

Согласовано:

Заместитель генерального
директора по капитальному
строительству
ПАО «Россети Ленэнерго»

Макаров А.Н.

Утверждаю:

И.о. первого заместителя генерального
директора - Главного инженера
ПАО «Россети Ленэнерго»

Шулаков Н.А.

« 07 » 08 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Приобретение интеллектуальных коммутационных аппаратов для нужд ПАО
"Россети Ленэнерго".

Наименование инвестиционного проекта	Код титула
Приобретение интеллектуальных коммутационных аппаратов 6-10 кВ с односторонним питанием в количестве 180 шт. (в части приобретения 35 шт.)	20250558632
Приобретение интеллектуальных коммутационных аппаратов 6-10 кВ с двухсторонним питанием в количестве 24 шт. (в части приобретения 4 шт.)	20250552532
Приобретение интеллектуальных коммутационных аппаратов 6-10 кВ с двухсторонним питанием в количестве 682 шт. (в части приобретения 69 шт.)	20250556632

1. ПРЕДМЕТ ЗАКУПКИ

1.1. Приобретение интеллектуальных коммутационных аппаратов для нужд ПАО "Россети Ленэнерго".

2. НАИМЕНОВАНИЕ ТОВАРА, АДРЕС ДОСТАВКИ

2.1. Номенклатурный перечень и адрес указаны в Приложение №1.

3. Технические характеристики для интеллектуальных коммутационных аппаратов 6-10 кВ для (реклоузеров):

№ п/п	Технические требования (наименование параметра)	Требуемое значение
1. Общие требования:		
1.1	Назначение реклоузера	Автоматическое секционирование на линиях с гарантированно односторонним питанием, отпайках ВЛ абонентских ответвлений. Учет электроэнергии в точке разграничения балансовой принадлежности.

1.2	Номинальное первичное напряжение, кВ	10
1.3	Схема реализации учета электроэнергии	По схеме ЗТТ + ЗТН
1.4	Состав комплекта поставки реклоузера	• Коммутационный модуль (1 шт.) • Шкаф управления (1 шт.) • Соединительное устройство (1 шт.) • Трансформатор собственных нужд (1 шт.) • Ограничители перенапряжений нелинейные (6 шт.) • Монтажный комплект (1 комп.) • Разъединитель линейный (1 шт.) (в случае однополюсного исполнения - 3 шт. + штанга изолирующая оперативная (1 шт.)
1.5	Коммутационное оборудование не должно требовать проведения плановых ремонтов на протяжении всего срока эксплуатации, да/нет	Да
1.6	Декларация о соответствии требованиям ГОСТ на оборудование должна быть зарегистрирована на основе протокола испытаний, выданного лабораторией, аккредитованной в Федеральной службе по аккредитации с соответствующим кодом ОКПД2 в области аккредитации, да/нет	Да
1.7	Заявленные технические характеристики оборудования должны быть подтверждены протоколами испытаний, выданными лабораториями, аккредитованными в Федеральной службе по аккредитации с соответствующим кодом ОКПД2 в области аккредитации, да/нет	Да
1.8	По всем видам оборудования Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, да/нет	Да
1.9	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования	УХЛ 1
1.10	Собственное время отключения, не более, мс	40
1.11	Полное время отключения, не более, мс	50
1.12	Собственное время включения, не более, мс	50
1.13	Стойкость к механическим внешним воздействиям, группа по ГОСТ 17516.1, не ниже	М6
1.14	Верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 25° С, не менее, %	100
1.15	Допустимое значение скорости ветра в условиях отсутствия гололеда, не менее, м/с	40
1.16	Допустимое значение скорости ветра в условиях гололеда (толщина корки льда до 20 мм), не менее, м/с	15
1.17	Наибольшая высота эксплуатации над уровнем моря, не менее, м	1000
1.18	Номинальная частота переменного тока, Гц	50
1.19	Срок службы оборудования, не менее, лет	30
1.20	Гарантийный срок на оборудование, не менее, лет	7
2. Требования к коммутационному модулю реклоузера:		
2.1	Номинальный ток, не менее, А	630
2.2	Номинальный ток отключения, не менее, кА	16
2.3	Ток термической стойкости, не менее, кА	16
2.4	Время термической стойкости, не менее, с	3
2.5	Сквозной ток короткого замыкания, наибольший пик (ток электродинамической стойкости), не менее, кА	32
2.6	Изоляция вводов коммутационного модуля	Силиконовая резина
2.7	Твердая изоляция всех токоведущих частей выключателя внутри корпуса (при поставке выключателя бакового исполнения), да/нет	Да
2.8	Покрытие металлических частей корпуса	Порошковая окраска
2.9	Тип дугогасительной среды	Вакуум
2.10	Тип привода	Электромагнитный
2.11	Механический ресурс, не менее, циклов "ВО"	30000

2.12	Коммутационный ресурс: - при номинальном токе, не менее, "ВО" - при номинальном токе отключения, не менее, "ВО"	30000 12
2.13	Электрическое сопротивление главной цепи полюса, не более, мкОм	40
2.14	Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	75
2.15	Испытательное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии, не менее, кВ	42
2.16	Испытательное напряжение промышленной частоты под дождем, не менее, кВ	28
2.17	Цикл АПВ	О - 0,1с - ВО - 10с - ВО - 10с - ВО
2.18	Возможность ручного отключения, да/нет	Да
2.19	Наличие механической блокировки включения реклоузера (местного или дистанционного) для обеспечения безопасности персонала, да/нет	Да
2.20	Механический указатель включенного и отключенного положения, да/нет	Да
2.21	Способ препятствия скоплению конденсата внутри корпуса	Вентиляционный клапан или дренажный фильтр
2.22	Степень защиты оболочки, не ниже, код IP по ГОСТ 14254	IP65
2.23	Масса, не более, кг	40
2.24	Габариты, Ш x В x Г, не более, мм	800 x 400 x 400
3. Требования к шкафу управления:		
3.1	Напряжение оперативного питания АС (переменный ток), В	127
3.2	Допустимое отклонение напряжения оперативного питания, не менее, %	± 20
3.3	Потребляемая мощность в установившемся режиме, не более, В·А	40
3.4	Потребляемая мощность в режиме подготовки к включению, не более, В·А	60
3.5	Время автономной работы после пропадания оперативного питания, не менее, ч	24
3.6	Встроенная система бесперебойного питания с АКБ, да/нет	Да
3.7	Тип АКБ	Герметичная необслуживаемая свинцово-кислотная
3.8	Номинальная емкость АКБ, не менее, А·ч	16
3.9	Наличие русскоязычного интерфейса панели управления, да/нет	Да
3.10	Протоколы передачи данных в SCADA	Modbus RTU, DNP3, МЭК 60870-5-104
3.11	Встроенный обогрев шкафа управления, да/нет	Да
3.12	Автоматическое включение и отключение системы обогрева, да/нет	Да
3.13	Тип нагревательного элемента	Полупроводниковый
3.14	Мощность встроенной системы обогрева, Вт	От 20 до 50
3.15	Материал корпуса шкафа управления	Алюминий/алюминиевый сплав или нержавеющая сталь
3.16	Покрытие корпуса шкафа управления	Порошковая окраска
3.17	Защита шкафа управления от солнечного излучения, да/нет	Да
3.18	Дренажные фильтры для удаления конденсата, да/нет	Да
3.19	Система диагностики функционирования основных модулей (в том числе целостность привода коммутационного модуля в случае короткого замыкания или обрыва в его цепи) и элементов шкафа управления, при обнаружении неисправности формируется соответствующий сигнал, да/нет	Да
3.20	Датчик открытия наружной двери, да/нет	Да
3.21	Функция регистрации аварийных событий, да/нет	Да
3.22	Тип дисплея шкафа управления	OLED
3.23	Степень защиты оболочки шкафа, не ниже, код IP по ГОСТ 14254	IP54

3.24	Степень защиты разъема соединительного устройства, не ниже, код IP по ГОСТ 14254	IP65
3.25	Герметичные кабельные вводы в нижней части шкафа, да/нет	Да
3.26	Масса, не более, кг	40
3.27	Габариты, Ш x В x Г, не более, мм	541 x 739 x 299
4. Требования к системе измерения		
4.1. Система измерения для функций РЗА		
4.1.1.	Тип датчика фазного тока	Катушка (пояс) Роговского
4.1.2.	Погрешность измерительного тракта, не более, %	± 5
4.1.3.	Диапазон гарантированной точности измерения, А	От 10 до 12500
4.1.4.	Тип датчика тока нулевой последовательности	Фильтр 3I0, собранный из трех маломощных трансформаторов тока
4.1.5.	Погрешность измерительного тракта, не выше, %	± 1
4.1.6.	Нижний порог измерения, не более, А	0,1
4.1.7.	Тип датчика напряжения	Емкостной или резистивный делитель
4.1.8.	Погрешность измерительного тракта, не выше, %	$\pm 2,5$
4.1.9.	Диапазон гарантированной точности измерения, кВ	От 0,5 до 12
4.2. Система измерения для учета электроэнергии		
4.2.1.	Должны быть предусмотрены места для установки проволочных пломб или индикаторных пломб-наклеек для защиты всего измерительного тракта реклоузера от несанкционированного доступа, да/нет	Да
4.2.2.	Тип датчика фазного тока	Маломощный трансформатор тока
4.2.3.	Номинальный первичный ток, А	50
4.2.4.	Номинальный расширенный коэффициент первичного тока, не менее	20
4.2.5.	Класс точности	0,5S
4.2.6.	Номинальная частота переменного тока, Гц	От 48 до 51
4.2.7.	Межповерочный интервал, не менее, лет	8
4.2.8.	Внесен в государственный реестр средств измерений, да/нет	Да
4.2.9.	Гарантийный срок, не менее, лет	7
4.2.10.	Тип датчика напряжения	Емкостной или резистивный делитель
4.2.11.	Номинальное первичное напряжение, кВ	От $6/\sqrt{3}$ до $10/\sqrt{3}$
4.2.12.	Наибольшее рабочее напряжение, не менее, кВ	$12/\sqrt{3}$
4.2.13.	Класс точности	0,5
4.2.14.	Номинальная частота переменного тока, Гц	От 48 до 51
4.2.15.	Межповерочный интервал, не менее, лет	8
4.2.16.	Внесен в государственный реестр средств измерений, да/нет	Да
4.2.17.	Гарантийный срок, не менее, лет	7
4.3. Требования к счетчику электроэнергии		
4.3.1.	Счетчик электроэнергии установлен в шкафу управления, да/нет	Да
4.3.2.	Класс точности измерения активной энергии прямого и обратного направления по ГОСТ Р 56750 2015	0,5S
4.3.3.	Класс точности измерения реактивной энергии прямого и обратного направления по ГОСТ Р 56750 2015	1
4.3.4.	Межповерочный интервал, не менее, лет	8
4.3.5.	Внесен в государственный реестр средств измерений, да/нет	Да
4.3.6.	Контроль показателей качества электроэнергии (ПКЭ) в соответствии с нормами, установленными ГОСТ 32144 2013	Отклонения напряжения Отклонения частоты Провалы напряжения Перенапряжения
4.3.7.	Контроль отсутствия напряжения (КОН), да/нет	Да
4.3.8.	Напряжение срабатывания КОН, о.е.	От 0,02 до 1
4.3.9.	КОН при наличии тока, да/нет	Да

4.3.10.	Напряжение срабатывания КОН при наличии тока, о.е.	От 0,02 до 1
4.3.11.	Ток срабатывания КОН при наличии тока, А	От 0,5 до 200
4.3.12.	Контроль активной мощности (КММ) с реле коммутации нагрузки, да/нет	Да
4.3.13.	Порог срабатывания КММ, кВт	От 10 до 100000
4.3.14.	Контроль коэффициента реактивной мощности (КРМ) с реле коммутации нагрузки, да/нет	Да
4.3.15.	Порог срабатывания КРМ, кВт	От 0,1 до 10
4.3.16.	Количество тарифных зон, не менее	4
4.3.17.	Диапазон настройки интервала учёта приращений, мин	От 1 до 60
4.3.18.	Протоколы интеграции в АИИС КУЭ	СПОДЭС 3.0 (DLMS/COSEM)
4.3.19.	Поддерживаемые системы АИИС КУЭ	Пирамида-Сети Пирамида 2.0, АльфаЦЕНТР
4.3.20.	Счетчик электроэнергии должен соответствовать ГОСТ Р 56750-2015 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Счетчики электрической энергии с аналоговыми входами, подключаемые к маломощным датчикам, используемым в качестве трансформаторов напряжения и тока», да/нет	Да
4.3.21.	Интерфейсы подключения роутера	Ethernet
4.3.22.	Количество дискретных входов, не менее, шт.	2
4.3.23.	Количество дискретных выходов, не менее, шт.	2
4.3.24.	Тип дисплея	OLED
4.3.25.	Питание часов реального времени	Независимое
4.3.26.	Срок службы встроенной батареи, лет	20
4.3.27.	Длительность сохранения информации при отключенном питании, не менее, лет	30
4.3.28.	Самодиагностика	Да
4.3.29.	Гарантийный срок, не менее, лет	7
5. Требования к функциям приема-передачи данных		
5.1.	Интерфейсы для местного подключения к реклоузеру	Ethernet Wi-Fi
5.2.	Интерфейсы для дистанционного подключения к реклоузеру	GSM/GPRS RS-232/RS-485
5.3.	GPRS/GSM-роутер с антенной для SCADA и/или АИИС КУЭ в составе шкафа управления, да/нет	Да
5.4.	Мобильное приложение или дистанционный пульт для управления реклоузером, да/нет	Да
5.5.	Мобильное приложение или дистанционный пульт для считывания показаний учета электроэнергии, да/нет	Да
6. Требования к функциям защит и автоматики		
6.1.	Количество независимых групп уставок, не менее	4
6.2.	Трехступенчатая защита от междуфазных коротких замыканий, да/нет	Да
6.3.	Защита от однофазных замыканий на землю, да/нет	Да
6.4.	Защита от однофазных замыканий на землю, основанная на контроле проводимости нулевой последовательности (импедансная защита от однофазных замыканий на землю), да/нет	Да
6.5.	Защита минимального напряжения, да/нет	Да
6.6.	Защиты от повышения напряжения, да/нет	Да
6.7.	Защита от потери питания, да/нет	Да
6.8.	Автоматическое повторное включение после МТЗ, да/нет	Да
6.9.	Автоматическое повторное включение после ОЗЗ, да/нет	Да
6.10.	Одноступенчатая токовая защита от междуфазных коротких замыканий при работе на линии, да/нет	Да

6.11.	Автоматическая частотная нагрузка	Да
6.12.	Защита от повышения частоты	Да
7. Требования к разъединителям		
7.1.	Установка на одной опоре с реклоузером, да/нет	Да
7.2.	Конструктивное исполнение разъединителей	Однополюсные (однофазные), управляемые дизлектрической оперативной штангой
7.3.	Номинальное напряжение, кВ	10
7.4.	Номинальный ток, не менее, А	630
7.5.	Ток электродинамической стойкости, не менее, кА	31,5
7.6.	Ток термической стойкости, не менее, кА	12,5
7.7.	Время протекания тока короткого замыкания, не менее, с	3
7.8.	Тип изоляция	Полимерная, кремнийорганическая
7.9.	Механический ресурс, не менее, ВО	10000
7.10.	Испытательное напряжение грозового импульса, не менее, кВ	75
7.11.	Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, не менее, кВ	42
7.12.	Электрическое сопротивление главной цепи, не более, мкОм	200
7.13.	Масса, не более, кг	10
7.14.	Гарантийный срок, не менее, лет	7
8. Требования к трансформатору собственных нужд (ТСН)		
8.1.	Номинальные напряжения первичной обмотки, кВ	10
8.2.	Номинальные напряжения вторичной обмотки, В	127, 220
8.3.	Номинальная мощность, не менее, ВА	630
8.4.	Материал изоляции	Литая из циклоалифатической эпоксидной смолы
8.5.	Масса, не более, кг	50
9. Требования к ограничителям перенапряжений нелинейным (ОПН)		
9.1.	Номинальное напряжение, кВ	10
9.2.	Наибольшее длительное допустимое рабочее напряжение, не менее, кВ	12,7
9.3.	Номинальный разрядный ток, не менее, кА	5
9.4.	Тип изоляция	Полимерная, кремнийорганическая
9.5.	Масса, не более, кг	2
10. Требования к монтажному комплекту		
10.1.	Комплект металлоконструкций для установки реклоузера (коммутационного модуля, шкафа управления, однофазных разъединителей и ТСН) на одну опору, да/нет	Да
10.2.	Наличие защищенного провода, жгутов заземления и врезных изоляторов для подключения коммутационного модуля в линию, да/нет	Да
10.3.	Антикоррозийное покрытие металлоконструкций, да (указать тип)/нет	Да (горячее цинкование)
11 Требования к информационной безопасности		
11.1	Средства защиты информации должны применяться в соответствии с инструкциями (правилами) по эксплуатации, разработанными производителями этих средств, и иной эксплуатационной документацией на средства защиты информации.	В соответствии с Приказом ФСТЭК России от 21 декабря 2017 г. №235 «Об утверждении требований к созданию систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и обеспечению их функционирования» п.20.
11.2	Применяемые средства защиты информации должны быть обеспечены технической поддержкой со стороны разработчиков (производителей).	В соответствии с Приказом ФСТЭК России от 21 декабря 2017 г. №235 «Об утверждении требований к созданию систем безопасности

		значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и обеспечению их функционирования» п.21.
11.3	Связь с сервером СК-11	Осуществляется по защищенным каналам связи с использованием средств криптозащиты соответствующим требованиям ГОСТ посредством криптошифрования.
11.4	Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям информационной безопасности	Методические рекомендаций и правила по выполнению требований в части категорирования объектов критической информационной инфраструктуры и выполнению требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры ПАО «Россети Ленэнерго» утвержденных приказом от 24.04.2024 № 234. (Приложение к техническому заданию)
12. Прочие требования		
12.1	Экранированная оболочка соединительного устройства, да/нет	Да
12.2	Реклоузер должен обеспечивать запись осциллограмм при пуске защит, отключении или активации внутреннего сигнала, да/нет	Да
12.3	В комплект поставки должно входить необходимое для настройки и управления реклоузером сервисное программное обеспечение с лицензией на весь срок службы оборудования, да/нет	Да
12.4	Тип упаковки для транспортировки реклоузера	Металлический борт
№ п/п	Технические требования (наименование параметра)	Требуемое значение
1. Общие требования:		
1.1.	Назначение реклоузера	Автоматическое секционирование на ВЛ 6(10) кВ, включая: - оперативное переключение в сетях с одним или несколькими источниками питания; - автоматическое отключение поврежденных участков ВЛ; - автоматическое повторное включение ВЛ; - ввод сетевого резервного питания ВЛ.
1.2.	Номинальное первичное напряжение, кВ	10
1.3.	Состав комплекта поставки реклоузера	• Коммутационный модуль (1 шт.) • Шкаф управления (1 шт.) • Соединительное устройство (1 шт.) • Трансформатор собственных нужд (2 шт.) • Ограничители перенапряжений нелинейные (6 шт.) • Монтажный комплект (1 комп.) • Разъединитель линейный (2 шт.) (в случае однополюсного исполнения - 6 шт. + штанга изолирующая оперативная (1 шт.)
1.4	Коммутационное оборудование не должно требовать проведения плановых ремонтов на протяжении всего срока эксплуатации, да/нет	Да
1.5	Декларация о соответствии требованиям ГОСТ на оборудование должна быть зарегистрирована на основе протокола испытаний, выданного лабораторией, аккредитованной в Федеральной службе по аккредитации с соответствующим кодом ОКПД2 в области аккредитации, да/нет	Да
1.6	Заявленные технические характеристики оборудования	Да

	должны быть подтверждены протоколами испытаний, выданными лабораториями, аккредитованными в Федеральной службе по аккредитации с соответствующим кодом ОКПД2 в области аккредитации, да/нет	
1.7	По всем видам оборудования Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, да/нет	Да
1.8	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования	УХЛ 1
1.9	Собственное время отключения, не более, мс	50
1.10	Полное время отключения, не более, мс	63
1.11	Собственное время включения, не более, мс	90
1.12	Стойкость к механическим внешним воздействиям, группа по ГОСТ 17516.1, не ниже	М6
1.13	Верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 25° С, не менее, %	100
1.14	Допустимое значение скорости ветра в условиях отсутствия гололеда, не менее, м/с	40
1.15	Допустимое значение скорости ветра в условиях гололеда (толщина корки льда до 20 мм), не менее, м/с	15
1.16	Наибольшая высота эксплуатации над уровнем моря, не менее, м	1000
1.17	Номинальная частота переменного тока, Гц	50
1.18	Срок службы оборудования, не менее, лет	30
1.19	Гарантийный срок на оборудование, не менее, лет	7
2. Требования к коммутационному модулю реклоузера:		
2.1	Номинальный ток, не менее, А	630
2.2	Номинальный ток отключения, не менее, кА	12,5
2.3	Ток термической стойкости, не менее, кА	12,5
2.4	Время термической стойкости, не менее, с	3
2.5	Сквозной ток короткого замыкания, наибольший пик (ток электродинамической стойкости), не менее, кА	32
2.6	Изоляция вводов коммутационного модуля	Силиконовая резина
2.7	Твердая изоляция всех токоведущих частей выключателя внутри корпуса (при поставке выключателя бакового исполнения), да/нет	Да
2.8	Покрытие металлических частей корпуса	Порошковая окраска
2.9	Тип дугогасительной среды	Вакуум
2.10	Тип привода	Электромагнитный
2.11	Механический ресурс, не менее, циклов "ВО"	30000
2.12	Коммутационный ресурс: - при номинальном токе, не менее, "ВО" - при номинальном токе отключения, не менее, "ВО"	30000 50
2.13	Электрическое сопротивление главной цепи полюса, не более, мкОм	85
2.14	Испытательное напряжение полного грозового импульса, не менее, кВ	75
2.15	Испытательное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии, не менее, кВ	42
2.16	Испытательное напряжение промышленной частоты под дождем, не менее, кВ	28
2.17	Цикл АПВ	О - 0,3с - ВО - 10с - ВО - 10с - ВО

2.18	Возможность ручного отключения, да/нет	Да
2.19	Наличие механической блокировки включения реклоузера (местного или дистанционного) для обеспечения безопасности персонала, да/нет	Да
2.20	Механический указатель включенного и отключенного положения, да/нет	Да
2.21	Способ препятствия скоплению конденсата внутри корпуса	Вентиляционный клапан или дренажный фильтр
2.22	Степень защиты оболочки, не ниже, код IP по ГОСТ 14254	IP65
2.23	Масса, не более, кг	68
2.24	Габариты, Ш x В x Г, не более, мм	700 x 700 x 800
3. Требования к шкафу управления:		
3.1	Напряжение оперативного питания АС (переменный ток), В	127
3.2	Допустимое отклонение напряжения оперативного питания, не менее, %	± 20
3.3	Потребляемая мощность в установившемся режиме, не более, В·А	20
3.4	Потребляемая мощность в режиме подготовки к включению, не более, В·А	80
3.5	Время автономной работы после пропадания оперативного питания, не менее, ч	24
3.6	Встроенная система бесперебойного питания с АКБ, да/нет	Да
3.7	Тип АКБ	Герметичная необслуживаемая свинцово-кислотная
3.8	Номинальная емкость АКБ, не менее, А·ч	26
3.9	Наличие русскоязычного интерфейса панели управления, да/нет	Да
3.10	Протоколы передачи данных в SCADA	Modbus RTU, DNP3, МЭК 60870-5-104
3.11	Встроенный обогрев шкафа управления, да/нет	Да
3.12	Автоматическое включение и отключение системы обогрева, да/нет	Да
3.13	Тип нагревательного элемента	Полупроводниковый
3.14	Мощность встроенной системы обогрева, Вт	20
3.15	Материал корпуса шкафа управления	Алюминий/алюминиевый сплав или нержавеющая сталь
3.16	Покрытие корпуса шкафа управления	Порошковая окраска
3.17	Защита шкафа управления от солнечного излучения, да/нет	Да
3.18	Дренажные фильтры для удаления конденсата, да/нет	Да
3.19	Система диагностики функционирования основных модулей (в том числе целостность привода коммутационного модуля в случае короткого замыкания или обрыва в его цепи) и элементов шкафа управления, при обнаружении неисправности формируется соответствующий сигнал, да/нет	Да
3.20	Датчик открытия наружной двери, да/нет	Да
3.21	Функция регистрации аварийных событий, да/нет	Да
3.22	Тип дисплея шкафа управления	OLED
3.23	Степень защиты оболочки шкафа, не ниже, код IP по ГОСТ 14254	IP54

3.24	Степень защиты разъема соединительного устройства, не ниже, код IP по ГОСТ 14254	IP65
3.25	Герметичные кабельные вводы в нижней части шкафа, да/нет	Да
3.26	Масса, не более, кг	40
3.27	Габариты, Ш x В x Г, не более, мм	550 x 750 x 300
4. Требования к системе измерения		
4.1. Система измерения для функций РЗА		
4.1.1	Тип датчика фазного тока	Катушка (пояс) Роговского
4.1.2	Погрешность измерительного тракта, не более, %	± 5
4.1.3	Диапазон гарантированной точности измерения, А	От 10 до 12500
4.1.4	Тип датчика тока нулевой последовательности	Фильтр 3I0, собранный из трех маломощных трансформаторов тока
4.1.5	Погрешность измерительного тракта, не выше, %	± 1
4.1.6	Нижний порог измерения, не более, А	0,1
4.1.7	Тип датчика напряжения	Емкостной или резистивный делитель
4.1.8	Погрешность измерительного тракта, не выше, %	$\pm 2,5$
4.1.9	Диапазон гарантированной точности измерения, кВ	От 0,5 до 12
5. Требования к функциям приема-передачи данных		
5.1	Интерфейсы для местного подключения к реклоузеру	Ethernet Wi-Fi
5.2	Интерфейсы для дистанционного подключения к реклоузеру	GSM/GPRS RS-232/RS-485 ВОЛС (опционально)
5.3	GPRS/GSM-роутер с антенной для SCADA и/или АИИС КУЭ в составе шкафа управления, да/нет	Да
5.4	Мобильное приложение или дистанционный пульт для управления реклоузером, да/нет	Да
5.5	Мобильное приложение или дистанционный пульт для считывания показаний учета электроэнергии, да/нет	Да
6. Требования к функциям защит и автоматики		
6.1	Количество независимых групп уставок, не менее	4
6.2	Трехступенчатая защита от междуфазных коротких замыканий, да/нет	Да
6.3	Защита от однофазных замыканий на землю, да/нет	Да
6.4	Защита от однофазных замыканий на землю, основанная на контроле проводимости нулевой последовательности (импедансная защита от однофазных замыканий на землю), да/нет	Да
6.5	Защита минимального напряжения, да/нет	Да
6.6	Защиты от повышения напряжения, да/нет	Да
6.7	Защита от потери питания, да/нет	Да
6.8	Автоматическое повторное включение после МТЗ, да/нет	Да
6.9	Автоматическое повторное включение после ОЗЗ, да/нет	Да
6.10	Одноступенчатая токовая защита от междуфазных коротких замыканий при работе на линии, да/нет	Да
6.11	Автоматическая частотная нагрузка	Да

6.12	Защита от повышения частоты	Да
7. Требования к разъединителям		
7.1	Установка на одной опоре с реклоузером, да/нет	Нет
7.2	Конструктивное исполнение разъединителей	РЛК
7.3	Номинальное напряжение, кВ	10
7.4	Номинальный ток, не менее, А	630
7.5	Ток электродинамической стойкости, не менее, кА	31,5
7.6	Ток термической стойкости, не менее, кА	12,5
7.7	Время протекания тока короткого замыкания, не менее, с	3
7.8	Тип изоляция	Полимерная, фарфоровая
7.9	Механический ресурс, не менее, ВО	10000
7.10	Испытательное напряжение грозового импульса, не менее, кВ	75
7.11	Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, не менее, кВ	42
7.12	Электрическое сопротивление главной цепи, не более, мкОм	150
7.13	Масса, не более, кг	50
7.14	Гарантийный срок, не менее, лет	3
8. Требования к трансформатору собственных нужд (ТСН)		
8.1	Номинальные напряжения первичной обмотки, кВ	10
8.2	Номинальные напряжения вторичной обмотки, В	127, 220
8.3	Номинальная мощность, не менее, ВА	630
8.4	Материал изоляции	Литая из циклоалифатической эпоксидной смолы
8.5	Масса, не более, кг	50
9. Требования к ограничителям перенапряжений нелинейным (ОПН)		
9.1	Номинальное напряжение, кВ	10
9.2	Наибольшее длительное допустимое рабочее напряжение, не менее, кВ	12,7
9.3	Номинальный разрядный ток, не менее, кА	5
9.4	Тип изоляция	Полимерная, кремнийорганическая
9.5	Масса, не более, кг	2
10. Требования к монтажному комплекту		
10.1	Комплект металлоконструкций для установки реклоузера (коммутационного модуля, шкафа управления и ТСН) на одну опору, да/нет	Да
10.2	Наличие защищенного провода, жгутов заземления и врезных изоляторов для подключения коммутационного модуля в линию, да/нет	Да
10.3	Антикоррозийное покрытие металлоконструкций, да (указать тип)/нет	Да (горячее цинкование)
11 Требования к информационной безопасности		
11.1	Средства защиты информации должны применяться в соответствии с инструкциями (правилами) по эксплуатации, разработанными производителями этих средств, и иной	В соответствии с Приказом ФСТЭК России от 21 декабря 2017 г. №235 «Об утверждении требований к созданию систем безопасности

	эксплуатационной документацией на средства защиты информации.	значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и обеспечению их функционирования» п.20.
11.2	Применяемые средства защиты информации должны быть обеспечены технической поддержкой со стороны разработчиков (производителей).	В соответствии с Приказом ФСТЭК России от 21 декабря 2017 г. №235 «Об утверждении требований к созданию систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и обеспечению их функционирования» п.21.
11.3	Связь с сервером СК-11	Осуществляется по защищенным каналам связи с использованием средств криптозащиты соответствующим требованиям ГОСТ посредством криптошифрования.
11.4	Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям информационной безопасности	Методические рекомендаций и правила по выполнению требований в части категорирования объектов критической информационной инфраструктуры и выполнению требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры ПАО «Россети Ленэнерго» утвержденных приказом от 24.04.2024 № 234. (Приложение №2 к техническому заданию)
12. Прочие требования		
12.1	Экранированная оболочка соединительного устройства, да/нет	Да
12.2	Реклоузер должен обеспечивать запись осциллограмм при пуске защит, отключении или активации внутреннего сигнала, да/нет	Да
12.3	В комплект поставки должно входить необходимое для настройки и управления реклоузером сервисное программное обеспечение с лицензией на весь срок службы оборудования, да/нет	Да
12.4	Тип упаковки для транспортировки реклоузера	Металлический борт

4. Дополнительные требования к поставке.

4.1 Поставка Товара осуществляется Поставщиком в сроки, установленные в Приложении №1.

4.2 Поставляемый товар должен быть ранее не использованный. Дата изготовления товара должна быть ранее полугодия, предшествующего полугодию поставки.

4.3 Поставщик обязан письменно согласовать с Покупателем дату поставки/доставки партии Товара в адрес Грузополучателя. Допускается согласование посредством электронной или факсимильной связи.

4.4 Поставляемый Товар должен быть затарен и (или) упакован обычным для такого Товара способом, обеспечивающим ее сохранность при обычных условиях хранения.

4.5 На момент поставки оборудования, материалов и систем (аппаратно-программные комплексы) Поставщик обязан предоставить Покупателю положительное заключение аттестационной комиссии ПАО «Россети» или, в порядке исключения (на период прохождения аттестации), протокол комиссии ПАО «Россети Ленэнерго» по допуску оборудования, материалов и систем с решением о допуске к применению неаттестованной продукции согласно Методики ПАО «Россети», расположенной на официальном сайте ПАО «Россети» в информационно-коммуникационной сети Интернет по адресу: <https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/equipment-quality-control/>,

проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем в электросетевом комплексе.

4.6 Поставщик обязуется выполнить расчеты релейной защиты и автоматики для поставляемого реклоузера на основании исходных данных, предоставленных заказчиком после заключения договора поставки.

4.7 Шеф-наладка проводится уполномоченными сотрудниками Поставщика после поставки Продукции и перехода права собственности на неё к Покупателю, по факту вызова на объект со стороны Покупателя. Стоимость Шеф-наладки включена в стоимость Продукции.

4.8 В случае несоответствия поставленного Товара условиям Договора по комплектности, количеству и/или качеству, Поставщик обязан за свой счет по требованию Покупателя и в указанный им срок, но не позднее 10 (десяти) дней со дня получения требования Покупателя, восполнить недопоставку Товара, заменить его другим Товаром, обеспечить вывоз не соответствующего Товара со склада Грузополучателя. С согласия Покупателя допускается восполнение Товара за пределами сроков, установленных Договором. Восполнение недопоставки Товара или замена Товара не освобождает Поставщика от ответственности за просрочку исполнения обязательств по своевременной поставке Товара.

4.9 Расходы Поставщика, связанные с упаковкой (включая стоимость тары), погрузкой, транспортировкой, разгрузкой Товара на складе Грузополучателя, а также стоимость доставки Товара, транспортные расходы (включая проезд по платным дорогам, оформление разрешений, пропусков на проезд, сопроводительных документов, прочие расходы Поставщика) включены в общую стоимость договора и дополнительной оплате не подлежат.

4.10 Доставка Товара в адреса Грузополучателей производится транспортом Поставщика либо за счет Поставщика.

4.11 Поставляемый Поставщиком товар должен сопровождаться следующей технической документацией:

- Сертификат соответствия (сертификат качества) (*копии, заверенные Поставщиком*);
- Техническими паспортами на продукцию от завода – изготовителя (*наличие в заводской документации информации по условиям и срокам хранения, обеспечивающим заводскую гарантию*);
- Руководство по эксплуатации; (*при наличии*)
- Протоколами испытаний;
- Инструкциями по эксплуатации и монтажу;
- Прочей эксплуатационной документацией завода;
- **Положительным заключением аттестационной комиссии ПАО «Россети» (ЗАК)*** (*копии, заверенные Поставщиком*)

или положительным решением комиссии ПАО «Россети Ленэнерго» по допуску оборудования, материалов и систем (КДО)* (*копии, заверенные Поставщиком*)

***-при поставке Товара, включённого в перечень – Приложение 1 к Порядку проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем ПАО «Россети» <https://rosseti.ru/suppliers/technical-policy/equipment-quality-control/>**
Отсутствие указанных документов может служить причиной отказа в приёмке Товара Покупателем.

5. Общие требования

5.1 К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- положительное заключение МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям, заключение аттестационной комиссии ПАО «Россети»;

5.2 Сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. № 36 "О Правилах проведения сертификации электрооборудования".

5.3 Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и требованиям стандартов ГОСТ:

- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

5.4 Упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических характеристиках, приложенных к настоящему техническому заданию. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

5.5 Поставку прибора выполнять с учетом требования нормативно-правовых актов РФ в области импортозамещения радиоэлектронной продукции и телекоммуникационного оборудования (далее – РЭП и ТКО), в частности Постановления Правительства РФ от 10.07.2019 №878. Оборудование должно быть включено в единый реестр российской РЭП и ТКО Минпромторга России <https://gisp.gov.ru/goods>.

5.6 При отсутствии аналогичного оборудования в едином реестре российской РЭП и ТКО Минпромторга России, допускается использование отечественной РЭП и ТКО в исключительных случаях, не включенных в реестр, но произведенных на территории РФ или поставляемых на территорию Российской Федерации дружественными странами.

6. Гарантийные обязательства

Гарантия на поставляемое оборудование должна распространяться не менее чем на 7 лет. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования поставщик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

7. Требования к надежности оборудования

Оборудование должно 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 5 лет.

8. Состав технической и эксплуатационной документации

По всем видам оборудования Поставщик 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.

Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация должна включать: паспорт, руководство по эксплуатации;

9. Сроки и очередность поставки оборудования

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена согласно срокам, указанным в извещении.

10. Правила приемки оборудования

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями ПАО «Россети Ленэнерго» и ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

- Приложение:
1. Номенклатурный перечень.
 2. Методические рекомендации по информационной безопасности.

Согласовано:

Начальник службы ЛЭП 0,4-20 кВ

Начальник департамента

информационной безопасности



Кукарцев С.Д.

Гребенкин А.В.