ООО «ГИП - Энерго»

450078, г. Уфа, ул. Революционная, д. 96, корп. 5.
Р/с 40702810506000014111 в доп. офисе Башкирского отделения № 8598/0245 Сбербанка России.
к/с 30101810300000000601, БИК 048073601, ИНН 0278185097, КПП 027801001
тел/факс: (347) 216-36-57, E-mail: gip_energo@mail.ru , www.gipenergo.ru

ООО "ГИП-ЭНЕРГО"

Подписано цифровой подписью: ООО "ГИП-ЭНЕРГО"
Дата: 2018.07.06 16:37:17 +05'00'

Утверждено:
Директор ООО "ГИП-Энерго" г. Уфа
_____ В.Е. Соболев
«___» _____ 2018г.

ТЕХНИЧЕКОЕ ЗАДАНИЕ

Включение приборов учета в систему сбора и передачи данных,
класс напряжения 6 (10) кВ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСКУЭ	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии
АСО	Активное сетевое оборудование
АС	Автоматизированная Система
ЗИП	Запасные изделия и принадлежности
ИВК	Информационный вычислительный комплекс
КВС	Корпоративная вычислительная сеть
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
СУБД	Сервер управления базами данных

ВВЕДЕНИЕ

Техническое задание является основным документом, определяющим требования и порядок создания Автоматизированной Системы Коммерческого Учета Электроэнергии (далее АСКУЭ) ООО «ГИП-Энерго», в соответствии с которым проводится разработка АСКУЭ и ее приемка при вводе в действие.

Разрабатываемая АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» должна функционировать как самостоятельная система.

Техническое задание устанавливает требования к системе АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго», ее компоновке, характеристикам и типам узлов системы, а также описывает места и условия размещения оборудования системы.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Полное наименование системы: Автоматизированная Система Коммерческого Учета Электроэнергии ООО «ГИП-Энерго».

Условное обозначение системы: АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго».

РЕКВИЗИТЫ ДОГОВОРА НА СОЗДАНИЕ АСКУЭ ООО «ГИП-ЭНЕРГО»

Создание АСКУЭ осуществляется на основании договора подряда № _____ от «___» _____ 2018г. на создание АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» между ООО «ГИП-Энерго» и _____ _____.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАКАЗЧИКА И РАЗРАБОТЧИКА СИСТЕМЫ

Реквизиты и адрес **Заказчика**:
ООО «ГИП-Энерго»
Юридический и почтовый адреса: 450078, г. Уфа, ул.Революционная, д. 96, корп. 5.
Р/с 40702810506000014111 в доп. офисе Башкирского отделения № 8598/0245 Сбербанка России.
к/с 30101810300000000601, БИК 048073601, ИНН 0278185097, КПП 027801001

Реквизиты и адрес **Подрядчика**:

_____
Юридический и почтовый адрес: _____
ИНН _____, КПП _____
Расчетный счет: _____
Корреспондирующий счет: _____, БИК _____.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ И ПОРЯДКЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ РАБОТ

Финансирование работ по созданию системы осуществляется из собственных средств Заказчика. Порядок финансирования работ по проектированию, комплектации и вводу системы в эксплуатацию определяется договором № _____ от «___» _____ 201__г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ АСКУЭ

АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» предназначена для выполнения следующих функций:

- выполнения автоматизированного сбора данных коммерческого учета об электропотреблении жилых домах присоединенных к электрическим сетям ООО «ГИП-Энерго» с последующей автоматической передачей данных об электропотреблении в **энергосбытовую** организацию;
- отображения информации на рабочих местах пользователей системы;
- предоставления собираемой информации в существующие и перспективные автоматизированные системы ООО «ГИП-Энерго».

2.2 ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Целью создания АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» является:

- обеспечение автоматизированного контроля (измерений), сбора, обработки, хранения и предоставления информации об электропотреблении персоналу ООО «ГИП-Энерго»;
- контроля параметров электроэнергии на заданном интервале опроса в разрезе каждого ВРУ-0,4кВ жилого дома подключенного к электрическим сетям ООО «ГИП-Энерго»;
- сведения баланса электроэнергии по расчетной (тарификационной) группе.

Критерием достижения вышеперечисленных целей является:

- ввод в действие АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» решающей задачи и выполняющей функции, определенные настоящим Техническим заданием;
- успешное проведение опытной эксплуатации, а также приемочных испытаний;
- утверждение акта ввода АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» в эксплуатацию.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации являются многоквартирные жилые дома. Перечень и текущая оснащенность средствами учета жилых домов ООО «ГИП-Энерго» приведены в таблице 3. Подавляющее количество присоединений жилых домов оснащены счетчиками электроэнергии, не имеющих цифровых выходов и не отвечающих требованиям современных систем учета.

Для создания АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» требуется полная замена существующих средств учета электроэнергии.

Полный перечень присоединений, необходимость в контроле соответствующих параметров по присоединениям жилых домов к электрическим сетям ООО «ГИП-Энерго» необходимо определить на этапе технорабочего проекта.

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АСКУЭ

В рамках создания АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» автоматизируется выполнение следующих функций:

- сбор информации о потреблении электроэнергии и качестве электропитания;
- сбор информации с объектов электроснабжения, передача ее по каналам связи в пункт управления/контроля, обработка и предоставление в удобном пользователям виде;
- сведение баланса электроэнергии по расчетной (тарификационной) группе;
- формирование и организация архивирования базы данных о состоянии объектов и контролируемых параметрах.

При создании АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» необходимо руководствоваться комплексом стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы.

АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» должна:

- обеспечивать информационную совместимость с автоматизированной системой энергосбытовой организации;
- обеспечивать группировку точек учета и учет потребления электроэнергии жилых домов присоединенных к электрическим сетям ООО «ГИП-Энерго»;
- быть приспособленной к развитию и модернизации, обеспечивать возможность наращивания программных и технических средств.

Размещение и подключение активного сетевого оборудования (АСО), подключение серверного оборудования и АРМ к информационно-вычислительной сети (КВС) ООО «ГИП-Энерго» должны осуществляться с учетом требований технических условий к проектированию и оформлению проектно-сметной документации для объектов и систем, требующих подключения к информационно-вычислительной сети (КВС) ООО «ГИП-Энерго».

4.1 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ АСКУЭ

АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» должна создаваться как единая, интегрированная, распределенная информационная система, обеспечивающая требуемые функции сбора, хранения, обработки, представления и

передачи информации.

В качестве базовых принципов построения системы должны быть заложены: масштабируемая компонентная архитектура, адаптивность к существующим техническим условиям и требованиям ООО «ГИП-Энерго», открытость программных решений для обеспечения реализации задач интеграции существующих и перспективных локальных систем автоматизации и бизнес-приложений.

Используемые при создании системы программно-аппаратные решения должны позволять проводить модернизацию или расширение системы без внесения существенных изменений в уже установленные эксплуатируемые модули и подсистемы.

Используемые при создании системы программно-аппаратные решения должны позволять проводить модернизацию или расширение системы без внесения существенных изменений в уже установленные эксплуатируемые модули и подсистемы.

Проектируемая АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» должна представлять собой двухуровневую автоматизированную систему с распределенными функциями измерения и контроля.

Нижний уровень (полевой – уровень объектов электроснабжения) АСКУЭ образуют измерительные трансформаторы тока и напряжения, вторичные измерительные цепи, счетчики электроэнергии и мощности.

Задачами устройств нижнего уровня являются:

– измерение количества активной и реактивной электроэнергии для решения задач коммерческого учета;

– измерения параметров электрического режима на присоединении;

– автоматическое измерение и ведение времени;

– присвоение всем измерениям меток времени;

– автоматический сбор и передача в цифровом виде измеренных и расчетных параметров на верхний уровень АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» с регламентированной скоростью обмена.

Верхний уровень (общесистемный – уровень серверов и коммуникационного оборудования центра сбора и обработки данных) АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» образуют центральные вычислительные ресурсы и автоматизированные рабочие места (АРМ) через которые производится предоставление информации системы конечным пользователям, а также система единого времени обеспечивающая синхронизацию времени в АСКУЭ с точностью не хуже ±5,0 с/сутки.

На верхнем уровне иерархии должна быть реализована система управления базами данных (СУБД) включающая в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК, уровень основной обработки информации, ее накопления, распределения и использования).

Задачами верхнего уровня являются:

– хранение в СУБД данных по конфигурации и настройке всех подсистем и модулей на основе информационной модели, текущей и архивной информации;

– обеспечения целостности и непротиворечивости данных об оборудовании, его состоянии и режимах работы, вторичных устройствах и их характеристиках, конфигурационных параметров и других видов информации, необходимых для функционирования АСКУЭ и эффективной работы эксплуатационного персонала;

– долгосрочного (не менее 3 лет) хранения в СУБД всех видов архивной информации – срезы, журналы, ведомости, результаты фиксации и регистрации, интервальные приращения и т.п.;

– ведения нормативно-справочной информации;

– разграничения доступа к данным различных групп пользователей и процессов;

– обмена данными СУБД со смежными информационными и автоматизированными системами;

– оперативный контроль лимитов и графиков потребления;

– преобразование информации в требуемые форматы (XML) для обмена со смежными автоматизированными системами;

– формирование отчетных документов;

– учет потребления электроэнергии;

– регистрация и допуск к работе эксплуатационного персонала и других пользователей Системы;

– загрузка и ведение дистрибутивов программного обеспечения;

– организация, загрузка, ведение, резервирование, защиту и репликацию баз данных АСКУЭ;

– загрузка автоматизированных рабочих мест программами и данными для повседневной работы;

– сбор и отображение данных выборочного (определяется администратором системы) протоколирования действий пользователей АСКУЭ;

– контроль функционирования технических средств АСКУЭ;

– периодическая синхронизация времени в серверах АСКУЭ с системой астрономического времени.

Количество и места установки серверов общесистемного уровня определить проектом исходя из обеспечения требуемого уровня надежности системы в целом, а также оптимизации трафика по каналам передачи данных.

Обмен информацией между уровнями иерархии АСКУЭ обеспечивают устройства передачи данных предназначенные для организации обмена информацией между устройствами нижнего и верхнего уровня, маршрутизации информации в ЛВС ООО «ГИП-Энерго» с регламентированным циклом обмена.

−Ведение журналов событий регистрируемых и формируемых в системе.

−Ведение архивов измеряемых и рассчитываемых значений с регулируемой длительностью хранения и интервалом записи, равным периоду опроса (архивы кольцевого типа).

−Ведение архивов длительного хранения для задаваемых пользователем параметров (усредненные за интервал значения, минимумы и максимумы на временном интервале, по итогам часа и т.п.).

−Организация регламентированного доступа к информации и настройкам системы.

−Фиксация и ведение журналов действий пользователя в системе.

−Формирование, ведение технической, оперативной, эксплуатационной и отчетной документации.

−Представление на АРМ пользователей оперативной, отчетной и ретроспективной информации.

−Контроль работоспособности аппаратных и программных средств АСКУЭ, автоматический переход на резерв в случае отказа средств, автовосстановление показаний счетчиков электроэнергии.

−Выполнение заданных функций при нормальных и аварийных режимах работы электрической сети, обеспечение работоспособности в диапазоне температур, в соответствии с условиями эксплуатации.

−Обеспечение требуемой скорости передачи данных и обработки транзакций.

4.2.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОТКАЗЫ АСКУЭ

Функциональным отказом АСКУЭ является невозможность определения учетных показателей по отдельному присоединению, включенному в состав АСКУЭ, за отдельный 30-ти минутный интервал.

4.2.2 ДИАГНОСТИКА КОМПОНЕНТОВ АСКУЭ

Диагностирование АСКУЭ в целом и ее отдельных компонентов должна выполняться непрерывно и автоматически в течение всего времени работы АСКУЭ.

В объем диагностируемых средств должны входить: устройства верхнего и нижнего уровней, средства коммуникаций, программное обеспечение.

Должно быть предусмотрено ведение электронного журнала, в котором должны храниться следующие данные:

- сведения о текущем состоянии элементов АСКУЭ;
- протоколы действий пользователей, с указанием идентификатора пользователя и его прав доступа к обслуживанию и конфигурированию системы.

4.2.3 НАСТРОЙКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ АСКУЭ

Все настройки и конфигурация программно-аппаратных средств АСКУЭ и режимов их работы должны храниться в системе управления базы данных АСКУЭ.

Должна обеспечиваться возможность конфигурации программно – аппаратных средств АСКУЭ как удаленно (с АРМ), так и локально (для устройств нижнего уровня).

Все произведенные в базе данных изменения должны считываться соответствующими программными модулями АСКУЭ и вступать в силу после их переинициализации.

Должна обеспечиваться возможность конфигурирования АСКУЭ обслуживающим персоналом по мере модернизации/развития системы, замены или добавления технических и программных средств.

Должна обеспечиваться возможность изменения перечня собираемой и передаваемой информации, как в сторону расширения, так и сокращения.

4.2.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Основным интерфейсом между пользователями и АСКУЭ должны служить АРМ. Печатные устройства должны расширять и улучшать возможности пользователя по взаимодействию с АСКУЭ.

Специализация АРМ должна определяться только индивидуальными полномочиями пользователя по доступу к формам представления, информации и функциям АСКУЭ.

В качестве рабочих станций АРМ должны использоваться персональные компьютеры, соответствующие техническим требованиям поставщика программного обеспечения АСКУЭ.

В создаваемой АСКУЭ должны быть определены пользователи, их права и специализированные формы представления информации для организации следующих АРМ:

- администратор АСКУЭ;
- эксплуатационный персонал.

В состав АСКУЭ должен входить мобильный клиент для локального подключения к устройствам нижнего уровня АСКУЭ, снятия информации и настройки параметров устройств.

Безопасность доступа в АСКУЭ

Должен быть обеспечен механизм определения и доступа пользователя в АСКУЭ и контроля за этим доступом. Эта схема безопасности должна дополнять схему, включенную в операционную систему. То есть, даже если пользователь зарегистрировался для входа в сеть или компьютер АРМ, доступ к функциональности АСКУЭ должен контролироваться с помощью дополнительных проверок.

Обработка событий и предупреждающих сигналов

События в АСКУЭ должны формироваться посредством функций получения и обработки данных, контроля пределов, другими функциями АСКУЭ, такими как обнаружение сбоя процессов и устройств.

Стандарты проектирования пользовательского интерфейса

Все формы отображения, используемые в АСКУЭ, должны иметь единообразную компоновку и не

противоречащие друг другу правила работы (также называемые единообразным «сценарием диалога с пользователем»). Это требование должно касаться как форм отображения из стандартного набора, предлагаемого Поставщиком, так и форм отображения, разрабатываемых специально для пользователей системы.

Общие характеристика взаимодействия с пользователем

Каждое рабочее место АСКУЭ должно соответствовать следующим требованиям:

- время и дата должны быть отображены на экране и быть всегда видимы;
- у каждой формы отображения должно быть заглавие в верхней части каждой формы, состоящее из полного названия формы, сокращенное название для вызова формы, и, в многостраничных формах, номер страницы в таком виде: «стр. № из М»;
- должны быть предоставлены средства для представления контекстно-чувствительной помощи, направляющей пользователя и оказывающей ему содействие в работе, на всех формах отображения.

Должна существовать возможность независимой настройки положения и размеров окна.

Копирование формы отображения на бумагу

Каждое рабочее место должно иметь средства для распечатки копий любой формы отображения на любом принтере. Подлежащий распечатке документ должен направляться на любой принтер по выбору пользователя.

Функция вывода на бумагу копий форм не должна мешать нормальной работе АРМа даже в том случае, если запросы на вывод на бумагу форм поступают одновременно от нескольких пользователей.

Формы отображения, представляемые в АСКУЭ

АСКУЭ должна поддерживать следующие формы отображения:

- комплексные формы отображения;
- отчеты;
- формы для управления АСКУЭ;
- формы представления архивных данных.

На этапе проектирования должен быть определен список форм, создаваемых Исполнителем и поставляемых вместе с АСКУЭ.

4.3 ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АСКУЭ

АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» должна включать техническое, программное, информационное, лингвистическое, метрологическое, организационное и методическое виды обеспечения, которые должны удовлетворять следующим требованиям:

- применения технологии выполнения идентичных автоматизируемых функций (задач);
- модульности построения;
- унификации в рамках системы.

Система должна иметь возможность наращивания перечня решаемых задач и объема циркулирующей в ней информации при поэтапном ее развитии.

4.3.1 ТРЕБОВАНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ АСКУЭ

Требования к функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам технических средств

Все технические средства автоматизации должны удовлетворять требованиям функциональной достаточности, т.е. способности реализовать с заданными показателями качества функции, соответствующие их назначению и определенные в данном ТЗ.

Требования к счетчикам электроэнергии

Счетчики должны обеспечивать реверсивный учёт для присоединений, где возможны перетоки электроэнергии в двух направлениях. Счетчики должны проводить учет активной и реактивной энергии (интегрированной реактивной мощности).

Счетчики должны соответствовать следующим основным требованиям:

- класс точности – не хуже 0,5;
- цифровой интерфейс обмена данными – Ethernet и/или RS-485;
- наличие одного из стандартизованных или открытых протоколов обмена данными;
- обеспечивать возможность подключения резервного источника питания и автоматического переключения на источник резервного питания при исчезновении основного (резервного) питания;
- наличие энергонезависимой памяти для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров;
- обеспечивать подключение по одному или нескольким цифровым интерфейсам компонентов АИИС, в том числе для автономного считывания информации, удалённого доступа и параметрирования;

наличие энергонезависимых часов, обеспечивающих ведение даты и времени (точность хода не хуже

- ± 5.0 секунды в сутки с внешней автоматической коррекцией (синхронизацией);
- наличие «Журнала событий», фиксирующего время и даты наступления событий. В «Журнале событий» должны фиксироваться попытки несанкционированного доступа, связи со счетчиком, приведших к каким-либо изменениям данных, изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени, отклонения тока и напряжения в измерительных цепях от заданных пределов, отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;

– обеспечивать защиту от несанкционированного изменения параметров, а также от записи, при этом защита должна быть обеспечена на программном (логическом) уровне (установка паролей) и аппаратном (физическом) уровне (установка пломб, марок и т.п.);

– обеспечивать автоматическую самодиагностику с формированием обобщённого сигнала в «Журнале событий»;

– счетчики должны обеспечивать работоспособность в диапазоне температур, определенных условиями эксплуатации;

– средняя наработка на отказ счетчика должна составлять не менее 35000 часов;

– межповерочный интервал не менее 8-ми лет.

Требования к УСПД

– обеспечение работоспособности в диапазоне температур, в соответствии с условиями эксплуатации.

– обеспечение требуемой скорости передачи данных и обработки транзакций;

– ретрансляция данных на верхний уровень АСКУЭ;

– цифровые интерфейсы обмена данными – Ethernet/RS-485/RS-232;

– электропитание от сети переменного тока 220 В.

Требования к устройствам синхронизации времени

Устройства синхронизации времени (УСВ) должны обеспечивать выполнение следующих требований:

– автоматическую синхронизацию времени с внешним эталонным источником астрономического времени оборудования нижнего и верхнего уровней АСКУЭ. Точность синхронизации УСВ с внешним эталонным источником должна быть не менее 1 мкс. Частота синхронизации – не реже одного раза в сутки;

– автоматическое поддержание астрономического времени в техническом средстве. Точность поддержания времени в отсутствии синхронизации должна быть не хуже 5 с в сутки;

– сервис точного времени в стандарте NTP, SNTP;

– наработку на отказ не менее 35000 час.

В качестве первичного внешнего эталонного источника времени необходимо использовать устройства ввода времени от приемника GPS.

Требования к серверному оборудованию верхнего уровня АСКУЭ

Серверное оборудование должно быть реализовано на высоконадежной масштабируемой платформе с резервированием ответственных компонентов (серверы компании Hewett-Packard, обеспечивающие установку в 19'' шкафах и стойках).

Серверы должны удовлетворять следующим требованиям:

– иметь производительность, достаточную для работы программного обеспечения;

– работать от сети переменного тока (220+22;-33) В с частотой (50±2) Гц;

– иметь в своем составе не менее двух источников электропитания.

Требования к АРМ пользователей

АСКУЭ должна включать в свой состав специализированные АРМ для визуализации собираемой информации в режиме реального времени и изменения текущих настроек системы.

4.3.2 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННОМУ И МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ АСКУЭ

В процессе создания АСКУЭ должны быть разработаны, согласованы с ООО «ГИП-Энерго» и утверждены следующие документы:

– технорабочий проект и сметная документация;

– программа проведения отключений потребителей для проведения монтажных работ;

– программы и методики испытаний отдельных компонент и системы в целом при вводе в эксплуатацию, а также периодических поверок в процессе эксплуатации.

При внедрении АСКУЭ необходимо создание подразделения, обеспечивающего нормальное функционирование данной системы и несущего ответственность за своевременность и правильность проведения регламентных действий.

4.4.3 ТРЕБОВАНИЯ К СОХРАННОСТИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ АВАРИЯХ

В системе АСКУЭ должна обеспечиваться целостность и сохранность данных при отключении электропитания, при выходе из строя отдельных комплексов и модулей:

– отказ аппаратуры серверного оборудования (процессор, накопители на жестких дисках);

– отключение электропитания, просадки напряжения;

– отказ оборудования нижнего уровня АСКУЭ;

– отказ линий связи и оборудования связи;

– отказ оборудования АРМ.

При отключениях электропитания, посадках напряжения, отказах технических средств, измерительного оборудования и каналов связи должна быть обеспечена процедура блокирования ложной информации. После восстановления электропитания должна быть обеспечена передача требуемого объема информации до времени, определяемого на стадии разработки технорабочего проекта.

Для достижения сохранности информации содержимое базы данных АСКУЭ должно копироваться на внешние носители информации. Периодичность копирования устанавливается на стадии разработки технорабочего проекта.

4.4.4 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ СЧИСТЕМЫ

Программное обеспечение должно быть лицензировано.

Специальное программное обеспечение должно пройти аттестацию в испытательных лабораториях на соответствие выполняемым функциям и отсутствие вирусов.

Специальное программное обеспечение должно быть сертифицировано в установленном порядке.

4.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с техническими средствами АСКУЭ должны допускаться специалисты, прошедшие специальное обучение и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34. 0-03. 150-00» и ПТЭ. Все внешние токопроводящие элементы технических средств, которые могут находиться под напряжением или наведенным потенциалом, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Должен быть ограничен доступ к помещениям и шкафам, в которых размещается серверное и телекоммуникационное оборудование. Требования к уровню ограничения доступа должны быть выработаны на стадии разработки технорабочего проекта.

После передачи объекта подрядчику для выполнения ремонтных работ, он несет ответственность за выполнение Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и Правил устройства электроустановок, а также Правил пожарной безопасности в энергетических предприятиях (ВППБ).

4.6 ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, РЕМОНТУ И ХРАНЕНИЮ КОМПОНЕНТОВ АСКУЭ

Гарантийный срок эксплуатации АСКУЭ должен быть не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения правил монтажа, наладки, эксплуатации, хранения и транспортирования. Гарантийные сроки эксплуатации оборудования, которое не изготавливается разработчиком, должны соответствовать требованиям технической документации соответствующих изготовителей. Общий срок службы системы – не менее 10 лет. Технические средства АСКУЭ должны быть рассчитаны на непрерывную эксплуатацию.

При выявлении отказов АСКУЭ необходимо обеспечить:

- целостность и корректность ранее сохраненной информации.
- восстановление работоспособности АСКУЭ в целом в срок не более 2 часов;
- выдачу неложной информации при любых аварийных ситуациях.

4.7 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ ОТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Технические средства АСКУЭ должны соответствовать нормам индустриальных помех для оборудования класса А в соответствии с ГОСТ Р 51318.22 и требованиям ГОСТ Р 51522.

Оборудование нижнего уровня АСКУЭ должны быть выполнено в промышленном исполнении (уровень защиты от пыли и влаги не хуже IP51).

Оборудование верхнего уровня должно размещаться в металлических телекоммуникационных шкафах.

Для исключения влияния электромагнитных помех должны быть заземлены:

- металлические корпуса устанавливаемых телекоммуникационных шкафов;
- металлические корпуса блоков измерительных приборов;
- экраны контрольных и информационных кабелей;
- АРМ, источники бесперебойного питания.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Создание АСКУЭ ООО «ГИП-Энерго» должно осуществляться в 3 очереди (см. таблицу 3) в период с марта 2016 по июль 2016 года. Состав работ по созданию очередей системы приведен в таблице 4.

Таблица 1 - Порядок создания АСКУЭ.

№ п/п	Наименование и номер очереди	Виды работ		
		ПИР	Поставка, монтаж	ПНР
1	Оснащение приборами коммерческого учета электроэнергии жилых домов подключенных к электрическим сетям ООО «ГИП-Энерго» в г. Уфа.	май 2017г-2021г.	июнь 2017г-2021г.	сентябрь-декабрь 2017г-2021г.

Таблица 2 - Состав работ по созданию очередей АСКУЭ.

№ п/п	Наименование работ
1	**Проектно-изыскательские работы.**
1.1	Предпроектное обследование
1.2	Разработка Технорабочего Проекта и сметной документации
1.3	Согласование проекта с ООО «ГИП-Энерго», гарантирующими поставщиками

2	**Работы по внедрению системы.**
2.1	Поставка компонентов (оборудования, материалов и программного обеспечения) АСКУЭ.
2.2	Монтажные работы АСКУЭ
2.3	Пуско-наладочные работы для оборудования системы АСКУЭ
2.3.1	Наладка каналов связи, технических и программных средств в центре АСКУЭ и на энергообъектах.
2.3.2	Проведение предварительных комплексных испытаний АСКУЭ.
2.3.3	Сдача системы АСКУЭ в опытную эксплуатацию
2.4	Опытная эксплуатация АСКУЭ
2.4.1	Обучение персонала Заказчика работе с АСКУЭ
2.4.2	Фиксация замечаний по работе системы, их устранение
2.4.3	Дополнительная доработка проекта (при необходимости)
2.5	Сдача АСКУЭ в эксплуатацию. Создание АСКУЭ завершено.

Сроки выполнения работ могут быть скорректированы по взаимному согласию сторон. После ввода в промышленную эксплуатацию необходимо обеспечить гарантийное обслуживание и техническую поддержку АСКУЭ в течение 24 месяцев.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ
6.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ РАБОТ

Испытания проводятся в ООО «ГИП-Энерго».

Приемка АСКУЭ (в соответствии с очередностью ввода) производится комиссией, включающей представителей Заказчика и Подрядчика, утверждаемой Заказчиком. Акты приемки очередей/этапов и все результаты выполнения работ по вводу очередей системы в действие предъявляются Комиссии.

Факт завершения работ оформляется Актом сдачи-приемки работ. Испытания проводят на стадии «Ввод в действие» (ГОСТ 34.601) с целью проверки соответствия создаваемой очереди АСКУЭ требованиям настоящего ТЗ. Испытания представляют собой процесс проверки выполнения заданных функций АСКУЭ, выявления и устранения недостатков в программном обеспечении, оборудовании и документации.

Ввод в эксплуатацию очередей АСКУЭ производится согласно требованиям, изложенных в следующих документах:

−ГОСТ 24.208-80. Документация на АСУ. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию»

−ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний автоматизированных систем

Факт завершения работ оформляется Актом сдачи-приемки работ. Испытания проводят на стадии «Ввод в действие» по ГОСТ 34.601-90 с целью проверки соответствия создаваемой ООО «ГИП-Энерго» требованиям настоящего ТЗ. Испытания представляют собой процесс проверки выполнения заданных функций ООО «ГИП-Энерго», выявления и устранения недостатков в программном обеспечении, оборудовании и документации.

6.2 ВИДЫ ПРОВОДИМЫХ ИСПЫТАНИЙ

Виды производимых испытаний:

−предварительные испытания для ввода в опытную эксплуатацию;

−опытная эксплуатация;

−приемочные испытания.

Для проведения приемочных испытаний должна быть представлена следующая документация:

−настоящее Техническое задание;

−акт приемки в опытную эксплуатацию;

−перечень замечаний и предложений по результатам опытной эксплуатации;

−программа и методика приемочных испытаний;

−паспорта и сертификаты элементов комплекса программно-технических средств, инструкции по эксплуатации, регламенты, полный пакет исполнительной документации.

Результаты предусмотренных программой испытаний фиксируются в протоколе испытаний. Протоколы испытаний по всей программе обобщают в едином протоколе, на основании которого делают заключение о соответствии АСКУЭ требованиям ТЗ. По результатам испытаний Комиссией подписывается Акт о приемке комплекса АСКУЭ в промышленную эксплуатацию.

Рабочая документация, соответствующая требованиям настоящего ТЗ, выполняется организацией – Генпроектировщиком и передается единым комплектом конечному Заказчику в порядке, предусмотренном договором на проектирование.

Проектировщикам технического проекта и рабочей документации подготовить в брошюрованном виде, в трех экземплярах на бумажном носителе:

– текстовая часть – в Microsoft Word;

– таблицы – в Microsoft Excel;

– графическая часть (электрические схемы, чертежи оборудования, планы расположения и т.д.) в AutoCAD.

Оформление должно быть произведено в соответствии с нормативно-техническими требованиями по ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД Общие требования к текстовым документам». Перед сдачей результата проектных работ, проект должен предварительно пройти через обязательные согласования и государственно-административные процедуры с отметками на бумажных носителях (оригиналах) слова «Согласовано», печати или штампа и подписью с расшифровкой.

АСКУЭ должна сопровождаться полным комплектом эксплуатационной документации предоставляемой на этапе внедрения, в который должны входить:

– ведомость эксплуатационных документов;

– руководство пользователя;

– инструкция по эксплуатации комплекса технических средств;

– эксплуатационная документация на покупные изделия;

– лицензия на программные средства;

– сертификаты (копии) на средства измерения (датчики, преобразователи), применяемые в составе системы;

– протоколы наладки на всё оборудование АСКУЭ;

– методика и объём плановых профилактических проверок всего оборудования АСКУЭ.

В процессе создания АСКУЭ должны быть разработаны комплекты рабочей и эксплуатационной документации.

Проектная документация должна быть представлена в виде технорабочего проекта.

Проектная и рабочая документация должны выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД и СПДС.

Состав проектной и рабочей документации представлен в п. 8.1.

Состав эксплуатационной документации должен содержать:

– технические описания и инструкции по эксплуатации;

– протоколы наладки всего оборудования;

– протоколы наладки коммутационных аппаратов энергосистемы и всех элементов системы;

– методики и объемы плановых профилактических проверок всех элементов системы.

8.1 ПЕРЕЧЕНЬ ПОДЛЕЖАЩИХ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКТОВ И ВИДОВ ДОКУМЕНТОВ

Перечень документации на АСКУЭ:

Наименование документа
Технорабочий проект
Ведомость технического проекта
Пояснительная записка к техническому проекту
Описание автоматизируемых функций
Описание информационного обеспечения системы
Описание организации информационной базы
Описание организации систем классификации и кодирования
Описание комплекса технических средств
Описание программного обеспечения
Описание алгоритма
Описание организационной структуры
Проектная оценка надежности системы
Схема структурная комплекса технических средств
Схема функциональной структуры
Ситуационный план расположения объектов
Спецификация оборудования
Ведомость покупных изделий
Ведомость ЗИП
Локальная смета
Паспорт
Задания на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов проекта
Рабочая документация
Альбом схем (комплекты РД для каждого объекта автоматизации)

Наименование документа
Объект автоматизации. План расположения оборудования и проводок
Объект автоматизации. Кабельный журнал
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Чертеж общего вида
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Чертеж установки технических средств
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Габаритный чертеж
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Схема электрическая принципиальная
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Схема соединения внешних проводок
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Спецификация
Объект автоматизации. Шкаф АСКУЭ. Формуляр
Эксплуатационная документация
Ведомость эксплуатационных документов
Руководство пользователя
Инструкция по эксплуатации КТС
Инструкция по формированию и ведению базы данных
Программа и методика испытаний системы

8.2 ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

По согласованию с Заказчиком Подрядчик может вносить изменения и дополнения в настоящее техническое задание в процессе создания системы. Изменения к техническому заданию оформляются в виде дополнений, согласовываются и утверждаются.

9 ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКУ

9.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ОСОБО ОПАСНЫХ, ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ, ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ) И О ДОПУСКЕ К КОТОРЫМ У СТРАХОВАТЕЛЯ ИМЕЕТСЯ СВИДЕТЕЛЬСТВО:

9.1.1. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий.
9.1.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения.
9.1.3. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами.
9.1.4. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий.
9.1.5. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений.
9.1.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ.
9.1.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений.
9.1.8. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем.
9.1.9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
9.1.10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
9.1.11. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

9.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ВКЛЮЧАЯ ОСОБО ОПАСНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫЕ И УНИКАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ (КРОМЕ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ) И О ДОПУСКЕ К КОТОРЫМ У СТРАХОВАТЕЛЯ ИМЕЕТСЯ СВИДЕТЕЛЬСТВО:

9.2.1. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий.
9.2.2. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения.
9.2.3. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем.
9.2.4. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами.
9.2.5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий.
9.2.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений.
9.2.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем.

9.3. ВИДЫ РАБОТ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ОСОБО ОПАСНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ, ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ):

9.3.1. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений
9.3.2. Устройство системы электроснабжения
9.3.3. Устройство электрических и иных сетей управления системами жизнеобеспечения зданий и сооружений.
9.3.4. Устройство наружных электрических сетей и линий связи.
9.3.5. Устройство сетей электроснабжения напряжением до 1 кВ включительно.
9.3.6. Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно.
9.3.7. Устройство сетей электроснабжения напряжением до 330 кВ включительно.
9.3.8. Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ.
9.3.9. Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно.
9.3.10. Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты.
9.3.11. Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации.
9.3.12. Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов.
9.3.13. Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов.
9.3.14. Пусконаладочные работы устройств релейной защиты.
9.3.15. Пусконаладочные работы автоматики в электроснабжении.
9.3.16. Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств.
9.3.17. Пусконаладочные работы автономной наладки систем.
9.3.18. Пусконаладочные работы комплексной наладки систем.
9.3.19. Пусконаладочные работы средств телемеханики.
9.3.20. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.
9.3.21. Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ N 15.5, 15.6, 23.6, 24.3 — 24.10, группа видов работ N 20.
9.3.22. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком.
9.3.23. Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно.

9.4. ВИДЫ РАБОТ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ВКЛЮЧАЯ ОСОБО ОПАСНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫЕ ОБЪЕКТЫ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

9.4.1. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений.
9.4.2. Устройство системы электроснабжения .
9.4.3. Устройство электрических и иных сетей управления системами жизнеобеспечения зданий и сооружений .
9.4.4. Устройство наружных электрических сетей и линий связи.
9.4.5. Устройство сетей электроснабжения напряжением до 1 кВ включительно.
9.4.6. Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации.
9.4.7. Пусконаладочные работы автоматики в электроснабжении.
9.4.8. Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств.
9.4.9. Пусконаладочные работы автономной наладки систем.
9.4.10. Пусконаладочные работы комплексной наладки систем.
9.4.11. Пусконаладочные работы средств телемеханики.

ООО "ГИП-ЭНЕРГО"

Подписано цифровой подписью: ООО "ГИП-ЭНЕРГО"
Дата: 2018.07.07 13:55:05 +05'00'

Исп. Королев М.В.
Тел.: (347) 216 – 36 – 57