

**Приложение № 2**

*К извещению о проведении  
запроса цен*

**Универсальные технические требования для  
проведения закупочных процедур счетчиков  
импульсов оснащенных радиомодулем LoRaWAN для  
оказания услуги «Умные счетчики» в ПАО  
«Ростелеком»**

**Версия 1.0**

**Москва**

2021 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 СЧЕТЧИКА ИМПУЛЬСОВ .....	5
4.1	Назначение .....	5
4.2	Состав и принцип работы .....	5
4.3	Требования к прибору в целом .....	5
4.4	Характеристики выходных интерфейсов .....	5
4.5	Требования к сертификации и стандартизации .....	5
4.6	Требования к безопасности .....	6
4.7	Требования к пломбированию .....	6
4.8	Требования к комплектности .....	6
5	МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКОВ ИМПУЛЬСОВ .....	6
5.1	Модель 1 .....	6
5.2	Модель 2 .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6	ТРЕБОВАНИЯ К МОДУЛЯМ СВЯЗИ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ИМПУЛЬСОВ .....	7
6.1	Общие требования .....	8
6.2	Требования к функциональности .....	8
6.3	Требования к используемому частотному диапазону .....	9

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Настоящий документ содержит информацию о технических требованиях к счетчикам импульсов 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 счетчики импульсов 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 счетчиков импульсов или дистрибутером 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 счетчиков импульсов.

### **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 счетчиков импульсов.

3.4.2 Вся документация должна соответствовать принятым стандартам. По возможности, должны быть использованы стандартизованные 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 (погружочное) место должна быть нанесена следующая маркировка:

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

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К СЧЕТЧИКА ИМПУЛЬСОВ

### 4.1 Назначение

4.1.1 Счетчик импульсов предназначен для выполнения счета импульсов, приходящих на вход прибора, с последующим накоплением и передачей этой информации через сеть LoRaWAN в системы автоматизированного сбора, контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭР). Счетчик импульсов может быть использован на приборах учета коммунальных ресурсов и промышленном оборудовании с импульсным выходом, таких как водосчётчики, электросчётчики, теплосчётчики.

### 4.2 Состав и принцип работы

4.2.1.1 Счетчик представляет собой микропроцессорный прибор, выполненный в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку. Внутри корпуса расположена плата. Подключение первичных цепей производится через винтовые клеммники и/или нажимные безвинтовые клеммы.

4.2.2 Счетчик импульсов производит подсчет импульсов, приходящих на независимые входы, с последующим накоплением в памяти прибора.

4.2.3 Для передачи измерительной информации счетчик импульсов имеет встроенный радиомодуль LoRaWAN. Полученные данные передаются через радиоканал на сервер, где обеспечивается их постоянное хранение и выдача потребителю по его запросу.

### 4.3 Требования к прибору в целом

4.3.1 Счетчик импульсов должен соответствовать следующим требованиям:

- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия (с Изменением N 1).

### 4.4 Характеристики выходных интерфейсов

4.4.1 Счетчик импульсов должен быть оборудован радиомодулем работающим в сети LoRaWAN.

4.4.2 Счетчик импульсов должен обеспечивать возможность интеграции в сети и системы учета ресурсов.

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

### 4.5 Требования к сертификации и стандартизации

4.5.1 Счетчик импульсов должен иметь Декларацию о соответствии ЕАЭС

4.5.2 Счетчик импульсов должен иметь Свидетельства об утверждении типа средства измерения;

4.5.3 Счетчик импульсов должен быть внесен в Государственный реестр средств измерений;

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

#### 4.6 Требования к безопасности

4.6.1 Счетчик импульсов по степени защиты от поражения электрическим током относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0

#### 4.7 Требования к пломбированию

4.7.1 Счетчик импульсов должен иметь специальное отверстия в корпусе для осуществления пломбирования после монтажа, если другой способ опломбировки не предусмотрен описанием типа средства измерения.

#### 4.8 Требования к комплектности

4.8.1 Комплект поставки счетчика импульсов должен включать в себя:

Наименование	Количество, шт.
Счетчик импульсов в потребительской таре	1
Паспорт или руководство по эксплуатации с отметкой о поверке	1

### 5 МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКОВ ИМПУЛЬСОВ

#### 5.1 Модель 1

5.1.1 Общие технические и метрологические характеристики счетчика импульсов соответствуют следующим значениям:

Наименования параметров	Значения параметров
Входы импульсные	Не менее 4
Тип импульсного сигнала	геркон или открытый коллектор
Максимальная частота импульсного сигнала	200 Гц
Возможность конфигурации типа входов	тип "охранные" не менее 4 входов
Способ подключение к ПК	mini-USB, type B
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+85
Встроенный датчик температуры	да
Класс устройства LoRaWAN	A
Количество каналов LoRaWAN	16
Частотный план	RU868

Наименования параметров	Значения параметров
Способ активации в сети LoRaWAN	АВР или ОТАА
Период накопления данных	5, 15, 30 минут, 1, 6, 12 или 24 часа
Период выхода на связь	5, 15, 30 минут, 1, 6, 12 или 24 часа
Объем памяти для накопления пакетов	200 пакетов
Тип антенны LoRaWAN	внутренняя
Электропитание	от встроенной литиевой батареи
Гарантиированное число отправленных устройством пакетов, не менее	80000
Размеры корпуса, мм, не более	95 x 50 x 45
Масса, гр., не более	200
Степень защиты корпуса, не менее	IP65
Крепление	стяжками к опоре, на DIN-рейку, настенное
Срок службы, лет, не менее	7
Гарантийный срок, лет, не менее	3

## 5.2 Модель 2

5.2.1 Общие технические и метрологические характеристики счетчика импульсов соответствуют следующим значениям:

Наименования параметров	Значения параметров
Входы импульсные	Не менее 4
Тип импульсного сигнала	геркон или открытый коллектор
Максимальная частота импульсного сигнала	200 Гц
Возможность конфигурации типа входов	тип "охранные" не менее 4 входов
Способ подключение к ПК	mini-USB, type B
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+55
Встроенный датчик температуры	да
Класс устройства LoRaWAN	A
Количество каналов LoRaWAN	16
Частотный план	RU868
Способ активации в сети LoRaWAN	АВР или ОТАА
Период накопления данных	5, 15, 30 минут, 1, 6, 12 или 24 часа

Наименования параметров	Значения параметров
Период выхода на связь	5, 15, 30 минут, 1, 6, 12 или 24 часа
Объем памяти для накопления пакетов	200 пакетов
Тип антенны LoRaWAN	внешняя
Электропитание	от встроенной литиевой батареи
Гарантированное число отправленных устройством пакетов, не менее	80000
Размеры корпуса, мм, не более	115 x 115 x 45
Масса, гр., не более	200
Степень защиты корпуса, не менее	IP68
Крепление	стяжками к опоре, на DIN-рейку, настенное
Срок службы, лет, не менее	7
Гарантийный срок, лет, не менее	3

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К МОДУЛЯМ СВЯЗИ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ИМПУЛЬСОВ

### 6.1 Общие требования

6.1.1 Работа согласно предварительного национального стандарта ПНСТ 516-2021 «Информационные технологии. Интернет вещей. Спецификация LoRaWAN RU».

6.1.2 Модуль связи должен быть конструктивно объединен с счетчиком импульсов.

### 6.2 Требования к функциональности

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

6.2.2 Поддержка протокола прикладного уровня LPWAN.Metering.

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

6.2.4 Поддержка автоматической синхронизации времени устройства с сервером сети.

6.2.5 Инициативная передача данных с счетчика импульсов согласно заданному расписанию.

6.2.6 Возможность запроса архива показаний с устройства.

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

6.2.8 Чувствительность антенны, не менее: -137 dBm

6.2.9 Радиомодуль должен обеспечивать логику работы согласно LoRaWAN® Specification v1.0.2 по классу "A"

### **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).