

**Пояснительная записка  
к инвестиционному проекту на 2023 год:  
приобретение и установка в многоквартирных домах интеллектуальных приборов  
учета электрической энергии**

**1. Обоснование реализации инвестиционной программы.**

Основанием для реализации в 2023 г. инвестиционной программы ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» по приобретению и установке в многоквартирных домах интеллектуальных приборов учета электрической энергии, является исполнение требований Федерального закона №522-ФЗ от 27.12.2018 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации».

ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» является гарантирующим поставщиком на территории Ставропольского края в зоне деятельности установленной в соответствии с постановлением РТК СК от 22.08.2016 г. №30/1 «О границах зон деятельности гарантирующих поставщиков электрической энергии на территории Ставропольского края».

Согласно указанному Федеральному закону гарантирующие поставщики в ходе обеспечения коммерческого учета электрической энергии (мощности) на розничных рынках и для оказания коммунальных услуг по электроснабжению обязано осуществлять приобретение, установку, замену, допуск в эксплуатацию приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, а также нематериальных активов, которые необходимы для обеспечения коммерческого учета электрической энергии (мощности), в отношении многоквартирного дома и помещений в многоквартирных домах, электроснабжение которых осуществляется с использованием общего имущества, при отсутствии, выходе из строя, истечении срока эксплуатации или истечении интервала между поверками приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, которые используются для коммерческого учета электрической энергии (мощности), в том числе не принадлежащих гарантирующему поставщику, а также последующую их эксплуатацию.

По всем приборам учета электрической энергии, допускаемым в эксплуатацию для целей коммерческого учета электрической энергии (мощности) на розничных рынках и для оказания коммунальных услуг по электроснабжению после 1 января 2022 года, гарантирующим поставщиком должно быть обеспечено безвозмездное предоставление субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии (мощности), в отношении которых они обеспечивают коммерческий учет электрической энергии (мощности), минимального набора функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) в порядке, установленном правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), с использованием созданных гарантирующими поставщиками и сетевыми организациями интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

## **2. Цель реализации инвестиционной программы**

Приобретение и установка в многоквартирных домах приборов учета электрической энергии отвечающих требованиям правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства РФ от 19.06.2020 № 890, с дальнейшим присоединением таких приборов учета к ИСУ ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» позволит достичь следующих целей:

- исполнение требований законодательства в части обеспечения коммерческого учета электрической энергии и предоставления минимального набора функций пользователям интеллектуальных систем учета;
- организация достоверного учета и оперативного контроля за потреблением электроэнергии по МКД в целом и по каждой квартире отдельно;
- снижение размера «общедомовых нужд» за счет оперативного контроля баланса потребления МКД;
- обеспечения возможности перехода потребителей на многотарифную систему оплаты за электроэнергию;
- снижение издержек на снятие показаний с приборов учета, установленных в МКД.

## **3. Описание проекта**

Федеральным законом №522-ФЗ от 27.12.2018 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации» вводится понятие «интеллектуальная система учета электрической энергии (мощности)» - совокупность функционально объединенных компонентов и устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета электрической энергии, удаленное управление ее компонентами, устройствами и приборами учета электрической энергии, не влияющее на результаты измерений, выполняемых приборами учета электрической энергии, а также предоставление информации о результатах измерений, данных о количестве и иных параметрах электрической энергии в соответствии с правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), утвержденными Правительством Российской Федерации.

Постановлением Правительства РФ от 19.06.2020 № 890 утверждены Правила предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

В рамках реализации инвестиционной программы на 2021 год предприятием создана интеллектуальная система учета электрической энергии ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» состоящая из сегментов двухуровневой системы:

- верхний уровень: информационно-вычислительный комплекс (ИВК);
- нижний уровень: информационно-измерительный комплекс (ИИК).



Основной принцип для построения двухуровневой интеллектуальной системы учета (без использования устройства сбора и передачи данных (УСПД) как промежуточного уровня системы) определен исходя из:

1. Технических решений, предлагаемых производителями приборов учета электрической энергии.

2. Потребности проведения точечной замены индивидуальных приборов учета в многоквартирных домах, так как истечение интервала между поверками индивидуальных приборов учета, установленных в одном МКД зачастую, не совпадает во времени.

3. Анализа характеристик МКД, расположенных в населенных пунктах в зоне деятельности ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро. На долю домов, состоящих из 20 квартир, и менее приходится более 50% от общего количества МКД.

В состав ИИК ИСУ входит:

- индивидуальные приборы учета со встроенным GSM модулем связи;
- общедомовые приборы учета прямого включения со встроенным GSM модулем связи;
- общедомовые приборы учета трансформаторного включения со встроенным GSM модулем связи;
- иное оборудование (шкафы, испытательные клеммные коробки и автоматические выключатели, соединительные провода и т.д.).

Развитие ИИК ИСУ ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» в многоквартирных домах, будет реализовано путем присоединения к ИСУ приборов учета отвечающих требованиям правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), утвержденных постановлением Правительства РФ от 19.06.2020 № 890.

Перечень функций приборов учета электрической энергии, которые могут быть присоединены к интеллектуальной системе учета, и требования к ним:

- измерение активной и реактивной энергии в сетях переменного тока в двух направлениях с классом точности 1,0 и выше по активной энергии и 2,0 по реактивной энергии (0,5S и выше по активной энергии и 1,0 по реактивной энергии для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения) и установленным интервалом между поверками не менее 16 лет для однофазных приборов учета электрической энергии и не менее 10 лет для трехфазных приборов учета электрической энергии;
- возможность выполнения измерений с применением коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения (для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения);
- ведение времени независимо от наличия напряжения в питающей сети с абсолютной погрешностью хода внутренних часов не более 5 секунд в сутки, а также с возможностью смены часового пояса;
- возможность синхронизации и коррекции времени с внешним источником сигналов точного времени;
- возможность учета активной и реактивной энергии с фиксацией на конец программируемых расчетных периодов и по не менее чем 4 программируемым

тарифным зонам с не менее чем 4 диапазонами суммирования в каждом (далее - тарифное расписание);

- измерение и вычисление:
  - фазного напряжения в каждой фазе;
  - линейного напряжения (для трехфазных приборов учета электрической энергии);
  - фазного тока в каждой фазе;
  - активной, реактивной и полной мощности в каждой фазе и суммарной мощности;
  - значения тока в нулевом проводе (для однофазного прибора учета электрической энергии);
  - небаланса токов в фазном и нулевом проводах (для однофазного прибора учета электрической энергии);
  - частоты электрической сети;
- нарушение индивидуальных параметров качества электроснабжения (погрешность измерения параметров должна соответствовать классу S или выше согласно ГОСТ 30804.4.30-2013);
- контроль наличия внешнего переменного и постоянного магнитного поля;
- отображение на встроенном и (или) выносном цифровом дисплее:
  - текущих даты и времени;
  - текущих значений потребленной электрической энергии суммарно и по тарифным зонам;
  - текущих значений активной и реактивной мощности, напряжения, тока и частоты;
  - значения потребленной электрической энергии на конец последнего программируемого расчетного периода суммарно и по тарифным зонам;
  - индикатора режима приема и отдачи электрической энергии;
  - индикатора факта нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения;
  - индикатора вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учета электрической энергии;
  - индикатора факта события воздействия магнитных полей со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) на элементы прибора учета электрической энергии;
  - индикатора неработоспособности прибора учета электрической энергии вследствие аппаратного или программного сбоя;
- отображение информации в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации Положением о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. N 879 "Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации" (обозначение активной электрической энергии - в кВт·ч, реактивной - в кВАр·ч);
- индикацию функционирования (работоспособного состояния) на корпусе и выносном дисплее (при наличии выносного дисплея);
- наличие 2 интерфейсов связи для организации канала связи (оптического и иного другого), а в отношении приборов учета электрической энергии трансформаторного



включения также по цифровому электрическому интерфейсу связи RS-485 или цифровому электрическому интерфейсу связи Ethernet;

- защиту прибора учета электрической энергии от несанкционированного доступа с помощью реализации в приборе учета:
  - идентификации и аутентификации;
  - контроля доступа;
  - контроля целостности;
  - регистрации событий безопасности в журнале событий;
- фиксирование несанкционированного доступа к прибору учета посредством энергонезависимой электронной пломбы, фиксирующей вскрытие клеммной крышки и вскрытие корпуса (для разборных корпусов);
- фиксацию воздействия постоянного или переменного магнитного поля с указанием даты и времени воздействия со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение);
- запись событий в отдельные выделенные сегменты энергонезависимой памяти прибора учета электрической энергии (с указанием даты и времени), результатов нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения - в отдельные выделенные сегменты энергонезависимой памяти прибора учета электрической энергии (далее соответственно - журнал событий, ведение журнала событий) в объеме не менее чем на 500 записей;
- ведение журнала событий, в котором должно фиксироваться следующее:
  - дата и время вскрытия клеммной крышки;
  - дата и время вскрытия корпуса прибора учета электрической энергии (для разборных корпусов);
  - дата, время и причина включения и отключения встроенного коммутационного аппарата;
  - дата и время последнего перепрограммирования;
  - дата, время, тип и параметры выполненной команды;
  - попытка доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
  - попытка доступа с нарушением правил управления доступом;
  - попытка несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров;
  - изменение направления перетока мощности (для однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии);
  - дата и время воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) с визуализацией индикации;
  - факт связи с прибором учета электрической энергии, приведшей к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой);
  - дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
  - отсутствие или низкое напряжение при наличии тока в измерительных цепях с конфигурируемыми порогами (кроме однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии прямого включения);

- отсутствие напряжения либо значение напряжения ниже запрограммированного порога по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
- инверсия фазы или нарушение чередования фаз (для трехфазных приборов учета электрической энергии);
- превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности;
- небаланс тока в нулевом и фазном проводе (для однофазных приборов учета электрической энергии);
- превышение заданного предела мощности;
- формирование по результатам автоматической самодиагностики обобщенного события или каждого факта события;
- изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение;
- возможность полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии, приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги (управление нагрузкой) с использованием встроенного коммутационного аппарата, в том числе путем его фиксации в положении "отключено" непосредственно на приборе учета электрической энергии (кроме приборов учета электрической энергии трансформаторного включения), в следующих случаях:
  - запрос интеллектуальной системы учета;
  - превышение заданных в приборе учета электрической энергии пределов параметров электрической сети;
  - превышение заданного в приборе учета электрической энергии предела электрической энергии (мощности);
  - несанкционированный доступ к прибору учета электрической энергии (вскрытие клеммной крышки, вскрытие корпуса (для разборных корпусов) и воздействие постоянным и переменным магнитным полем);
- возобновление подачи электрической энергии по запросу интеллектуальной системы учета, в том числе путем фиксации встроенного коммутационного аппарата в положении "включено" непосредственно на приборе учета электрической энергии;
- хранение профиля принятой и отданной активной и реактивной энергии (мощности) с программируемым интервалом времени интегрирования от 1 минуты до 60 минут и периодом хранения не менее 90 суток (при времени интегрирования 30 минут);
- хранение в энергонезависимом запоминающем устройстве прибора учета электрической энергии данных по принятой и отданной активной и реактивной энергии с нарастающим итогом на начало текущего расчетного периода и не менее 36 предыдущих программируемых расчетных периодов;
- обеспечение энергонезависимого хранения журнала событий, выявление фактов изменения (искажения) информации, влияющих на информацию о количестве и иных параметрах электрической энергии, а также фактов изменения (искажения) программного обеспечения прибора учета электрической энергии;
- возможность организации с использованием защищенных протоколов передачи данных из состава протоколов, утвержденных Министерством цифрового развития,



связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по согласованию с Министерством энергетики Российской Федерации, информационного обмена с интеллектуальной системой учета, в том числе передачи показаний, предоставления информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии, передачи журналов событий и данных о параметрах настройки, а также удаленного управления прибором учета электрической энергии, не влияющих на результаты выполняемых приборами учета электрической энергии измерений, включая:

- корректировку текущей даты и (или) времени, часового пояса;
- изменение тарифного расписания;
- программирование состава и последовательности вывода сообщений и измеряемых параметров на дисплей;
- программирование параметров фиксации индивидуальных параметров качества электроснабжения;
- программирование даты начала расчетного периода;
- программирование параметров срабатывания встроенных коммутационных аппаратов;
- изменение паролей доступа к параметрам;
- изменение ключей шифрования;
- управление встроенным коммутационным аппаратом путем его фиксации в положении "отключено" (кроме приборов учета электрической энергии трансформаторного включения);
- возможность передачи зарегистрированных событий в интеллектуальную систему учета по инициативе прибора учета электрической энергии в момент их возникновения и выбор их состава.

#### 4. Оценка потребности в приборах учета и ином оборудовании.

На территории населенных пунктов Ставропольского края в зоне деятельности ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» расположено 2163 многоквартирных жилых дома различной этажности. Общее количество индивидуальных приборов учета – 72366; общедомовых (коллективных) приборов учета – 2361.

Потребность в замене приборов учета и элементов измерительного комплекса исходя из сроков истечения межповерочного интервала в 2023 г. составляет:

- однофазные индивидуальные ПУ – 3922 шт.;
- общедомовые трехфазные ПУ прямого включения – 19 шт.;
- общедомовые трехфазные ПУ трансформаторного включения – 45 шт.

В том числе по обособленным структурным подразделениям предприятия:

№ п/п	Филиал/Участок	Однофазные индивидуальные ПУ	Общедомовые трехфазные ПУ
1	г. Зеленокумск	92	2
2	г. Изобильный	995	
3	ст. Курская	16	
4	г. Ипатово	81	1
5	с. Дивное	21	2
6	г. Минеральные Воды	1361	31

7	с. Александровское	281	
8	ст. Ессентукская	123	11
9	с. Курсавка	61	
10	г. Михайловск	194	10
11	с. Грачевка	7	
12	с. Кочубеевское	31	2
13	г. Нефтекумск	264	
14	с. Левокумское	21	1
15	с. Степное	1	
16	г. Новоалександровск	20	3
17	с. Красногвардейское	34	
18	г. Новопавловск	45	
19	г. Светлоград	104	
20	г. Благодарный	168	1
21	с. Летняя Ставка	2	

Потребность в замене приборов учета может быть скорректирована по причине выхода из строя приборов учета, актуализации информации по итогам проведенных проверок состояния приборов учета.

## 5. Обоснование выбора и стоимости оборудования.

При осуществлении закупок товаров, работ, услуг ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» действует в рамках Федерального закона от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

По итогам утверждения инвестиционной программы ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» на 2023 г. будут произведены конкурентные процедуры по поиску и выбору окончательных поставщиков и подрядчиков, удовлетворяющих требованиям технического задания по условиям и стоимости товаров, работ, услуг. По результатам конкурентных процедур с контрагентами будут заключены советующие договоры.

### 5.1. Обоснование выбора приборов учета и затрат на монтажные работы.

Выбор приборов учета будет основан на соответствии следующим критериям:

- соответствие перечню функций приборов учета электрической энергии, которые могут быть присоединены к интеллектуальной системе учета, и требования к ним отраженному Постановлении Правительства РФ от 19.06.2020 № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)»;
- наличие в приборах учета модуля GSM.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 29.12.2020 № 2339 до утверждения Министерством энергетики Российской Федерации нормативов предельного объема финансовых потребностей, объем финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий по организации коммерческого учета, учитываемый при государственном регулировании цен (тарифов) в электроэнергетике не должен превышать объем финансовых потребностей, определенный в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства.



Приказом Минэнерго России от 17.01.2019 г. №10 утверждены укрупненные нормативы цены (далее УНЦ) типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства, в соответствии с которыми УНЦ на организацию коммерческого учета электроэнергии по состоянию на 01.01.2018 г. составляют:

Наименование	УНЦ, в тыс. руб. (без НДС) по состоянию на 01.01.2018 г.	Коэффициенты перехода (пересчета) от базового УНЦ к УНЦ Ставропольского края
Приобретение и замена однофазных приборов учета электроэнергии	14	1,01
Приобретение и замена трехфазных приборов учета прямого включения	24	1,01
Приобретение и замена трехфазных приборов учета с комплектом трансформаторов тока	27	1,01

Предельные расходы на приобретение приборов учета, монтаж (в том числе демонтаж существующего оборудования), а также сопутствующие затраты, рассчитанные исходя из УНЦ по состоянию на 01.01.2018 г. приведенных к ценам 2023 года с использованием индексов потребительских цен «Строительство» базовых вариантов прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2021, 2022 год и на период 2023-2024 годов, в 2023 году не могут превышать:

на 1 ПУ однофазный – 18,010 тыс. руб. (без НДС);

на 1 ПУ трехфазный, прямого включения – 30,874 тыс. руб. (без НДС);

на 1 ПУ трехфазный, трансформаторного включения – 34,734 тыс. руб. (без НДС).

Исходя из предельно допустимых объемов финансовых потребностей на реализацию мероприятий по организации коммерческого учета электрической энергии на розничных рынках электрической энергии **итоговый объем затрат на развитие нижнего уровня интеллектуальной системы учета электрической энергии ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро» в 2023 году составит 72,785 млн. руб. (без НДС).**

Начальник отдела организации учета  
электрической энергии и метрологии



С.В. Поповиченко