|  |
| --- |
| https://tomseti.ru/img/static/logo1.png |
| ООО «Томские электрические сети» |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ**

**ООО «Томские электрические сети»**

**I\_TES009 «Внедрение АСКУЭ»**

**I\_TES010 «Монтаж устройств**

**передачи данных для АСКУЭ»**

**Томск**

**2022**

* 1. **ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**
  2. **Объект**

Система учета электроэнергии с дистанционным сбором данных ООО «Томские электрические сети».

* 1. **Необходимость реализации инвестиционного проекта**

1. Исполнение требований Федерального Закона №522-ФЗ от 27 декабря 2018 года «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации».
2. Исполнение требований Постановления Правительство Российской Федерации от 19 июня 2020 г. № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)».
   1. **Цели и задачи инвестиционного проекта**

*Цели проведения работ по созданию системы с дистанционным сбором данных:*

1. Обеспечение финансовых расчетов с потребителями и поставщиками электроэнергии;

2. Снижение коммерческих потерь за счёт выявления неучтенной электроэнергии;

3. Сокращение расходов на ГСМ и заработную плату;

4. Автоматизация сбора информации о потреблении электроэнергии.

**1.4 Назначение системы***:*

1. Получение достоверной информации о количестве полученной и переданной электроэнергии в границах балансовой принадлежности электрических сетей;

2. Контроль над соблюдением лимитов поставки (потребления) энергии и мощности в соответствии с контрактными обязательствами сторон, оценку, локализацию, поиск потерь электроэнергии;

3. Создание первичного информационного банка, необходимого для функционирования других информационных систем, систем управления и планирования.

**1.5. Технические решения инвестиционного проекта**

1.5.1 Структура системы

Структура системы включает в себя измерительное оборудование точек учета электроэнергии, размещенное на объектах контроля, оборудование каналов связи и передачи данных по электропотреблению со всех точек учета этих объектов в центр сбора и обработки данных ООО «Томские электрические сети», а так же оборудование сбора, обработки, хранения и отображения полученных данных.

Система с дистанционным сбором данных является трехуровневой автоматизированной системой учета электроэнергии с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

Первый уровень системы включает в себя измерительно-информационные комплексы точек учета (ИИК ТУ) и выполняет функцию проведения измерений.

ИИК ТУ выполняет измерения параметров электропотребления в точке учета, регистрацию событий, и их хранения в памяти электронного счетчика, автоматическое измерение времени и выдачу информации в цифровом виде на второй уровень и предоставление данной информации на индикаторе счетчика электрической энергии. ИИК ТУ включает в себя счетчики электрической энергии, измерительные трансформаторы тока и вторичные измерительные цепи.

В первый уровень системы входят:

— интеллектуальные микропроцессорные счетчики электрической энергии, имеющие энергонезависимую память для хранения полной информации об электропотреблении:

— измерительные трансформаторы тока.

Второй уровень системы включает в себя измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) и выполняет функцию консолидации информации по данному энергообъекту и передачу её на следующий уровень.

ИВКЭ (устройство сбора и передачи данных (УСПД)) обеспечивает сбор информации от ИИК ТУ, сквозной доступ от верхнего уровня ИВК непосредственно к ИИК ТУ.

УСПД является промежуточным устройством, обеспечивающим транзит данных между счетчиком и системой верхнего уровня - Центром или другим УСПД. Передача данных о количестве потребленной электроэнергии на сервер Центра сбора и обработки данных производится по каналу GPRS оператора сотовой связи стандарта.

Во второй уровень системы входят:

— многофункциональный контроллер со встроенным модулем GSM;

— технические средства приема-передачи данных (радио модем).

Третий уровень системы включает в себя центр сбора и обработки информации (ЦСОИ) на базе программного комплекса «Пирамида 2.0» производства ООО «АСТЭК».

ЦСОИ обеспечивает автоматический сбор и хранение результатов измерений, диагностику состояния, подготовку отчетов, а так же импорт-экспорт данных.

В состав ЦСОИ входят технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура), сервер опроса и баз данных, технические средства для организации локальной вычислительной сети и средства информационной безопасности.

Сбор информации с уровня ИВКЭ производится автоматически в определенные моменты времени (один раз в сутки), задаваемые программой сервера или в любой момент по запросу сервера ЦСОИ.

Программный комплекс «Пирамида 2.0» обеспечивает поддержку более 300 моделей приборов учёта энергоресурсов и УСПД всех ведущих производителей на рынке.

Система информационно-измерительного контроля и учёта энергопотребления «Пирамида 2.0» (далее – ИИС) обеспечивает выполнение следующих функций для целей коммерческого учёта:

— измерение и многотарифный учёт активной и реактивной электрической энергии и мощности;

— сбор измерительных данных (включая параметры качества по ГОСТ Р 54149-2010) и диагностической информации со счётчиков электроэнергии с цифровым интерфейсом (далее СЦИ);

— вычислительная обработка и хранение в базе данных (далее – БД) сервера ИИС информационных данных коммерческого учёта;

— управление нагрузкой (посредством подачи команд в УСПД/счетчик);

— визуальное представление данных и генерацию отчётных форм;

— измерение текущего времени при помощи системы обеспечения единого времени;

— установку и синхронизацию текущего времени в УСПД и СЦИ;

— защиту данных, хранящихся в БД, от несанкционированного доступа.

ИИС обеспечивают выполнение следующих функций для целей технического учёта и контроля:

— сбор в заданные моменты времени с СЦИ и сохранение в БД мгновенных значений параметров электрической сети (активная и реактивная мощность, напряжение, ток, частота, гармонические составляющие);

— сбор в заданные моменты времени с СЦИ и сохранение в БД показателей качества электроэнергии;

— управление встроенными реле нагрузки в СЦИ и внешними коммутационными аппаратами посредством подачи команд;

— контроль положения коммутационной аппаратуры и прием сигналов от датчиков и охранных устройств;

— передачу сообщений об аварийных событиях в счётчиках электроэнергии.

— программирование лимитов мощности с функцией автоматического отключения при превышении;

— программирование тарифных расписаний;

Доступен широкий спектр аналитических и расчётных инструментов:

— балансирование энергообъектов (расчёт фактического и допустимого небаланса с анализом превышений);

— достоверизация данных учёта по различным критериям;

— расчёт потерь в линии и силовом оборудовании по стандартным методикам и по произвольной формуле;

— приведение к границе балансовой принадлежности;

— расчёт по обходному выключателю;

— построение карты полноты сбора данных с диагностикой причин отсутствия сбора;

— построение карты связи с оборудованием учёта;

— расчёт фактической и резервируемой мощности;

— формирование типового графика нагрузки;

— расчёт прогноза энергопотребления;

— тревожная сигнализация.

Отчётные формы могут конструироваться пользователями без привлечения разработчика за счёт следующих факторов:

— отсутствуют какие-либо ограничения на форму и наполнение конструируемых отчётных форм;

— конструктор отчётных форм встроен непосредственно в редактор Microsoft Excel;

— доступны как функции визуального конструирования отчётной формы, так и функции написания скриптовой обработки для сложных отчётных форм. Отчётные формы могут:

— формироваться в ручном режиме по запросу пользователя, в том числе и в фоновом режиме;

— формироваться в автоматическом (по расписанию) режиме, в том числе с отправкой по электронной почте;

— все сформированные отчётные формы доступны повторно в специализированном архиве.

1. **ОБЪЕМ, СРОКИ и ЗАТРАТЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Реализация проекта запланирована на 2022 год.

**I\_TES009** включает в себя затраты на приобретение программного комплекса, серверного оборудования и работ по инсталляции и развертыванию ПО «Пирамида 2.0» в размере 7 381 920руб. с НДС, в том числе:

- Стоимость программного обеспечения 3 770 000 руб. без НДС (ТКП от 01.08.2022г. №2880) или **4 524 000 руб. с НДС**;

- Стоимость серверного оборудования 2 638 320 руб. с НДС (ТКП от 22.03.2022г. №854);

- Стоимость проведения удаленных работ по инсталляции и развертыванию ПО «Пирамида 2.0» 219 600 руб. с НДС (ТКП от 22.03.2022г. №853).

**I\_TES010** включает в себя стоимость 16 комплектов УСПД 1 424 640 руб. с НДС. (ТКП от 28.03.2022г. №904).