

“УТВЕРЖДАЮ”
Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго»
И.В. Колубанов
« 09 » 12 2020г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 501

**НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ВЛ 35 кВ ДЛЯ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ
ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ТП-35/10 кВ ДЛЯ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СТРОЙПЛОЩАДКИ КОМПЛЕКСА ПО ОЧИСТКЕ И
СУШКЕ ЗЕРНА ООО «ОРЛОВСКИЙ ЛИДЕР»**

1. Основание для проектирования.

1.1. Договор об осуществлении технологического присоединения новых энергопринимающих устройств (энергетических установок) к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» №41959855 (указывается при проектировании, связанном с осуществлением технологического присоединения к электрическим сетям).

2. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации.

НТД указаны в п.9 к ТЗ. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном приложении.

3. Вид строительства и этапы разработки проектной документации.

3.1. Вид строительства: новое строительство.

3.2. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «МРСК Центра» – «Орелэнерго» и энергопринимающих устройств Заявителя:

Район	Населенный пункт	Кадастровый номер земельного участка на котором располагаются энергопринимающие устройства Заявителя
Глазуновский	с/п Медведевское, земли ХП «Вторая Пятилетка» ООО Отрада	57:16:0020301:938

3.3. Этапы разработки документации:

I этап (для объектов нового строительства и комплексной реконструкции)
- разработка, обоснование и согласование с Заказчиком, и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования основных технических решений (ОТР) по проектируемому объекту (в сроки, установленные соответствующим договором).

II этап - разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; получение подрядчиком положительного заключения государственной/негосударственной экспертизы проектной документации (ПД), результатов инженерных изысканий и заключения о достоверности определения сметной стоимости объекта.

III этап - разработка и согласование рабочей документации (РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

3.4. Проектно-сметная документация, разработанная и утвержденная в установленном порядке, должна быть достаточной для разработки Заказчиком закупочной документации на проведение процедур по выбору подрядчика на выполнение строительно-монтажных работ (СМР).

3.5. ОТР, разработанные на I этапе проектирования, могут быть скорректированы на II этапе разработки проектной документации. Указанные изменения должны быть согласованы со всеми лицами, участвующими в разработке и согласовании ТЗ.

3.6. ОТР и ПД согласовываются с собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, в объеме технических решений, выполняемых на соответствующих объектах.

3.7. В целях сокращения затрат и сроков разработки проектной документации при проектировании использовать проектную документацию повторного использования, альбомы типовых проектных решений.

3.8. Учесть проектные технические решения в части конструктивно-строительных решений, первичного и вторичного оборудования и систем, предусмотренные проектной документацией, разработанной по следующим титулам (указать титула).

4. Основные характеристики проектируемого объекта.

4.1. В части линии электропередачи ВЛ 35 кВ Новополево-Ловчиково:

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
Вид ЛЭП	Воздушная
Передаваемая мощность	1000 кВт (при необходимости - уточняется при проектировании)
Количество цепей	1
Номинальное напряжение	35 кВ
Длина трассы	0,15 км (при необходимости - уточняется при проектировании)
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Нет (при необходимости - уточняется при проектировании)
Прочие особенности ЛЭП, включая рекомендации по типу основных конструктивных элементов, способу прокладки	Тип опор: определить проектом, выбор типа и марки применяемых опор произвести на основании технико-экономического расчета. Тип линейной изоляции – стекло

	<p>Тип провода – АС (сечение определить проектом)</p> <p>Тип подвесной и натяжной линейной арматуры – спирального типа для провода и грозозащитного троса.</p> <p>Защита металлоконструкций от коррозии – горячее цинкование</p> <p>Тип грозозащитного троса - ГТК.</p> <p>Принятые ОТР согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра»-«Орелэнерго»</p>
--	---

Строительство ВЛ-35 кВ ориентировочно от опоры №79 ВЛ-35 кВ Новополево-Ловчиково (ориентировочная протяженность – 0,15 км). К подвесу на ВЛ-35 кВ применить сталеалюминевый провод. Сечение провода определить проектом исходя из подключаемой нагрузки и согласовать с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» сечением не менее 70 мм² согласно п. 2.5.4.7 положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе». Точку подключения уточнить проектом и согласовать с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго».

Выполнить техническое обследование отпаечной опоры и при наличии дефектов, ухудшающих её характеристики, выполнить замену.

При выборе сечения провода учесть ветровые и гололедные нагрузки в данном районе (требование Приокского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору).

При проектировании учесть установку постоянных знаков в соответствии и требованиями ПУЭ и ОРД ПАО «Россети»..

Применять в процессе производственной деятельности актуализированные региональные карты климатического районирования.

Выполнить реконструкцию ВЛ-35 кВ Новополево-Ловчиково в части монтажа ответвительной арматуры и металлоконструкций в сторону проектируемой ВЛ-35 кВ на отпаечной опоре. Тип определить проектом.

Вблизи с отпаечной опорой ВЛ-35 кВ Новополево-Ловчиково выполнить установку реклоузера 35 кВ, оборудованного устройствами телеметрии с передачей информации на диспетчерский пункт РЭС, а также измерительного автоматизированного комплекса технического учёта. Установку реклоузера 35 кВ и измерительного автоматизированного комплекса технического учета выполнить на концевой опоре ВЛ. Тип оборудования согласовать на стадии проектирования. Схемы электрических соединений, схему и способ установки, тип, параметры оборудования, канал передачи данных, перечень сигналов телемеханической информации определить проектом и согласовать с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго».

Трассу прохождения линии определить проектом и согласовать с Администрацией Глазуновского района, с профильными службами филиала ПАО

«МРСК Центра» - «Орелэнерго» с владельцами земельных участков (при прохождении по их землям), владельцами коммуникаций (в случае их пересечения или приближения к ним).

Защиту сетей от перенапряжения и заземление ВЛ и реклоузера выполнить согласно ПУЭ.

4.2. Основные требования к проектируемому реклоузеру.

4.2.1. Технические данные реклоузера должны быть не ниже значений, приведенных в таблице (Приложение 1):

Устройство должно обеспечивать интеграцию в систему диспетчерского управления посредством протокола: МЭК 60870-5-104-2004 и МЭК 61850.

Обязательное наличие основного и резервного каналов связи (установка 2-х сим-карт - при GSM или 2-х арендованных каналов).

При организации GSM каналов связи обеспечить выбор сотовых операторов, покрытие которых удовлетворяет условию по уровню сигнала сети CSQ не менее 12 условных единиц в месте установки оборудования.

По завершению конфигурирования контроллера реклоузера подрядной организацией заполняется Excel-форма шаблона электронного паспорта объекта, актуализируется формуляр телеметрической информации, который высылается по электронной почте в Подразделение КиТАСУ.

Предусмотреть организацию технического учета в реклоузере, с возможностью интеграции с передачей измеренных показаний в существующую систему ПО верхнего уровня филиала.

4.2.2. Требования к коммутационному модулю 35 кВ

Конструкция:

Коммутационный модуль должен состоять из трёх полюсов, установленных на общем основании, заключённых в корпус, выполненный из высоколегированной нержавеющей стали. Каждый полюс должен иметь независимый электромагнитный привод, синхронизированный общим валом для предотвращения неполнофазного отключения. Коммутационный модуль должен иметь степень защиты не ниже IP65. Подключение коммутационного модуля к шкафу управления должно осуществляться соединительным устройством через разъём типа Harting, который расположен на нижней части коммутационного модуля. Обязательное наличие механического отключения коммутационного модуля и механической блокировки включения. Обязательное наличие на корпусе индикатора положения главных контактов в нижней части корпуса электромагнитного привода коммутационного модуля. На верхней крышке корпуса должны находиться 6 посадочных отверстий для установки ограничителей перенапряжений ОПН. На верхней крышке корпуса должна быть нанесена нестираемая маркировка фаз (ABC и RST). Высоковольтный модуль должен быть оснащён полозьями, выполненными из трубок (материал – высоколегированная нержавеющая сталь), служащими для крепления к металлоконструкциям с помощью U-образных скоб. Система измерения токов и напряжения должна быть встроена в полюса коммутационного модуля. Обязательное наличие в корпусе системы направленного отвода газов и продуктов горения дуги при возникновении внутренних дуговых замыканий, выполненной в виде специальной зоны управляемой деформации, служащей для выброса продуктов горения строго вверх, не вызывая при этом разрушения корпуса на других участках.

Система измерения:

Система измерения должна состоять из встроенных в коммутационный модуль:

- трансформаторы тока с двойными сердечниками – 3 шт.;
- датчиков фазного напряжения – ёмкостные делители напряжения – 6 шт.;
- Система измерений должна иметь возможность измерять следующие

величины:

- фазные токи;
- фазные и линейные напряжения;
- активную, реактивную, полную мощность;
- активную, реактивную, полную электрическую энергию;
- коэффициент мощности;
- напряжения и токи симметричных составляющих;
- напряжение прямой и обратной последовательности;
- частоту;
- гармоники (с 1-ую по 15-ую).

Системы измерения токов и напряжений реклоузера должна работать во всём диапазоне измеряемых значений вне зависимости от нагрузочных и аварийных токов линии.

Система измерения токов и напряжений не должна требовать обслуживания, в том числе диагностики и поверок, в течение всего срока эксплуатации реклоузера.

4.2.3. Требования к шкафу управления

Конструкция:

Шкаф управления должен быть выполнен из высоколегированной нержавеющей стали, имеющей порошковое полимерное покрытие. Для дополнительной защиты от солнечной радиации сверху нанесено специальное керамическое покрытие, снижающее температуру внутри шкафа управления на 16°C. Степень защиты шкафа управления – IP66. Шкаф управления должен иметь внешнюю и внутреннюю дверцы. Внешняя дверца шкафа должна иметь возможность установки навесного замка. На внутренней дверце должна быть расположена панель управления шкафа, с функциями управления и индикации, автоматический выключатель цепей оперативного питания, розетка для подключения ноутбука, концевой выключатель. Шкаф управления должен быть оснащён аккумуляторной батареей для обеспечения гарантированным питанием при отсутствии внешнего оперативного питания, модулем управления, выполняющим функции управления и функции релейной защиты и автоматики.

Функциональные возможности:

Реклоузер должен иметь следующие функции релейной защиты и автоматики:

- трёхступенчатая защита от междуфазных коротких замыканий;
- трёхступенчатая защита от коротких замыканий на землю;
- автоматическое повторное включение после МТЗ;
- защита от однофазных замыканий на землю;
- автоматическое повторное включение после ОЗЗ;
- защита минимального напряжения;
- автоматическое повторное включение после ЗМН;
- защита от гармоник (с 1 по 15);
- защита от дуговых замыканий внутри корпуса ВМ реклоузера;

- чувствительная защита от замыканий на землю (до 0,2 А);
- модифицируемые время-токовые характеристики;
- двенадцать стандартных ANSI кривых и IDMT IEC кривых;
- защита от обрыва фазы с пуском по току обратной последовательности;
- защита от обрыва фазы с пуском по напряжению обратной последовательности;
- автоматическая частотная разгрузка;
- частотное автоматическое повторное включение;
- включение на «холодную» нагрузку;
- автоматическое включение резерва;

Реклоузер должен обладать способностью регистрации следующих журналов и счётчиков:

- журнал событий - содержит информацию об аварийных и оперативных переключениях;
- журнал связи - содержит информацию об истории подключений к реклоузеру через ПО и SCADA;
- журнал неисправностей - содержит информацию о текущих неисправностях и неисправностях, которые были в прошлом и устранены;
- журнал аварий - содержит информацию по каждому аварийному отключению. В нем можно отследить состояние каждого элемента РЗА и определить от какой защиты произошло отключение;
- журнал нагрузок - содержит информацию об характере изменений измеряемых параметров (I, U, P, Q) за определенный период;
- журнал изменений - содержит информацию изменений настроек.

Необходимо иметь возможность смены группы уставок, как в местном, так и в дистанционном режиме.

Необходимо иметь функциональность ввода/вывода АПВ с панели управления.

4.2.4. Требования к соединительному устройству

Соединительное устройство должно представлять собой гофрированную металлическую трубку, внутри которой располагаются контрольные кабели. Соединительное устройство должно иметь степень защиты IP67. Соединительное устройство должно присоединяться к коммутационному модулю с одной стороны и шкафу управления с другой с помощью разъемов типа Harting. Минимальная длина – 9 метров.

4.2.5. Требования к ограничителям перенапряжений

Комплект вакуумного реклоузера 35 кВ должен включать в себя ограничители перенапряжений в количестве 6 штук, имеющие возможность установки на одну раму с коммутационным модулем.

4.2.6. Требования к программному обеспечению и интерфейсам управления

Вакуумный реклоузер должен обладать следующими интерфейсами управления:

- панель управления – работа с реклоузером осуществляется через меню панели управления;
- местное управление (Wi-Fi) - работа с реклоузером осуществляется через смартфон, планшет с помощью поставляемого в комплекте программного обеспечения по беспроводному интерфейсу;

- местное управление (USB) – работа с реклоузером осуществляется через ПК, подключённый к шкафу управления реклоузера через кабель USB, с помощью поставляемого в комплекте программного обеспечения (CMS);

- ПО поставляемое в комплекте для дистанционной работы - работа с реклоузером осуществляется через сеть Интернет с помощью устанавливаемого GPRS модема. В качестве системы управления верхнего уровня выступает поставляемое в комплекте с Реклоузером программное обеспечение;

- SCADA - работа с реклоузером осуществляется через канал связи, который может быть образован дополнительно установленным модемом (GPRS). Разъём Ethernet должен находиться непосредственно на модуле релейной защиты реклоузера. Передача данных выполняется по протоколам IEC60870-5-104, IEC61850.

*Для интеграции вакуумного реклоузера в существующую SCADA-систему, он может быть укомплектован следующим оборудованием:

- модем;
- GSM антенна;
- кабель Ethernet;
- кабель DB9F-DB9F.

Данное оборудование может быть установлено дополнительно при необходимости организации передачи данных во внешнюю SCADA систему

4.2.7. Требования к предоставляемой документации

В подтверждение соответствия требований к оборудованию, поставщик оборудования обязан предоставить в технической спецификации к Заявке на участие в тендере следующую документацию на предлагаемое оборудование:

- копия декларации соответствия ГОСТ;
- копия образца паспорта на Вакуумный реклоузер;
- копия образца паспорта на ограничители перенапряжений;
- руководство по монтажу и эксплуатации на Вакуумный реклоузер.

5. Требования к оформлению и содержанию проектной документации

5.1. **Предпроектные обследования** (для существующих объектов реконструкции, объектов, технологически связанных с объектом проектирования).

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.

5.1.1. При предпроектном обследовании объекта(ов) проектирования должна быть проведена оценка:

- срока эксплуатации и состояния существующих строительных конструкций ЛЭП;
- уровня грунтовых вод, состава пород, глубину промерзания грунта и др.;
- наличия объектов в схеме территориального планирования РФ и наличия документов по планировке территории (проектов планировки и межевания территории).

5.1.2. Выполнить обследование существующих фундаментов и строительных конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ 31937-2011, СП 13-102-2003.

5.1.3. Результаты предпроектного обследования согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго».

Предпроектные обследования проводятся проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.

Отчет с результатами предпроектного обследования оформить отдельным томом.

5.2. I этап проектирования «Разработка, обоснование и согласование с Заказчиком, АО «СО ЕЭС» и другими участниками строительства основных технических решений (ОТР) по сооружаемому объекту».

На этапе проектирования разработать следующие разделы документации:

5.2.1. «Балансы и режимы»:

5.2.1.1. «Расчеты установившихся электроэнергетических режимов».

В разделе должны быть приведены описание и результаты расчетов установившихся электроэнергетических режимов для нормальной и основных ремонтных схем, а также при нормативных возмущениях в указанных схемах в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем на год ввода объекта в эксплуатацию (*окончания реконструкции*) и на перспективу 5 (пять) лет с учетом этапности реконструкции существующих и ввода/вывода электросетевых объектов, объектов генерации и динамики изменения электрических нагрузок.

Результаты расчетов должны включать в себя токовые нагрузки ЛЭП, представленные в табличном виде и нанесенные на однолинейную схему замещения сети.

В случае превышения расчетными величинами допустимых значений параметров существующего оборудования электрической сети (провода ЛЭП.) предусмотреть усиление сети, а также замену оборудования вне зависимости от принадлежности объектов.

5.2.2. «Основные технические решения по ВЛ».

Необходимо рассмотреть и разработать различные варианты (с обязательной оценкой экономических показателей и выполнением технико-экономического сравнения по критерию минимума дисконтированных затрат за весь период жизненного цикла проектируемого объекта) технических решений по ВЛ с выполнением обосновывающих расчетов и подготовкой рекомендаций по оптимальным вариантам.

Провести сравнение вариантов сооружения, объектов с применением традиционных и инновационных решений из «Реестра инновационных технологий», размещенного на сайте ПАО «Россети».

- сечение и тип провода и грозозащитного троса;
- решения по снижению гололедообразования, вибрации, «пляски» проводов и грозозащитных тросов;
- типы опор и фундаментов ВЛ с проведением технико-экономического сопоставления вариантов опор (стальных решетчатых, многогранных или из гнутого профиля, композитных, железобетонных, деревянных) на различных типах фундаментов с расчетом затрат по каждому из вариантов, с обоснованным применением высотных и эстетических опор;
- выбор средств защиты от грозовых перенапряжений, а также от прямых ударов молнии;
- оценка затрат на восстановление лесонасаждений, вырубаемых при проведении строительно-монтажных работ, в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

5.2.3. «Основные решения по земельно-правовым вопросам».

В составе раздела обосновать, рекомендовать, определить и/или выполнить:

- расчеты по определению наиболее оптимального варианта размещения ВЛ в границах земельных участков, находящихся в частной, государственной или муниципальной собственности. Данные расчеты должны учитывать факторы, которые увеличивают объем работ и мероприятий, необходимых для надлежащего оформления земельно-правовых отношений, в том числе объем выплат арендных платежей, выкупной стоимости за земельные участки, компенсаций ущерба и упущенной выгоды, подлежащие учету в сводном сметном расчете;

- схему размещения проектируемых ВЛ на топографической основе (в масштабе в соответствии с нормативными требованиями) с нанесением границ правообладателей земельных участков, особо охраняемых природных территорий, лесопарковых зон по трассе с учетом данных органов государственной власти и муниципальных органов, государственного лесного реестра, материалов государственного фонда данных условий использования соответствующей территории и недр, с информацией о правообладателях, категории земель, вида разрешенного использования, вида права, кадастровые номера земельных участков и т.д.;

- площадь земельных участков, на территории которых планируется размещение ЛЭП;

- письменные извещения от правообладателей земельных участков с указанием условий предоставления и использования их земельных участков для целей строительства и последующей эксплуатации (с приложением расчета платы за пользование частью земельного участка);

- сводную экспликацию земель по участникам земельно-правовых отношений;

- подготовить документацию по планировке территории в составе проекта планировки и проекта межевания территории (для линейных объектов) с целью его утверждения в уполномоченном органе (при необходимости).

5.2.4. Материалы I этапа проектирования ЛЭП с пояснительной запиской по ОТР представить на рассмотрение Заказчику в объеме, необходимом для принятия решений и последующего согласования.

5.3. II этап проектирования «Разработка, согласование и экспертиза проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».

Разработку проектной документации выполнить в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектная документация должна быть согласована в требуемом объеме с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго», АО «СО ЕЭС» (при проектировании объектов реконструкции и нового строительства) и, при необходимости, с субъектами электроэнергетики - собственниками энергообъектов, технологически связанных с объектом проектирования.

5.3.1. Для ВЛ выполнить (уточнить):

При проектировании ВЛ выполнить (уточнить):

- при пересечении проектируемой ВЛ с наземными, подземными трубопроводами и другими коммуникациями по согласованию с Заказчиком предусматривать выполнение постоянных переездов, которые в дальнейшем будут использоваться для эксплуатации ВЛ. Данное требование необходимо указывать при

запросе технических условий на пересечения с трубопроводами и другими коммуникациями;

- при пересечении проектируемой ВЛ с автомобильными дорогами предусматривать выполнение постоянно действующих съездов с дорог для обеспечения проезда транспорта при обслуживании ВЛ. Данное требование необходимо указывать при запросе технических условий на пересечения с автомобильными дорогами;
- расчет на допустимое отклонение гирлянд изоляторов при максимально возможных ветровых нагрузках;
- разработать и утвердить в соответствующих органах власти документацию по планировке территории в составе проекта планировки и проекта межевания территории (при необходимости);
- получить технические условия на пересечение, параллельное следование, переустройство (при необходимости выполнить документацию для оформления земельно-правовых отношений в соответствии с ТЗ);
- необходимый для разработки проектной документации объем изыскательских работ с выносом и закреплением на местности трассы ЛЭП (створные знаки и углы поворота) со сдачей закреплений трассы по акту Заказчику;
- в составе проектной документации представить:
 - результаты расчёта проводов и тросов ВЛ;
 - выбор изолирующих подвесок всех видов;
 - нагрузочные схемы применяемых опор во всех расчётных режимах;
 - расчёты применяемых фундаментов и схемы нагрузок на фундаменты;
 - обоснование применяемой системы антикоррозийной защиты фундаментов
- с приоритетом обеспечения первичной антикоррозийной защиты;
- решения по защите ВЛ от птиц;
- маршруты доставки опор;
- проект расстановки опор ВЛ, решения по проводу, грозозащитным тросам, изоляции, арматуре и т.д.;

5.3.2. Выбор земельного участка для строительства.

Отдельным томом выполнить и оформить в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» раздел проектной документации: «Проект полосы отвода».

Кроме того, в указанный раздел разработать (подготовить) и включить следующие материалы в объёме, достаточном для подачи проектной документации в экспертизу, её прохождения и обеспечивающем получение положительного заключения экспертизы:

- проекты планировки территории (при необходимости);
- проекты межевания территории (при необходимости);
- градостроительные планы земельных участков (при необходимости);
- решения о предварительном согласовании предоставления земельных участков исполнительных органов государственной власти и (или) органов местного самоуправления;
- расчеты убытков, в том числе упущенной выгоды правообладателям земельных участков при строительстве объекта электросетевого хозяйства;
- кадастровые планы территорий с нанесением на них границ полосы отвода

земель - для ЛЭП, границ охранной и санитарно-защитной зон проектируемого объекта и объектов, в которые попадает земельный участок (полоса отвода);

- сводная экспликация земель по землепользователям (для ЛЭП - по пикетам трассы);

- решения по восстановлению лесонасаждений, вырубаемых при проведении строительно-монтажных работ;

- правоустанавливающие документы на объект капитального строительства и земельный участок (в случае реконструкции).

5.3.3. Выполнить (при необходимости) мероприятия по резервированию земель/земельных участков и их частей для размещения ЛЭП, (далее - земель) в соответствии с положениями Земельного законодательства Российской Федерации, в том числе:

- определить площади земельных участков, на территории которых планируется размещение объектов;

- подготовить схему резервирования земель;

- выявить все затрагиваемые строительством земельные участки, в том числе земельные участки, на которые отсутствуют сведения о зарегистрированных правах в ЕГРН;

- получить сведения о категории, виде разрешенного использования, а также о наличии или отсутствии границ земельных участков в ЕГРН;

- получить сведения о наличии, отсутствии и регистрации прав на земельные участки, на территории которых планируется строительство и размещение объектов;

- осуществить все необходимые и достаточные действия по согласованию и оформлению земельно-правовых отношений с их участниками (собственники, землевладельцы, землепользователи, арендаторы);

- выявить участки, подлежащие изъятию для государственных нужд в связи со строительством объекта;

- обеспечить получение решения о резервировании земель в уполномоченном государственном органе;

- обеспечить опубликование решения о резервировании в официальных средствах массовой информации субъекта Российской Федерации/муниципального образования, на территории которого расположены резервируемые земли;

- обеспечить внесение сведений о зарезервированных землях в ЕГРН

Оформить земельно-правовые отношения с собственниками/владельцами земельных участков и получить исходно-разрешительную документацию для размещения ЛЭП.

В случае необходимости изъятия (выкупа) земельных участков для размещения проектируемых ЛЭП, провести оценку и определить рыночную стоимость с получением положительного экспертного заключения саморегулируемой организации (вид экспертизы - на подтверждение стоимости).

При необходимости провести оценку и определить рыночную стоимость арендной платы участникам земельно-правовых отношений (за исключением государственных и муниципальных организаций) для строительства ЛЭП с получением положительного экспертного заключения саморегулируемой организации (вид экспертизы - на подтверждение стоимости).

При наличии письменного согласия правообладателей, пользователей земельных участков или предварительного договора на размещение объекта необходимости выполнить расчеты (заключения) компенсаций по убыткам (реальный

ущерб и упущенная выгода).

Основные мероприятия по установлению публичного сервитута (при необходимости):

1. проведение мероприятий по сбору сведений во внешних органах и организациях сведений о правообладателях земельных участков, расположенных в границах публичного сервитута, сведений о правах на такие земельные участки, на объекты недвижимого имущества, расположенные на обозначенных земельных участках, сведений единого государственного реестра недвижимости на район работ, каталогов (списков) координат пунктов государственной геодезической сети (ГГС), опорной межевой сети (ОМС), картографической основы, и иных документов, необходимых для проведения работ по настоящему договору;
2. анализ планово-картографического материала, геодезических данных, ранее выполненной топографической съемки (в случае наличия);
3. геодезические и картографические работы;
4. осуществление геодезической съемки земельного участка с соблюдением действующих в данный период правил, норм и инструкций, выполняется инструментальным способом с использованием электронных тахеометров, геодезических приборов спутниковой навигации, позволяющим соблюсти нормативную точность;
5. формирование и согласование схем границ публичных сервитутов. Формирование перечней земельных участков, расположенных в границах сервитута;
6. формирование схем границ публичных сервитутов на бумажном носителе в соответствии с требованиями действующего законодательства;
7. в случаях выявления пересечения границ сервитута и земельных участков сторонних землепользователей (землевладельцев), ранее поставленных на кадастровый учет подготовка перечней таких земельных участков с указанием сведений о правообладателях и правах;
8. подготовка графического описания местоположения границ публичного сервитута в виде электронного документа. Сопровождение процедуры внесения сведений о границах публичного сервитута в ЕГРН;
9. подготовка графического описания местоположения границ публичного сервитута в виде электронного документа в соответствии с требованиями действующего законодательства для последующего внесения в единый государственный реестр недвижимости;
10. сопровождение внесения в единый государственный реестр недвижимости сведений графического описания местоположения границ публичного сервитута, оперативное устранение выявленных несоответствий.

5.3.5. При размещении объекта на землях сельскохозяйственного назначения, землях лесного фонда и иных землях выполнить и оформить отдельным томом «Проект рекультивации земель».

5.3.6. Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» оформить отдельным томом. При нахождении объектов строительства/реконструкции на землях особо-охраняемых природных территорий, а также при прокладке подводных кабелей во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации, подраздел «Оценка воздействия на окружающую среду» оформить отдельным томом.

5.3.7. Расчет санитарно-защитной зоны для строящихся и реконструируемых

объектов, зон санитарной охраны выполнить и оформить отдельными разделами.

5.3.8. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнить в соответствии с действующими отраслевыми правилами пожарной безопасности для энергетических объектов и оформить отдельным томом.

5.3.9. Проект организации строительства (ПОС) с определением продолжительности выполнения строительно-монтажных работ, включая требования по выделению очередей и этапов строительства, с технологическими решениями и схемами, график поставки материалов и т.д.

В томе ПОС учитывать комплекс работ по организации и осуществлению авторского надзора за строительством (при необходимости).

5.3.10. Сметная документация.

5.3.10.1. Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

В электронном виде сметная документация предоставляется в форматах ПО «Гранд-смета» (*.gsf, *.gsfx), универсальном формате (*.xml, *.xmlx). Выходные формы (локальные и объектные сметные расчеты (сметы), Сводный сметный расчет стоимости строительства, Сводка затрат, Сопоставительный анализ стоимости материалов и оборудования, прочие расчеты) предоставляются в формате MS Excel (*.xls, *.xlsx), пояснительная записка, иные текстовые материалы и титульные листы тома «Сметная документация» - в формате MS Word (*.doc, *.docx).

5.3.10.2. При составлении сметной документации в базисном уровне цен применять федеральную сметно-нормативную базу - ФСНБ-2020 от 31.03.2020 - действующую редакцию (ФЕР-2001, ФЕРм-2001, ФЕРп-2001, ФСЦМ); разделы, внесенные в Федеральный реестр сметных нормативов.

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».**

Для пересчета сметной стоимости в текущий уровень цен использовать индексы изменения сметной стоимости строительства ежеквартально публикуемые и рекомендуемые к применению Минстроем России.

Затраты на содержание службы заказчика-застройщика определить с учетом требований Методических рекомендаций по расчету норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика.

Включить в сметный расчет затраты на осуществление строительного контроля.

5.3.10.3. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты с объединением их в сводку затрат.

5.3.10.4. Руководствуясь приказом Минстроя России № 421/пр от 04.08.2020 г - Методикой определения сметной стоимости строительства объектов капитального строительства на территории Российской Федерации определить непосредственный размер и включить в сводный-сметный расчет объектов строительства затраты по получению исходно-разрешительной документации и оформлению земельно-имущественных отношений, а также прочие и лимитированные затраты.

5.3.11. При выполнении проектной документации учесть единые стандарты фирменного стиля объектов ПАО «МРСК Центра».

5.3.12. Выполнить раздел «Пояснительная записка» (ПЗ).

Раздел оформить отдельным томом в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

В ПЗ включить предложения по выделению очередей и пусковых комплексов, с технологическими решениями и схемами.

В ПЗ привести реквизиты и сведения об использовании ранее разработанной документации при выполнении проектной документации по настоящему титулу: каталогов унифицированных и типовых конструкций, типовой проектной документации, проектов повторного применения, материалов ранее разработанной внестадийной и/или проектной документации и т.п.

В разделе «Пояснительная записка» привести перечень оборудования, материалов, систем и технологий, предусмотренных проектной документацией и включенных в Реестр инновационных технологий ПАО «Россети».

Текстовая часть пояснительной записки к проектной документации должна содержать пункт «Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений, примененных в рамках проекта.

5.3.13. При разработке проектной документации в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства. Привести перечень типов/видов оборудования, конструкций, материалов и технологий, предусмотренных проектной документацией, но не производимых на территории Российской Федерации.

В проектной документации не допускается указывать наименования изготовителей основных материалов (до выбора на основании ТЭО с согласованием с Заказчиком или на основании результатов ТЗП).

5.3.14. Одновременно с разработкой проектной документации необходимо разработать техническую часть закупочной документации (отдельным томом) в соответствии с Единым стандартом закупок ПАО «Россети» (Положением о закупках) утверждённым решением Совета директоров ПАО «Россети» протокол от 30.10.2015 №206 (в редакции протокола от 19.08.2016 № 239).

III этап проектирования «Разработка и согласование рабочей документации (РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».

Рабочая документация (РД) должна быть разработана после выбора основных электротехнических решений. РД должна содержать:

- строительную часть линии (фундаменты, опоры). Тип фундаментов исходя из данных проектно-изыскательских работ;
- чертежи решений несущих (основных) конструкций и отдельных элементов опор, описанных в ПД;
- схемы крепления элементов конструкций (траверс, гирлянд изоляторов и т.д.);
- монтажные чертежи реклоузера 35 кВ и измерительного автоматизированного комплекса технического учета с интеграцией в существующие системы ОТУ и ИВК УЭЭ.

6. Особые условия

6.1. Документацию (проектную, рабочую) в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить Заказчику на материальных носителях, а именно:

- в 3 (трех) экземплярах на бумажном носителе после получения положительных заключений органов экспертизы (окончательно количество экземпляров определяется филиалом ПАО «МРСК Центра»- «Орелэнерго», из которых не менее 1 (одного) экземпляра в оригинале. Каждый том оригинала и копии ПД и РД должен быть прошит, заверен печатью и подписью руководителя, страницы пронумерованы. Все экземпляры томов копий ПД и РД должны быть заверены печатью проектной организации «Копия верна»;

- в электронном виде на цифровом носителе (в 2-х экземплярах) в формате: AutoCAD / NanoCAD или т.п.; формате pdf для документов с текстовым и графическим содержанием; xls,xlsx для сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды затрат; xml для локальных сметных расчетов (смет) на всех этапах проектирования в том числе её согласования;

Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта проектной документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях. Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц

6.2. Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации».

6.3. При направлении откорректированных материалов ПД и РД разработчиком должен быть приложен перечень направляемых томов (разделов) с указанием страниц, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов.

6.4. Разработанная проектная, рабочая и сметная документация являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

6.5. Проектная организация обеспечивает:

- получение всех необходимых положительных согласований и заключений, в том числе, но не ограничиваясь: природоохранных органов, органов ГО и ЧС, Министерства здравоохранения Российской Федерации и Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, организации по проведению государственной экспертизы, эксплуатирующих организаций и органов местного самоуправления;

- сопровождение документации в органах экспертизы и обеспечивает получение положительных заключений;

- внесение соответствующих изменений (с согласованием с Заказчиком) в документацию в соответствии с замечаниями, полученными от согласующих и экспертов либо эффективно оспаривает эти замечания.

В случае возникновения в ходе проектирования необходимости выполнения дополнительных мероприятий, не предусмотренных настоящим заданием на

проектирование, выполнить дополнительные работы по разработке проектной и рабочей документации без изменения сроков и стоимости работ по договору подряда на выполнение проектных (и изыскательских) работ, при условии, если дополнительные работы не превышают десяти процентов общей стоимости работ по договору подряда.

6.6. Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласования филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго», АО «СО ЕЭС» (ОДУ, РДУ), собственников объектов, технологически связанных с объектом проектирования.

6.7. При необходимости, по запросу проектной организации, выполняющей разработку проектной документации, Заказчик предоставляет доверенность на получение технических условий или сбор исходных данных и иных документов, необходимых для выполнения проектных работ и работ по выбору и утверждению трассы (площадки строительства).

6.8. В целях проведения проектно-изыскательских работ проектная организация от своего имени за свой счет оформляет и получает правоустанавливающие документы на земельные (лесные) участки (при необходимости).

6.9. Проектная организация выполняет весь комплекс работ, в том числе связанных с получением исходно-разрешительной документации для проектирования.

6.10. Проектная организация предоставляет филиалу ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго», для последующего направления в АО «СО ЕЭС» (ОДУ, РДУ), все расчетные модели (включая графические схемы), использованные для проведения расчетов электроэнергетических режимов, статической и динамической устойчивости в форматах программных комплексов, с помощью которых проведены расчеты, в том числе в электронном виде в формате ПК «RastrWin» (*.rg2, *.grf).

6.11. Технические решения проектной документации должны основываться на применении оборудования, материалов и систем, включенных в Перечень оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети», в противном случае в проектной документации указать на необходимость обязательного прохождения процедуры аттестации.

6.12. Сокращения в задании на проектирование приняты согласно Приложению №2 к ТЗ.

6.13. При формировании проектных решений минимизировать использование импортных материалов, стоимость которых зависит от валютных курсов, в случае применения импортного оборудования предоставить соответствующее обоснование. Выполнить сравнительный анализ технико-экономических показателей предлагаемого к применению импортных материалов и отечественных аналогов (показатели производительности, показатели качества, показатели потребления ресурсов, показатели надежности и режима обслуживания и т.д.).

6.14. Применяемые при проектировании ЛЭП материалы и системы диагностики должны быть согласованы производителями на предмет возможности реализации принятых технических решений, совместимости отдельных составных частей, соответствия выполняемых функции устройств их назначением.

6.15. Технические решения проектной (рабочей) документации должны учитывать наличие конструкций или устройств (съёмных или стационарных) для безопасного выполнения работ на высоте в соответствии с «Правилами по охране труда при работе на высоте» (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014г. №155н г. Москва).

7.Выделение этапов строительства

Очередность этапов строительства, их состав, а также необходимость выделения (дополнительных) этапов строительства определить и обосновать в рамках проектирования.

При необходимости одновременной подачи на государственную экспертизу проектной документации по выделенным этапам строительства проектную документацию на каждый этап строительства сформировать отдельными комплектами в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Выделение работ по демонтажу зданий, строений, сооружений и т.п. в отдельный этап строительства, который не содержит строительство (реконструкцию) объектов, подлежащих вводу в эксплуатацию на таком этапе строительства, запрещается.

8.Исходные данные для разработки проектной документации

Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора на разработку проектной документации и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей проектной организации для получения информации.

9.Сроки выполнения работ

Сроки выполнения работ: начало – с даты подписания договора, окончание – не позднее 30.11.2021г.

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

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

- 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»;

- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;
- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- 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. Ответвительная 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»;
- Технические требования к компонентам цифровой сети (утверждены распоряжением ПАО «Россети» от 25.05.2020 №121 р);
- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- 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 грозовых 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;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ, МИ БП 11/06-01/2020;
- Положение об управлении фирменным стилем ПАО «МРСК Центра» / ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;

– Методические указания по соблюдению фирменного стиля, обобщенным требованиям к стационарным знакам и плакатам, размещаемым на объектах электросетевого хозяйства ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья», МИ БП 10.1/05-01/2020;

– РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;

– Инструкция 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»;

– 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»;

– Руководство «Порядок ведения исполнительной и формирования приемо-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019;

– Руководство «Организация и осуществление входного контроля продукции для строительства и реконструкции объектов электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019;

– СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства"

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство».

– СТО 34.01-24-001-2015 «Единый контент и стиль информационного сопровождения профилактики электротравматизма в электросетевом комплексе».

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

Начальник УТР



Бобровский В.И.

Исп. УТР
Харькова О.В.
т. 44-50-31 (доб.536).

**К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ВЛ 35 кВ ДЛЯ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ
ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ТП-35/10 кВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СТРОЙПЛОЩАДКИ КОМПЛЕКСА ПО ОЧИСТКЕ И СУШКЕ ЗЕРНА ООО
«ОРЛОВСКИЙ ЛИДЕР»**

Технические данные реклоузера

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
1	Наименование (тип) оборудования	Тип оборудования согласовать на стадии проектирования
Состав реклоузера		
2	Коммутационный модуль	Тип оборудования согласовать на стадии проектирования
3	Шкаф управления	определить проектом
4	Соединительное устройство	определить проектом
5	Ограничитель перенапряжений нелинейный	ОПН-П-35/40,5/10/680 УХЛ1
6	Трансформатор напряжения для собственных нужд реклоузера	ОЛ-35-IV-35000/220- 630ВА УХЛ1
7	Роутер	определить проектом
8	Монтажный комплект для установки выключателя	в соответствии с рекомендацией производителя
Технические характеристики		
9	Заводской тип (марка)	Тип оборудования согласовать на стадии проектирования
10	Материал корпуса коммутационного модуля	Нержавеющая сталь
11	Материал внешней изоляции выводов коммутационного модуля	Резина кремнийорганическая
12	Количество выводов, шт.	6
13	Наличие независимого электромагнитного привода у каждого полюса	да
14	Тип магнита электромагнитного привода	Постоянный ниобиевый магнит
15	Наличие механического отключения коммутационного модуля	да
16	Наличие механической блокировки включения	да
17	Наличие на корпусе индикаторов положения главных контактов (ВКЛЮЧЕНО/ОТКЛЮЧЕНО) в нижней части корпуса высоковольтного модуля	да

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
18	Наличие на корпусе нестираемой маркировки фазировки всех 6 полюсов, видимой сверху и снизу	да
19	Наличие на корпусе зон направленного вверх сброса продуктов горения дуги при внутреннем дуговом замыкании на боковой части корпуса высоковольтного модуля	да
20	Материал корпуса шкафа управления	Нержавеющая сталь
21	Тип окраски	Порошковая окраска теплоотражающей краской
22	Керамическое изолирующее покрытие на крыше шкафа управления, обеспечивающее снижение температуры внутри на 16°C, при воздействии на шкаф управления солнечного излучения мощностью 1,1 кВт	да
23	Петля для навесного замка должна быть выполнена из нержавеющей стали	да
24	Вандалозащищённый ввод соединительного кабеля, коммуникационных кабелей с защитой от внешнего проникновения (соединительный кабель возможно отключить только при открытом положении двери шкафа управления)	да
25	Дверь стойки, оснащённая трёхточечным механизмом запирания, сильно затрудняющим несанкционированное проникновение внутрь шкафа	да
26	Наличие специализированных установочных мест для крепления ОПН, находящихся на корпусе коммутационного модуля	Да, 6 шт.
27	Номинальное напряжение, кВ	35
28	Номинальный ток, не менее, А	800
29	Номинальный ток отключения, не менее, кА	16
30	Ток электродинамической стойкости, кА	40
31	Механический ресурс, не менее, В-О	30 000
32	Ток термической стойкости (в течение 3с) , не менее, кА	16
33	Коммутационный ресурс, не менее, циклов В-О - при номинальном токе, операций В-О - при номинальном токе отключения, операций В-О	30 000 140
34	Собственное время отключения, не более, мс	30
35	Полное время отключения, не более, мс	50
36	Собственное время включения, не более, мс	70
37	Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	200
38	Цикл АПВ	О-0,1-ВО-1,0-ВО-1,0-ВО - 60 с
39	Максимальное количество циклов В-О в час, не	не нормируется

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
	менее	
40	Максимальная длина соединительного кабеля, м	120
41	Степень защиты оболочки высоковольтного модуля, не менее	IP65
42	Степень защиты оболочки шкафа управления, не менее	IP66/NEMA4
43	Степень защиты соединительного устройства, не менее	IP67
Условия эксплуатации		
44	Климатическое исполнение	УХЛ
45	Категория размещения	1
46	Верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 25°С	100%
47	Допустимое значение скорости ветра в условиях отсутствия гололеда – не более	40 м/с
48	Допустимое значение скорости ветра в условиях обледенения проводов (толщина корки до 20 мм), не более	15 м/с
49	Наибольшая высота эксплуатации над уровнем моря, м	3000
50	Стойкость к внешним механическим факторам по ГОСТ 17516.1	M6
Массогабаритные показатели		
51	Масса коммутационного модуля OSM38-16-800-300, кг, не более	150
52	Габариты коммутационного модуля OSM38-16-800-300 ШхВхГ, мм, не более	751х913х932
53	Масса шкафа управления RC10 S/S RC-10RU, кг, не более	42
54	Габариты шкафа управления RC10 S/S RC-10RU, Ш × В × Г, мм, не более	400х1080х309
55	Масса трансформатора собственных нужд ОЛ-35-IV-35000/220-630ВА УХЛ1, кг, не более	115
56	Габариты трансформатора собственных нужд ОЛ-35-IV-35000/220-630ВА УХЛ1, мм, не более	400×841×732
57	Масса ОПН-П-35/40,5/10/100 УХЛ1, кг, не более	15
58	Габариты ОПН-П-35/40,5/10/1000 УХЛ1, Ш*В*Г, мм, не более	180*605*180
59	Масса сборной металлоконструкции, кг, не более	110
Защита от птиц		
60	Специализированные колпачки, сделанные из стойкой к воздействию УФ лучей кремний-органической резины (комплект)	да
Соединительное устройство		
61	Степень защиты соединительного устройства, не	IP67

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
	менее	
62	Вид контрольного кабеля	Контрольный герметичный экранированный многопроволочный кабель с двойной изоляция
63	Разъём для присоединения к коммутационному модулю	Harting
64	Разъём для присоединения к шкафу управления	Байонетный разъём
Система измерения		
65	Трансформатор тока	
65.1	Относительная мультипликативная погрешность измерения фазного тока, %, не более	0,03
65.2	Аддитивная погрешность измерения фазного тока, А, не более	0,2
65.3	Максимальный измеряемый ток, кА, не менее	16
65.4	Количество трансформаторов тока, шт	3
65.5	Защита от размыкания вторичной обмотки ТТ	да
66	Датчик напряжения	
66.1	Аддитивная погрешность измерения фазного напряжения, В, не более	100
66.2	Относительная мультипликативная погрешность измерения фазного напряжения, %, не более	5
66.3	Максимальное измеряемое напряжение, кВ, не менее	65
66.4	Количество датчиков напряжения	6
67	Измерение тока нулевой последовательности	
67.1	Относительная мультипликативная погрешность измерения фазного тока, %, не более	0,03
67.2	Аддитивная погрешность измерения фазного тока, А, не более	0,2
67.3	Максимальный измеряемый ток, кА	16
68	Измеряемые величины	
68.1	Фазные токи	да
68.2	Фазные напряжения	да
68.3	Линейные напряжения	да
68.4	Активная мощность	да
68.5	Реактивная мощность	да
68.6	Полная мощность	да
68.7	Коэффициент мощности	да
68.8	Напряжения симметричных составляющих	да
68.9	Токи симметричных составляющих	да
68.10	Напряжение прямой последовательности	да
68.11	Напряжение обратной последовательности	да
68.12	Смещение фазы между напряжением и током прямой	да

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
	последовательности	
68.13	Смещение фазы между напряжением и током обратной последовательности	да
68.14	Частота со стороны ABC	да
68.15	Частота со стороны RST	да
Система питания		
69	Требования к источнику оперативного питания	
69.1	Потребляемая мощность без учета потребления внешнего устройства связи и заряда батареи, ВА, не более	20
69.2	Максимальная потребляемая мощность при заряде конденсаторов включения, ВА, не более	65
69.3	Напряжение оперативного питания АС (переменный ток), В	100/220
70	Система бесперебойного питания	
70.1	Номинальное напряжение батареи, В	12
70.2	Номинальная ёмкость батареи, А·ч, не менее	26
70.3	Полный цикл заряда батареи, ч, не более	24
70.4	Время работы от АКБ после пропадания оперативного питания, ч, не менее	при -40°C (-60°C) – 48 ч. при +20°C – 120 ч. при +55°C – 120 ч.
Системы связи		
71	GSM/GPRS	
71.1	Стандарт связи GSM	850/900/1800/1900
71.2	Класс по мощности	Класс 4 (2W 850/900 МГц), Класс 1 (1W 1800/1900 МГц)
71.3	Класс GPRS	Класс 10
71.4	Количество поддерживаемых SIM карт	До 2-х (одновременно в работе одна)
72	Протоколы передачи данных	
72.1	Протоколы передачи данных	IEC60870-5-104, IEC61850
73	RS232/485	
73.1	Скорость обмена, бод	300..115200
73.2	Поддерживаемые устройства связи	Прямое соединение, GSM-модем, радиомодем
73.3	Тип интерфейса	DB9
74	Ethernet	
74.1	Наличие встроенного порта Ethernet LAN (RJ45)	Да
74.2	Скорость обмена, Мбит	100
75	USB	
75.1	Наличие USB	Да
75.2	Количество портов USB, шт.	3
Журналы и счётчики		

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
76	Журнал событий	да
76.1	Количество записываемых показаний, шт.	10 000
76.2	Указание источника события при каждом отключении реклоузера	да
77	Журнал связи	
77.1	Количество записываемых показаний, шт.	10 000
77.2	Запись информации об истории всех подключений к реклоузеру через ПО и SCADA	да
78	Журнал неисправностей	
78.1	Количество записываемых показаний, шт.	10 000
78.2	Запись информации о текущих неисправностях и неисправностях, которые были в прошлом и устранены	да
79	Журнал аварий	
79.1	Количество записываемых показаний, шт.	10 000
79.2	Возможность отслеживания состояние каждого элемента РЗА и определения от какой защиты произошло отключение	да
80	Журнал профиля нагрузок	
80.1	Количество записываемых показаний, шт.	10 000
80.2	Запись информации о характере изменений измеряемых параметров (до 30 свободно назначаемых показаний для каждого записываемого интервала) за определенный период	
81	Журнал изменений	
81.1	Количество записываемых показаний, шт.	1 000
81.2	Запись информации об изменении настроек	да
82	Счётчики износа	
82.1	Запись общего количества операций включения-отключения	да
82.2	Запись механического износа привода	да
82.3	Запись коммутационного износа контактов	да
83	Счётчики DNP3-SA	
83.1	Запись ключевых изменений за сессию	да
83.2	Запись сообщений об ошибках	да
83.3	Запись отказов аутентификации	да
84	Счётчики GOOSE	
84.1	Запись подписки и публикации сообщений GOOSE для протокола IEC 61850	да
85	Система контроля качества электроэнергии	
85.1	Фиксация гармонических искажений (до 15-ой гармоники)	да
85.2	Фиксация прерываний	да
85.3	Фиксация провалов	да
85.4	Фиксация всплесков	да

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
85.5	Возможностью записи данных на внешний USB носитель	да
86	Журнал осциллографии	
86.1	Запись осциллограммы формы волны когда происходит указанное пользователем событие	да
86.2	Возможность изменения продолжительности записи осциллограммы формы волны до срабатывания устройств пользователем от 0 до 80% записи до точки срабатывания	да
Функции релейной защиты и автоматики		
87	Трёхступенчатая защита от междофазных коротких замыканий	да
88	Трёхступенчатая защита от коротких замыканий на землю	да
89	Чувствительная Защита от Замыкания на Землю	да
90	Автоматическое повторное включение после МТЗ	да
91	Защита от однофазных замыканий на землю	да
92	Автоматическое повторное включение после ОЗЗ	да
93	Защита минимального напряжения	да
94	Защита от повышения напряжения	да
95	Контроль напряжения повторного включения	да
96	Обнаружение потери питания	да
97	Защита от высших гармоник (до 15-ой гармоники)	да
98	Защита от провалов и всплесков	да
99	Защита от повышения частоты	да
100	Автоматическое повторное включение после ЗМН	да
101	Установка количества отключений до запрета АПВ	да
102	Защита от обрыва фазы с пуском по току обратной последовательности	да
103	Защита от обрыва фазы с пуском по напряжению обратной последовательности	да
104	Автоматическая частотная разгрузка	да
105	Частотное автоматическое повторное включение	да
106	Включение на "холодную" нагрузку	да
107	АВР	да
108	Автозамена	да
109	Привязка режима "Живая линия" к режиму "Работа на линии"	да
Интерфейсы управления		
110	Размер ЖК-дисплея, не менее	19 строк (320 x 240 pix) 115x87 мм
111	Работа с реклоузером осуществляется через ПК	да
112	Работа с реклоузером осуществляется через мобильный телефон (планшет)	да
113	Дистанционное управление (МДВВ) реклоузером	да

№ п/п	Показатели	Основные технические требования
	через модули дискретных входов/выходов	
Ограничители перенапряжений		
114	Класс напряжения сети, кВ	35
115	Материал ОПН	Резина кремнийорганическая
116	Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ($U_{нд}$), кВ	40,5
117	Максимальная амплитуда импульса тока 4/10 мкс, кА	100
118	Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА	10
119	Остающееся напряжение на ОПН, не более, кВ: -при коммутационном импульсе тока 250А, 30/60 мкс 500А, 30/60 мкс 1000А, 30/60 мкс -при грозовом импульсе тока 5000А, 8/20 мкс 10000А, 8/20 мкс 20000А, 8/20 мкс -при крутом импульсе тока 10000А, 1/10 мкс	100,7 105,1 109,5 125,5 132,7 141,8 144,9
120	Ток проводимости $I_{пр}$ при $U_{нд}$, действующее значение, мА, не более	1,0
121	Пропускная способность, А, для прямоугольных импульсах тока 2000 мкс	680
122	Рассеиваемая энергия ОПН, кДж, не менее	310,8
123	Ток взрывобезопасности, кА	40
124	Удельная энергия по ГОСТ Р 52725, кДж/кВ	3,7
Гарантийные обязательства		
125	Гарантия на Реклоузер 35 кВ, не менее	5 лет
126	Гарантия на Ограничитель перенапряжений 35 кВ, не менее	5 лет
127	Гарантия на Трансформатор напряжения 35 кВ, не менее	5 лет
128	Гарантия на отсутствие коррозии	на весь срок службы