

Утверждаю:

Технический директор

 А.Н.Зайнутдинов

«21» 07 2026г

# Техническое задание № 201–785/26 от 21.07.26

На проектирование внедрения АСКУЭ по РП, ТП, производственным линиям.

| № п/п | Перечень основных данных и требований                                                                    | Основные данные и требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Цель работ                                                                                               | Для измерения объемов потребленной электроэнергии, сбора, обработки и хранения информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2     | Месторасположение объекта                                                                                | 423523, Российская Федерация, Республика Татарстан, г.Зайнск, Автозаводская ул., 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3     | Заказчик                                                                                                 | ООО «Аккурайд Уилз Руссия»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4     | Исполнитель                                                                                              | По итогам тендерной комиссии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5     | Стадийность проектирования                                                                               | Одна стадия – рабочий проект.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6     | Сроки разработки документации                                                                            | 3-4 квартал 2026г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7     | Получение технических условий, сбор исходных данных, подготовка материалов для согласований и заключений | 1. Исполнитель обеспечивает сбор исходных данных необходимых для выполнения работ по проектированию.<br>2. Проектная организация осуществляет подготовку полного пакета документов и сопровождает в случае необходимости, при согласовании документации в разрешающих, контролирующих органах.<br>3. Проведение предпроектного обследования силами проектной организации совместно с представителями Заказчика. |
| 8     | Основные требования к конструктивным решениям и материалу несущих и ограждающих конструкций.             | Согласно действующих НТД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9     | Необходимость выполнения геологических и инженерных изысканий                                            | Не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10    | Осуществление авторского надзора                                                                         | Не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11    | Основные понятия, сокращения.                                                                            | <p><b>Основные понятия и определения</b></p> <p>АРМ - автоматизированное рабочее место</p> <p>АСКУЭ (НУ) - Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (нижнего уровня);</p> <p>БД - База данных</p> <p>ГТП - группа точек поставки</p>                                                                                                                                                       |

|    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                    | <p>ЗИП - Запасное имущество и принадлежности<br/> ИК - измерительный канал<br/> <b>ИВКЭ - Информационно-вычислительный комплекс электроустановки</b><br/> <b>ИИК - Информационно-измерительный комплекс</b><br/> КУ - коммерческий учет<br/> Исполнитель – инвестор, энергосервисная компания, вендер<br/> ЛВС - локальная вычислительная сеть<br/> ЛЭП - линия электропередачи<br/> МИ - методика измерений<br/> НСД - Несанкционированный доступ<br/> НСИ - нормативно-справочная информация<br/> ПО - программное обеспечение<br/> ПУЭ - Правила устройства электроустановок<br/> РД - руководящий документ<br/> РП – распределительный пункт<br/> СИ - средство измерения<br/> СОЕВ - Система обеспечения единого времени<br/> СУБД - система управления базами данных<br/> ТН - трансформатор напряжения<br/> ТП - трансформаторная подстанция<br/> ТТ - трансформатор тока<br/> ТФОП - телефонная сеть общего пользования<br/> <b>УСПД - устройство сбора и передачи данных</b><br/> УССВ - устройство синхронизации системного времени<br/> <b>ЭПУ – энергопринимающее устройство</b></p> |
| 12 | Сведения об объекте проектирования | <p>1. К.К. (колёсный корпус)<br/> - общая площадь здания составляет 58 104 м2. Строительный объем 982 906 м3. Панельное, 1-этажное Н = от 11,78м до 20,18 м. Кровля – мембранная, 1-х слойный, утеплитель – минвата. Год ввода в эксплуатацию 1977.<br/> Автоматизации подлежит система учета электроэнергии запитанных от:<br/> 1РП<br/> - яч.8 32ТП (ввод 1);<br/> - яч.17 32ТП (ввод 2);<br/> - яч. 9 34ТП (ввод 1);<br/> - яч. 19 34ТП (ввод 2);<br/> - яч. 14 35ТП (ввод 1);<br/> - яч. 18 35ТП (ввод 2);<br/> 2РП<br/> - яч. 1А 10КТП (ввод 1);<br/> - яч. 27 10КТП (ввод 2);<br/> - яч. 3 38ТП (ввод 1);<br/> - яч. 23 38ТП (ввод 2);<br/> - яч. 4 1ТП, 6ТП<br/> - яч. 5 5ТПС<br/> - яч. 7 24ТП (ввод 1);<br/> - яч. 18 24ТП (ввод 2);<br/> - яч. 11 21ТП (ввод 1), 25ТП (ввод 1);<br/> - яч. 17 21ТП (ввод 2), 25ТП (ввод 2);<br/> - яч. 12 8ТПС;<br/> - яч. 15 3ТП и 8ТП;<br/> - яч. 16 4ТПС;<br/> - яч. 22 7ТПС;<br/> - яч. 25 2КТПП (ввод 1);</p>                                                                                                                                     |

|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                  | <p>- яч. 26 2КТПП (ввод 2).</p> <p>Точное количество и типы устанавливаемых приборов учета подлежащих включению в АСКУЭ (НУ), уточняется на стадии предпроектного обследования.</p> <p>АСКУЭ (НУ) должна предусматривать возможность наращивания, модификации и оптимизации решаемых задач.</p> <p>Наращивание системы в части изменения количества сигналов должно производиться без вывода из постоянной эксплуатации компонентов АСКУЭ (НУ).</p> <p>К ТЗ прилагаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приложение №1 Схема электроснабжения 1РП ЗРУ-10кВ</li> <li>- Приложение №2 Схема электроснабжения. 2РП – колесное производство</li> <li>- Приложение №3 Кабельный журнал по маркам кабеля 10 кВ.</li> <li>- Приложение №4 Схема электроснабжения колесного корпуса.</li> <li>- Приложение №5 План расположения линий в К.К.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12 | Состав работ, выполняемых проектной организацией | <p><b>Архитектура АСКУЭ (НУ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АСКУЭ среднего уровня (технический учет на ТП и РП)</li> <li>- АСКУЭ нижнего уровня (установка ИИК на ЭПУ Заказчика и формирование ИВКЭ на ТП и РП").</li> </ul> <p>Структура АИСКУЭ (НУ) должна иметь иерархический характер и состоять из следующих подуровней:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационно-измерительный комплекс (далее - ИИК) состоит из счётчиков электроэнергии.</li> </ul> <p>Счетчики электроэнергии необходимо расположить по производственному корпусу по линиям согласно «Приложение №5 План расположения линий в К.К.», для учета потребляемой эл. энергии по линиям.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее - ИВКЭ). В состав ИВКЭ должны входить специализированные устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД), каналобразующая аппаратура для осуществления связи со смежными уровнями. ИВКЭ предназначен для автоматического сбора, консолидации и хранения данных о результатах измерений, передачи индивидуальных и групповых команд электросчётчикам, передачи данных на верхний уровень, формирования журнала событий об аварийно-техническом состоянии оборудования (ИИК, ИВКЭ).</li> </ul> <p><b>Основные характеристики ИИК.</b></p> <p>Каждый ИИК предназначается для обеспечения автоматического проведения измерений в точке учета и возможности контроля нагрузки с дистанционным ограничением заданной мощности в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии (для трехфазных приборов учета), мощности;</li> <li>- наличие встроенных часов реального времени;</li> <li>- автоматическая регистрация событий в журнале событий, сопровождающих процессы измерения для счетчиков косвенного включения;</li> <li>- обеспечение безопасности хранения информации и программного обеспечения счетчика (в том числе и при отключении основного питания счетчика);</li> </ul> |

|    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставление доступа к измеренным значениям параметров с уровня УСПД (контроллера) и ИВКВУ;</li> <li>- возможность удаленного автоматизированного конфигурирования и параметрирования ПО счетчика;</li> <li>- возможность автоматического контроля нагрузки с дистанционным ограничением, в т.ч. по заданной мощности ЭПУ потребителя;</li> <li>- возможность диагностики работы технических средств, в т.ч. самодиагностику прибора учета;</li> <li>- хранение данных измерения, в т.ч. при отключении питания прибора учета (счетчика).</li> <li>- обеспечение многотарифности средств учета.</li> </ul> <p><b>Основные характеристики ИВКЭ.</b></p> <p>ИВКЭ предназначен для консолидации измерительной информации по электроустановке (группе электроустановок) и обеспечения интерфейсов доступа к этой информации.</p> <p>ИВКЭ должен включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство сбора и передачи данных (далее по тексту - УСПД) с энергонезависимой памятью и поддержкой формирования пакетов данных по информационным каналам;</li> <li>- технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура), поддерживающие пакетную передачу данных.</li> </ul> <p>ИВКЭ должен обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматический регламентный сбор результатов измерений;</li> <li>- диагностика работы технических средств;</li> <li>- хранение результатов измерений;</li> <li>- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к данным;</li> <li>- защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных.</li> </ul> <p>4. В состав рабочей документации должны входить альбомы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общая пояснительная записка;</li> <li>- КМ (при необходимости);</li> <li>- ЭМ;</li> <li>- Автоматизация АСКУЭ;</li> <li>- Копия проекта в формате PDF;</li> <li>- Текстовая часть - в Microsoft Word;</li> <li>- Таблицы - в Microsoft Excel;</li> <li>- Графическая часть - Компас</li> <li>- Готовая проектно-сметная документация должна быть утверждена Заказчиком</li> </ul> |
| 13 | Границы проектирования                                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. К.К. – производственный корпус, 2РП и ТП.</li> <li>2. Здание компрессорной станции 1РП.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14 | Основные требования к разработке раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание решений» | <p><b>Требования к внутренним сетям:</b></p> <p>Категория надежности электроснабжения объектов – II.</p> <p><b>Требования к трансформаторам тока.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трансформаторы тока должны быть занесены в Госреестр Средств измерений РФ;</li> <li>- трансформаторы тока должны соответствовать ГОСТ 7746-2001</li> <li>- класс точности трансформаторов тока должен быть не хуже 0,5;</li> <li>- предусмотрена возможность пломбирования или маркирования клемм вторичных обмоток трансформаторов тока;</li> <li>межповерочный интервал - не менее 16 лет;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

- коэффициенты ТТ должны быть выбраны по условиям ПУЭ к фактической нагрузке.

**Требования к счетчикам электрической энергии.**

Приборы коммерческого учёта электроэнергии, работающие в составе АСКУЭ (НУ) и являющиеся источниками первичной информации, должны соответствовать требованиям ГОСТ 31818.11 – 2012, ГОСТ 31819.21 – 2012, ГОСТ 31819.23 – 2012, удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

- максимальный ток для трехфазного прямого включения - по результатам предпроектного обследования, трансформаторного включения 5А.
- стартовый ток (чувствительность) – 10 мА;
- степень защиты измерительного блока – IP54;
- класс точности (по активной энергии): не хуже 1.0;
- отображение параметров и событий на дисплее счетчика должно быть русифицировано (за исключением единиц измерения параметров по единой системе измерений - СИ, отображаемых на дисплее счетчика).
- счетчики должны иметь один или несколько цифровых интерфейсов связи (RS-485, GSM, CAN, PLC, RF, RS-232, Ethernet или другие), и интерфейс для поверки счетчиков. Для настройки, параметризации и локального обмена данными счетчики должны иметь оптический порт, ИК-порт.
- вычисление и фиксацию средней мощности за заданный интервал;
- ведение графика нагрузки по каждому каналу измерения с периодом интеграции измеряемых величин 30, 60 мин. и глубиной хранения информации не менее чем 60 суток при 30-минутном интервале;
- формирование базы данных результатов учета с обязательной привязкой величин ко времени измерений и хранить их в энергонезависимой памяти;
- наличие энергонезависимых часов, обеспечивающих ведение даты и времени с возможностью внешней автоматической коррекции;
- наличие «Журнала событий» с фиксацией времени и даты наступления события;
- обеспечивать защиту от несанкционированного доступа и изменения параметров и учетных показателей, при этом защита должна быть обеспечена на программном и аппаратном уровне
- отслеживание превышения заданного предела максимальной нагрузки (по активной энергии);
- погрешность хода внутреннего таймера не более  $\pm 0,5$  сек. в сутки с возможностью внешней синхронизации хода внутреннего таймера;
- ведение «журнала фиксации нестандартных ситуаций (событий), самодиагностика счетчика (ежесуточно и при повторном включении питания) с выводом результата неисправности на дисплей;
- программируемую последовательность сообщений и вывода измеряемых параметров на дисплей счетчика;
- работоспособность при температуре окружающего воздуха от - 40°C до +70°C; срок службы не менее - 20 лет; гарантийный срок эксплуатации не менее 3 лет; срок службы батареи счетчика - не менее 8 лет; среднюю наработку до отказа не менее 100 000 ч.;
- межповерочный интервал - не менее 16 лет;
- дисплей жидкокристаллический (кроме приборов учета split исполнения);

- конструктивное исполнение счетчика должно полностью соответствовать требованиям надежности, простоты и безопасности эксплуатации, ведение журнала событий, журнала превышения порога мощности, отображать действующее значение напряжения;
- возможность монтажа в щиток, или на ВГК-рейку, или на опору – в соответствии с местом и способом установки, предусмотренным приложением №1 к настоящему техническому заданию;
- защита от внешних электромагнитных и магнитных полей;
- должны быть запрограммированы на местное время (UTC + 2);
- должно быть загружено установлено тарифное меню действующее в административном образовании где производится установка;
- корпус счетчика по степени защиты от проникновения воды и посторонних предметов соответствует степени IP 51 внутри помещений;
- иметь протокол обмена СПОДЭС между всеми уровнями иерархии системы.

Программное обеспечение прибора учета должно обеспечивать:

- программирование счетчика;
- считывание данных, просмотр данных в эксплуатационном режиме (мгновенные данные);
- документирование данных, возможность конвертации информации в один из распространенных форматов (\*.x18, \*.csv, \*.txt, \*.xml);
- использование протокола обмена данными СПОДЭС с устройствами следующих по иерархии уровней КСУЭ;
- защиту от потери зафиксированных показаний (суммарных и по тарифам) при отсутствии гарантированного питания.

#### **Требования к каналам связи.**

Передача информации об электропотреблении от счётчика до ИВКЭ, контроллера должен осуществляться по существующей электрической сети 0,4 кВ, радиоканалу или цифровому интерфейсу типа RS-485. Могут быть предложены другие каналы связи с учетом обеспечения надежности и экономичности (наименьших затрат) передачи данных.

Передача информации от ИВКЭ до центра сбора информации осуществляется по каналам сотовой связи стандарта GSM/GPRS либо по каналу Ethernet. Могут быть предложены другие каналы связи с учетом обеспечения надежности и экономичности (наименьших затрат) передачи данных.

Технические характеристики каналаобразующей аппаратуры должны обеспечивать скорость передачи информации в канале не менее 1200 бит/с.

Выбор оборудования и канала передачи данных должен производиться с учетом обеспечения надежности и экономичности (наименьших затрат) передачи данных.

#### **Требования к надёжности.**

Технические средства АСКУЭ (НУ) по показателям надёжности должны соответствовать требованиям ГОСТ 27883-88

Все элементы АСКУЭ (НУ) должны быть защищены:

- от внезапных отключений напряжения питания аппаратуры;
- от помех и искажений при передаче информации;

|    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                  | <p>- от влияния отклонений температурных параметров, влажности, электромагнитных полей по условиям работы аппаратуры;</p> <p>- от несанкционированного доступа.</p> <p><b>Требования к оборудованию связи:</b><br/> Аппаратура должна сохранять свою работоспособность при кратковременных перерывах питания и обеспечивать восстановление работоспособности системы при длительных перерывах питания. Должна обеспечиваться сохранность данных при отключении электроэнергии, при выходе из строя отдельных измерительных приборов, при авариях на основном оборудовании. Время замены основных компонент системы не должно превышать 4-х часов при наличии оборудования в составе ЗИП.</p> <p><b>Требования к программному обеспечению.</b><br/> ПО установленное в оборудовании АСКУЭ (НУ) должно обеспечивать поддержку интерфейса ПО установленного в ИВКВУ.</p> <p><b>Требования к информационному обеспечению.</b><br/> АСКУЭ (НУ) должна быть функционально - законченной и иметь возможность работать полностью в автономном режиме. Система должна предоставлять механизм настройки обмена данными между узлами системы, а также со сторонними системами. В качестве стандарта идентификации и описания данных для интеграции приложений предпочтительно использование языка XML. При каждой операции импорта/экспорта данных должен формироваться протокол результатов контроля.</p> <p><b>Требования к метрологическому обеспечению.</b><br/> Предлагаемые проектом средства измерений, (в т. ч. первичные преобразователи и устройства сбора и передачи данных) должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений России. Основная погрешность при измерении времени, вырабатываемого УСПД при отсутствии средств синхронизации астрономического времени - не более 5 секунд. Входящие в состав КСУЭ средства измерения должны проходить периодическую метрологическую поверку в соответствии с установленным для них межповерочным интервалом.</p> |
| 15 | Требования к системе АСКУЭ (НУ). | <p><b>Требования к системе в целом.</b><br/> - должна быть обеспечена интеграция новых счетчиков электроэнергии на аппаратном и программном уровне без необходимости доработки системы;</p> <p>- применяемые протоколы ИИК и коды ИВКЭ должны быть открытыми и совместимы с ИВКВУ.</p> <p>- должна быть обеспечена интеграция результатов измерения в другие системы.</p> <p><b>Требования к АСКУЭ (НУ).</b><br/> Система должна передавать/принимать:</p> <p>- показания всех типов электрической энергии, в том числе и по тарифам;</p> <p>- параметры конфигурации счетчиков контроллеров;</p> <p>- сбои работы счетчиков, контроллеров, каналов связи;</p> <p>- журнал замен счетчиков;</p> <p>- данные показаний, интервальных мощностей (расходов), событий любого элемента как из расчетных счетчиков, так и из аналогичных баз</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

данных и возможность помещать (импортировать) данные в базу данных ИВКВУ.

Система должна обеспечить:

- снятие показаний со всех контролируемых ИИК электрической энергии по группам потребителей на единый момент времени, сопровождаемый меткой времени;
- диагностику функционирования технических и программных средств;
- конфигурирование и настройку параметров выполнения измерений и иных действий;
- ведение в системе единого времени, выработку текущего времени с погрешностью не более 5 секунд в сутки при наличии внешнего питания;
- работоспособность встроенных часов отдельных элементов системы обеспечения единого времени при полном обесточивании устройств (ПУ и УСПД на период не менее одного месяца);

- вычисление всех необходимых показателей энергопотребления, возможность изменения в процессе работы состава и количества учитываемых параметров, а так же механизмов их вычислений;

В системе должна быть возможность программно установить и впоследствии изменять для каждого счетчика сценарий передачи данных. Система должна быть адаптирована для удобства массового управления счетчиками/группами счетчиков.

Система должна иметь возможность подключения к ней пользователей с ограниченными правами просмотра удаленно (из любой точки, включая низкоскоростные каналы связи).

Система должна обеспечить защиту данных от фальсификации данных и несанкционированного вмешательства.

Система должна считывать, передавать по каналам связи все данные выдаваемые счетчиком электроэнергии:

- часовые и получасовые значения активной и реактивной мощности для счетчиков косвенного включения;
- значения активной и реактивной энергии за месяц и за сутки (при возможности) по тарифным зонам, на момент считывания (по возрастанию), фиксируя дату и время считывания;
- дату/время инициализаций счетчика, дату/время последнего сброса, число сбросов;
- сигнал несанкционированного вмешательства.

Система должна обеспечить корректность данных и параметров, считываемых из счетчиков электроэнергии, их непрерывность и полноту.

Система должна обеспечить получение сообщений о наступлении нештатных событий или режимов, (сбой связи, программ сбоя данных, работы с базой данных, операционной системы и т.п.). Об этих событиях должен быть информирован администратор, и они должны быть сохранены в базе данных (журнале событий). Должна быть возможность просмотра разными срезами (время, тип) зарегистрированных и сохраняемых в базе данных событий, которые связаны с работой системы. Должна быть возможность сортировки этих событий по признакам. Система должна гарантировать гибкие возможности генерации аварийных сообщений о наступлении нештатного события или режима с уровня - ИИК и ИВКЭ.

Система должна обеспечить автоматическое и корректное заполнение данных после различных сбоев в системе (сервера, программ, счетчиков, аппаратуры передачи данных и т.д.), которые вызвали потерю или неполноту данных.

В системе должна быть внедрена гибкая система классификаторов, позволяющая свободно выбирать приоритеты считываемых точек учета, счетчиков, данных (по номеру, адресу, заранее задаваемым

группам и т. п). Должна быть возможность счетчикам/точкам учета присвоить условное название по месту установки приборов учета и т.д.

В системе должно быть внедрено несколько алгоритмов, обеспечивающих корректность и сохранность передаваемых/получаемых данных.

Система должна обеспечить следующие функции:

- 1) Дать возможность администратору в режиме реального времени обратиться к любому счетчику, зарегистрированному в системе, для считывания необходимых показаний/данных параметрирования (за свободно выбранный период), не используя никакой дополнительной аппаратуры/программ на своем рабочем месте. Администратор должен иметь возможность считанную информацию, выборочно или целиком, просмотреть и/или распечатать эту информацию и экспортировать в \*.xml или \*.xls форматы. Формат \*.dbf должен быть совместим с программами для считывания и параметрирования счетчиков, используемых в системе. Считанные данные отображаются в виде таблиц и графиков, где отмечены даты/интервалы, в которых данные отсутствуют.
- 2) Предоставить возможность администратору в режиме прямого доступа к выбранному трехфазному счетчику косвенного включения считать время счетчика, мгновенные величины напряжения и всю эту информацию распечатать, не используя никакой дополнительной аппаратуры/программ на своем рабочем месте. В состав считываемых данных должны входить: дата и время счетчика на момент опроса, заводской номер, наименование абонента, мгновенные величины тока, напряжения и мощности. Оператор должен иметь возможность экспортировать в файлы \*.xls или \*.xml формата.
- 3) Автоматически сравнивать мгновенные (для трехфазных счетчиков косвенного включения) или усредненные (в зависимости от заданного пользователем сценария) значения измеряемых указанными счетчиками величин с заданными интервалами величин электрических параметров. При несовпадении, должно генерироваться сообщение о событии, в котором должно быть указано время, счетчик, признак несоответствия.
- 4) Предоставлять пользователю системы, имеющему соответствующие полномочия, право в режиме прямого доступа (при наличии технической возможности), просмотреть данные параметрирования (конфигурацию), а при знании пароля счетчиков, разрешать параметрировать счетчик. Должна быть возможность в режиме прямого доступа и автоматически (за заданные интервалы времени) сравнить данные конфигурации счетчика с данными конфигурации того же счетчика, которые хранятся в базе данных (для трехфазных счетчиков электросетевого хозяйства).
- 5) Проверять "работоспособность" трехфазных счетчиков косвенного включения и при разных сбоях (пропадание питания, изменение числа фаз и т.д.) должно генерироваться сообщение о событии, указав нужные данные о сложившейся ситуации.
- 6) Позволить администратору помещать в базу данных данные от счетчиков, собранные при помощи переносного компьютера, и сравнивать их с данными, которые хранятся в базе данных (для контроля).
- 7) Разрешить пользователю системы (если имеются полномочия) со своего рабочего места, конфигурировать аппаратную часть (не выше уровня ИВКЭ) системы.

|    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                    | <p>8) Обеспечить мониторинг работоспособности установленного оборудования, и формировать предупреждающий сигнал в случае выхода из строя.</p> <p>9) Обеспечить возможность вывода всех данных (полученных и рассчитанных системой) в виде таблиц и графиков, в которых дополнительно вводится: наименование точки учета, место (объект), где смонтирована точка учета, номер счетчика, время установки, тип отображаемых данных и дата/интервал, за который отображается информация. Должна быть возможность печатать, копировать, сохранять, выводить на печать информацию, отображаемую в виде графика.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16 | Требования к документации          | <p>Рабочую документацию выполнить в 3-х экземплярах на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде в формате PDF.</p> <p>Оформление документации должно соответствовать ГОСТ Р 21., СПДС и ЕСКД.</p> <p>Основные проектные решения, применяемые материалы и оборудование согласовать с Заказчиком в процессе разработки документации.</p> <p>В случае применения в процессе проектирования типовых проектов, типовых серий, в качестве ссылок и ссылаемых документов, копии и выкопировки типовых узлов копии типовых решений приложить к основной документации.</p> <p>Сметную документацию выполнить в ГСН 2023 г с использованием территориальных единичных расценок Республики Татарстан.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 17 | Особые условия                     | <p>Все решения, принимаемые в процессе проектирования, согласовываются с Заказчиком.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 18 | Требования к проектной организации | <p>Наличие свидетельства саморегулируемой организации о допуске к видам работ по разработке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.</p> <p>Срок деятельности участника на рынке (в отрасли) должен составлять не менее 3 лет.</p> <p>В отношении Претендента не должно быть возбуждено исполнительное производство, а также организация претендент не должна находиться в стадии ликвидации (процедуры банкротства).</p> <p>Иметь платежеспособный бухгалтерский баланс по состоянию на последнюю отчетную дату, предшествующую дате проведения тендера.</p> <p>Не иметь просроченной задолженности по уплате налогов в бюджеты всех уровней и обязательных платежей в государственные внебюджетные фонды.</p> <p>Иметь в составе персонала специалистов, соответствующих условиям выполнения работ (оказания услуг) специальностей, отвечающим условиям проведения работ (оказания услуг).</p> <p>Иметь имидж благонадежной компании - партнера, с высоким качеством проведения работ (оказания услуг) и отсутствием претензионных требований, либо с минимальным количеством претензионных требований (в том числе и со стороны Организатора тендера).</p> <p>Проектная организация обязана устранить замечания согласующих органов (организаций) и Заказчика без дополнительной оплаты в течение 10 (десяти) календарных дней с момента получения замечаний.</p> |
| 19 | <b>Транспортное сообщение:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Объект                                                                                                          | Адрес                                          | Доставка к месту проведения работ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Территория ООО<br>«Аккурайд Уилз Руссия»                                                                        | 423520, РТ, г.Заинск,<br>Автозаводская ул., 11 | Автомобильный транспорт           |
| Доставка работников к месту проведения работ, а также проживание работников осуществляется за счет Исполнителя. |                                                |                                   |

Разработал:

Инженер - электрик

А. А. Якупов