложениями, прикладываемыми к сметной документации.

4.7.8. Стоимость оборудования и материалов в ПСД, учтенных в сметах по рыночным ценам, подтверждается комплектом прайс-листов и технико-коммерческими предложениями не менее чем от 3-х потенциальных поставщиков / производителей, прикладываемыми к сметной документации.

4.7.9. 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.

4.7.10. 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 Проектом).

4.8. Требования к оформлению Проекта

4.8.1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства.

4.8.2. Проект, в том числе раздел ОТР, оформляется отдельно на каждый титул (отдельно на каждую ПС, ВЛ, РП, ТП).

4.8.3. 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.

4.8.4. Согласованные с Заказчиком и всеми заинтересованными лицами Проект 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 Проекта, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio.

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

4.8.6. Не допускается передача Проекта в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

4.8.7. Документация на бумажном носителе должна сшиваться брошюратором.

4.8.8. В проекте должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

4.8.9. Разработанные Проекты является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

5. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию

5.1. Выбор мест установки ИКЗ и их типа осуществлять, руководствуясь «Методическими указаниями ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ».

5.2. При разработке Проекта учесть требования МИ БП 11/07-01/2020 ПАО «МРСК Центра» «Методические указания по автоматизации распределительных воздушных электрических сетей 6-10 кВ и оборудованию устройствами телеметрии ТП 6-10/0,4 кВ».

5.3. Для ячеек 6-10 кВ ПС 35-110 кВ и РП проектные решения должны разрабатываться с учетом следующих требований:

- если на ПС 35-110 кВ имеется существующие современные системы ТМ предусмотреть их расширение, с учетом дополнительных сигналов по ячейкам 6-10 кВ. Необходимость расширения существующего перечня сигналов определить проектом и согласовать с Заказчиком;

- если на ПС или РП установлены устаревшие системы телемеханики (нет возможности передачи информации в МЭК 60870-5-104 и МЭК 61850, неисправны, не удовлетворительное тех. состояние), либо они отсутствуют, предусмотреть замену системы ТМ на ПС и РП;

- замена системы ТМ должна предусматривать необходимый объем сигналов по реконструируемым ячейкам 6-10кВ и подключение всех сигналов телемеханики присутствующих в существующей (заменяемой) системе телемеханики;

– при проектировании расширения или замены систем телемеханики руководствоваться требованиями СТО 34.01-6.1-002-2016, СТО 34.01-6.1-001-2016, СТО 34.01-21-004-2019 и СТО 34.01-21-005-2019;

– если на ПС или РП существующие каналы связи не обеспечивают передачу информации в МЭК 6087-5-104 и МЭК 61850 или каналов связи нет, предусмотреть создание каналов связи, обеспечивающих передачу информации в протоколах МЭК 60870-5-104 и МЭК 61850.

– пропускная способность каналов должна обеспечивать передачу данных телеметрии, обеспечивать требуемые для оборудования телемеханики параметры скорости передачи данных;

– для ПС или РП, на которых необходимо установить новую систему ТМ и отсутствует АСУЭ, предусмотреть сбор и передачу данных учета с приборов учета электроэнергии в ИВК АСУЭ филиала посредством контроллера ТМ, так же обеспечивающего функции УСПД АСУЭ;

– в качестве устройств РЗА ЛЭП 10 кВ в реконструируемых ячейках КРУ предусмотреть установку микропроцессорных терминалов РЗА, совмещающих функции токовых защит и автоматики управления выключателем. Устройства РЗА должны иметь функции ЗМН. Питание микропроцессорных терминалов РЗА организовать от индивидуальных блоков питания, подключаемых к трансформаторам тока своего присоединения и цепям собственных нужд ПС;

– при необходимости предусмотреть реконструкцию схемы собственных нужд подстанции с обеспечением возможности передачи телесигнализации о состоянии коммутационных аппаратов схем на диспетчерский пункт (объемы передаваемых сигналов уточнить проектом);

– ячейки ВЛ, на которых выполняется организация сетевого АВР, должны быть оснащены ЗМН;

– при необходимости, предусмотреть замену/установку измерительных трансформаторов тока и трансформатора тока нулевой последовательности 6-10 кВ.

5.4. Пункты коммерческого учета 6-10 кВ (ПКУ) должны предусматривать передачу данных учета по протоколу СПОДЭС в ИВК АСУЭ филиала на базе ПО «Пирамида-Сети», а также данных телеметрии в ОИК АСТУ по протоколу МЭК 60870-5-104 с поддержкой МЭК 61850.

5.5. Для ТП проектные решения должны соответствовать следующим требованиям:

– контроллер ТМ и АСУЭ должен обеспечивать сбор данных учета и телеметрической информации, передачу ее посредством GSM-модема (может быть встроен в контроллер) через ЦППС, установленную в филиале для объектов распредавтоматизации в ОИК АСТУ по протоколам МЭК 60870-5-104, МЭК 61850 и в ИВК АСУЭ;

– контроллер ТМ и АСУЭ должен быть совместим с ПО ИВК «Пирамида - сети» и иметь возможность получения данных учета электроэнергии со счетчиков в протоколе СПОДЭС;

– бесперебойное питание устройства должно обеспечиваться посредством блока питания, оснащенного суперконденсаторами (ионисторами). Времени автономной работы, которого должно быть достаточно на отправку последних данных телеметрии в случае пропадания напряжения на основном вводе (не менее 3 мин);

- все оборудование ТМ и АСУЭ включая счетчики, блоки питания, реле и пр. должно обеспечивать свою работоспособность в диапазоне температур -40...+60 С и размещаться в едином компактном шкафу;

5.6. Для реклоузеров и управляемых разъединителей проектные решения должны соответствовать следующим требованиям:

- требованиям СТО 34.01-2.2-033-2017 и СТО 34.01-2.2-033.1-2017 «Секционирование пунктов (реклоузеры)»;

- контроллер управления должен обеспечивать возможность передачи телеметрической информации по протоколу МЭК 60870-5-104 и МЭК 61850 в ОИК АСТУ через ЦППС, установленную в Филиале для объектов распредавтороматизации;

- оборудование СДТУ в шкафу управления должно обеспечивать свою работоспособность в диапазоне температур -40...+60 С;

- при установке реклоузеров предусмотреть установку разъединителей с ручным приводом на соседних опорах. Места установки и количество определить проектом исходя из местных условий (конфигурации сети и наличия существующих разъединителей) и необходимости обеспечения видимого разрыва для работ на каждом участке ВЛ, выделяемом при оснащении управляемыми коммутационными аппаратами в ходе автоматизации;

- расположение шкафов управления разъединителями с установленным оборудованием СДТУ должно обеспечивать доступ для проведения диагностики и ремонта оборудования без вывода из работы участка ВЛ;

- управляемый разъединитель должен быть обеспечен логической блокировкой, предотвращающей коммутации при наличии тока и напряжения, на линии во всех режимах работы: дистанционный, местный, ручной.

5.7. Для ИКЗ проектные решения должны соответствовать следующим требованиям:

- передача информации должна выполняться посредством преобразования проприетарного протокола на уровне ЦППС или сервера со специализированным ПО и передачи данных в ОИК АСТУ, либо напрямую в протоколе МЭК 60870-5-104 и МЭК 61850 - в случае технико-экономического обоснования;

- старт отбора мощности для зарядки аккумулятора ИКЗ должен осуществляться от уровня тока на линии не более, чем 10 А.

5.8. Проектные решения по созданию и реконструкции систем телемеханики, ТК и АСУЭ, должны содержать:

- структурные схемы организации систем ТМ, ТК и АСУЭ, всех категорий объектов автоматизации распределительных сетей.

- типовые перечни телеметрической информации всех категорий объектов автоматизации распределительных сетей.

5.9. При организации передачи данных в ОИК АСТУ:

- исключить организацию каналов связи по сети Интернет;

- предусмотреть использование закрытой группы APN (Access Point Name) выделенного GSM-оператором с аутентификацией доступа;

- предусмотреть организацию каналов связи до ближайшей точки концентрации трафика Заказчика;

- предусмотреть сегментирование трафика на основании функционального назначения, определенного Заказчиком;

– допускается использование арендуемых телекоммуникационных ресурсов в виртуальной частной сети с задержкой не более 150 мс, джиттер не более 50 мс, потери не более 1 %.

5.10. Электротехнические решения:

5.9.1. Расчет и обоснование электротехнических решений для ЛЭП, оборудования ТП, РП, электрические принципиальные схемы, карта уставок РЗА. Выбор основного оборудования должен быть выполнен на основании технико-экономического обоснования с приложением обосновывающих документов по вариантам оборудования.

5.9.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП 0,4-10 кВ:

Основные требования к ВЛ 6 (10) кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	6 (10) кВ
Протяженность, км	
Тип провода	СИП-3
Совместная подвеска	Нет
Сечение провода, мм ²	
Способ защиты от перегрева проводов	разрядники мультикамерные
Материал промежуточных опор	ЖБ
Материал анкерных опор	ЖБ
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50
Тип изоляторов	Стекло/ фарфор
Вырубка просеки, га	-
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	Определить при проектировании
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОЛС, водопровод, канализация и пр.)	Определить при проектировании
Пересечения: – абонентские ЛЭП всех уровней напряжения – автомобильные дороги – железные дороги – водные преграды	Определить при проектировании

– металлоконструкции опор ВЛ 6-10 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;

– сечение провода на магистрали ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 50 мм²;

– предусмотреть на ВЛЗ-10 установку скоб для установки ПЗ, места определить проектом, согласовать с РЭС;

– тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке Проекта с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;

– при прохождении ВЛ 6 (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 применение защищенного провода 6-10 кВ)

– при необходимости ВЛ 0,4 кВ, (совместно с ВЛ 10 кВ либо отдельно) ВЛ 0,4 кВ должны соответствовать требованиям, указанным в следующей таблице:

Основные требования к ВЛ 0,4 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	0,4 кВ
Тип провода	СИП-2
Сечение провода, мм ²	
Материал промежуточных опор	ЖБ
Материал анкерных опор	ЖБ
Материал анкерных угловых опор	ЖБ / металл
Дополнительные жилы для уличного освещения	
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Вырубка просеки, га	-
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	Определить при проектировании
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	Определить при проектировании
Пересечения: – абонентские ЛЭП всех уровней напряжения – автомобильные дороги – железные дороги – водные преграды	Определить при проектировании

– металлоконструкции опор ВЛ 6-10 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;

– в начале и в конце ВЛИ 0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;

– тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке Проекта с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;

– сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ должно быть не менее 70 мм² (может применяться провод меньшего сечения при соответствующем обосновании – незначительная нагрузка, малая протяженность);

– ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм²;

– при прокладке ВЛ 0,4 кВ по поверхности стоек (спуски к приборам учета и т.п.) предусмотреть применение дистанционных фиксаторов с креплением на ленту;

– провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 31946-2012;

– линейная арматура для ВЛИ-0,4 кВ должна удовлетворять требованиям стандартов организации ПАО «Россети», должна быть сертифицирована в России, а

также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ 31946-2012;

- анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм²;

- ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;

- для ответвления к вводу должны применяться зажимы с отдельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;

- подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

- заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет;

- ВЛ 0,4 кВ должны быть в полнофазном исполнении и только с применением самонесущих изолированных проводов одного сечения по всей длине фидера. Применение однофазных участков должно быть обосновано

* рассматривать возможность применения композитных опор согласно патенту ПАО «МРСК Центра» на изобретение № 2620057 «Полимерная композиция для пропитки стеклонитей, устойчивая к ультрафиолетовому излучению» и патенту на изобретение № 2619960 «Устройство крепления верхнего оголовника для установки траверсы на торце конусной пустотелой композитной опоры ЛЭП»;

** рассматривать возможность применения опор из модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок железобетона согласно патенту ПАО «МРСК Центра и Приволжья» на полезную модель от 28.03.2014 № 140055 «Опора ВЛ 0,4-10 кВ модифицированная»;

*** при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ применять стальные многогранные опоры (согласно патенту ПАО «МРСК Центра» № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор применять СМО при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.).

Основные требования к КЛ 6(10) кВ

Напряжение, кВ	10 кВ
Конструктивное исполнение	однофазное
Сечение жилы, кв. мм	определить проектом
Сечение экрана, кв. мм	определить проектом
Транспозиция экранов	определить проектом
Заземление экранов	определить проектом
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ	СПЭ
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10 кВ	Да – при прохождении по кабельным сооружениям – кабельным полуэтажам ПС и РП

При наличии соответствующих требований по пересечению инженерных коммуникаций кабельной линией, полученных от собственников пересекаемых инженерных коммуникаций в ТУ на пересечение, прокладку КЛ 0,4-10(6) кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры».

Предусмотреть установку предупредительных ж/б пикетов по трассе прохождения КЛ, в т.ч. на углах поворотов КЛ и местах установки соединительных муфт.

Защиту от коммутационных и грозовых перенапряжений выполнить в соответствии с действующим изданием ПУЭ.

При прокладке КЛ 0,4-6,10 кВ предусмотреть защиту в соответствии с ПУЭ.

Требования к проектированию кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена (далее СПЭ):

- расчет сечения токоведущей жилы по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;
- расчет сечения экрана КЛ по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;
- расчет потерь на нагрев экрана;
- метод прокладки КЛ (треугольник);
- требования к трассе кабеля, глубина, толщина песчаной подсыпки, ГНБ в местах переходов через препятствия (дороги, водоемы, коммуникации и пр.), знаки безопасности, пикеты;
- выбор способа заземления экранов, выбор ОПН, места их установки определяются необходимостью транспозиции (ОРУ, ВЛ);
- расчет мест монтажа и количества точек транспозиции экранов (при необходимости, *при соответствующем обосновании*);
- расчет величины сопротивления заземления шкафов транспозиции (при необходимости, *при соответствующем обосновании*);
- выбор шкафа транспозиции по сечению и марке кабеля;
- расчет величины емкостных токов.

При прокладке КЛ в кабельных сооружениях, при строительстве РП, РТП, ЦРП, КТП должны быть обеспечены требования по пожарной безопасности кабельных сооружений в соответствии с НТД.

5.9.3. Основные требования к проектируемым КТП (СТП) 10 (6)/0,4 кВ.

5.9.3.1. Требования к КТП принять в соответствии с типовыми ТЗ на поставку КТП (СТП). Выбор типов КТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ».

5.9.3.2. Рассматривать место установки КТП на предмет возможной точки зарядки для электромобилей. В случае удобного расположения с точки зрения объекта зарядной инфраструктуры необходимо в проектных решениях принимать КТП (БКТП, киосковая или в исполнении «сэндвич») с дополнительным отсеком для зарядных станций (устанавливаются дополнительно после соответствующего обоснования) по патенту на полезную модель ПАО «МРСК Центра» №165524 «Комплектная трансформаторная подстанция с функцией зарядки электромобилей».

5.9.3.3. Защиту КТП/СТП 10(6)/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 6 (10) кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007-29.240.02.001-2008.

5.9.3.4. Размещение трансформаторных подстанций 6-10/0,4 необходимо выполнять в центре нагрузок. Размещение трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ вне центра нагрузок должно быть обосновано.

5.9.3.5. Выбор мощности трансформаторов производить на основании технико-экономического сравнения вариантов, учитывающих допустимую

перегрузку трансформаторов, уровень потерь в стали и обмотках трансформаторов, обоснованный рост нагрузок в ближайшую (1-3 года) перспективу.

5.9.3.6. Конструкция трансформаторных подстанций и распределительных пунктов должна допускать замену трансформаторов на большую мощность при предполагаемом росте нагрузок в более далекой перспективе (5 лет и более).

5.9.3.7. Силовые трансформаторы 6-10 кВ должны быть произведены с применением современных технологий и материалов для снижения уровня удельных технических потерь.

5.9.3.8. При проектировании воздушного ввода с ВЛ 10 кВ в КТП предусмотреть дополнительные изоляторы для крепления спуска ВЛ к КТП.

5.9.4. На ВЛ 10 (6) кВ применить высоконадежные разъединители 10 кВ рубящего или качающегося типа. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие на весь срок службы.

5.9.5. Предусмотреть тягоуловители на все разъединители и запирающие устройства установленного образца на все приводы разъединителей.

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

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

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

5.13. 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.

5.14. Всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода от момента поставки), 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).

5.15. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком. Марку оборудования, провода, сепной линейной арматуры согласовать с Заказчиком.

5.16. При проектировании объектов распределительной сети 6-10 кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «МРСК Центра» / ПАО «МРСК Центра и Приволжья», окончательно уточнить на стадии проектирования.

5.17. 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.

5.18. 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.

5.19. Выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты нового строительства, на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности.

5.20. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.

6. Требования к проектной организации

Проектная организация:

- должна обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ не менее 3 лет;
- должна быть членом саморегулируемой организации в области проектирования, соответствующей виду выполняемых работ согласно ТЗ;

Проектная организация имеет право привлекать специализированные Субподрядные организации по согласованию с Заказчиком.

7. Сроки выполнения и условия приемки работ

Сроки выполнения работ: начало – с даты подписания договора, окончание –

1 этап - ПИР по СОЭС, Губкинскому, Шебекинскому РЭС до 10.07.2021 г.

2 этап - ПИР по Алексеевскому, Корочанскому, Новооскольскому, Красногвардейскому, Прохоровскому, Ракитянскому, и Чернянскому РЭС до 01.08.2021 г.

3 этап - ПИР по Волоконовскому, Граворонскому, Ивнянскому, Ровеньскому, Вейделевскому, Краснояружскому и Красненскому РЭС до 20.08.2021 г.

Раздел Проекта «Основные технические решения» (ОТР) должны быть разработаны и согласованы с Заказчиком до 01.05.2021 г. по СОЭС, Губкинскому, Шебекинскому РЭС, до 10.05.2021г. по Алексеевскому, Корочанскому, Новооскольскому, Красногвардейскому, Прохоровскому, Ракитянскому, и Чернянскому РЭС, до 20.05.2021г. по Волоконовскому, Граворонскому, Ивнянскому, Ровеньскому, Вейделевскому, Краснояружскому и Красненскому РЭС.

Приемка работ осуществляется после завершения всего объема работ, указанного в данном ТЗ.

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

8. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной 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»;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 № 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;
- Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», с последующими изменениями;
- 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»;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;
- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-2.2-032-2017 Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционированные пункты (реклоузеры) Том 1.1 «Общие данные»
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-2.2-002-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-003-2015» Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-004-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответственная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-005-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-007-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования».
- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- Технические требования к компонентам цифровой сети (утверждены распоряжением ПАО «Россети» от 25.05.2020 №121 р);
- ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;

– ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;

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

– СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений»;

– СТО 34.01-2.2-033-2017 «Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры). Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)»;

– СТО 34.01-3.2-011-2017. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания;

– СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ;

– Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;

– Руководство «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;

– Положение об управлении фирменным стилем ПАО «МРСК Центра»/ ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;

– Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ;

– МИ БП 11/07-01/2020 ПАО «МРСК Центра» «Методические указания по автоматизации распределительных воздушных электрических сетей 6-10 кВ и оборудованию устройствами телеметрии ТП 6-10/0,4 кВ».

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки документации, в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»

Начальник управления
технологического развития филиала
ПАО «МРСК Центра» –
«Белгородэнерго»

Косов П.А.

Заместитель начальника управления
распределительных сетей филиала
ПАО «МРСК Центра» –
«Белгородэнерго»

Билащук А.В.

Служба эксплуатации средств
диспетчерского и технологического
управления и информационных
технологий

Березовец А.А.

Согласовано: Заместитель директора по
капитальному строительству филиала

Белоусов А.С.

Объем работ по линейным объектам¹

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключател и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистр али	для отпайк и			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
ИТОГО				221	27	194	473	98	78	8	20 710	11
1.	Вейделевский РЭС											
1.1.	ВЛ-10кВ №2 ПС 110кВ Вейделевка	12023479-00	ВЛ 10кВ №2 ПС Вейделевка	2			4					
1.2.	ВЛ-10кВ №3 ПС 110кВ Вейделевка	132907	ВЛ 10кВ №3 ПС Вейделевка	1		1	2					
1.3.	ВЛ-10кВ №8 ПС 110кВ Вейделевка	132653В	ВЛ 10кВ №8 ПС Вейделевка	2		1	4					
1.4.	ВЛ-10кВ №3 ПС 35кВ Б.Колодезь	134476В	ВЛ 10кВ №3 ПС Б.Колодезь	1		1	2					
1.5.	ВЛ-10кВ №4 ПС 35кВ Б.Колодезь	132246В	ВЛ 10кВ №4 ПС Б.Колодезь	1		2	2		1			1
1.6.	ВЛ-10кВ №4 ПС 110кВ Б.Плѣс	1334591	ВЛ 10кВ №4 ПС Б.Плѣс				0	1				
1.7.	ВЛ-10кВ №2 ПС 35кВ Викторополь	134537В	ВЛ 10кВ №2 ПС Викторополь	2			4					
1.8.	ВЛ-10кВ №1 ПС 35кВ Малакеево	133039В	ВЛ 10кВ №1 ПС Малакеево			2	0	1	1			
1.9.	ВЛ-10кВ №2 ПС 35кВ Малакеево	133480В	ВЛ 10кВ №2 ПС Малакеево	1		1	2		1			
1.10.	ВЛ-10кВ №3 ПС 35кВ Малакеево	133069	ВЛ 10кВ №3 ПС Малакеево	2		1	4		1			
1.11.	ВЛ-10кВ №4 ПС 35кВ Малакеево	1306981	ВЛ 10кВ №3 ПС Малакеево	1		1	2					
1.12.	ВЛ-10кВ №1 ПС 35кВ Николаевка	133013В	ВЛ 10кВ №1 ПС Николаевка			1	0	1				
2.	Шебекинский РЭС											
2.1.	ВЛ-6кВ Город 6 ПС 110/ 35/6 кВ Шебекино	12047429-00	ВЛ-6кВ Город-6 ПС Шебекино	2		1	4	1				
2.2.	ВЛ-6кВ Город 7 ПС 110/ 35/6 кВ Шебекино	10102	ВЛ 6кВ Город-7 ПС Шебекино	2		1	4	1				

¹ Объем работ и перечень титулов может быть скорректирован в рамках выполнения раздела ОТР.

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистралей	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
2.3.	ВЛ-6кВ №8 ПС 110/6 кВ Лизины	10112	ВЛ 6кВ №8 ПС Лизины	2			4					
2.4.	ВЛ-6кВ №9 ПС 110/6 кВ Лизины	12032942-00	ВЛ 6кВ №9 ПС Лизины	1			2					
2.5.	ВЛ-6кВ Город 4 ПС 110/6 кВ Химзавод	10115	ВЛ 6кВ Город-4 ПС Химзавод	3			6					
2.6.	ВЛ-6кВ Город 4 ПС 110/ 35/6 кВ Шебекино	10107	ВЛ 6кВ Город-4 ПС Шебекино	2		2	4	2				
2.7.	ВЛ-10кВ № 7 ПС 35/10 кВ Б-Троица	132043Ю	ВЛ 10кВ №7 ПС Б-Троица	2			4					
2.8.	ВЛ-10кВ № 3 ПС 35/10 кВ Артельное	133856Ю	ВЛ 10кВ №3 ПС Артельное	2		1	4	1				
2.9.	ВЛ-10кВ № 3 ПС 110/10 кВ Максимовка	133337Ю	ВЛ-10кВ №3 ПС Максимовка L=2.5ЖБ	4		1	8	1				
2.10.	ВЛ-10кВ № 5 ПС 110/10 кВ Максимовка	132042Ю	ВЛ 10кВ №5 ПС Максимовка	1		1	2	1				
2.11.	ВЛ-10кВ № 1 РП-10 кВ ЛПДС	10247	ВЛ 10кВ №1 РП-10кВЛПДС	2			4					
2.12.	ВЛ-10кВ № 1 ПС 35/10 кВ Стариково	135228Ю	ВЛ 10кВ №1 ПС Стариково	1		1	2	1				
2.13.	ВЛ-10кВ № 6 ПС 35/10 кВ Беянка	132308Ю	ВЛ 10кВ №6 ПС Беянка	2		1	4					
2.14.	ВЛ-10кВ № 3 ПС 35/10 кВ Стариково	132302Ю	ВЛ 10кВ №3 ПС Стариково	3			6					
2.15.	ВЛ-10кВ № 4 ПС 35/10 кВ Стариково	132362Ю	ВЛ 10кВ №4 ПС Стариково	1		2	2	2				
2.16.	ВЛ-10кВ № 7 ПС 35/10 кВ Стариково	133723Ю	ВЛ 10кВ №7 ПС Стариково	1		1	2	1				
2.17.	ВЛ-10кВ № 6 РП-10 кВ Крутой Лог	131316Ю	ВЛ 10кВ №6 от РП Крутой Лог ПС М-Пристань	2			4					
2.18.	ВЛ-10кВ № 4 ПС 35/10 кВ Б-Троица	12020790-00	ВЛ 10кВ №4 ПС Б-Троица	1			2					
2.19.	ВЛ-10кВ № 10 ПС 35/10 кВ Б-Троица	133308Ю	ВЛ10кВ 10 Б.ТРОИЦА ОТП. ТП1009 L=0.8ЖБ	3			6					
2.20.	ВЛ-10кВ № 2 ПС 35/10 кВ Артельное	134533Ю	ВЛ 10кВ №2 ПС Артельное			1	0	1				
3.	Новооскольский РЭС											
3.1.	ВЛ 10кВ №1 ПС Б.Ивановка	135000С	ВЛ-10 кВ №1 ПС Б.Ивановка	1	1	3	3					

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистралей	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
3.2.	ВЛ 10кВ №7 ПС Глинное	130610	ВЛ-10 кВ №7 ПС Глинное		1		1					
3.3.	ВЛ 10кВ №8 ПС Серебрянка	133147С	ВЛ-10 кВ №8 ПС Серебрянка	1	1	2	3					
4.	Губкинский РЭС											
4.1.	ВЛ-10 кВ №2 ПС Б.Дворы	12000082-00	ВЛ 10кВ №2 ПС Б.Дворы	2	3		7					
4.2.	ВЛ-6 кВ №107 ПС Журавлики	136358С	ВЛ 6кВ №107 ПС Журавлики-110	2			4					
4.3.	ВЛ-6 кВ №2 ПС Лебеди	130989С	ВЛ 6кВ №2 ПС Лебеди	2			4					
4.4.	ВЛ-10 кВ №13 ПС Скородное	131121С1	- ВЛ 10кВ №13 ПС Скородное	2			4					
4.5.	ВЛ-10 кВ №5 ПС Скородное	130993С	ВЛ 10кВ №5 ПС Скородное	2			4					
4.6.	ВЛ-10 кВ №3 ПС Скородное	131122С	ВЛ 10кВ №3 ПС Скородное	2			4					
4.7.	ВЛ-10 кВ №12 ПС Скородное	131367	ВЛ 10кВ №12 ПС Скородное	2			4					
4.8.	ВЛ-10 кВ №4 ПС Скородное	131123	ВЛ 10кВ №4 ПС Скородное					3				
4.9.	ВЛ-10 кВ №2 ПС Коньшино	134050С	ВЛ 10кВ №2 ПС Коньшино магистраль					4				
4.10.	ВЛ-10 кВ №3 ПС Коньшино	136418С	ВЛ 10кВ №3 ПС Коньшино					4				
5.	Алексеевский РЭС											
5.1.	ВЛ-10 №8 ПС Алексеевка	132729В	ВЛ-10кВ N8 АЛЕКСЕЕВКА(Ж/Б)	1	1		3					
5.2.	ВЛ-10 №1 РП-2	834В	ВЛ-10 кВ фидер №1 от РП-2	1	1		3					
5.3.	ВЛ-10 №3 ЦРП-1	831В	ВЛ-10 кВ фидер №3 от ЦРП	1	1		3					
5.4.	ВЛ-10 №19 ПС Алексеевка	804	ВЛ 10кВ №19 ПС Алексеевка	0	1		1					
5.5.	ВЛ-10 №4 ПС Варваровка	130346В	ВЛ-10кВ N4 ВАРВАРОВКА(Ж/Б)	1	1		3					
5.6.	ВЛ-10 №7 ПС Варваровка	130629В1	ВЛ-10кВ N7 ВАРВАРОВКА(Ж/Б)	0	1		1					
6.	Красненский РЭС											

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистралей	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
6.1.	ВЛ-10 кВ №4 ПС Сетище	130945	ВЛ-10кВ N4 СЕТИЩЕ(Ж/Б)	1	1	4	3		2			
6.2.	ВЛ-10 кВ №2 ПС Н-Уколово	132636В1	ВЛ-10кВ N2 Н-УКОЛОВО(Д)	2	2	0	6					
6.3.	ВЛ-10 кВ №2 ПС Сетище	132196В	ВЛ-10кВ N2 СЕТИЩЕ(Ж/Б)	1		2	2		2			
6.4.	ВЛ-10 кВ №5 ПС Сетище	133803В	ВЛ-10кВ N5 СЕТИЩЕ(Ж/Б)	1		2	2		2			
6.5.	ВЛ-10 кВ №4 ПС Камызино	133107	ВЛ-10кВ N4 КАМЫЗИНО(Ж/Б)		1	3	1		2			
6.6.	ВЛ-10 кВ №1 ПС Камызино	134129В1	ВЛ-10кВ N1 ПС КАМЫЗИНО(Ж/Б)	1		1	2					
7.	Красногвардейский											
7.1.	ВЛ 10 кВ №3 ПС 35 Никитовка.	130546В	ВЛ-10кВ N3 НИКИТОВКА(Д)	2		1	4	2	1			
7.2.	ВЛ 10 кВ №3 ПС 35 Ливенка.	133568В	ВЛ-10кВ N3 ЛИВЕНКА(Ж/Б)	2		1	4	2	1		2000	
7.3.	ВЛ 10кВ №8 ПС Красногвардейское	134310Н	ВЛ-10кВ N8 КРАСНОГВАРД-КАЯ(Д)	2		1	4	1	1			
7.4.	ВЛ 10кВ №1 ПС Красногвардейское	569	ВЛ-10 кВ №1 КРАСНОГВАРДЕЙСКОЕ	2			4	1	2			
7.5.	ВЛ 10кВ №5 ПС Красногвардейское	570	ВЛ-10кВ №5 ПС Кр.Гвардия	2		1	4	1	2			
7.6.	ВЛ 10кВ №6 ПС Красногвардейское	12045156-00	ВЛ 10кВ №6 ПС Красногвардейское			2		1	2			
7.7.	ВЛ 10кВ №7 ПС Красногвардейское	132961В1	ВЛ-10 №7 ПС Кр.Гвардия (ж/б)	2		1	4	1	2			
7.8.	ВЛ 10кВ №3 ПС Красногвардейское	1339530В2	ВЛ-10кВ N3 КРАСНОГВАРДЕЙСКОЕ (Д)	2			4	1	1			
8.	Чернянский РЭС											
8.1.	ВЛ 10 кВ № 1 ПС 35кВ Орлик	132686С	ВЛ 10кВ №1 ПС Орлик	1		5	2					
8.2.	ВЛ 10 кВ № 6 ПС 35кВ Орлик	130769С	ВЛ 10кВ №6 ПС Орлик	2		4	4					
8.3.	ВЛ 10 кВ № 6 ПС 35кВ Сах.завод	134315С	ВЛ 10кВ №6 ПС Сах. завод	1		1	2					
8.4.	ВЛ 10 кВ № 2 ПС 35кВ Орлик	130657С	ВЛ 10кВ №2 ПС Орлик	1		5	2					

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистрالي	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
8.5.	ВЛ 10 кВ № 19 ПС 110кВ Чернянка	132416С	ВЛ 10кВ №19 ПС Чернянка	2		3	4	1				
8.6.	ВЛ 10 кВ № 17 ПС 110кВ Чернянка	132133С	ВЛ 10кВ №17 ПС Чернянка	1		0	2					
8.7.	ВЛ 10 кВ № 18 ПС 110кВ Чернянка	131804С	ВЛ 10кВ №18 ПС Чернянка	1		0	2					
9.	Ракитянский РЭС											
9.1.	ВЛ-10кВ № 1 ПС 110/35/10 кВ Ракитное	133338Ю	ВЛ 10кВ №1 ПС Ракитное	3			6					
9.2.	ВЛ-10кВ № 4 ПС 110/35/10 кВ Малиновка	136946Ю	ВЛ 10кВ №4 ПС Малиновка	2			4					
9.3.	ВЛ-10кВ № 8 ПС 35/10 кВ Кировская	132179Ю	ВЛ 10кВ №8 ПС Кировская	2			4					
9.4.	ВЛ-10кВ № 6 ПС 110/10 кВ Готня	133513Ю	ВЛ 10кВ №6 ПС Готня	2			4					
9.5.	ВЛ-10кВ № 11 ПС 110/10 кВ Готня	131922Ю	ВЛ 10кВ №11 ПС 1 Готня	3			6					
9.6.	ВЛ-10кВ № 8 ПС 110/10 кВ Готня	9900040	ВЛ 10кВ №8 ПС Готня	2			4					
9.7.	ВЛ-10кВ № 2 ПС 110/10 кВ Готня	131685Ю	ВЛ 10кВ №2 ПС Готня	2			4					
9.8.	ВЛ-10кВ № 4 ПС 110/10 кВ Готня	132183Ю	ВЛ 10кВ №4 ПС Готня	2			4					
9.9.	ВЛ-10кВ № 1 ПС 110/10 кВ Готня	132287Ю	ВЛ 10кВ №1 ПС Готня	2			4					
9.10.	ВЛ-10кВ № 5 ПС 110/10 кВ Готня	133678Ю	ВЛ 10кВ №5 ПС Готня	2			4					
10.	Волоконовский РЭС											
10.1.	ВЛ-10кВ №3 ПС35 Пятицкое	132672В1	ВЛ 10 кВ №3 ПС Пятицкое	1	1		3					
10.2.	ВЛ-10кВ №15 ПС 110 Волоконовка	942	ВЛ 10 кВ №15 ПС Волоконовка	1	1	2	3					
10.3.	ВЛ-10кВ №5 ПС 110 Волоконовка	939	ВЛ 10 кВ №5 ПС Волоконовка		1	1	1					
10.4.	ВЛ-10кВ №8 ПС 110 Волоконовка	133898В	ВЛ 10 кВ №8 ПС Волоконовка	1	1		3					
10.5.	ВЛ-10кВ №6 ПС 110 Волоконовка	132672В	ВЛ 10 кВ №6 ПС Волоконовка	1	1	2	3					

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистралей	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
10.6.	ВЛ-10кВ №4 ПС35Борисовка	132802В	ВЛ 10 кВ №4 ПС Борисовка		1		1					
10.7.	ВЛ-10кВ №4 ПС 110 Волоконовка	944	ВЛ 10 кВ №4 ПС Волоконовка	1	1		3					
10.8.	ВЛ-10кВ 11 ПС 110 Волоконовка	132673	ВЛ 10кВ №11 ПС Волоконовка		1		1					
10.9.	ВЛ-10кВ №4 ПС35 Афанасьевка	133499В	ВЛ 10 кВ №4 ПС Афанасьевка	1	1	1	3					
11.	Прохоровский РЭС											
11.1.	ВЛ 10кВ №4 РП Сажное	12025813-00	ВЛ 10кВ №4 РП 10 Сажное	1		2	2					
11.2.	ВЛ 10кВ №2 ПС Александровка	134501	ВЛ 10кВ №2 ПС Александровка			1					2500	
11.3.	ВЛ 10кВ №1 ПС Радьковка	132359С1	ВЛ 10кВ №1 ПС Радьковка					3				
11.4.	ВЛ 10кВ №5 ПС Радьковка	12032830-00	ВЛ 10кВ №5 ПС Радьковка					3				
11.5.	ВЛ 10кВ №5 ПС Холодное	134806С	ВЛ 10кВ №5 ПС Холодное					3				
11.6.	ВЛ 10кВ №12 РП Прохоровка	324С	ВЛ 10кВ №12 РП 10 Прохоровка					3				
11.7.	ВЛ 10кВ №12 ПС Прелестное	137241С	ВЛ 10кВ №12 ПС Прелестное					3				
11.8.	ВЛ 10кВ №6 ПС Александровка	12024891-00	ВЛ 10кВ №6 ПС Александровка	3			6					
11.9.	ВЛ 10кВ №11 ПС Холодное	132298С1	ВЛ 10кВ №11 ПС Холодное	2	1		5					
11.10.	ВЛ 10кВ №9 ПС Александровка	132356С	ВЛ 10кВ №9 ПС Александровка	1			2					
12.	Ровенькой РЭС											
12.1.	ВЛ-10 кВ №2 ПС Ровеньки-35	130166В	ВЛ-10кВ N2 РОВЕНЬКИ(Д)	2		2	4	3	2			
12.2.	ВЛ-10 кВ №10 ПС Ровеньки-110	12045114-00	ВЛ 10кВ №10 ПС Ровеньки	2		1	4		1			
12.3.	ВЛ-10 кВ №1 ПС Всесвятка	133311	ВЛ-10кВ N1 ВСЕСВЯТКА(Ж/Б)	1		2	2	1	2			
12.4.	ВЛ-10 кВ №1 ПС Новоалександровка	130619	ВЛ-10кВ N1 Н.АЛЕКСАНДРОВКА(Ж/Б)	1		1	2		1			

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистралей	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
12.5.	ВЛ-10 кВ №1 ПС Харьковская	133773В	ВЛ-10кВ N1 ХАРЬКОВСКАЯ(Д)	1		2	2		2		10000	
12.6.	ВЛ-10 кВ №12 ПС Ровеньки-110	133808В	ВЛ-10кВ N12 РОВЕНЬКИ(Ж/Б)	1		1	2	1	1			
13.	Граворонский РЭС											
13.1.	ВЛ 10 кВ № 4 ПС 35/10 кВ Гора Подол	12032778-00	ВЛ 10кВ №4 ПС Гора Подол - отпайка СТП-404	1			3					
13.2.	ВЛ 10 кВ № 3 ПС 35/10 кВ Гора Подол	133992Ю	ВЛ 10 №3 ПС Гора Подол	2			6					
13.3.	ВЛ 10 кВ № 5 ПС 35/10 кВ Гора Подол	131915Ю	ВЛ 10 кВ № 5 ПС Гора Подол			3	1					
13.4.	ВЛ 10 №5 ПС 110/35/10 кВ Грайворон	135058Ю	ВЛ 10 №5 ПС Грайворон	2		4	4					
13.5.	ВЛ 10кВ №7 ПС 35/10 кВ Дорогощ	136932Ю	ВЛ 10кВ №7 ПС Дорогощ	3			6					
13.6.	ВЛ 10кВ №8 ПС 35/10 кВ Дорогощ	136933Ю	ВЛ 10кВ №8 ПС Дорогощ	1			2	1				
13.7.	ВЛ 10кВ №9 ПС 35/10 кВ Дорогощ	136978Ю	ВЛ 10кВ №9 ПС Дорогощ	2			4	1				
14.	Корочанский РЭС											
14.1.	ВЛ 10 кВ №22 ПС Короча	134394С	ВЛ 10кВ №22 ПС Короча		1		1	1				1
14.2.	ВЛ 10 кВ №1 ПС Короча	132103	ВЛ 10кВ №1 ПС Короча					1	1			2
14.3.	ВЛ 10 кВ №1 ПС Алексеевка	154521С	ВЛ 10кВ №1 ПС Алексеевка	3			6					1
14.4.	ВЛ10 кВ №4 ПС Шеино	131301	ВЛ 10кВ №4 ПС Шеино	1			2					
14.5.	ВЛ 10 кВ №5 ПС Алексеевка	137337С	ВЛ 10кВ №3 ПС Алексеевка	2			4					
14.6.	ВЛ 10 кВ №24 ПС Короча	131948С	ВЛ 10кВ №24 ПС Короча	1			2	1				
14.7.	ВЛ 10 кВ №11 ПС Короча	136707С	ВЛ 10кВ №11 ПС Короча	2			4	1				
14.8.	ВЛ 10 кВ №1 ПС Анновка	133773С	ВЛ 10кВ №1 ПС Анновка			1		1	1	1		
14.9.	ВЛ 10 кВ №3 ПС Ивица	131061С	ВЛ 10кВ №3 ПС Ивица			1			1	2		
14.10.	ВЛ 10 кВ №6 ПС Яблоново	130282	ВЛ 10кВ №6 ПС Яблоново			1		1	1	2		
14.11.	ВЛ 10 кВ №4 ПС Яблоново	12031925-00	ВЛ 10кВ №4 ПС Яблоново	3			6					

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистрالی	для отпайк и			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
14.12.	ВЛ 10 кВ №7 ПС Яблоново	12032638-00	ВЛ 10кВ №7 ПС Яблоново	1			2	1	1		0	
15.	СОЭС											
15.1.	ВЛ 10кВ №1 ПС Голофеевка	130223СО	ВЛ 10кВ №1 ПС Голофеевка	2		3	4	2	1			
15.2.	ВЛ 10кВ №4 ПС Голофеевка	133876СО	ВЛ 10кВ №4 ПС Голофеевка	1		2	2					
15.3.	ВЛ 10кВ №5 ПС Голофеевка	137048	ВЛ 10кВ №5 ПС Голофеевка	2		3	4	1	3			
15.4.	ВЛ 10кВ №3 ПС Долгая Поляна	133883СО	ВЛ 10кВ №3 ПС Долгая Поляна	1		1	2					
15.5.	ВЛ 10кВ №33 ПС Центральная	131486СО	ВЛ 10кВ №33 ПС Центральная	1		3	2	1	3	2		1
15.6.	ВЛ 10кВ РП 16н(17) ПС Центральная	131035	ВЛ 10кВ РП 16н(17) ПС Центральная	1		3	2		1			
15.7.	ВЛ 10кВ №3 ПС Котово	131841СО	ВЛ 10кВ №3 ПС Котово	1		1	2	1				
15.8.	ВЛ 10кВ №5 ПС Котово	130552СО	ВЛ 10кВ №5 ПС Котово	1		3	2	1			700,00	
15.9.	ВЛ 10кВ №5 ПС Архангельская	134161СО	ВЛ 10кВ №5 ПС Архангельская	2		1	4	1	1			1
15.10.	ВЛ 10кВ №1 ПС Котово	131843СО	ВЛ 10кВ №1 ПС Котово	2		3	4		4	1		1
15.11.	ВЛ 10кВ №4 ПС Котово	131570	ВЛ 10кВ №4 ПС Котово	2		4	4	2	1		105,00	1
15.12.	ВЛ 10кВ №15 ПС Пушкарная	131851СО	ВЛ 10кВ №15 ПС Пушкарная	1		1	2				150,00	
15.13.	ВЛ 10кВ №45 ПС Пушкарная	131481	ВЛ 10кВ №45 ПС Пушкарная	1		3	2	2	1			
15.14.	ВЛ 10кВ №2 ПС Котово	130020СО	ВЛ 10кВ №2 ПС Котово	1		1	2		1		150,00	
15.15.	ВЛ 10кВ №7 ПС Архангельская	133654СО	ВЛ 10кВ №7 ПС Архангельская	1			2				700,00	
15.16.	ВЛ 10кВ №1 ПС Городище	132283СО	ВЛ 10кВ №1 ПС Городище	1		3	2	1	1			
15.17.	ВЛ 10кВ №2 ПС Городище	132263СО	ВЛ 10кВ №2 ПС Городище	1		1	2					
15.18.	ВЛ 10кВ №3 ПС Архангельская	131400	ВЛ 10кВ №3 ПС Архангельская					1	1			
15.19.	ВЛ 10 кВ №4 ПС Архангельская	133559СО	ВЛ 10кВ №4 ПС Архангельское	1		1	2		1			

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистралей	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
15.20.	ВЛ 10кВ №11 ПС Владимировка	130017СО	ВЛ 10кВ №11 ПС Владимировка	1		2	2		2			
15.21.	ВЛ 10кВ №6 ПС Шаталовка	132014	ВЛ 10кВ №6 ПС Шаталовка	2		3	4	3	1		150,00	
15.22.	ВЛ 10кВ №2 ПС Шаталовка	132285СО	ВЛ 10кВ №2 ПС Шаталовка	1		3	2		4		150,00	
15.23.	ВЛ 10кВ №7 ПС Шаталовка	132420СО	ВЛ 10кВ №7 ПС Шаталовка	1		4	2		1			
15.24.	ВЛ 10кВ №10 ПС Владимировка	134137СО	ВЛ 10кВ №10 ПС Владимировка	1		3	2					
15.25.	ВЛ 10кВ №5 ПС Роговатое	133656СО	ВЛ 10кВ №5 ПС Роговатое	2		2	4		1			
15.26.	ВЛ 10кВ №8 ПС Шаталовка	133660СО	ВЛ 10кВ №8 ПС Шаталовка	1		2	2		1		100,00	
15.27.	ВЛ 6кВ №1 ПС Федосеевка	131384	ВЛ 6кВ №1 ПС Федосеевка	1		4	2		3			
15.28.	ВЛ 10кВ №5 ПС Городище	133679СО	ВЛ 10кВ №5 ПС Городище	1		2	2	1	2			
15.29.	ВЛ 10кВ №7 ПС Городище	131057	ВЛ 10кВ №7 ПС Городище	1		3	2		2		105,00	
16.	Краснояржужский РЭС											
16.1.	ВЛ 10кВ №3 ПС Репяховка	132351Ю	ВЛ 10кВ №3 ПС Репяховка	2		4	4				3800	
16.2.	ВЛ 10кВ №3 ПС Красная Яруга	134730Ю	ВЛ 10кВ №3 ПС Красная Яруга	2		4	4					1
16.3.	ВЛ 10кВ №5 ПС Репяховка	132459Ю	ВЛ 10кВ №5 ПС Репяховка	2		2	4					
16.4.	ВЛ 10кВ №4 ПС Красная Яруга	133637Ю	ВЛ 10кВ №4 ПС Красная Яруга	1		3	2					
16.5.	ВЛ 10кВ №12 ПС Красная Яруга	136074Ю	ВЛ 10кВ №12 ПС Красная Яруга	2		2	4					1
16.6.	ВЛ 10кВ №1 ПС Репяховка	132285Ю	ВЛ 10кВ №1 ПС Репяховка	1		3	2					
17.	Ивнянский РЭС											
17.1.	ВЛ-10кВ №1 ПС 110кВ Ивня	614Ю	ВЛ-10 №1 ПС Ивня 3,8 км ж/б	2		1	4	1	1			
17.2.	ВЛ-10кВ №4 ПС 110кВ Ивня	618Ю	ВЛ-10 №4 ПС Ивня 4,35км ж/б	1			2	1	1		100	

№ п/п	Наименование титула	Инвентарн. №	Наименование ОС по бух. учету	Объем работ								
				Реклоузер		Разъединитель		ИКЗ		Выключатель и нагрузки с моторным приводом	Строительство, реконструкция ЛЭП 6-10 кВ	ПКУ 6-10 кВ
				с двухсторонним питанием	с односторонним питанием	с моторным приводом и ИКЗ	с ручн. приводом	для магистрالي	для отпайки			
				шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.
17.3.	ВЛ-10кВ №3 ПС 110кВ Ивня	133170Ю	ЛЭП10кВ №3 ПС110/35/10 ИВНЯ L=15ЖБ	2		4	4	2	2			
17.4.	ВЛ-10кВ №6 ПС 35кВ Курасовка	134723	ВЛ10кВ №6 ПС КУРАСОВКА L=10.8ЖБ			2		2				
17.5.	ВЛ-10кВ №7 ПС 110кВ Ивня	133229Ю	ЛЭП10кВ №7 ПС110/35/10кВ ИВНЯ L=5.5 Д			2		2				
17.6.	ВЛ-10кВ №5 ПС 110кВ Ивня	133178Ю	ЛЭП10кВ №5 ПС110/35/10кВ ИВНЯ L=0.8ЖБ			1		1				
17.7.	ВЛ-10кВ №3 ПС 35кВ Кочетовка	133196Ю	ЛЭП10кВ №3 ПС КОЧЕТОВКА L=9.4ЖБ	1		1	2	1				
17.8.	ВЛ-10кВ №4 ПС 35кВ Кочетовка	133227Ю	ЛЭП10кВ №4 ПС КОЧЕТОВКА L=13ЖБ			1		1				
17.9.	ВЛ-10кВ №2 ПС 35кВ Курасовка	133177Ю	ЛЭП10кВ №2 КТП209 ПС КУРАСОВКА L=0.45ЖБ	2		1	4	1				
17.10.	ВЛ-10кВ №6 ПС 35кВ Новенькое	133289Ю	ВЛ-10кВ №6 ПС НОВЕНЬКОЕ L=11ЖБ	1		1	2					
17.11.	ВЛ-10кВ №3 ПС 35кВ Курасовка	12044214-00	ВЛ 10кВ от оп.№123 ВЛ 10кВ №3 ПС Курасовка отпайка	1		1	2	1				
17.12.	ВЛ-10кВ №5 ПС 35кВ Курасовка	133442Ю	ВЛ 10кВ №5 ПС Курасовка			2		2				

Объем работ по площадным объектам²

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
ИТОГО					66	14	74	
1.	Вейделевский РЭС							
1.1.	Модернизация ПС 110 кВ Вейделевка с установкой дополнительных устройств РЗА (4 шт) и подключением в систему телемеханики и установкой ИБП в аппаратной Вейделевского РЭС	1522591	ПС-110КВ ВЕЙДЕЛЕВКА ТРАНС.МОТОРМ 2 ПО 10000 К	ВЛ-10кВ №2,3,5,8			4	Подключение в существующую систему телемеханики. Установка ИБП в аппаратной Вейделевского РЭС
1.2.	Модернизация ПС 35 кВ Б.Колодезь с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики	1251149В	ПС 35\10КВ Б.КОЛОДЕЗЬ С ТРАНСФ.МОТОРОМ РУ10,ОР	ВЛ-10 кВ №3, 4			2	Подключение в существующую систему телемеханики
1.3.	Модернизация ПС 35 кВ Викторополь с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	152101В1	ПС 35\10 КВА ВИКТОРОПОЛЬ ТРАНС.МОТ.2500КВ А РУ10,О	ВЛ-10 кВ №2			1	Подключение в существующую систему телемеханики
1.4.	Техпереворужение ПС 35 кВ Малакеево с заменой выключателей 10 кВ (4 шт), устройств РЗА (4 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ	150811В	ПС 35\10 КВ МАЛАКЕЕВО С ТМ-250КВА	ВЛ-10 кВ №1, 2, 3, 4	4			Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
1.5.	Техпереворужение ПС 35 кВ Николаевка с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ и БШД	1512483	ПС 35/10 КВА НИКОЛАЕВКА ТРАНС.МОТ.2500КВ А РУ10,О	ВЛ-10 кВ №1	1			Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ и БШПД каналов связи.
2.	Шебекинский РЭС							
2.1.	Техпереворужение ПС 110 кВ Шебекино с заменой устройств РЗА (3 шт) и установкой дополнительных преобразователей RS-485 (2шт.)	154981	ЯЧЕЙКИ К-63 ПС- 110кВ ШЕБЕКИНО	ВЛ-6кВ Город 4, Город 6, ВЛ- 6 кВ Город 7		3		Установка дополнительных преобразователей RS-

² Объем работ и перечень титулов может быть скорректирован в рамках выполнения раздела ОТР.

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
								485. Подключение в существующую систему телемеханики
2.2.	Модернизация ПС 110 кВ Химзавод с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	10001524-00	Совмещенный модуль ОПУ-ЗРУ ПС 110/6кВ "Химзавод"	ВЛ-6 кВ Город 4			1	Установка дополнительных преобразователей RS-485. Подключение в существующую систему телемеханики
2.3.	Модернизация ПС 35 кВ Б.Троица с установкой дополнительных устройств РЗА (3 шт) и подключением в систему телемеханики	150632Ю	ПС 35/10 кВ "Б-ТРОИЦА"	ВЛ-10 кВ № 4, 7, 10			3	Подключение в существующую систему телемеханики
2.4.	Техпереворужение ПС 35 кВ Артельное с заменой выключателей 10 кВ (2 шт), устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики	153891	ПОДСТАНЦИЯ 35/10кВ "АРТЕЛЬНОЕ"	ВЛ-10 кВ №2, 3	2			Подключение в существующую систему телемеханики
2.5.	Модернизация ПС 110 кВ Максимовка с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики	153288Ю	ПОДСТАНЦИЯ 110/35/10кВ МАКСИМОВКА	ВЛ-10 кВ № 3, 5			2	Подключение в существующую систему телемеханики
2.6.	Модернизация ПС 35 кВ Стариково с установкой дополнительных устройств РЗА (4 шт) и подключением в систему телемеханики	150649Ю	ПС 35/10 кВ "СТАРИКОВО"	ВЛ-10 кВ № 1, 3, 4, 7			4	Подключение в существующую систему телемеханики
2.7.	Модернизация ПС 35 кВ Беянка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	150972Ю	Подстанция 35/10 кВ "БЕЛЯНКА"	ВЛ-10 кВ № 6			1	Подключение в существующую систему телемеханики
2.8.	Модернизация РП-10кВ Крутой Лог с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	13013137-00	РП 10 кВ ПС 110кВ "Крутой Лог"	ВЛ-10кВ № 6			1	Подключение в существующую систему телемеханики
3.	Новооскольский РЭС							
3.1.	Модернизация ПС 35 кВ Б.Ивановка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	152083С	Ячейки КРН-10 пс Б.Ивановка	ВЛ 10кВ №1			1	Замена КП телемеханики. Строительство ЦВЧ канала связи
3.2.	Модернизация ПС 35 кВ Глинное с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики и БП 220/24 В (2 шт.)	1550003Л	Ячейки К-59 пс Глинное	ВЛ 10кВ №7			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
3.3.	Модернизация ПС 110 кВ Серебрянка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	153686	Подстанция 110/35/10кВ Серебрянка	ВЛ 10кВ №8			1	Подключение в существующую систему телемеханики
4.	Губкинский РЭС							
4.1.	Модернизация ПС 35 кВ Б.Дворы с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики и БП 220/24 В (2 шт.)	13016806-00	Подстанция 35/10кВ Б. Дворы	ВЛ-10 кВ №2			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
4.2.	Техпервооружение ПС 110/35/6 кВ Журавлики с заменой оборудования ТМ (2 шт), установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и заменой устройств РЗА (1 шт)	136358С	ВЛ 6кВ №107 ПС Журавлики-110	ВЛ-6 кВ №107		1	1	Замена УСПД, БП 220/24 В
4.3.	Модернизация ПС 35/6 кВ Лебеди с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт)	130989С	ВЛ 6кВ №2 ПС Лебеди	ВЛ-6 кВ №2	1			Подключение в сущ. систему телемеханики
4.4.	Модернизация ПС 110 кВ Скородное с заменой выключателей 10 кВ (4 шт), устройств РЗА (4 шт), установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и заменой оборудования ТМ (4 шт.)	131121С1	- ВЛ 10кВ №13 ПС Скородное	ВЛ-10 кВ №3, 5, 12, 13	4		1	Замена КП ТМ. Шкаф ТМ (1 шт.), шкаф ТУ (2 шт.) шкаф пром. реле (1 шт.).
5.	Алексеевский РЭС							
5.1.	Модернизация ПС 110 кВ Алексеевка с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительного модуля ТС	13017633-00	ЗРУ 10кВ ПС 110/35/10кВ Алексеевка	ВЛ-10 №8,19			2	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА и установкой дополнительного модуля ТС
5.2.	Модернизация РП-2 Алексеевка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	РП-2	Сооружение распределительный пункт-2.Площадь: 129,	ВЛ-10 №1			1	Подключение в существующую систему телемеханики
5.3.	Модернизация ЦРП-1 Алексеевка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительного модуля ТС	197В	Сооружение центральный распределительный пункт №1.	ВЛ-10 №3			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА и установкой дополнительного модуля ТС

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
5.4.	Техпереворужение ПС 35 кВ Варваровка с заменой выключателей 10 кВ (2 шт), устройств РЗА (2 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительного модуля ТС	150220	П/СТ 35/10КВ ВАРВАРОВКА	ВЛ-10 №4, 7	2			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА и установкой дополнительного модуля ТС
6.	Красненский РЭС							
6.1.	Техпереворужение ПС 35 кВ Сетище с заменой выключателей 10 кВ (3 шт), устройств РЗА (3 шт), установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В 2 (шт.) и установкой дополнительного модуля ТС	150651	П/СТ.35/10КВ СЕТИЩЕ II ОЧЕРЕДЬ	ВЛ-10 кВ №4			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА, и установкой дополнительного модуля ТС дополнительного модуля ТС
				ВЛ-10 кВ №2, 4, 5	3			
6.2.	Техпереворужение ПС 35 кВ Камызино с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) и заменой оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	154523В	П/СТ 35/10КВ КАМЫЗИНО	ВЛ-10 кВ №1	1			Замена КП телемеханики. Строительство ЦВЧ канала связи
6.3.	Модернизация ПС 35 кВ Н.Уколово с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	150652В	П/СТ 35/10КВ Н- УКОЛОВО	ВЛ-10 кВ №2			1	Подключение в существующую систему телемеханики
7.	Красногвардейский РЭС							
7.1.	Модернизация ПС 35 кВ Никитовка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В 2 (шт.) и установкой дополнительного модуля ТС	150159В2	ПС 35/10 кВ Никитовка	ВЛ 10 кВ №3			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА и установкой дополнительного модуля ТС
7.2.	Техпереворужение ПС 35 кВ Ливенка с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) организация канала связи ЦВЧ	152263В	П/С 35/10КВ ЛИВЕНСКАЯ	ВЛ 10 кВ №3	1			Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
7.3.	Техпереворужение ПС 110 кВ Красногвардейское с заменой выключателей 10 кВ (6 шт), устройств РЗА (6 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных модулей ТС (2 шт.)	152836	ПС-110КВ КРАСНОГВАРДЕЙС КОЕ	ВЛ 10кВ №1, 3, 5, 6, 7, 8	6			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва дискретных входов, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
8.	Чернянский РЭС							
8.1.	Модернизация ПС 35 кВ Орлик с установкой дополнительных устройств РЗА (3 шт) и подключением в систему телемеханики	150629С	Подстанция 35/10кВ Орлик	ВЛ 10 кВ № 1, 2, 6			3	Подключение в существующую систему телемеханики
8.2.	Техпереворужение ПС 35 кВ Сах. Завод с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт), заменой оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.), организация цифрового канала связи	154273С	Подстанция 35/10кВ Сахарный завод	ВЛ 10 кВ № 6	1			Замена КП телемеханики. Строительство ЦВЧ или БШПД канал связи.
8.3.	Модернизация ПС 110 кВ Чернянка с установкой дополнительных устройств РЗА (3 шт) и установкой дополнительного модуля ТС	150507С	ЗРУ 10кв пс 110/35кВ Чернянка	ВЛ 10 кВ № 17, 18, 19			3	Установка дополнительного модуля ТС. Подключение в существующую систему телемеханики
9.	Ракитянский РЭС							
9.1.	Модернизация ПС 110 кВ Ракитное с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В и установкой дополнительного модуля ТС	153897Ю	ЯЧЕЙКИ КРУН СЕРИИ К-47 НА ПС 110/35/10 РАКИТНОЕ	ВЛ-10 кВ № 1			1	Замена УСПД, увеличение кол-ва дискретных входов, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
9.2.	Модернизация ПС 110 кВ Малиновка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	155365Ю	Сооружение - подстанция 110/35/10 кВ Малиновка	ВЛ-10кВ № 4			1	Подключение в существующую систему телемеханики
9.3.	Техпереворужение ПС 35 кВ Кировская с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт)	154852Ю	Сооружение-подстанция 35/10"Кировская".	ВЛ-10кВ № 8	1			Замена КП телемеханики, замена домика связи Строительство ЦВЧ канала связи Кировская- Венгеровка- ПС 110кВ Ракитное

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
9.4.	Техпереворужение ПС 110 кВ Готня с заменой выключателей 10 кВ (7 шт), устройств РЗА (7 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных модулей ТС (3 шт.)	152695	ПОДСТАНЦИЯ 110/10 кВ ГОТНЯ	ВЛ-10кВ № 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11	7			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва дискретных входов, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
10.	Волоконовский РЭС							
10.1	Модернизация ПС 35 кВ Пятницкое с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	154676	ПС 35/10КВ ПЯТНИЦКОЕ С ЗАХОДОМ ВЛ-35КВ	ВЛ-10кВ №3			1	Подключение в существующую систему телемеханики
10.2	Модернизация ПС 110 кВ Волоконовка с установкой дополнительных устройств РЗА (6 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительного модуля ТС	150363В1	ПС-110КВ ВОЛОКОНОВКА	ВЛ-10кВ № 4, 5, 8, 6, 11, 15			6	Замена УСПД, увеличение кол-ва дискретных входов, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
10.3	Техпереворужение ПС 35 кВ Борисовка с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт), заменой домика связи и оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	1545201	ПС 35/10КВ БОРИСОВКА С ТМ 1600 КВА ИНВ 154593	ВЛ-10кВ №4	1			Замена КП телемеханики замена домика связи. Строительство ЦВЧ канала связи.
10.4	Модернизация ПС 35 кВ Афанасьевка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	154587В	П/С 35/10 АФАНАСЬЕВКА ТМ-1600КВА	ВЛ-10кВ №4			1	Подключение в существующую систему телемеханики
11.	Прохоровский РЭС							
11.1	Техпереворужение РП-10кВ Сажное с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	151452	ОТКРЫТОЕ Р.У.10кВА САЖНОЕ	ВЛ 10кВ №4	1			Подключение в существующую систему телемеханики
11.2	Модернизация ПС 110 кВ Александровка с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт)	13018582-00	ЗРУ-10 кВ ПС-110/35/10 Александровка	ВЛ 10кВ № 6, 9			2	Подключение в существующую систему телемеханики
11.3	Техпереворужение ПС 35 кВ Холодное с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	153907	Подстанция 35/10 КВА "ХОЛОДНОЕ"	ВЛ 10кВ №11	1			Подключение в существующую систему телемеханики
12.	Ровеньской РЭС							

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
12.1	Техпереворужение ПС 35 кВ Ровеньки с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт)	150009В	П/С 35/10КВ РОВЕНЬСКАЯ	ВЛ-10 кВ № 2	1			Подключение в существующую систему телемеханики
12.2	Модернизация ПС 110 кВ Ровеньки с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики	1505651	ПС 110КВ РОВЕНЬКИ С ВЛ 110 КВ	ВЛ-10 кВ №10, 12			2	Подключение в существующую систему телемеханики
12.3	Модернизация ПС 35кВ кВ Всесвятка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), и установкой дополнительного модуля ТС, организация канала связи ЦВЧ	151460В1	П/СТ 35/10КВ ВСЕСВЯТКА СТМ-2500	ВЛ-10 кВ №1			1	Увеличение кол-ва дискретных входов. Строительство ЦВЧ канала связи
12.4	Модернизация ПС 35кВ кВ Новоалександровка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительного модуля ТС, организация канала связи ЦВЧ	150354В	П/СТ 35/10КВ Н.АЛЕКСАНДРОВКА	ВЛ-10 кВ №1			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва дискретных входов увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА Строительство ЦВЧ канала связи
12.5	Модернизация ПС 35кВ кВ Харьковская с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительного модуля ТС, организация канала связи ЦВЧ	152594	ПС 35/10КВ ХАРЬКОВСКАЯ	ВЛ-10 кВ №1			1	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва дискретных входов увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА Строительство ЦВЧ канала связи
13.	Граворонский РЭС							
13.1	Модернизация ПС 35кВ кВ Гора Подол с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики	153409Ю	Сооружение-подстанция 35/10кВ "ГОРА-ПОДОЛ"	ВЛ 10 кВ №3, 4			2	Подключение в существующую систему телемеханики
13.2	Модернизация ПС 110 кВ Грайворон с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	150042Ю	КРУН 10 ПС ГРАЙВОРОН	ВЛ 10 №5			1	Подключение в существующую систему телемеханики
13.3	Модернизация ПС 35кВ кВ Дорогошь с установкой дополнительных устройств РЗА (3 шт) и подключением в систему телемеханики	155401Ю 155402Ю 155403 155404Ю	Ячейка КРН ПС"Дорогошь" г.Грайворон	ВЛ 10кВ №7, 8, 9			3	Подключение в существующую систему телемеханики

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
14.	Корочанский РЭС							
14.1	Техпереворужение ПС 110 кВ Короча с заменой выключателей 10 кВ (3 шт), устройств РЗА (3 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных преобразователей RS-485 (2 шт.)	153700	Подстанция 110/35/10кВ Короча	ВЛ 10 кВ № 11, 22, 24	3			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
14.2	Техпереворужение ПС 35 кВ Алексеевка с заменой устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ	151069С	Подстанция 35/10кВ Алексеевка	ВЛ 10 кВ №1, 5		2		Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
14.3	Модернизация ПС 110 кВ кВ Шеино с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	151183С1	Подстанция 110/10кВ Шеино	ВЛ10 кВ №4			1	Подключение в существующую систему телемеханики
14.4	Техпереворужение ПС 35 кВ Анновка с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ	153002С	Подстанция 35/10кВ Анновка	ВЛ 10 кВ №1	1			Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
14.5	Техпереворужение ПС 35 кВ Яблоново с заменой выключателей 10 кВ (3 шт), устройств РЗА (3 шт) и подключением в систему телемеханики	150932С	Подстанция 35/10кВ Яблоново 70кВА	ВЛ 10 кВ №4, 6, 7	3			Подключение в существующую систему телемеханики
15.	СОЭС							
15.1	Техпереворужение ПС 110 кВ Голофеевка с заменой выключателей 10 кВ (3 шт), устройств РЗА (3 шт) и установкой преобразователей RS-485 (2 шт.)	110095	Здание ЗРУ-6-10 пс Голофеевка	ВЛ 10кВ №1, 4, 5,	3			Увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
15.2	Техпереворужение ПС 110 кВ Долгая Поляна с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных преобразователей RS-485 (2 шт.)	153580СО	Подстанция " Долгая Поляна" 110/10кВ	ВЛ 10кВ №3	1			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
15.3	Техпереворужение ПС 110 кВ Центральная с заменой выключателей 10 кВ (2 шт), устройств РЗА (2 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных преобразователей RS-485 (2 шт.)	91000401	сооружение-подстанция "Центральная" 110/10кВ, в то	ВЛ 10кВ №33, № РП 16н(17)	2			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
15.4	Техпереворужение ПС 35 кВ Котово с заменой выключателей 10 кВ (5 шт), устройств РЗА (5 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных преобразователей RS-485 (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	151600СО	ПС 35\10кВ Котово	ВЛ 10кВ №1,2,3,4,5	5			Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА Строительство ЦВЧ канала связи
15.5	Техпереворужение ПС 110 кВ Архангельская с заменой устройств РЗА (3 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных преобразователей RS-485 (2 шт.)	153028	Подстанция "Архангельская" 110/10кВ	ВЛ 10кВ №5, 7, 4			3	Замена УСПД, БП 220/24 В, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
15.6	Модернизация ПС 110 кВ кВ Пушкарная с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт) и подключением в систему телемеханики	91000101	сооружение-подстанция "Пушкарная" 110/10кВ, в том	ВЛ 10кВ №15, 45			2	Подключение в существующую систему телемеханики
15.7	Техпереворужение ПС 35 кВ Городище с заменой устройств РЗА (4 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ	151128СО	Подстанция 35/10кВ Городище	ВЛ 10кВ №1, 2, 5, 7			4	Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
15.8	Модернизация ПС 35кВ кВ кВ Владимировка с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	153931	ПС Владимировка 110кВ	ВЛ 10кВ № 10, 11			2	Замена УСПД, БП 220/24 В. Строительство ЦВЧ канала связи
15.9	Техпереворужение ПС 35 кВ Шаталовка с заменой выключателей 10 кВ (4 шт), устройств РЗА (4 шт), заменой оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.) шкаф промежуточных реле (1 шт.), организация канала связи ЦВЧ	151173СО	ПС 35\10кВ Шаталовка	ВЛ 10кВ №2, 6, 7, 8	4			Замена КП телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
15.10	Модернизация ПС 35кВ кВ кВ Роговатое с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	152080	ПС Роговатое 35\10кВ	ВЛ 10кВ №5			1	Подключение в существующую систему телемеханики
15.11	Модернизация ПС 35кВ кВ кВ Федосеевка с установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики	151599СО	ПС 35\6кВ Федосеевка	ВЛ 10кВ №1			1	Подключение в существующую систему телемеханики

№ пп	Наименование титула	Инв. номер	Наименование ОС	Номер ВЛ	Объем работ			Объем работ в части телемеханики и каналов связи
					Ретрофит ячейки с заменой коммутационных аппаратов и модернизацией устройств РЗА	Модернизация устройств РЗА с заменой устройств РЗА на микропроцессорные терминалы	Установка ЗМН	
16.	Краснояржский РЭС							
16.1	Модернизация ПС 35кВ кВ кВ Репяховка с установкой дополнительных устройств РЗА (3 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ	151208Ю	ПОДСТАНЦИЯ 35/10 кВ "РЕПЯХОВКА"	ВЛ 10кВ №1, 3, 5			3	Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
16.2	Модернизация ПС 110 кВ кВ кВ Красная Яруга с установкой дополнительных устройств РЗА (3 шт) и подключением в систему телемеханики	151106	ЗРУ 10 НА ПС 110/35/10 КР.ЯРУГА К-3 ЖДАН	ВЛ 10кВ №3, 4, 12			3	Подключение в существующую систему телемеханики
17.	Ивнянский РЭС							
17.1	Техпереворужение ПС 110 кВ Ивня с заменой выключателей 10 кВ (5 шт), устройств РЗА (5 шт), заменой УСПД телемеханики, БП 220/24 В (2 шт.) и установкой дополнительных модулей ТС (3 шт.)	154055Ю 154056Ю 154057 154058Ю 154059Ю	ЯЧЕЙКА КРН - 10	ВЛ-10кВ №1, 3, 4, 5, 7	5			Замена УСПД, увеличение кол-ва дискретных входов, увеличение кол-ва портов RS-485 для подключения устройств РЗА
17.2	Техпереворужение ПС 35кВ Кочетовка с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт), установкой дополнительных устройств РЗА (1 шт), заменой домика связи и оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	153825Ю	Сооружение-подстанция 35/10кВ "КОЧЕТОВКА"	ВЛ-10кВ №3			1	Замена КП телемеханики, замена домика связи. Строительство ЦВЧ канала связи
				ВЛ-10кВ №4	1			
17.3	Модернизация ПС 35кВ кВ кВ Курасовка с установкой дополнительных устройств РЗА (2 шт), заменой оборудования телемеханики: шкаф ТМ (1 шт.) и шкаф клеммного раздела (2 шт.), организация канала связи ЦВЧ	152054Ю	Сооружение-подстанция 35/10кВ "КУРАСОВКА"	ВЛ-10кВ №2,3			2	Замена КП телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи
17.4	Техпереворужение ПС 35 кВ Новенькое с заменой выключателей 10 кВ (1 шт), устройств РЗА (1 шт) и подключением в систему телемеханики, организация канала связи ЦВЧ	153824Ю	Сооружение-подстанция 35/10кВ "НОВЕНЬКОЕ"	ВЛ-10кВ №6	1			Подключение в существующую систему телемеханики Строительство ЦВЧ канала связи