Приложение № 1 к Запросу

Универсальные технические требования для проведения закупочных процедур приборов учета электрической энергии оснащенных радиомодулем LoRaWAN для оказания услуги «Умные счетчики» в ПАО «Ростелеком»

Москва

2026 г.

Оглавление

1 НАЗНАЧЕНИЕ 3
2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3
2.1 Область применения 3
2.2 Нормативные ссылки 3
2.3 Термины, определения и сокращения 3
3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ 3
3.1 Требования к сертификации 3
3.2 Требования к поставщику оборудования 3
3.3 Требования в области обслуживания оборудования 4
3.4 Требования к составу поставляемой документации 4
3.5 Требования к условиям транспортировки и хранения 4
3.6 Требования к упаковке и маркировке оборудования 4
3.7 Требования к SLA 5
4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 5
4.1 Назначение 5
4.2 Требования к прибору учета в целом 5
4.3 Характеристики выходных интерфейсов 5
4.4 Требования к сертификации и стандартизации 5
4.5 Требования к безопасности 6
4.6 Требования к пломбированию 6
4.7 Требования к комплектности 6
5 МОДЕЛИ ПРИБОРОВ УЧЕТА 6
5.1 Модель 1 6
5.2 Модель 2 7
5.3 Модель 3 8
5.4 Модель 4 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
5.5 Модель 5 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
6 ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВАМ СЧИТЫВАНИЯ СЧЕТЧИКОВ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
6.1 Модель 6 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
7 ТРЕБОВАНИЯ К МОДУЛЯМ СВЯЗИ ДЛЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА 9
7.1 Общие требования 9
7.2 Требования к функциональности 10

7.3 Требования к используемому частотному диапазону 10

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящий документ содержит информацию о технических требованиях к приборам учета электрической энергии оснащенных радиомодулем LoRaWAN для предоставления услуги «Умные счетчики» ПАО «Ростелеком», реализуемой на сети передачи данных Общества. Настоящий документ вводится в действие впервые от даты его утверждения.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Область применения

2.1.1 Настоящие технические требования являются обязательными для исполнения всеми подразделениями ПАО «Ростелеком», производящими закупку оборудования под потребности массового сегмента.

2.2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- Процедура управления внутренней нормативной документацией ПАО «Ростелеком»
- Методика по оформлению внутренних нормативных документов ПАО «Ростелеком»
- Инструкция по делопроизводству в ПАО «Ростелеком»
- Глоссарий терминов и определений ПАО «Ростелеком»
- Процедура управления записями в ПАО «Ростелеком»

2.3 Термины, определения и сокращения

2.3.1 В настоящем документе используются следующие определения:

Заказчик	ПАО «Ростелеком»;
МРФ	Макрорегиональный филиал ПАО «Ростелеком»;
Общество	ПАО «Ростелеком»;
Поставщик	Поставщик оборудования (производитель, авторизованный дилер или системный интегратор);
Филиал	Региональный филиал ПАО «Ростелеком».

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Требования к сертификации

3.1.1 Все приборы учета электроэнергии должны иметь действующий сертификат или декларацию о соответствии и соответствовать другим требованиям, предъявляемым к данной продукции в соответствии с действующим законодательством РФ.

3.2 Требования к поставщику оборудования

3.2.1 Поставщик должен являться производителем приборов учета электроэнергии или дистрибьютором авторизованным производителем.

3.2.2 Поставщик оборудования должен обеспечить техническую поддержку на русском языке.

3.3 Требования в области обслуживания оборудования

3.3.1 Осуществление поставщиком консультирования сотрудников Общества по потребительским свойствам и особенностям применения и эксплуатации приборов учета электроэнергии.

3.4 Требования к составу поставляемой документации

3.4.1 Поставщиком должны быть представлены данные о предлагаемой к поставке эксплуатационно-технической документации на русском языке в составе и объеме, достаточном для осуществления монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания (включая технические описания, инструкции по эксплуатации оборудования), типовые настройки приборов учета ресурсов.

3.4.2 Вся документация должна соответствовать принятым стандартам. По возможности, должны быть использованы стандартизированные символы и термины, рекомендованные МСЭ и МЭК.

3.4.3 Документация на русском языке должна поставляться в электронном виде.

3.5 Требования к условиям транспортировки и хранения

3.5.1 Не предъявляются в связи с тем, что ответственность за доставку возлагается на Поставщика.

3.6 Требования к упаковке и маркировке оборудования

3.6.1 Поставщик обязуется передать Покупателю Оборудование в упаковке, отвечающей требованиям нормативных правовых актов Российской Федерации.

3.6.2 Упаковка (маркировка) должна обеспечивать доставку Оборудования по соответствующему Адресу доставки, а также сохранность Оборудования при его перевозке любым видом транспорта, как в прямом, так и в смешанном сообщении, с учетом длительного хранения и нескольких перегрузок (погрузок и разгрузок) в пути.

3.6.3 Цена упаковки, упаковочного материала, в том числе цена многооборотной тары (упаковки), включена в цену Оборудования.

3.6.4 Отдельные партии Оборудования должны быть упакованы в отдельные упаковки.

3.6.5 Упаковка Оборудования после её вскрытия должна исключать возможность восстановления упаковки без следов вскрытия.

3.6.6 Упаковка Оборудования должна быть приспособлена к погрузке и разгрузке как механическим, так и ручным способом.

3.6.7 На каждое транспортное (погрузочное) место должна быть нанесена следующая маркировка:

- Наименование Оборудования и соответствующий номенклатурный номер Покупателя;
- Код региона доставки;
- Серийные номера Оборудования;
- Порядковый номер транспортного (погрузочного) места в соответствующей партии Оборудования;
- Общее количество Оборудования на транспортном (погрузочном) месте;
- Вес транспортного (погрузочного) места брутто и нетто;
- Дробное число, в числителе которого указывается порядковый номер транспортного (погрузочного) места в соответствующей партии Оборудования, а в знаменателе – общее количество транспортных (погрузочных) мест в соответствующей партии Оборудования;

3.6.8 Поставщик обязуется поставить Оборудование в таре, обеспечивающей его сохранность при перевозке. Все Оборудование упаковывается индивидуально в прозрачную пластиковую пленку.

3.7 Требования к SLA

3.7.1 Требования к SLA выдвигаются при заключении договора на поставку оборудования.

3.8 Требования к программному обеспечению

3.8.1 Поставщик обязан безвозмездно предоставить в составе поставки лицензионное программное обеспечение для настройки и конфигурирования приборов учета.

3.8.2 Техническая документацию к программному обеспечению предоставляется на русском языке.

3.8.3 Программное обеспечение и документация передаются на физическом носителе или через защищенный электронный канал по выбору Заказчика.

3.8.4 Программное обеспечение должно обеспечивать функционал для двустороннего взаимодействия с оборудованием через стандартные интерфейсы персонального компьютера (USB, Ethernet, RS-232, RS-485 или иные, согласованные с Заказчиком).

3.8.5 Программное обеспечение должно поддерживать операционную систему «РедОС» версия не ниже 7.3, разработчик ООО «РЕД СОФТ» и/или «Альт Рабочая Станция» ООО «Базальт СПО».

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

4.1 Назначение

4.1.1 Прибор учета электроэнергии предназначен для многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии, и мощности, а также измерения параметров электрической сети в сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачи информации в системы АСКУЭ.

4.2 Требования к прибору учета в целом

4.2.1 Прибор учета электроэнергии должен соответствовать ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ 30804.4.30-2013.

4.2.2 Функциональные, технические и метрологические характеристики приборов учета электроэнергии, предназначенных для присоединения к интеллектуальным системам учета электрической энергии (мощности) должны полностью соответствовать Постановлению Правительства РФ от 19 июня 2020 г. N 890 “О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)”.

4.3 Характеристики выходных интерфейсов

4.3.1 Прибор учета должен быть оборудован радиомодулем работающим в сети LoRaWAN.

4.3.2 Прибор учета должен обеспечивать возможность интеграции в сети и системы учета ресурсов.

4.3.3 Радиомодуль должен поддерживать протокол обмена Metering-LoRaWAN и выполнять требования Приложения № 1 «Формат обмена между радиомодемом и сервером сети».

4.4 Требования к сертификации и стандартизации

4.4.1 Прибор учета должен иметь Декларацию о соответствии ЕАЭС

4.4.2 Прибор учета должен иметь Свидетельства об утверждении типа средства измерения;

4.4.3 Прибор учета должен быть внесен в Государственный реестр средств измерений;

4.4.4 Сведения о результатах первичной поверки должны быть включены в Федеральную государственную информационную систему Росстандарта ФГИС «АРШИН».

4.4.5 Прибор учета должен иметь заключение Министерства промышленности и торговли Российской Федерации о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации.

4.4.6 Прибор учета должен быть внесен в перечень оборудования, поддерживаемого программым обеспечением «Пирамида 2.0» ООО «АСТЭК».

4.4.7 Прибор учета должен быть внесен в перечень оборудования, поддерживаемого программым обеспечением «Энфорс» версия «АСКУЭ» ООО «Энфорс».

4.5 Требования к безопасности

4.5.1 Прибор учета электроэнергии должен удовлетворять требованиям безопасности по ГОСТ IEC 61010-1-2014, класс защиты II, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 31818.11-2012, требованиям ТР ТС 004/2011 «Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»» и ТР ТС 020/2011 «Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

4.6 Требования к пломбированию

4.6.1 Прибор учета электроэнергии должен иметь специальные отверстия в корпусе для осуществления пломбирования после монтажа.

4.7 Требования к комплектности

4.7.1 Комплект поставки прибора учета электроэнергии должен включать в себя:

Наименование	Количество, шт.
Прибор учета в потребительской таре	1
Паспорт или руководство по эксплуатации с отметкой о поверке	1
Монтажный комплект*	1
Выносной дисплей / Устройство считывания счетчиков**	1

* - в зависимости от модификации.

** - в зависимости от модификации, обязательно для счетчиков с выносным дисплеем.

5 МОДЕЛИ ПРИБОРОВ УЧЕТА

5.1 Модель 1

5.1.1 Общие технические и метрологические характеристики прибора учета электроэнергии соответствуют следующим значениям:

Наименования параметров	Значения
Тип оборудования	1- о фазный прибор учета, статический, непосредственного включения

Наименования параметров	Значения
Тип включения цепей: напряжения/тока	Непосредственное / непосредственное
Номинальное напряжение (Uном), В	1×230
Диапазон измерения фазного / линейного напряжения переменного тока, В, не менее	от 0,9 до 1,1 Uном
Предельный рабочий диапазон напряжений, В, не менее	от 0,7 Uном до 1,15 Uном
Базовый ток, А	5
Максимальный ток (Iмакс), А, не менее	80
Номинальная частота сети, Гц	50
Класс точности по активной/реактивной энергии, не менее	1.0/2.0
Количество тарифов, не менее	4
Расстояние связи между выносным дисплеем и прибором учета, не менее	-
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP51
Средний срок службы, не менее, лет	30
Межповерочный интервал, не менее, лет	16
Гарантийный срок, не менее, лет	5
Температура окружающего воздуха, °С, диапазон не менее	от минус 40 до плюс 60
Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, не более %	90
Оптопорт, скорость передачи данных не менее 9600 бит/с	да
Дистанционное управление нагрузкой с помощью встроенного реле	да
Радиоинтерфейс со встроенной антенной, LoRaWAN	да
Радиоинтерфейс с внешней антенной, LoRaWAN (антенна в комплекте)	опционально
Интерфейс RS-485	-
Функций прибора учета соответствуют требованиям пп. а)-э), пункта 28, раздела III, Постановления Правительства РФ от 19.06.2020 № 890	да

5.2 **Модель 2**

5.2.1 Общие технические и метрологические характеристики прибора учета электроэнергии соответствуют следующим значениям:

Наименования параметров	Значения
Тип оборудования	3 - х фазный прибор учета, статический, непосредственного включения

Наименования параметров	Значения
Тип включения цепей: напряжения/тока	Непосредственное / непосредственное
Номинальное напряжение (Uном), В	3х230/400
Диапазон измерения фазного / линейного напряжения переменного тока, В, не менее	от 0,9 до 1,1 Uном
Предельный рабочий диапазон напряжений, В, не менее	от 0,7 Uном до 1,15 Uном
Базовый ток, А	5
Максимальный ток (Iмакс), А, не менее	80
Номинальная частота сети, Гц	50
Класс точности по активной/реактивной энергии, не менее	1.0/2.0
Количество тарифов, не менее	4
Расстояние связи между выносным дисплеем и прибором учета, не менее	-
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP51
Средний срок службы, не менее, лет	30
Межповерочный интервал, не менее, лет	10
Гарантийный срок, не менее, лет	5
Температура окружающего воздуха, °С, диапазон не менее	от минус 40 до плюс 60
Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, не более %	90
Оптопорт, скорость передачи данных не менее 9600 бит/с	да
Дистанционное управление нагрузкой с помощью встроенного реле	да
Радиоинтерфейс со встроенной антенной, LoRaWAN	опционально
Радиоинтерфейс с внешней антенной, LoRaWAN (антенна в комплекте)	да
Интерфейс RS-485	-
Функций прибора учета соответствуют требованиям пп. а)-э), пункта 28, раздела III, Постановления Правительства РФ от 19.06.2020 № 890	да

5.3 **Модель 3**

5.3.1 Общие технические и метрологические характеристики прибора учета электроэнергии соответствуют следующим значениям:

Наименования параметров	Значения
Тип оборудования	3 - х фазный прибор учета, статический непрямого включения с использованием измерительных трансформаторов тока
Тип включения цепей: напряжения/тока	Непосредственное / Трансформаторное
Номинальное напряжение (Uном), В	3×230/400
Диапазон измерения фазного / линейного напряжения переменного тока, В, не менее	от 0,9 до 1,1 Uном
Предельный рабочий диапазон напряжений, В, не менее	от 0,7 Uном до 1,15 Uном
Базовый ток, А	5
Максимальный ток (Iмакс), А, не менее	10
Номинальная частота сети, Гц	50
Класс точности по активной/реактивной энергии, не менее	0.5/1.0
Количество тарифов, не менее	4
Расстояние связи между выносным дисплеем и прибором учета, не менее	-
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP51
Средний срок службы, не менее, лет	30
Межповерочный интервал, не менее, лет	10
Гарантийный срок, не менее, лет	5
Температура окружающего воздуха, °С, диапазон не менее	от минус 40 до плюс 60
Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, не более %	90
Оптопорт, скорость передачи данных не менее 9600 бит/с	да
Дистанционное управление нагрузкой с помощью встроенного реле	-
Радиоинтерфейс со встроенной антенной, LoRaWAN	опционально
Радиоинтерфейс с внешней антенной, LoRaWAN (антенна в комплекте)	да
Интерфейс RS-485	да
Функций прибора учета соответствуют требованиям пп. а)-э), пункта 28, раздела III, Постановления Правительства РФ от 19.06.2020 № 890	да

6 ТРЕБОВАНИЯ К МОДУЛЯМ СВЯЗИ ДЛЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА

6.1 Общие требования

6.1.1 Работа согласно ГОСТ Р 71168-2023 «Информационные технологии. Интернет вещей. Спецификация LoRaWAN RU».

6.1.2 Модуль связи должен быть конструктивно объединен с прибором учета.

6.2 Требования к функциональности

6.2.1 Поддержка съема показаний по технологии LoRa переносным устройством непосредственно с измерительного блока электросчетчика.

6.2.2 Возможность опроса прибора учета средствами ПО производителя приборов учета.

6.2.3 Модуль связи должен быть установлен в корпус прибора учета

6.2.4 Интерфейсы съема данных RS-485 или UART

6.2.5 Питания радиомодуля от прибора учета

6.2.6 Преднастроенная частота передачи данных не менее одного раза в тридцать минут

6.2.7 Адаптивная емкость сети и скорость передачи связи за счет управления каналом связи и требуемом Spreading Factor.

6.2.8 Поддержка протокола прикладного уровня LPWAN.Metering.

6.2.9 Поддержка удаленного изменения настроек радиомодуля посредством сети стандарта LoRaWAN RU (используемые частоты, мощность, расписание передачи данных).

6.2.10 Поддержка автоматической синхронизации времени устройства с сервером сети.

6.2.11 Инициативная передача данных с прибора учета согласно заданному расписанию.

6.2.12 Возможность запроса архива показаний с устройства.

6.2.13 Мощность передачи, не более: 25 мВт (14dBm)

6.2.14 Чувствительность антенны, не менее: -138 dBm

6.2.15 Радиомодуль должен обеспечивать логику работы согласно LoRaWAN® Specification v1.0.2 по классу "C"

6.3 Требования к используемому частотному диапазону

6.3.1 Оборудование должно обеспечивать работу в полном разрешенном ГКРЧ диапазоне частот 866 - 868МГц и 868,7 - 869,2МГц (решение ГКРЧ от 11 сентября 2018 г. № 18-46-03-1).