**Технические требования к автоматизированной системе коммерческого учета для многоквартирного жилого комплекса и трансформаторной подстанции.**

Содержание:

1. [Общие требования к АСКУЭ 3](#bookmark0)
2. [Требования к оборудованию АСКУЭ 3](#bookmark3)
   1. [Требования к однофазному счетчику электрической энергии со встроенным PLC модемом 3](#bookmark5)
   2. [Требования к трехфазному счетчику электрической энергии со встроенным PLC модемом 3](#bookmark7)
   3. [Требования к PLC ретранслятору 4](#bookmark9)
   4. [Требования к PLC базовой станции 4](#bookmark11)
   5. [Требования к встроенному в электросчетчик PLC модему 4](#bookmark13)
   6. [Требования к контроллеру сбора и передачи данных 5](#bookmark14)
   7. [Требования к пассивному фильтру для PLC 5](#bookmark16)
   8. [Требования к этажному щиту 5](#bookmark19)
   9. [Требования к шкафу связи 5](#bookmark20)
3. [Требования к каналам связи 6](#bookmark22)
   1. [Требования к основному каналу связи 6](#bookmark25)
   2. [Требования к резервному каналу связи 6](#bookmark27)
4. [Требования к подключению к программному комплексу АО «Астана-РЭК»: 6](#bookmark29)
5. Общие требования к АСКУЭ

Автоматизированная система коммерческого учета (далее АСКУЭ) должна представлять собой вычислительную систему, которая собирает, обрабатывает, накапливает и передает данные об объемах и параметрах со всех приборов учета подключенных к АСКУЭ.

При сдаче в эксплуатацию АСКУЭ потребитель обязан обеспечить целостность наладки и работоспособность системы, обеспечить передачу согласованных данных в единый центр сбора данных, не менее чем на два года.

1. Требования к оборудованию АСКУЭ

АСКУЭ для многоквартирного жилого комплекса должна состоять из нижеописанного оборудования:

* однофазных счетчиков электрической энергии со встроенным PLCмодемом;
* трехфазных счетчиков электрической энергии со встроенным PLCмодемом;
* PLC ретрансляторов;
* PLC базовых станций;
* встроенный в электросчетчик PLCмодем;
* контроллера сбора и передачи данных;
* пассивный фильтр для PLC;
* щита этажного;
* шкафа связи.

1. Требования к однофазному счетчику электрической энергии со встроенным PLCмодемом

Однофазный счетчик электрической энергии со встроенным PLCмодемом должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Внесен в Государственный реестр обеспечения единства измерений Республики Казахстан.
* Соответствовать требованиям стандарта СТ РК ГОСТ Р 52320 – 2009, СТ РК ГОСТ Р 52322 - 2009.
* Диапазон рабочей температурой -40.. .+55оС
* Число тарифов для энергии (1.4)
* Срок хранения данных при отключенном питании 10 лет
* Самодиагностика
* Дистанционное отключение пользователя (до 60А);
* Ограничение по договорной мощности;
* Хранение профилей мощности;
* метрологической части);
* Превенция вмешательств и хищений:
* Регистрация открытия корпуса или контактного щитка;
* Регистрация параметризации;
* Регистрация различных чрезвычайных событий и состояний (отключения фаз напряжения, состояние реле, и др.);
* локальную коммуникацию с компьютером и/или переносным программатором - считывателем через оптический интерфейс связи согласно МЭК 62056-21, либо по цифровому каналу передачи данных RS-485, CAN.
* Циклический и ручной просмотр данных.

1. Требования к трехфазному счетчику электрической энергии со встроенным PLCмодемом

Трехфазный счетчик электрической энергии со встроенным PLCмодемом должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Внесен в Государственный реестр обеспечения единства измерений Республики Казахстан.
* Соответствовать требованиям стандарта СТ РК ГОСТ Р 52323-2005, СТ РК ГОСТ Р 52425-2005.
* Диапазон рабочей температурой -40.. .+55оС.
* Число тарифов для энергии (1.4).
* Срок хранения данных при отключенном питании 10 лет
* Самодиагностика
* Мониторинг качества электроэнергии (для балансных);
* Дистанционное отключение пользователя (до 60А);
* Ограничение по договорной мощности;
* Хранение профилей мощности;
* Превенция вмешательств и хищений:
* Регистрация открытия корпуса или контактного щитка;
* Регистрация воздействия магнитным полем;
* Регистрация параметризации;
* Регистрация различных чрезвычайных событий и состояний (отключения фаз напряжения, состояние реле, и др.);
* локальную коммуникацию с компьютером и/или переносным программатором - считывателем через оптический интерфейс связи согласно МЭК 62056-21, либо по цифровому каналу передачи данных RS-485, CAN.
* Циклический и ручной просмотр данных.

1. Требования к PLC ретранслятору

PLCретранслятор должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Усиление принимаемого сигнала и передачу дальше по линии.
* Надежную связь по низковольтным линиям электропередач.
* Использование патентованной широкочастотной технологии модуляции для передачи данных.
* Иметь технологию для быстрого определения и конфигурирования устройства (Plug&Play).
* Диапазон рабочей температурой -40.. .+55оС.

1. Требования к PLCбазовой станции

PLCбазовая станция должна удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Создание коммуникационной PLC сети между удаленными станциями PLCмодемами, создает канал связи между сервером и измерительными проборами.
* Надежную связь по низковольтным линиям электроперадачи.
* Использование патентованной широкочастотной технологии модуляции для передачи данных.
* Иметь технологию для быстрого определения и конфигурирования устройства (Plug&Play).
* Диапазон рабочей температурой -40.+55оС.

1. Требования к встроенному в электросчетчик PLCмодему

PLCмодем должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Создание коммуникационной PLC сети между удаленными станциями PLCмодемами, создает канал связи между сервером и измерительными проборами.
* Надежную связь по низковольтным линиям электропередач.
* Использование патентованной широкочастотной технологии модуляции для передачи данных.
* Иметь технологию для быстрого определения и конфигурирования устройства (Plug&Play).
* Диапазон рабочей температурой -40.. .+55оС.

1. Требования к контроллеру сбора и передачи данных

Контроллер сбора и передачи данных должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Ведения архива считанных данных измерений.
* Обмена данными с системой сбора данных производимого по Ethernetи/или GSM/GPRS.
* Количество программируемых цифровых интерфейсов RS-232/RS-485 не менее одного.
* Иметь энергонезависимую память.
* Сохранность конфигурационных параметров без напряжения питания не менее 5 лет.
* Иметь возможность дистанционной загрузки программного обеспечения.
* Иметь защиту от несанкционированного доступа кожухом, пломбой, системой паролей разного уровня доступа.
* Самодиагностику.
* Размещение, как на стандартных панелях, так и в шкафах навесного настенного монтажа.

1. Требования к пассивному фильтру для PLC

Пассивный фильтр для PLCдолжен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Объединение одноименных фаз фидеров, с целью приема информации с электросчетчиков, присоединенных к другой шине.
* Диапазон рабочей температурой -40.. .+55оС.

1. Требования к этажному щиту

Щит этажный должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Корпус щита металлический.
* Разделен на три отсека:
* для счетчиков электроэнергии на каждую квартиру;
* для установки распределительного и защитного оборудования (автоматические выключатели, УЗО, дифференциальные автоматы, ограничители перенапряжения);
* для устройств, используемых при производстве слаботочных систем (отсек снабжен перфолентами для удобства и надежности монтажа).
* Ниша для установки общего магистрального выключателя, выключателей ВН или модульных рубильников.
* Внутри распределительного шкафа установлены рейки для установки модульного оборудования, и элементы для установки шин заземления и нейтралиNи PE.
* Способ установки щита: встраиваемый в нишу.
* Тип покрытия и цвет щита: порошковая шагрень RAl7035.
* Степень защиты корпуса: IP30.
* Максимальный угол открытия шкафа: 105°.

1. Требования к шкафу связи

Шкаф связи должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Для крепления оборудования внутри шкафа должны быть предусмотрены монтажные панели.
* Должны быть предусмотрены меры по защите оборудования, находящегося внутри шкафа (оболочкой), от проникновения в шкаф твердых предметов (включая защиту людей от доступа к опасным частям изделий) и от проникновения воды.
* Передняя дверь может быть сплошной металлической или со стандартным (комплектуемым заводом изготовителем) смотровым окном.
* Дверь должна закрываться стандартным (комплектуемым заводом изготовителем) замком.
* При открывании передних дверей должны быть предусмотрены фиксаторы, с углом раскрытия не менее 110°.
* Соблюдение правильного расположения аппаратов по допустимым уровням их размещения;
* Удобство эксплуатации устройств и оборудования оперативным, ремонтным и наладочным персоналом.
* Для прокладки проводов и жил кабелей использовать кабель-каналы и (или) жгуты.

1. Требования к каналам связи

Каналы связи, используемые для организации АСКУЭ, могут быть построены на основе цифровых, аналоговых, спутниковых или сотовых систем связи. Каналы связи должны обеспечивать возможность установления прямого и непрерывного соединения между АСКУЭ и Центром сбора данных.

Каналы связи должны быть постоянно подключены к АСКУЭ, не допускается их использование для иных целей. АСКУЭ должна иметь основной широкополосный канал для доступа в интернет и резервный GSM/GPRSканал связи вне зависимости от технического решения.

* 1. Требования к основному каналу связи

Основной канал связи должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Иметь внешний статический IPадрес и порт.
* Быть предоплаченным на два года вперед.
  1. Требования к резервному каналу связи

Резервный канал связи должен удовлетворять следующим основным требованиям и обеспечивать:

* Работу в сетях GSM/GPRS.
* Иметь внешний статический IPадрес и порт.
* Быть предоплаченным на два года вперед.

1. Требования к подключению к программному комплексу АО «Астана-РЭК»:
2. Контроллер сбора и передачи данных должен строится по модульному принципу, обеспечивающему возможность оптимальной конфигурации устройств в конкретных проектных решениях АСКУЭ. Контроллеры должны позволять обращаться с верхнего уровня АСКУЭ к любому штатному параметру подключенного к контроллеру по цифровому интерфейсу счетчику, запросить этот параметр и передать его на верхний уровень АСКУЭ в формате протокола счетчика или формате унифицированного протокола.При необходимости контроллер должен обеспечивать объединение в сеть с другими контроллерами по цифровому интерфейсу (RS-485,CAN,Ethernet).
3. Для подключения к системе АСКУЭ АО «Астана - РЭК» должна быть предоставлена следующая информация:
4. Данные приборов учета:

* тип, заводской номер, год поверки, срок поверки.
* адрес установки прибора учета (город, район, улица, дом, квартира)

1. Данные места установки прибора учета и контроллера:

* номер ТП или РП
* адрес, наименование объекта
* номер ячейки
* номиналы трансформаторов тока и напряжения

1. Файл конфигурации контроллера, установленного на объекте.